

January 2014

## Avances en la construcción de un sistema de información en salud en Colombia

Yeimi Pilar Orduña Ortegón

*Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, Colombia, revistasaludvisual@lasalle.edu.co*

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/svo>



Part of the [Eye Diseases Commons](#), [Optometry Commons](#), [Other Analytical, Diagnostic and Therapeutic Techniques and Equipment Commons](#), and the [Vision Science Commons](#)

---

### Citación recomendada

Orduña Ortegón YP. Avances en la construcción de un sistema de información en salud en Colombia. *Cienc Tecnol Salud Vis Ocul.* 2014;(2): 73-86. doi: <https://doi.org/10.19052/sv.3297>

This Artículo de Revisión is brought to you for free and open access by the Revistas científicas at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular* by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

# Avances en la construcción de un sistema de información en salud en Colombia

---

## Advances in Building an Information System in Health in Colombia

---

YEIMI PILAR ORDUÑA ORTEGÓN\*

---

### RESUMEN

*Introducción:* los sistemas de información buscan facilitar los aspectos logísticos de la atención en salud, permitir que las instituciones de salud funcionen efectivamente, ayudar a los prestadores de asistencia a actuar con eficacia, mejorar el acceso a los datos administrativos, clínicos y epidemiológicos tanto individuales como colectivos, y simplificar el acceso a las referencias biomédicas. *Objetivo:* identificar los avances en la construcción de un sistema de información en el ámbito nacional. *Metodología:* se realizó un estudio exploratorio de tipo descriptivo observacional en el cual son utilizados métodos cualitativos, con el fin de recopilar datos existentes para la identificación y descripción de los sistemas de información en Colombia. Inicialmente, se hizo una revisión de bases de datos como Lilacs, Google Académico y SciELO, durante los últimos veinte años, en los siguientes países: Venezuela, Cuba, Brasil, Colombia, Perú, España, Costa Rica y México. *Recomendaciones:* para la implementación y puesta en marcha de un sistema de información funcional en el país, se deberán formular políticas generales que faciliten estrategias nacionales, dirigidas a la generación de proyectos, el desarrollo de infraestructuras y la maximización de recursos destinados. *Conclusión:* los avances tecnológicos permiten mejorar y dominar la información, lo que significa dominar los procesos y la toma de decisiones.

**Palabras clave:** sistemas de información en salud, acceso a la información, procesamiento de datos.

**Keywords:** Health Information Systems, Information Access, Data Processing.

### ABSTRACT

*Introduction:* Information systems seek to facilitate the logistics of health care, allow health institutions to function effectively, help caregivers to act effectively, improve access to administrative, clinical and epidemiological data, both individual and collective, and simplify access to biomedical references. *Objective:* To identify progress in building an information system at the national level. *Methodology:* An exploratory, descriptive and observational study was performed in which qualitative methods are used to collect existing data for the identification and description of information systems in Colombia. Initially, a review was made of databases such as Lilacs, Google Scholar and SciELO over the past twenty years in the following countries: Venezuela, Cuba, Brazil, Colombia, Peru, Spain, Costa Rica and Mexico. *Recommendations:* For the implementation and commissioning of a functional information system in the country, it is necessary to formulate general policies to facilitate national strategies aimed at generating projects, infrastructure development and maximizing resources. *Conclusion:* Technological advances can improve and master the information, which means mastering processes and decision-making.

---

\* Especialista en Economía de la Salud por la Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, Colombia.

---

Cómo citar este artículo: Orduña Ortega, Y. P. (2014). Avances en la construcción de un sistema de información en salud en Colombia. *Ciencia & Tecnología para la Salud Visual y Ocular*, 12(2), 73-86.

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo de sistemas de información en el ámbito mundial, generados a partir de necesidades reales de la población, se convierte en un determinante vital para la implementación de políticas de salud acordes con los requerimientos en el ámbito intersectorial, los cuales confluyen y se manifiestan en bienestar y desarrollo de la población. Así lo afirman Bernal y Forero (2011): “Un sistema de información competente no basta por sí solo, debe ir acompañado de una cultura adecuada de generación, procesamiento y utilización de la información” (p. 93).

A partir de lo anterior, es importante contar con un sistema de información bien establecido que apoye cada uno de los procesos de interés en el ámbito de la salud y que sirva como base para la planificación, la verificación, el control y la toma adecuada de decisiones, así como para el correcto uso de la información contenida en las diferentes bases de datos. A esta necesidad debe responderse de manera ágil y oportuna, a fin de favorecer el desarrollo de los procesos (Rodríguez, 2005).

A través de la identificación de los diferentes sistemas de información en otros países, se puede hacer una comparación con nuestro sistema actual y determinar los aportes de la experiencia internacional. Así, será posible aplicarlos dentro del sistema colombiano y, de este modo, optimizar el uso de la información, en pro de políticas de desarrollo y una adecuada utilización y distribución de los recursos.

Uno de los procedimientos más frecuentemente utilizados por los entes prestadores de servicios de salud para la recolección, el procesamiento y el análisis de los datos lo constituye el registro de los hechos vitales. Estos se obtienen a partir de los datos de los usuarios y el enlace entre otras instituciones, como un cruce de información de gran importancia para llevar un control de los eventos que acontecieron, acontecen y acontecerán en su población de influencia. Para este fin, se necesita

tener una información precisa, clara y oportuna que permita la toma de decisiones y optimice las actividades en pro de la salud de la población.

En el contexto mundial, se encuentra que estos sistemas constituyen una gran herramienta en cuanto a competitividad de servicios, como lo indican Díaz, Contreras y Rivero (2009), que señalan que hoy los sistemas de información representan no solo soportes para los negocios, sino que también se configuran como un instrumento de ventajas competitivas y sostenibles, al permitir gestionar los activos tangibles e intangibles y al convertirse en una herramienta integral de gerencia. Considerar la información como la base del conocimiento, la inteligencia y el talento organizacional, y también como una de las principales fuentes de ventaja competitiva sostenible, permite poner a la organización en condiciones emprendedoras respecto al aprendizaje y la innovación.

Terán, Aquino y Guevara (2006) presentan el modelo de sistema de información de Venezuela e ilustran sobre su establecimiento, sus herramientas y la utilidad con respecto a la salud en dicho país. Toda esta información permite a la gerencia del sector salud planificar de forma adecuada los recursos para su población, al igual que saber a ciencia cierta con qué población se cuenta y así poder dar rápida respuesta a sus necesidades.

La visión de uso de estos sistemas de información es muy amplia y genera grandes expectativas en cuanto al desarrollo de un país. Galán (2011) concluye que los sistemas de información contribuirán a consolidar el conocimiento y la inteligencia de la salud pública, por cuanto proporcionan apoyo y robustez a las medidas de preservación y mejora de la salud, desde principios de evidencia científica y equidad.

## METODOLOGÍA

Se realizó un estudio exploratorio de tipo descriptivo observacional en el que fueron utilizados

métodos cualitativos, con el fin de recopilar datos existentes para la identificación y descripción de los sistemas de información en Colombia. Inicialmente, se hizo una revisión de bases de datos como Lilacs (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud), Google Académico y Scientific Electronic Library Online (SciELO), o Biblioteca Científica Electrónica en Línea, durante los últimos veinte años, en los siguientes países: Venezuela, Cuba, Brasil, Colombia, Perú, España, Costa Rica y México. Para la consulta, se usaron descriptores como *sistemas de información en salud*, *acceso a la información*, *procesamiento de datos* o *sistemas de salud*.

Las fuentes de información utilizadas fueron netamente de origen secundario, y se complementó la información obtenida de las bases de datos con páginas web del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia y de otros entes gubernamentales, lo cual sirvió como aporte para la revisión temática. Como punto de partida, se realizó una lectura preliminar de los resúmenes de los artículos, para así poder seleccionar los que cumplieran con el objetivo de la búsqueda y sus características. Se incluyeron los artículos que contenían los sistemas de información en salud en los diferentes países, en el periodo de estudio, en español. Se resalta la inclusión de otros artículos con temáticas generales, ya que la bibliografía es amplia y, para el tema específico, la información que se obtiene es más limitada.

## MARCO DE REFERENCIA

### CONCEPTOS

Para poder hablar de sistemas de información en salud, se debe partir de un conocimiento básico acerca de qué es un sistema. Se entiende por *sistema* a un conjunto de estructuras o componentes que están organizados para interactuar, de modo tal que cada uno de sus elementos sea parte fundamental del proceso realizado para alcanzar el objetivo propuesto. Un sistema debe cumplir con

un propósito, y debe haber una relación de causa y efecto entre sus diferentes partes constituyentes. La información puede entenderse como un conjunto de datos organizados, sistemáticos, que se ubican con respecto a un contexto. Esta puede provenir de encuestas, registros, censos, bases, etc. Un sistema de información, por tanto, corresponde a un conjunto de elementos que se interrelacionan para atender al propósito para el que fueron creados.

Para *sistema de información* existe un sinnúmero de definiciones. Una de las más precisas y que se utilizará como contexto para este trabajo es la propuesta por Andreu (1991):

Conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo con las necesidades de la empresa, recopila, elabora y distribuye selectivamente la información necesaria para la operación de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando, al menos en parte, los procesos de toma de decisiones necesarios para desempeñar funciones de negocio de la empresa de acuerdo con su estrategia (p. 3).

A partir de lo anterior se identifican ciertos elementos que constituyen parte esencial del buen funcionamiento y la adecuada articulación de un sistema de información en términos generales, para así poder adaptarlo y aplicarlo a lo que se busca como un sistema de información en salud para Colombia. En primer lugar, es importante se señalar lo que se entiende como *competencia en información*:

Habilidad de reconocer una necesidad de información y la capacidad de identificar, localizar, evaluar, organizar, comunicar y utilizar la información de forma efectiva, tanto para la solución de problemas como para el aprendizaje a lo largo de la vida (Fernández, Zayas y Urra, 2008).

La anterior idea nos indica que para la realización de un adecuado sistema de información debe haber un eficaz uso y análisis de los datos, además de

contar con la suficiente claridad para interpretarlos y manejarlos dentro del sistema de información aplicado a la salud.

Por otro lado, desde la perspectiva de Nolan y Gibson (1974), que describen la evolución de los sistemas de información a partir de la tecnología de la información, se puede ver claramente en la tabla 1 la importancia que tuvo la tecnología y la informática aplicadas a los sistemas de información. Ambas tuvieron un mayor impacto en las organizaciones, como un proceso de planificación. En la tabla 1 también se identifican los elementos y cada una de las etapas necesarias de los sistemas de información, las cuales deben ser analizadas individualmente para asegurar la implementación en conjunto. Los sistemas de información responden a una estructura organizada en la que participan personas, procesos, redes, datos y tecnologías; allí hay entradas de recursos de datos, procesamiento de datos en información y salida de productos de información. Para lograr este proceso es necesario registrar datos, analizar la información y comunicar las decisiones; por ello, es de vital importancia contar con tecnologías actualizadas y al alcance de quienes las requieren.

TABLA 1. Evolución de los sistemas de información

ETAPAS DE LA EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN	CARACTERÍSTICAS
1. Iniciación	Introducción de la informática en la empresa; aplicaciones informáticas orientadas a la mecanización y automatización de los procesos ordinarios; escaso gasto en informática y escasa formación del personal.
2. Contagio	Aplicación de las tecnologías de la información, lo que origina resultados espectaculares; difusión de las tecnologías de información en todas las áreas de la empresa; aumenta la cualificación del personal; existe gran descoordinación y poca planificación en el desarrollo de los sistemas de información.
3. Control	La alta dirección de la organización se preocupa de los sistemas de información como consecuencia del alto costo en ellos. Centralización de los procesos de inversión en tecnologías de información.
4. Integración	Se controla el incremento del gasto; se produce la integración de los sistemas de información existentes en las distintas áreas de la empresa. Mejoramiento y perfeccionamiento de los sistemas de información.

ETAPAS DE LA EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN	CARACTERÍSTICAS
5. Administración de la información	El sistema de información adquiere una dimensión estratégica en la empresa; descentralización de ciertas estrategias informáticas.
6. Madurez	Desarrollo de los sistemas de información en los niveles superiores de la organización, apareciendo en los sistemas estratégicos de información; adquiere gran importancia la creatividad y la innovación.

Fuente: Nolan y Gibson (1974).

Por su parte, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) (1999) señalan como el objetivo fundamental de los sistemas de información en salud:

Facilitar los aspectos logísticos de la atención en salud, permitir que las instituciones de salud funcionen efectivamente, ayudar a los prestadores de asistencia a actuar eficaz, mejorar el acceso a los datos administrativos, clínicos y epidemiólogos, tanto individuales como colectivos y simplificar el acceso a las referencias biomédicas.

De acuerdo con la anterior referencia, el objetivo de establecer un sistema de información es poder automatizar procesos operativos, proporcionar información y lograr ventajas en un medio determinado. Para poder cumplir con estos objetivos, es importante conocer la información, identificar los problemas y las oportunidades, a fin de lograr determinar las necesidades y poder establecer un plan de análisis coherente con la realidad proyectada.

## ENFOQUE MUNDIAL

Según Fleitman (2000), la finalidad de un buen sistema de información es proporcionar al personal encargado de la toma de decisiones información que le sirva para confirmar la validez de las estrategias que se están siguiendo. Los sistemas deben proporcionar información clave para la toma de decisiones; esta información debe ser sencilla, clara, expedita, veraz, precisa, consistente y fácil de analizar e interpretar. Es necesario precisar en qué consiste la información clave, cómo puede obtenerse, quiénes son los responsables de elabo-

arla, en qué formato y con qué frecuencia se va a presentar, quiénes tendrán acceso a ella y con qué detalle y confidencialidad podrá ser consultada.

Un sistema de información y control tanto administrativo como operacional bien diseñado debe contemplar, como mínimo, las siguientes características:

- 1) Ser fácil de utilizarse.
- 2) Estar estructurado lógicamente.
- 3) Tener procedimientos y una estructura de reportes.
- 4) Proporcionar información completa sobre las diferentes áreas y los productos de la empresa.
- 5) Tener un mecanismo de retroalimentación que permita conocer los avances en los programas de todas las áreas.
- 6) Asegurar que las políticas y reglas establecidas sean cumplidas.

Para entender que los sistemas de información en salud son de vital importancia en el mundo para el mejoramiento continuo de los procesos, podemos tener en cuenta lo que Luna y Márquez (1998) señalan:

La incorporación y aplicación de técnicas relativas a los sistemas de información en el área de la salud en el mundo es un fenómeno muy reciente. En los EE.UU. a mediados de los años 80 se inició un proceso de transformación financiera de un método histórico hacia uno prospectivo, lo cual requería de un mejor manejo de los datos organizacionales y de los servicios de salud prestados por los sectores público y privado, con el fin de lograr una ejecución presupuestaria que permitiera contener los costos. Se llevó a cabo una fuerte inversión en sistemas de cómputo. En la década de los años 90 se inició una expansión de los sistemas existentes a raíz de la necesidad

de manejar eficientemente un mayor volumen de información que fluía cada vez más rápido. Este fenómeno se dio debido a que se requería efectuar un manejo más sofisticado para determinar cómo y cuándo se prestaban los servicios de salud y su remuneración, proceso generalmente conocido como *facturación de servicio de salud*.

Una de las metodologías más usadas en el mundo que se puede transpolar al área de la salud es el método Kaizen, que a continuación se menciona.

### EL MÉTODO KAIZEN

Según Suárez y Miguel (2008), es importante conocer esta metodología, si se tiene en cuenta que la literatura sobre el método Kaizen, desde su orientación occidental (como término de *mejora continua*), es más abundante que la de su orientación japonesa, que sigue siendo señalada por algunos autores (Savolainen, 1999; Bhuiyan y Baghel, 2005), con una fuerte necesidad de ampliar sus fundamentos teóricos. La razón de esta afirmación es que el Kaizen, entendido como mejora continua, tiende a ser utilizado en su concepción como un elemento general, atributo o factor crítico de otras aproximaciones gerenciales, como la gestión por calidad total o el pensamiento esbelto (*lean thinking*).

De esta manera, en el análisis de Suárez y Miguel (2008) se proponen tres esferas concéntricas para comprender el término *Kaizen*. La primera esfera, de tipo gerencial, establece que de acuerdo con el análisis de la literatura, el Kaizen como “filosofía gerencial” se caracteriza por entender la gestión de una organización como el mantenimiento y la mejora de los estándares de trabajo (figura 1).

La segunda esfera (figura 2) nos da a entender que la mejora continua es entendida como un elemento de la gestión por calidad total, lo que significa un compromiso constante de la organización por examinar sus procesos técnicos y administrativos, con el fin de buscar mejores métodos de trabajo. Para alcanzar este objetivo, existen múltiples

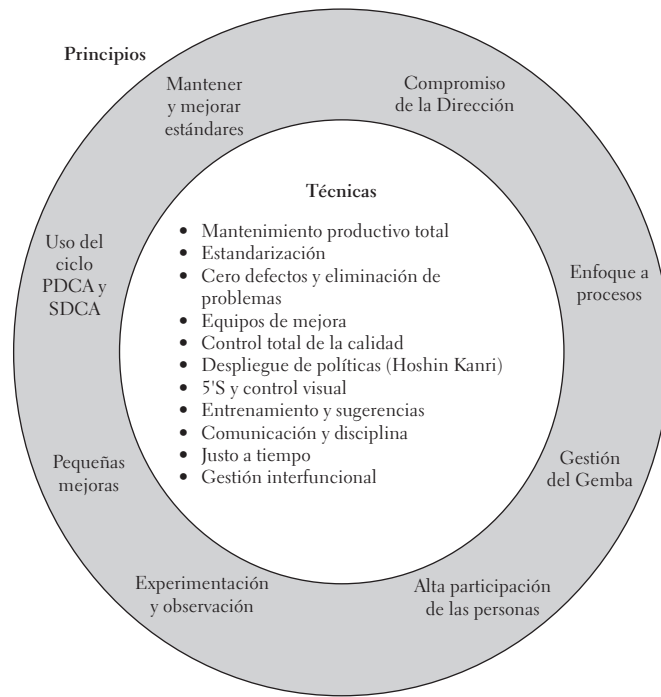


FIGURA 1. Esfera concéntrica del tipo 1: el Kaizen como filosofía gerencial

Fuente: Suárez y Miguel (2008).

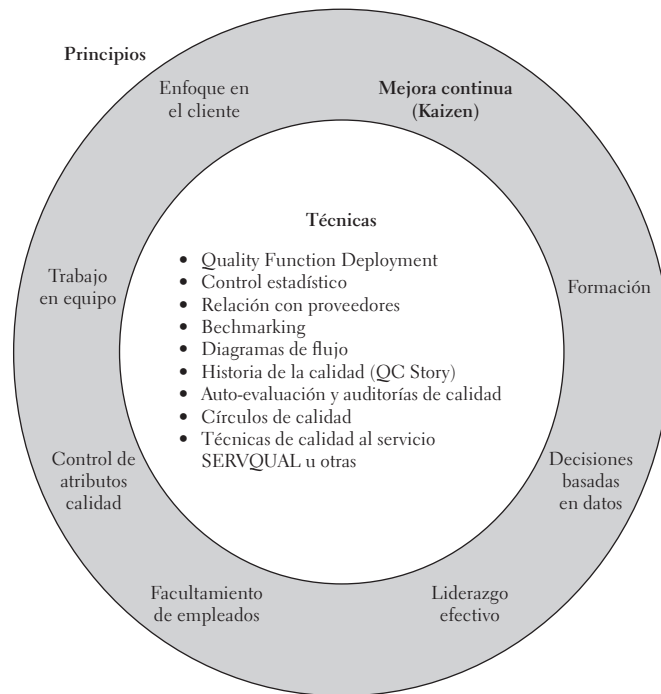


FIGURA 2. Esfera concéntrica del tipo 2: el Kaizen como un elemento de la gestión por calidad total

Fuente: Suárez y Miguel (2008).



técnicas, como el control estadístico de procesos, la historia de la calidad (metodología para solucionar problemas, o QC Story, por su término en inglés) y los diagramas de flujo.

La última esfera (figura 3) que muestra el autor utiliza al Kaizen como sustento teórico para aplicar metodologías o técnicas que tienen como propósito básico eliminar el desperdicio (“mudas”). Por ello, a través de la eliminación del “muda”, se busca mejorar la calidad de los procesos y los productos, reducir el tiempo de entrega, optimizar los tiempos de los productos e incluso mejorar el flujo de dinero.

### NORMAS PRÁCTICAS Y SUGERENCIAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y EL DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

La *Guía para el establecimiento de sistemas de información en servicios de atención de salud* (OPS y OMS, 1999) considera que los sistemas de tecnología de la información deben estar relacionados con las necesidades de la población y de los

servicios de salud, más que con las decisiones de los prestadores de dichos servicios. Por ello, recomienda realizar una inversión importante en la adquisición de estos sistemas, puesto que son de gran importancia para el desarrollo de políticas en salud, las cuales afectarán de manera directa a toda la población del país. Históricamente, notaron cómo en diferentes países se tomaron decisiones cruciales sin contar con la suficiente información; o, en otros casos, se consolidó información errónea como consecuencia de la no verificación de la metodología de recolección.

En la guía se resalta la importancia de comprender la información y cómo se relaciona con los datos y el conocimiento, ya que estos por sí solos no son proveedores de información; ellos deberán ser analizados y procesados para poder ser útiles en la toma de las decisiones que se requieran, es decir, se convertirán en fuente de conocimiento:

Los datos son elementos en bruto: una cifra de presión arterial, una temperatura, el nombre de un producto farmacéutico, la fecha del egreso

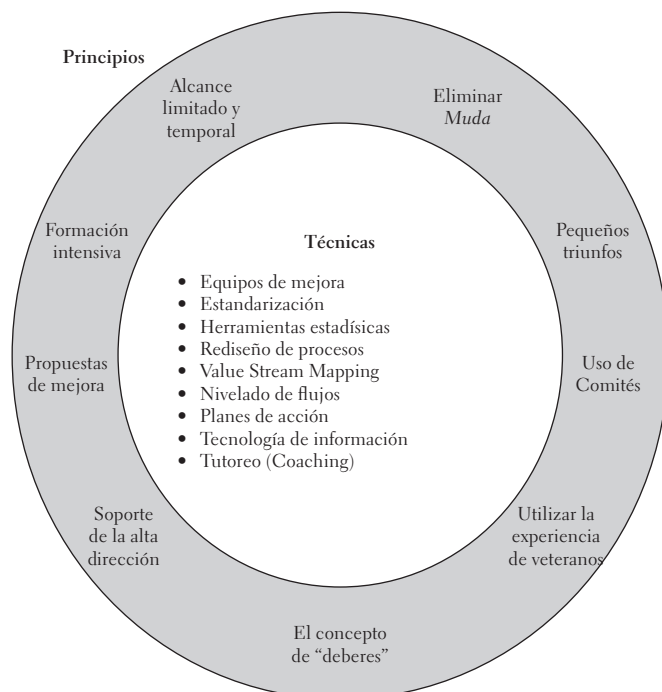


FIGURA 3. Esfera concéntrica del tipo 3: el Kaizen como principio teórico de metodologías y técnicas de mejora

Fuente: Suárez y Miguel (2008).



del hospital de un paciente. Por sí solos, los datos no tienen ningún significado; son elementos totalmente aislados (OPS y OMS, 1999).

Sin embargo, la información se produce cuando los datos son agrupados según un conjunto determinado de factores comunes. Así, un conjunto de datos biométricos se convierte en información acerca de los signos vitales de un paciente, o un grupo de fechas de egreso relacionadas con un paciente se convierte en sus antecedentes de hospitalización. Por su parte, las fechas de egreso de diferentes personas en un periodo determinado indican la tasa de actividad de un hospital. En muchas circunstancias, la información ocupa la parte media de un proceso continuo, y es tanto un producto como un insumo (OPS y OMS, 1999).

En el desarrollo de los sistemas de tecnología de la información se deberán tener en cuenta el modelo de atención de salud, las características de la prestación de atención de salud, el modelo de atención primaria y orientación de la comunidad, la infraestructura de información y la idoneidad de la información (OPS y OMS, 1999). Además, estas organizaciones aseguran que la única razón para los sistemas de información es que “los beneficios justifiquen los costos”. No solo deberán determinar esos beneficios, justificados en términos financieros, sino también el mejoramiento del acceso, la calidad de la atención, el rendimiento de la utilización de recursos, los mejores resultados clínicos, la satisfacción de los usuarios y el mejoramiento del estado de salud general de la comunidad (figura 4).

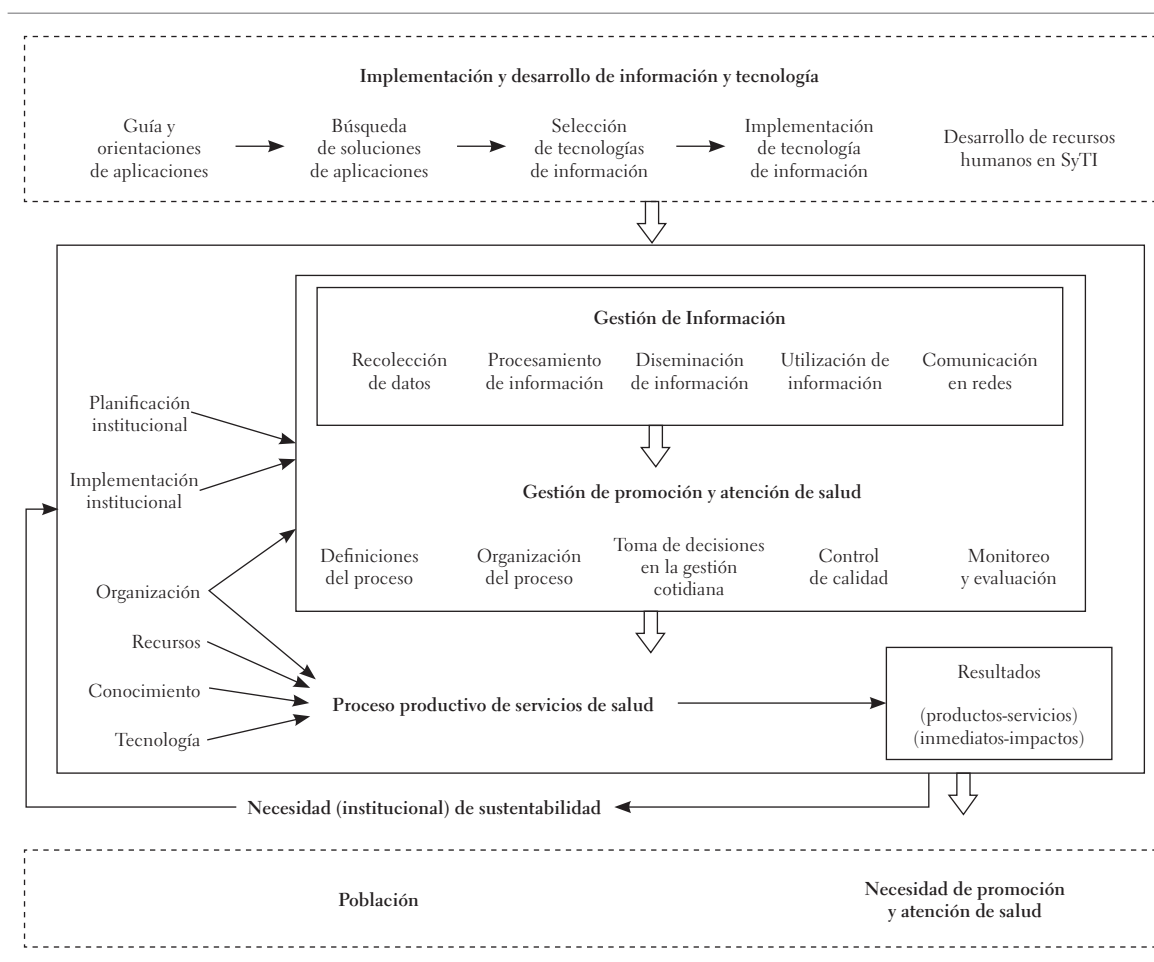


FIGURA 4. Entorno institucional de promoción y atención de la salud de los sistemas y la tecnología de información

Fuente: OPS y OMS (1999).

Asimismo, identificaron falencias en la puesta en marcha de la recolección de datos, como son los participantes directos, sobre todo en la zona rural. Además, afirman que la capacitación inadecuada puede ser una de las causas de error, por lo cual consideran que dichos participantes deberán recibir instrucciones y capacitación de manera tal que puedan participar eficazmente en la gestión de la información.

En este sentido, la OPS y la OMS (2009) afirman:

El objetivo de la aplicación del sistema de información en la operación y la gestión de los servicios de salud considera que los sistemas y la tecnología informática, cuando se diseñan, implementan y gestionan apropiadamente, contribuyen a alcanzar las metas y los resultados previstos del sistema de salud:

- Acceso equitativo a los servicios.
- Mejor gestión técnica y administrativa.
- Mejoramiento del servicio y la calidad de la atención individual.
- Apoyo a acciones preventivas.
- Facilitación de la promoción de la salud y el autocuidado.
- Acceso a bases de conocimiento.
- Toma de decisiones clínicas basadas en pruebas.
- Ampliación de las oportunidades para educación profesional.

#### **DESARROLLO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN COLOMBIA**

La evolución de los sistemas de información, según Díaz (2009), nos indica que la concepción de estos se ha transformado desde inicios de la década de los noventa, desde un enfoque meramente infor-

macional, hasta enfrentar en este nuevo siglo un reto fundamental: resolver la interoperabilidad semántica. Allí, un hecho puede ser más que una simple descripción, si se desea lograr una verdadera interpretación de la realidad.

Por esta razón, durante los últimos años se han desarrollado diferentes sistemas de información en salud con el propósito de unificar información que podría ser de vital importancia para el este sector. Estos sistemas han sido creados con la batuta del Ministerio de la Protección Social y las diferentes secretarías de salud de las grandes ciudades de Colombia. A pesar de que muchos de estos sistemas han sido creados por entes gubernamentales, no han sido articulados en su totalidad, lo que ha resultado en sistemas inconsistentes, redundantes y poco efectivos, fragmentados en cuanto a sus datos y con información dispersa.

Estos avances han sido de gran importancia, y sus aportes en la organización para la atención en salud deben ser reconocidos por sí mismos: su contribución al sistema ha sido valiosa, sobre todo en lo relacionado con la toma de decisiones en los ámbitos gerencial y administrativo. Y aunque han ayudado a organizar datos y a perfilar lo que se busca en la construcción de un sistema de información consistente, es allí justamente, en esas áreas, donde podemos encontrar sus falencias, dado que al implementar tecnología de punta, variables tales como la demografía, el conflicto armado y la delincuencia común se convierten en un obstáculo para su correcta implementación. Así, se altera de alguna manera la recolección de datos y su procesamiento, lo que en la práctica lleva a tomar decisiones erróneas. Por esta razón, la generación y creación de los sistemas de información en salud producen alto costo y fácilmente se vuelven obsoletos; la recopilación, la generación, el almacenamiento y la recuperación de la información cuesta dinero y tiempo al tratar de procesarla de manera uniforme (OPS y OMS, 1999).

A pesar de esto, en el país existen diversos sistemas de información en diferentes áreas y entidades.

Cada una de ellas de por sí puede ser productiva, pero de manera individual; sin embargo, no hay en el país un sistema integrado de información que permita el cruce de material entre entidades y que posibilite verificar los datos dentro de un sistema macro.

Para la OPS (2005), el Ministerio de Salud Pública es el ente encargado de promover la salud, prevenir la enfermedad y estimular el desarrollo de la capacidad funcional y la prolongación de la vida, mediante intervenciones del Estado y de la población sobre las condiciones y los factores determinantes de la salud, de manera tal que los individuos y la comunidad pueden acceder de manera oportuna y eficaz a los servicios de promoción y prevención, protección específica y recuperación de la salud. En nuestro país, este ministerio ha buscado la implementación de herramientas que permitan mantenernos al tanto del estado de salud de la población general, a pesar de los obstáculos ya mencionados; de hecho, ha logrado generar, a partir de la normatividad, diversas bases para sistemas de información que permiten por sí solos verificar ciertas características de la población.

Lo anterior constituye una herramienta de peso para la construcción de un sistema de información en salud articulado, ya que este se encuentra enfocado y permite su acceso más fácilmente desde cada área (eso sí, por separado). La construcción de dichas bases ha llevado a una duplicación de esfuerzos para la generación de los reportes; como en la mayoría de sistemas de salud, se encuentran dos grandes grupos de actores: por un lado, los sistemas de información de los organismos públicos y, por el otro, los pertenecientes a instituciones privadas (prestadores de servicios de salud y agremiaciones, entre otras). Aunque las instituciones privadas también deben reportar a los sistemas de información gubernamentales, sus sistemas son independientes, no se encuentran integrados y no necesariamente son compatibles con los estatales. Incluso los prestadores de servicios públicos tienen en algunas ocasiones sus propios sistemas de

información, que tampoco están integrados a los del Gobierno nacional.

La estrategia gubernamental en torno a las tecnologías de la información y la comunicación en salud, según Bernal y Forero (2011), se centra en la implementación de la telemedicina y del Sistema Integral de Información de la Protección Social (Sispro). Esta bodega de datos es gestionada por el Ministerio de la Protección Social e integra la información de salud, pensiones, riesgos profesionales, trabajo, empleo y asistencia social. Cada fuente de información del Sispro tiene una estructura de reporte y consolidación independiente. Su diseño se basa en una bodega de datos en la cual se concentra la información necesaria para la construcción de indicadores y reportes. Los datos provienen de fuentes de información internas y externas al Ministerio. En el Sispro se consolida y dispone la información a través de los siguientes componentes:

- 1) *Registro Único de Afiliados (Ruaf)*. Maneja información de afiliación a todos los componentes de la protección social (salud, pensiones, riesgos profesionales, etc.). La información es reportada directamente por las administradoras al Ruaf, excepto en salud, que tiene un mecanismo de reporte diferente a través del Fondo de Solidaridad y Garantía (Fosyga). El Ruaf tiene un módulo llamado ND-Ruaf que registra la información de nacidos vivos y defunciones. Este módulo es la fuente de información utilizada por el Departamento Nacional de Estadística (DANE) para la publicación de información poblacional (Bernal y Forero, 2011).
- 2) *Registro individual de prestación de servicios (RIPS)*. Consta de un conjunto de datos mínimos y básicos que el Sispro requiere para los procesos de dirección, regulación y control, y como soporte de la venta de servicio. Pretende facilitar las relaciones comerciales entre administradores y prestadores y generar facilidad en el control del proceso (Sosa y Barajas, 2011).

- 3) *Planilla Integrada de Liquidación de Aportes (PILA)*. Es la base de datos que maneja información de empleo, cotizantes y aportantes a los diferentes módulos de la protección social (Bernal y Forero, 2011).
- 4) *Sistema de medicamentos (Sismed)*. Su objetivo es la construcción de un sistema de información que suministre los datos necesarios para analizar y controlar el comportamiento de los precios de los medicamentos en Colombia y de esta manera orientar la regulación del mercado de medicamentos en el país (Peláez, 2011).

El Sispro fue creado por el Ministerio de Salud y Protección Social para dar cumplimiento a las competencias y obligaciones de seguimiento, evaluación y gestión del conocimiento establecidas para el sector. Con ello, se da prioridad al seguimiento al logro de metas y estrategias del Plan Decenal de Salud Pública durante el periodo 2012-2021. Se busca que, con el apoyo del Sispro, Colombia produzca, organice y estructure información, con el fin de gestionar el conocimiento y difundir resultados que permitan avanzar hacia mejores decisiones en salud (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013).

## CONCLUSIONES

La existencia de un sistema de información en salud debidamente implementado es una herramienta que permite un amplio conocimiento y manejo de los usuarios y del estado de salud de todo un país. Lograr un sistema de información en salud eficiente toma tiempo y gran cantidad de recursos, para lo cual se requiere el interés en un beneficio común. En nuestro país, esta es una tarea en la que debe seguir trabajándose.

Los sistemas de información obsoletos, lentos o mal diseñados hacen que se pierdan recursos económicos; por ello, la implementación de nuevas tecnologías es la mejor solución para obtener resultados efectivos en el manejo de la información

y para mejorar la toma de decisiones en aspectos importantes en el interior del sistema de salud. Así, se requiere más que una comparación entre los sistemas de información en salud existentes y uno en vía de implementación, ya que para su correcto funcionamiento y validación se requieren recursos y un grupo interdisciplinar de trabajo interesado en que funcione.

Los avances en la implementación de un sistema de información en el ámbito nacional se han visto limitados, debido a su fragmentación, ya que es necesario hacer diferentes cruces entre los diferentes sistemas para poder validar la información y veracidad de los datos registrados. Ello da como resultado falta de confiabilidad y oportunidad, así como la desigualdad en la información, por contar con diferentes sistemas de información que no se complementan entre sí.

En el sector salud se maneja un volumen de información bastante amplio, por lo cual se necesita la implementación de un sistema de información integrado que soporte este volumen de datos; lamentablemente, no se ha logrado evolucionar hacia un sistema que cumpla dichas características, y hoy en día se procesa la información de forma manual, con archivos planos y diferentes procesos que lo único que generan es un retroceso en el arduo camino para construir el sistema de información que se requiere.

## RECOMENDACIONES

Para la implementación y puesta en marcha de un sistema de información funcional en el país, se deberán formular políticas que faciliten estrategias nacionales, dirigidas a la generación de proyectos, el desarrollo de infraestructuras y la maximización de recursos destinados. Según lo recomendado por la OPS y la OMS (1999), se deberá considerar la inclusión de elementos como:

- Identificación de beneficios.

- Normas tecnológicas (equipo y *software*).
- Conjuntos de datos y diccionarios comunes basados en una estructura fija de registros y formularios; en particular, un tesoro de términos clínicos codificados.
- Procedimientos, flujo de datos y normas de comunicación entre los sitios y el equipo.
- Medidas y normas para asegurar la fiabilidad, la privacidad y la seguridad de los datos.
- Políticas para el desarrollo, la asignación y la utilización de recursos humanos.
- Requisitos financieros.
- Planes para la capacitación y el desarrollo de personal.
- Especificaciones y arquitectura de sistemas.
- Aplicaciones compartidas y locales.
- Distribución de responsabilidades y recursos.
- Aptitudes necesarias.
- Normas de compatibilidad.

Se deben definir claramente las responsabilidades para el manejo y la asignación de recursos humanos, financieros y materiales, al igual que institucionalizar el desarrollo del recurso humano, a partir de la gestión de programas de concientización, educación continuada de todos los miembros que intervienen en el proceso, capacitación ininterrumpida y oportunidades laborales desde el inicio de la iniciativa de desarrollo.

Se recomienda la inclusión de estadísticos de salud provenientes de organismos y universidades participantes, epidemiólogos, demógrafos, economistas, sociólogos, administradores, planificadores, representantes de la comunidad, especialistas en

información, representantes de la industria, médicos y enfermeras.

El *software* de activación para el registro computarizado de pacientes deberá incluir depósitos de datos clínicos (DDC). La actualización de datos y las exigencias de acceso en un sistema de RPC requieren que los datos clínicos sean capturados, organizados y almacenados específicamente para uso clínico de alto rendimiento. Un DDC puede ser real (con datos almacenados en un lugar) o virtual (con datos almacenados en algunos sistemas “heredados” y administrados y presentados al usuario por el *software* como si estuviesen en un lugar único). Este *software* deberá contar con las condiciones adecuadas para incluir la mayoría o todos los datos asociados con el registro de pacientes, con reglas fáciles de comprender y seguir.

En Colombia, a pesar de que se cuenta con un sistema único de tecnología de información, se han logrado avances importantes en la creación de diferentes bases de datos o bodegas de información; pero estas por sí solas no ofrecen el cubrimiento de expectativas de un sistema de información general. Además, se cuenta con los sistemas de información cerrados de las diferentes entidades y empresas de salud en el ámbito nacional. Se deberá continuar trabajando por la unificación de la información con la que ya se cuenta, y procurar la recolección de la información que aún se carece, haciendo gran énfasis en el área rural y la población vulnerable.

## REFERENCIAS

- Alcade, J. Lazo-González, O. y Nigenda, G. (2011). Sistema de salud de Perú. *Salud Pública de México*, 53(2), S243-S254.
- Anabelle Bonvecchio, L. *et al.* (2011). Sistema de salud de Venezuela. *Salud Pública de México*, 53(2), S275-S286.
- Andreu, R. R. (1991). *Estrategia y sistemas de información*. Madrid : McGraw-Hill.
- Aparicio Pico, L. E., Gómez Vargas, E. y Freile Baldovino, J. R. (2012). Tecnologías de la información para el diagnóstico a distancia. *Tecnura*, 16(34), 125-141.

- Arredondo, L. J. (2006). Las nuevas tecnologías de la información (NTIC) en la medicina: la telemedicina en Cuba. *Revista Salud*, 2(7). Recuperado de [http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol15\\_9\\_11/san12911.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol15_9_11/san12911.htm)
- Becerril-Montekio, M. G. (2011). Sistema de salud de Brasil. *Salud Pública México*, 53(2), S120-S131.
- Bernal, Ó. et al. (2012). *La salud en Colombia: logros, retos y recomendaciones*. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Bernal, Ó. y Forero, J. (2011). Sistemas de información en el sector salud. *Rev. Gerenc. Polit. Salud*, 10(21), 85-100.
- Carlota Bustelo, R. A. (2001). Gestión del conocimiento y gestión de la información. *Boletín del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico*, 8(34), 226-230.
- Contraloría de Bogotá (2007). *Estudio sectorial "Sistema de Información en el sector salud"*. Bogotá: Autor.
- Díaz, M., Contreras, Y. y Rivero, S. (2009). Características de los sistemas de información que permiten la gestión oportuna de la información y el conocimiento institucional. *ACIMED*, 20(5). Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1024-94352009001100006&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1024-94352009001100006&script=sci_arttext)
- Fernández, M., Zayas, R. y Urra, P. (2008). Normas de competencias informacionales para el Sistema Nacional de Información en Salud. *ACIMED*, 17(4). Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1024-94352008000400003&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1024-94352008000400003&script=sci_arttext)
- Fleitman, J. (2000). La importancia de los sistemas de información y control en la empresa. En *Negocios exitosos*. México: McGraw-Hill.
- Galán, M. (2011). Sistemas de información de salud pública. En J. Carnicero y A. Fernández (coords.), *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud* (pp. 253-272). Santiago de Chile: Sociedad Española de Informática de la Salud y Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Gibson, C. y Nolan, F. (1974). Managing the four stages of EDP growth. *Harvard Business Review*, 2(1), 76-88.
- Gómez et al. (2011). Sistema de salud de México. *Sistema de Salud de México*, 5382, S220-S232.
- Gómez González, J. L. y Santamaría, J. M. (2010). *Sistemas de información y cuidados de salud*. Madrid: Fundación para el Desarrollo de la Enfermería.
- Gutiérrez, D. F. (2002). Centro Nacional de Perfeccionamiento Técnico y Profesional de la Salud "Dr. Fermín Valdés Domínguez". *Rev. Cubana Educ. Med. Super.*, 16(2), 128-139.
- Hernández, A. (s. f.). Los sistemas de información: evolución y desarrollo. Recuperado de [dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/793097.pdf](http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/793097.pdf)
- Ileana, R. y Alfonso Sánchez, R. M. (1999). Reflexiones: información, tecnología y salud. *Rev. Cubana Med. Gen. Integr.*, 15(5), 581-584.
- Infante, A., La Mata, I. y López, D. (2000). Reforma de los sistemas de salud en América Latina y el Caribe: situación y tendencias. *Revista Panameña de Salud Pública*, 8(1-2). Recuperado de <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v8n1-2/3000.pdf>
- Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT) (s. f.). EcuRed. Recuperado de [http://www.ecured.cu/index.php/Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_en\\_las\\_organizaciones](http://www.ecured.cu/index.php/Sistemas_de_informaci%C3%B3n_en_las_organizaciones)
- Julio Frenk, M. P. (2007). Tender puentes: lecciones globales desde México sobre políticas de salud basadas en evidencias. *Salud Pública de México*, 49(1). Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342007000700006](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342007000700006)
- Ledo, C. y Soria, R. (2011). Sistema de salud de Bolivia. *Salud Publica de Mexico*, 53(2), S109-S119.
- Luna, J. y Márquez, G. (1998). Sistemas de información en salud: ¿cómo prevenir el desencanto de la ¿Cómo prevenir el desencanto de la nueva tecnología? *Revistas de Ciencias Administrativas y Financieras de la Seguridad Social*, 6(2). Recuperado de [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-12591998000200003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-12591998000200003&script=sci_arttext)
- Martín, J. J. y Puerto, M. (2011). La sostenibilidad del Sistema Nacional de Salud en España. *Ciència & Saúde Coletiva*, 16(6). Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232011000600016>
- Mas, M., González, N. y Garriga, E. (2009). Sistemas de información en salud. Aportes de la maestría informática en la salud. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 8(3). Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2009000300022](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2009000300022)
- Ministerio de Salud y Protección Social (2013). *Guía metodológica para registros, observatorios, sistemas de seguimiento y salas situacionales nacionales en salud*. Bogotá: Autor.
- Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia (s. f.). Sistema Integral de Información (Sispro). Recuperado de [http://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/SistemaIntegraldeInformaci%C3%B3nSI\\_SPRO.aspx](http://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/SistemaIntegraldeInformaci%C3%B3nSI_SPRO.aspx)
- Organización Panamericana de la Salud (2002). *Perfil del sistema de servicios de salud de Colombia*. Bogotá: Autor.
- Organización Panamericana de la Salud (2005). *Sistema de información para la vigilancia en salud pública: propuesta conceptual y tecnológica*. Bogotá: Autor.
- Organización Panamericana de la Salud (2010). *Perfil sistema de salud en Colombia*. Washington: Autor.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS) y Organización Mundial de la Salud (OMS) (1999). *El establecimiento de sistemas de información en servicios de atención de salud. Guía para el análisis de requisitos, especificación de las aplicaciones y adquisición*. Recuperado de <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s16596s/s16596s.pdf>



- Pan American Health Organization. (1999). *Setting up healthcare services information systems: a guide for requirement analysis, application specification, and procurement*. Washington: Autor.
- Peláez, J. A. (2012). *El negocio de la salud, una ecuación desigual*. Medellín: Contraloría General de Medellín.
- Portilla, V. (2007). *Convergencia digital y nuevas oportunidades de servicio en Salud*. Recuperado de [http://www.hl7.org.co/files/Tics\\_2007\\_FP.pdf](http://www.hl7.org.co/files/Tics_2007_FP.pdf)
- Rabanales, J. et al. (2011). Tecnologías de la información y las comunicaciones: telemedicina. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 4(1), 42-48.
- Ramos, E. (2004). Criterios más utilizados para la evaluación de la calidad de los recursos de información en salud disponibles en Internet. *ACIMED*, 12(2). Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352004000200004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352004000200004)
- Rovira, J. M. (2009). Aplicación de las tecnologías de la información y comunicación en los programas de salud en América Latina. *Gac. Méd. Caracas*, 117(4), 271-272.
- Rodríguez, H. y Rueda, C. (2005). *Sistema de información para la vigilancia en salud pública: propuesta conceptual y tecnológica*. Bogotá: Ministerio de Salud de Colombia y Organización Panamericana de la Salud.
- Savolainen, T. Bhuiyan, B. y Baghel, L. (2005). Cycles of continuous improvement. realizing competitive advantage through quality. *International Journal of Operations & Production Management*, 19(11), 1203-1222.
- Salazar, Y. D. (2013). *Estudio de caso. Modernización del sistema nacional de los registros públicos: factores que permitieron la incorporación de una política pública de utilización de de información y comunicación en el servicio público registral* (tesis de maestría). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Sierra Díaz, D., Rodríguez Pacheco, L., del Rey Díaz, Y. y Martínez Lacorte, L. (2013). El costo y la toma de decisiones en las investigaciones de salud. *Revista de Ciencias Médicas de La Habana*, 19(1), 156-165. Recuperado de <http://www.revcmhhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/633>
- Silvina Berra, Y. A. (2011). Adaptación cultural y al sistema de salud argentino del conjunto de instrumentos para la evaluación de la atención primaria de la salud. *Rev. Argent. Salud Pública*, 2(8), 6-14.
- Sosa Simbaqueva, D. P. y Barajas Onofre, J. A. (2011). *Manual de usuario para validador RIPS Valida\_IPS 7.0*. Bogotá: Secretaría Distrital de Salud.
- Suárez-Barraza, M. y Miguel-Dávila, J. (2008). Entrando al Kaizen: un análisis teórico de la mejora continua. *Pecunia*, 7, 285-311. .
- Terán, I., Aquino, A. y Guevara, M. (2006). Aprovechamiento del sistema de información en salud del modelo de atención integral, en la red ambulatoria del Municipio Santiago Mariño, Estado Aragua. *Comunidad y Salud*, 4(2). Recuperado de [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1690-32932006000200004](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-32932006000200004)
- Universidad de Costa Rica (2003). Sistemas de información en salud en el primer nivel de atención. Recuperado de <http://www.cendeiss.sa.cr/posgrados/modulos/modulo4gestion.pdf>
- Vidal Ledo, M. (2004). Información, informática y estadísticas de salud: un perfil de la tecnología de la salud. Recuperado de [http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol22\\_1\\_08/ems06108.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol22_1_08/ems06108.htm)

Recibido: 24 de julio del 2014

Aprobado: 19 de septiembre del 2014

CORRESPONDENCIA

Yeimi Pilar Orduña Ortégón

yeimi\_oo@hotmail.com