

SOFTWARE PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INDICADORES DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

Ing. Nelly Huarcaya Junes

En los últimos años se ha observado el acelerado desarrollo de las tecnologías de información y su incursión en los diversos campos de la actividad económica, los objetivos son conocidos: dotar de herramientas que mejoren la capacidad competitiva de quienes las utilizan, incrementar la eficiencia de los procesos empresariales y mejorar la calidad del servicio ofrecido.

En este afán, durante años, hemos sido testigos de la orientación de los sistemas informáticos, que ha sido dar soporte a los sistemas administrativos (contabilidad, ventas, logística, tesorería) o mejor dicho atender a los sistemas transaccionales. Esto es comprensible, son los sistemas que tienen más volúmenes de datos y presentan procesos repetitivos, hecho que facilita su automatización.

Actualmente, los requerimientos son apoyar a las áreas que están directamente ligadas al negocio y más aún informar en el menor tiempo posible a los niveles decisionales de la organización sobre los eventos que pueden afectar positiva o negativamente la consecución de los objetivos empresariales. En esta concepción están los sistemas de información gerencial, que se elaboran sobre la base de sistemas transaccionales o primarios. Estos sistemas informan directamente a los niveles decisionales de los datos que interesan a los gerentes, ejecutivos, directores o accionistas y les permiten tomar acciones inmediatas.

Una mayor elaboración de estos sistemas son los denominados sistemas de indicadores, que parten del establecimiento de estándares empresariales (rendimiento y productividad) para periódicamente contrastarlos con los datos obtenidos del sistema de información empresarial, estableciendo alertas que faciliten la toma de decisiones inmediata y oportuna ante la presencia de eventos no deseados que afecten el cumplimiento de los objetivos empresariales.

Esta misma necesidad se presenta en la administración pública, pero en este caso se tiene una realidad más compleja. Generalmente, los sistemas primarios están medianamente automatizados, trabajan en forma independiente y utilizan diversas plataformas de tecnologías de información. Esto es si miramos al interior de una empresa pública. Si nos posicionamos al interior de un Ministerio, Programa Nacional o Sector Gubernamental el tema se complica.

La teoría informática nos dice que debemos evolucionar de manera natural desde los sistemas transaccionales hasta los sistemas inteligentes, establecer un modelo de datos antes de desarrollar el software del sistema de información que facilitar su integración o por lo menos su interrelación; sin embargo en estas entidades seguir estas recomendaciones puede ser contraproducente. Se necesita actuar en forma inmediata. En el sector público, lo claro puede ser el establecimiento de las metas, estas se establecen a partir de los estándares internacionales o de los estudios estadísticos de las tendencias históricas, el problema es establecer un sistema de información que pueda ir contrastando periódicamente los datos de la gestión pública respecto a estos estándares. Podemos citar algunos ejemplos:

En el Sector Salud hay varios temas de interés, que no pueden ser abordados directamente por un establecimiento de salud, una epidemia se puede presentar en una localidad específica pero debe ser inmediatamente comunicada al nivel decisional (Ministerio) para que se establezcan las directivas a cumplir por todos los establecimientos de salud y la población en general. Realizar un transplante de órgano puede requerir que se establezca un sistema de comunicación inmediato entre el establecimiento de salud, dónde se presenta la oportunidad de tomar el órgano y el centro que reúna a los pacientes que están a la espera de ese órgano.

En el Sector Educación, también hay muchos temas de interés, uno es como manejar el índice de deserción escolar, como uniformizar la calidad de la educación brindada, como garantizar el cumplimiento de las condiciones mínimas en que se brinda la educación por centro educativo, entre otros. Obtener el record de notas de un estudiante que ha pasado por muchos centros educativos es todavía una odisea personal para el estudiante, no existe un sistema de información que pueda proveer de esta facilidad a la Comunidad. Posibilitar el acceso automático a la Universidad requiere de un buen sistema de información de soporte que integre a todos los Centros educativos y USE's a nivel nacional o por lo menos departamental.

Ante esta problemática se impone el desarrollo de nuevos modelos de información, que se basen en soluciones practicas con un uso intensivo de las tecnologías de información al menor costo posible. Esto quiere decir, modificar algunos procedimientos y establecer una estructura organizativa que se apoye o integre por medio de los recursos de tecnologías de información. En este sentido se debe considerar lo siguiente:

- * La plataforma tecnológica: referido a la red de comunicaciones, aplicaciones de software; equipos de cómputo (servidores y PC's); sistema operativo, software de base; etc.
- * La estructura y composición de la organización a la que el sistema debe servir: referido a las distintas entidades participantes, la comunidad involucrada, y otros elementos en general.

- * Los procedimientos operativos y administrativos que deberán ser instrumentados por el sistema.
- * Las distintas normas y estándares mediante las que el sistema debe gobernar el tratamiento de la información: políticas de asignación de recursos; requerimientos de seguridad; etc.

Considerando estos elementos se debe conseguir el comportamiento mostrado en la figura N°1, para el modelo de información creado.

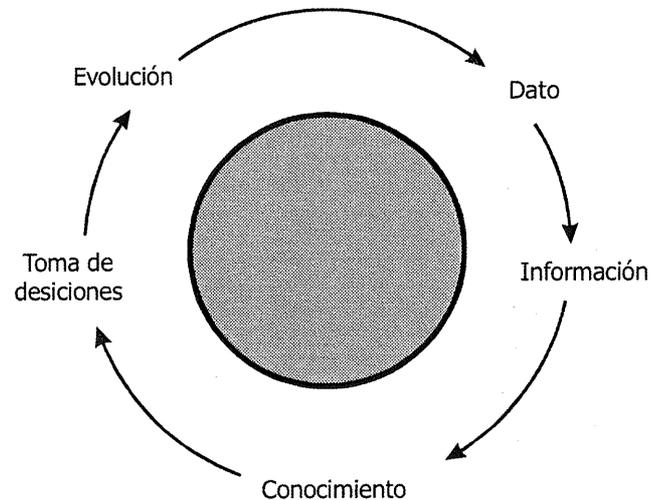


Fig. 1

Procesos Involucrados en el Modelo de Información.- Los procesos involucrados en el Modelo de Información son cinco, como puede apreciarse en la figura 2.

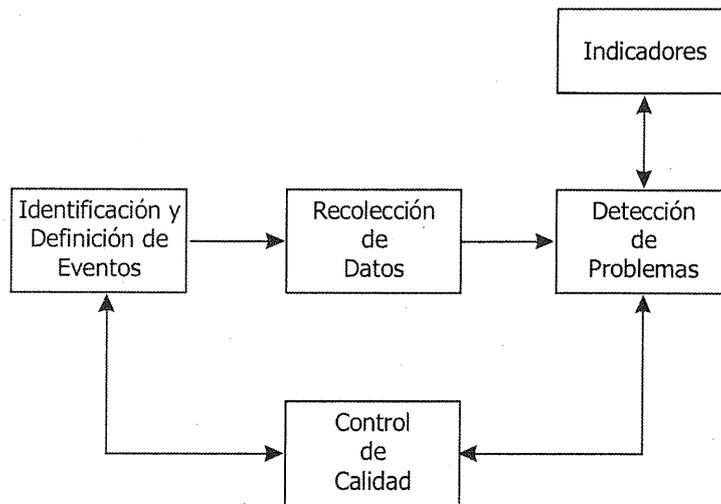


Fig. 2

1. **Identificación y definición de eventos**
Se basa en los eventos que deben ser objeto de seguimiento y supervisión para medir sus resultados, por entidad participante. Este proceso es importante porque, de una definición precisa dependerá una buena recolección de datos.
2. **Recolección de Datos**
El Sistema Informático contará con instrumentos de recolección de datos cuyo uso está normalizado en las diferentes entidades participantes. La calidad de los datos tomados en el campo contribuirán a obtener información de calidad.
3. **Detección de Problemas**
Es el motor de inferencia inteligente que tendrá el sistema para proveer además de información de salida bajo formatos preestablecidos, elementos de sugerencia para una toma de decisiones óptima.
4. **Indicadores**
El sistema provee indicadores que relacionan variables para ser expresados en tasas, ratios o proporciones los mismos que podrán ser incrementados por los usuarios enriqueciendo así las posibilidades de un mejor control.

5. Control de Calidad

El sistema se debe evaluar periódicamente para detectar deficiencias y corregirlas.

Normalmente este tipo de sistemas implica la participación de por lo menos 3 tipos de entidades: las de nivel operacional, nivel intermedio y nivel central.

En el nivel operacional es donde se presentan los mayores problemas de recolección de datos, muchas veces en estos niveles no existen sistemas informáticos que provean de la información necesaria y esta debe obtenerse de la recopilación manual de información. En este nivel se preparan formatos de recolección de datos y sistemas de entrada de datos con las consistencias suficientes para reducir errores.

En el nivel intermedio interesa la información agregada referida a un ámbito geográfico definido, el problema en este punto es como se hace llegar la información, se puede aprovechar los recursos ofrecidos por internet como el uso de medios físicos de transporte de información.

Y el nivel central es el que identifica las alertas necesarias para el establecimiento de

las acciones a tomar. En este nivel se utiliza mucho aplicaciones en internet que permitirán el compartir la información de los indicadores con toda la comunidad involucrada en el sistema. Estas aplicaciones deben utilizar un motor de base de datos relacional como el Oracle, SQL Server, Informix, entre otros, con ello se evitara los riesgos de afectar la calidad de la data por manipulación.

En conclusión, los requerimientos que enfrenta el profesional de esta época es la construcción de sistemas inteligentes, basadas en soluciones prácticas y eficientes que faciliten la toma de decisiones, apoyadas en uso intensivo de las tecnologías de información.

Para ilustrar mejor el tema presentado, utilizaremos un caso desarrollado en nuestro medio. Se trata del Software elaborado para el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Infecciones Intrahospitalarias.

El Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Infecciones Intrahospitalarias determina la calidad del servicio en la atención intrahospitalaria. El interés del Ministerio de Salud es saber cuáles son las infecciones más comunes que afectan a los Establecimientos de salud y tomar las medidas adecuadas en forma inmediata (dotación de medicamentos, atención especializada, etc.). En la Dirección de Salud el objetivo es supervisar la atención prestada en los Establecimientos de Salud. En el caso del Establecimiento de Salud su misión es vigilar que los pacientes internados y los trabajadores de salud no adquieran infecciones dentro del establecimiento de salud, más aún detectar y alertar en forma inmediata la ocurrencia de epidemias, tratando de de-

tener su expansión. Los Establecimientos de Salud (Hospitales) son susceptibles de contaminación por la diversidad de enfermos que reciben y porque las prácticas utilizadas en el tratamiento de los pacientes no son todas lo asépticas posibles.

Para cumplir con este objetivo la Oficina General de Epidemiología del Ministerio de Salud ha establecido un sistema de vigilancia en los Establecimientos de Salud, que permite la construcción de indicadores de la incidencia de las infecciones más comunes en el país. Esta información es trasladada a las Direcciones de Salud y a la Oficina General de Epidemiología periódicamente para determinar cuáles son las infecciones que deben vigilarse. En la Fig. 3 se visualiza la organización del sistema de vigilancia epidemiológica.

En base al esquema mostrado se puede identificar 3 tipos de usuarios:

Nivel Local: que identifica al Hospital o Instituto de Salud. Se obtiene la información que da funcionamiento al sistema y por tanto es el que presenta la mayor complejidad. En este nivel se utilizan el Informe de Prevalencia y el Informe de Incidencia para determinar los servicios y factores de riesgo a vigilar. La vigilancia es realizada por personal de la Oficina de Epidemiología del Establecimiento de salud, tomando los datos en forma directa de cada servicio hospitalario.

Nivel Intermedio: constituido por las Direcciones de Salud. Establecen los Informes de Prevalencia e Incidencia en su ámbito de acción (geográfico), documentos que determinan los factores de riesgo a vigilar. Reciben información de los Establecimientos periódicamente.

ORGANIZACIÓN FUNCIONAL DEL SISTEMA DE VIGILANCIA DE INFECCIONES INTRA HOSPITALARIAS

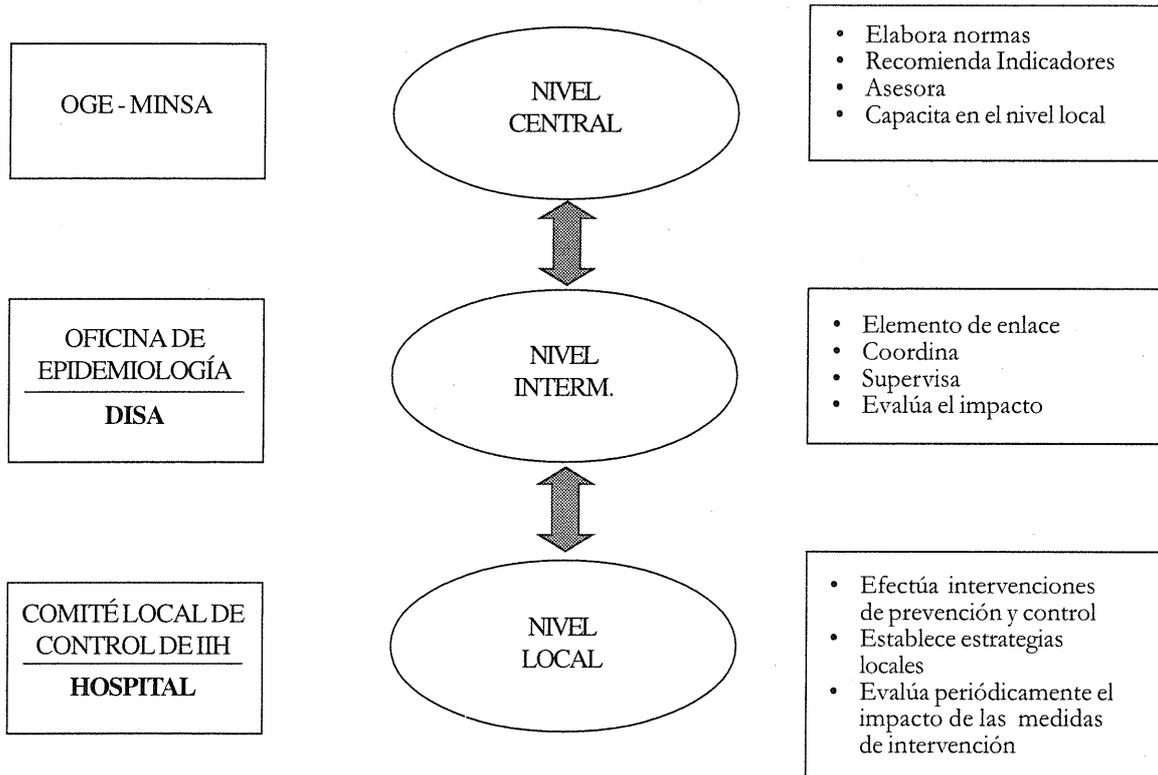


Fig. 3

Nivel Central: representado por la Oficina General de Epidemiología. Encargada de establecer los factores de riesgo a vigilar a nivel nacional y determinar los indicadores nacionales de la incidencia de las infecciones. Recibe la información directa de los Establecimientos de Salud en forma periódica, excepto cuando se presenta un brote, en este caso la información se trasmite de forma inmediata.

Este sistema mantiene una relación intersistémica con los siguientes sistemas:

- Sistema de Procedimientos Operacionales
- Sistema de Vigilancia de uso de Medicamentos
- Sistema de Vigilancia Microbiológica
- Sistema Whonet (Mapa Microbiológico)
- Sistema de Egresos (Epicrisis)

El flujo de información establecido en el

sistema se muestra en la Fig. 4. Se puede apreciar que los indicadores se determinan desde el nivel local y son de su exclusivo interés, los datos de la vigilancia establecida se transmiten a los niveles DISA y OGE para que en cada uno de ellos se calculen los indicadores de su interés, siempre sobre la base de los factores de riesgo vigilados en los servicios indicados a nivel nacional. Los elementos que participan en este sistema son:

- Paciente internado en el Establecimiento de Salud
- Trabajador de Salud
- Factores de Riesgo
- Historia Clínica del paciente
- Servicios del Establecimiento de Salud
- Laboratorios del Establecimiento de Salud
- Medicinas
- Indicadores

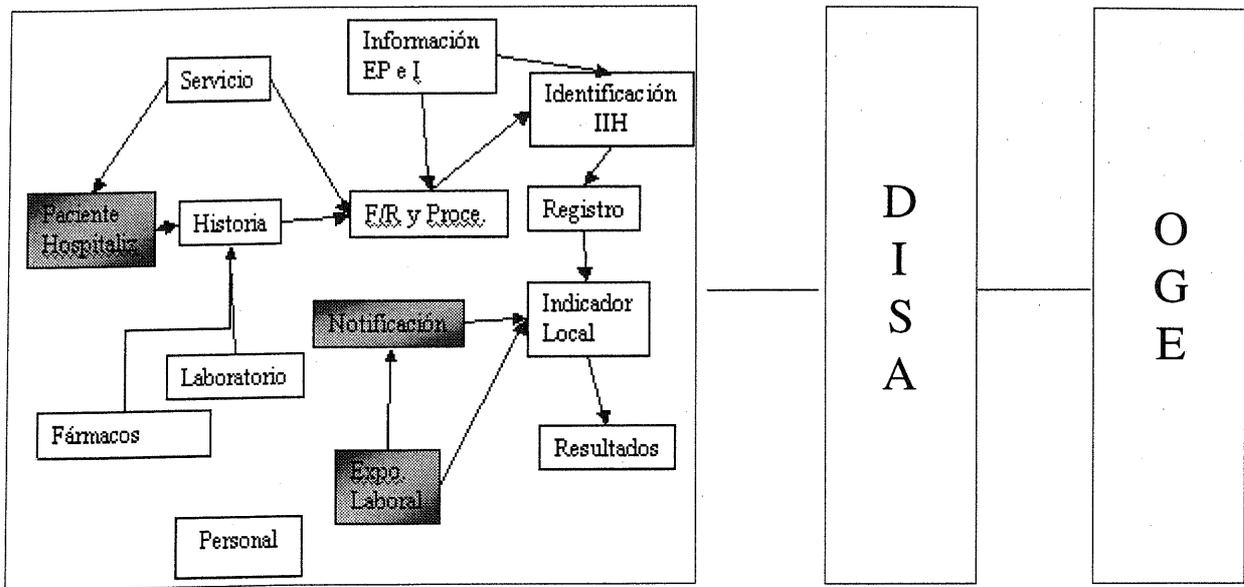


Fig. 4

La metodología utilizada para desarrollar este sistema se muestra en la figura 5, donde se puede ver la alta relación que existe con el usuario. En la etapa de capacitación también se tuvo una intensa relación con el usuario por cuanto se requirió trabajar a nivel nacional y con los 3 tipos de usuario del sistema.

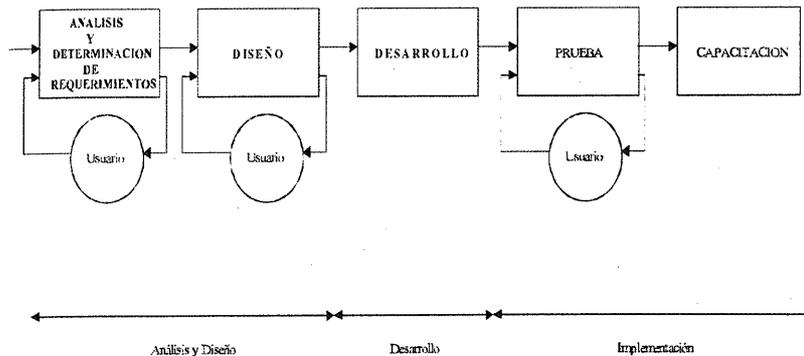


Fig. 5

Como el principal requerimiento fue registrar la vigilancia y luego garantizar su pase a los niveles intermedio y central, la solución propuesta estableció lo siguiente:

- Un Sistema local que sería instalado en cada Establecimiento de Salud para el registro de los datos de la vigilancia y la determinación de los indicadores locales y
- Un aplicación Web que permita la trasmisión de información, su registro en la base de datos central y la determinación de los indicadores correspondientes.

La plataforma tecnológica utilizada fue la siguiente:
Desarrollo del Sistema:

Visual Basic versión 6.0 para el nivel local

Visual Interdev y ASP para la aplicación en web

Bases de Datos:

SQL Server para la aplicación en web

Access en los Establecimientos de salud

Sistema Operativo:

Windows NT para el nivel central

Windows 95 como mínimo para el nivel local

Debe mencionarse que el Sistema Nacional de Vigilancia está normado por el MINSA, y la OGE esta encargada de establecer que factores de riesgo y servicios deben vigilarse en el país. Igualmente se ha estandarizado los indicadores que se deben obtener y la fórmula de cálculo.