

## Introducción

La Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela, desde hace más de cuatro años viene incorporando las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) al área de la salud en Venezuela. Actualmente tiene presencia en treinta y tres (33) Centros Médicos Asistenciales (CMA), de cuatro estados del País (Nueva Esparta, Miranda, Anzoátegui y Amazonas) a través del Programa SOS Telemedicina para Venezuela (teleconsulta y telediagnóstico) y en el desarrollo de aplicaciones de e-Health, como la Historia Médica Electrónica (HME) y La Sala Situacional Digital (SSD)

Una de las actividades que se realiza en estos CMA, es la construcción de "Los Mapas o Salas Situacionales", donde se expone de manera muy particular por cada ambulatorio, en una pared, la información sobre la morbilidad de la zona de influencia del CMA, distinguiendo cada enfermedad con una chincheta del color prefijado por patología, junto a la ubicación geográfica de los "casos" asociados a cada paciente

Esta información es recolectada periódicamente por las autoridades del distrito sanitario y con ella se elaboran las estadísticas de morbilidad y se planifican algunas de las políticas de salud que tendrán lugar en la región a la que atiende cada CMA. Se suele comparar la funcionalidad de las Salas Situacionales para la planificación de la salud, con la de los mapas de guerra para la estrategia militar a desarrollar.



## Historia Médica Electrónica (HME)

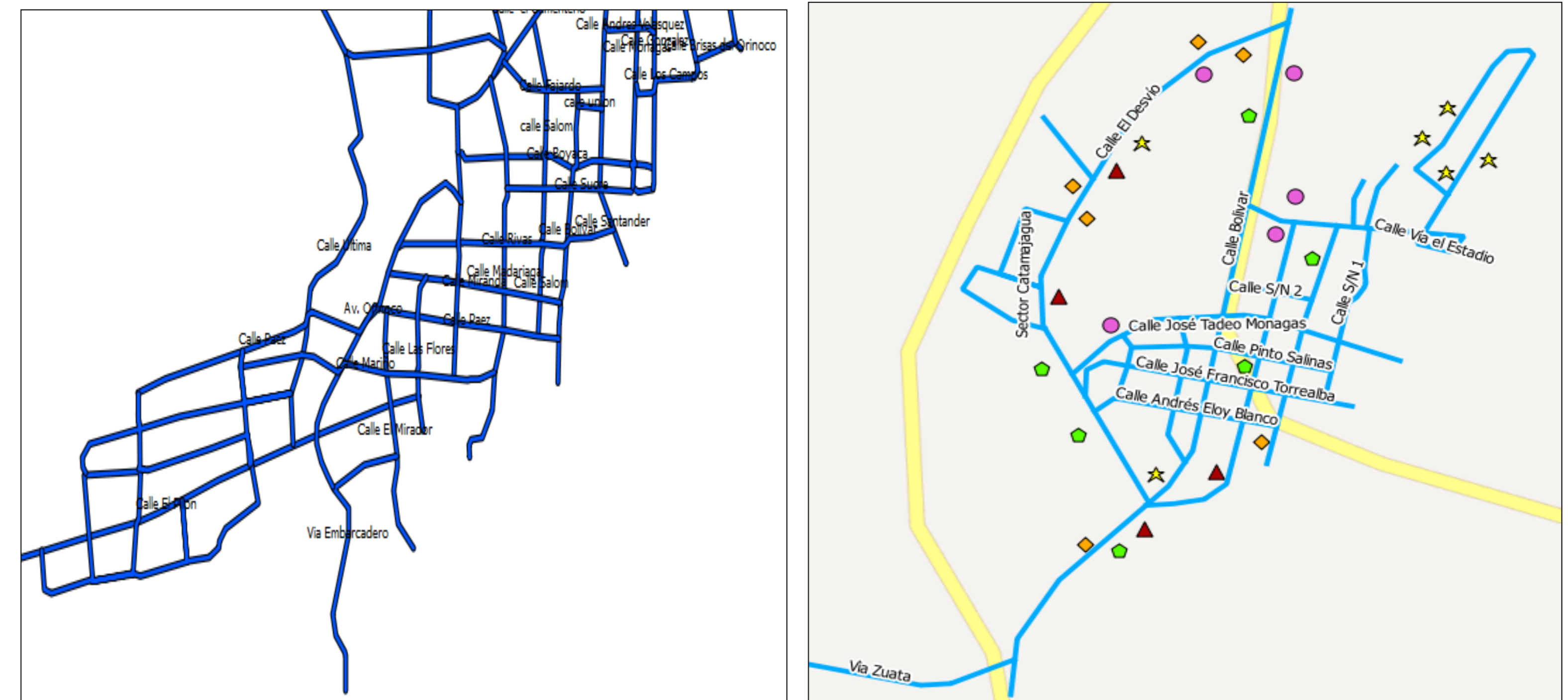
Enmarcado en el Proyecto de **Segunda Opinión en Salud**, la Facultad de Medicina de la UCV ha desarrollado una aplicación de historias médicas, la cual a diferencia de las aplicaciones comerciales puede ser modificada sin alterar su código fuente, adaptarse al formato de registro clínico de un centro asistencial particular e intercambiar información clínica con otros sistemas, esto último en virtud de que se cumple con el conjunto de estándares HL7 (Health Level Seven).

Esta solución se generó a través de dos aplicaciones de software, la Historia Médica Electrónica SOS-HME, un sistema encargado de registrar expedientes de historias médicas en un centro de cuidado, cuyos componentes son: el componente demográfico que ofrece las funcionalidades de gestión de personas y roles; el componente clínico que está encargado del registro y muestra de la información clínica; el componente de reportes que es el encargado de generar informes estadísticos basados en los registros clínicos y el componente dedicado a realizar tareas de interoperabilidad. La segunda aplicación, un Índice Maestro de Pacientes (IMP), que permite a distintos sistemas de HME (incluyendo al desarrollado en esta solución), compartir registros de historias médicas.

## Sistemas de Información Geográfica (SIG) en el área de la Salud

En muchos Centros Médicos Asistenciales (CMA) del País se lleva como parte de las estadísticas "Los Mapas o Salas Situacionales". En los Mapas o Salas Situacionales se asocia la ubicación geográfica de cada paciente con la morbilidad presentada todo esto en una ventana de tiempo que varía según el CMA, pero que puede variar de una semana a varios meses.

Con miras a mejorar la funcionalidad de los Mapas Situacionales, surge desde la Facultad de Medicina de la UCV, la iniciativa de generar una aplicación donde se digitalice la Sala Situacional: **Sistemas de Información Geográfica (SIG)**, que trabaje en paralelo con la aplicación de La Historia Médica Electrónica. La idea conceptual es que al ser atendido un paciente y llenar la historia médica, la **Sala Situacional Digital (SSD)** se alimente automáticamente, mostrando el caso de manera gráfica en un SIG.



## Sala Situacional Digital (SSD)

En correspondencia al trabajo que se ha venido realizando en muchos CMA a nivel Nacional con los mapas situacionales y como complemento a la HME, el Proyecto SOS Telemedicina se ha concentrado en desarrollar la Sala Situacional Digital.

Existen diversas experiencias en la aplicación de los SIG a la monitorización de la salud que han servido de referencia para el trabajo que SOS Telemedicina realiza en Venezuela; EEUU, Canadá, Colombia y Uruguay por mencionar algunas de ellas. La principal novedad respecto a estas experiencias está en lograr la integración de la Sala Situacional Digital con la Historia Médica Electrónica, de manera que funcionen como una sola aplicación.

La selección del SIG fue un punto de especial importancia al inicio de este proceso, ya que el mismo debía ser lo suficientemente funcional como para cubrir las necesidades de los CMA y a la vez ser de código libre para poder ser adaptado a la HME. QGIS fue el SIG seleccionado; éste es un desarrollo de código libre (Licencia GNU), compatible con los distintos sistemas operativos (Linux, Unix, Mac OSX, Windows y Android), diseñado para trabajar con capas vectoriales, capas raster y compatible con el sistema de gestión de bases de datos MySQL (también de código libre).

## Logros de la Sala Situacional Digital

Este mapa muestra los diferentes eventos o morbilidades divididos en capas vectoriales; esto permite la posibilidad de visualizar la información tanto de manera individual como en conjunto. Por el mismo principio también permite que se registre en el mapa distintos tipos de data que puedan aportar a las estrategias de planificación en salud sin que el mismo se sature de información.

La información que se muestra de forma gráfica en el mapa descansa sobre bases de datos digitales, lo que lo convierte en un sistema con memoria. Al momento que se desee cambiar la data mostrada en el mapa se mantiene siempre la posibilidad de mostrar la información de momentos anteriores.

La información que se genera en las bases de datos es de bajo peso, lo que permite que sea enviada con facilidad a las entidades centrales que se encargan de la planificación de políticas para la salud.

Se trabaja sobre mapas con niveles de fidelidad mayores a los requeridos en los que cada punto tiene asignado una coordenada geográfica.

## Conclusiones

Se ha desarrollado una herramienta de Georeferenciación de Eventos de Salud, no sólo de morbilidades sino también de programas de vacunación y seguimiento de embarazadas, que permite una visualización en tiempo real de las zonas de influencia de cada ambulatorio. Las bases de datos generadas por la Historia Médica Electrónica y sus herramientas conexas como la Sala Situacional Digital pueden ser enviadas prácticamente en tiempo real a los Distritos Sanitarios para apoyar la toma de decisiones frente a distintas morbilidades y en particular para el seguimiento y combate de epidemias.

## Referencias

1. Guía Metodológica Sala Situacional /Espacios de Análisis. Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría de Salud. [En línea] 2011. [Citado el: 3 de octubre de 2012.] [http://saludpublicabogota.org/wiki/images/archive/5/50/20110303155520!GO\\_espacios\\_ASIS.pdf](http://saludpublicabogota.org/wiki/images/archive/5/50/20110303155520!GO_espacios_ASIS.pdf).
2. Acerca de nosotros: S. O. S. Telemedicina para Venezuela. S. O. S. Telemedicina para Venezuela. [En línea] [Citado el: 3 de octubre de 2012.] <http://sos.ucv.ve/principal/quienessomos>.
3. About: Health Level Seven International. Health Level Seven International. [En línea] [Citado el: 3 de octubre de 2012.] <http://www.hl7.org/about/index.cfm?ref=nav>.
4. Dr. Carlos Castillo-Salgado, Coordinador. USO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN EPIDEMIOLOGÍA (SIG-Epi). Ministerio de Salud, Gobierno de Chile. [En línea] Marzo de Marzo 1996. [Citado el: 1 de Octubre de 2012.] <http://epi.minsal.cl/SigEpi/doc/usuarios.htm>.
5. Felipe Guhl, Clive Davies. Sistemas de Información Geográfica (SIG) y Sensores Remotos (SR) en Salud Pública. [En línea] 27-30 de marzo de 2006. [Citado el: 3 de octubre de 2012.] [http://cdiaec.uniandes.edu.co/MEMORIAS\\_SIG.pdf](http://cdiaec.uniandes.edu.co/MEMORIAS_SIG.pdf).
6. Shuai, Jiangping. Un SIG impulsada integrado en tiempo real, sistema piloto de vigilancia nacional para el Virus del Nilo Occidental de vigilancia de aves muertas en Canadá. International Journal of Health Geographics. [En línea] 2006. [Citado el: 3 de octubre de 2012.] [http://viaclinica.com/article.php?pmc\\_id=1482309](http://viaclinica.com/article.php?pmc_id=1482309).