

LA INFRAESTRUCTURA DE LA INFORMACIÓN APLICADA A LOS RECURSOS DE SALUD Y COMO RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS Y DESASTRES

Ing. Ricardo Espinoza Cevallos
Director Nacional de Seguridad y Prevención de Desastres
Ministerio de Salud Pública
Ecuador

1. INTRODUCCIÓN

El presente artículo constituye un análisis reflexivo, que pretende crear conciencia en los sectores de toma de decisión, que los grandes adelantos de la tecnología brindan enormes oportunidades para el desarrollo y en la medida en que estas tecnologías sean empleadas para dar soluciones a problemas reales, lograremos el desarrollo humano y el bienestar de la sociedad.

La tecnología de la información soportada por una sólida e integrada infraestructura de telecomunicaciones, nos proporciona invalorable oportunidades de desarrollo y crecimiento.

Entre los principales foros internacionales en los que se ha discutido este tema, están:

La Cumbre de las Américas, en 1996 reconoció: “La infraestructura de información de un país (las telecomunicaciones, la tecnología de información, y la radiodifusión) es un componente esencial del desarrollo político, económico, social y cultural”.

Dentro del Plan Estratégico 1999-2003 de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) se establecen como estrategias prioritarias: “Además de fomentar el acceso a los servicios básicos de telecomunicaciones e información, promover la conectividad mundial con la infraestructura mundial de la información y la participación global en la sociedad mundial de la información. Promover la realización de aplicaciones tecnológicas (por ejemplo, telemedicina, tele-educación, comercio electrónico, protección ambiental, socorro en casos de desastre) en colaboración con otras organizaciones internacionales y regionales, así como con las organizaciones no gubernamentales”.

En la Segunda Reunión Ordinaria de la Asamblea de la CITELE, llevada a cabo en Quito en el mes de marzo de 1998, la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones en la Resolución de Quito, decidió: “Promover el desarrollo de proyectos orientados a satisfacer las necesidades de telecomunicaciones de las zonas más aisladas y de los ciudadanos de menores recursos, de manera tal que los servicios básicos telefónicos y los beneficios de las nuevas tecnologías estén al alcance, en particular los relacionados con la telemedicina, la tele-educación y el acceso al internet”.

La OPS promueve y apoya el uso de Internet como herramienta de comunicación y de acceso a información antes, durante y después de un desastre. Internet permite a los administradores de los desastres tener comunicaciones más rápidas y más baratas, tener acceso a fuentes locales, o internacionales de información, y compartir experiencias.

La Reunión Internacional sobre el uso de Internet en los Desastres y Epidemias realizada en Colombia el 21 de noviembre de 1977, con auspicio de la OPS, determinó que: “El Internet es un mecanismo clave para lograr un enfoque global e integrado del manejo de los desastres y las crisis de salud, basado en una amplia cooperación regional e internacional y que esta debe resultar del entendimiento común del valor de experiencias y capacidades locales, debiendo hacerse esfuerzos en la cooperación internacional para asegurar el mayor acceso posible a Internet, de manera que un mayor número de usuarios se beneficie de la información diseminada y los conocimientos generados por Internet”.

El acceso a los servicios básicos de telecomunicaciones de las zonas rurales es una necesidad esencial para el mantenimiento de la vida humana y los servicios, no sólo como medio de comunicación pública, sino también como un servicio de comunicación integral.

Las zonas rurales y remotas de la mayoría de los países en desarrollo tienen menor densidad de población y adolecen de una ausencia casi total de infraestructura de telecomunicaciones. Las tecnologías de telecomunicación e información son medios muy eficaces para proporcionar educación, capacitación, socorro y asistencia a distancia. Así mismo, permiten acelerar el crecimiento de la economía rural, la cual contribuye, a su vez, a atenuar la pobreza y a mejorar las condiciones de vida.

2. TELEMEDICINA

2.1 CONCEPTO

La Telemedicina se define como el “uso de la Telemática (Telecomunicaciones e informática) en el cuidado de la salud”- Posibilita la aplicación de nuevos procedimientos diagnósticos ó terapéuticos al mayor número de personas, especialmente a aquellas residentes en núcleos rurales, áreas sanitarias dispersas o lugares remotos.

En la distribución de servicios de salud, la distancia es un factor crítico, donde los profesionales de la salud deben usar información y tecnología de comunicaciones para el intercambio de información válida para la prevención de enfermedades, diagnóstico, educación continuada de los proveedores de salud pública y para la atención emergente en caso de contingencias y desastres.

2.2 TECNOLOGÍAS

La telemedicina comprende desde el uso del servicio telefónico estándar hasta la transmisión a alta velocidad y con amplio ancho de banda de señales digitalizadas, utilizando computadoras, fibra óptica, satélites y otros dispositivos, además de software sofisticado.

De acuerdo al presupuesto y al equipamiento con que se cuenta, básicamente se pueden utilizar:

Internet: que es una red global de mas de 5 millones de computadoras, 50 millones de usuarios y 40.000 redes en mas de 100 países. El sistema permite que mediante

una llamada telefónica se implementen una serie de herramientas para comunicación, acceso y recuperación de información. Entre sus variadas aplicaciones se pueden citar: correo electrónico, noticias, diálogo remoto en tiempo diferido, acceso a bases de datos, transferencia de archivos, intercambio de información, transmisión de datos, imágenes y voz.

Red Digital de Servicios Integrados (RDSI ó ISDN) de banda angosta o de banda ancha, soportado en una red ATM (Asincronous Transfer Mode): es una red de altas prestaciones, que permite aplicaciones avanzadas como: interacción en tiempo real mediante el uso de tele conferencia, para aplicaciones de capacitación, consulta, ejecución desde lugares remotos, entre otros.

2.3 VENTAJAS

Un sistema de Telemedicina presenta una serie de ventajas para las entidades involucradas:

- Traslado oportuno de recursos, de los centros de salud más cercanos, en caso de contingencias o desastres
- Evita el trasladar o movilizar personas de un lugar a otro para asistir a una reunión, conferencia, para recibir una consulta médica a distancia, o simplemente para analizar un caso de difícil resolución.
- Será posible establecer consultas con personal médico altamente especializado a través de un sistema de referencia electrónica de pacientes, evitando así, los traslados innecesarios de los pacientes a los centros de mayor complejidad.
- Permite la transmisión inmediata de cualquier tipo de información (video, voz, datos, gráficos o cualquier otro tipo de facilidad), en el cual se requiera de un proceso de digitalización.
- La consulta médica se extiende más allá, porque especialista y paciente pueden interactuar sin necesidad de estar físicamente en el mismo lugar.
- Apoyo del cuidado del paciente y mejora de su calidad de vida.
- Mejora de la productividad de los profesionales de la salud y reducción de costes administrativos y financieros.
- Brinda apoyo a los servicios de investigación sanitaria.
- Es una herramienta fundamental en los programas de capacitación a distancia, educación continua y administración de la salud pública.
- Facilita la visualización y diálogo oportuno e inmediato entre dos personas o entre grupos de personas.
- Se presenta la posibilidad de interconectar el sistema nacional con redes de igual tipo a nivel internacional, para todos los usuarios del sistema, eliminando poco a poco, las barreras geográficas y permitiendo al personal de áreas remotas el acceso a la información más reciente y de primera línea.
- Permite, en forma instantánea, la puesta en práctica de normas médicas de atención a nivel nacional.
- Mediante sesiones de monitoreo y evaluación, es posible medir el desarrollo de los objetivos institucionales, y de los programas que se lleva a cabo en cada región.

2.4 ÁREAS DE APLICACIÓN

Se puede dividir la Telemedicina en 3 áreas de aplicación:

1. Respuesta a desastres
 - Tratamiento y auxilio remoto en casos de emergencia
 - Aplicaciones medio-ambientales
 - Disposición de traslado de recursos de un centro de salud a otro, para la atención de emergencias
2. Atención clínica
 - Diagnóstico médico a distancia
 - Asesoría de expertos a distancia, que contribuyen al diagnóstico del paciente o el uso de bases de datos on-line.
 - Transmisión de información del paciente (radiografías, datos clínicos, bioquímicos, etc).
 - Permite que un médico pueda observar o discutir los síntomas de un paciente que está siendo asistido por otro médico a distancia.
 - Ejecución de cirugías, mediante la intervención del cirujano a distancia.
3. Educación
 - La Telemedicina, en su faz educativa, constituye un recurso formidable para la enseñanza y el aprendizaje a distancia, con marcadas ventajas sobre el sistema tradicional del “viaje de estudios”.
 - Permite que varios médicos y/o estudiantes adquieran simultáneamente los conocimientos.
 - Elimina los costos que involucra el traslado físico de los educandos a los centros de capacitación a nivel internacional y adecuadamente programada, no interfiere con la actividad habitual de los participantes.

2.5 RED NACIONAL DE TELEDIAGNÓSTICO

Una Red Nacional de Tele diagnóstico puede interactuar con unidades médicas de una misma provincia, de una provincia a otra y hacia centros de referencia del país y del exterior.

Puede estar conformada por: un Centro de Referencia Nacional que será el centro rector de la especialidad y brindará el servicio de teleconsulta o telediagnóstico de mayor nivel, Centros de Diagnóstico, que serán centros que cuentan con un alto nivel de especialización a nivel local y que brindan el servicio de teleconsulta para segunda opinión o telediagnóstico de los demás centros locales y el Centro Consultante que es el que solicita el servicio de teleconsulta o telediagnóstico.

3. TELEMEDICINA EN EL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR

3.1 ESTRUCTURA DEL MINISTERIO Y DE SU RED DE SERVICIOS DE SALUD

Su estructura orgánica central en la ciudad de Quito, está compuesta por el Ministro, tres Subsecretarías y las Direcciones Nacionales Técnicas y de Apoyo respectivas. El país se divide políticamente en 22 provincias y en cada una de ellas el ministerio cuenta con una Dirección Provincial de Salud.

La red nacional de servicios de salud está distribuida de la siguiente forma:

DISTRIBUCION DE LAS AREAS Y UNIDADES DE SALUD POR PROVINCIAS										
PROVINCIA	AREA	H. PROV.	CSH	CSM	CS	SCU	SCR	P	TOTAL	POBLACION N
AZUAY	10	1	5		16	10	47	11	90	617,247
BOLIVAR	4	1	2	1	3	2	28	13	50	182,035
CANAR	3	1	1		5	5	31	25	68	214,820
CARCHI	4	1	2		1	5	24	21	54	165,132
COTOPAXI	7	1	4		3		38	12	58	302,177
CHIMBORAZO	6	1	4		4	7	30	51	97	422,676
EL ORO	9	1	7	9	1	27	30	24	99	548,121
ESMERALDAS	9	1	5		4	11	44	34	99	407,555
GALAPAGOS	2	1	1				2	5	9	16,184
GUAYAS	32	1	15	8	34	68	63	15	204	3,346,804
IMBABURA	4	1	3		1	10	32	10	57	325,475
LOJA	13	1	7		6	17	44	44	119	425,490
LOS RÍOS	6	1	5		1	28	36	6	77	652,078
MANABI	12	1	8	4	17	26	102	4	162	1,249,073
MORONA	7	1	5	1	1	6	25	38	77	139,531
NAPO	2	1	1	28	1	5	8	9	1,743	89,717
ORELLANA	1	1				2	7	2	12	71,013
PASTAZA	2	1			1	3	13	17	35	60,527
PICHINCHA	23	2	6	2	20	90	76	6	202	2,409,712
SUCUMBIOS	2	1			2	6	17	4	30	139,371
TUNGURAHUA	7	1	3	3	2	7	42	23	81	440,771
ZAMORA	3	1	2			5	14	16	36	100,281
TOTAL	168	23	86		123	340	753	390	1,743	12,325,790

H. PROV: Hospital Provincial, CSH: Centro de Salud Hospital, CSM: Centro de Salud Materno, CS: Centro de Salud, SCU: Subcentro de Salud Urbano, SCR: Subcentro de Salud Rural, P: Puesto de Salud

Fuente: Áreas de Salud-Sistema Regionalizado de Servicios de Salud y Capacidad Resolutiva de las Unidades de Salud por Niveles (1999)

3.2 RECURSOS DE COMUNICACIÓN

La planta central del ministerio, las Direcciones Provinciales, los Hospitales, los Centros de Salud y la mayoría de los Subcentros, tienen acceso telefónico, mientras que los puestos de salud, en un alto porcentaje no disponen de este servicio. El 90% de las dependencias y la red de salud cuentan con computadoras para la realización de sus labores.

3.3 INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONES E INFORMÁTICA

Actualmente el Ministerio de Salud tiene instaladas redes LAN(Local Area Network) independientes en los edificios de su planta central, Direcciones

Provinciales y Hospitales, para el cumplimiento de su gestión técnica y administrativa local.

3.4 PROYECTOS A MEDIANO PLAZO

- Computadoras: durante el presente año(2001), se dotará de computadoras a todo el sistema de salud, el proyecto se encuentra en su fase de ejecución.
- Internet: están por iniciarse los estudios que permitan la implementación de Internet a nivel de la planta central, direcciones provinciales, hospitales, centros, subcentros y puestos de salud.
- Enlaces: hasta fines de este año se establecerán los enlaces de telecomunicaciones de la planta central con el sistema de salud de siete provincias del país, para iniciar la conformación de la red WAN(World Área Network) nacional. En una segunda fase, se enlazarán las quince provincias restantes, con lo cual se complementará la red nacional, la misma que permitirá a futuro la implementación paulatina de aplicaciones para respuesta ante emergencias y desastres y posteriormente para aplicaciones clínicas de telemedicina.

4. CONCLUSIONES

- En desastres, juega un papel decisivo, porque, la respuesta oportuna hace la diferencia en la intensidad de pérdida de vidas humanas.
- El Ecuador es uno de los países con más alto índice de vulnerabilidad, ya que está expuesto al riesgo de sismos, deslizamientos, inundaciones, erupciones volcánicas, etc. ; por lo mismo, el desarrollo de aplicaciones telemáticas para la planificación y mitigación en emergencias y desastres, es de vital importancia.
- La telemedicina, en sus diferentes grados de desarrollo, brinda invalorable beneficios en los campos de promoción, prevención y atención de salud
- La telemática constituye una herramienta fundamental para el control epidemiológico.
- El uso de las telecomunicaciones, elimina las limitaciones de tiempo y espacio, modificando el concepto clásico de ruralidad.
- El resultado de llevar a cabo inversiones en telecomunicaciones, representa inapreciables beneficios económicos y sociales. De acuerdo a estudios realizados, un incremento del 1% en la densidad telefónica, genera un incremento del 0.1% del PIB y las inversiones en telecomunicaciones en los países en desarrollo, representan relaciones beneficio / costo con valores de hasta 85

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Treatment by telegraph (1971): Excerpt from the obituary of John Joseph Holland (1876-1959). Journal of Telemedicine and Telecare 3, pp223, 1997.
- D. Shanit A. Cheng RA. Greenbaum: “Telecardiology: suporting the decision-making process in general practice”. Journal of Telemedicine and Telecare 2. pp7-13, 1996.
- J. Rottger, AM. Irving , J. Broere, B. Tranbmer: “Use of Telecommunications in a rural emergency, Brain Surgery by fax Journal of Telemedicine and Telecare 3, pp 59-60, 1997.

- RH Friedman, LE Kazis, A. Jette, MB Smith, J. Torgerson, K. Carey: "A Telecommunications system for monitoring and counseling patients with hypertension". American Journal of Hypertension 9, pp 285-292, 1996.
- F. Amenta, A. Dauri, N. Rizzo: organization and activities of the international Radio Medical centre (CIRM)" Journal of Telemedicine and Telecare 2, pp125-131, 1996.
- GR. Curry, N. Harrop: "The Lancashire telemedicine Ambulance" Journal of Telemedicine and Telecare 1, pp125-131, 1996.