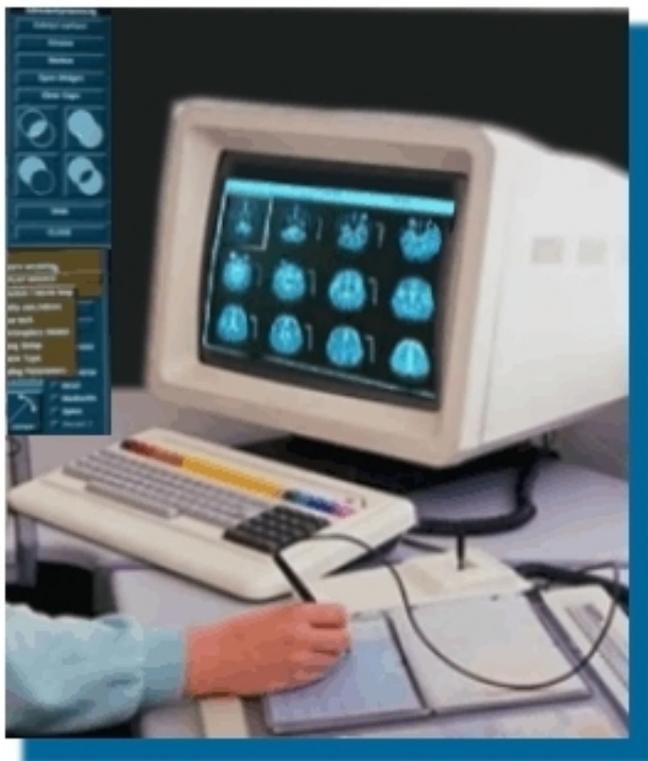




**Ministerio de Sanidad y Consumo**  
**INSALUD**

# **PLAN DE TELEMEDICINA DEL INSALUD**



**DIRECCIÓN GENERAL DE ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN SANITARIA DE INSALUD**  
**SUBDIRECCIÓN GENERAL DE INFORMÁTICA DE INSALUD**  
**SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DEL MINISTERIO DE**  
**SANIDAD Y CONSUMO**

MADRID 2000



---

## ÍNDICE

PRÓLOGO .....	5
PRESENTACIÓN .....	9
INTRODUCCIÓN .....	13
<b>CAPÍTULO I: CONCEPTOS DE TELEMEDICINA .....</b>	<b>19</b>
1 ¿QUÉ ENTENDEMOS POR TELEMEDICINA? .....	21
2 ÁREAS DE ACTUACIÓN .....	25
3 BENEFICIOS DE LA TELEMEDICINA .....	36
<b>CAPÍTULO II: SITUACIÓN ACTUAL DE LA TELEMEDICINA .....</b>	<b>37</b>
1 SITUACIÓN ACTUAL Y TENDENCIAS DE LA TELEMEDICINA .....	39
<b>CAPÍTULO III: TELEMEDICINA EN EL INSALUD .....</b>	<b>55</b>
1 TELEMEDICINA EN LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL INSALUD .....	57
2 INICIATIVA INFO XXI. LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN PARA TODOS .....	62
3 PLAN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (2000-2003) .....	64
4 ACCIONES PREVIAS .....	65
5 PROYECTO DE TELEMEDICINA ENTRE LA FUNDACIÓN HOSPITAL DE ALCORCÓN Y EL ÁREA 8 DE ATENCIÓN PRIMARIA .....	73
6 PLAN DE ACCIÓN DE TELEMEDICINA EN EL INSALUD .....	79
7 METODOLOGÍA DE ACTUACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE TELEMEDICINA .....	95
<b>ANEXO I: EXPERIENCIAS EN TELEMEDICINA .....</b>	<b>101</b>



---

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1:</b> La Telemedicina como confluencia de distintos aspectos.....	23
<b>Ilustración 2:</b> Áreas de Actuación de la Telemedicina .....	25
<b>Ilustración 3:</b> Marco de referencia del Plan de Telemedicina del INSALUD.....	59
<b>Ilustración 4:</b> Estrategia del Plan de Acción de Telemedicina .....	80
<b>Ilustración 5:</b> Página Web del INSALUD .....	88
<b>Ilustración 6:</b> Intranet del INSALUD.....	91
<b>Ilustración 7:</b> Proyectos de Telemedicina a corto plazo. ....	94
<b>Ilustración 8:</b> Flujo Metodología Proyecto de Telemedicina .....	96
<b>Ilustración 9:</b> Componentes tecnológicos soporte y complemento de las aplicaciones de Telemedicina. .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Ilustración 10:</b> Intranet del INSALUD.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Ilustración 11:</b> Evolución del número de personas con acceso a Internet en España	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Ilustración 12:</b> Tipología de radio y cable .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Ilustración 13:</b> Comparativa tecnología telecomunicaciones.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Ilustración 14:</b> Niveles para la implantación de mecanismos de seguridad.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>



# **PRÓLOGO**



En estos momentos existe una conciencia generalizada de la importante contribución que las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones tienen en nuestra sociedad y, en particular, en los aspectos relacionados con la salud y el bienestar de las personas. No en vano, nos encontramos en los albores del tercer milenio y en el seno de lo que se ha dado en denominar la “Sociedad de la Información”, precisamente por la amplia presencia de estas tecnologías en todos los campos de nuestra actividad.

Una reflexión acerca de la manera en que puede configurarse la sanidad en esta nueva sociedad, permite intuir que el contacto directo con el paciente y la adecuada satisfacción de sus necesidades puede depender en gran medida del correcto uso de la informática y las telecomunicaciones.

De hecho, en todos los elementos que componen la misión fundamental de las instituciones sanitarias, promover la salud, prevenir enfermedades y curar a los enfermos, las tecnologías de la información tienen mucho que aportar. Hoy día, gracias a estas tecnologías se dispone de un conocimiento más completo acerca de enfermedades y pacientes, se puede acceder a esa información donde y cuando se necesita y, por encima de todo, se puede acercar la medicina al ciudadano.

El INSALUD ha asumido el papel fundamental que juegan las nuevas tecnologías de la información para responder al compromiso de prestar una atención sanitaria de calidad basada en los principios de nuestro Sistema Nacional de Salud: cobertura universal, equidad en el acceso, eficacia en la producción de salud y eficiencia en la utilización de los recursos.

Por ello, lleva ya varios años apostando decididamente por la incorporación de las nuevas tecnologías en todos sus centros, como paso necesario para obtener una gestión sanitaria más ágil, flexible y orientada a la atención al paciente.

No se ha trabajado con la idea de seguir unas determinadas modas tecnológicas ni pensando en la tecnología por la tecnología. Más bien al contrario, el lema que ha guiado todas nuestras actuaciones

en informática y telecomunicaciones ha sido “poner la tecnología al servicio de las personas”:

- Al servicio de los pacientes, para lo cual hemos dotado a los centros de equipos informáticos y sistemas que permiten mejorar la atención que reciben en los hospitales y centros de salud.
- Al servicio de los profesionales sanitarios y no sanitarios, dotándoles de herramientas informáticas que facilitan su labor y poniendo a su disposición la mayor y más potente, flexible y segura red corporativa de comunicaciones de nuestro país, para que compartan la información y puedan acceder a Internet.
- Al servicio de todos los ciudadanos, difundiendo información de interés sanitario a través de las páginas Web del Ministerio e INSALUD y desarrollando proyectos de Telemedicina que permiten prestar una atención integral en los diferentes niveles asistenciales y facilitar el acceso de los ciudadanos a los servicios sanitarios.

El Plan de Telemedicina del INSALUD, que se recoge en estas páginas, nace como punto de confluencia de todas las actuaciones anteriores y deja patente el compromiso del INSALUD con las demandas de la sociedad y la utilización que ello exige de las tecnologías de la información.

Este compromiso nos ha llevado a estar a la cabeza en la plena utilización de la informática y las comunicaciones en nuestros centros, a ir siempre un paso por delante en el aprovechamiento de estos recursos para configurar la “sanidad del mañana”.

**José Manuel Romay Beccaría**

**MINISTRO DE SANIDAD Y CONSUMO**

# **PRESENTACIÓN**



Una organización moderna como el INSALUD, inmersa en un permanente proceso de cambio para la mejora, debe contemplar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones como una herramienta estratégica facilitadora del cambio que se pretende.

Es ampliamente reconocido que el sector sanitario es uno de los más dinámicos tanto en lo que se refiere a la introducción de nuevas formas de gestión como en la utilización masiva de los recursos cada vez más potentes que aportan las tecnologías de la información. Es más, ambos aspectos están íntimamente relacionados: no se puede entender una organización con una gestión compleja y con amplias necesidades de información en los niveles operacional, gerencial y corporativo sin contar con sistemas de información y medios adecuados para compartir esa información.

Por ello, el INSALUD ha apostado por la introducción de estas tecnologías en sus centros, así como por potenciar las herramientas que faciliten el trabajo colaborativo entre sus profesionales, consciente de que de esta manera se contribuye a conseguir el que, a mi juicio, debe ser el reto del sector sanitario en los próximos años: la excelencia asistencial. Esto quiere decir que no solo debemos pensar en disponer de recursos de calidad y en mejorar el rendimiento y la actividad, factores ya de por sí de suma importancia, sino que debemos prestar la máxima atención a las demandas de los ciudadanos y enfocarnos cada vez en mayor medida hacia los aspectos cualitativos de la atención sanitaria, como la calidad y la excelencia.

En el marco de este escenario debemos situar la Telemedicina como un elemento clave que aúna la utilización de las nuevas tecnologías en el servicio al ciudadano con el replanteamiento de los procesos organizativos y asistenciales.

Con el desarrollo de la Telemedicina, con la aplicación de la informática y las telecomunicaciones a la sanidad, estamos logrando un doble objetivo:

- Llevar la sanidad al ciudadano, proporcionando a los pacientes una atención sanitaria de calidad independientemente de donde

se encuentren y reduciendo las barreras en el acceso a los servicios sanitarios; se fomenta así la equidad y universalidad del servicio.

- Acercar el ciudadano al sistema sanitario, favoreciendo la continuidad de la atención entre los niveles asistenciales y reduciendo los condicionantes administrativos que dificultan la prestación de una atención más ágil; se potencia con ello la eficiencia en el sistema.

Así mismo, las tecnologías Internet pueden convertirse en un instrumento inestimable para aumentar la formación de nuestros profesionales y elevar los niveles de conocimiento de la población en cuanto a la prevención de enfermedades.

Todo ello configura un conjunto de iniciativas relacionadas, a su vez, con las actuaciones que el Gobierno pretende abordar dentro del Plan Info XXI, para fomentar el desarrollo de la denominada Sociedad de la Información en nuestro país.

Por último quisiera expresar mi seguridad de que contaremos con el esfuerzo y la involucración de todos los profesionales que componen el INSALUD para cometer con éxito los proyectos que se plasman en el presente Plan de Telemedicina, y que convertirán a nuestra organización en la punta de lanza de la aplicación de las más innovadoras tecnologías de la información y las comunicaciones a la prestación de una atención sanitaria de gran calidad y eficiencia.

**Alberto Nuñez Feijóo**

**PRESIDENTE EJECUTIVO DEL INSALUD**

# **INTRODUCCIÓN**



El Plan de Telemedicina del INSALUD, describe las actuaciones que desde esta institución se están llevando a cabo para la implantación de la Telemedicina en nuestros centros y los objetivos expresados a corto y medio/largo plazo.

El concepto de Telemedicina es muy amplio y tiene unos límites que no están claramente definidos. En general, se acepta que Telemedicina es algo así como "medicina a distancia" o más concretamente "utilizar las nuevas tecnologías informáticas y de telecomunicaciones para poder ofrecer una atención al paciente allí donde se encuentre". Sin embargo, cuando se contempla la multitud de experiencias acometidas en distintos países, que han hecho un uso intensivo de las nuevas tecnologías para mejorar la calidad de la atención sanitaria, es más difícil dilucidar qué se puede considerar Telemedicina y qué quedaría fuera de este concepto.

Por ello, al elaborar este Plan de Telemedicina, se ha intentado en primer lugar establecer una estructuración de las distintas líneas de aplicación de las telecomunicaciones al campo sanitario. No hemos querido desde el INSALUD sentar cátedra con definiciones o clasificaciones, sino más bien contemplar el presente y el futuro de la atención sanitaria con una visión amplia, aprovechando todas las oportunidades que los adelantos tecnológicos ponen al alcance de nuestra mano para mejorar la atención prestada, facilitar el desempeño de nuestros profesionales y elevar, en definitiva, el nivel de salud global de la población.

En este sentido, hemos considerado oportuno incluir en el Plan de Telemedicina el apoyo que las modernas tecnologías la utilización de Intranets e Internet para fomentar la formación continuada de los profesionales o ampliar y difundir el conocimiento que los ciudadanos tienen sobre determinados aspectos de promoción de la salud y prevención de enfermedades.

El Plan de Telemedicina, como tal, enuncia los proyectos que el INSALUD ha decidido abordar a corto y medio/largo plazo. Sin embargo, para facilitar la lectura del Plan y proporcionar un mayor

nivel de información hemos considerado conveniente incluir dos anexos:

- El primero contiene un conjunto de referencias de experiencias de Telemedicina abordadas tanto a nivel nacional como internacional. No se ha pretendido en este Anexo ser exhaustivos, ya que no era el objeto de estas páginas, sino más bien mostrar brevemente unas cuantas pinceladas que pudieran reflejar el “estado del arte” en esta materia
- El segundo Anexo intenta llevar al lector no especializado los conceptos tecnológicos que sirven de base para acometer los proyectos de Telemedicina. No hay que olvidar que, si bien este tipo de proyectos va más allá de la simple aplicación de la informática y las telecomunicaciones al mundo sanitario, la disponibilidad de un nivel adecuado de equipos y sistemas informáticos y redes de comunicaciones es condición necesaria para avanzar en Telemedicina. En este sentido, es justo reconocer el esfuerzo realizado desde la Asesoría Ejecutiva del Ministro y las Subdirecciones Generales de Informática del INSALUD y de Sistemas y Tecnologías de la Información del Ministerio de Sanidad y Consumo para dotar a nuestra organización del sustrato tecnológico necesario para abordar los proyectos que se recogen en el Plan de Telemedicina. Así mismo han sido una inestimable ayuda en la elaboración de este Plan y ha quedado patente su implicación en el desarrollo del mismo.

La Telemedicina es más que una herramienta tecnológica o asistencial. Por encima de ellas, la Telemedicina es un instrumento de cambio organizativo, que obliga a las instituciones a pensar de otra manera, soslayando las diferencias establecidas entre los niveles asistenciales y fomentando la integración de la información que se tiene de los pacientes y la cooperación entre los profesionales. Es, además, un elemento de gestión que contribuye a la mejora de la eficacia y eficiencia de la atención prestada y a la optimización de los recursos disponibles.

Por todo ello, la vocación manifestada por el INSALUD de fomentar los proyectos de Telemedicina se alinea con los objetivos

manifestados en su Plan Estratégico y las iniciativas desarrolladas en los últimos años, para la introducción de nuevas formas de gestión que permitan un mejor aprovechamiento de los recursos sanitarios para mejorar la calidad de la atención sanitaria que presta a los ciudadanos, todo ello desde el más profundo respeto a los principios de nuestro Sistema Nacional de Salud.

A su vez, el avance tecnológico que suponen los proyectos descritos en el Plan de Telemedicina está totalmente en sintonía con otros grandes planes e iniciativas de innovación tecnológica puestos en marcha desde las más altas instituciones públicas de nuestro país, como son el Plan Info XXI para el desarrollo de la Sociedad de la Información y el Plan Nacional de Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica.

Por último, no me gustaría concluir sin expresar mi agradecimiento a las personas que en los momentos iniciales del desarrollo de la Telemedicina en el INSALUD, aportaron su experiencia al Grupo de Trabajo que, a tal efecto, promovió esta Dirección General, entre ellos, Angel Blanco Rubio y Miguel Angel Trapero de la Fundación Hospital Alcorcón, Jaime Horrach Torrens y Javier Velasco Gómez de la Fundación Hospital Manacor, Carlos Hernández Salvador del Hospital Universitario Clínica Puerta de Hierro, Ignacio Martínez Jover de la Dirección Territorial del INSALUD, Baleares, Fernando García Jimenez del Hospital Can Misses, Ginés Madrid Garcia y Juan Manuel Moreno Rodriguez, del Hospital Morales Messeguer, Francisco del Pozo de la Universidad Politécnica de Madrid y José Luís Monteagudo del Instituto Carlos III, y muy especialmente a Enrique Palau, que ha materializado el presente documento.

**Tomás Tenza Pérez**

**DIRECCIÓN GENERAL DE ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN SANITARIA**



# **CAPÍTULO I: Conceptos de Telemedicina**



## **1 ¿QUÉ ENTENDEMOS POR TELEMEDICINA?**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Telemedicina se define como:

- ◆ **“El suministro de servicios de atención sanitaria, en los que la distancia constituye un factor crítico, por profesionales que apelan a las tecnologías de la información y de la comunicación con objeto de intercambiar datos para hacer diagnósticos, preconizar tratamientos y prevenir enfermedades y heridas, así como para la formación permanente de los profesionales de atención de salud y en actividades de investigación y evaluación, con el fin de mejorar la salud de las personas y de las comunidades en que viven.”**

La Telemedicina ofrece servicios asistenciales e información médica remota utilizando las tecnologías de la información y las comunicaciones

Por su parte, el INSALUD en el documento “Marco de la Telemedicina en el INSALUD” elaborado en 1998, considera que Telemedicina es:

- ◆ **“La utilización de las tecnologías de la información y de las comunicaciones como un medio de proveer servicios médicos, independientemente de la localización tanto de los que ofrecen el servicio, los pacientes que lo reciben, y la información necesaria para la actividad asistencial”.**

Así, la Telemedicina permitirá dar respuestas a determinados aspectos planteados en la Atención Sanitaria: necesidad de comunicación, factor distancia / tiempo, función de cooperación, etc.

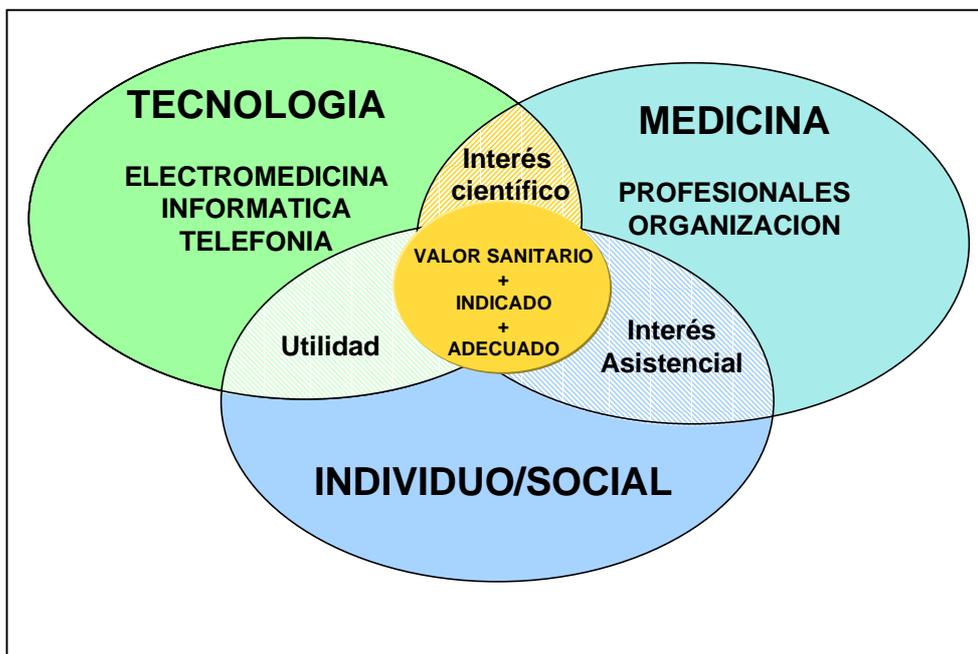
A partir de estas definiciones se puede establecer que el término Telemedicina incluye los siguientes tipos de servicios:

- **Asistencia remota:** consiste en la utilización de sistemas de telecomunicación para proporcionar asistencia médica a distancia. Dentro de esta modalidad se puede distinguir entre:
  - **Consulta/diagnóstico:** la capacidad de realizar consultas remotas entre diferentes facultativos para la elaboración de un diagnóstico común.
  - **Monitorización/vigilancia:** posibilidad de realizar un seguimiento a distancia de parámetros relacionados con un proceso asistencial (registro electrocardiográfico en pacientes con dolor torácico, parámetros vitales en accidentados, etc.), o bien, seguir a distancia la evolución de pacientes crónicos.
- **Gestión de pacientes y administración:** abarcaría la gestión de los procesos administrativos llevados a cabo en el entorno sanitario, desde un doble punto de vista:
  - Al paciente se le facilita la relación con el sistema sanitario (petición de consultas, pruebas analíticas, radiológicas, etc.), al que ve como un todo homogéneo independientemente del nivel asistencial.
  - Al profesional le permite mayor agilidad en el acceso e intercambio de información y mejora de los tiempos de respuesta (recepción de partes de interconsulta, resultados de las pruebas solicitadas, conocimiento de la situación del proceso asistencial, acceso a información médica del paciente, etc.).
- **Información sanitaria a la población:** consiste en facilitar información relacionada con la salud a la población en general, bien con carácter meramente informativo para mantener un adecuado nivel de salud (nutrición, estilo de vida, etc.) bien para informar sobre determinadas enfermedades (SIDA, Alzheimer,

etc.), como medida para prevenir enfermedades, o como apoyo a su autocuidado.

- **Formación e información a distancia a profesionales:** tiene como objeto facilitar fuentes de evidencia y conocimiento que permita la evolución continua de los profesionales de la sanidad en general.

La Telemedicina, por tanto, tiene como objetivo suministrar servicios de salud destinados a mantener el bienestar de la sociedad o mejorar su estado de salud general. Como servicio comprende no sólo una prestación asistencial a los pacientes, sino también facilitar los procesos administrativos y suministrar información sanitaria. De esta forma, los usuarios de un sistema de Telemedicina pueden ser tanto los profesionales sanitarios (personal médico, de enfermería, administrativos...) como los pacientes y ciudadanos en general.



*Ilustración 1: La Telemedicina como confluencia de distintos aspectos*

Los proyectos de Telemedicina deben buscar satisfacer el interés de los ciudadanos con servicios de alto valor sanitario utilizando los medios que ofrece la tecnología.

En el siguiente apartado se abordan los diferentes tipos de servicios que pueden proporcionarse con la Telemedicina, desde los procesos asistenciales hasta la posibilidad de ofrecer servicios de información a ciudadanos y servicios de formación e información a profesionales. Así mismo ayudará a una mejor y más ágil gestión de pacientes.

## 2 ÁREAS DE ACTUACIÓN

Una vez definido el término Telemedicina y los conceptos incluidos en él, se van a identificar cuáles son las principales aplicaciones de la Telemedicina, agrupadas en cuatro grandes bloques:

- Procesos asistenciales.
- Procesos de apoyo a la continuidad asistencial (gestión de pacientes y administración).
- Servicios de información a ciudadanos.
- Servicios de información y formación a profesionales.

**El término Telemedicina engloba cuatro modalidades:**

- Asistencia remota
- Procesos de apoyo a la continuidad asistencial
- Información sanitaria a la población
- Formación e información a distancia



*Ilustración 2: Áreas de Actuación de la Telemedicina*

## 2.1 Telemedicina en procesos asistenciales

Gracias a las redes de comunicaciones, los médicos y otros profesionales sanitarios pueden consultarse en tiempo real, por teléfono o por videoconferencia. Esta Teleconsulta también puede realizarse en diferido, recurriéndose a técnicas de almacenamiento y retransmisión como el correo electrónico.

La asistencia a distancia se basa en el uso de redes de comunicaciones para transmitir información e imágenes con calidad diagnóstica

La transmisión de imágenes por distintos tipos de telecomunicaciones, principalmente la videoconferencia y la comunicación de datos, es un factor esencial de las consultas a distancia.

Entre las principales aplicaciones de la Telemedicina a los procesos asistenciales podrían incluirse:

- **Teleconsulta/telediagnóstico** entre las que se pueden encontrar aplicaciones para diferentes especialidades médicas:
  - **Radiología:** consiste en la transmisión de imágenes radiológicas a través de redes de comunicación. Se incluye la radiografía convencional, la tomografía axial computerizada, la resonancia magnética, ultrasonidos, etc. Este servicio permite la consulta y el diagnóstico compartido para exploraciones radiológicas.
  - **Cirugía:** que permite la realización de intervenciones quirúrgicas por medio de robots manejados de forma remota.
  - **Dermatología:** consiste en el diagnóstico y el tratamiento clínico de problemas dermatológicos a distancia.
  - **Cardiología:** utiliza las tecnologías de la información para la transmisión de electrocardiograma, ecocardiogramas, estudios hemodinámicos etc.
  - Otras especialidades como **Psiquiatría, Oftalmología, Anatomía Patológica, Otorrinolaringología, etc.** también están usando las tecnologías de la información y las comunicaciones en su ámbito de actuación.

Prácticamente en cualquier especialidad médica puede utilizarse la Telemedicina

- **Monitorización/vigilancia** como medio de controlar a distancia la situación del paciente y diferentes funciones vitales. Puede realizarse **desde el domicilio** del paciente para el seguimiento de enfermos crónicos y procesos postoperatorios, como apoyo a los programas de atención domiciliaria y cuidados paliativos, o en el entorno de la **medicina de urgencias** mediante el envío de parámetros vitales desde el lugar donde se encuentre el paciente al hospital.
  - La tecnología actual permite a los usuarios pedir ayuda en una situación de emergencia, activándose un servicio de asistencia a domicilio o la puesta en marcha de un procedimiento de urgencia. Por ejemplo, la tecnología GSM posibilita el envío del electrocardiograma de un paciente con Infarto Agudo de Miocardio desde donde se produce la atención inicial a la Unidad de Cuidados Intensivos de un hospital.
  - La vigilancia remota asociada a la monitorización permite, por ejemplo, realizar un programa de rehabilitación desde el domicilio bien mediante el acceso a un protocolo de rehabilitación a ejecutar por el paciente o bien mediante la conexión audiovisual con un rehabilitador para la realización de la sesión.

Los beneficios específicos que aporta la Telemedicina en los procesos asistenciales son:

- Sobre los ciudadanos:
  - Mejor calidad asistencial, bien por tener acceso de forma sencilla y rápida a especialistas o bien por la posibilidad de que los facultativos dispongan de mayor cantidad de información acerca del paciente.
  - Los pacientes evitarán gastos, pérdida de tiempo y la inconveniencia de viajar, en ocasiones, largas distancias, para consultas adicionales cuando se requiere contar con la opinión de un especialista.

**La Telemedicina favorece la equidad y universalidad del servicio sanitario**

- Sobre los profesionales:
  - Posibilidad de recabar una segunda opinión para la realización de diagnósticos.
  - Mejora de la coordinación clínica y terapéutica.
  - Apoyo a los médicos que ejercen su labor en zonas aisladas.
- Sobre la organización:
  - Favorece la equidad y universalidad del servicio sanitario.
  - Mejora la continuidad asistencial.
  - Permite el suministro de asistencia sanitaria de calidad en las zonas remotas del país.
  - Facilita una menor duración de la estancia en el hospital, lo que se traduce en una mejor utilización de los recursos y una mayor rapidez en la incorporación del paciente a su medio habitual.
  - Reduce las necesidades de desplazamientos y transporte que deben ser asumidos por el sistema sanitario.

## ***2.2 Telemedicina en procesos de apoyo a la continuidad asistencial***

**Este servicio trata de mejorar la gestión de la información con objeto de agilizar procesos administrativos y dar un mejor servicio al ciudadano**

Mediante la utilización de la Telemedicina se puede conseguir que cada entorno asistencial (Atención Primaria y Atención Especializada) disponga de la información suficiente y tenga capacidad para intercambiar la información. Se distinguen pues cuatro aspectos diferentes:

- Posibilidad de dar cita bidireccional entre niveles.
- Realización de peticiones de pruebas analíticas y radiológicas.
- Intercambio de información electrónica, como medio de comunicación entre los profesionales de ambos entornos:

- ❑ Informes de interconsulta entre Atención Primaria y Atención Especializada.
- ❑ Informes de alta de hospitalización.
- ❑ Resultados de pruebas analíticas, radiológicas, etc.
- Acceso a la Historia Clínica compartida del área de salud, de manera que cada facultativo pueda acceder a la información en el momento y de la forma en que la necesita (una visión horizontal por el médico de Atención Primaria que le permita conocer la evolución de los diferentes episodios sufridos por el paciente y una visión vertical por el especialista que le permita consultar toda la información de detalle de un episodio concreto).

Los beneficios específicos que aporta esta aplicación son:

- Sobre los ciudadanos:
  - ❑ Obtención inmediata de una cita en un único punto de contacto, con la posibilidad de elegir día y hora.
  - ❑ Mejora de la asistencia por una mayor coordinación entre los diferentes elementos intervinientes y la facilidad de acceso a la información.
  - ❑ Mejora de los tiempos en la resolución de los problemas de salud y en los trámites administrativos.
  - ❑ Disminución de los desplazamientos de los pacientes.
  - ❑ Mayor confianza del ciudadano en el sistema de salud.
- Sobre los profesionales:
  - ❑ Garantía de acceso inmediato a la información del otro nivel de atención (mediante el acceso a documentos o a la historia clínica compartida del paciente desde los dos niveles).
  - ❑ Mejora de la comunicación entre profesionales y contribución al trabajo cooperativo.

**Una mayor coordinación entre Atención Primaria y Atención Especializada redunda en beneficios sobre los ciudadanos y los profesionales así como en una mejora de la eficiencia del proceso asistencial**

- Capacidad de gestionar la cita directamente sobre la agenda del especialista (saber en tiempo real cuándo el especialista atenderá al paciente).
- Mejora de la gestión de las agendas de Atención Primaria (cita anticipada del paciente en función de la visita al especialista).
- Facilidad de la comunicación del alta de Atención Especializada a Atención Primaria y citas posteriores en este nivel.
- Sobre la organización:
  - Disminución de cargas y trámites administrativos.
  - Mejor gestión de las listas de espera.
  - Mejora de la fiabilidad en la transmisión y circulación de la información (pérdidas y duplicidades).
  - Optimización de los procesos y los recursos. Este punto englobaría la mejora de la eficiencia evitando duplicidad de exploraciones, demoras en los circuitos de petición, etc. y la disminución de los olvidos y ausencias a las citas por parte del paciente.
  - Amplía la capacidad resolutoria en Atención Primaria.

### **2.3 Telemedicina para servicios de información a ciudadanos**

La Oficina Europea de la OMS considera Internet uno de los vehículos con mayor crecimiento para la comunicación y promoción de la salud

Dentro del ámbito de la Telemedicina, se entiende por servicios de información a ciudadanos, aquellas aplicaciones que haciendo uso de infraestructuras y comunicaciones y especialmente de Internet, ofrecen a los ciudadanos contenidos multimedia sobre la salud, el cuidado de las enfermedades y los aspectos sociales relacionados, con independencia de la ubicación de los contenidos, de sus autores y de los usuarios que lo solicitan.

En este ámbito se encuentra el fenómeno Internet cuyas ventajas como vehículo de comunicación son innumerables: Infraestructura de carácter mundial, acceso a información actualizada, inexistencia de límites físicos y temporales, es la herramienta de comunicación y acceso a la información con mayor crecimiento, etc.

**Son aplicaciones que ofrecen a los ciudadanos contenidos multimedia sobre salud y cuidado de enfermedades**

En la actualidad, este tipo de servicios incluyen:

- Acceso a contenidos estructurados (documentos, vídeos, ..) por tipo de colectivo (mujeres, niños, tercera edad, ..) por tema (nutrición, prevención, cuidados, ..) por enfermedad (Diabetes, Alzheimer, etc.)
- Búsqueda de contenidos por palabras ('meningitis', 'corazón',...).
- Selección de Webs recomendadas.
- Otros servicios de valor añadido: consultorios electrónicos, foros de debate, servicios de suscripción temática, personalización de los servicios,...

La disponibilidad de estos sistemas es clave para la sociedad en su conjunto y especialmente para el sector de la salud.

Tanto en la Asistencia Primaria como en la Especializada, una de las misiones de facultativos y personal sanitario es informar a los pacientes sobre sus enfermedades, explicar sus causas, el tratamiento y cómo el mismo paciente puede influir en la mejora en su enfermedad. Esta educación sanitaria sobre la enfermedad es especialmente importante en el caso de enfermedades crónicas tales como la diabetes. En algunos casos exige un enfoque integrado socio-sanitario, como se produce en los casos de Alzheimer, donde los cuidadores reciben información sobre medicación y recomendaciones para los problemas psicológicos que con frecuencia se producen.

**Uno de los objetivos del sistema sanitario es orientar y sensibilizar a sus ciudadanos sobre aspectos relacionados con la asistencia sanitaria**

Por otro lado, la población cada vez más, demanda un mayor nivel de información sobre temas de interés en el ámbito de la salud, debido en parte a la influencia en este entorno de la 'Sociedad de la Información'. Esta situación presenta la oportunidad de educar a las

nuevas generaciones en la salud y redundará sin duda en el beneficio de toda la sociedad.

La “Sociedad de la Información” ofrece la oportunidad de aumentar el conocimiento de los ciudadanos sobre la salud

Estos servicios de información a ciudadanos han de cumplir determinados requisitos: deben ofrecer contenidos de calidad (rigor), que sean fácilmente comprensibles por los usuarios a los que van destinados, han de ofrecer servicios que faciliten la búsqueda y el acceso por personal sin formación médica,...

Los servicios de información sanitaria a ciudadanos, tienen entre otros los siguientes **beneficios**:

- Sobre los ciudadanos:
  - Mayor satisfacción por recibir servicios que los ciudadanos demandan y valoran.
  - Influencia positiva en la calidad de vida por mayor prevención y mejor cuidado de las enfermedades.
- Sobre los profesionales:
  - Mayor facilidad en la interlocución con los pacientes, por su mayor cultura sanitaria.
  - Mejora de la imagen de eficiencia por la mayor colaboración de los pacientes en su cuidado.
- Sobre la organización:
  - Aumento de la cultura sanitaria de la población.
  - Mayor eficacia en las campañas de salud, por la posibilidad de utilizar un vehículo de gran difusión y más dirigido.

## **2.4 Telemedicina y servicios de información y formación a profesionales**

Se entiende por servicios de información y formación a profesionales, a aplicaciones disponibles a través de redes de comunicaciones, que están dirigidas a profesionales del sector sanitario (facultativos, enfermeros, técnicos de laboratorio, investigadores,...) y que facilitan el acceso a contenidos sobre salud, tanto de índole informativa como específicamente destinados a la formación, con los requisitos de independencia de la ubicación y el tiempo. Se incluyen en este grupo aplicaciones del tipo:

**Los servicios de información facilitan la actualización de los conocimientos de los profesionales**

- Bases documentales de:
  - Protocolos asistenciales, terapéuticos, de uso de tecnologías de ámbito sanitario.
  - Casos clínicos.
  - Guías farmacoterapéuticas.
  - Medicina basada en la evidencia.
  - Artículos de investigación, divulgación,...
  - Noticias sectoriales.
- Entornos de trabajo en grupo:
  - Videoconferencia.
  - Aplicaciones para proyectos de investigación (gestión de documentación, coordinación de tareas, tablonos de discusión,...).
  - Revisiones cruzadas entre autores y editores de documentación médica.
  - Sesiones clínicas virtuales.

- Enseñanza Asistida por Ordenador.

**Portales de conocimiento: acceso integrado a los recursos de información y formación**

Basándose en el concepto de Portal (punto de entrada de los usuarios a Internet), los Portales de conocimiento son aplicaciones que de forma transparente al usuario, integran los servicios anteriores (bases documentales, entornos para el trabajo en grupo, sistemas de videoconferencia,...) incluyendo adicionalmente conexiones a recursos de la Web (directorio de profesionales por área de especialidad, conexiones a recursos de interés,...), y con la posibilidad de realizar suscripción temática y ajustarse a un perfil personalizado de usuario.

**Servicios de la Institución a los profesionales**

El objetivo de estos portales es facilitar que los profesionales tengan un punto único de acceso a los recursos disponibles y se constituyan en una auténtica comunidad virtual.

Estos servicios de información y formación responden a la demanda de los profesionales de mantenerse permanentemente actualizados, de lo que se deduce que es un área de la Telemedicina guiada claramente por la demanda, en contraposición de otras más dirigidas por la tecnología.

Los **principales beneficios** que se derivan de estos servicios son:

**Potenciar el trabajo cooperativo entre profesionales médicos como mejora de la calidad percibida por el paciente**

- Sobre los ciudadanos:
  - Mayor calidad percibida de la atención por la mejor preparación de los profesionales.
- Sobre los profesionales:
  - Actualización de sus conocimientos de forma permanente y personalizada.
  - Beneficios específicos para profesionales 'aislados' de comunidades médicas.
  - Potencia el trabajo cooperativo entre profesionales sanitarios.
  - Facilita herramientas de apoyo a la toma de decisiones y a la gestión clínica.

- Sobre la organización:
  - Mejora de la comunicación de la organización con los profesionales y potenciación de la imagen corporativa.
  - Planificación y seguimiento de la formación de los profesionales, con posibilidad de ajustarla a las demandas actuales y futuras de la sociedad.
  - Eficiencia del sistema sanitario en su conjunto, por la posibilidad de capitalizar el conocimiento que se genera en ubicaciones y grupos lejanos entre sí (posibilidad de acortar las distancias entre 'hospitales de referencia' y otros profesionales)
  - Mayor velocidad en la creación, actualización y difusión de protocolos asistenciales y terapéuticos.
  - Creación de un soporte documental para la medicina basada en la evidencia y las mejores prácticas clínicas.
  - Disminución de la variabilidad de la práctica clínica.
  - Apoyo al uso adecuado de las tecnologías sanitarias.

### **3 BENEFICIOS DE LA TELEMEDICINA**

Algunos de los beneficios de la Telemedicina son: mejorar la calidad asistencial, flexibilizar el modelo y la utilización de los recursos

Son múltiples los beneficios que las distintas aplicaciones de la Telemedicina pueden aportar tanto a las instituciones sanitarias como a los pacientes, profesionales del sector y ciudadanos en general:

- Mejorar la **calidad asistencial**:
  - Fomentar la **equidad** llevando la atención a las áreas aisladas.
  - Favorecer la **universalidad** del acceso a la asistencia sanitaria.
  - Proveer **apoyo científico y tecnológico** a los profesionales.
  - Facilitar la **concepción integral** del paciente.
- **Apoyar al desarrollo de un nuevo modelo sanitario**, centrado en el paciente.
- **Aumento de la eficiencia del sistema** mediante la optimización de los recursos asistenciales, la mejora de la gestión de la demanda, la reducción de las estancias hospitalarias y la disminución de las repeticiones de actos médicos y exploraciones, así como de los desplazamientos.
- **Aumentar la accesibilidad de la información** a todos los niveles asistenciales.
- **Optimizar procesos administrativos**, por simplificación de los circuitos de petición, reducción de errores administrativos, etc.
- **Aumentar el conocimiento** sanitario de la población y fomentar el autocuidado.
- Facilitar la **formación continua** de los profesionales y gestionar el conocimiento generado por los mismos.

## **CAPÍTULO II: Situación Actual de la Telemedicina**



## **1 SITUACIÓN ACTUAL Y TENDENCIAS DE LA TELEMEDICINA**

En el presente capítulo se van a analizar algunas características genéricas del avance de la Telemedicina en aquellos países que pueden ser de interés, bien por pertenecer a nuestro entorno político y geográfico (Unión Europea) o bien, por constituir una referencia obligada en cuanto a la aplicación de las nuevas tecnologías de la información al ámbito sanitario, como es el caso de los Estados Unidos, así como las tendencias que se aprecian en su evolución.

Para un mejor entendimiento de este análisis, se ha incluido en el Anexo I la descripción de un conjunto de proyectos realizados en España y Estados Unidos, así como el estado de proyectos en Telemedicina en algunos países de la Unión Europea. Concretamente, en el caso de España se han separado las experiencias en las que han participado centros e instituciones ligados al INSALUD del resto de proyectos identificados.

Pasando revista a la multitud de experiencias realizadas en los diferentes países se pone de manifiesto que, en general, tanto el tipo de aplicaciones de Telemedicina llevadas a cabo como el grado de desarrollo alcanzado en dichas experiencias varía en función de los **factores** que las han impulsado en cada caso.

Por un lado existe la necesidad de resolver unas limitaciones o de satisfacer unas demandas de la sociedad y de los profesionales implicados. Por otro, la evolución tecnológica actual y la nueva visión de las instituciones ofrecen una oportunidad excepcional para la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones a la mejora de la atención y la salud de los ciudadanos. Ambos tipos de factores se desarrollan a continuación:

- La necesidad de soslayar las **limitaciones del acceso de las personas a los servicios sanitarios**. Entre las limitaciones están desde las barreras geográficas, orográficas, climatológicas, etc., características de algunas zonas de la Unión Europea

**El avance de la Telemedicina se ha visto influido por un conjunto de necesidades y oportunidades**

(países nórdicos, países con zonas insulares o amplias regiones de baja densidad de población, etc.). También se puede incluir en este apartado a **los colectivos de ciudadanos con circunstancias especiales** que les dificultan el acceso a la atención sanitaria (tercera edad, personas con enfermedades o minusvalías que les impiden moverse del hogar, etc.). Se puede afirmar que casi todos los países de nuestro entorno han acometido experiencias piloto con el objetivo de reducir las dificultades de acceso comentadas, de forma que los países que por su orografía han desarrollado experiencias, están a la cabeza.

- La **necesidad de los profesionales sanitarios de estar permanentemente informados** de los adelantos científicos, terapéuticos, diagnósticos, etc. que se producen en cada especialidad. Esto se debe a que la medicina es un campo de actividad en el que es absolutamente crítico ampliar y mantener actualizado el conocimiento. Por otra parte, fuentes de conocimiento médico existen muchas, diversas y dispersas (estudios de universidades y centros de enseñanza, investigaciones de centros sanitarios y laboratorios, avances diagnósticos, terapéuticos y quirúrgicos, nuevos desarrollos en instrumentación, farmacología, etc.), y en la actualidad la inmensa mayoría de ellas es accesible a través de Internet.
- La mayor **concienciación ciudadana** para exigir una atención sanitaria de calidad y orientada al paciente, y la demanda de información que permita aumentar los niveles de conocimiento de la población en temas relacionados con la salud. Por tanto, la facilidad de acceso a múltiples fuentes de información a través de Internet se convierte en una herramienta clave para la difusión de información sanitaria fiable, con una calidad técnica contrastada, orientando al ciudadano en temas de salud, fomentando asimismo el autocuidado.
- La **disponibilidad de infraestructuras** de comunicaciones, equipamientos informáticos y sistemas de información en los centros sanitarios.

La disponibilidad de infraestructuras informáticas y de comunicaciones es un factor importante en el avance de la Telemedicina

Si bien es cierto que siempre han existido dificultades en el acceso de determinados individuos a la atención sanitaria, es en estos momentos cuando los adelantos tecnológicos han permitido aumentar exponencialmente la capacidad de transmisión y procesamiento de información, reducir los costes de implantación y utilización de redes y servicios de comunicaciones y ampliar la informatización de los centros sanitarios.

En este sentido, la mayor parte de los países europeos cuentan con redes de comunicaciones crecientes en capacidad de transmisión y un nivel de informatización en los centros hospitalarios que cubre al menos las funciones de administración de pacientes y económico administrativas (contabilidad, suministros, nóminas,...). Sin embargo, es más reducida la disponibilidad de herramientas más avanzadas, como Historia Clínica Electrónica o sistemas de información que permitan la incorporación y análisis de imágenes médicas.

- La **mayor disposición** de las organizaciones sanitarias en la actualidad **para aceptar los cambios organizativos** que se derivan de la introducción de nuevas herramientas tecnológicas sobre las que sustentar una integración de los niveles asistenciales.

La tecnología facilita la introducción de cambios organizativos

No hay que olvidar que la Telemedicina además de ser tecnología al servicio de los profesionales sanitarios es un instrumento que permite a los responsables de la prestación sanitaria ofrecer una atención integral al ciudadano. La Telemedicina contribuye a cambiar las relaciones entre centros e instituciones sanitarias, la manera de trabajar de los profesionales y en definitiva, los mecanismos en los que se basa la atención al paciente y al ciudadano en general. Es evidente que todo ello tiene un alto impacto en las organizaciones y servicios de salud. En la medida en que estas instituciones son hoy en día más receptivas ante este cambio, es más fácil acometer nuevos proyectos y extender la aplicación de aquellas

La Telemedicina permite ofrecer una atención integral al ciudadano

experiencias que han demostrado su valía para la mejora de la atención sanitaria.

A continuación se van a analizar las tendencias actuales en cada una de las áreas de actuación de la Telemedicina definidas en el capítulo anterior.

### **1.1 Telemedicina en los procesos asistenciales**

Uno de los objetivos de la Telemedicina es proporcionar atención sanitaria en el lugar y momento precisos, independientemente de la distancia a la que se encuentre el experto más cualificado para ello.

Esto es aplicable a una gran variedad de problemas y ha dado lugar a diversas experiencias en distintos países, cuyo grado de avance depende en gran medida de los condicionantes particulares.

La equidad en la atención conlleva superar limitaciones en el acceso a los servicios sanitarios

En particular, el principal reto que debe afrontarse con estos procesos asistenciales es la mejora de la equidad y universalidad en la atención sanitaria. Esto implica tanto a la práctica asistencial habitual como a las situaciones especiales.

En la práctica asistencial habitual se darán servicios como teleconsulta, telemonitorización, telerradiología y teleasistencia, ya descritos en el capítulo anterior.

En situaciones especiales la calidad de la atención implica superar limitaciones de las personas en el acceso a los servicios, debido a problemas tales como:

- **Aislamiento** de algunas zonas por dificultades geográficas, orográficas, climatológicas, etc.
- **Escasa dotación de recursos especializados** en zonas con baja densidad de población.
- **Atención domiciliaria** de enfermos con circunstancias especiales.

- **Atención a pacientes en conflictos bélicos o situaciones de catástrofe.** Este es un caso particular de aplicación de Telemedicina que ha dado lugar a avances considerables, dadas las especiales circunstancias en que se produce: utilización intensiva de recursos quirúrgicos en condiciones de falta de medios y grandes distancias de los centros especializados.

En otros casos, el sistema sanitario debe acometer iniciativas identificadas como aspectos de mejora global de la atención al ciudadano:

- Necesidad de racionalizar el uso de recursos de alto valor.
- Necesidad de ofrecer al paciente una continuidad entre los niveles asistenciales, sin que sufra merma en la calidad de la atención ni sea sometido a repetición de pruebas diagnósticas al pasar de un nivel a otro.
- Posibilidad de contribuir al trabajo cooperativo entre facultativos generales y especialistas de distintas áreas.

Para poder llevar a cabo adecuadamente estos proyectos es necesario contar con un conjunto de **elementos tecnológicos**:

- Redes de comunicaciones que permitan la interconexión de los centros sanitarios. Dichas redes deberán tener el ancho de banda que requieran las necesidades de intercambio de información.
- Redes de área local en los centros sanitarios, integrables con la red de comunicaciones del área de salud, que permitan el acceso de los usuarios de los centros a los servicios de comunicaciones.
- Equipamientos básicos de hardware y software en los centros de los diferentes niveles asistenciales. De esta manera se dotará a los usuarios de elementos de proceso de información imprescindibles para el aprovechamiento de las experiencias de Telemedicina.

La Telemedicina contribuye a una mejor gestión de los recursos sanitarios y potencia la colaboración entre profesionales de la salud

Elementos tecnológicos necesarios:

- Redes de comunicaciones
- Equipamientos
- Sistemas de información
- Protocolos de intercambio de información

- Sistemas de información que permitan automatizar las tareas de administración de pacientes y gestión de peticiones diagnósticas y terapéuticas en los centros de los diferentes niveles de atención.
- Protocolos de intercambio de información entre los niveles de atención. Como ya ha sido comentado, conseguir una atención integral del paciente en todo el área de salud, es decir, conseguir acuerdos ente los responsables de la información y los procesos en cada nivel de atención, es una cuestión organizativa más que tecnológica.

Adicionalmente, para enviar imágenes estáticas o dinámicas (vídeo) con calidad diagnóstica es necesario que la infraestructura de comunicaciones y los sistemas informáticos estén suficientemente dimensionados. A ello habrá que añadir sistemas especiales, como videoconferencia, equipos para producción y digitalización de imágenes, telealarmas, etc., en los casos que se requiera.

Para el intercambio de información es necesario llegar a acuerdos en:

- Terminología
- Estándares
- Seguridad

En general, la puesta en marcha de estos proyectos lleva consigo un intercambio de información relativa al paciente. Es de vital importancia racionalizar esta transferencia de información, garantizando que únicamente se intercambia la información necesaria, de forma que sea comprensible y controlando la transferencia de responsabilidad entre los profesionales de la salud. Para ello es necesario establecer acuerdos en cuanto a:

- **Terminología:** sistemas de clasificación y codificación para diagnósticos (por ejemplo, CIE-9), procedimientos médicos, medicamentos y toda la nomenclatura útil a nivel nacional e internacional.
- **Mecanismos de seguridad** para garantizar la confidencialidad, autenticidad e integridad de la información transferida.
- **Formatos de intercambio** de la información.
- **Estándares utilizados.** Se observa que aquellos estándares emanados de Instituciones de la Unión Europea, en general, no

son recogidos por los productos de mercado disponibles, en tanto que los estándares de facto aceptados por las más importantes empresas del sector no tienen un respaldo institucional.

Una vez comentados estos aspectos se va a analizar cuáles son **las líneas generales de la aplicación de la Telemedicina a los procesos asistenciales**. Es difícil extraer mensajes comunes dado el enorme número de iniciativas acometidas en los diferentes países (algunas de estas iniciativas queda recogida en el Anexo del presente informe).

Existe una gran variedad de especialidades médicas y, por tanto, se puede hablar de muchas “Aplicaciones de Telemedicina”, pero el aspecto más relevante que se pone de manifiesto en las experiencias analizadas es que, una vez superada la dotación de infraestructuras, **la aplicación de Telemedicina es un problema organizacional**.

**La Telemedicina más que una tecnología es una fórmula organizativa**

Entre las tendencias generales que se aprecian en los proyectos recogidos se observa:

- La orientación que en cada país se ha dado a las experiencias de Telemedicina se ha visto condicionada por las limitaciones que, se pretendían resolver y la flexibilidad de las organizaciones sanitarias para afrontarlas.
- Existe un amplio consenso en utilizar estas aplicaciones para acceder a una segunda opinión especializada sobre determinados casos que, de otra manera, sería muy difícil de obtener.
- La aplicación más comúnmente extendida es la Telerradiología, debido a que una vez que se dispone del suficiente nivel de infraestructuras de comunicaciones y sistemas informáticos para el intercambio y análisis de las imágenes con calidad diagnóstica, se puede conseguir un gran aprovechamiento de los recursos disponibles y una mejora sustancial en la atención al paciente, evitando que éste se desplace hasta el centro especializado para

**Consenso en el uso de la Telemedicina para la segunda opinión**

**La Telerradiología es la aplicación asistencial más extendida de la Telemedicina**

la realización de la prueba radiológica y obtener el correspondiente diagnóstico.

A ello hay que añadir que actualmente la capacidad resolutive de los sistemas y equipos involucrados en el tratamiento de estas imágenes ha alcanzado los niveles exigibles por los profesionales del sector. En estos momentos, pues, el problema no es tanto de calidad de las imágenes como de aceptación de estas nuevas herramientas por los especialistas. De manera adicional a las imágenes radiológicas, se intercambian también en gran medida otras técnicas complementarias como Electrocardiogramas, preparaciones de Anatomía Patológica, etc.

- En general, se aprecia que la iniciativa de la industria del sector ha tenido un peso notable en el desarrollo de estas aplicaciones, predominando sobre la identificación de las necesidades reales de los usuarios.

### ***1.2 Telemedicina en los procesos de apoyo a la continuidad asistencial***

Si bien es general la aceptación de las ventajas que esta aplicación de la Telemedicina tiene para los ciudadanos, la realización y difusión de experiencias en los diferentes países está condicionada por el impacto organizativo que tienen para su modelo sanitario.

Por un lado, los países que cuentan con sistemas sanitarios públicos, como es el caso de la mayoría de los países europeos, tienen diferenciadas las competencias de cada nivel asistencial (Atención Primaria y Atención Especializada). En estos países, las experiencias de integración de las áreas de salud se han constituido como bancos de prueba de nuevas formas de gestión. Esto ha permitido a los gestores y profesionales de cada nivel, compartir tanto la información administrativa y de soporte al diagnóstico de los pacientes, como los procesos definidos entre los niveles asistenciales.

Entendido en un sentido amplio, esto conduce al concepto de **Red Sanitaria Integrada**, que hace referencia a conjuntos de

instituciones de diversa índole que engloban a todos los elementos involucrados en la atención sanitaria en una determinada zona geográfica. En estas redes se puede encontrar a los diferentes prestadores de servicios sanitarios (hospitales generales, centros especializados, centros de atención primaria, etc.). La integración de todos estos elementos favorece el tratamiento del paciente en todos aquellos aspectos que afectan a su salud.

**La Telemedicina puede contribuir a la integración de las áreas sanitarias**

Para optimizar las Redes Sanitarias Integradas se han diseñado sistemas que permiten compartir la información de los pacientes de la zona considerada y facilitan la ejecución de los procesos administrativos y de soporte entre entidades y organizaciones que participan en la prestación de los servicios sanitarios.

Al contrario que en España, que se encuentra en una situación de privilegio en este sentido, en países con un modelo de asistencia basado en el uso de los seguros médicos privados, como Estados Unidos, la falta de directrices y coordinación han permitido que la iniciativa privada acometa experiencias sujetas únicamente a la presión del mercado y a la recuperación de la inversión. En este sentido, hay que destacar la proliferación de experiencias carentes de homogeneidad en Redes Sanitarias Integradas que actualmente se está produciendo en los Estados Unidos.

Para poder llevar a cabo experiencias de este tipo es necesario contar con un conjunto de **elementos tecnológicos** que han sido citados en el apartado de *Procesos de Asistenciales*.

Un aspecto crítico a considerar derivado del carácter altamente sensible que tiene la información manejada en el entorno de la salud, es que los datos que se procesan e intercambian deben estar sujetos a los máximos niveles de seguridad y privacidad.

Adicionalmente, es necesario garantizar la capacidad de integración entre todos los elementos que configuran la arquitectura tecnológica expuesta, tanto interna de cada centro como a nivel de toda la organización.

Como resumen de todo lo anterior, se pueden establecer las siguientes características principales de las experiencias acometidas en los distintos países:

**La Telemedicina en los servicios de apoyo a la continuidad asistencial contribuye a la mejora de los procesos administrativos**

- Lo que se ha denominado “Telemedicina en los servicios de apoyo a la continuidad asistencial” es una aplicación eminentemente administrativa que permite la cita bidireccional y las peticiones de pruebas entre niveles, así como el intercambio de informes y resultados y el acceso a la Historia Clínica compartida. Esto tiene un impacto asistencial reducido, pero por el contrario, es aplicable al conjunto de la población de la zona en la que se llevan a cabo, por lo que la mejora global que estos sistemas aportan a la sociedad es muy elevada.
- El desarrollo de estas experiencias se ha visto influido en gran medida por el tipo de modelo sanitario de la zona o el país correspondiente.
- Se trata de proyectos con un alto impacto organizativo y su avance se ha visto impulsado por la capacidad y voluntad de las organizaciones para afrontar dicho impacto.

### **1.3 Telemedicina para servicios de información a ciudadanos**

**Los ciudadanos requieren equipos con acceso a Internet**

**La penetración de Internet en los hogares españoles está creciendo rápidamente**

**El interés por los temas de la salud es cada vez mayor**

El acceso por la población a los servicios de información en Internet, requiere que dispongan de equipos con acceso a la red. La penetración de Internet en el hogar está creciendo a una velocidad muy superior a las de tecnologías anteriores. El ratio de ordenadores personales con conexión a Internet en los hogares españoles está creciendo (se estima que en el año 2000 habrá 4,5 millones de usuarios), si bien está a cierta distancia del equivalente en Estados Unidos en el cual la presencia de ordenadores domésticos es superior. La disponibilidad de equipos en los hogares y los hábitos de acceso a Internet como medio de consulta y entretenimiento, son factores que contribuirán a aumentar la demanda de los servicios electrónicos de información sobre salud.

El enfoque y el grado de desarrollo de estos sistemas son heterogéneos en los distintos países. En Estados Unidos los Webs de salud tienen una fuerte orientación al ciudadano. En la gran mayoría de los casos el diseño responde al modelo de los 'Portales', con gran aceptación entre la base de usuarios, por ofrecer un conjunto de servicios (novedades, búsqueda por palabras, acceso a contenidos clasificados, foros de discusión, suscripción a los temas de interés...) y una interfaz de usuario atractiva.

Los servicios deben estar orientados a los ciudadanos

Fuerte tendencia a la personalización y a los 'Portales'

Fuerte tendencia a la especialización

El Portal comienza a ser un estándar de estilo de aplicaciones Webs y específicamente en el ámbito sanitario, dentro de la fuerte tendencia de personalizar la información y hacérsela llegar al usuario en la forma y frecuencia que él elija.

También se observa una tendencia a la especialización. Los Webs de salud, inicialmente de índole generalista, van dando paso a Webs temáticos, centrados en colectivos: la salud de la mujer; el cuidado de los niños; Webs de la tercera edad; etc. o en torno a temas específicos, tales como Nutrición, Diabetes, Alzheimer, Cardiopatía Isquémica, etc.

Desde la perspectiva del usuario final los factores que pueden potenciar el adecuado desarrollo y aceptación de los servicios de información, son la **calidad de los contenidos** (rigor) y su **accesibilidad** (lenguaje, nivel de conocimiento requerido).

En lo referente a las necesidades para ofrecer el servicio, los requisitos son semejantes a los que se mencionan más adelante para los servicios a profesionales:

Requisitos:

- Internet
- Infraestructura organizativa
- Estrategia de comunicación

- **Una plataforma Internet.**
- **Una infraestructura organizativa.**
- **Una estrategia de comunicación.**

En líneas generales, se observa una tendencia 'multicanal' en servicios de información (interlocución personal, vía teléfono, a través de Internet,...). El factor crítico en este caso está en mantener la imagen corporativa en la totalidad de los canales de comunicación

Servicios multicanal: atención personal, vía teléfono, Internet, ...

y transmitir consistencia al ciudadano (homogeneidad de la información, canalización de servicios,..)

En la actualidad, organizaciones públicas y privadas relacionadas con el mundo de la salud, ofrecen servicios de información a ciudadanos y la tendencia apunta a integrar la información como un servicio más dentro de su oferta.

### **1.4 Telemedicina para servicios de formación e información a profesionales**

**Los profesionales de sanidad, tienen hábitos de formación e intercambio de información: sesiones clínicas, publicaciones de alto impacto, seminarios**

El sector de la salud es un buen ejemplo del manejo intensivo y generalizado del conocimiento. Los profesionales requieren información y formación para el ejercicio habitual de la práctica médica y han introducido en su forma de trabajo la consulta de publicaciones de alto impacto, el acceso a bases de datos médicas (p. e. Medline), las sesiones clínicas, los seminarios profesionales, etc.

**Estos servicios tienen una gran demanda:**

- **Por los hábitos de los profesionales**
- **Por el peso de la investigación**
- **Por las tendencias de Protocolos, segunda opinión, medicina basada en la evidencia**

Adicionalmente, considerando la importancia que tiene la investigación en el entorno sanitario, es habitual el desarrollo de proyectos conjuntamente con otras instituciones (centros de investigación, laboratorios, universidades, etc.)

También hay otras tendencias que aumentan la demanda de los servicios de información a profesionales: la sistemática de protocolos asistenciales, el enfoque de medicina basada en la evidencia, las demandas de segunda opinión, ...

En la actualidad abundan las iniciativas de servicios de información a profesionales sanitarios. Instituciones públicas, asociaciones y compañías del sector, ofrecen aplicaciones Web a colectivos específicos con intereses en un área de salud.

También es frecuente encontrar dentro de los hospitales, un conjunto de Intranets que han surgido como herramientas de información y colaboración y que con frecuencia tienen una concepción departamental. Normalmente, después de que hayan surgido Intranets de carácter departamental, comienza una fase

corporativa, en la que el Hospital decide integrar la información y los servicios y definir una Intranet corporativa que potencie la relación interdepartamental. Muy rápidamente esta Intranet evoluciona a una Extranet, integrando a colaboradores externos: Universidades, laboratorios, proveedores, centros concertados, etc.

Las **exigencias de tecnología** para servicios de información incluyen:

- Una plataforma Internet, que permita la gestión de los contenidos. Esta plataforma debe disponer de herramientas que faciliten la creación de documentos, la gestión del flujo de validación para publicar de forma segura los contenidos, catalogar según los criterios de clasificación, etc.
- En la mayoría de las situaciones es deseable contar con herramientas específicas sobre esta plataforma: videoconferencia, sistemas de enseñanza asistida por ordenador, etc.
- La dotación de ordenadores a los profesionales médicos, integrados en la red.

No obstante, las barreras para el desarrollo de este tipo de sistemas son de índole **organizativa**. El desarrollo y más aún, el mantenimiento de sistemas I\*Net (Intranet/Extranet/Internet), exige el diseño y puesta en marcha de procedimientos de creación, catalogación y actualización de contenidos; el diseño de flujos de publicación que contemplen tanto aspectos de forma (imagen corporativa, formatos por tipo de contenido,...) como de contenido (tipología, calidad, innovación,...), etc.

También se requiere definir perfiles de trabajo y asignar personas concretas para que desempeñen las funciones correspondientes. Un servicio de información sanitaria destinada a profesionales, requiere algo más que un administrador del Web. Los profesionales del sector participan de forma activa en crear información y divulgarla a su comunidad de interés. Es imprescindible contar con esta actitud participativa de facultativos y otros colectivos de profesionales

**Fases de las Intranets**

- Intranets departamentales
- Intranet corporativa
- Intranet / Extranet / Internet

**Requisitos técnicos:**

- Plataforma Internet
- Herramientas
- Ordenadores para los profesionales

**Requisitos organizativos:**

- Capacitar a los profesionales para crear contenidos
- Flujos de publicación
- Catalogadores

sanitarios y canalizarla convenientemente. La organización de un Web es semejante a la correspondiente a una publicación de alto impacto: debe de haber un 'consejo de redacción', típicamente formado por especialistas de prestigio en cada ámbito de la sanidad y que deciden qué contenidos son de interés y reúnen los requisitos de calidad que exige su publicación. También es posible habilitar espacios abiertos, para el intercambio de información, sin requisitos establecidos sobre calidad.

**Requisito de estrategia de comunicación:**

- Imagen corporativa
- Promoción de la Web
- Comunicación con los usuarios

Por último, se requiere **una estrategia de comunicación** del servicio, que incluye aspectos de imagen corporativa y de diseño, las directrices de comunicación con los profesionales y la promoción de la Web en los medios adecuados.

Las experiencias realizadas permiten vislumbrar el camino hacia verdaderos entornos de trabajo para profesionales que posibiliten sistemas de ayuda a la toma de decisiones, herramientas de gestión del conocimiento y de relación e intercambio de información con otros profesionales.

Para finalizar el presente capítulo, se identifican una serie de **factores críticos** a tener en cuenta en el desarrollo de un proyecto de Telemedicina.

Por un lado, el **impacto tecnológico**. Todos los proyectos deberían basarse en tecnología (equipamiento informático, red de comunicaciones, aplicaciones, ...) suficientemente consolidada, utilizando soluciones abiertas, que puedan fácilmente integrarse en las infraestructuras existentes y con otros sistemas de proveedores diferentes.

Otro aspecto a tener en cuenta son los elementos **organizativos**. Estos tienen un peso específico a la hora de determinar las posibilidades de éxito de un proyecto considerando los cambios necesarios a introducir en la organización del trabajo, la aceptación de profesionales y pacientes, los sistemas de seguimiento y evaluación del proyecto, etc.

La introducción de la Telemedicina puede modificar la forma de proporcionar los servicios sanitarios. Son resaltables aspectos de coordinación entre centros y niveles asistenciales, rediseño de procesos y definición de nuevas funciones para los puestos de trabajo.

Por último, un factor también a tener en cuenta es el **impacto cultural**. Es decir, supone una adaptación a nuevas formas de trabajo para facultativos, personal de administración, de laboratorio, etc. Con el fin de minimizar estos cambios deben considerarse medidas dedicadas a formación realizándose un importante esfuerzo en este sentido.



## **CAPÍTULO III: Telemedicina en el INSALUD**



## **1 TELEMEDICINA EN LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL INSALUD**

El INSALUD dentro de su **Plan Estratégico**, plantea un proceso de modernización y adaptación a la evolución de nuestra sociedad, introduciendo innovaciones, que le permitan dar respuesta a las demandas generadas por los ciudadanos y los profesionales. Uno de los objetivos principales es conseguir un modelo de organización de carácter dinámico y flexible que permita su adaptación a las necesidades de su entorno, necesariamente cambiante, buscando en todo momento la pervivencia y consolidación del Sistema Nacional de Salud.

**Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones juegan un papel clave en el diseño y puesta en marcha de este modelo flexible y fuertemente orientado a ciudadanos y profesionales**

La Telemedicina debe facilitar la orientación de la asistencia al paciente, permitiendo evolucionar desde un modelo en el que el paciente se mueve en busca de la prestación a otro en el cual los recursos se acercan al paciente cuando éste los necesita, llegando incluso hasta su hogar. También puede contribuir a agilizar los procesos administrativos y a conseguir una mayor autonomía y capacidad resolutoria de los que prestan asistencia primaria; a educar a los pacientes en sus enfermedades, acortando las convalecencias; ayudará a coordinar los esfuerzos de facultativos, personal de enfermería, personal administrativo,... para lograr una prestación más completa y personalizada. También puede favorecer que el conocimiento que se genera en distintas ubicaciones se consolide y difunda hacia los profesionales que lo requieren, ofreciendo, además, información y formación a la medida de las necesidades de cada uno, facilitando el acceso a las mejores evidencias clínicas disponibles.

**La Telemedicina agiliza trámites administrativos y acerca los recursos sanitarios a la población**

Este escenario de futuro, se está construyendo paso a paso. Se persigue un enfoque de aproximación sólido, con una base integrada de tecnología, organización y gestión sobre la que se realizan experiencias representativas que sirven para evaluar los resultados y diseñar el nuevo modelo.

**El INSALUD es una organización muy compleja, de gran dimensión y variabilidad**

El ámbito de aplicación de la Telemedicina en el INSALUD es muy amplio, tanto por el alcance y la diversidad de las áreas que abarca (procesos asistenciales, de apoyo a la continuidad asistencial, información a los ciudadanos e información a los profesionales), como por la dimensión del Instituto en términos de ciudadanos a los que da cobertura, número de centros (hospitales, centros de salud...), profesionales y organizaciones con las que se relaciona.

El objetivo de los proyectos de Telemedicina realizados en el INSALUD ha sido llevar a cabo experiencias significativas, en distintas áreas de aplicación y en un conjunto seleccionado de centros y unidades.

**La Fundación Hospital Alcorcón es un punto de partida**

**El modelo se adaptará a cada centro**

El proyecto piloto de integración Atención Primaria – Atención Especializada llevado a cabo en la **Fundación Hospital Alcorcón** centrado fundamentalmente en los procesos asistenciales y los de apoyo a la continuidad asistencial, es un ejemplo que ha servido para diseñar un modelo flexible que integre y dé continuidad a la asistencia entre los dos niveles. Esta experiencia permitirá implantar el modelo con cierta facilidad, en otros centros y áreas, respetando siempre las singularidades de cada uno.

También se han seguido otras iniciativas de aplicación de la Telemedicina en ámbitos muy específicos. Estas experiencias han resultado de gran valor a la hora de establecer las directrices del INSALUD en cuanto a la aplicación de la Telemedicina en sus centros.

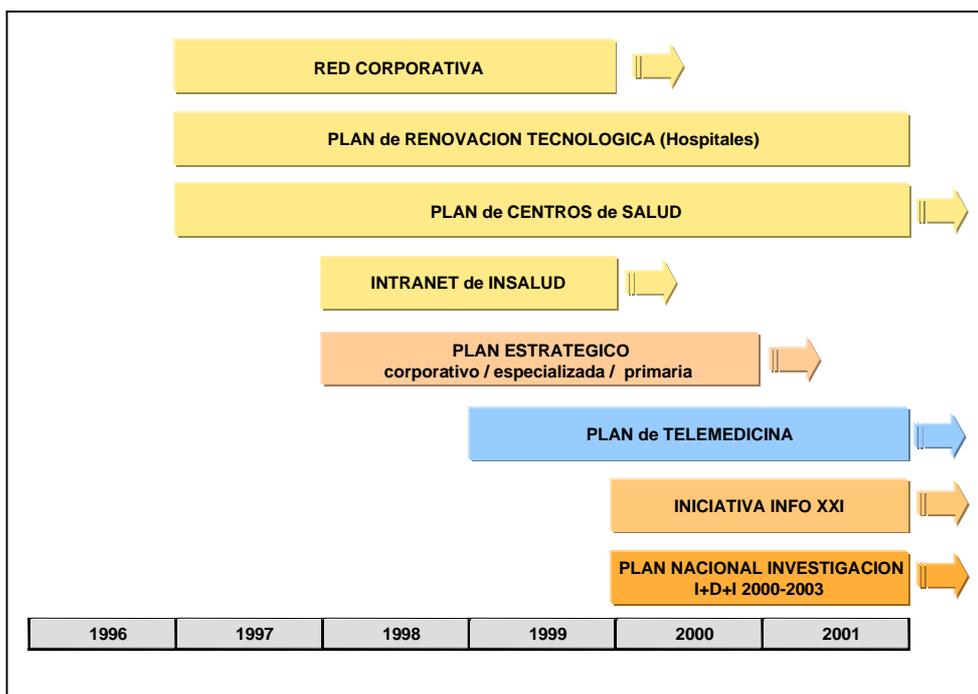
Por otro lado, para dar soporte a las áreas de información a ciudadanos y a profesionales, se ha comenzado con el diseño y puesta en marcha de la Web corporativa y de la Intranet del INSALUD. También han surgido en algunos centros, especialmente en los hospitales, Webs corporativas e Intranets departamentales, experiencias cuyos resultados se están analizando en la actualidad.

Como consecuencia de lo anterior, se ha definido el **Plan de Acción de Telemedicina del INSALUD**, que permitirá la introducción progresiva de esta tecnología de una forma sólida, abarcando

distintas áreas de aplicación, para un conjunto de usuarios y centros cada vez más amplio.

El Plan de Telemedicina responde a los contenidos de la Iniciativa INFO XXI “La Sociedad de la Información para Todos” en el área de Sanidad. Asimismo, en la elaboración de este Plan se han tenido en cuenta las actuaciones identificadas como prioritarias para la Telemedicina dentro del “*Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2000-2003*” elaborado por la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología. Estos dos puntos de referencia se detallan en los siguientes apartados.

En la siguiente ilustración se enmarca el Plan de Telemedicina dentro del conjunto de actuaciones abordadas.



**Ilustración 3:** Marco de referencia del Plan de Telemedicina del INSALUD

Junto al Plan de Telemedicina, otra prueba del interés de la Organización en el desarrollo de estas aplicaciones se pone de manifiesto en el conjunto de hospitales que citan expresamente la Telemedicina como objetivo en sus respectivos Planes Estratégicos. Entre ellos cabe citar:

- Hospital de Calatayud (Calatayud, Zaragoza).
- Hospital Central de Asturias (Oviedo, Asturias).
- Hospital Carmen y Severo Ochoa (Cangas del Narcea, Asturias).
- Hospital de Jarrio (Coaña, Asturias).
- Hospital de Can Misses (Ibiza, Islas Baleares).
- Hospital de Son Dureta (Palma de Mallorca, Islas Baleares).
- Hospital Virgen del Toro (Mahón, Islas Baleares).
- Hospital La Mancha Centro (Alcázar de San Juan, Ciudad Real).
- Hospital Rio Hortega (Valladolid).
- Hospital San Millán y San Pedro (Logroño, La Rioja).
- Hospital Morales Messeguer (Murcia).
- Hospital Nuestra Señora del Rossell (Cartagena, Murcia).

Por otro lado, existen otros hospitales que, sin hacer referencia a la Telemedicina dentro de su Plan Estratégico, están implicados en el desarrollo de algún proyecto de este tipo:

- Hospital Severo Ochoa (Leganés, Madrid).
- Clínica Puerta de Hierro (Madrid).
- Hospital Universitario Príncipe de Asturias (Alcalá de Henares, Madrid).
- Hospital Clínico San Carlos (Madrid).
- Fundación Hospital Alcorcón (Madrid).
- Fundación Hospital Manacor (Islas Baleares).
- Hospital de Cabueñes (Gijón, Asturias).

- Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa (Zaragoza).
- Hospital de Móstoles (Madrid).
- Hospital Marqués de Valdecilla (Santander, Cantabria).
- Fundación Hospital de Calahorra (La Rioja).
- Complejo Hospitalario Llerena-Zafra (Badajoz).

## 2 INICIATIVA INFO XXI. LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN PARA TODOS

### INICIATIVA INFO XXI

Conjunto de actividades encaminadas a fomentar el desarrollo integral de la Sociedad de la Información

La Iniciativa Info XXI representa una apuesta clara y decidida del Gobierno. Consiste en un conjunto estructurado de programas y medidas de actuación que contribuyan a impulsar eficazmente el desarrollo integral de la Sociedad de la Información en nuestro país y su acercamiento a la sociedad civil y al conjunto de los ciudadanos. Esta Sociedad de la Información es el resultado de la continua evolución de las comunicaciones que permiten almacenar, procesar y circular cantidades de datos cada vez mayores a costes cada vez bajos y velocidades cada vez más altas.

### 2.1 *Objetivos estratégicos*

Lograr una Sociedad de la Información:

- Al alcance de todos
- En un marco legal adecuado
- Que contribuya a mejorar la calidad de vida
- Que ayude a crear una Administración más orientada al ciudadano

Los objetivos estratégicos de la Iniciativa INFO XXI son los siguientes:

- Una Sociedad de la Información para todos: las Tecnologías de la Información al alcance de todos los ciudadanos construida sobre la pluralidad del país.
- Una Sociedad con las infraestructuras y el marco legal adecuados para impulsar el desarrollo de la economía digital.
- Una Sociedad con una mayor calidad de vida y más solidaria.
- Una Administración transparente y centrada en el ciudadano.

### 2.2 *Ejes Prioritarios*

- **Sensibilización de Opinión Pública.** Sensibilizar requiere informar, mostrar, motivar y poner de manifiesto el hecho de que la Sociedad de la Información puede aportar un beneficio tangible en la vida cotidiana, y que los problemas y áreas de problemas se resuelven de manera más fácil gracias a las aportaciones de la Sociedad de la Información.

- **Cohesión social: Desarrollo Tecnológico del Sistema Nacional de Salud.** Se ha elegido al Sistema Nacional de Salud como uno de los primeros candidatos a beneficiarse del progreso que supone la implantación de la Sociedad de la Información. Se llevarán a cabo las siguientes iniciativas:
  - Instalación de las redes de comunicaciones necesarias para soportar todos los servicios previsibles. Se acompañará con la implantación de redes de área local en todos los hospitales.
  - Mejora de la atención del ciudadano y de la práctica asistencial, con actuaciones relacionadas con el propio proceso asistencial y los mecanismos de gestión administrativa y de la información sanitaria.
  - Definición de elementos mínimos de Interoperabilidad para garantizar la atención continuada del ciudadano con independencia del centro sanitario.
  - Aplicaciones de Telemedicina incluyendo práctica clínica y la formación permanente virtual.
  - Atención integral del ciudadano en el área sanitaria y facilidades de acceso al sistema sanitario.
  - Prestación de servicios de Salud en casa, que incluye la creación de un Portal para facilitar el acceso a la información sanitaria sobre los recursos disponibles y aspectos relacionados con la prevención y promoción de la salud. También se utilizará para la coordinación con sistemas estructurados de atención domiciliaria y hospitalización a domicilio. Se Apoyará el desarrollo de las redes de urgencia y emergencia
  
- **Calidad de vida: confort y seguridad del ciudadano en el entorno doméstico.** De manera compartida con el apartado anterior, se incluye aquí el impulso al acceso a la información sobre la salud desde el propio hogar, creando un “Portal Sanitario” orientado a hacer llegar a los ciudadanos información accesible y estructurada, orientada a la prevención.

**Ejes prioritarios:**

- Puesta en marcha de nuevos proyectos
- Sensibilización de la Opinión Pública
- Cohesión Social
- Calidad de Vida

### **3 PLAN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (2000-2003)**

Un sector dinámico como es el de la Sociedad de la Información, requiere una relación constante con la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación. Es por ello imprescindible que cualquier iniciativa global en el campo de la Sociedad de la Información contemple las actividades de I+D y especialmente las de innovación tecnológica. El Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica responde al objetivo de definir una estrategia global que incluya todas las actuaciones públicas gestionadas por los diferentes Departamentos Ministeriales con competencias en Investigación y Desarrollo. En el ámbito de la Telemedicina este Plan tiene las siguientes directrices fundamentales:

- Desarrollo de aplicaciones innovadoras que aporten soluciones integradas y genéricas: teleconsulta, telediagnóstico, telepresencia, telemonitorización, teleasistencia y telealarma.
- Ejecución de proyectos piloto que sirvan como demostradores de servicios y se constituyan en punto de partida para la realización de nuevos proyectos facilitando la extensión de la Telemedicina.
- Creación de una plataforma tecnológica básica (hardware, software y comunicaciones) que permita la implantación y el desarrollo de la Telemedicina.
- Utilizar las tecnologías de la información como vehículo transmisor de toda información relativa a la salud, teniendo como objetivos principales fomentar la **educación** de la población en lo referente a este ámbito y facilitar la **formación** remota de los profesionales médicos.
- Creación de una red temática de centros de referencia de Telemedicina para difusión y apoyo temático.

## **4 ACCIONES PREVIAS**

El INSALUD, susceptible a las demandas que la sociedad plantea en cuanto a disponer de una atención sanitaria integral y de calidad, lleva ya varios años apostando decididamente por la incorporación de las nuevas tecnologías en todos sus centros, como paso necesario para satisfacer tal demanda. Por tanto, para valorar en toda su dimensión las experiencias concretas de Telemedicina que se están produciendo en la actualidad y que se detallarán más adelante, es conveniente describir en primer lugar todos los pasos que se han dado y que han permitido establecer las bases para el desarrollo actual de estas experiencias.

**La dotación al sistema sanitario de una infraestructura tecnológica básica es el primer paso para llevar a cabo proyectos de Telemedicina**

A raíz de la elaboración del **Plan Estratégico del INSALUD**, iniciado en 1996, y tras realizar un análisis de la situación de los sistemas informáticos y de comunicaciones en los centros dependientes del INSALUD, se ha lanzado un conjunto de iniciativas para establecer a corto plazo un nivel de informatización en todos los centros acorde con las necesidades actuales y con capacidad de evolución para adaptarse a los requerimientos futuros.

A continuación se hace una breve descripción a los proyectos más importantes que se han acometido en este período:

- **Red Corporativa de Servicios de Comunicaciones**

El INSALUD a partir de 1997 puso en marcha una red corporativa construida sobre protocolos estándares, que permite la interconexión de los Servicios Centrales, Direcciones Territoriales, Direcciones Provinciales, Gerencias de Atención Primaria y Centros de Salud, Gerencias de Atención Especializada y Centros Dependientes, Unidades de Inspección de Servicios, y Servicios Especiales de Urgencias. En total, la red del INSALUD presta servicio a más de 1.500 centros.

**La red de servicios del INSALUD ha permitido interconectar más de 1500 centros**

Se trata de una red controlada y gestionada por el INSALUD que está totalmente adaptada a las necesidades de la Organización.

**La Red tiene una doble misión:**

- **Elemento básico sobre el que se sustenta el conjunto de Sistemas de Información del INSALUD por la interconexión de todos los centros**
- **Prestación de servicios: mensajería multimedia, acceso seguro a Internet y servicio Web interno**

La Red se plantea con una doble orientación. Por un lado, es el elemento básico sobre el que se sustenta el conjunto de Sistemas de Información del INSALUD por la interconexión de todos los centros de la Organización.

Por otro lado, está orientada a la prestación de servicios, proporcionando, entre otros, la transmisión de información, mensajería multimedia, acceso seguro a Internet y servicio Web interno. Para dar una idea de la magnitud del servicio ofrecido se puede citar que, a finales de 1999, el número de buzones de correo disponibles supera los 13.000.

La red dispone del ancho de banda suficiente para responder a las necesidades de intercambio de información actuales y ha sido diseñada para evolucionar tanto tecnológicamente como en capacidad de transmisión, en función de los nuevos requisitos que surjan. De este modo, es flexible para adaptarse a los cambios organizativos.

Asimismo, el diseño de la red permitirá que sea regionalizable en la medida en el que el proceso transferencial del INSALUD lo exija.

La especial sensibilidad de la información transmitida en este entorno ha motivado, obviamente, la adopción de mecanismos especiales para asegurar la confidencialidad, privacidad y seguridad de la misma.

Dadas las características descritas, la red permite la implantación de aplicaciones de Telemedicina que demandan un alto volumen de intercambio de información, como videoconferencia o transmisión de imagen con calidad diagnóstica.

- **Intranet del INSALUD**

A lo largo de 1998 y 1999 se ha puesto en marcha una Intranet, accesible desde todos los centros a través de la Red Corporativa. Dicha Intranet da soporte a un conjunto de servicios:

- Mensajería multimedia.

- ❑ Servicios de Información Institucional, que incluyen entre otros, normativas, protocolos de actuación, formación continuada, noticias, bolsa de trabajo.
- ❑ Enlaces a sitios web de interés: sociedades científicas, centros de investigación, hospitales nacionales y extranjeros, otras instituciones sanitarias, etc.

La Intranet del INSALUD es la herramienta para el acceso a información y recursos sanitarios en la Red

Acceso a recursos sanitarios disponibles en la Red: protocolos y guías de prácticas clínicas, revistas, publicaciones, etc.

- **Proyecto de Renovación Tecnológica de Hospitales**

Con este proyecto, iniciado en 1997, se ha perseguido la modernización de los hospitales en cuanto a equipamientos, sistemas y tecnologías de la información, dotándolos de la plataforma tecnológica idónea para ofrecer de forma adecuada la atención que demandan los pacientes, así como satisfacer los requerimientos de información a nivel operacional, gerencial y corporativo. Todo ello, con las mínimas incidencias en la operativa y el servicio que prestan los centros y el máximo aprovechamiento de los recursos existentes.

Desde 1997 se ha trabajado en la dotación de los sistemas de información necesarios para modernizar los Hospitales

El proyecto ha contado con una estructura, una metodología y un Plan de Calidad de Renovación Tecnológica, que ha permitido la consecución de resultados a corto plazo. De otra manera no podría alcanzarse el objetivo previsto de finalizar la dotación de infraestructuras, equipos y sistemas de información en la totalidad de los hospitales de la red antes del fin del 2001.

El proyecto ha incidido fundamentalmente sobre los sistemas de información de los hospitales, actuando en las siguientes áreas presentes en un centro sanitario:

- ❑ Gestión de Pacientes: Admisión, Lista de Espera, Urgencias, Archivo de Historia Clínica, Consultas Externas y Codificación.
- ❑ Gestión Económica: Suministros, Contabilidad General y Presupuestaria y Facturación.

Este proyecto cubre las áreas de Gestión de Pacientes, Gestión Económica, Recursos Humanos, Departamental, Gerencial y Clínica Especializada

- ❑ Recursos Humanos: Nóminas, Gestión de Personal y Planificación de Turnos.
- ❑ Área Departamental: Radiología, Quirófanos, Anatomía Patológica, Farmacia y Unidosis, y Dietética y Cocina.
- ❑ Área Gerencial: Cuadro de Mando.
- ❑ Área Clínica Especializada (aplicaciones que se implantan en función de la estructura organizativa del hospital): Informe de Alta, Estación de Trabajo Médica (Historia Clínica Electrónica), Planes de Cuidados de Enfermería y Gestor de peticiones de pruebas diagnósticas.

Los nuevos sistemas de información de centros de salud cubren tanto las actividades administrativas como las tareas en las consultas

Aunque todas estas áreas son de gran importancia para la operativa del centro sanitario, las que hacen referencia a gestión de pacientes, sistemas departamentales y clínica especializada tienen una incidencia especial a la hora de acometer proyectos de Telemedicina.

Para posibilitar las actuaciones anteriores, se está procediendo, a su vez, a la adecuación de las infraestructuras de los hospitales, renovando o implantando el cableado estructurado de datos, los ordenadores centrales de los hospitales y los ordenadores personales.

- **Proyecto de informatización integral de centros de salud**

Este proyecto, iniciado en 1997, se enmarca dentro de un conjunto de actuaciones encaminadas a dotar de sistemas de información a los centros de Atención Primaria. Con ello se pretende favorecer la comunicación interna en los centros y los intercambios de información de los centros de salud con las Gerencias de Atención Primaria y con los centros de Atención Especializada. Los sistemas de información cubren tanto las actividades administrativas del centro como las relacionadas con las tareas de los facultativos en las consultas. En concreto, las funcionalidades más relevantes de estas aplicaciones son las siguientes:

- ❑ Programación y reprogramación, de forma flexible las agendas de los facultativos de los Centros.
- ❑ Citación previa de los pacientes, adecuada a la agenda y tiempos medios de consulta de cada facultativo.
- ❑ Informatización de las consultas médicas, proporcionando datos a los facultativos de la historia clínica de los pacientes, prescripciones realizadas, episodios, etc.
- ❑ Emisión de prescripciones farmacéuticas en consulta, tratamiento de enfermos crónicos, control de Incapacidades Temporales, así como labores médicas habituales: protocolos, petición de pruebas a laboratorios, cartera de servicios, etc.

Como puede apreciarse, gran parte de las anteriores funcionalidades tienen alta incidencia en los proyectos de Telemedicina.

El objetivo de llevar el proceso de informatización integral a todos los centros de la red de Atención Primaria ha requerido configurar un proyecto que por el volumen de centros implicados (superan los 1200 y su número es creciente por las nuevas aperturas) y por la magnitud de las tareas a realizar (dotación de infraestructuras de cableado de datos, implantación de servidores de datos y ordenadores personales en puestos administrativos y consultas médicas, implantación de aplicaciones informáticas, etc.) tiene un horizonte temporal no inferior a 10 años, ya que durante el período 1997-2000 el proyecto alcanzará el 50% de los centros de la red de Atención Primaria.

- **Otras experiencias**

A lo largo de los últimos años se han venido desarrollando en centros del INSALUD numerosas experiencias de aplicación de la Telemedicina a casos muy concretos (*ver Experiencias de Telemedicina*). Este hecho ha sido motivado por la confluencia de una serie de circunstancias, entre las que cabe citar la creciente accesibilidad de las nuevas tecnologías de la información, el apoyo de determinados centros universitarios y organizaciones

**Diferentes experiencias han aumentado el grado de madurez de la Telemedicina**

del sector y el interés despertado por las experiencias realizadas en otros países.

En definitiva, se generó un “caldo de cultivo” propicio para el desarrollo de proyectos que, generalmente involucraban a centros del propio INSALUD con otros centros nacionales o internacionales, o con organizaciones privadas.

Estas experiencias han tenido un elevado interés y han proporcionado un conocimiento de gran valor acerca de los beneficios derivados de los proyectos de Telemedicina y de la problemática asociada a su puesta en marcha.

- **Grupo Técnico de Trabajo de Telemedicina**

Este Grupo de trabajo fue creado por la Dirección General de Organización y Planificación Sanitaria del INSALUD en enero de 1998. El grupo, integrado por responsables de la administración sanitaria, facultativos, e informáticos, debía analizar la viabilidad de utilización de la Telemedicina en el ámbito del INSALUD. Su misión ha sido proporcionar conocimiento sobre este tema y constituir una herramienta de ayuda a la toma de decisiones para el desarrollo de la Telemedicina en los centros del INSALUD. Los análisis elaborados y las conclusiones obtenidas quedaron recogidos en el documento “Propuesta para el Desarrollo de Telemedicina”, de marzo de 1998.

Los objetivos concretos del Grupo de trabajo fueron:

**Objetivos del Grupo de trabajo:**

- **Analizar resultados**
- **Proporcionar recomendaciones**
- **Presentar a aprobación los proyectos**
- **Actuar como punto de partida de un Plan Integral de Telemedicina**

- Analizar los resultados obtenidos en experiencias realizadas en los últimos años, presentando una visión crítica del estado de implantación de la Telemedicina en ese momento.
- Fijado el marco de referencia (organizativo y tecnológico), proporcionar recomendaciones y una guía de evaluación de proyectos, orientando todo ello a un plan de actuación que suponga una introducción ordenada de los nuevos servicios de Telemedicina.

- ❑ Presentar a aprobación un conjunto de proyectos asistenciales de Telemedicina que inicien una actuación coordinada, de implantación de servicios de Telemedicina en el área de actuación del INSALUD.
- ❑ Constituir la primera aportación a un Plan para el desarrollo de la Telemedicina en el INSALUD.

Estas experiencias han servido para identificar una serie de factores críticos que inciden en la viabilidad de los Sistemas de Telemedicina. Entre ellos se señalan los siguientes:

- ❑ **Marco político e Institucional.** La implantación efectiva de Sistemas de Telemedicina requiere un compromiso institucional de estabilidad en las políticas de actuación sanitaria y de inversiones.
- ❑ **Infraestructura organizativa y factores humanos.** Desarrollo de protocolos de trabajo con asignación de roles profesionales, asociados con los diferentes sistemas, es decir, cuál es el papel de los médicos, personal de enfermería y personal administrativo, su grado de responsabilidad, la formación, la acreditación, etc. Para facilitar la implantación de los proyectos se hace necesario el desarrollo de guías y procedimientos.
- ❑ **Adecuación tecnológica.** Uno de los mayores problemas se refiere a la interfaz de usuario, la integración de herramientas de ayuda al diagnóstico y/o sistemas de información. Hay que hacer énfasis en el uso de sistemas abiertos y la adopción de normas internacionales evitando soluciones propietarias. Asimismo, hay que garantizar la fiabilidad, la seguridad y el acceso al servicio.
- ❑ **Financiación.** Debe existir una financiación suficiente, no sólo para la instalación inicial sino para el mantenimiento sostenido. En este sentido, conviene acotar el alcance y vida del proyecto para evitar expansiones sin control con demanda incesante de actualizaciones no previstas.

La viabilidad de la Telemedicina depende de:

- El marco institucional
- La organización y los recursos humanos
- La Tecnología
- Los recursos financieros

Como se ha comentado, se propusieron diferentes proyectos para acometer experiencias piloto que sirvieran de banco de pruebas. En estas experiencias se debían analizar posibles aplicaciones de Telemedicina y estudiar los impactos organizativos, tecnológicos y económicos, con vistas a diseñar un proyecto estándar fácilmente replicable y de utilidad contrastada para un alto porcentaje de centros.

Entre los diversos proyectos identificados, se decidió iniciar las experiencias de Telemedicina con la comunicación entre la Fundación Hospital Alcorcón y los centros de salud de su Área.

La selección de la Fundación Hospital Alcorcón y el centro de salud Dr. Laín Entralgo del Area 8 de Atención Primaria para la realización del proyecto piloto se debe a que es un entorno tecnológicamente maduro.

En la **Fundación Hospital Alcorcón** se dispone de un sistema de gestión asistencial que abarca todas las áreas de actividad del hospital, los médicos especialistas utilizan la historia clínica informatizada y existe integración de las aplicaciones mediante un gestor de peticiones.

En el **centro de salud** se ha llevado a cabo la informatización de los puestos médicos de consulta desde los que se puede acceder a la historia clínica del paciente, solicitar pruebas, elaborar parte de interconsultas electrónicos, etc., y existe un adecuado nivel de informatización de los puestos administrativos.

## **5 PROYECTO DE TELEMEDICINA ENTRE LA FUNDACIÓN HOSPITAL DE ALCORCÓN Y EL ÁREA 8 DE ATENCIÓN PRIMARIA**

El proyecto de Telemedicina entre la Fundación Hospital de Alcorcón y el Area 8 de Atención Primaria se está desarrollando sobre la Red Corporativa del INSALUD y tiene los siguientes objetivos:

- **Para el INSALUD:**

- Comprobar la viabilidad de utilizar la Telemedicina como mecanismo de trabajo habitual, que sirva como mejora de los procesos actualmente existentes para la coordinación entre Atención Primaria y Atención Especializada, y por tanto, para la mejora de la calidad asistencial.
- Disponer de un modelo (tanto tecnológico como organizativo) de coordinación entre los entornos asistenciales que pudiera ser exportable al resto de Áreas del INSALUD.

**Objetivos:**

- **Mejora de la comunicación en el área 8 de Atención Primaria**
- **Disponer de un modelo exportable al resto de áreas**

- **Para el Área de Salud:**

- Mejora de la comunicación entre Atención Primaria y Atención Especializada con el objetivo de un mejor diagnóstico y tratamiento al paciente, en términos de rapidez y calidad del mismo.
- Potenciar el seguimiento del paciente a través del sistema, garantizando la continuidad en la atención cuando se pasa de un nivel a otro, lo cual se traduce en una mayor comodidad, confianza y satisfacción por parte del paciente.
- Mejorar la comunicación interprofesional.
- Mejorar los tiempos de respuesta.
- Avanzar en el diseño de una Historia Clínica única del área.

Los objetivos del proyecto se alinean con el Plan Estratégico del INSALUD en lo referente a la Atención Primaria:

- Garantizar una relación fluida entre Atención Primaria y Atención Especializada.
- Ampliar la capacidad resolutoria de la Atención Primaria.
- Potenciar el seguimiento completo del paciente (accesibilidad y continuidad).
- Mejorar la calidad y la eficiencia.

### **Funcionalidades**

Las funcionalidades previstas para el sistema son:

#### **Funcionalidades**

- Citación bidireccional
- Intercambio de información electrónica
- Historia clínica compartida
- Diferentes procesos asistenciales

- Citación bidireccional en tiempo real, que permita la reserva de huecos para consulta desde un entorno asistencial en el otro.
- Intercambio de información electrónica, entre la que se encuentra:
  - Parte de interconsulta (PIC).
  - Respuesta al parte de interconsulta por el especialista.
  - Informes de alta de hospitalización.
  - Resultados de pruebas analíticas.
  - Informes radiológicos.
  - Solicitud de pruebas radiológicas y de laboratorio.
- Telerradiología, que permita la consulta desde Atención Primaria de las imágenes radiológicas almacenadas en el hospital.
- Teleconsulta y telediagnóstico mediante la comunicación interactiva mediante voz, vídeo y aplicaciones compartidas.

- Acceso a una historia clínica del paciente compartida entre los dos entornos asistenciales.

### **Descripción del Sistema**

A continuación se realiza una descripción del sistema diseñado para cubrir cada una de las funcionalidades requeridas al proyecto.

Previamente al diseño del sistema, ha sido necesario realizar un **rediseño de los procesos** de citación y petición de pruebas, definición de agendas específicas para Atención Primaria, acuerdos de pactos de derivación, catálogos de pruebas que se pueden solicitar por parte de Atención Primaria, etc.

- **Cita remota**

Durante la realización de una consulta con un paciente, el médico de Atención Primaria elabora un parte de interconsulta (PIC) en el sistema de información del centro, quedando registrado como pendiente de dar cita en el especialista.

**Obtención inmediata de cita en un único punto de contacto**

En ese momento se puede activar la aplicación de telecita, que recoge los datos del paciente y la especialidad y se conecta con el sistema de información de la Fundación Hospital Alcorcón.

Una vez conectado con el hospital, se indica el tipo de consulta (normal o preferente) y se le pregunta al paciente cuál sería la fecha y hora que más le convendría para realizar la consulta. Con estos datos se hace una consultan en las agendas del hospital y se muestra para el número de días seleccionados los huecos disponibles en las agendas.

Una vez que el paciente ha elegido el día y la hora que prefiere, se reserva el hueco en la agenda del hospital y se imprime la nota de cita, se envía el PIC electrónico al hospital para que se incorpore a la historia clínica del paciente en el hospital, y se recoge la fecha de la consulta en el sistema de información del centro de salud.

- **Intercambio de información electrónica**

Como se ha indicado en el punto anterior, en el momento de confirmar la cita se envía el PIC electrónico a la Fundación Hospital Alcorcón para su integración en la historia clínica electrónica del paciente.

Existe un intercambio de informes clínicos entre los dos niveles asistenciales a través del correo electrónico

En el momento de realizarse la consulta en Atención Especializada, el especialista tiene acceso al PIC elaborado en Atención Primaria. Como resultado de la consulta, el especialista elaborará su informe de respuesta a la interconsulta. Este informe queda recogido en la historia clínica electrónica del paciente.

Diariamente se envían al centro de salud, mediante la plataforma de correo multimedia, los informes de respuesta al PIC elaborados en el hospital.

Cuando estos informes se reciben en el centro de salud se integran en la historia clínica del paciente. El médico de Atención Primaria recibe la notificación de la llegada de informes de respuesta a la interconsulta, pudiendo el médico asignar los informes al episodio correspondiente.

- **Petición de pruebas analíticas**

De la misma forma que genera el PIC, el médico de Atención Primaria podrá realizar una petición de pruebas analíticas desde el sistema de información del centro de salud. Para ello, dispondrá de un catálogo de las pruebas que puede solicitar.

En el momento de realizarse la extracción se identifica la muestra con la petición y mientras las muestras se envían por circuito interno, la información referente a la petición se envía a la Fundación Hospital Alcorcón de forma electrónica.

En la Fundación Hospital Alcorcón se recibirán las peticiones, que se integrarán en el sistema de información del hospital. Los resultados de las pruebas solicitadas se enviarán a los centros de salud de forma electrónica.

Una vez recibidos los resultados en el centro de salud, éstos serán visibles desde la historia clínica del paciente.

- **Telerradiología**

A diferencia de lo que comúnmente se acepta como Telerradiología, la aplicación de esta funcionalidad en el proyecto de la Fundación Hospital Alcorcón permitirá el acceso desde los centros de salud, a las imágenes radiológicas realizadas en el hospital.

- **Teleconsulta y telediagnóstico**

Estas funcionalidades se constituyen en la clave para el desarrollo del trabajo cooperativo en tiempo real entre los médicos de atención primaria y atención especializada, al utilizar herramientas tales como videoconferencia para el análisis de casos concretos o compartir información y experiencias entre los distintos profesionales del hospital y de los centros de salud.

- **Historia clínica compartida del área de salud**

Consiste en integrar aquella parte de la información recogida en las Historias Clínicas del hospital y de los centros de Atención Primaria que es necesaria para disponer de una visión global del proceso asistencial de cada paciente.

Para ello, se van a definir los elementos, protocolos y herramientas que permitan integrar en una única historia clínica los datos que conformen la historia sanitaria del paciente.

### ***Factores críticos***

La experiencia adquirida en la realización del proyecto descrito, ha permitido identificar una serie de factores críticos, entre los que se pueden destacar los siguientes:

- La **tecnología**, como herramienta básica de trabajo integrada en la forma de trabajar de los profesionales y asumiendo que las

soluciones tecnológicas han de ajustarse a las necesidades de los usuarios y no al revés.

En este proyecto se han detectado una serie de factores críticos que deberán ser considerados a la hora de exportar esta experiencia a otras áreas

- El **impacto organizativo**, ya que la introducción de la Telemedicina puede modificar la forma de proporcionar los servicios sanitarios, y en el que se pueden destacar los siguientes aspectos:
  - Necesidad de llegar a acuerdos entre los responsables de Atención Primaria y Atención Especializada sobre los pactos de derivación a realizar, definición de los mecanismos de coordinación necesarios que permitan ajustar los acuerdos de forma dinámica con el menor impacto en la prestación de los servicios y en la calidad asistencial de los mismos, y por último la definición de los protocolos de derivación adecuados que permitan el cumplimiento de los acuerdos anteriormente citados.
  - El rediseño de los procesos actualmente existentes para adecuarlos a la nueva forma de trabajar.
  - La definición de nuevas funciones por puesto.
  - Redimensionamiento de los recursos derivado de la eliminación de ciertas actividades y la aparición de otras nuevas.
- **Impacto cultural**, derivado de los cambios organizativos que es necesario realizar, que supone una adaptación a nuevas formas de trabajar, tanto por parte de los facultativos como del personal de administración o de laboratorio. Para minimizar este cambio es necesario un importante esfuerzo de concienciación y formación en el que se muestren las ventajas del nuevo sistema y en el que se habitúe al usuario a la utilización de las nuevas herramientas y procedimientos.

## **6 PLAN DE ACCIÓN DE TELEMEDICINA EN EL INSALUD**

La voluntad de aunar esfuerzos para introducir la Telemedicina en el INSALUD es el espíritu que guía el presente plan. Tras una fase de inicio, en la que las iniciativas han tenido una cierta independencia, el objetivo de esta etapa es definir las directrices que permitan desarrollar proyectos de forma coordinada, con un máximo aprovechamiento de recursos y experiencias.

Este aprendizaje inicial quiere continuarse a lo largo del proceso y por esta razón, el plan se redefinirá periódicamente con los resultados y las lecciones aprendidas.

Se ha buscado conjugar los resultados y la efectividad con la innovación, la extensión con el impacto, resolver necesidades con inventar el futuro. A continuación se describen las directrices que guían el presente plan de Telemedicina y que han permitido en esta primera etapa, identificar y priorizar proyectos.

### **1. Evolución progresiva modelo/experiencia**

Este plan responde al enfoque inicial con el que se ha planteado el proyecto de integración entre Atención Primaria y Atención Especializada. Se pretende aprender con una experiencia piloto, para a partir de sus resultados, definir un modelo que pueda reproducirse en otros centros. Esta aproximación permite reducir riesgos y aumentar la velocidad de implantación de la tecnología en el INSALUD.

### **2. Orientación a necesidades y oportunidades**

La selección de áreas de aplicación, de centros y de implicados, se realizará teniendo en cuenta las necesidades de la población y del INSALUD y las oportunidades que se identifiquen.

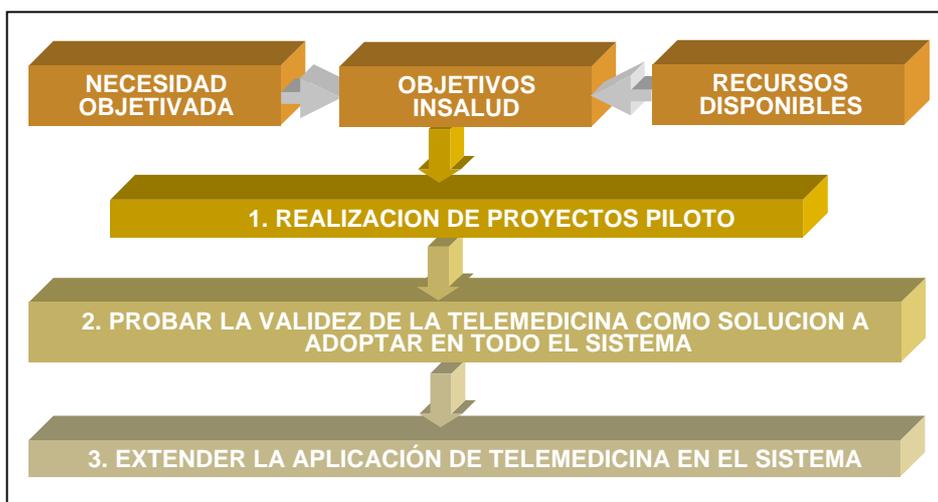
**Evolución progresiva del modelo / experiencia**  
**Orientación a necesidades y oportunidades**  
**Búsqueda de condiciones propicias**

Los **criterios** responden a las líneas **directrices del Plan Estratégico del INSALUD** siendo **las líneas de actuación prioritarias**:

- Atención Sanitaria en zonas aisladas.
- Potenciación continuada asistencial Primaria / Especializada.
- Mejora de comunicación / conexión entre centros sanitarios.
- Herramientas para optimización y gestión sanitaria.
- Soporte a asistencia domiciliaria.
- Desarrollo de sistemas de apoyo a la toma de decisiones para profesionales y gestores.

### 3. Búsqueda de condiciones propicias

En la selección de proyectos y de centros, se ha buscado conseguir condiciones favorables, que aumenten las posibilidades de éxito de estas iniciativas. En este sentido, se han considerado colectivos con predisposición favorable y áreas de aplicación que por sus características sean más indicadas para la Telemedicina.



*Ilustración 4: Estrategia del Plan de Acción de Telemedicina*

Dentro de estas condiciones y especialmente en lo que respecta a hospitales y centros de salud, un requisito ha sido la disponibilidad de equipamientos informáticos sobre los que se puedan desarrollar los servicios. Una vez que se ha cumplido con este requisito queda pendiente la selección de las aplicaciones más idóneas en cada caso.

El objetivo es conseguir 'viveros' en los que la Telemedicina se desarrolle con más éxito y cuyos resultados motiven nuevas iniciativas en otros entornos.

A continuación se concretan para cada una de las áreas de aplicación de la Telemedicina, las directrices y prioridades específicas y se resumen los proyectos que comprenden.

Hay que hacer notar que un proyecto puede incidir en varias de las líneas de actuación prioritarias definidas anteriormente. Para mayor claridad se han diferenciado los proyectos por ámbito de aplicación.

Se describen los proyectos a corto plazo y otros que se plantean sin un marco temporal definido, con la idea de ir desarrollándolos en función de las necesidades del sistema sanitario y seleccionando para su realización aquellos entornos que tanto tecnológica como organizativamente sean los más adecuados para la implantación de manera experimental, siempre con el objetivo de su extensión al resto del sistema cuando los resultados obtenidos así lo aconsejen.

## **6.1 Procesos asistenciales y de apoyo a la continuidad asistencial**

La experiencia en la Fundación Hospital Alcorcón se extenderá a corto plazo a la integración de los siguientes hospitales con los centros de salud de su Área:

- H. U. Príncipe de Asturias de Alcalá de Henares
- Fundación Hospital de Calahorra
- Hospital Can Misses de Ibiza con el centro de salud de Formentera
- H. U. Marqués de Valdecilla de Santander
- Hospital de Calatayud

Siguiendo la directriz de evolución modelo/experiencia, se han identificado centros del INSALUD cuyas condiciones son similares a las que se han dado en la integración entre la Fundación Hospital Alcorcón y los centros de salud de su Área. La experiencia de este primer proyecto, permitirá a **corto plazo** introducir la Telemedicina para la integración entre Atención Primaria y Atención Especializada en los centros:

- **Hospital Universitario Príncipe de Asturias de Alcalá de Henares - Centros de salud de su Área.**
- **Fundación Hospital de Calahorra - Centros de salud del Área y el Hospital San Millán y San Pedro de Logroño.**
- **Hospital Can Misses de Ibiza - Centro de salud de Formentera.**
- **Hospital Universitario Marqués de Valdecilla - Centros de salud de su Área.**
- **Hospital de Calatayud - Centros de salud del Área 3 de Zaragoza.**

Extensión del ámbito de aplicación de la Telemedicina, teniendo en cuenta:

- **Prioridades**
- **Condiciones propicias**

En lo que respecta a procesos asistenciales la directriz consiste en ampliar el ámbito de aplicación de la Telemedicina lanzando proyectos piloto.

Bajo esta línea, se continuará con el proyecto de integración entre Atención Primaria y Atención Especializada llevado a cabo en la Fundación Hospital Alcorcón, extendiendo el ámbito de aplicación de la Telemedicina a los procesos asistenciales.

A **corto plazo** se acometerán otros proyectos, en función de la disponibilidad de infraestructuras básicas y del grado de cumplimiento de las prioridades establecidas:

- **Fundación Hospital de Calahorra - Centros de salud y el Hospital de San Millán y San Pedro de Logroño**

Adicionalmente al proyecto de integración Atención Primaria-Atención Especializada entre Fundación Hospital de Calahorra y los centros de salud del área, se realizará un intercambio de información sanitaria (integración con centro / hospital de referencia – trabajo clínico cooperativo) tanto de informes como de imágenes (radiografías, ECG, etc.) y segunda opinión con el otro hospital.

En este sentido, se constituirá en el primer proyecto que permitirá evaluar la aplicación de la Telemedicina a la conexión entre centros de Atención Especializada. Es, además, de especial interés por la posibilidad de optimizar los flujos organizativos tanto entre niveles asistenciales como internos de Atención Especializada.

- **Hospital Can Misses de Ibiza - Centro de salud de Formentera**

Proyecto diseñado para resolver la problemática de acceso de la población residente en Formentera a los servicios sanitarios especializados del hospital de Ibiza.

Para ello se ha decidido implantar una aplicación de Telemedicina que permita el intercambio de información clínica (informes) y de apoyo al diagnóstico (imágenes radiológicas, ecográficas y electrocardiográficas).

También se desarrollarán funcionalidades de citación remota y solicitudes de pruebas entre niveles.

Así mismo, se pretende homogeneizar la información recogida en la Historia Clínica de ambos centros.

**Proyectos a corto plazo:**

- F.H. Calahorra-San Millán y San Pedro
- H. Can Misses /CS Formentera
- H. U. Príncipe de Asturias / Centro Penitenciario Madrid II

Por último, se fomentará el apoyo al trabajo cooperativo entre los profesionales mediante la participación en sesiones clínicas conjuntas y la formación continuada, facilitando el acceso a cursos y congresos virtuales o fomentando el uso de videoconferencia.

Por todo ello, este proyecto incide especialmente sobre tres de las prioridades definidas: la prestación sanitaria a zonas aisladas, la coordinación entre los niveles asistenciales y la utilización de la Telemedicina para conseguir una mayor eficiencia de los recursos y agilizar los procedimientos administrativos.

Entre otros beneficios, este proyecto puede aportar:

- Mejora en el acceso de la población de Formentera a la atención sanitaria especializada, disminuyendo los desplazamientos innecesarios.
  - Aumento de la accesibilidad de la información en los dos niveles asistenciales.
  - Mayor accesibilidad a la información y formación continuada de los profesionales de Atención Primaria de Formentera.
- **Hospital Príncipe de Asturias de Alcalá de Henares - Centro Penitenciario Madrid II**

Se trata de un proyecto de desarrollo e implantación de sistemas de Telemedicina por medio del cual el Hospital Príncipe de Asturias prestará asistencia especializada remota a los internos del Centro Penitenciario, excepto en los casos que requieran hospitalización. En principio, las actividades se centrarán en **Telerradiología y Teleconsulta** en tiempo real (p. e. dermatología)

Así mismo, se desarrollarán actividades de **intercambio de información** sanitaria, desde envío de informes clínicos o resultados de exploraciones hasta videoconferencia entre profesionales.

Por último, se prestará apoyo a la **Formación continuada** de los profesionales sanitarios del Centro Penitenciario.

Por tanto, se trata de un proyecto de Telemedicina que tiene especial incidencia sobre dos de las líneas prioritarias antes comentadas, la prestación sanitaria a zonas aisladas y la utilización de estas herramientas para conseguir una mayor eficiencia y mejora de los procedimientos de gestión.

Aparte de las ventajas genéricas que aportan las aplicaciones de Telemedicina, con este proyecto se pueden alcanzar los siguientes beneficios específicos:

- ❑ **Mejora de la Cooperación** entre organismos de la Administración Pública (en este caso INSALUD y Ministerio del Interior).
- ❑ **Mejora del acceso a la atención sanitaria** especializada de este colectivo de ciudadanos.
- ❑ **Disminución** de los **traslados** de internos.

A **medio plazo** se llevarán a cabo los siguientes proyectos:

- **Comunicación de hospitales comarcales con sus hospitales de referencia en las especialidades de alta tecnología para el intercambio de imágenes** posibilitando el diagnóstico conjunto entre especialistas y el envío de exploraciones al centro donde el paciente va a ser sometido a intervención quirúrgica.
- **Experiencias en Teleconsulta.** Como ejemplo de ello se pueden desarrollar aplicaciones de Telemedicina en diferentes Especialidades Médicas con el objetivo primordial de establecer un canal más ágil de asesoramiento y comunicación entre profesionales, y al mismo tiempo comprobar en qué medida las nuevas tecnologías de la información pueden favorecer la práctica de los diferentes servicios médicos.

Una especialidad en la que resulta evidente la aplicación de Teleconsulta es Dermatología. En este caso se deberá favorecer

el envío de imágenes dermatológicas digitalizadas desde los Centros de Atención Primaria al servicio de Dermatología del hospital correspondiente, evitando desplazamientos innecesarios y agilizando la resolución de problemas dermatológicos.

- **Apoyo al seguimiento y control domiciliario.** Como se ha comentado en el capítulo inicial de definición de Telemedicina, la asistencia domiciliaria remota se basa en la utilización de las telecomunicaciones para poder dar asistencia a los pacientes en sus domicilios, mediante un sistema de apoyo que permita que el enfermo entre en contacto con el centro de Atención Primaria y/o el Hospital.

Utilización de las telecomunicaciones para dar asistencia a los pacientes en sus domicilios y permitir que entren en contacto con el Hospital

Así mismo, se puede dar apoyo a los dispositivos coordinados de atención socio-sanitaria, que suponen una atención tanto sanitaria como social y que deben tener una organización flexible, orientada al usuario, funcional y vinculada al entorno comunitario.

Dentro de este grupo de aplicaciones se podrían desarrollar a medio plazo aquellas que favorezcan el acceso a la cirugía mayor ambulatoria (CA), a aquellos pacientes que por condiciones de entorno personal (personas mayores que viven solas), patologías coronarias crónicas (por la necesidad de monitorización electrocardiográfica) o traumatológicas (que necesitan rehabilitarse los días posteriores a la intervención), quedarían excluidos de esta modalidad de asistencia.

Para ello se proporcionarían:

- A los pacientes con patologías traumatológicas, un sistema de comunicación audiovisual que permita la dirección y supervisión del proceso de rehabilitación desde el hospital.
- A las personas mayores que viven solas, un sistema de telealarma de forma que el paciente pudiera apretar un pulsador para ponerse en contacto con un centro de atención de llamadas desde el cual se puede poner en funcionamiento un procedimiento de urgencia, o que resuelven las dudas

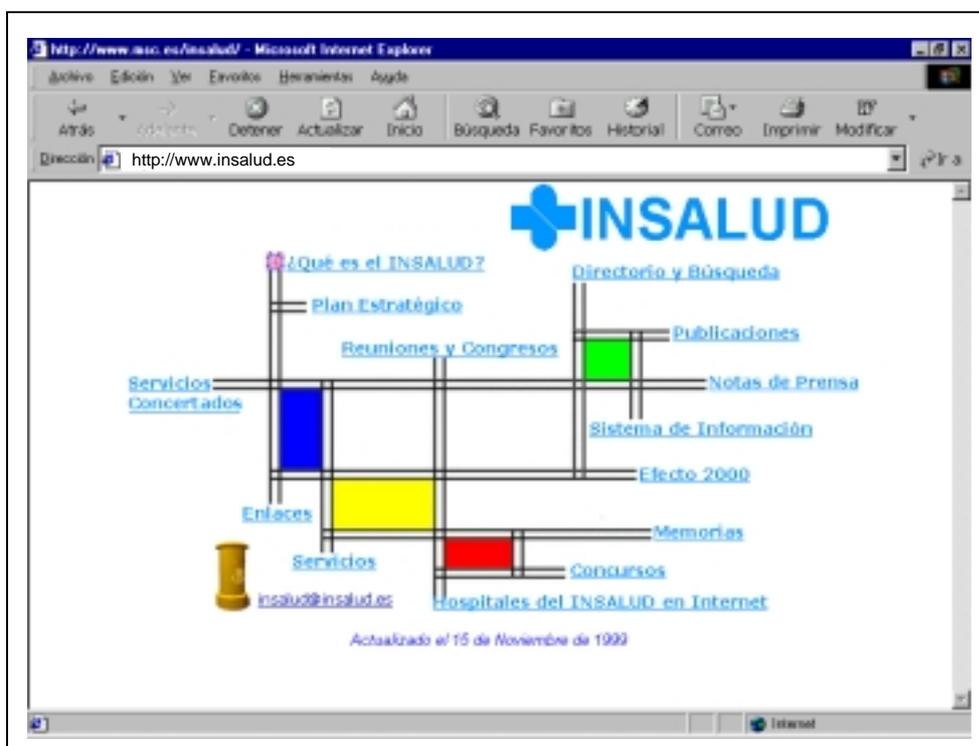
planteadas, logrando de esta forma una situación de autonomía supervisada.

- A los pacientes con patologías coronarias crónicas, un sistema de monitorización permanente del electrocardiograma, permitiendo su seguimiento y disminuyendo las complicaciones a corto plazo.
- En pacientes que estén en tratamiento en la Unidad de Dolor, dotarles de un sistema de monitorización a distancia de la evolución de su sintomatología para controlarla sin necesidad de acudir a los Servicios Médicos.
- La coordinación de los diferentes profesionales, que como apoyo a la Unidad de Cuidados Paliativos, están implicados en la visita domiciliaria mediante el acceso a una historia clínica compartida del paciente y un sistema de intercambio de información entre ellos.
- **Emergencias.** La Telemedicina aplicada a las urgencias se centraría inicialmente en dos áreas de actuación:
  - Utilización de equipos móviles que ayuden a realizar un diagnóstico inicial de forma rápida contando con la colaboración de expertos. Por ejemplo en los pacientes con infarto agudo de miocardio, mediante la realización y posterior envío de un ECG bien a la UCI de un hospital, o a un centro coordinador donde se interpretará el mismo y se tomen las medidas de actuación necesarias.
  - Disponibilidad en las ambulancias de los sistemas que permitan realizar el triage del paciente y seleccionar el centro de destino. Además, estos sistemas deberían permitir la monitorización de las constantes vitales del paciente para enviar la información al hospital de destino y acelerar allí la preparación de las actuaciones necesarias.

Disponer de sistemas que permitan la observación de las constantes vitales de un paciente y su posterior envío al Hospital

## **6.2 Telemedicina para servicios de información a ciudadanos**

En primer lugar, se pretende aumentar la oferta de información de usuarios y pacientes (o de sus cuidadores) en la prevención, cuidados y tratamiento de enfermedades. Una de las acciones clave en esta línea será la elaboración de guías para pacientes, en colaboración con las Sociedades Científicas, que tratarían sobre problemas de salud de gran prevalencia entre la población o de alto impacto social.



*Ilustración 5: Página Web del INSALUD*

Entre otros temas se han identificado los siguientes:

- SIDA.
- Alzheimer.
- Diversos tipos de cáncer.
- Cardiopatías.

- 
- Enfermedades pulmonares.
  - Trastornos de conducta de la alimentación.
  - Diabetes.

Así mismo se pueden elaborar guías para facilitar la utilización de servicios terapéuticos (Radioterapia, Quimioterapia) o el conocimiento de procesos concretos (Diálisis, Transplantes).

Por otro lado, se pretende proporcionar al ciudadano:

- Información sobre trámites, prestaciones, derechos, cartera de servicios, etc.
- Resolución de gestiones administrativas, que funcionan con el concepto de “ventanilla única” ante la Administración INSALUD, es decir, la resolución en un mismo punto de todos los problemas administrativos de carácter sanitario.
- Recepción, gestión y respuesta a las reclamaciones y sugerencias, con una orientación de resolución ejecutiva.

Es decir, estos servicios de información a ciudadanos se configuran con una doble vertiente:

- Por un lado, se facilita información de interés sobre enfermedades, utilización de servicios terapéuticos...
- Por otro lado, “ventanilla única” para la agilización de trámites administrativos y recepción de peticiones de los ciudadanos relacionados con el INSALUD.

Se trata, en definitiva, del establecimiento de un “portal sanitario” dirigido a los ciudadanos que les permita acceder a la información y toma de contacto con el sistema sanitario, incluso desde su hogar, a través de Internet o mediante sistemas multimedia de fácil acceso.

### **6.3 Telemedicina para servicios de formación e información a profesionales**

A **corto plazo** se materializará la creación del entorno de apoyo a la toma de decisiones para profesionales y gestores del INSALUD.

Para ello, se potenciará la Intranet del INSALUD, aumentando la tipología de contenidos y ampliando los servicios. La selección de contenidos y servicios se realizará buscando una muestra que combine distintas orientaciones con el objetivo de facilitar una comunidad virtual de profesionales del INSALUD:

- Colectivos (Facultativos, Personal de Enfermería, Gestores etc.), proporcionando información adecuada en cada caso.
- Especialidades (Neurocirugía, Oncología,...), teniendo en cuenta la demanda de los profesionales del INSALUD.
- Centros (Centros de Salud, Hospitales,...).

Se incluirán contenidos propios y enlaces a recursos externos, en las siguientes categorías:

- Bases de conocimientos de biomedicina, derecho sanitario, gestión, enfermería, medicina basada en la evidencia...
- Guías farmacoterapéuticas.
- Guías de práctica clínica y uso de tecnología.
- Hospitales, instituciones y organismos relacionados con la sanidad.
- Información institucional y de comunicación interna.
- Noticias.
- Revistas y publicaciones biomédicas.
- Conexión con bibliotecas.

- Áreas de proyectos de investigación.
- Formación multimedia.
- Foros de discusión para el intercambio de información



**Ilustración 6:** Intranet del INSALUD

Como se concluye en este Plan de Acción, existe como objetivo dentro del INSALUD el utilizar y extender, tanto en funcionalidades como en cobertura geográfica y social, la Telemedicina como herramienta de trabajo habitual dentro del modelo sanitario previsto.

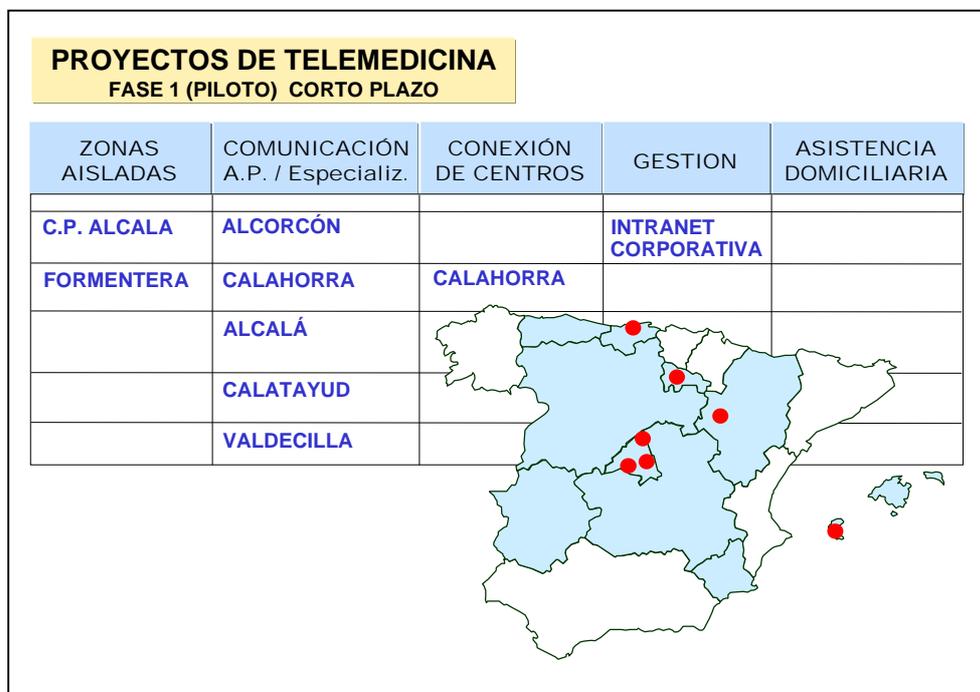
Por lo tanto, el número y tipología de los proyectos debe ir incrementándose a lo largo del tiempo. A título de ejemplo otros posibles proyectos que podrían abordarse serían:

- **Apoyo a la continuidad de la escolarización de niños ingresados**, cuyo objetivo es disminuir el impacto de la estancia hospitalaria en la escolarización del niño, empleando herramientas como videoconferencia, Internet, etc. en las Unidades de Pediatría, para la realización de actividades formativas de acuerdo con lo estipulado por las autoridades educativas.
- **Sistema de comunicación compartido con centros concertados**. Dada la necesidad de intercambiar información entre el sistema de salud público y los centros concertados en el caso de las derivaciones de pacientes, se plantea la posibilidad de disponer de un sistema de información común que permita:
  - Conocer la situación de las camas disponibles en los centros concertados por lo que se facilita la derivación desde el sistema público al privado cuando sea necesario.
  - Enviar la información relativa al paciente al centro concertado cuando se realiza una derivación por lo que se incrementa la información que se facilita al centro, lo que redundará en una mejor asistencia al paciente.

A modo de resumen, en la tabla siguiente se presentan los **proyectos** que tiene previsto acometer el INSALUD a **corto y medio plazo**.

<b>PLAN DE ACCION DE TELEMEDICINA EN EL INSALUD</b>	
<b>Corto plazo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliación de la integración Atención Especializada – Atención Primaria a otras áreas de salud:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Hospital Universitario Príncipe de Asturias – Centros de Salud de su área (Alcalá de Henares).</li> <li>❑ Hospital Universitario Marqués de Valdecilla – Centros de Salud de su Area (Santander).</li> <li>❑ Hospital de Calatayud – Centros de salud del Área 3 de Zaragoza.</li> </ul> </li> <li>• Comunicación Fundación Hospital Calahorra – Centros de Salud y Hospital de San Millán y San Pedro de Logroño.</li> <li>• Comunicación Hospital Can Misses de Ibiza - Centro de Salud de Formentera.</li> <li>• Comunicación Hospital Universitario Príncipe de Asturias – Centro Penitenciario Madrid II.</li> <li>• Creación del Entorno de apoyo a la toma de decisiones para profesionales y gestores del INSALUD.</li> </ul>
<b>Medio-largo plazo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo al seguimiento y control domiciliario. Coordinación Socio-Sanitaria.</li> <li>• Programa de Información Sanitaria a usuarios.</li> <li>• Proyectos en Teleconsulta.</li> <li>• Comunicación hospitales comarcales con hospital de referencia.</li> <li>• Apoyo a dispositivos asistenciales de Emergencias.</li> <li>• Apoyo escolarización de niños ingresados.</li> <li>• Sistemas de comunicación con centros concertados.</li> </ul>

En el siguiente gráfico se recogen los **proyectos de Telemedicina a corto plazo** clasificados según áreas de actuación.



**Ilustración 7:** *Proyectos de Telemedicina a corto plazo.*

## **7 METODOLOGÍA DE ACTUACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE TELEMEDICINA**

A lo largo de los años, ha sido escaso el número de experiencias de Telemedicina que han logrado sobrevivir después de la finalización de la fase de financiación, pública o privada, que las soportaba.

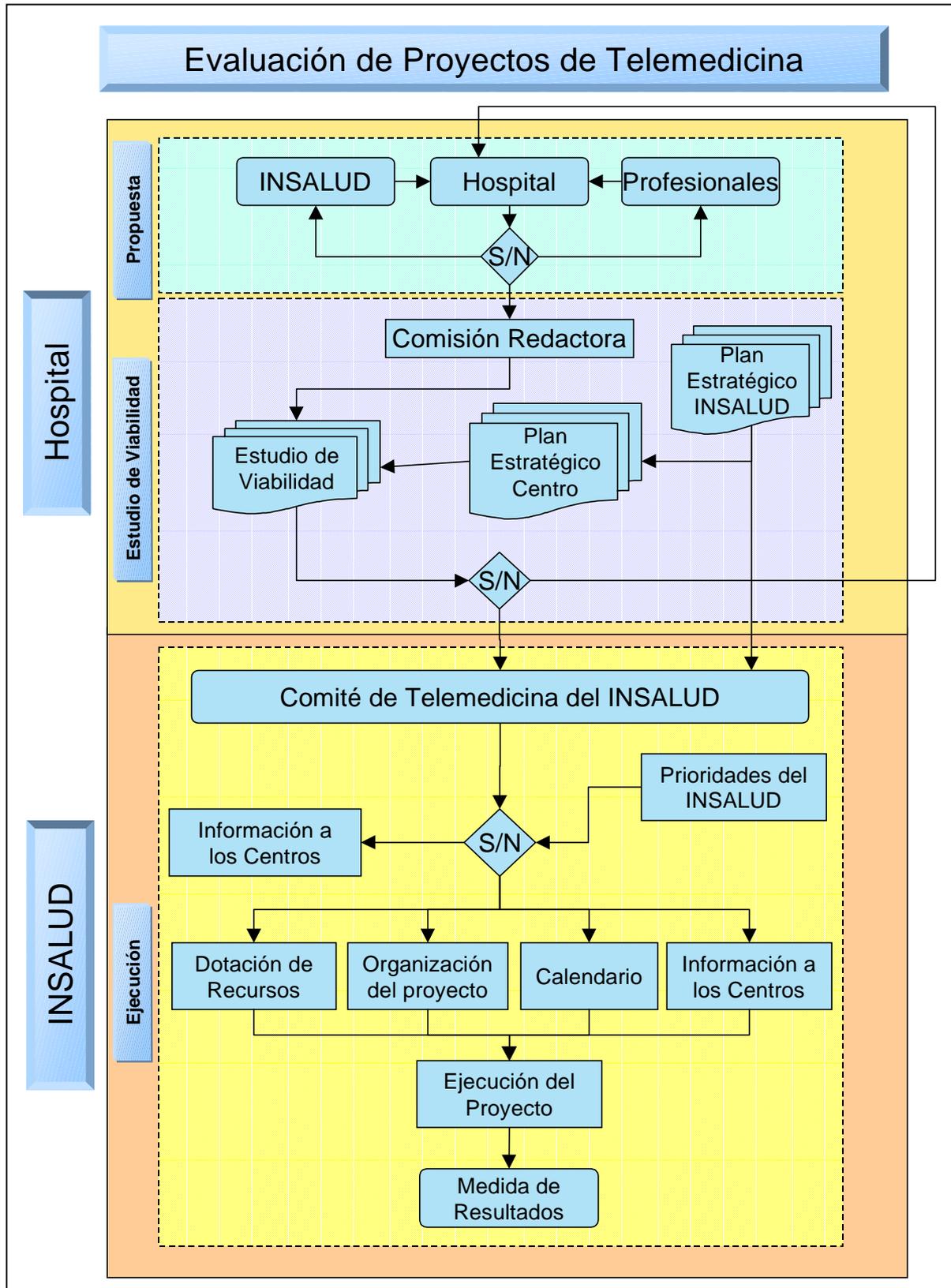
En los proyectos pilotos realizados ha sido bastante común eliminar su evaluación formal, dificultando la obtención de información necesaria para comparar la utilización de Telemedicina frente a otras alternativas tradicionales.

Para evitar esto, se ha establecido un procedimiento que detalla todos los pasos a dar desde que un centro propone acometer una determinada actuación en Telemedicina hasta que finalmente es aprobada y se pone en marcha. Uno de los elementos fundamentales de este procedimiento lo constituye el plan de viabilidad del proyecto. En la figura de la siguiente página se ilustra dicho procedimiento.

**Todo proyecto de Telemedicina debe llevar asociado un Plan de Evaluación**

En el ámbito del INSALUD, todo proyecto de Telemedicina debe pasar por una serie de fases.

- **Propuesta:** El lanzamiento de un proyecto de Telemedicina puede surgir a petición de diferentes agentes (profesionales sanitarios, el centro hospitalario, el INSALUD). La idea inicial debe materializarse en una propuesta que defina como mínimo los requerimientos, objetivos y beneficios esperados del Proyecto.



**Ilustración 8:** Flujo Metodología Proyecto de Telemedicina

- **Estudio de Viabilidad:** Una vez definido el Proyecto se elaborará un documento que lo describa en detalle. El proyecto debe estar sujeto a las directrices del Plan Estratégico del centro, el cual a su vez, debe seguir las orientaciones del Plan Estratégico del INSALUD. Para analizar su viabilidad se realizará un estudio con los contenidos de información que se detallan en el siguiente apartado.
- **Ejecución del Proyecto:** Verificada la viabilidad del Proyecto, éste será autorizado por un Comité de Telemedicina que será el órgano responsable de dirigir y coordinar el Proyecto, y estará compuesto por la Dirección General de Organización y Planificación Sanitaria y las unidades responsables de Tecnología y Sistemas e Informática del Ministerio de Sanidad y Consumo e INSALUD.

Este Comité aprobará la ejecución de los diferentes proyectos teniendo en cuenta las prioridades del INSALUD. La decisión acerca de la puesta en marcha del Proyecto será comunicada a al centro implicado. En el caso de llevarse a cabo el Proyecto, el Comité dotará al proyecto de los recursos necesarios y tendrá como misiones fundamentales la organización del Proyecto, la elaboración de un calendario y el mantenimiento de una información fluida entre todos los implicados en el Proyecto. A su vez, es necesaria la medida, análisis y evaluación de los resultados obtenidos de acuerdo a parámetros previamente definidos.

### **7.1 Estudio de Viabilidad**

Como ya ha sido comentado, uno de los aspectos fundamentales para la aprobación de un proyecto de Telemedicina lo constituye el plan de viabilidad. Este plan deberá contener, a su vez, un análisis de sensibilidad de las hipótesis principales del proyecto, como son los cambios en el modelo organizativo o la evolución de las tecnologías de información y de las telecomunicaciones.

Para poder evaluar la viabilidad de los proyectos y experiencias de Telemedicina, se deberá aportar la siguiente información:

- **Descripción del proyecto:** objetivos genéricos que se pretende conseguir, las funcionalidades, usuarios implicados y el entorno clínico en que se va a desarrollar la aplicación de Telemedicina.
- **Objetivos del proyecto (asistenciales, de apoyo a la continuidad asistencial o de información a ciudadanos o profesionales):** de qué forma el proyecto influye en la calidad, accesibilidad o coste del cuidado sanitario en la población objetivo o en la elevación del nivel de conocimiento de profesionales y/o ciudadanos.
- **Objetivos estratégicos:** oportunidad del proyecto y grado de adecuación a las directrices básicas de extensión de la Telemedicina, enunciadas en el presente Plan, conformes con los Planes Estratégicos del centro y del INSALUD.
- **Adecuación a las necesidades de los usuarios internos:** en qué medida el proyecto permite a los diferentes usuarios cumplir sus objetivos.
- Esto depende en gran parte de la calidad de diseño del sistema desde el punto de vista del usuario, su facilidad de uso, aprendizaje, tolerancia a errores, etc.. Por esta razón, el proyecto debe demostrar que incorpora las tecnologías apropiadas a este fin.
- **Análisis de viabilidad:** Los proyectos deben incluir un análisis de viabilidad a priori, que deberá apoyarse, siempre que sea posible, en datos y valoraciones objetivas. En este apartado se deberá incluir:
  - Estructura organizativa en la que se integrará el sistema propuesto.
  - Una planificación de hitos que permita detectar lo antes posible situaciones de riesgo para el proyecto.

- Rentabilidad de proyectos anteriores.
- Análisis de la infraestructura disponible y necesidades de infraestructura complementaria necesaria para la ejecución de los objetivos.
- Fuentes de financiación.
- Análisis de complejidad.
- **Impacto social:** Análisis de los factores que se espera mejorar para los diferentes colectivos involucrados. Se deberá disponer de una metodología que permita analizar el impacto a lo largo de la vida del proyecto, a medida que se disponga de resultados del mismo.
- **Necesidades de formación** para todos los tipos de usuarios que participen en el proyecto de Telemedicina.
- **Elaboración de un plan económico y un plan de gestión del proyecto:** La información que aporten estos planes será imprescindible para sustentar las decisiones acerca de la oportunidad y conveniencia de abordar el proyecto y estimar su rentabilidad.
- **Evaluación:** Se debe analizar toda la información anterior para poder realizar una evaluación del proyecto en todas sus fases. En particular, deberá contarse con una metodología probada que se base en el diseño de experimentos y análisis de resultados. Se detallará la estrategia y los pasos a dar para obtener resultados comparativos. Esto incluye la siguiente información:
  - *Grupos experimentales y de comparación:* se describirán las características del grupo objetivo de la evaluación y del grupo que recibe los servicios alternativos.
  - *Procedimientos técnicos, clínicos y administrativos:* se detallarán de los sistemas de información y comunicaciones, los métodos para proporcionar la atención médica y los

Para conseguir la rentabilidad de un servicio es necesario, entre otros factores, cuantificar su impacto social y económico

Todo proyecto de Telemedicina debe ser evaluado en cada una de sus fases

procesos organizativos de soporte al servicio de Telemedicina.

- *Resultados cuantificables:* se describirán las variables y los datos a recoger que determinarán si el proyecto cumple los objetivos estratégicos y clínicos.
- *Análisis de sensibilidad:* se incluirán las técnicas que estimen la dependencia de las conclusiones de la evaluación en función de las hipótesis de partida.

## **7.2 Modelo de Medida de Resultados**

Con el objeto de completar el modelo de evaluación de proyectos de Telemedicina, y con la finalidad de contrastar las decisiones tomadas, se diseñará un **Modelo de Medida de los Resultados**, de aplicación a todos los proyectos de Telemedicina en el INSALUD, tanto si están en curso como si ya han finalizado.

El modelo debe buscar la mejora continua mediante la corrección de las desviaciones que puedan surgir en el desarrollo del Proyecto

Por ello, el Modelo de Medida de los Resultados, fundamentado en un conjunto de **indicadores** y en unos **valores estándares** para dichos indicadores, permitirá la comprobación del beneficio esperado, del bien social producido y, en su caso, del retorno de la inversión.

Los indicadores que permitirán medir los resultados obtenidos se clasifican en dos grupos, **Indicadores de Calidad** (evaluación de la mejora de los procesos asistenciales, la calidad de atención al paciente, la mejora del acceso a la información, la formación e investigación) e **Indicadores Económicos** (optimización de la asignación de presupuestos y de los costes asociados a los procesos administrativos y asistenciales).

El modelo diseñado, a partir de la medición periódica de los resultados, pretende conseguir establecer **procesos de mejora continua** en el desarrollo y aplicación de este tipo de proyectos.

# **ANEXO I: Experiencias en Telemedicina**



## ÍNDICE

<b>ANEXO I: EXPERIENCIAS EN TELEMEDICINA</b> .....	<b>101</b>
<b>1 SITUACIÓN EN ESTADOS UNIDOS</b> .....	<b>105</b>
<b>2 SITUACIÓN EN EUROPA</b> .....	<b>109</b>
<b>3 SITUACIÓN EN ESPAÑA (INICIATIVAS INSALUD)</b> .....	<b>112</b>
<b>4 SITUACIÓN EN ESPAÑA (INICIATIVAS NO INSALUD)</b> .....	<b>125</b>



## **1 SITUACIÓN EN ESTADOS UNIDOS**

La Telemedicina en el área de asistencia remota a pacientes comenzó en los Estados Unidos a comienzos de los años sesenta, con una serie de experiencias sobre todo centradas en **zonas rurales**. Se conectaban clínicas rurales, hogares de la tercera edad, etc. con centros sanitarios distantes.

El interés en la Telemedicina sufrió un fuerte incremento cuando en 1993 el gobierno estadounidense incluyó este aspecto en su concepción de una *Infraestructura Nacional de Información*.

Actualmente en Estados Unidos, la Telemedicina está disfrutando de una **segunda oleada** de popularidad. La revolución de las telecomunicaciones, el abaratamiento del precio del ancho de banda para comunicaciones a través de la red, y las decisiones políticas para proveer a cualquier ciudadano de un amplio abanico de servicios de salud son sólo algunas de las muchas cuestiones que reavivan el interés y la actividad en el campo de la Telemedicina que había estado '*dormido*' desde los años 70.

Un buen ejemplo de la vuelta de la Telemedicina es el proyecto **WellCare TeleMedicine**. En el primer trimestre de 1994, el **Hospital General de Massachusetts** (MGH, *Massachusetts General Hospital*) inició un ambicioso proyecto (de carácter privado) de Telemedicina entre varios hospitales y el **MGH**. Este sistema de telerradiología internacional facilitó la transmisión entre Arabia Saudi y el MGH y permitió que más de 6.000 imágenes por año fueran usadas para el soporte del telediagnóstico y la teleconsulta de, aproximadamente, 600 casos de pacientes.

## **1.1 Experiencias**

### **1.1.1 Interconexión de zonas aisladas**

Actualmente, la gran mayoría de los estados están llevando a cabo proyectos de Telemedicina y muchos de ellos desarrollan redes de telecomunicaciones estatales para conectar los hospitales con **zonas rurales**, con el objetivo de *disminuir costes y mejorar la calidad* del sistema estatal de atención sanitaria.

Durante 1994 se estableció la Red de Telemedicina en Oklahoma, para suministrar, entre otros, servicios de diagnóstico a casi una cuarentena de hospitales rurales. Esta iniciativa ha sido financiada por el Estado de Oklahoma.

Merece la pena destacar la **prestación de servicios** por parte de algunos hospitales estadounidenses a otros países. Es conocido que la mayoría de los países de Oriente Medio están obligados a suministrar atención universal y de alta calidad a todos sus residentes; a pesar de que en los últimos años se han construido varios centros sanitarios tecnológicamente avanzados en la región, y de que el nivel de los facultativos ha progresado considerablemente, algunos pacientes continúan viajando a Occidente para recibir allí una segunda opinión. La Telemedicina ha permitido que, desde 1994, varias de estas segundas opiniones se obtuvieran por Teleconsulta.

### **1.1.2 Televigilancia**

Se está trabajando en suministrar una infraestructura de redes para permitir conectar enfermos crónicos con sus médicos (para la realización de un seguimiento de las constantes vitales), a través de televisión interactiva por cable, con el fin de reducir el número de visitas de éstos a los centros hospitalarios.

### **1.1.3 Videoconferencia**

La utilización de equipos de videoconferencia en prisiones del Estado de Texas durante 1997 ayudó a que más de 2.000 reclusos recibieran tratamiento por Telemedicina. Esto permite a los facultativos examinar a los reclusos que se encuentran en diferentes prisiones. Se calcula que se consigue examinar a 50 reclusos por semana de promedio, con el consiguiente ahorro de tiempo y de costes de transporte, evitando además problemas de seguridad.

### **1.1.4 Telerradiología**

La **Clínica Henry Ford** de **Detroit** ha iniciado un proyecto para la instalación de una **red de fibra óptica** que conectará a cerca de cuarenta filiales hospitalarias para la transmisión de información e imágenes. A su vez, esta clínica inició un programa piloto de Telerradiología que le permitirá disminuir sus costes de radiología en un futuro.

### **1.1.5 Telemedicina Militar**

Merecen mención especial los diversos proyectos y experiencias desarrollados en el entorno de la Telemedicina Militar.

En este sentido, los esfuerzos se concentran en localizar a los heridos, diagnosticar su gravedad e iniciar el tratamiento lo antes posible. Se han realizado progresos en todos esos campos. **Advanced Research Projects Agency Organismo de Proyectos de Investigación Avanzada, ARPA** ha trabajado en la mejora de localización de personal incorporando un receptor **GPS** (Global Positioning System) que señala cuando un soldado ha sido herido en combate y su localización exacta.

La Telemedicina permite que personal especializado de una unidad central pueda recibir imágenes recogidas en el campo de batalla con el fin de diagnosticar al paciente, y transmitir recomendaciones al lugar. De esta manera se evita la evacuación de los heridos y se comienza su atención.

Otro de los proyectos que está abordando ARPA es el desarrollo de un sistema de Telecirugía, que permitirá a los cirujanos de combate operar pacientes sin tener que estar físicamente presentes.

#### **1.1.6 Tendencias para los próximos años en Telemedicina**

Según analistas internacionales, se abordarán numerosos proyectos de Telemedicina durante el periodo **2000-04**, expandiéndose desde los tradicionales *servicios rurales* a *urbanos*. Los sistemas de Televigilancia que monitorizan registros médicos (signos vitales) de pacientes en sus casas se usarán en programas para el tratamiento de enfermedades y para rehabilitación postoperatoria.

Posteriormente, una vez que los costes en tecnología hayan decrecido y se compruebe la efectividad de estos proyectos, se emplearán en un mayor número de programas.

## **2 SITUACIÓN EN EUROPA**

La **Telesalud** es una de las máximas **prioridades** mencionadas en el **Libro Blanco de la Comisión Europea** sobre crecimiento, competitividad y empleo del 15 de diciembre de 1993. Entre las recomendaciones, figura la creación de redes de comunicación directas, basadas en normas comunes que conecten profesionales sanitarios, hospitales y centros sociales de Europa.

El Programa de Telemática para la Atención de Salud de la Unión Europea (DG XIII) financia gran parte de estas experiencias desarrolladas en los distintos países europeos.

En el **Quinto Programa Marco** de la Unión Europea se incluyen las siguientes directrices:

*“Sistemas y servicios para el ciudadano (salud, personas con necesidades específicas, administraciones públicas, medio ambiente, transportes y turismos,...).*

- *Sistemas clínicos informatizados, redes sanitarias protegidas de alto rendimiento y Telemedicina.*
- *Interfaces avanzadas y Telesistemas para la integración de las personas de edad avanzada y de los minusválidos a la vida social.*
- *Sistema multimedia avanzados que faciliten el acceso a los servicios de interés público y la prestación de los mismos.*
- *Sistemas inteligentes avanzados, necesarios para la gestión y los Teleservicios asociados”.*

### **2.1 Experiencias**

Han sido muchas las iniciativas que se han llevado a cabo en Telemedicina en Europa, en las que España ha participado y participa activamente, por ejemplo en los proyectos EMERALD,

ATTRACT, PLANEC, etc, que se detallan más adelante en este anexo. Aparte de éstas, algunas de las iniciativas destacadas son:

- El programa **MAC-NET** (Medical Advice Centres Network - Red de Centros de Asesoramiento Médico) desarrollado entre 1986 y 1991 fue un programa de cooperación europeo entre centros marítimos de consulta médica situados en Madrid, Toulouse, Roma, Atenas y Lisboa para mejorar la asistencia médica en el mar.
- A fin de planificar mejor la libre circulación de mercancías decidida por el Acta Unica en 1993, la Comisión Europea inició un programa **EUROTOXNET** (Red Toxicológica Europea) ya en 1988-1989, con la participación de centros de información sobre sustancias venenosas de Bruselas, Milán, Londres, Toulouse y Munster, para armonizar los programas toxicológicos europeos y el tratamiento de pacientes que han ingerido sustancias venenosas.
- El programa **SAME-NET** desarrollado en 1991-1992 en Atenas tuvo por cometido mejorar la asistencia médica a distancia para permitir a cualquier persona herida o enferma en Europa, aunque esté totalmente aislada, recibir atención y asesoramiento médico experto.

Varios son los países europeos que han llevado a cabo experiencias y proyectos de Telemedicina, estando éstos motivados por sus objetivos o necesidades.

### **2.1.1 Noruega**

Las pruebas en el campo de la Telemedicina con consultas remotas en diversas áreas de especialidad (radiología, dermatología, otorrinolaringología, ecocardiografía, patología y gastroscopia) se han llevado a cabo con un alto grado de éxito.

### **2.1.2 Grecia**

Los servicios de Telemedicina han estado operativos en Grecia desde 1988, bajo **el Programa Griego de Telemedicina** cuyo principal objetivo es proveer servicios médicos a las islas.

### **2.1.3 Francia**

Uno de los desarrollos más significativos en este campo fue la creación, en 1989, **del Instituto de Telemedicina de Toulouse**. El Instituto es el foco de muchos proyectos de Telemedicina Europeos, en una gran variedad de campos incluyendo asistencia médica en el mar, toxicología (interconexión de diferentes centros de toxicología) y la provisión de asistencia remota a pacientes aislados.

### **2.1.4 Alemania**

En Alemania, uno de los más importantes proyectos de Telemedicina es la iniciativa **BERMED** (Berlin Medical). El objetivo de BERMED es proporcionar a los médicos acceso transparente a todos los datos disponibles concernientes al paciente, así como mejorar el soporte a la comunicación y trabajo cooperativo entre médicos.

### **2.1.5 Reino Unido**

El aislamiento de muchas comunidades rurales escocesas presenta un gran problema en la dotación de servicios sanitarios. Una amplia variedad de proyectos de Telemedicina están en curso para paliar dificultades en áreas de atención a traumatismos, teleradiología, teledermatología y Telemedicina para servicios de maternidad.

### **3 SITUACIÓN EN ESPAÑA (INICIATIVAS INSALUD)**

En este capítulo se describen algunas experiencias que se han realizado en el área de teleasistencia de pacientes (la mayor parte de ellas actualmente en evolución) en las que el INSALUD ha participado activamente a través de sus Centros. El conjunto de experiencias incluidas no es exhaustivo, sino que pretende dar una idea de la intensa actividad realizada en este campo.

Se han realizado gran cantidad de proyectos de Telemedicina en este campo. La gran mayoría de las iniciativas han comenzado en Telerradiología, siendo ésta una de las prácticas más desarrolladas actualmente. Además, se están llevando a cabo importantes iniciativas en el área de la televigilancia / teleatención.

#### **3.1 Proyecto SATELITE**

El proyecto SATÉLITE para ayuda a los pacientes con *Infarto Agudo de Miocardio* (IAM) consiste en la aplicación de las modernas tecnologías de telefonía móvil GSM.

Básicamente se trata del envío de un electrocardiograma ECG mediante telefonía móvil GSM desde donde se produce la atención inicial del paciente con IAM a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del **Hospital Severo Ochoa de Leganés**.

El Proyecto es colaborativo, interviniendo, aparte del **Hospital Severo Ochoa de Leganés**, el **Servicio de Emergencias del 061** (UVI-MOVIL nº11 que radica en el área IX), la **Escuela Técnica Superior de Telecomunicación** a través del Grupo de *Bioingeniería y Telemedicina* (GBT), y una compañía de telecomunicaciones como ente financiador del Proyecto.

### **3.2 Proyecto EMERALD**

El Proyecto Europeo **EMERALD** (European Multimedia Services for Medical Imaging) es un proyecto de tres años de duración centrado en la introducción de tecnología ATM (*Asynchronous Transfer Mode*, Transferencia asíncrona de datos) en la atención sanitaria. Su objetivo es desarrollar un servicio general de banda ancha para atención sanitaria en el que participe un gran número de hospitales, con objeto de evaluar su rentabilidad y viabilidad. El servicio permitirá la transmisión de imágenes médicas en tiempo real, utilizando la norma DICOM 3.0. Comprende un conjunto de módulos básicos: videoconferencia, trabajo en cooperación, transmisión y recepción de ficheros de datos, digitalización de imágenes y de documentos, gestión de la base de datos DICOM, petición de imágenes DICOM, almacenamiento, recuperación, visualización y tratamiento de imágenes, correo multimedia y seguridad.

Dentro del proyecto se incluyen cuatro escenarios:

- Radiología general.
- Mamografía.
- Cardiología intervencionista.
- Radiocirugía.

El servicio de radiodiagnóstico del **Hospital Universitario Príncipe de Asturias** es el responsable del primer escenario en su totalidad y participa como colaborador principal en el escenario de mamografía.

El apartado de radiología general tiene como objetivo principal implantar una red de comunicación con soporte de banda ancha que conecte el servicio de radiología **del Hospital Universitario Príncipe de Asturias** (HUPA), como centro de referencia con el servicio de radiología del centro de especialidades de **Virgen del Val**, así como con **el Hospital Infantil Vall d'Hebrón** en Barcelona a nivel nacional y a nivel internacional con el **UKRV Strahlenklinik und Poliklinik** y el **Institut fur klinische Radiologie** en Alemania.

Otro de los objetivos es el de poder realizar sesiones de diagnóstico o consulta radiológica con especialistas en campos radiológicos de alta especialización como puede ser el ámbito de la radiología pediátrica.

En el escenario de mamografía se convierten los estudios mamográficos convencionales a digitales para su transmisión a los dos centros de referencia extranjeros que participan en este escenario junto a España: el **Centro per lo estudio e la prevenzione Oncologica** en Florencia y el **UKRV** en Berlin.

El software instalado en las estaciones de trabajo es objeto del proyecto y su implementación e implantación la realiza la Universidad Politécnica de Madrid.

Como objetivo fundamental del proyecto se contempla la realización de un estudio de la fiabilidad diagnóstica de las imágenes transmitidas mediante un análisis estadístico con realización de curvas ROC y cálculo de las diferencias entre las áreas de la misma.

El análisis incluirá estudios de radiología simples como Rx de Tórax, abdomen y osteoarticular, así como estudios radiológicos baritados del tracto gastrointestinal y ecografías abdominales, con lo que se cubre en un alto porcentaje el tipo de exámenes radiológicos que se realizan en los centros de atención especializada en nuestro país.

Con la experiencia adquirida de los proyectos sobre Telemedicina realizados en este centro desde el año 1990, como el proyecto MEDIN o el proyecto MEDISAT, el **Hospital Príncipe de Asturias** ha realizado la validación de sistemas de transmisión de imágenes radiológicas con todos los tipos de redes de comunicación disponible a día de hoy, como son la red telefónica convencional (MEDIN), las transmisiones vía satélite (MEDISAT) o la más moderna y rápida tecnología de comunicación con la red ATM.

En el caso del **Hospital Clínico de San Carlos** el Proyecto EMERALD considera los siguientes objetivos específicos:

- Desarrollar un servicio Multimedia avanzado, relacionado con otros servicios como: trabajo cooperativo, videoconferencia, mensajería, "Workflow", coordinación de grupos, etc.
- Estudiar diferentes arquitecturas de redes de banda ancha que satisfagan los requerimientos de las imágenes médicas. ATM es la tecnología escogida para la red.
- Establecer los requerimientos de usuario para un sistema de Telerradiología en cuatro escenarios clínicos diferentes (Radiología, Cardiología, Radiocirugía y Mamografía), identificando las demandas comunes y específicas para cada uno de ellos.
- Evaluar las propiedades intrínsecas de sistema (exactitud, velocidad, seguridad, etc.) con un número significativo de casos.
- Evaluar la eficiencia (clínica, social y económica) del sistema mediante pilotos en los hospitales, y determinar los métodos clínicos que resultan de uso de sistema.

También dentro del proyecto EMERALD, las experiencias iniciadas en la **Clínica Puerta de Hierro CPH** tienen como objetivo la **comunicación entre hospitales**:

- Posibilitando el estudio (realizado de forma conjunta) en su hospital de origen de aquellos pacientes que van a ser tratados en CPH en unidades de muy alta especialización (por ejemplo, unidad de Radiocirugía) optimizando los recursos terapéuticos y descargando de pruebas diagnósticas al hospital.
- Promoviendo 'segunda opinión' en aquellas técnicas y especialidades en que CPH es centro de referencia a nivel nacional.

### **3.3 Proyecto PLANBA**

En el año 1993 se inicia el proyecto I+D, denominado TELEMEDICINA que se desarrolla en el marco del Plan Nacional de

Banda Ancha (PLANBA). Este proyecto de Telerradiología está a cargo de un consorcio firmado por compañías informáticas y de telecomunicaciones, **Clínica Puerta de Hierro, Hospital Central de Asturias, Hospital de Cabueñes, Universidad Complutense de Madrid, Universidad Politécnica de Madrid y Consejería de Sanidad de Asturias**. Este conjunto de entidades financia el 80% de este proyecto. También financian este proyecto el **Ministerio de Industria** y la **Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología**.

El objetivo principal del proyecto es el desarrollo de un sistema telemático (informes, imágenes, vídeo, audio) que permita utilizar sistemáticamente recursos de diagnóstico médico situados geográficamente distantes del paciente o del médico que lo atiende. Las funcionalidades de este sistema son:

- **Interconsulta Interactiva:** es la realización conjunta del estudio de un paciente por parte de dos especialistas situados geográficamente distantes.
- **Telediagnóstico:** un paciente está siendo atendido en un centro por un profesional que está recibiendo instrucciones de un especialista desde otro centro distante. La comunicación será mediante videoconferencia.
- **Interconsulta no Interactiva:** con este servicio un médico puede consultar con otro pero no en tiempo real. El primer médico rellenará un formulario preestablecido con el motivo de la consulta que será contestado por el otro médico generando un informe complementario.
- **Teleconsulta:** mediante este servicio un médico puede consultar las imágenes de un paciente que acudió a su hospital y que por alguna causa tiene imágenes e información en otro hospital. Es necesario solicitar un permiso antes de realizar la teleconsulta.
- **Transferencia de historias clínicas:** por medio de esta utilidad se puede transferir toda la información de un paciente a otro centro por traslado definitivo.

Los beneficios que se esperan conseguir son:

- Mejora de la calidad asistencial, por la facilidad de acceso a opiniones de especialistas.
- Optimización de los recursos asistenciales por la disminución de desplazamientos, reducción de la presión asistencial en Atención Especializada, reducción de estancias hospitalarias, disminución de peticiones de pruebas, etc.

### **3.4 Hospital Clínico Río Hortega - Centro de Salud de Medina de Rioseco**

Se ha iniciado una experiencia de Telerradiología entre el **Hospital Clínico Río Hortega** y el **Centro de Salud de Medina de Rioseco**, situado a 50km aproximadamente. Mediante un equipamiento basado en estaciones de trabajo de gama alta dotadas de escáner láser de radiografías y monitores de grises de alta luminosidad y alta resolución, los médicos del Centro de Salud pueden disponer de una presencia más cercana con los radiólogos del Hospital mediante un acceso básico RDSI, sobre el que se utilizan protocolos TCP/IP.

Este proyecto, que se encuentra en fase de evaluación, presenta un gran nivel de satisfacción y entusiasmo de los usuarios, un alto índice de uso y un gran tráfico diario entre ambos centros.

### **3.5 Proyecto ATTRACT**

*(Applications in Telemedicine Taking Rapid Advantage of Cable Television Network Evolution).*

Proyecto Europeo con participación de Italia, Grecia, Alemania, Irlanda y España, para el estudio de aplicaciones telemáticas de interés para los ciudadanos europeos. Trata analizar las posibilidades del empleo como soporte, de aplicaciones multimedia e interactivas en el campo de la Telemedicina, de forma que se pueda desarrollar sistemas para comunicación de los profesionales sanitarios con los pacientes en sus domicilios.

Participan en el Proyecto diferentes Compañías y Organizaciones Europeas, Universidades, Hospitales, y Servicios de Salud/Servicios Sociales. Por parte española participaron **la Universidad Politécnica de Madrid** (E. T. S. de Telecomunicación (GBT)) **la Universidad Politécnica de Valencia**, el **Hospital Severo Ochoa**, Leganés (Madrid) (su Unidad de Cuidados Intensivos) y una compañía de telecomunicaciones.

Actualmente se han seleccionado un total de 15 pacientes de tres grandes bloques de patología:

- Pacientes en diálisis crónica peritoneal domiciliaria (Nefrología).
- Pacientes en tratamiento de dolor crónico (Anestesia- Clínica del dolor).
- Pacientes cardiológicos, tras haber sufrido un IAM (UCI).

El proyecto ha definido categorías para interactuar con estos pacientes: *Televisita*, *Teleeducación*, y *Teleurgencia*.

Se llevará a cabo mediante la instalación de cable óptico y de una video-cámara en los domicilios de estos pacientes.

### **3.6 Proyecto TEN-CARE**

*(Telecommunications-based Home-Care Services for European Citizens).*

Es un nuevo proyecto europeo, con participación de los mismos socios que en el proyecto ATTRACT y mayor número de organizaciones del sector de comunicación e informática. En este nuevo proyecto la participación española será la misma que en proyecto ATTRACT. El objetivo de este proyecto es aprovechar los avances en Telecomunicaciones para la Televigilancia de ciudadanos europeos.

### **3.7 Proyecto PLANEC**

Sistema de Información para realizar la planificación, el seguimiento y la evaluación del cuidado de ancianos. Participan en este proyecto:

- Centro Nacional de Investigación y Desarrollo en Salud y Bienestar (STAKES) en Helsinki, Finlandia.
- Varias organizaciones informáticas.
- Universidad de Liverpool.
- Universidad Libre de Amsterdam.
- Instituto Holandés de Gerontología.
- Hospital de Móstoles.

### **3.8 Proyecto SICCUR-061**

Este proyecto es un ejemplo de aplicación de las nuevas tecnologías a la **atención médica urgente**. En 1994 el servicio 061 de Madrid inicia un nuevo proceso de transformación que pretende mejorar la asistencia, centrándola en los aspectos más directamente vinculados con las emergencias y la asistencia domiciliaria y extendiéndola a la totalidad de la población y territorio de la Comunidad de Madrid.

### **3.9 Proyecto de Telemedicina de la Clínica Puerta de Hierro**

Con esta experiencia se pretende incorporar servicios de Telemedicina en dos niveles:

- **Comunicación** entre **Atención Primaria** y **Especializada** en el Área 6 de Madrid, posibilitando servicios de Teleconsulta y Telediagnóstico en las especialidades que generan más deriva de enfermos al hospital de cabecera del área.
- **Comunicación** entre **hospitales**, en dos áreas de actuación:

- Estudio conjunto de los pacientes que van a ser tratados en la Clínica Puerta de Hierro en unidades de alta especialización.
- “Segunda opinión” en aquellas técnicas y especialidades en las que la Clínica Puerta de Hierro es centro de referencia a nivel nacional.

La Clínica Puerta de Hierro, hospital de cabecera del Área de Salud nº6 de Madrid, dispondrá de todos los recursos necesarios: hardware, software básico, redes y servicios de comunicaciones, etc, para llevar a cabo esta experiencia.

A continuación se detalla la propuesta de CPH:

*Funciones asistenciales:* comunicación Atención primaria - Atención especializada en un área de salud, comunicación entre hospitales y segunda opinión.

*Aplicaciones clínicas:* Radiología, Ecocardiografía, Neurorradiología, Neurocirugía, Cardiología, Cardiovascular, Hemodinámica, Otorrinolaringología, Oftalmología, Dermatología, Radioterapia y Radiocirugía.

*Servicios de Telemedicina:* Teleconsulta, Telediagnóstico, Teleasistencia, Sesiones clínicas remotas y Teleeducación.

*Servicios telemáticos:* mensajería electrónica, trabajo cooperativo soportado por ordenador, acceso a bases de datos remotas, videoconferencia, Intranet / Internet.

Los beneficios que se esperan conseguir con este proyecto son:

- Para los **pacientes del área de salud:** continuidad en la asistencia y mejora en la atención recibida.
- Para los **pacientes externos:** mejora sustancial en el tratamiento de la información de su caso, evitándose la repetición de pruebas y consultas, y el tener acceso a especialistas cuya experiencia y alto nivel es reconocido, en el caso que su caso sea motivo de segunda opinión.

- Para los **profesionales**: mejoras en el acceso a los recursos (información especialistas, etc.), posibilitando además nuevas formas de docencia y de investigación.

De este modo, se pretende continuar como **centro de referencia** nacional en las técnicas y especialidades en las que lo es actualmente.

### **3.10 Proyecto del Hospital J.M. Morales Mesequer de Murcia**

Esta experiencia, en fase de propuesta, se centra en la integración entre Atención Primaria y Atención Especializada. Dicha integración se produce en dos fases.

En un primer momento se lleva a cabo la interconexión de todos los centros del Área de Salud, incorporando servicios de impacto en toda la población del área que no demandan un gran ancho de banda. Es decir, la comunicación en este primer momento no incluye información multimedia. Entre las funcionalidades contempladas se tiene la cita desde Atención Primaria en centros de Atención Especializada, envío de informes, partes interconsulta, etc.

Posteriormente, se incorpora la utilización de telerradiología en centros del área.

### **3.11 Red Telemática de Baleares**

Mediante este proyecto, que todavía se halla en fase de propuesta, se persigue una integración de las áreas de salud de las Islas Baleares. Al igual que en el caso anterior, la integración se produce en varias fases:

- Inicialmente se analizan las necesidades de comunicación e intercambio de información entre los centros involucrados.
- Posteriormente, se implantan los servicios de acceso a Internet/Intranet, Teleconsulta y Videoconferencia.

- Por último, se incorporan aplicaciones de Telemedicina en Radiología, Anatomía Patológica, etc.

Un factor crítico del proyecto es la progresiva integración de los sistemas de información de los diferentes hospitales involucrados en esta Red Telemática.

### **3.12 Soporte Domiciliario a la Cirugía Mayor Ambulatoria**

Se pretende llevar a cabo en la **Fundación Hospital Manacor** y en el **Complejo Hospitalario Llerena-Zafra**.

El objetivo del proyecto, todavía en fase de propuesta, es el seguimiento en el domicilio de pacientes intervenidos en el programa de cirugía mayor ambulatoria, que por condiciones de entorno personal, patologías asociadas o necesidad de cuidados postoperatorios quedarían excluidos de esta modalidad asistencial.

Los colectivos implicados en el proyecto son fundamentalmente personas mayores que viven solas, pacientes con cardiopatías asociadas y pacientes de traumatología.

### **3.13 Proyecto piloto de Dermatología del Area 7 de Madrid**

Con este proyecto se pretende establecer la interconexión entre Atención Primaria y Especializada con vistas a facilitar el asesoramiento por parte de especialistas en problemas dermatológicos.

En este caso se trata de favorecer el flujo de imágenes dermatológicas entre dos centros de Atención Primaria del Area 7 (**Espronceda** y **General Fanjul**) con el Servicio de Dermatología (Unidad de Teledermatología) del **Hospital Clínico San Carlos**.

Con ello se pretende evitar desplazamientos, agilizar la resolución de problemas dermatológicos, evitar duplicidad de consultas, en definitiva, mejorar la calidad de la atención dermatológica en el Area.

---

Tras la puesta en práctica se evaluará la pertinencia de ampliar la experiencia a otros centros de salud del Area.

### **3.14 Hospital de Calatayud**

El Hospital de Calatayud conjuntamente con el Área III de Atención Primaria de Zaragoza ha diseñado e implantado desde el mes de Septiembre de 1999 la citación previa desde los centros de salud pertenecientes a su área de influencia.

Básicamente se trata de que, aprovechando la infraestructura de la Red Corporativa del INSALUD y con la dotación de hardware y software que ya tienen los propios centros de salud y el hospital, sea posible establecer una comunicación fiable con el Servidor Central del Hospital.

Esta comunicación posibilita que actúen como terminales remotos del programa de citaciones.

Se ha comprobado que el sistema funciona eficazmente y con toda normalidad como si se tratara de puestos de trabajo del propio hospital.

El nivel de satisfacción de los pacientes ha mejorado ostensiblemente debido a la mejora en la atención en su propio centro, evitando demoras o tiempos de espera prolongados que perjudican la calidad de la atención.

Una vez cubierta la implantación de las citaciones desde los centros de salud y aprovechando la citada infraestructura se pretende abordar la remisión de documentación de carácter médico a los citados centros. Esta documentación inicialmente consistirá en:

- Informes analíticos solicitados y efectuados en el Hospital.
- Informes de alta de los pacientes que habiendo sido hospitalizados ya abandonaron el hospital y que por distintos motivos sea solicitada.
- Informes radiológicos solicitados y ya efectuados.

- Información de carácter general que se estime oportuno.

Además el **Hospital de Calatayud** conjuntamente con **el Hospital Clínico Lozano Blesa** de Zaragoza prevén implantar un servicio de videoconferencia entre servicios médicos.

En una primera fase se tratará comunicar los servicios de Urología de los dos hospitales y realizar sesiones clínicas periódicamente. En esta fase, de duración variable, se podrán apreciar algunas limitaciones en cuanto a calidad y fiabilidad que puedan surgir para su posterior depuración.

Las fases siguientes consistirán en establecer protocolos necesarios para su utilización de forma regular y fiable en cualquier disciplina que lo requiera, apoyo al diagnóstico, conferencias remotas, etc.

## **4 SITUACIÓN EN ESPAÑA (INICIATIVAS NO INSALUD)**

A continuación se recogen algunas experiencias realizadas al margen de las lideradas por el INSALUD. Como en aquellos, la gran mayoría de las iniciativas han comenzado en Telerradiología, siendo ésta una de las prácticas más desarrolladas actualmente. No obstante se están llevando a cabo importantes iniciativas en otros áreas como Teleatención y Televigilancia.

### **4.1 Proyecto de Teleatención de la Cruz Roja**

Existen varias organizaciones públicas y privadas que suministran servicios de Teleatención en España. La **Cruz Roja** es el principal proveedor, ya que tiene 17.000 clientes de Teleatención y 50 centros especializados. El sistema de la Cruz Roja comprende los siguientes elementos:

- **Unidades de vivienda:** consisten en una alarma portátil en forma de pendiente y un aparato telefónico especial conectado a una línea ordinaria. Además de las normales, el teléfono incluye algunas funciones especiales, como la marcación rápida y la identificación del tipo de emergencia por el centro de Teleatención. Adicionalmente se añaden dispositivos de recogida de tensión arterial, ritmo cardíaco, temperatura y oxígeno en sangre.
- **El centro de control:** consiste esencialmente en un sistema informático en el que una base de datos con información médica e historias clínicas está conectada a la línea telefónica. Cuando se recibe una llamada, el sistema permite visualizar información sobre la persona que llama y datos conexos, como por ejemplo hospitales que se encuentran cerca del lugar de donde procede la llamada.

## **4.2 Proyecto Telerradiología en Andalucía**

En 1984 se crea una red de Telerradiología en las provincias de **Jaén** y **Cádiz** para prestar un **servicio de Tomografía Computada** (CT, Computed Tomography). Anteriormente, los pacientes debían viajar a Córdoba, a más de 100km de distancia, para someterse a un examen de CT. Un acuerdo con el servicio de salud pública local afianzó ulteriormente una sólida base de servicios de remisión y funcionan ya en la provincia cuatro sistemas de Resonancia Magnética (MR), y dos de CT. Estos están conectados a través de una red RDSI al centro administrativo de diagnóstico e información de Jaén. La instalación de este sistema incrementó la eficacia administrativa general permitiendo un máximo aprovechamiento de los equipos y del personal disponible. El personal de Jaén y de Cádiz realiza alrededor de 12.000 exámenes por año. Estos sistemas son fáciles de utilizar, han dado resultados excelentes y son muy fiables.

## **4.3 Hospital Provincial de Pontevedra – Centro de Salud de Baltar**

Conexión entre el Servicio de Radiología del Hospital Provincial de Pontevedra y el Centro de Salud de Baltar. La tecnología empleada se basa en el Sistema de Teleconsulta implementado en la Clínica Puerta de Hierro de Madrid.

## **4.4 Proyecto de videoconferencia del Ministerio de Defensa**

En 1996 el **Ministerio de Defensa** lanza un proyecto de Telemedicina entre el **Hospital Militar Gómez Ulla** de Madrid y un hospital sobre el terreno establecido en **Bosnia-Herzegovina**, con objeto de prestar apoyo médico a unidades de vanguardia en operaciones militares.

El enlace de Telemedicina se basa en un sistema de videoconferencia de alta calidad empleando para ello un satélite.

Permite la consulta a distancia y está compuesto de los siguientes elementos:

- Terminal de videoconferencia en el Hospital Militar Gómez Ulla.
- Terminal de videoconferencia en Bosnia-Herzegovina, incluida una unidad de satélite portátil con una pequeña antena. Además, se utiliza una cámara de vídeo de alta calidad con un objetivo de distancia focal variable.
- Línea RDSI que conecta el terminal en el hospital militar con la estación terrestre de satélite.

#### **4.5 Telemedicina en áreas aisladas (Islas Canarias)**

Las Islas Canarias tienen una red de Telemedicina denominada **REVISA** (*Red de videoteléfonos para la atención sanitaria*) instalada desde 1990. Aunque todos los hospitales están interconectados directamente, la mayoría prefiere derivar las consultas ya sean urgentes, de remisión o científicas, al **CATAI** (*Centro de Tecnologías de Avanzada en Análisis de Imágenes*), un instituto especializado en Telemedicina con sede en Tenerife. El centro evalúa las remisiones en términos de urgencia y disponibilidad de especialistas en la red o en algún lugar de Europa; asimismo, vela por la compatibilidad de las diferentes normas y sistemas utilizados.

#### **4.6 Proyecto de TeleVigilancia para diabéticos**

Desde hace 10 años el **Departamento de Bioingeniería y Telemedicina de la Universidad Politécnica de Madrid** (GBT-UPM) lleva a cabo actividades de investigación y desarrollo de sistemas de información para la atención de la diabetes en diversos proyectos de investigación nacionales y europeos.

El sistema de Telemedicina más novedoso del GBT-UPM es el sistema **DIABTel**. Este sistema tiene dos funciones básicas:

- La **Televigilancia** permite controlar las principales variables que deben supervisarse en caso de diabetes: niveles de glucosa en

sangre régimen, dosis de insulina, actividad física y otros aspectos conexos, es decir, ingestión de medicamentos y temperatura elevada.

- La **Teleatención** permite una comunicación interactiva entre paciente y médico, mediante un sistema de comunicación electrónica de datos que permite a los pacientes pedir consejos para su vida cotidiana. Asimismo, los médicos pueden supervisar las decisiones terapéuticas de los pacientes.

#### **4.7 Proyecto FEST**

Como parte del *Proyecto Europeo de Investigaciones FEST (Framework for European Services in Telemedicine - Marco para Servicios Europeos de Telemedicina)*, el **GBT-UPM** ha diseñado y desarrollado una herramienta para la toma de decisiones. Esta herramienta permite al cardiólogo, tras visualizar las imágenes recientemente obtenidas, debatir el caso con el especialista en hemodinámica, ayudándole a emitir un diagnóstico y a decidir la terapia más conveniente en tiempo real, es decir, mientras el paciente se encuentra aún en el laboratorio de cateterización, siendo aún posible proceder a un tratamiento quirúrgico. Los límites de tiempo que impone esta operación (menos de 30 minutos) son muy estrictos. Participan en este proyecto el **Hospital General Vall d'Hebrón (HVH)**, como centro de remisión, y el **Hospital de Manresa (HM)**, situado a 35 km de Barcelona.

La infraestructura de red establecida entre los dos Centros consiste en una red de área local en el HVH utilizada para el envío de imágenes de un sistema de digitalización a la estación de trabajo de Telemedicina, y un enlace entre estaciones de trabajo del HVH y el HM. Se trata actualmente de un enlace a la velocidad básica de la RDSI para un funcionamiento a 128 kbit/s.

El servicio de Telemedicina se utiliza desde septiembre de 1994 en práctica clínica entre los dos hospitales anteriormente mencionados, existiendo de media cuatro sesiones semanales de cooperación.