

MAPA DE RUTA

Plan Estratégico de
Tecnologías de Información [e-Salud]
2011-2020

MAPA DE RUTA

Plan Estratégico de Tecnologías de Información (e-Salud) 2011-2020

Ministerio de Salud
Gobierno de Chile
Mac Iver 541
Santiago
www.minsal.cl

Departamento de Gestión Sectorial TIC del Ministerio de Salud

Jefe de Departamento
René Prieto

Responsables de contenidos
Didier de Saint Pierre
Víctor Borgoño
Lian Fuentes
Alejandro Mauro
Hsiao-Lan Sung Hsieh
Mónica Fernández
Cristina Holuigue

Primera edición: abril de 2013

Impreso en Alvimpress



mandrágora

Este libro fue realizado por Mandrágora Ediciones

La Mandrágora Ltda.
mandragora@lamandragora.cl
Teléfono: (56-2) 24151322
www.lamandragora.cl

MAPA DE RUTA

Plan Estratégico de
Tecnologías de Información [e-Salud]
2011-2020

Índice

Presentación	7
Prólogo	9
[1] Introducción	12
[2] Plan Estratégico de Tecnologías de Información	30
[3] Arquitectura sectorial	40
[4] Plan de iniciativas TI	56
[5] SIDRA: una estrategia de sistemas para la Red Asistencial	68
[6] Rentabilidad económica y social de la estrategia de e-Salud	72
[7] Factores de éxito	80
[8] Anexos	86
Anexo 1: Plan Nacional de Salud 2011-2020	88
Anexo 2: Arquitectura sectorial	90
Anexo 3: Estrategia SIDRA	112
Anexo 4: Detalle de costos y beneficios del plan	127
Anexo 5: Detalle de iniciativas	130
Anexo 6: e-Salud en el escenario internacional	140
Bibliografía	156
Glosario	158

Presentación

Chile, y en particular el Ministerio de Salud, se encuentra liderando un desafío histórico que significa dar un salto cualitativo en la mejora de los procesos clínico-asistenciales, la gestión administrativa, regulatoria y fiscalizadora de la autoridad sanitaria, así como en la toma de decisiones y elaboración de políticas públicas de salud.

Este desafío se plasma en el Plan Nacional de Salud 2011–2020, que recoge los objetivos estratégicos, metas y planes de acción de la década orientados a la constante búsqueda por mejorar y elevar el nivel de salud de la población, en donde el foco está puesto en las personas y sus entornos, la prevención y el acceso a la atención de calidad, con una participación activa de la ciudadanía en la construcción de estilos de vida saludables.

Existe acuerdo en que un esfuerzo de esta magnitud necesariamente debe estar sustentado en una organización eficiente, construida sobre un robusto sistema que posibilite el acceso oportuno a información de calidad sobre la salud de las personas y de las poblaciones. Hacerlo realidad requiere de mejores procesos, nuevas tecnologías e infraestructura que es necesario habilitar y mantener.

Es así como surge el Plan Estratégico en materia de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) o Plan Digital de Salud, que va a acompañar al Plan Nacional de Salud a lo largo de su implementación, proporcionando las herramientas necesarias para habilitar los procesos que cambiarán el rostro de la salud pública en el Chile de los próximos años.

Este Plan Digital de Salud es el mayor esfuerzo de esta magnitud que se ha llevado a cabo en el Minsal y permitirá transitar de una manera ordenada, con objetivos claros y medibles, implementando iniciativas concretas, alineadas con los objetivos estratégicos, hacia la informatización con una visión integral, en contraposición a la fragmentación que ha caracterizado el desarrollo de este tipo de tecnologías en el sector.

Las TIC son una herramienta de cambio por excelencia y, como todo gran cambio, su implantación no está exenta de dificultades. Nuestro compromiso como autoridad es generar las condiciones materiales y compromisos políticos e institucionales que permitan sustentar a largo plazo este gran esfuerzo por la modernización de la salud pública.

Nuestro anhelo es alcanzar una salud totalmente conectada, donde toda la información que se genera en el Sistema de Salud se capture en el lugar en que se produce y luego fluya y se comparta, agilice los procedimientos, reduzca los tiempos de espera y elimine trámites. Lo que, en definitiva, mejorará la calidad de vida de las personas y permitirá una modernización sustantiva en la salud pública en el marco del Plan Nacional de Salud. Esa es nuestra tarea y nuestro compromiso.

Dr. Jaime Mañalich Muxi
Ministro de Salud

Toda la información, para todos, en todo momento y en todo lugar

La modernización de la salud pública no será posible sin la incorporación de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) con una mirada exhaustiva, de largo plazo y centrada en los objetivos sanitarios que ha definido el Ministerio de Salud. Para lograr esta gran tarea y aspiración de tantos años, es condición básica contar con un Plan Estratégico de las TIC. Este **MAPA DE RUTA** presenta la Estrategia Digital 2011-2020 para el Sistema Público de Salud, con la intención final de contribuir a mejorar la salud de la población mediante una información oportuna, eficiente y confiable, como apoyo sustantivo a los procesos de cuidado y prevención sanitarios. Uno de los objetivos centrales de este plan es convertirse en un soporte del más alto nivel para lograr un ejercicio eficiente del Sistema de Salud en aspectos como la coordinación y administración de la red asistencial, la gestión, productividad y desempeño de los establecimientos, con estándares de calidad y eficiencia universalmente aceptados, resguardando y focalizando el uso de los recursos del sector. Asimismo, debe ser una poderosa herramienta para mejorar la prevención y promoción de la salud pública. Este propósito se afianzará a través de soluciones que permitan articular procesos estandarizados y coordinados, conjuntamente con sistemas de información interconectados, todo ello sobre la base de una Arquitectura de Información para el área de la salud. Es así como el Plan Digital de Salud brinda un soporte a cada uno de los objetivos sanitarios establecidos para el período 2011-2020, asegurando un efectivo apoyo y alineamiento con la estrategia del sector público de la salud, y generando resultados concretos en forma gradual, con una mirada de largo plazo. Igualmente, este proyecto es parte de la Agenda Digital del gobierno, está alineado con los planteamientos del Comité de Modernización del Estado y, a nivel regional, con la Estrategia e-Health de la Organización Panamericana de la Salud (OPS). Cabe mencionar, además, que no sólo constituye un documento de diseño que define un mapa de ruta para la incorporación de las TIC, pues ya ha comenzado a desarrollarse a partir del año 2011 y, a la fecha, cuenta con diversos grados de avance en cada uno de sus ámbitos. El despliegue de esta estrategia tiene como eje central la integración de la información sectorial, que considera los siguientes elementos:

- i) Identificación y definición de estándares de información.
- ii) Definición de una Arquitectura de Información para el sector.
- iii) Definición de un plan de iniciativas alineadas e integradas, con una visión de largo plazo y con productos en el corto plazo, enfocados a todos los establecimientos prestadores de la red y a repositorios centrales de información, e indicadores de gestión clínicos y financieros.

La materialización de este plan —que tiene beneficios medibles, tanto desde el punto de vista social para los usuarios del Sistema de Salud como de la eficiencia en las instituciones sanitarias— permitirá alcanzar el sueño de la integración de información que apoye eficazmente a las personas e instituciones responsables de brindar y financiar servicios sanitarios a la población en Chile. Lo planteado se resume en una frase muy simple, pero compleja de alcanzar: “Toda la información, para todos, en todo momento y en todo lugar”. Los desafíos para lograrlo son grandes. Comprenden no sólo aspectos técnicos y metodológicos, sino la participación y compromiso decidido y responsable de todos los actores involucrados. Y requiere, en especial, del liderazgo del personal clínico, así como de la necesidad de establecer una institucionalidad en el Estado que provea continuidad a un plan estratégico de esta magnitud en el tiempo, tal como se ha hecho en países con avances importantes en esta materia. Cabe mencionar que son pocos los que han logrado la informatización completa de su Sistema de Salud, y lo han hecho en plazos no inferiores a ocho o diez años. Este plan recoge las experiencias de algunos de ellos. Es también indispensable que exista una estandarización de los procesos asistenciales y una codificación homogénea de información clínica y administrativa al interior del sector de la salud pública que incorpore a sus distintos actores: servicios de salud, seremis, Cenabast, Fonasa, Instituto de Salud Pública y Superintendencia de Salud, ya que son quienes interactúan de manera relevante en los diversos procesos transversales de intercambio de información. La sustentabilidad en el tiempo de los crecientes costos de la salud hace que la focalización de los esfuerzos en la eficiencia de los procesos que la otorgan sea un compromiso ineludible, y es precisamente en este escenario donde la Estrategia Digital 2011-2020 juega un rol central. Este libro pretende describir y sistematizar la reflexión y también lo realizado en materia de informatización del sector salud. El libro se inicia con una reflexión sobre la salud en Chile, el proceso de Reforma, la manera en que estas estrategias se expresan en un Plan Nacional de Salud y finalmente cómo se organiza el sector para lograr los objetivos del plan. Este capítulo corresponde a lo que algunos llaman la “Arquitectura del Negocio” y es un capítulo obligado para aquellos lectores que no conocen nuestro sistema sanitario, por cuanto la estrategia digital ha sido derivada del Plan Nacional de Salud. A continuación se describen los aspectos generales de la estrategia digital en salud, qué es un plan digital de salud, cuál es la visión que lo inspira, cómo se construye y cuáles son sus pilares fundamentales. Posteriormente se describe la arquitectura sectorial, es decir, las definiciones y modelos que definen el rayado de cancha de los futuros desarrollos, para que estos armonicen con lo existente y no sigan perpetuando la cultura imperante de islas de información, tan propia de nuestro sector. El cuarto capítulo es un aterrizaje forzoso de los lineamientos y directrices

a un plan de iniciativas que permitirán llevar a cabo la visión y los objetivos planteados. Es evidente que las iniciativas descritas pueden variar tanto en su programación como en alcances, incluso algunas pueden ser descartadas; lo importante es que la “flota” se mantenga con más o menos barcos, navegando en la dirección señalada.

El capítulo que sigue hace un doble click en la iniciativa más importante en desarrollo: SIDRA. En estricto rigor, SIDRA es una estrategia de informatización de las redes asistenciales, y es fundamental, pues es el principal habilitante tecnológico para mejorar el cuidado de la salud de las personas y la gestión de los establecimientos; pero es también el punto de captura de la información que servirá para optimizar las políticas y el diseño de los programas tendientes a mejorar la salud de la población.

El trabajo siguiente es probablemente el esfuerzo más serio que se haya realizado por identificar los costos y beneficios del Plan Digital de Salud. Éste es un punto de partida, ya que sabemos que existirán múltiples iteraciones, pero creemos que la metodología llegó para quedarse. La buena noticia al respecto es que el plan tiene un retorno sobre la inversión positivo y, si nos enfocamos a la rentabilidad social, es muy interesante.

El libro termina con una descripción de los factores de éxito para llevar a buen puerto la estrategia; estos son los aspectos que nunca deben descuidarse, que deben ser monitoreados permanentemente, ya que si alguno de ellos falla se transforma en una amenaza grave para el buen desarrollo del plan.

Por último, es necesario mencionar que este Plan Digital es producto del esfuerzo y colaboración de muchas personas e instituciones. En particular queremos agradecer el apoyo y la cooperación de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), que ha sido muy importante en la elaboración de este documento, así como también en su difusión en la región. Deseamos también dar las gracias a los equipos técnicos de los departamentos de Informática y de las subsecretarías de Redes Asistenciales y de Salud Pública del Ministerio de Salud, así como a las autoridades del sector, sin cuyo apoyo no habría sido posible concretar este gran avance tecnológico que ya está iniciando un profundo cambio en el desarrollo de la salud en Chile.

René Prieto

Jefe Departamento
Gestión Sectorial de Tecnologías de Información
Ministerio de Salud

Gino Olave

Jefe Departamento
Procesos y Tecnología de la Información
Fonasa

[1]

[2]

[3]

[4]

[5]

[6]

[7]

[8]



[1] Introducción

EL PROCESO DE REFORMA de la Salud en Chile de los años 2004 y 2005 implicó desafíos en cuanto a la instalación de nuevos procesos y prácticas. Estos, a su vez, requerían de sistemas de información inexistentes en la época (por ejemplo, para el seguimiento de las Garantías Explícitas de Salud) y de un manejo más acucioso para la obtención, consolidación y análisis de la información del sector en relación a los objetivos sanitarios. De ahí que desde el Ministerio de Salud se generara una estrategia para la incorporación paulatina de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).¹

El año 2011 se creó el Departamento de Gestión Sectorial TIC y se reformuló y reenfocó, en parte importante, la estrategia, elaborándose el Plan Estratégico de Tecnologías de Información, al que llamaremos *Plan de e-Salud*. Este recoge los aprendizajes de lo realizado en el pasado y lo desarrollado y planificado en la presente administración, pero también

La misión del *Plan de e-Salud* es “contribuir a mejorar la salud de la población a través de una gestión oportuna, eficiente y confiable de información estandarizada, que permita una mejor prevención y cuidado”.

explora los nuevos desafíos del sector, con el propósito de entregar un **MAPA DE RUTA** para los próximos años.

Entendemos que la incorporación y el uso inteligente de las Tecnologías de la Información es una condición necesaria para mejorar la prevención de las enfermedades, el cuidado de los pacientes y de las poblaciones y la

gestión eficaz de los recursos. Estamos conscientes de que se requiere un plan a largo plazo para construir y consolidar cimientos sólidos, implementar las aplicaciones requeridas y producir los cambios en los modelos de atención, en las prácticas de trabajo asistenciales, en los procesos de apoyo y en mejores servicios enfocados a mejorar la percepción e involucramiento de los usuarios de la salud pública. Este plan es necesario, además, para la operación del sistema sanitario; la coordinación y administración de la red de atención de salud; la medición del desempeño de los establecimientos y su comparación con estándares de calidad y eficiencia universalmente aceptados y para resguardar y focalizar el uso de los recursos del sector. Así

¹ Esta estrategia quedó plasmada en *El Libro Azul: Agenda Digital del Ministerio de Salud*, marzo de 2006.

lo evidencia la experiencia de otros países que se han tomado en serio estas estrategias (Reino Unido, Canadá, entre otros).

La misión del Plan Estratégico de Tecnologías de Información o *Plan de e-Salud* es contribuir a mejorar la salud de la población a través de una gestión oportuna, eficiente y confiable de información estandarizada, condición necesaria para una mejor prevención y cuidado.

En lo que sigue de este capítulo se describen los fundamentos del *Plan de e-Salud*, así como sus componentes.

La salud en Chile: logros y desafíos

En Chile, en las últimas décadas, se ha observado un mejoramiento continuo de las condiciones generales de vida de la población, en el contexto de procesos de urbanización, ampliación de la cobertura y calidad de las condiciones sanitarias básicas, mejor nutrición, mayor escolaridad, avances en el conocimiento médico e institucionalización de los sistemas de salud enfocados a la prevención, promoción y cuidado de la salud. Escenario que ha permitido un descenso sostenido en la mortalidad general (de 13,6 a 5,4 personas por mil habitantes entre 1950 y 2000), en la mortalidad infantil (de 120,3 a 11,5 por mil nacidos vivos en el mismo período), en la mortalidad materna y un incremento en la esperanza de vida al nacer de 54,8 a 79,1 años entre 1950 y el 2010.

No obstante estos resultados expresados en macroindicadores, tanto la gestión como los sistemas de salud se han complejizado enormemente, producto de las profundas transformaciones económicas y sociales que han afectado al mundo de finales del siglo XX y comienzos del siglo XXI, destacándose:²

1. Cambio en el perfil demográfico de la población.

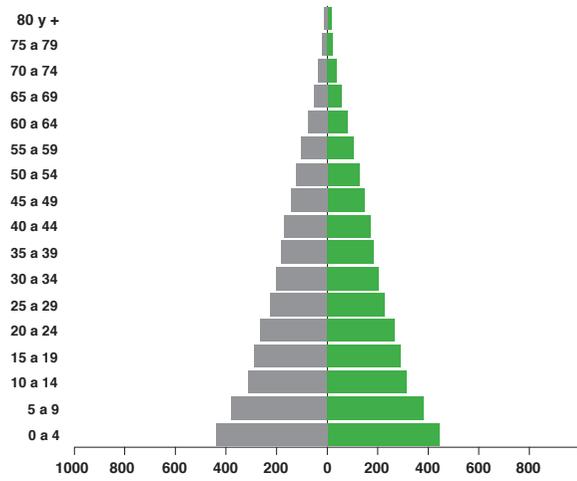
Nuestra sociedad está transitando hacia un sostenido proceso de envejecimiento de la población, acompañado de un descenso de la tasa de natalidad. Se estima que en 2020 el grupo de adultos mayores estará compuesto por tres millones de personas,³ representando un 20% de la población total. Estos cambios generan un profundo impacto sobre nuestros sistemas de salud debido a que están organizados sobre una estructura de atención de urgencia y de enfermedades agudas, y no están preparados para atender la prevalencia de enfermedades crónicas propias de una población más vieja, de pacientes portadores de múltiples patologías y de adultos mayores que necesitan cuidados diferentes (por ejemplo, acompañamiento, enfermería, controles).

2. La segunda transición, que también se vincula a la cuestión demográfica, es el cambio del perfil epidemiológico, marcado por la creciente prevalencia de las enfermedades crónico-degenerativas. Esta

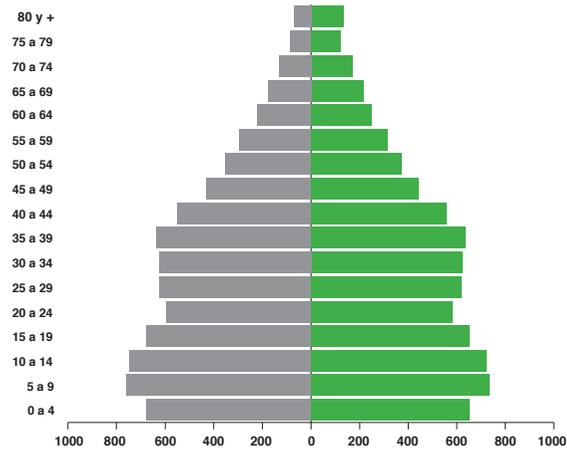
² Unasur-Instituto Suramericano de Gobierno en Salud, mayo de 2012.

³ Didier de Saint Pierre y M. Rojas, *La estrategia de Salud Electrónica en Chile*, CEPAL, noviembre de 2011.

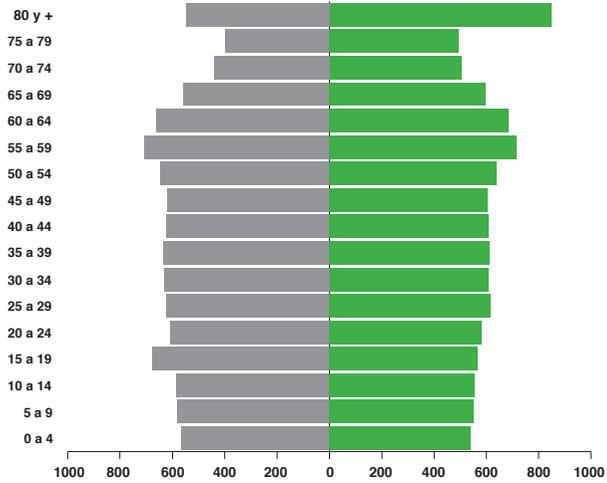
PIRÁMIDE POBLACIÓN 1950



PIRÁMIDE POBLACIÓN 2005

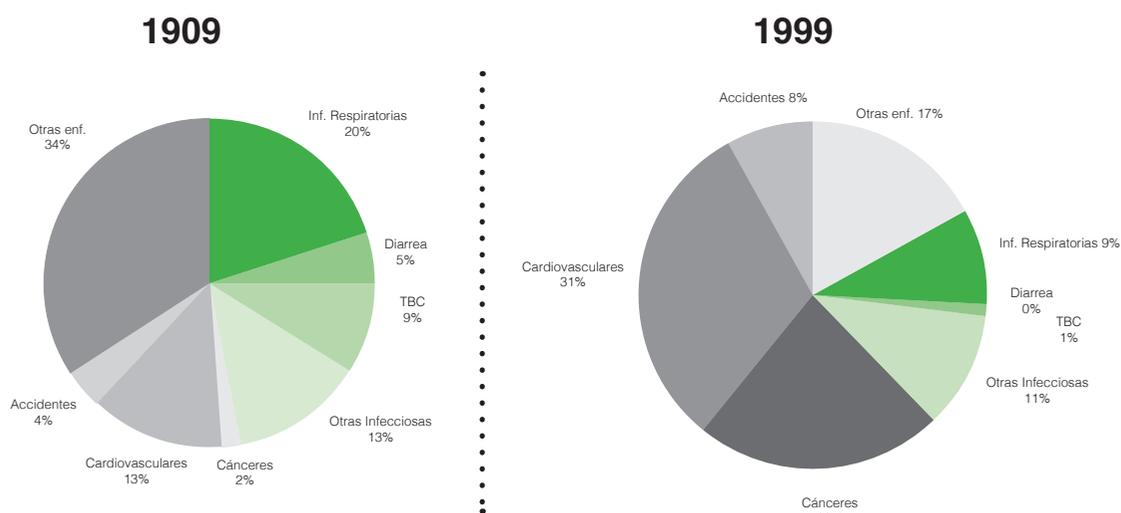


PIRÁMIDE POBLACIÓN 2050



situación se ve agravada por la violencia urbana, con los homicidios, los casos de agresión interpersonal, los altos índices de accidentes de tránsito y de trabajo. Se estima que una de las más importantes causas de morbilidad estará relacionada a las demencias seniles, las enfermedades neuropsíquicas y la depresión. Nuestro Sistema de Salud no está preparado para enfrentar este nuevo desafío.

Distribución de muertes por enfermedades [1909-1999]



Fuente: Dpto. de Epidemiología, Minsal.

3. La tercera transición fundamental es aquella relacionada con el estilo de vida y patrón alimentario. Sedentarismo, tabaquismo y alcoholismo son los grandes enemigos de una vida saludable. A modo de ejemplo, Chile es el país de América con mayor prevalencia de consumo de tabaco, lo que constituye uno de los factores de riesgo de enfermedad y muerte más importantes y se relaciona con varias causas de muerte, tales como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, el enfisema pulmonar, el cáncer de pulmón y de laringe y las enfermedades del corazón y cerebrovasculares. También, se evidencia un crecimiento de los casos de obesidad infanto-juvenil, como consecuencia de los cambios en

Prevalencia tabaquismo en mayores de 15 años

	Año	Varones	Mujeres	Total
Prevalencia de fumadores actuales	2003	48,3%	36,8%	42,4%
	2010	44,2%	37,1%	40,6%
Promedio de cigarrillos fumados diarios	2003	8,8	7,3	8,1
	2010	11,7	8,9	10,4

Fuente: Unidad de Tabaco, en base a ENS 2003 y 2010.

el estándar alimenticio. Esto constituye un problema grave de salud, con proyecciones de incremento de diabetes tipo 2 y de hipertensión arterial dramáticas para la próxima década.

- 4. La cuarta transición se da en el dominio de la tecnología.** Biodrogas, robótica, nanodispositivos, vacunas terapéuticas, tratamientos más individualizados y la genómica configuran parte del paisaje de la salud del futuro. Una salud crecientemente predictiva, personalizada y preventiva, a la cual aspiran acceder, pero es también muy costosa.
- 5. La quinta transición es cultural, y tiene múltiples rostros.** La gran diseminación de información sobre la salud a través de los medios de comunicación de masas ayuda a la promoción y prevención. Pero muchos de esos espacios mediáticos en realidad expresan intereses económicos o de otra índole. El “Doctor Google” —es decir, los buscadores de internet— se constituye en el nuevo médico de cabecera. El paciente, cuando va al médico, suele acudir con el diagnóstico que buscó previamente en internet. Nuestros sistemas tienen que saber lidiar con esta nueva realidad y usar la información y la comunicación para la construcción de una conciencia de vida saludable.
- 6. La sexta transición es de naturaleza organizacional.** No se trata ahora sólo de administrar unidades de salud u hospitales de manera aislada, sino principalmente de organizar redes integradas y articuladas que colaboren para cuidar la salud de los pacientes. Esta formación de redes demanda conocimientos y competencias en los campos de la planificación, la gestión, la información, el cambio y la optimización de procesos, entre otros. La velocidad de producción de nuevo conocimiento obliga a desarrollar una habilidad especial para difundir el conocimiento a los profesionales de la salud y organizaciones. Así como también desarrollar los mecanismos de información e interrelación adecuados para optimizar la interacción entre los profesionales de la salud y usuarios del sistema.
- 7. Otro aspecto que caracteriza nuestro sistema sanitario es la inequidad en el acceso y calidad del cuidado.** Estas desigualdades se refieren a las diferencias en los niveles de salud de distintos grupos socioeconómicos y que son consideradas injustas sobre la base de una evaluación detallada de sus causas. Es conocido que los grupos con peores condiciones socioeconómicas no sólo sufren una mayor carga de enfermedades, sino que, además, presentan enfermedades crónicas e incapacidades a edades más tempranas, tienen menos acceso a los servicios de salud y estos son de peor calidad. Estas disparidades se expresan en Chile en todos los indicadores; por ejemplo, la mortalidad infantil: entre dos comunas casi vecinas la mortalidad infantil puede llegar a ser siete veces mayor en la comuna más pobre. Otra desigualdad se observa en las enormes disimilitudes en financiamiento y disponibilidad de

recursos entre el sistema público y el privado. El gasto per cápita anual del primero durante 1999 fue de 210 dólares, en tanto en el sector privado ese mismo año fue de 500 dólares. Esta inequidad también se expresa a nivel de países. En efecto, los países del quintil más alto gastan 16 veces más en salud que los del quintil más bajo. Estas alarmantes cifras incluyen los gastos sanitarios públicos y personales.

8. En el ámbito de la salud, existe una fuerte asimetría de información.

Existe una marcada diferencia en la cantidad y calidad de información que poseen los actores del mercado. Si bien la relación médico-paciente es el caso más típico, esta asimetría se replica en múltiples instancias; por ejemplo, en la contratación de un seguro de salud. Es posible mencionar también el sector de los medicamentos, en que el médico prescribe una droga sobre la que el paciente no tiene información, pero no obstante la compra y la consume. Puede ocurrir en algunos casos que el médico considere variables que no afectan positivamente los intereses del paciente, sino los suyos o bien los de la institución, y que estos pesen mucho en la decisión. Lo anterior implica la necesidad de una fuerte regulación por parte del Estado para asegurar condiciones adecuadas de servicio a la población. Un avance en esta materia ha sido la recientemente promulgada Ley de Derechos y Deberes del Paciente (BCN, 2012). Otro avance ha sido la certificación de bioequivalencia, una política de salud que garantiza la calidad de los medicamentos genéricos y similares que se comercializan en el país.

Tanto la gestión como los sistemas de salud se han complejizado enormemente, producto de las profundas transformaciones económicas y sociales que han afectado al mundo de finales del siglo XX, planteando nuevos desafíos para el sector.

Crear los mecanismos para transparentar la información a todos los actores es un aspecto esencial para superar las asimetrías de información.

Conclusión

Como se observa, el Sistema de Salud está sometido a una constante tensión entre la necesidad de controlar el rápido aumento de costos y la necesidad de incrementar calidad y cobertura de la atención médica, así como la equidad. Estos desafíos conforman el panorama que directivos y trabajadores de la salud deben sortear en beneficio de la población. Muchos países han emprendido importantes reformas de sus sistemas sanitarios para intentar adaptarlos a estos nuevos retos.

El Modelo del Radar

En América Latina tradicionalmente han predominado sistemas de salud segmentados y fragmentados, que siguen el Modelo del Radar, en la cual el contacto médico-paciente sólo se produce ante la aparición del síntoma ("etapa sintomática") y, luego de su resolución, el paciente deja de ser captado por el "radar", hasta que él mismo consulta ante la aparición de un próximo problema de salud.

Evidentemente este modelo no permite prevenir la aparición de la enfermedad o tratarla en etapa presintomática, cuando el daño es menor. En enfermedades agudas como puede ser un traumatismo, o una herida cortante, este formato de resolución de problemas es adecuado. Pero ante enfermedades crónicas dista mucho de ser el ideal. Cuando se trata de patologías crónicas (diabetes, hipertensión arterial) o de prácticas preventivas, como podría ser el "chequeo" o la vacunación, esperar que sea el paciente quien genere el contacto con el Sistema de Salud, que sea él quien tome la decisión de ser "captado" por el radar y no la real necesidad de atención, no resulta la forma correcta en que el problema debiera encararse.

La estrategia para encarar este tipo de situaciones debiera contemplar programas multidisciplinarios de atención, que incluyan alguna de las siguientes características:

- Continuos, no episódicos.
- Proactivos, no reactivos.
- Planificados, no esporádicos.
- Centrados en las necesidades del paciente, no en las del centro donde se atiende.

La Reforma

Confrontados a la necesidad de actuar frente a los desafíos de la salud en la sociedad contemporánea, en el año 2004 Chile implementó una Reforma de la Salud.

Los ejes estratégicos de esta Reforma son:

- **Fortalecimiento de la Autoridad Sanitaria y de la Salud Pública.** Se crearon dos subsecretarías que reconocen ámbitos de acción diferentes, pero complementarios: la Subsecretaría de Redes, responsable de la coordinación de las redes asistenciales; y la Subsecretaría de Salud Pública (autoridad sanitaria), responsable de la promoción de la salud, vigilancia, prevención y control de enfermedades que afectan a la población o grupos de personas. Esto fortalece la función de la Autoridad Sanitaria, ya que tiene mayor autonomía para desarrollar su labor.
- **Funcionamiento en Red.** Se reconoce que la resolución de un problema

de salud es competencia de una red que colabora en sus distintos niveles (atención primaria, especialistas, hospitales, clínicas privadas) y no de un establecimiento que trabaja aislado.

- **Fortalecimiento de la Atención Primaria (AP).** La AP se transforma en la puerta de entrada al Sistema de Salud y en el principal punto de contacto y de cercanía con las personas. Por eso es muy importante que ésta funcione de manera eficiente y que sea altamente resolutive. Se introduce también el concepto de medicina familiar.
- **Plan de Acceso Universal con Garantías Explícitas en Salud (AUGE).** A contar de julio de 2005 comenzó a operar, tanto para el sistema público como para el privado, el llamado Plan Auge. Este plan, abierto y progresivo, garantiza a todos los ciudadanos el acceso, calidad, oportunidad y cobertura financiera de las atenciones de salud asociadas a un subconjunto (creciente en el tiempo) de problemas de salud previamente seleccionados por su alto impacto en la mortalidad y morbilidad de la población. Gracias a este sistema, las personas tienen derechos que antes no existían. En particular, oportunidad en la atención y resguardo de los costos de atención de cargo del paciente. Esta medida es, sin duda, una de las más significativas de la Reforma.
- **Participación de la población.** A través de distintas campañas sanitarias, se invita a los chilenos a tener un rol activo en la mantención de una vida saludable. Además, se les incentiva a evaluar el funcionamiento del Sistema de Salud. También, se instalan consejos ciudadanos consultivos asociados a todos los centros prestadores de salud públicos.
- **Mejora de la gestión y el control de los costos.** El Sector Salud debe ser extraordinariamente eficiente en el uso de sus recursos para amortiguar el impacto de la tendencia creciente de costos. Se incorporan nuevos modelos de gestión, tales como la autogestión, el mejoramiento de la calidad de los procesos, el benchmarking hospitalario, la coordinación entre centros asistenciales, la producción de guías clínicas, la creación de bancos de información fidedigna para una mejor toma de decisiones, esquemas de incentivo al mejoramiento y eficiencia, etcétera.

En síntesis

Los énfasis entre "Promoción y prevención" y "Recuperación y rehabilitación" se equilibran.

La equidad es un principio básico, que se enfrenta otorgando garantías de acceso, oportunidad, calidad y costo a toda la población para un conjunto de enfermedades.

Se segmentan las funciones entre las redes asistenciales territoriales y la autoridad sanitaria.

Impacto institucional de la Reforma

ÁMBITO	SITUACIÓN ORIGINAL	SITUACIÓN NUEVA
ESTRATEGIA	Foco en la enfermedad Oferta determinada por la capacidad	Foco en preservación de la salud de la población Vigilancia de la demanda
ENFOQUE AL CLIENTE	Población con expectativas insatisfechas respecto al prestador público (acceso, espera, costo, trato)	Población con derechos garantizados (acceso, oportunidad, plazo, costo y calidad) Orientación a las personas
ORGANIZACIÓN	Salud pública (promoción, prevención, protección) y salud curativa (recuperación, rehabilitación) comparten una estructura	Redes asistenciales territoriales Rol normativo y salud pública se separan
GESTIÓN	Control de gestión de la red de atención por nivel ministerial y los Servicios de Salud	Creciente nivel de autogestión en la red asistencial Salud pública coordinada por Seremis

REFORMA →

Los ejes estratégicos de la Reforma se traducen en un nuevo diseño organizacional y se encarnan en Objetivos Sanitarios decenales, que son la carta de navegación del Sector Salud. Es evidente que estos objetivos deben ser medidos con información fidedigna y estandarizada para ser eficaces, lo que requiere de robustos sistemas de información.

Organización del Sector Salud

El Sistema de Salud en Chile se ha organizado en torno a cuatro niveles estructurales:

- El primer nivel es el de regulación y corresponde al Ministerio de Salud.
- El segundo nivel, el de las fuentes de financiamiento, tiene tres estamentos: el Fisco, los asalariados y las empresas.
- El tercer nivel es el de los seguros,⁴ con cuatro sectores:
 - Fonasa (Fondo Nacional de Salud, instancia aseguradora pública), con 74,1% de cobertura.
 - Isapres (Institución de Salud Previsional, instancias aseguradoras privadas), con 16,5% de la cobertura.
 - Fuerzas Armadas, personas particulares y no aseguradas, que corresponden al 9,4%⁵ de la población.
 - Mutuales (seguros asociados a accidentes y enfermedades relativos al trabajo), que incide en varias instancias de la provisión de los servicios de salud, que es independiente del tipo de seguro de salud.
- El cuarto nivel es el de la provisión de los servicios. Por una parte está el sector público, que administra hospitales, centros de especialidades (centros de referencia de salud y centros de diagnósticos terapéuticos) y

⁴ Las instancias aseguradoras de las Fuerzas Armadas y Fonasa pertenecen al sector público y reciben financiamiento del Fisco y de los asalariados por la vía del descuento de un 7% del salario. Las isapres y las mutuales pertenecen al sector privado y se financian, por una parte, también de los asalariados (7%), mientras que las mutuales se financian por las empresas con el descuento del 0,9%.

⁵ Datos de Fonasa, en: www.fonasa.cl.

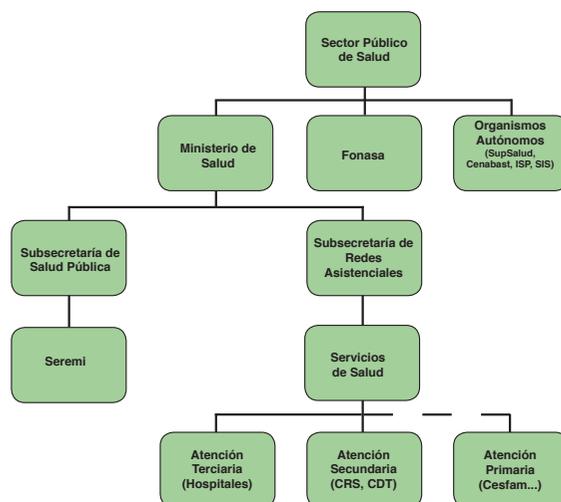
los consultorios de atención primaria (administrados por los municipios). Por otra parte, está el sector privado con sus clínicas y consultas médicas y las mutuales con las clínicas y hospitales de Accidentes del Trabajo y de Enfermedades Profesionales (ATEP).

Estructura del Sector Público de Salud

La misión del Ministerio de Salud es contribuir a elevar el nivel de salud de la población; desarrollar armónicamente los sistemas de salud, centrados en las personas; fortalecer el control de los factores que puedan afectar la salud y reforzar la gestión de la red nacional de atención. Tiene tres funciones básicas: i) normativa, de regulación, supervisión y control; ii) administración del financiamiento; y iii) otorgamiento de las prestaciones de salud públicas. En la figura siguiente, se presenta un organigrama del Sector Público de la Salud, en el que se observa que el Ministerio se organiza en torno a dos subsecretarías y se encuentra acompañado de una serie de organismos autónomos, que forman un sistema interdependiente.

La Subsecretaría de Salud Pública cumple el rol regulatorio y fiscalizador de la norma sanitaria y lo hace a través de 15 secretarías regionales (seremis; una por cada región del país), cuya preocupación principal es otorgar autorizaciones sanitarias y fiscalizar que se cumpla la norma. La Subsecretaría de Redes Asistenciales es responsable de "la articulación y desarrollo de la red asistencial para la atención integral de las personas y la regulación de la prestación de acciones de salud". Está a cargo de la tuición técnica y normativa de los 29 servicios de salud del país, responsables de resolver de manera efectiva las necesidades de salud de la población de las zonas geográficas que abarcan. Los servicios de salud (SS) deben lograr que los distintos establecimientos asistenciales públicos que conforman la red de salud de una zona geográfica se coordinen, colaboren y se complementen.

Organización del Sector Público de la Salud



Los Organismos Autónomos son:

- **Fonasa.** Es el seguro público y, como tal, sus funciones principales son: recaudar, administrar y distribuir los recursos financieros del Sector Salud; financiar las prestaciones de salud otorgadas a sus asegurados; identificar a los asegurados e informarles adecuadamente sobre sus derechos; conocer y resolver reclamos; fiscalizar las cotizaciones de salud y los recursos destinados a prestaciones, así como también convenios con los prestadores públicos y privados a los cuales les compra prestaciones para sus asegurados, fiscalizando la calidad y servicio de las prestaciones entregadas. Es además, garante del cumplimiento de las garantías AUGE.
- **Instituto de Salud Pública (ISP).** Su misión es contribuir al cuidado de la salud pública del país, siendo la institución científico-técnica del Estado que desarrolla las funciones de referencia, vigilancia y fiscalización. Es responsable de autorizar la comercialización de fármacos e insumos médicos en el territorio nacional y de hacerles seguimiento (reacciones adversas, denuncias, etcétera). Es también un laboratorio de referencia para exámenes complejos.
- **La Central Nacional de Abastecimiento (Cenabast).** Tiene por misión intermediar con eficacia, transparencia y eficiencia los requerimientos de fármacos, insumos médicos y bienes públicos de la Red Asistencial de Salud, mediante el liderazgo de información, tecnología y conocimiento, garantizando la disponibilidad oportuna de los productos requeridos.
- **Superintendencia de Salud (SIS).** Tiene como funciones principales supervigilar y controlar a los seguros (isapres y Fonasa), y velar por el cumplimiento de las obligaciones que les impone la ley, además de fiscalizar a todos los prestadores de salud públicos y privados respecto de su acreditación y certificación.

Plan Nacional de Salud 2011-2020

Las estrategias planteadas en la Reforma se traducen en planes de salud decenales. Estos planes establecen objetivos estratégicos y metas.

Los objetivos sanitarios de la década 2011-2020 tienen como norte la "prevención de enfermedades, el fomento a los hábitos de vida más sanos, garantizar a todos los chilenos una atención digna, oportuna y de calidad y mejorar significativamente la gestión y eficiencia (de los hospitales y APS)".⁶

Se expresan en los siguientes cuatro grandes Objetivos Sanitarios:

- Mejorar la salud de la población.
- Disminuir las desigualdades en salud.
- Aumentar la satisfacción de la población frente a los servicios.

⁶ Objetivos Estratégicos 2011-2020, Minsal.

- Asegurar la calidad de las intervenciones sanitarias.

Estos propósitos comprenden, a la vez, 9 Objetivos Estratégicos Sanitarios 2011-2020, los que se muestran en el siguiente esquema.



El Anexo 7 de este libro describe con más detalle el Plan Nacional de Salud. En general, las diferentes estrategias de la Reforma, así como los objetivos del Plan Nacional de Salud, son info-dependientes; es decir, se requiere recopilar y analizar gran cantidad de información para su materialización y medición efectiva.

A modo de ejemplo, podemos destacar que los Objetivos Estratégicos que guían las políticas de salud tensionan al sector en cuanto a requerimientos de información oportuna, confiable y homogénea de la siguiente manera:

Énfasis en la prevención y promoción:

- Sin información confiable es difícil identificar de qué y dónde se enferman las personas, cuáles son los factores condicionantes de la enfermedad y, por ende, formular políticas de prevención adecuadas.
- Para ello es importante poder cruzar diversas fuentes de información y correlacionar los efectos sanitarios con eventos de diferente naturaleza.
- También se debe asegurar la distribución oportuna de vacunas, exámenes preventivos, entrega de alimentación, etcétera, lo que demanda conocer en detalle las demandas.

Cuidado del paciente:

- Mantener sanas a las personas requiere anticiparse a la enfermedad, o tratarla oportunamente, lo que obliga a contar con el historial clínico del paciente y de su entorno familiar, antiguos diagnósticos, resultados de exámenes, información sobre alergias, etcétera, independientemente del establecimiento en que éste consulte.
- También se debe asegurar disponibilidad de medicamentos para tratarlo.
- La tecnología puede, además, ser utilizada para mejorar el autocuidado, por ejemplo, frente a enfermedades crónicas, de modo que las personas tengan la posibilidad de cuidarse en sus casas asistidos por procesos de atención especialmente definidos para este propósito y visiten los centros de salud sólo en caso de ser necesario.

Funcionamiento en red:

- Uno de los principales ejes del fortalecimiento institucional dice relación con el funcionamiento en red del sector, lo que se basa en la colaboración de un conjunto de nodos con diferentes especializaciones, con el propósito de cuidar la salud de las personas. El buen funcionamiento de una red requiere de mucho intercambio de información en procesos tales como:
 - Referencia/contrarreferencia.
 - Seguimiento del paciente.
 - Conocimiento de la oferta y producción de los nodos de la red.
 - Conocimiento de las reglas y protocolos de derivación.
 - Idealmente, un registro clínico electrónico estandarizado y compartido dentro de la red.
 - La telemedicina integrada con el registro clínico electrónico es una interesante herramienta para el trabajo en red.

Reducir inequidades:

- La principal estrategia para reducir las inequidades es el Régimen de Garantías Explícitas de Salud (AUGE o GES), que establece cauciones de acceso, oportunidad, calidad y financiamiento. El buen funcionamiento de esta estrategia obliga a un registro e intercambio oportuno de información, relacionada con el cumplimiento de las garantías:
 - Trazabilidad del paciente: necesidad de monitoreo y control centralizado.
 - Gestión de oportunidad de garantías (en el sector público y privado).
 - Diagnósticos remotos (telemedicina).
 - Complementación público-privada de los prestadores.

Sustentabilidad financiera (gestión eficiente):

- Uno de los ejes de la sustentabilidad financiera, entendida como la resolución de los problemas de salud de la población al más bajo costo, es la relación costo-efectividad. Una gestión eficiente obliga a conocer la demanda, la producción y los costos de los establecimientos y a reducir costos eliminando actividades que no aportan valor. Obliga también a mejorar otros aspectos, tales como: estandarización e integración de los procesos clínicos y administrativos; conocimiento y uso de protocolos médicos (medicina basada en la evidencia); conocimiento del paciente, su historia clínica y su entorno familiar; detección temprana de enfermedades crónicas y adecuado diseño de procesos de atención en torno a éstas; optimización y disponibilidad de exámenes en la red de atención; mejoramiento en la dispensación de fármacos; coordinación entre los prestadores; evitar la duplicidad y la merma; diseñar procesos de atención remota que propicien el autocuidado del paciente en su hogar en coordinación con el centro prestador, de forma de maximizar el tiempo de los médicos en torno a la atención de pacientes que realmente necesiten una atención presencial; y, por último, la reducción del costo de los muchos dobles o triples registros de información.

Evaluación/Planificación:

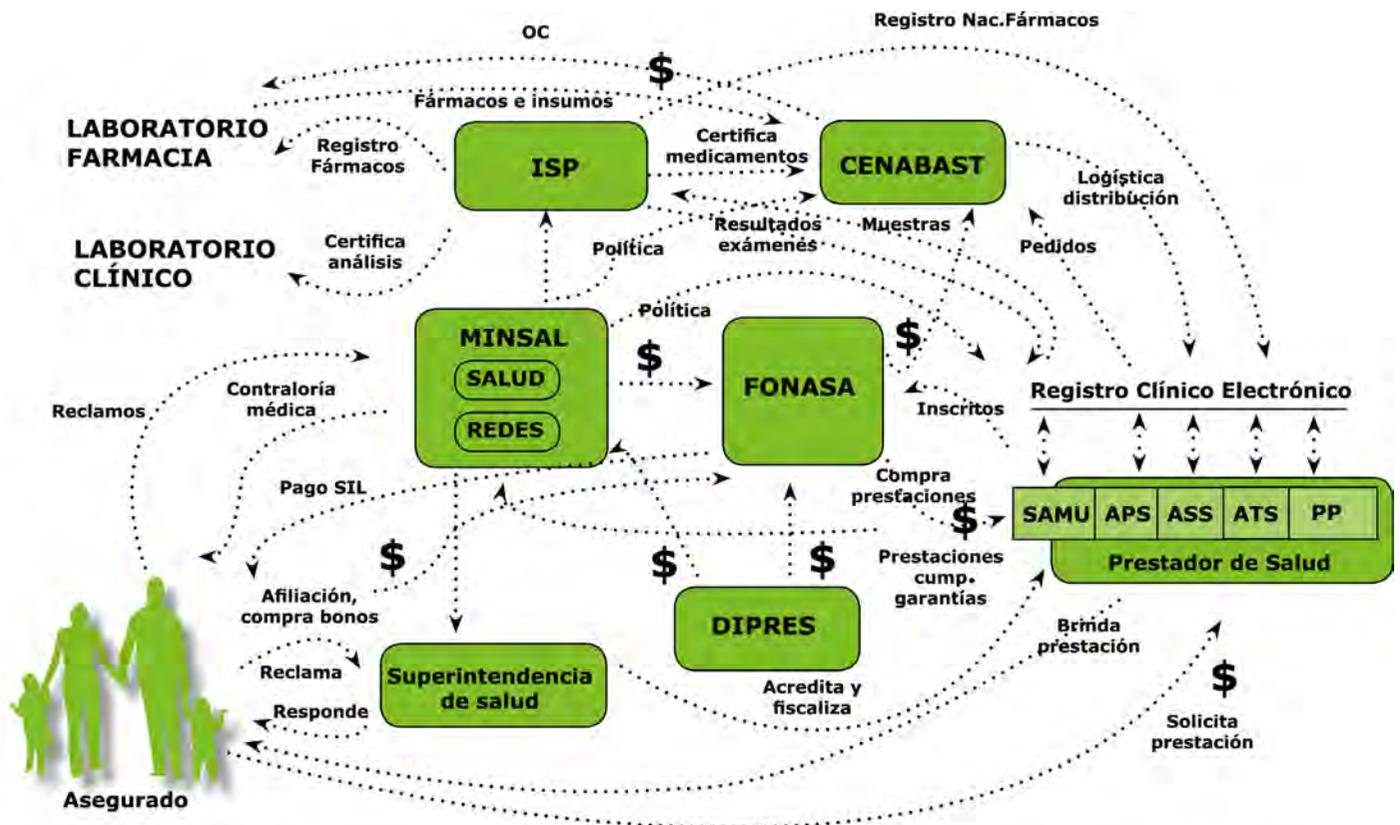
- La única forma conocida de evaluar la eficiencia de los prestadores es medir y luego comparar con otros. Esto requiere incorporar instrumentos utilizados en la industria como GRD, ACG, benchmarking, BSC, etcétera, lo cual, a la vez, requiere recopilar en forma oportuna gran cantidad de información estandarizada de producción sanitaria (por ejemplo, egresos hospitalarios para el cálculo de los GRD) e integrarla con información de costos, de modo de calcular indicadores compuestos de gestión.

En la medida que se incorporen en la Red Pública de Salud instrumentos como los antes señalados, es posible establecer un sistema de pago de servicios enfocado en la eficiencia, productividad y calidad de los servicios, obligando de esta forma a los prestadores a transitar por un camino sin retorno hacia la eficiencia.

El ecosistema de salud en Chile

Desde el punto de vista de los intercambios de información, el ecosistema de salud en Chile funciona como se muestra en la figura siguiente, es decir, parece un gran caos vial a la hora de mayor congestión. Gran parte de los flujos de información ocurren en el papel, o a través de intercambios de archivos entre sistemas construidos de manera fragmentada, en una lógica de punto a punto.

El ecosistema de la salud en Chile y las necesidades de información



Algunas características de este intercambio de información:

- La información, mayoritariamente, no está centrada en el paciente sino que en la prestación y las instituciones.
- El seguimiento de los pacientes a través de la red es difícil.
- Es muy complejo compartir información de los pacientes y sus familias y entornos, entre los nodos de la red. La información (individual y consolidada) es poco confiable y poco oportuna.
- Cerca del 80% de los registros de información son manuales (papel), existe duplicidad de registros y su manipulación representa un esfuerzo y costo considerables.
- Los profesionales de la salud y el personal administrativo pierden mucho tiempo registrando información, construyendo reportes y buscando información en desmedro de las labores de atención sanitaria.
- La información, dispersa, no se traduce en conocimiento.
- La información de gestión es escasa.
- Existen numerosas solicitudes fragmentadas de información desde el nivel central que obligan a los prestadores de la red a funcionar bajo la lógica de informes a pedido.

Estado actual en materia de infraestructura

Desde el punto de vista de la infraestructura tecnológica que sustenta las futuras aplicaciones informáticas, la situación al momento de iniciar el desarrollo de este plan era la siguiente:

Red Digital Minsal

Existe una Red Digital del Sector Público de Salud que conecta a todas las instituciones del área (hospitales, consultorios, centros de urgencia, seremis, oficinas del Minsal y organismos autónomos) y que tiene la estructura que se presenta en la figura siguiente. Se trata de una red privada virtual (VPN) de cobertura nacional, que conecta a 1.500 establecimientos de atención primaria y secundaria de salud —probablemente es la red más grande de la región—, que cuenta además con una intranet sectorial, un portal web y un correo institucional de 40.000 casillas. Esta red provee comunicación de voz y datos, así como también de servicios de videoconferencia e internet.

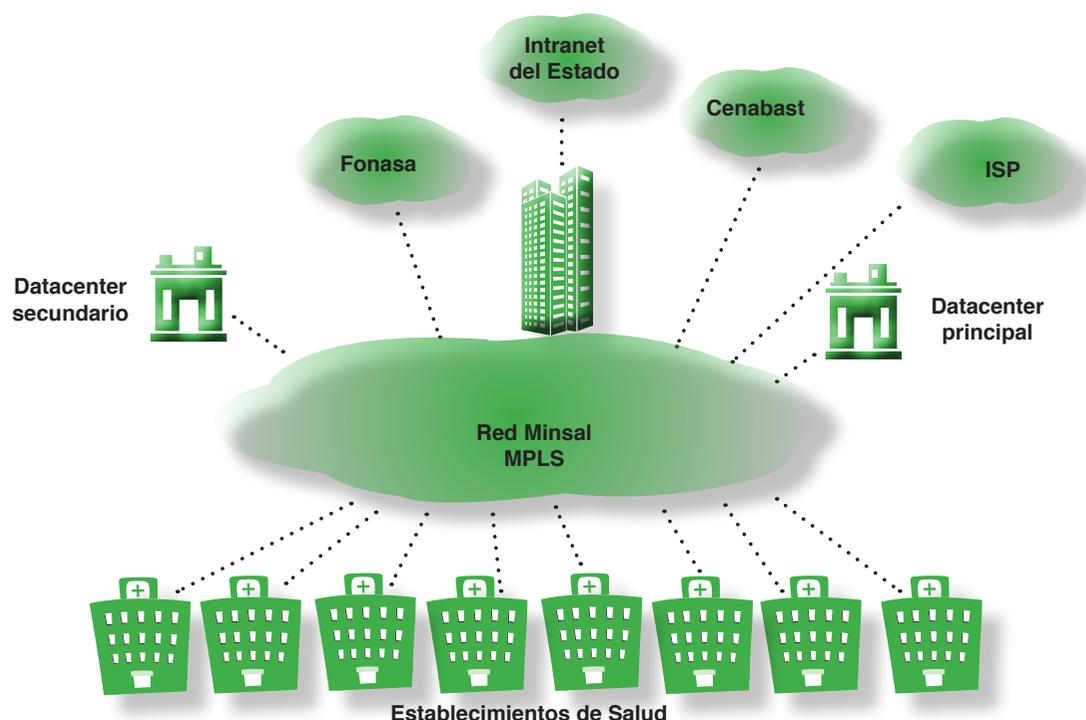
La Red Digital contaba al año 2012 con los siguientes recursos:

- 120.000 puntos de voz y datos.
- 100 salas de videoconferencia.
- 1.000 soluciones personales de videoconferencia de escritorio.
- 3.000 equipos móviles.

Datacenter

En general, el Ministerio de Salud (Minsal) contrata soluciones en modalidades

Red Digital del Sector Salud



de servicio, y la gestión de datacenter es responsabilidad de cada proveedor de aplicaciones y la base de los contratos es acordar los niveles de servicios. En algunas situaciones, el Minsal construye y aloja sistemas en su propio datacenter, que no cumple con los estándares de un datacenter *Tier*,⁷ lo que está en vías de cambio con el proyecto de migración a un datacenter externo. A nivel de establecimientos de salud, la situación de disponer de datacenter locales suele ser más frecuente, ya que hay aplicaciones que, por diversas razones, requieren ser alojadas en las propias instalaciones (por ejemplo, PACS, por el tamaño de las imágenes).

Estaciones de trabajo

Desde el punto de vista de las estaciones de trabajo, para el primer semestre del año 2013 se tendrá un parque de computadores de 46.000 equipos, de los cuales 35.500 serán de última generación. Todos ellos fueron adquiridos en una modalidad de "contrato de disponibilidad de capacidad de procesamiento", es decir, sobre la base de acuerdos de niveles de servicio que incluyen licencias de software, soporte on site, mantención y seguros. No obstante, se estima que existe una brecha cercana a los 24.000 computadores, que deberá ser disminuida paulatinamente, en la medida en que se desarrolla este plan.

⁷ El concepto de *Tier* indica el nivel de fiabilidad de un centro de datos. Actualmente hay cuatro niveles de disponibilidad definidos. A mayor número en el *Tier*, mayor disponibilidad.

[1]

[2]

[3]

[4]

[5]

[6]

[7]

[8]



[2] Plan Estratégico de Tecnologías de Información

La e-Salud ordena los procesos y flujos de información, la comunicación y coordinación entre centros prestadores, y asegura información oportuna y de calidad para la atención de salud.

SE ENTIENDE LA E-SALUD (*e-health*, de acuerdo al concepto original) como la aplicación de las TIC en el amplio rango de aspectos que afectan el cuidado de la salud, desde el diagnóstico hasta el seguimiento de los pacientes o grupos de población, considerando además la gestión de las organizaciones implicadas en estas actividades. La e-Salud permite ordenar los procesos y flujos de información, la comunicación y coordinación entre centros prestadores y asegura información oportuna y de calidad para la atención de salud. Y es una herramienta para la definición de políticas y programas de salud pública, así como para la gestión de los recursos requeridos. También permite repensar la forma en que se entrega la salud, el modo en que los profesionales y las instituciones se relacionan con los pacientes. Las TIC no debieran ser utilizadas para hacer más de lo mismo, sino como habilitantes para abordar de una manera distinta la salud de la población. Es

necesario utilizar la incorporación de las TIC para revisar profundamente los modelos de atención y repensar las prácticas de trabajo y su incidencia decisiva en mejorar la relación costo-efectividad de los procesos asistenciales, en un entorno de creciente demanda por nuevos y mejores servicios sanitarios, exigencias de niveles de servicio superiores por parte de la ciudadanía, escasez de profesionales de la salud, encarecimiento de la atención clínica y envejecimiento de la población.

Existen múltiples experiencias que evidencian que las TIC no sólo mejoran la eficiencia del sector, sino que además permiten rediseñar los tradicionales modelos de atención e incluso crear nuevos servicios. A modo de ejemplo, los usuarios podrían agendar electrónicamente sus horas al médico, o bien consultar en línea los resultados de exámenes, retirar sus medicamentos en cualquier farmacia, controlar sus signos vitales desde el hogar o en algún kiosco, etcétera. Todo ello requiere de sistemas de información bien diseñados e integrados.

Las TIC no sólo mejoran la eficiencia del sector, sino que además permiten rediseñar los tradicionales modelos de atención e incluso crear nuevos servicios.

Principales pilares del Plan de e-Salud

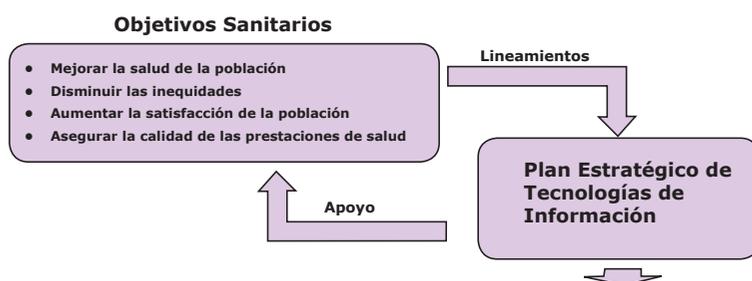
El *Plan de e-Salud* considera en su diseño y puesta en práctica una gran cantidad de elementos, que se estructuran sobre los siguientes pilares:

Alineamiento con los objetivos estratégicos del sector

El principio fundamental del *Plan de e-Salud* es su alineamiento con los objetivos estratégicos del sector, lo que significa que cada uno de dichos objetivos tiene asociado un conjunto de iniciativas tecnológicas que facilitan o permiten su logro.

Tal como lo muestra la siguiente figura, el *Plan de e-Salud* se nutre de los objetivos estratégicos para su diseño e implementación y, a la vez, los objetivos sanitarios se pueden concretar mediante el apoyo de tecnologías de información y comunicaciones.

Las TIC no sólo mejoran la eficiencia del sector, sino que además permiten rediseñar los tradicionales modelos de atención e incluso crear nuevos servicios.



Interoperabilidad de sistemas de información

La interoperabilidad de los sistemas de información es uno de los pilares de la estrategia, porque permite el funcionamiento integrado de los procesos clínicos dentro de los establecimientos y en red, así como también la consolidación de información a nivel central. Es la herramienta que posibilita que todos los sistemas compartan información al interior de la red, tanto a nivel local (establecimientos), como de los servicios de salud (atención primaria y secundaria) y a nivel central, en forma agregada y consolidada.

Arquitectura y estándares

En la misma línea de la interoperabilidad, y como habilitantes para hacerla posible, se encuentran las definiciones de la arquitectura y los estándares de información. Por estándares no sólo se consideran los tecnológicos necesarios para dicha integración (como por ejemplo *HL7* y *DICOM*), sino que el conjunto de definiciones consensuadas que soportan la operación integrada del sector, desde los procesos clínicos y administrativos a la definición de los datos de las personas (pacientes, médicos, etcétera), pasando por las codificaciones

de prestaciones, diagnósticos y fármacos.

Por su parte, la arquitectura provee de un mapa conceptual que vincula los objetivos estratégicos y procesos del Sector Salud con los soportes tecnológicos, es decir, sistemas de información, estructura de la información e infraestructura. Este mapa tiene por objetivo organizar y ordenar la incorporación de tecnología y mantener la consistencia de la información en el tiempo. Este tema será tratado con más detalle en un próximo capítulo.

Estrategia SIDRA

La red asistencial debe contar con una estrategia que tutele la incorporación de sistemas de información y que le dé coherencia a las diferentes acciones que emprenden los servicios, establecimientos, equipos clínicos. Esta estrategia se ha bautizado como SIDRA (Sistema de Información de la Red Asistencial) y es una de las piedras angulares del *Plan de e-Salud*, ya que define los aspectos de implementación de sistemas de información en los establecimientos asistenciales (niveles primario, secundario y terciario). Estos sistemas, al mismo tiempo, son la fuente de captura de la información que nutre al sector. Más adelante, se presenta el detalle de esta estrategia.

Plataforma habilitante

La plataforma habilitante considera los elementos tecnológicos básicos que deben estar presentes para poder informatizar el sector. En efecto, no es posible la incorporación de sistemas ni el intercambio de información y conocimiento sin esta plataforma básica, que incluye aspectos tales como redes, servidores y estaciones de trabajo.

Visión de salud conectada

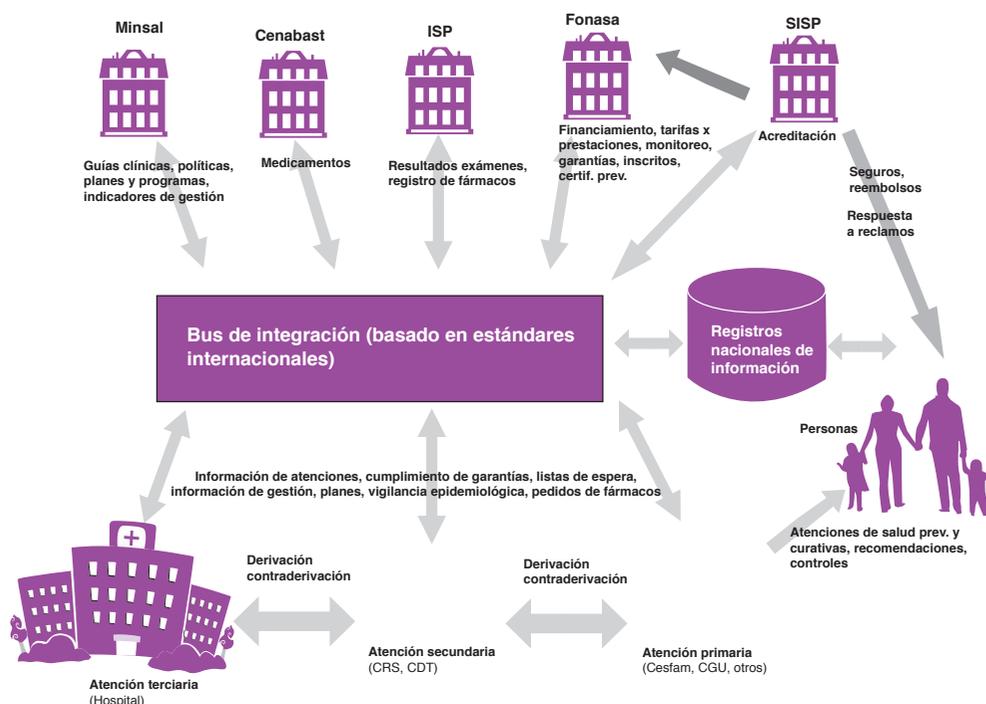
La visión que hay tras el *Plan de e-Salud* se presenta en el siguiente diagrama, de manera muy simplificada. A través del plan los distintos actores del Sistema Nacional de Salud se coordinan e intercambian información de manera ordenada y organizada, utilizando para ello dispositivos especializados en integrar o facilitar la interoperabilidad de aplicaciones (a los que llamaremos "motores de integración"), así como por bases de datos sectoriales que comparten información con todos los nodos de la red asistencial y que llamaremos Registros Nacionales de Información.

En términos muy generales, las reglas de intercambio están dadas por el modelo de "Arquitectura Orientada a Servicios" (SOA), que reconoce dos categorías de actores: a) los productores de información, cuya responsabilidad es poner esa información a disposición del resto; y b) los consumidores de información generada por otros. El modelo

El principal fundamento del *Plan de e-Salud* lo constituye su alineamiento con los objetivos estratégicos del sector, lo que significa que cada uno de dichos objetivos tiene asociado un conjunto de iniciativas tecnológicas que facilitan o permiten su logro.

define también los mecanismos estándares que rigen este intercambio. El sistema está basado en estándares internacionales de codificación y mensajería, y en un modelo sectorial de información que respeta la autonomía y realidad local de cada uno de los nodos de esta compleja red, pero que, al mismo tiempo, reconoce la necesidad de compartir información.

Visión de contexto del Plan Estratégico de TIC



Lineamientos para la informatización del sector

“Mejor información es más y mejor salud”

Como hemos visto, las TIC están en el centro de las soluciones que permiten hacer sostenible el cuidado de la salud de las personas, en un entorno de costos y exigencias crecientes. Por lo tanto, las soluciones informáticas en salud deben apoyar los desafíos (operativos y estratégicos) del sector. Para ello es fundamental que:

- Sean planificadas en conjunto con las áreas de “negocio”.
- Operen de manera integrada en la red (no aislada).
- Generen beneficios medibles.
- Sean sustentables en el largo plazo.

Al mismo tiempo, y dada la importancia que ellas tienen, la incorporación de la TIC en el sector debe estar regulada a través de políticas y lineamientos

claros que guíen el proceso y orienten la toma de decisiones, y que se resumen en los siguientes asuntos:

- 1. Información como activo estratégico.** En el Sector Salud la información es un activo estratégico para llevar a cabo las acciones de preservar y gestionar la salud, por lo que debe ser resguardada, a fin de garantizar su disponibilidad, calidad y oportunidad.
- 2. El paciente en el centro.** El centro de todo el sistema es el paciente en una red asistencial integrada.
- 3. Liderazgo funcional.** La visión e incorporación de las TIC en el sector son procesos que deben ser liderados por los directivos y responsables de los diferentes procesos (asistenciales y/o administrativos) de cada institución. Son ellos los encargados de asegurar el impacto del uso de las TIC.
- 4. Foco en la atención sanitaria.** La provisión de servicios informáticos no es el giro principal del Sector Salud, por lo tanto se privilegia una estrategia de contratación de servicios provistos por terceros, aprovechando las capacidades del sector privado. Se fortalecerá a nivel sectorial la capacidad de administrar proyectos y contratos de provisión de TIC. Asimismo, se buscará establecer mecanismos de fortalecimiento de la relación público-privada para obtener los mejores resultados.
- 5. Integración de la información.** La información se registrará una sola vez, en lo posible en el lugar donde ocurre el acto asistencial y fluirá al interior del Sistema Público de Salud. La información de gestión se derivará de los sistemas operacionales, a través del uso de estándares (en lo posible internacionales) y de la adhesión a un modelo de arquitectura de la información sectorial.
- 6. Incorporación de soluciones probadas.** Se promueve la incorporación de soluciones de estándar mundial, en lo posible ya probadas para los principales procesos clínicos y administrativos (HIS y ERP). Estas soluciones deben ser evaluadas en base a la funcionalidad que proveen para atender los procesos del negocio, su rapidez de implementación, flexibilidad, capacidad de integración con otras soluciones, adhesión a estándares, y actualización y mejoras permanentes de las versiones de software. Deben considerarse, además, las características del servicio: disponibilidad, tiempo de respuesta y tolerancia a fallas. En el proceso de implementación de estas soluciones se recomienda adoptar las mejores prácticas de gestión de proyectos.
- 7. Alto nivel de seguridad de la información.** Se deben generar políticas de seguridad de la información para los registros nacionales, de tal forma de resguardar la confidencialidad, accesibilidad e integridad de la información administrada.
- 8. La introducción de TIC es una actividad que se planifica.** Debe existir un plan que guíe la incorporación de las TIC en cada servicio de

salud, alineado con los objetivos estratégicos del sector y con el *Plan de e-Salud*. Además, se propiciará la existencia de comités informáticos en los servicios de salud, compuestos por directivos y representantes de TIC, para debatir las orientaciones de esta actividad.

- 9. Evaluación de beneficios.** Los proyectos de base TIC deben ser tratados como proyectos de inversión con beneficios medibles. Se entregarán orientaciones acerca de la forma en que se deben evaluar los beneficios de estos proyectos. Deben considerar un estudio de pre-factibilidad, que señale con claridad dónde están los beneficios que se buscan y cómo se medirán, además de identificar los riesgos asociados y la forma de mitigarlos. Una vez implementados, serán posteriormente evaluados, para comprobar el cumplimiento de las promesas de impacto.

TIC y nuevos modelos de atención

Un primer objetivo de cualquier plan de e-Salud es gestionar de manera eficiente la información y nivelar el conocimiento al interior del sector. Sin embargo, la ambición de un plan de e-Salud no se agota ahí. Las TIC permiten cuestionar los paradigmas desde los cuales se han diseñado los modelos de atención que hoy conocemos y que se basan en la necesidad de contacto físico entre un profesional de la salud y las personas, para que exista una atención. La virtualidad permite diferentes tipos de contacto y atenciones mucho más eficientes.

De la mano de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, nuestras sociedades están viviendo transformaciones sólo comparables a los saltos que vivimos con la invención de la escritura o de la imprenta. “Con el digitalismo globalizador se implanta un nuevo escenario socioeconómico, un nuevo sistema de relaciones sociales, un nuevo paradigma tecnológico de organización empresarial y de producción, una reforma del empleo, del pensamiento, de los valores y de la educación”.¹ El nuevo orden digital que se instala está generando sobreabundancia de información, así como una gran incertidumbre acerca del futuro. Cada año se registran 100.000 nuevos inventos en estas materias y la tasa de obsolescencia del conocimiento se acerca a los seis años.

Estos fenómenos ejercen una enorme presión sobre todas las actividades en las que participamos, y los sistemas sanitarios no son una excepción. La salud se ve desafiada a atender las demandas de vida saludable de ciudadanos que participan plenamente en este nuevo orden de cosas, y que se han acostumbrado a estándares de servicio más exigentes, radicalmente diferentes a los de hace diez o más años. Cada vez menos personas están dispuestas a hacer largas colas para conseguir una orden de atención,

¹ José Roig Ibáñez, *La educación ante un nuevo orden mundial*, p. 60, Madrid, 2006.

cuando saben que podrían reservar hora por internet. También les resulta incomprensible que un médico del mismo centro que visitaron tan sólo un mes atrás les vuelva a hacer las mismas preguntas sobre su historial de salud. Para qué hablar de la cantidad de horas médicas y desplazamientos que podrían ahorrarse poniendo a disposición de los usuarios los resultados de exámenes a través de internet, incluso junto a las indicaciones del médico. La gran disponibilidad de información sobre salud en medios de comunicación, y en particular en internet, amplían el nivel de información de las personas sobre formas de promoción y prevención.

El *Plan de e-Salud* propone utilizar las TIC para promover nuevos modelos de atención, en los que las personas puedan aprovechar la irrupción de este entorno de relaciones intermediadas por la tecnología en beneficio de una vida saludable. Por ejemplo, los ciudadanos podrían agendar horas por internet o a través de centros de contacto y recibir una confirmación mediante un mensaje de texto o sistema equivalente; podrían descargar los resultados de sus exámenes desde sus teléfonos móviles, con alguna indicación médica acerca de los pasos a seguir, lo que liberaría gran cantidad de horas médicas; podrían comunicarse de manera más fluida con sus médicos tratantes vía correo electrónico e incluso chat; podrían informarse acerca de nuevos tratamientos y prácticas de vida saludable a través de portales web de salud; podrían incluso organizarse en comunidades de personas que comparten preocupaciones similares, eventualmente monitoreadas por médicos, para apoyarse, intercambiar información, consejos (por ejemplo, comunidades de madres de hijos diabéticos o asmáticos), consolidar demandas para comprar medicamentos a mejores precios, etcétera.

En cuanto a las nuevas tecnologías y la salud, cada día siguen apareciendo sorprendentes y más accesibles dispositivos que permiten tratamientos menos invasivos, tales como:

- Cámaras integradas a una cápsula que recorre el tracto digestivo filmando y/o tomando fotografías periódicamente.
- Biosensores integrados a celulares, que pueden transmitir alteraciones de signos vitales a una base de datos que monitorea la salud de los pacientes crónicos.
- Uso de telemedicina para llegar a rincones remotos, con medios de apoyo diagnóstico avanzados. A modo de ejemplo de la utilidad de este tipo de tecnología, podemos señalar que algunas patologías del AUGE no se podrían haber garantizado sin el concurso de aplicaciones de telemedicina. En efecto, habría sido imposible avalar los tiempos de confirmación diagnóstica de infartos agudos al miocardio, ya que no existen especialistas en cada uno de los consultorios y hospitales del país. La solución fue dotar de electrocardiogramas a cada uno de los establecimientos, los cuales transmiten los exámenes a un centro de especialistas que interpretan e informan los exámenes en los plazos requeridos.

- La irrupción de una enorme gama de aplicaciones para teléfonos móviles, tales como vademécum, calculadoras médicas, consejos, etcétera.
- Sistemas de apoyo a las decisiones médicas, que ayudan a realizar diagnósticos y proponen tratamientos basados en la evidencia clínica disponible. Algunos países se encuentran incursionando exitosamente en este tema, a través de guías clínicas integradas al registro clínico electrónico.
- Existen modelos predictivos cada vez más sofisticados que permiten anticipar la aparición de enfermedades con mucho tiempo, por ejemplo, el cáncer a la próstata.

Además, hay disponibles nuevas aplicaciones tecnológicas que apoyan la implementación de los modelos de salud familiar, y que permiten abordar al paciente no sólo como un individuo que presenta una determinada patología, sino con un enfoque biosicosocial, es decir, sabiendo que la salud se comprende mejor en términos de una combinación de factores biológicos, psicológicos y sociales y no puramente biológicos. Todo esto constituye una invitación, un desafío permanente a repensar la forma en que se entregan los servicios de salud.

El Plan de e-Salud propone utilizar las TIC para promover nuevos modelos de atención a los ciudadanos, aprovechando el entorno de relaciones intermediadas por la tecnología en beneficio de una vida saludable.

Los beneficios de la e-Salud

Las grandes categorías de beneficios de un *Plan de e-Salud* son:

- Mejorar el cuidado de los pacientes, como consecuencia de disponer de información oportuna y confiable sobre su salud, y de operar modelos de información de vanguardia (por ejemplo, modelos predictivos).
- Mejorar la coordinación de la red, como consecuencia de un intercambio más fluido de información entre los nodos de ésta, y una mayor interoperabilidad.
- Mejorar la calidad y oportunidad de las políticas de salud, como consecuencia de disponer de información consolidada (epidemiológica, de morbilidad, etcétera), comparable, homogénea.
- Mejorar la gestión y el costo-efectividad de los tratamientos.
- Múltiples beneficios sociales, que se traducen en ahorros de viajes y de tiempos (por ejemplo, de espera) de las personas que usan los servicios de salud.

[1]

[2]

[3]

[4]

[5]

[6]

[7]

[8]



[3] Arquitectura sectorial

Arquitectura e interoperabilidad

TAL COMO LO HEMOS MENCIONADO, el Sector Salud está integrado por múltiples entidades que tienen diferentes responsabilidades, en general complementarias, de acuerdo a las funciones que la ley les otorga. Esto hace que sea una organización altamente compleja.

Si bien es cierto que cada institución es un organismo autónomo en su administración, existe una elevada interdependencia para asegurar, principalmente, la continuidad de algunos procesos, tal como podemos observar en un par de ejemplos:

- El primero se refiere al proceso de vigilancia epidemiológica: el hallazgo ocurre en algún punto de contacto de una persona con la red asistencial (consulta médica, urgencia de un hospital, consultorio, etcétera), luego éste debe ser notificado a la seremi para continuar con los procesos propios de esta entidad. En ocasiones, intervienen instituciones como el Instituto de Salud Pública (ISP), referente nacional para ciertos exámenes de laboratorio más complejos.
- El segundo nos lleva a la atención de un paciente en la red asistencial. Supongamos que concurre al consultorio y el médico sospecha de un problema relacionado con GES (Garantías Explícitas de Salud o Plan AUGE). El paciente es derivado a un especialista, pero antes se tiene que realizar algunos exámenes. El especialista confirma el diagnóstico y decide la hospitalización. El paciente es intervenido, recibe tratamiento y finalmente es derivado de vuelta al consultorio para continuar su tratamiento y controles. En el proceso intervino el seguro Fonasa en varias oportunidades.

Otro de los motivos por los que las instituciones requieren interoperar dice relación con la necesidad de compartir información relevante, la que puede servir tanto para el cuidado de la salud de la población en los distintos niveles así como también para los procesos de planificación, programación,

monitoreo, control y evaluación de las políticas y programas, definidos en el nivel central.

Si la implementación de sistemas de información sigue basándose en los métodos tradicionales (por ejemplo: aparece un problema o requerimiento y éste se resuelve de la mejor manera, sin tomar en cuenta su entorno), nos seguiremos encontrando con los problemas ya conocidos:

- Sistemas de información que no están alineados con los objetivos estratégicos (resuelven bien problemas poco relevantes descuidando los realmente importantes, o bien no aportan suficiente valor a la consecución de los objetivos que apoyan).
- Diferencias en las reglas de negocio y en las codificaciones, por tanto se genera información que no es comparable.
- Duplicidad (y a menudo inconsistencia) de información por encontrarse en diferentes sistemas de información.
- Falta de cobertura de información relevante por no contar con sistemas de información que soportan los procesos de negocio de punta a punta.
- Dificultades de comunicación entre los diferentes sistemas de información.
- Alta inversión en tecnologías de información y poco retorno de los beneficios.
- Dificultad en la administración de las tecnologías de información.

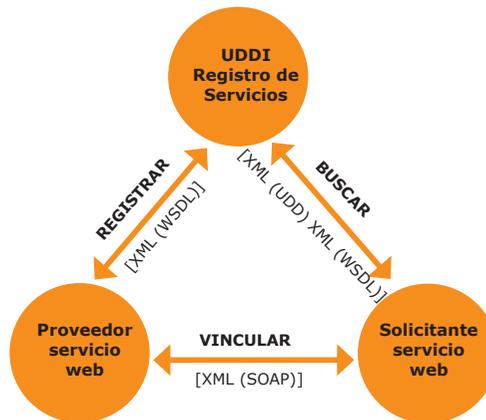
En consecuencia, la estrategia más apropiada para el sector es disponer de componentes tecnológicos capaces de interoperar, reutilizables en caso de ser requeridos por más de un proceso de negocio o por más de una entidad. De este modo, disminuyen los costos de inversión, se unifica el desarrollo y aumenta la eficiencia en la administración de estos componentes. En cuanto

a la comunicación entre los componentes, ésta se debe efectuar mediante la integración basada en una Arquitectura Orientada a Servicios (SOA). La arquitectura SOA consiste en un método de diseño de software donde las aplicaciones de negocio se descomponen en "servicios" individuales que pueden ser utilizados

La estrategia más apropiada para el sector es disponer de componentes tecnológicos capaces de interoperar, reutilizables en caso de ser requeridos por más de un proceso de negocio o por más de una entidad.

independientemente de las aplicaciones de las que forman parte y de las plataformas informáticas sobre las que se ejecutan. Al poder disponer de los servicios individuales de las aplicaciones como piezas independientes las instituciones de salud tendrán la posibilidad de integrarlos y agruparlos de maneras distintas para conseguir capacidades completamente nuevas.

El popular juego infantil de construcción *Lego* constituye una analogía bastante frecuente aplicada a este tipo de diseño de software. Un diseño orientado a servicios transforma todas sus aplicaciones, y las de sus asociados, en piezas tecnológicas de construcción *Lego* capaces de encajar virtualmente en cualquier configuración.



La Arquitectura Empresarial es la respuesta de hoy para organizar y definir los componentes tecnológicos (servicios) de un sistema con algún grado de complejidad. Según la definición presentada por Lankhorst,¹ "la arquitectura empresarial es un conjunto coherente de principios, métodos y modelos que se utilizan en el diseño y la realización a nivel empresarial de la estructura organizacional, los procesos de negocio, los sistemas de información y la infraestructura".



Consecuente con este principio, el Ministerio de Salud adhirió a esta metodología para desarrollar la Arquitectura Empresarial del Sector Salud. En una primera etapa, se realizó el modelamiento para el nivel central. La metodología seguida para describir las diferentes capas de la arquitectura se representa en el siguiente esquema:

¹ Marc Lankhorst, *Enterprise Architecture at Work: Modelling, Communication And Analysis*, Ed. Springer, 2005.



La metodología sugiere principalmente lo siguiente:

- 1) Dados los lineamientos estratégicos del sector y de las tecnologías de información, se definen dos grupos de arquitecturas: Arquitectura de Negocios y Arquitectura de Tecnologías de Información.
- 2) La Arquitectura de Negocios está compuesta por un conjunto de modelos que definen el quehacer de una organización; estos son:
 - a. *Estructura organizacional*: identifica la estructura de la organización de acuerdo a las funciones que desempeña cada dependencia.
 - b. *Mapa de procesos*: identifica y agrupa los procesos de la organización de acuerdo a los niveles de la toma de decisiones; estos son, principalmente, estratégico, operativo y de apoyo.
 - c. *Modelo de información*: identifica y agrupa la información según el ámbito de negocio que la produce y sus características.
 - d. *Mapeo de los procesos*, con la información que estos consumen y producen.
 - e. *Caracterización de los actores que participan en los procesos y su ubicación*.
- 3) La Arquitectura de Tecnologías de Información describe la organización de los recursos TI para soportar la arquitectura del negocio e incluye:
 - a. *Arquitectura de Información*: define el modelo detallado de información, que contiene las entidades y sus relaciones, los atributos y sus características.
 - b. *Arquitectura de Aplicaciones*: establece el mapa de las aplicaciones existentes ("As Is"), y el nuevo mapa deseado ("To Be"), de acuerdo a los procesos de negocio, la información y los principios de la Arquitectura Orientada a Servicios. Además, contiene las fichas de las aplicaciones, en donde se describen detalladamente los aspectos

relacionados a: ¿qué es?, ¿para qué sirve?, ¿qué hace?, ¿quién es el cliente?, ¿qué valor aporta a la organización?, entre otros.

- c. *Arquitectura de Integración*: define los servicios que se requieren para generar la integración de las aplicaciones, considerando tanto los servicios que sirven de plataforma base, como los servicios aplicativos orientados a determinados negocios.
 - d. *Arquitectura Tecnológica*: define la infraestructura de hardware y software que se requiere para soportar la Arquitectura de Integración.
 - e. *Arquitectura de Redes*: define la infraestructura de redes que se requiere para generar la comunicación necesaria y adecuada entre las partes.
 - f. *Arquitectura de Seguridad*: define las políticas de seguridad que se requieren para la operación de esta plataforma, considerando desde el acceso a los diferentes ambientes, hasta el uso de estos mismos.
- 4) Acorde a las arquitecturas definidas, se realiza el análisis estratégico de las brechas de TI de acuerdo al estado actual y el estado deseado.

La arquitectura SOA permite una eficiente reutilización de los componentes, generando ahorros en la inversión y en la administración de estos componentes.

- 5) Finalmente, se define el plan de implementación de acuerdo a los criterios de priorización definidos. En este proceso, es importante considerar que la introducción de este paradigma implica una enorme transformación en la organización. Por lo tanto, es necesario tener presente el mecanismo de transición para los aplicativos existentes, con el objeto de migrarlos paulatinamente hacia aplicativos orientados a servicios, para lo cual se define un plan de transición.
- 6) Este trabajo es un proceso continuo que requiere de una administración permanente, esto es lo que se denomina "Gobernabilidad de TI". Para ello, se debe conformar un equipo de trabajo que valide permanentemente los cambios producidos en la organización, tanto desde el punto de vista de sus procesos, como de la información que consumen y producen estos mismos; de igual forma, se deben validar los nuevos requerimientos de TI que surge de los cambios generados o nuevas necesidades identificadas.

Los resultados más importantes de la definición de la Arquitectura Sectorial son los que ahora se indican.

Arquitectura de Negocios

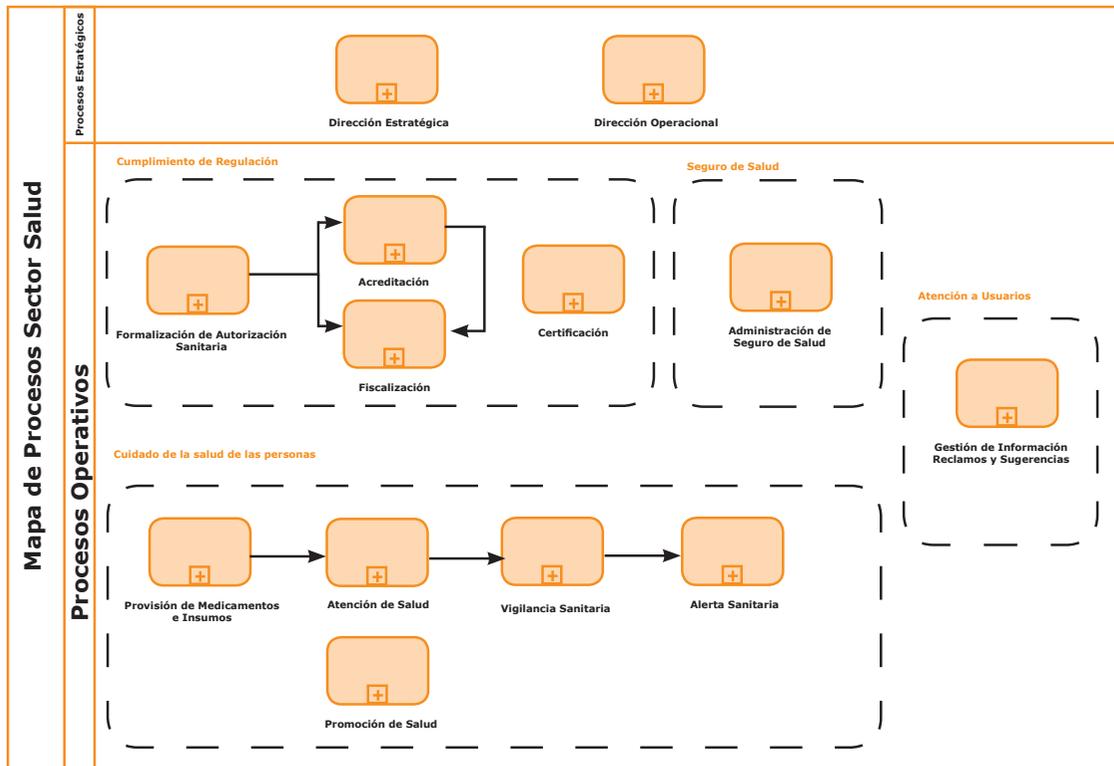
1) Mapa de Procesos

El mapa de procesos del Sector Salud está compuesto por los siguientes macroprocesos:

- **Procesos Estratégicos.** Esencialmente están conformados por acciones de carácter directivo, efectuadas por los organismos reguladores del sector y las dependencias directivas de cada entidad, considerando todos

los aspectos que aseguran el cuidado de la salud de la población.

- **Procesos Operativos.** Corresponden a la actividad principal del Sector Salud; esto es, el cuidado de la salud de las personas, considerando como su "cliente" a la población. De esta forma, estos procesos conforman la cadena de valor de la "producción" del cuidado de la salud de la población, incluyendo todos aquellos aspectos que puedan incidir directa o indirectamente en la salud de este público objetivo.

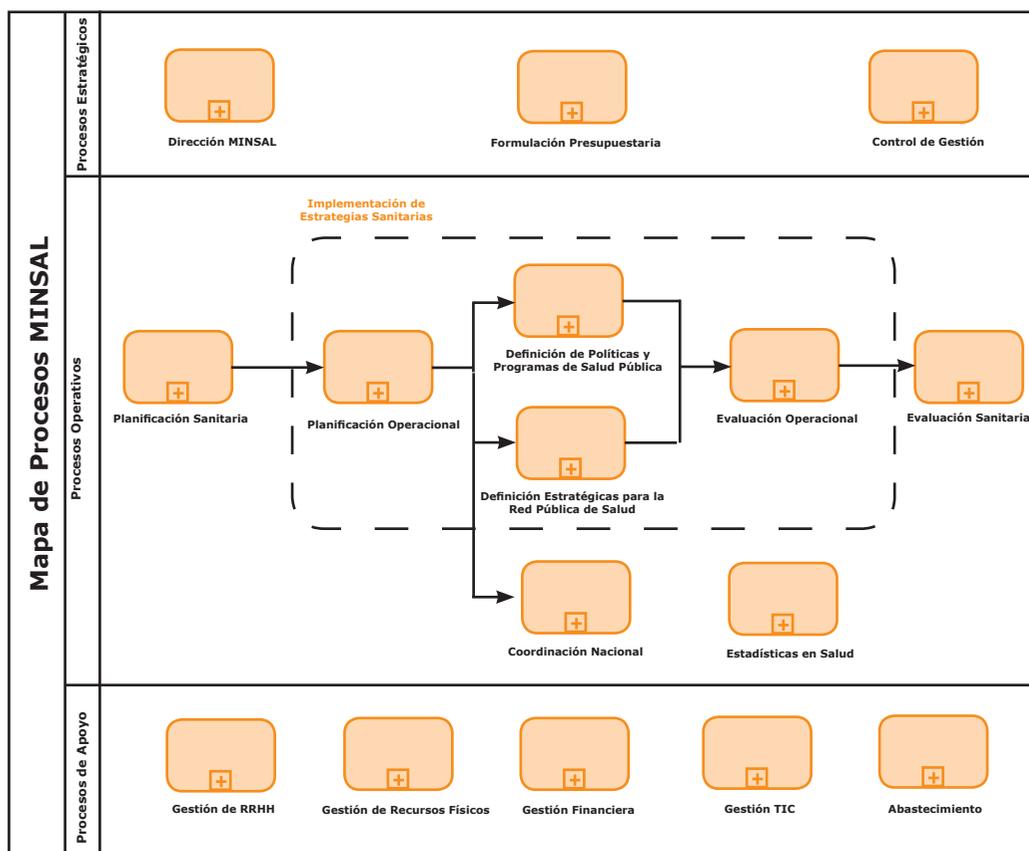


En función del Mapa de Procesos del Sector Salud se plasmó el Mapa de Procesos del Ministerio de Salud, considerando que sus actividades están centradas fundamentalmente en lo referido a la "Dirección Estratégica" y "Dirección Operacional", y que ambos forman parte de los procesos estratégicos.

Los procesos principales del Ministerio de Salud están organizados de la siguiente forma:

- *Procesos Estratégicos:* corresponden a las definiciones ministeriales que efectúan las autoridades del sector, con el fin de fijar las prioridades sanitarias, así como también las políticas para su ejecución.
- *Procesos Operativos:* corresponden a las definiciones de estrategias que establecen las distintas áreas técnicas del Ministerio de Salud para cumplir con las políticas de salud declaradas.

- *Procesos de Apoyo:* corresponden a los procesos que soportan el funcionamiento de la cadena de valor, brindando la estructura necesaria que favorece la continuidad de la operación (por ejemplo, proceso presupuestario o proceso de gestión de recursos humanos).

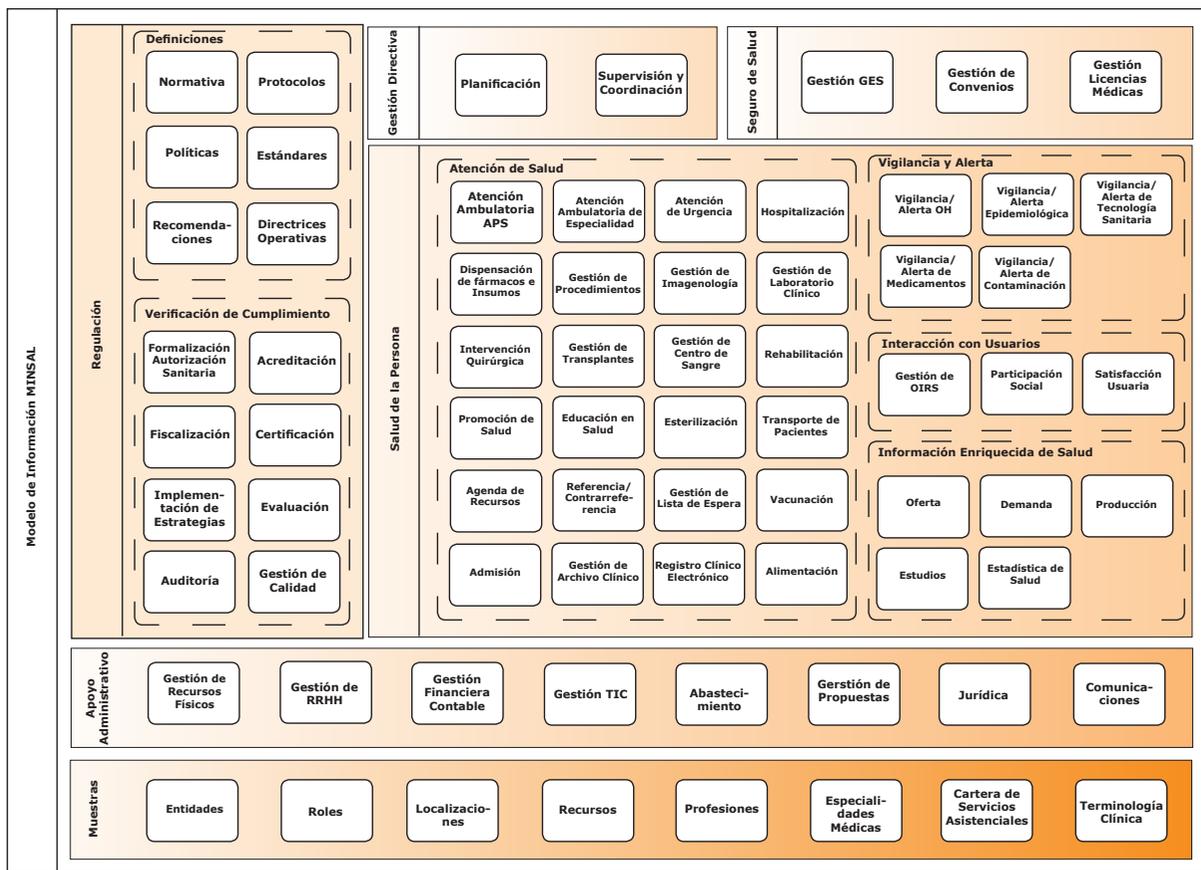


2) Modelo de Información

El Modelo de Información del Ministerio de Salud representa los grupos de información que los procesos de negocio consumen para ejecutar sus actividades, y también aquella información que producen a su salida.

Considerando que el Ministerio de Salud es un organismo regulador y supervisor del funcionamiento de todas las instituciones pertenecientes al Sector Salud, la información que genera o produce se centra principalmente en los ámbitos relacionados con regulación (políticas, normas, planes, etcétera) y gestión directiva así como información consolidada que proviene de los procesos de apoyo (por ejemplo, estadísticas, presupuesto de inversión del sector).

Para llevar a cabo sus procesos (definición, coordinación, monitoreo, supervisión, evaluación, entre otros) consume mucha información proveniente de las redes asistenciales, seremis y otros organismos públicos (por ejemplo, el Instituto Nacional de Estadísticas).



Este Modelo de Información está organizado por "Dominios de Información" y "Áreas de Interés". Los dominios son:

- **Gestión Directiva:** agrupa información relacionada con las decisiones y acciones efectuadas por los directivos de las reparticiones del sector público de salud.
- **Regulación:** agrupa información relativa al marco regulatorio para el Sector Salud, abarcando desde la definición hasta la verificación de su cumplimiento. Asimismo, considera tanto la regulación que tiene carácter legal como aquella que enmarca su obligación administrativa en un territorio local, o aquella que cumple propósitos de recomendación y sugerencia para velar por la calidad de las acciones afectas.
- **Seguro de Salud:** agrupa información que está asociada a la administración de los seguros de salud. Cabe señalar que en este dominio el gráfico anterior sólo refiere a la información que es requerida por el Ministerio de Salud, por lo que no constituye toda la información que se asocia a este dominio.
- **Salud de las Personas:** agrupa información de los ámbitos vinculados al cuidado de la salud de la población. En este dominio se encuentran dos grupos principales: (1) información relacionada a la atención sanitaria de las personas; y (2) información asociada a la vigilancia de los distintos

determinantes que puedan afectar a la salud de la gente.

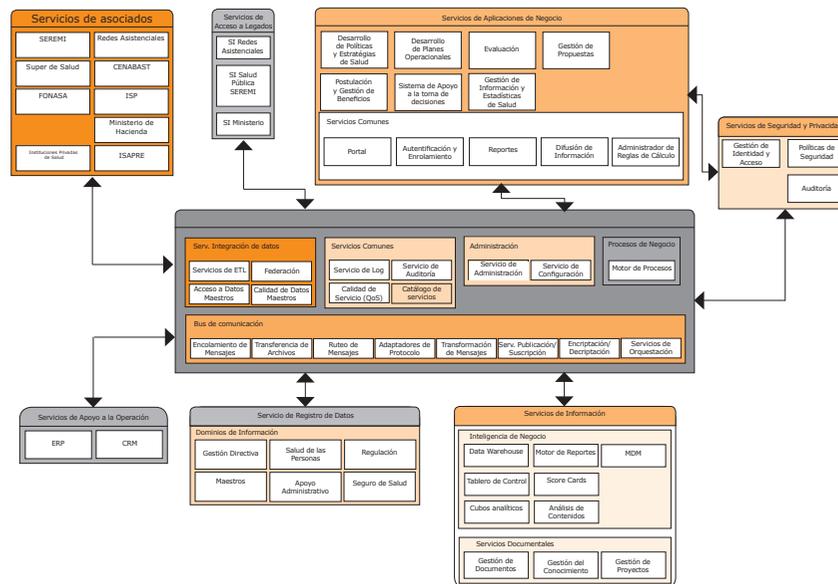
- Apoyo Administrativo: agrupa información de carácter administrativo y de apoyo; fundamentalmente tiene relación con la información que producen los procesos de gestión de los diferentes recursos así como aquella que proviene de trámites administrativos y jurídicos.
- Maestros: corresponde a conceptos estandarizados a través de un conjunto de datos unificados, cuyo propósito es homogenizar la interpretación de los conceptos básicos que son utilizados comúnmente por los diferentes procesos de negocio.

Arquitectura de Tecnologías de Información

1) Arquitectura de Integración

La Arquitectura de Integración definida para el Ministerio de Salud está basada en el modelo de Arquitectura Orientada a Servicios (SOA). Por tanto los servicios y componentes definidos representan entidades independientes que cumplen funciones específicas. A su vez, son integrables entre sí para conformar una solución que sea capaz de apoyar los procesos de negocios existentes.

Arquitectura de Integración Minsal



Dentro de la arquitectura, los "Servicios de Aplicaciones de Negocio" tienen como finalidad apoyar a los usuarios en la gestión de sus procesos. En este contexto, es importante señalar que hoy la inversión de Tecnologías de Información está concentrada fuertemente en los niveles operativos de las redes asistenciales y de las seremis. En consecuencia, es importante complementar esto con la automatización de los procesos de nivel ministerial,

para aumentar la eficacia y eficiencia en la obtención de los resultados. De esta forma, los servicios definidos en este dominio pretenden apoyar a los usuarios en la realización de sus actividades: desde la recopilación y análisis de información, hasta la emisión, tramitación y publicación de documentos formales.

Por otra parte, se presentan dos servicios orientados a proveer información a los distintos aplicativos de negocio. El primero corresponde al "Servicio de Registro de Datos", en donde se encuentran disponibles todas las fuentes de datos provenientes de los sistemas de información operacionales; y el segundo es el "Servicio de Información", mediante el cual se pone a disposición del sistema información procesada, resumida o consolidada, junto con otros servicios anexos que tienen uso habitualmente en el ámbito de Inteligencia de Negocios.

Igualmente, se encuentran otros servicios que son transversales, como los "Servicios de Apoyo a la Operación" y "Servicios de Seguridad y Privacidad". En otro ámbito, el Ministerio de Salud tiene interacción con otros organismos estatales y privados, donde también existen necesidades de transmisión de información, por lo que fueron agrupados en un dominio denominado "Servicios de Asociados".

Además, es necesario considerar los sistemas legados; nos referimos a aquellos existentes al momento de iniciar la implementación de la nueva arquitectura, con el objeto de producir una transición armónica y coherente. La arquitectura debe proveer un mecanismo para incorporarlos y luego migrarlos.

Por último, todos los servicios mencionados son integrados mediante el "Servicio de Integración", denominado también "Bus de Integración", que dispone de capacidades técnicas para canalizar y orquestar la comunicación de las partes.

Para poder implementar completamente la Arquitectura de Información los estándares juegan un rol clave. Sin tener información homogénea en el sector, la arquitectura tendrá dificultades para poder integrar dicha información. En el próximo capítulo se aborda este tema con más detalle.

Estándares que salvan vidas

Un estándar puede ser definido de muchas formas, pero esencialmente comprende un conjunto de reglas y definiciones que especifican cómo llevar a cabo un procedimiento o producir un producto.

Los estándares han existido desde el comienzo de la historia y están presentes en todas las actividades en las que participamos.

Si nos detenemos a observar nuestro entorno, notaremos que estamos rodeados de estándares. ¿Se imaginan qué sucedería si cada uno interpretara las luces de los semáforos como quisiera? Los estándares son necesarios para que las cosas funcionen de manera más fácil. Son útiles, porque proveen un

modo de resolver un problema, y permiten que dos o más personas trabajen en forma colaborativa.

Según un reporte de la Organización Internacional de Estándares (ISO) de 1987, para que exista cualquier intercambio de información, ya sea un CD de música o un documento de texto, es necesaria la existencia de un set de reglas sintácticas y semánticas previamente acordadas.

Para poder implementar completamente la arquitectura de información, los estándares juegan un rol clave.

En salud, la necesidad de trabajar con estándares es tan o más apremiante que en cualquier otra actividad. El cuidado de la salud de las personas y de las poblaciones usa intensivamente información en sus diferentes procesos, al momento de atender un paciente, cuando se va a elaborar un plan de salud, cuando se va a facturar una atención médica, en las auditorias, en el análisis epidemiológico, en el análisis de costo-efectividad, en proyección de la demanda futura, en la formulación de normas y políticas, entre muchos otros más. En todos ellos el común denominador es el registro de un grupo de datos clínicos básicos (diagnóstico, procedimiento y tratamiento). Su registro no estandarizado es una barrera para generar las bases de conocimiento necesarias para la modernización del sector.

Los sistemas de salud están conformados por unidades que trabajan y se organizan de manera colaborativa. La mayoría de éstas cuentan con sistemas de información propietarios, que deben interoperar, coordinarse y compartir información ya que los pacientes suelen atravesar los diferentes niveles de atención primario, secundario y terciario, pasando por uno o más médicos, para resolver sus problemas de salud. Las consecuencias derivadas de no tener estándares y, por lo tanto, no poder intercambiar y consolidar información, pueden ser desastrosas.

Examinemos la siguiente situación:

En un control de Atención Primaria (AP) se descubre que el paciente JK tiene alergia a la penicilina. Tiempo después, el paciente JK tiene una infección compleja y es derivado a un especialista del hospital. Éste le ordena exámenes, descubre la presencia de un germen y le indica el tratamiento a seguir. En ese simple acto, surgen varias preguntas:

- a) ¿Cómo puede la aplicación de registro clínico del médico de AP comunicar la cantidad suficiente de información acerca del paciente para que esté disponible en el escritorio del especialista al momento de la atención?
- b) ¿Cómo podemos asegurarnos que la aplicación informática que usa el médico especialista le alerte que el paciente es alérgico a la penicilina (situación conocida en AP) y se evite un error fatal?
- d) ¿Cómo puede el médico del hospital contraderivar al paciente con la información adecuada acerca del tratamiento de modo que pueda seguir siendo medicamentado y controlado en AP?
- d) En caso de tratarse de una enfermedad de notificación obligatoria, ¿cómo

- podemos asegurarnos que el sistema construya y envíe el formulario a las autoridades sanitarias para que se tomen las medidas del caso?
- e) ¿Cómo podemos asegurarnos que este caso se suma al de muchos otros casos similares, para generar las estadísticas sanitarias nacionales o para hacer seguimiento del cumplimiento de las metas de los servicios de salud?
- f) ¿Cómo podemos facilitarle el trabajo a los investigadores que quieren construir evidencia acerca de las mejores prácticas para el tratamiento de la enfermedad, desde el punto de vista costo-efectividad?

La respuesta común a estas preguntas es: estandarizando la información no sólo a nivel de su estructura (sintaxis), sino también a nivel de su semántica, de modo que el sistema receptor entienda lo que significa cada campo enviado y pueda tomar acciones de alerta.

La definición de estándares en salud ocurre en distintos dominios, la mayoría interdependientes, que van desde conceptos normalizados de la actividad de salud (como procesos hospitalarios y protocolos) hasta definiciones tecnológicas (como seguridad), según lo muestra la figura que sigue.

Clasificación de estándares en salud



Éste no pretende ser un modelo de referencia para clasificar estándares. Simplemente es una proposición de agrupación cuyo propósito es aclarar conceptos. Hemos agrupado los estándares en cinco categorías que procederemos a describir:

Actividad

La estandarización en la dimensión de la actividad de salud incluye la definición del patrón organizacional que soporta el modelo de atención, en nuestro

caso, el funcionamiento en red. Incluye también la estandarización de los procesos funcionales (asistenciales, de soporte y otras) con el fin de hacerlos comparables e identificar las mejores prácticas. Son de esta categoría los protocolos médicos y todo otro elemento que ayude a normalizar la forma en que se lleva a cabo la actividad de cuidado de la salud.

Documentos

Se estandarizan los datos mínimos que deben contener los documentos que describen algún episodio o evento en el sistema; por ejemplo, una atención de Urgencia (DAU), una hospitalización (epicrisis), una prescripción médica (receta). La suma de todos los documentos forma el registro clínico del paciente.

Estándares de mensajería

La interoperabilidad, definida como la capacidad de las aplicaciones de intercambiar datos y utilizarlos (por ejemplo, los datos del paciente), depende de su capacidad de intercambiar mensajes y descifrarlos desde un punto de vista sintáctico (formato del mensaje) y semántico (significado de cada uno de los campos). En esta categoría hemos agrupado los distintos estándares de mensajería en salud. El principal es probablemente *HL7 (Health Level 7)*, que es el protocolo de comunicaciones para el intercambio de información en el ámbito de la salud que permite comunicar sistemas de información sanitarios, dispersos, diferentes y heterogéneos que emiten o reciben mensajes de registro, admisión, transferencia y alta de pacientes, pedidos de información al sistema, órdenes, resultados, observaciones clínicas, facturación y actualización de información de archivos maestros. Otro estándar importante es para el intercambio de imágenes.

Estándares de Terminología/Vocabulario

Si bien con la mensajería tenemos una sintaxis capaz de representar la información, esto no es suficiente pues no garantiza la comprensión de los contenidos comunicados. Es necesario definir lenguajes comunes. Es en este punto donde la terminología y los vocabularios controlados tienen un rol protagónico. Se encargan de la codificación de información referente a diagnósticos, prestaciones y fármacos, entre otros. Pero también apuntan a normalizar conceptos transversales, como la representación de una persona y un prestador en el sistema, las especialidades y profesiones, los lugares geográficos, etcétera. A ellos les llamaremos Vocabularios Controlados Transversales.

Esto es equivalente a intentar comunicar dos personas que hablan idiomas distintos y son capaces de contactarse telefónicamente, de reconocer que el otro está hablando, incluso de reconocer protocolos como los silencios entre las palabras. Sin embargo, de no contar con un lenguaje común, o un traductor, lo más probable es que no se entiendan el uno al otro.

Estándares tecnológicos

Agrupar todos aquellos componentes técnicos que el sector estima conveniente normalizar, por consideraciones de tipo económicas, interoperabilidad, simplificación de interfaces o cualquier otra consideración. Ejemplos: sistemas operativos, motores de bases de datos, estándares de comunicación e interoperabilidad (particularmente aquellos del mundo internet como HTML, XML, web services), seguridad, etcétera.

La tarea de estandarización parece titánica y surgen dos preguntas inmediatas: ¿por dónde empezar? y ¿qué información es la que se debe intercambiar en primer lugar? La respuesta no es trivial, pero el sentido común pareciera indicar la conveniencia de estandarizar en primer lugar los procesos asistenciales (se necesita saber qué se va a hacer y cómo para conocer la información que se va a requerir/intercambiar).

A continuación es importante concordar la forma en que se representarán los datos transversales que permiten identificar a los diferentes actores (paciente, médico...) y lugares (establecimientos...) en que ocurre un encuentro sanitario (por ejemplo, una consulta, una inmunización, un control).

Enseguida, sería conveniente continuar con los vocabularios médicos (diagnósticos, procedimientos, fármacos y tratamientos). Recién entonces se pueden estandarizar los documentos clínicos. En paralelo, se deben definir los diferentes estándares tecnológicos.

La buena noticia es que no es necesario reinventar la rueda en cada uno de los dominios que hemos identificado, pues existen numerosos estándares internacionales que nuestro país puede (y debe) adoptar, y el trabajo pasa a ser más bien de selección y adaptación que uno de construcción desde cero.

La implementación de esquemas de interoperabilidad requiere del uso de **estándares** en una amplia gama de dominios.

Para dotar de estándares al sector, lo primero que se ha hecho es fortalecer la institucionalidad ministerial, creando una Mesa Sectorial de Estándares en Salud, que incluye las diversas unidades ministeriales interesadas. Esta mesa no sólo es responsable de la definición de los estándares sino también de su difusión, adopción y de definir procesos de certificación y verificación de adhesión. La mesa se preocupa de la instalación de estándares de terminología, codificación y mensajería.

La mesa ha definido que su prioridad será adoptar estándares internacionales y que sólo en caso de que estos estándares no existan, o no den cuenta de la realidad local, se adaptarán o desarrollarán estándares locales.

Los resultados del trabajo de la mesa de estándares se encuentran en el portal www.salud-e.cl, sección Estándares.

[1]

[2]

[3]

[4]

[5]

[6]

[7]

[8]

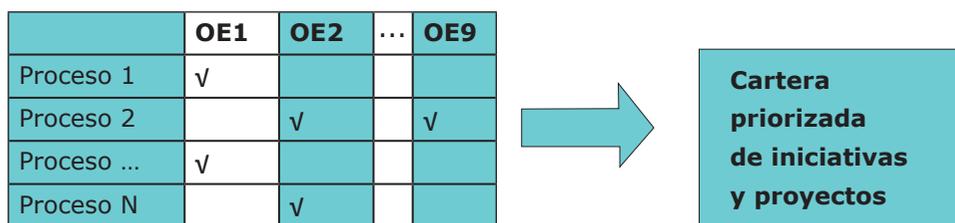


[4] Plan de iniciativas TI

YA SE HAN DESCRITO la misión del *Plan de e-Salud*, la arquitectura del sector, los beneficios que se vislumbran y los requerimientos de estándares necesarios para concretar la estrategia. Ahora se presentan las iniciativas tecnológicas del sector, algunas de las cuales llevan algún tiempo en desarrollo y otras están en diseño o desarrollo inicial.

Las iniciativas buscan cerrar las brechas entre la situación actual y la visión de futuro. La forma de priorizar las iniciativas ha sido vinculándolas a los Objetivos Estratégicos del Plan Nacional de Salud 2011-2020. Es decir, se han priorizado las iniciativas que generan un mayor impacto en el logro de dichos objetivos.

Cartera priorizada de iniciativas y proyectos



Las iniciativas se presentan vinculadas a los objetivos estratégicos del sector y se dividen en dos grupos. El primero contiene iniciativas que corresponden a aplicaciones del negocio, es decir proyectos que apoyan los procesos asistenciales y/o procesos administrativos del sector; el segundo grupo son iniciativas habilitantes, que permiten crear un entorno favorable al desarrollo y ejecución de las aplicaciones del negocio.

A continuación se presentan las principales iniciativas del plan, agrupadas según los distintos objetivos estratégicos asociados. Las iniciativas se describen posteriormente.

Principales iniciativas del plan

Objetivos Estratégicos	Iniciativas	Conceptos claves
<p>1.Reducir la carga sanitaria de las enfermedades transmisibles y contribuir a bajar su impacto social y económico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SIDRA-HIS • SIDRA-APS • Vigilancia epidemiológica • Registro Nacional de Inmunizaciones • Registro Nacional VIH • Sistema Bancos de Sangre • Registro Nacional de Atenciones de salud 	<ul style="list-style-type: none"> • Prevención y control de las enfermedades transmisibles en el país. • Desarrollar programas preventivos, terapéuticos y de control -basados en la evidencia- que sean eficaces, técnicamente factibles, económicamente viables y socialmente aceptables. • Coordinación con Epidemiología a nivel nacional, regional y local para intervenir oportunamente en la prevención y el control de las enfermedades transmisibles. • Establecer sistemas de coordinación con los programas de salud ambiental, para la prevención de enfermedades zoonóticas o vectoriales. • Control de los agentes infecciosos transmitidos por la transfusión y productos sanguíneos. • Evaluar protocolos, estrategias y procedimientos para la prevención, el diagnóstico, el tratamiento y el control de las enfermedades transmisibles.
<p>2.Reducir la morbilidad, la discapacidad y mortalidad prematura por afecciones crónicas no transmisibles, trastornos mentales, violencia y traumatismo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SIDRA-APS • SIDRA-HIS • Salud Ocupacional-Sinaiso • Registro Nacional de Listas de Espera • Gestión de pacientes crónicos • Portal Salud del Ciudadano • Registro Nacional de Atenciones de salud • SIGGES • Sistema Nacional de Trasplantes 	<ul style="list-style-type: none"> • La prevención y control de las EC (enfermedades cardiovasculares, diabetes, enfermedad renal crónica, cáncer, enfermedades respiratorias crónicas, trastornos mentales, salud bucal, accidentes y violencia, violencia doméstica) se logra con intervenciones en dos niveles: nivel poblacional indiferenciadas, llamadas también de salud pública (ej: medidas legislativas como la Ley del Tabaco, etiquetado nutricional, contenido de sodio de los alimentos, etc.), dirigidas a reducir la incidencia de la enfermedad; y las intervenciones a nivel individual dirigidas a la población de alto riesgo (ej: programas de pesquisa de cáncer, diabetes, hipertensión, otras condiciones; tratamiento clínico, rehabilitación, cuidados paliativos), que mejoran la sobrevida de las personas afectadas. • La incorporación de algunas de estas enfermedades a la garantía GES ha contribuido a mejorar la prevención y el tratamiento oportuno. • Según la ENS Chile 2003, 60% de los hipertensos conoce su condición, 36% de ellos declara recibir tratamiento y sólo 12% del total de hipertensos tenía su presión arterial controlada. Sobre el 85% de las personas que tiene diabetes conoce su condición, sin embargo, sólo 19,7% de ellas está bien controlada (tiene niveles de glicemia dentro de rangos normales).

<p>3.Reducir los factores de riesgo asociados a carga de enfermedad a través del desarrollo de hábitos y estilos de vida saludable</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SIDRA-APS • Interoperabilidad² mediante motor de integración • Trámites en línea-Autorizaciones sanitarias • Fiscalización sanitaria 	<p>La adquisición de los hábitos de vida poco saludables sucede en momentos clave de la vida de las personas, en especial durante la primera infancia, el período escolar y la adolescencia. Los principales factores de riesgo son el tabaquismo, consumo de alcohol y drogas, alimentación y obesidad, sedentarismo.</p> <p>Las principales estrategias para reducir los factores de riesgo apuntan a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollar un marco jurídico que facilite el abordaje amplio e integral (ej: Ley del Tabaco, rotulado de alimentos) ▪ Fiscalizar el cumplimiento de ese marco. ▪ Promover la vida saludable. ▪ Prevenir factores de riesgo en consultorios.
<p>4.Reducir la mortalidad, morbilidad y mejorar la salud de las personas a lo largo del ciclo vital</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SIDRA-APS (población bajo control) • SIDRA-HIS • Registro Nacional de Atenciones³ • Sistema Nacional de Estadísticas de Salud 	<p>Diseño, implementación y evaluación de Programas asociados al ciclo vital (niño, adolescente, mujer fértil, adulto).</p>
<p>5.Reducir las inequidades en salud de la población a través de la mitigación de los efectos que producen los determinantes sociales y económicos en la salud</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SIDRA-APS • SIGGES⁴ • Telemedicina • Registro Nacional de Listas de Espera • Intranet-Gestión documental⁵ • Registro Nacional de Atenciones • Interoperabilidad (con otros Ministerios y agencias) 	<p>Gran parte de las estrategias y políticas que emanan de este Plan Nacional de Salud tienen como objetivo mejorar la salud de las personas considerando el promedio de la población. Sin embargo, las estrategias en esta sección tienen un objetivo distinto, y es el de reducir la gradiente social en salud, de tal manera de beneficiar a aquellos que están en una situación más desfavorable.</p> <p>Existe una estrecha relación entre las inequidades en salud y ciertas condiciones ambientales y sociales: nivel socioeconómico, regionales, pueblos indígenas, condiciones de empleo, etc. Las estrategias para reducir las inequidades en salud, por lo tanto, pueden tomar las siguientes formas:</p> <p>1. Reducir las inequidades estructurales (ej: reducir las brechas socioeconómicas entre quintiles).</p>

² Por ejemplo, con el Ministerio de Educación, para coordinar acciones entre consultorios y escuelas.

³ Es una fuente de información para el diseño y evaluación de programas sanitarios.

⁴ El AUGE es una de las principales políticas de la Reforma, tendiente a mejorar la equidad en salud; el SIGGES es el sistema que monitorea el AUGE.

⁵ Permite distribuir bases de conocimiento médico en todo el país, disminuyendo las inequidades geográficas.

		<p>2. Reducir las inequidades sociales y del entorno (ej: mejorar el acceso a la atención en zonas rurales).</p> <p>3. Reducir los factores de riesgo personales (ej: reducir la obesidad en población de menor nivel socioeconómico).</p> <p>Es importante tener presente que muchas de las estrategias para reducir las inequidades estructurales se encuentran fuera del campo de acción del Sector Salud. Sin embargo, esto no será excusa para no hacer algo al respecto, ya que es en este ámbito donde debe buscarse la solución de fondo a la inequidad en salud.</p>
6. Proteger la salud de la población a través del mejoramiento de las condiciones ambientales y de la inocuidad de los alimentos	<ul style="list-style-type: none"> • Trámites en línea • Autorizaciones sanitarias • Fiscalización sanitaria • Registro Nacional de Atenciones de Salud • Sistema Nacional de Estadísticas de Salud • Interoperabilidad⁶ mediante motor de integración 	<p>La contaminación del aire, agua, suelo, alimentos y las condiciones laborales, producen enfermedad y deterioro de la calidad de vida, y mayor carga de enfermedades agudas y crónicas. La OMS ha señalado que aproximadamente una cuarta parte de la carga mundial de morbilidad, y una tercera parte de esa carga en los países en desarrollo, se podrían reducir mediante las intervenciones y estrategias de salud ambiental y ocupacional disponibles. Según la estimación de la OIT, cada año mueren 185 millones de trabajadores debido a enfermedades relacionadas con el trabajo, principalmente debido a cáncer y patologías respiratorias e infecciosas.</p>
7. Fortalecer la institucionalidad del Sector Salud	<ul style="list-style-type: none"> • SIRH⁷ • Registro Nacional de Atenciones de Salud • Maestro de Personas • Registro Nacional de Prestadores • OIRS⁸ • Contact Center de la Salud • SIDRA⁹ • Sistema de seguimiento de metas sanitarias 	<p>Contar con un repositorio nacional de información asociada a los procesos críticos del sector.</p> <p>Implementar una política integral de recursos humanos, que permita dotar al Sector Público de Salud del personal suficiente en cantidad, distribución y competencias, reconocidos por el sistema y comprometidos con el logro de los objetivos sanitarios.</p> <p>Aumentar el porcentaje de instituciones de salud que han implementado mecanismos de participación ciudadana y ejercicio de derechos.</p> <p>Mejorar la pertinencia en la referencia entre componentes de la Red del Servicio de Salud, de acuerdo a los protocolos elaborados y consensuados.</p>

⁶ Con otras instituciones, como el Ministerio del Medio Ambiente, Sistema Nacional de Información Ambiental, etc.

⁷ SIRH: Sistema de Información de Recursos Humanos.

⁸ OIRS: Oficina de Informaciones, Reclamos y Sugerencias.

⁹ En particular, Referencia/Contrarreferencia.

<p>8. Mejorar la calidad de la atención en salud en un marco de respeto de los derechos de las personas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Calidad Hospitalaria-SISQ • Cuadros de Mando de Hospitales • GRD¹⁰ • Registro Nacional de Listas de Espera • Registro Nacional de Fármacos 	<p>El tema de este OE es el Acceso y Calidad de la Atención de Salud. Se presentan aquí cuatro subtemas: acceso y oportunidad de la atención; efectividad y seguridad de la atención; uso de productos médicos; y tecnologías sanitarias; y satisfacción usuaria.</p>
<p>9. Fortalecer la respuesta adecuada del sector salud ante emergencias, desastres y epidemias</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Red 5D • Vigilancia epidemiológica • Sistema de Bancos de Sangre • Registro Nacional de Inmunizaciones • Gestión de camas 	<p>Este da cuenta de las estrategias referidas a la disminución de los impactos sanitarios causados por emergencias y desastres. Se presentan cuatro subtemas, estando los tres primeros (desastres naturales, desastres antrópicos y epidemias) enmarcados en un indicador de impacto. El último subtema (establecimientos seguros) tiene su propio indicador.</p>
<p>Sustentabilidad financiera y eficiencia en la gestión de los recursos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SIDRA-ERP • Licencia médica electrónica • GRD • Cuadros de mando para hospitales • Sistema de gestión de fármacos • Sistema de información corporativo de Fonasa • Gestión de proyectos de inversión • Formulación y gestión presupuestaria • Gestión de camas 	<p>Agrupar todas las actividades tendientes a optimizar el uso de los recursos, rentabilizar las inversiones, mejorar la costo-efectividad de las acciones sanitarias, mejorar la gestión de las instituciones.</p>
<p>Habilitantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Red 5D • Equipamiento menor • Desarrollo de Políticas TIC • Desarrollo de Arquitectura sectorial • Desarrollo de estándares • Implementación de Bus de Integración • Implementación de Servidor de Terminologías 	<p>Componentes de infraestructura necesarios para el desarrollo del plan.</p>

¹⁰ GRD: Grupos Relacionados de Diagnósticos.

Fonasa

El seguro público Fonasa posee su propio plan de TI, que se relaciona estrechamente y complementa con el *Plan de e-Salud*. Para cumplir con su misión (“ser un seguro orientado a satisfacer las necesidades de salud de sus asegurados/as, a nivel país, que entrega cobertura financiera de las prestaciones de salud en el sector público y privado, y resguarda un eficiente manejo financiero del sector público de salud”), Fonasa ha definido tres Productos Estratégicos:

1. **Planes de Salud.** Involucra los beneficios y prestaciones médicas y pecuniarias a que tienen derecho los asegurados de Fonasa (arancel de prestaciones, su cobertura financiera y GES).

2. **Gestión Financiera.** Involucra tres aspectos: el primero, que se asocia a la relación con la red de prestadores de salud (Modalidad de Libre Elección para el caso de los privados, Modalidad de Atención Institucional para el caso de los públicos); el segundo, que se asocia a los mecanismos de control del presupuesto de los servicios públicos de salud; y el tercero, que se asocia al control y fiscalización de terceros (prestadores públicos, prestadores privados, empleadores, entidades recaudadoras).

3. **Atención al asegurado.** Tiene que ver con la forma y canales de atención que utiliza el seguro para comunicarse con sus asegurados, prestadores, empleadores y, en general, con todos aquellos que se relacionan con la institución. Respecto del asegurado considera la entrega de servicios presenciales y no presenciales, información y orientación para que acceda al Régimen General de Garantías en Salud, promoviendo el ejercicio de sus derechos y el cumplimiento de sus obligaciones.

Para llevar adelante estos Productos Estratégicos, los Sistemas de Información y Procesos de Negocio asociados cumplen un rol central en Fonasa, al igual como ocurre en cualquier institución que otorgue servicios masivos y complejos con cobertura nacional y que aspira a la excelencia.

Para los dos primeros Productos Estratégicos, Fonasa está desarrollando una serie de iniciativas y tiene en perspectiva otras que se comenzarán a desarrollar durante 2013. Dentro de ellas está el Nuevo Sistema Corporativo de Información (SCI), actualmente en implementación. Por otra parte, están en proceso de licitación los sistemas asociados a: operación de las Garantías Explícitas de Salud (SIGGES), Licencias Médicas para los asegurados Fonasa, entrega de beneficios y servicios a asegurados, Gestión Corporativa Institucional y Plataforma de “Business Intelligence”. Para todos estos desarrollos, Fonasa ha definido una arquitectura tecnológica en su Plan de Desarrollo Informático.

Para el caso del tercer Producto Estratégico, Fonasa ha implementado desde el año 2010 a la fecha una serie de proyectos con foco en el servicio al

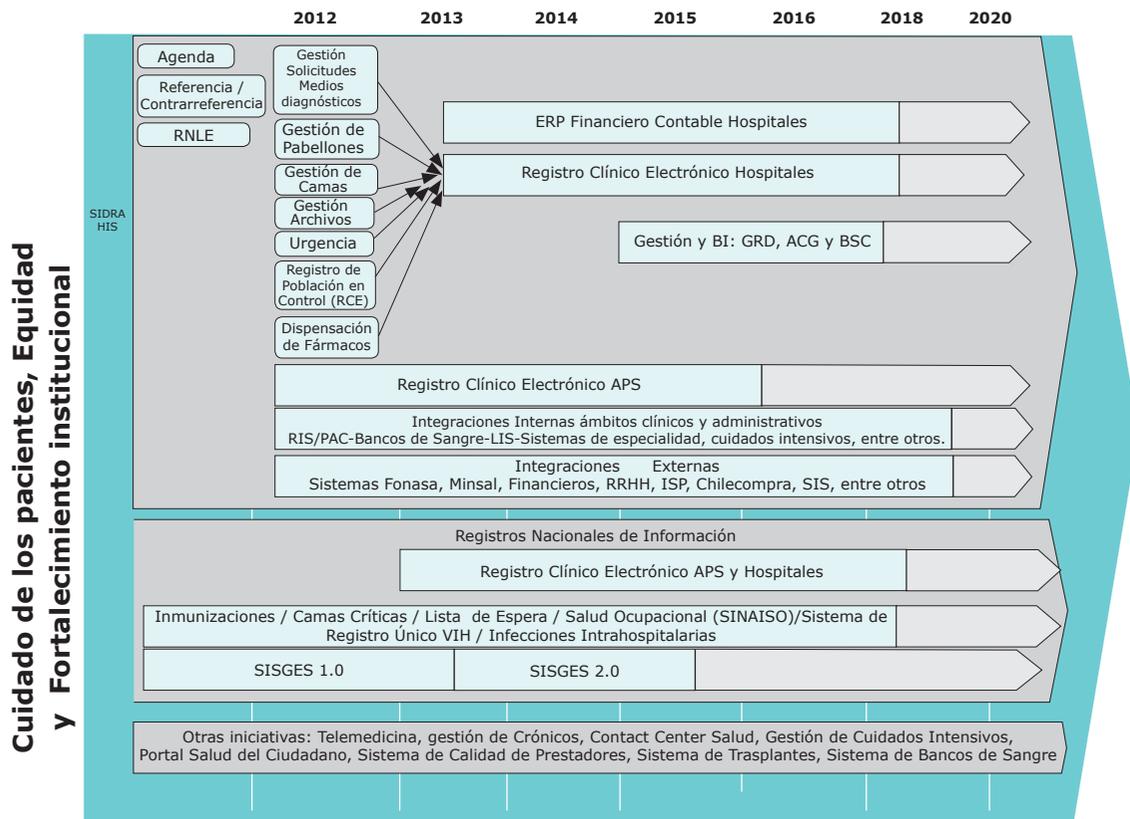
asegurado, dentro de ellos la Licencia Médica Electrónica, el nuevo portal de internet, en sucursales: validación de asegurados por huella digital, kioscos de autoservicio, pago con tarjeta bancaria y dispensador electrónico de turnos de atención. También está en proceso de construcción un nuevo servicio de bono electrónico que permitirá tener una cobertura efectiva para los prestadores privados de salud en convenio con Fonasa.

Planificación de iniciativas

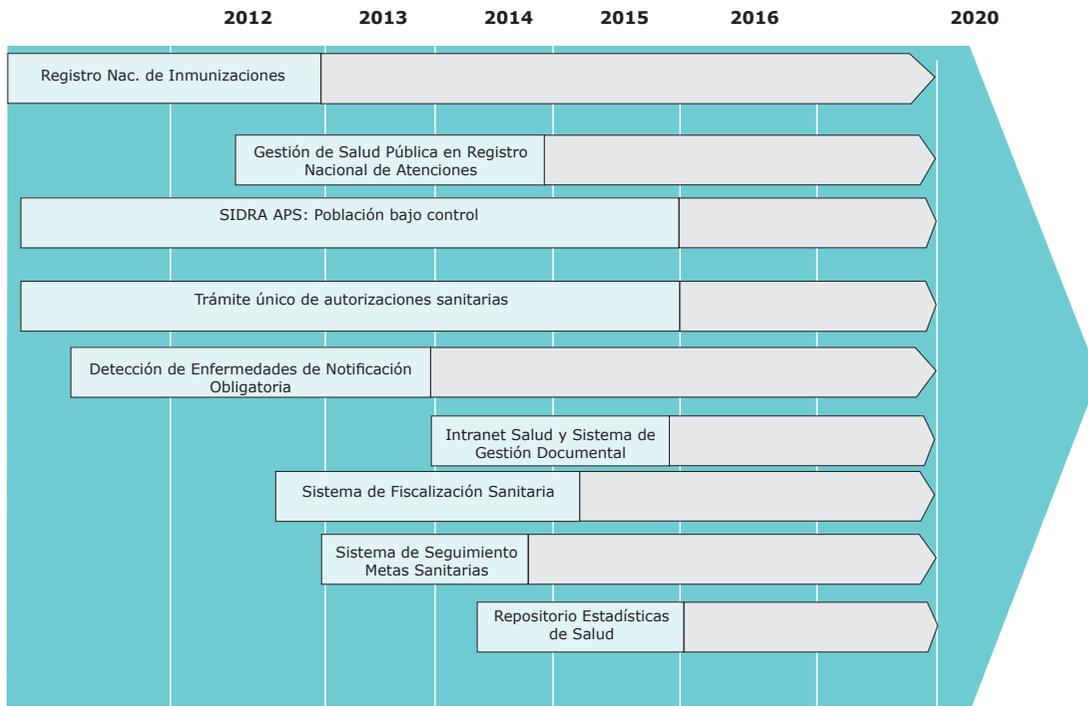
Las iniciativas recién descritas se implementan en un horizonte de seis años, y su operación y mejoramiento continúan hasta 2020. Se hace hincapié en que el *Plan de e-Salud* es de largo plazo y responde a una visión de Estado, por lo que varias de estas iniciativas y proyectos deberán ser complementados, ajustados, y el plan enriquecido con nuevas iniciativas que aporten tecnologías emergentes (por ejemplo, tecnologías móviles).

La siguiente figura muestra la planificación de las iniciativas que forman parte del *Plan de e-Salud*.

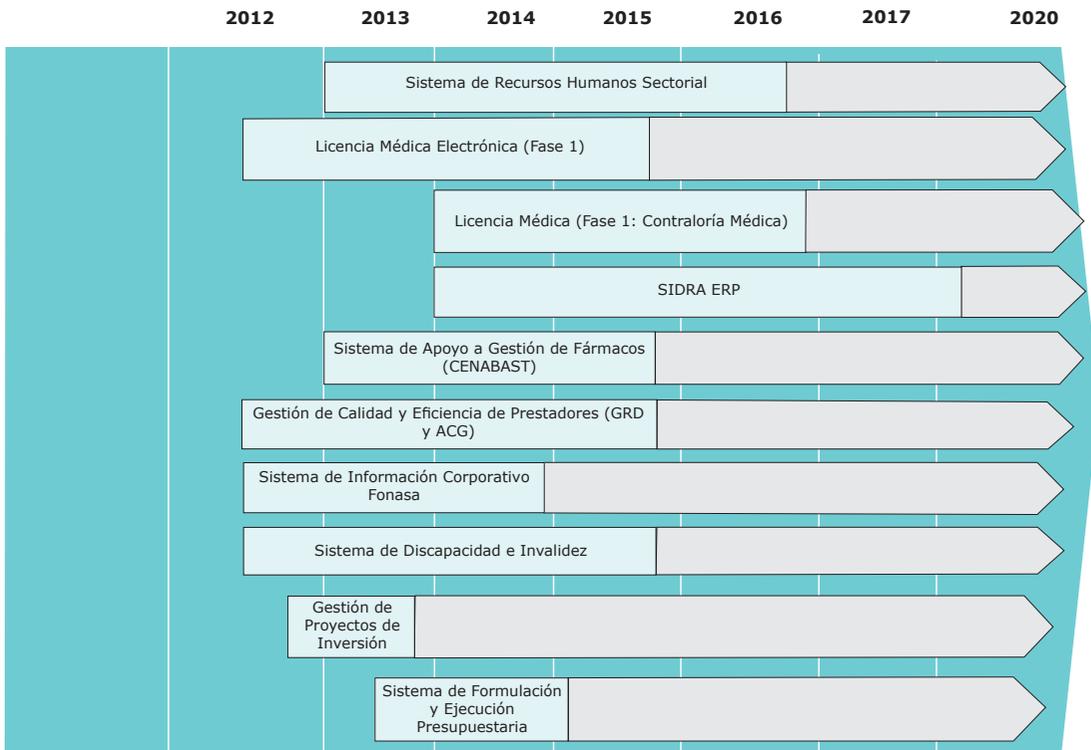
Planificación de iniciativas contenidas en SIDRA y otras tecnológicas de apoyo relacionadas con los 4 primeros OE



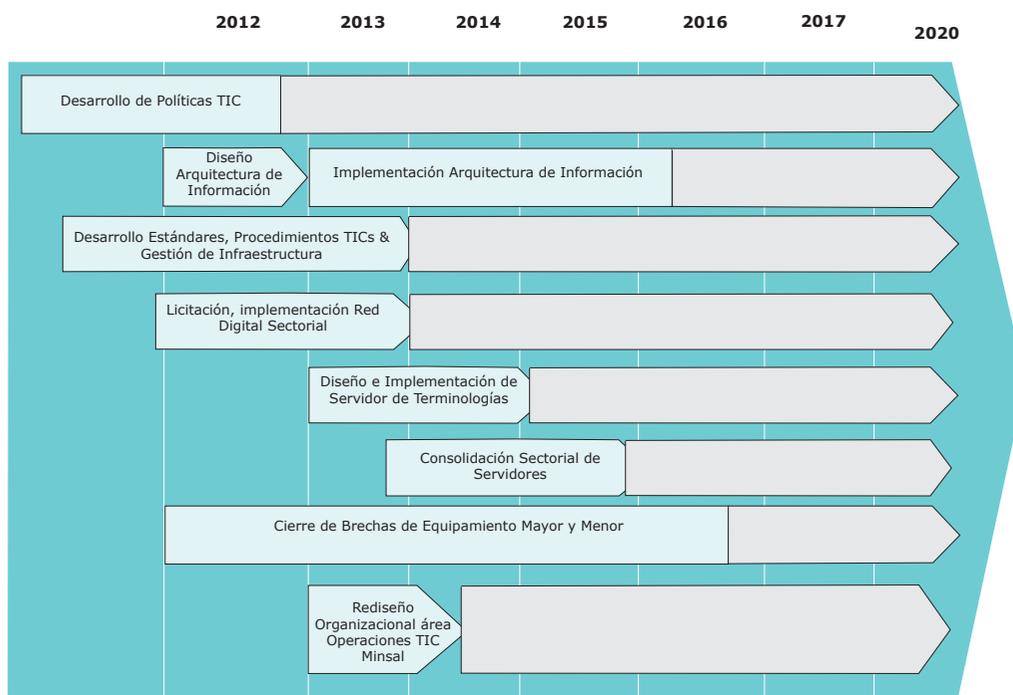
Prevención y promoción



Sustentabilidad financiera y eficiencia



TIC e Infraestructura



Proyectos de innovación

El *Plan de e-Salud* busca promover la innovación en el sector. Para ello considera una estrategia para identificar, apoyar y difundir el desarrollo de proyectos innovadores que ocurren en los diferentes centros asistenciales, y que muchas veces pocos conocen.

El plan considera implementar un mecanismo de apoyo financiero (por concurso o ventanilla abierta) para que los establecimientos, servicios de salud o cualquier persona del sector, puedan presentar iniciativas innovadoras en curso. Este mecanismo será complementado por una estrategia de difusión a nivel de la red asistencial, de modo de facilitar la colaboración y el intercambio de conocimientos.

Ejemplos de proyectos de esta naturaleza que se encuentran actualmente en desarrollo:

- Sistema de monitoreo remoto en el hogar, de pacientes hipertensos.
- Dispensador automático de medicamentos (consultorios).
- Analizador de imágenes de fondos de ojo, principalmente para pacientes diabéticos, que separa las imágenes normales de aquellas que presentan alteraciones.
- Sistema de agendamiento y confirmación automática de citas médicas, utilizando "short messages" (SMS) y tecnología IVR (Interactive Voice Response).

[1]

[2]

[3]

[4]

[5]

[6]

[7]

[8]

[5] SIDRA

una estrategia de sistemas
para la Red Asistencial

SIDRA ES UNA ESTRATEGIA cuyo objetivo principal es mejorar la calidad, seguridad y eficiencia de los cuidados de salud, integrando, articulando y coordinando esfuerzos mediante la generación y disponibilidad de información a los distintos actores involucrados en los procesos asistenciales, con el apoyo de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

Su propósito es automatizar los principales procesos que ocurren al interior de los establecimientos de salud (hospitales, CRS y consultorios), en el contexto de su funcionamiento en red. Se define como un ecosistema de aplicaciones, de alcance nacional, flexible y adaptable a la operación de diferentes redes asistenciales y a sus procesos de atención. Hace una fuerte apuesta por la estandarización de procesos asistenciales al interior de las redes.

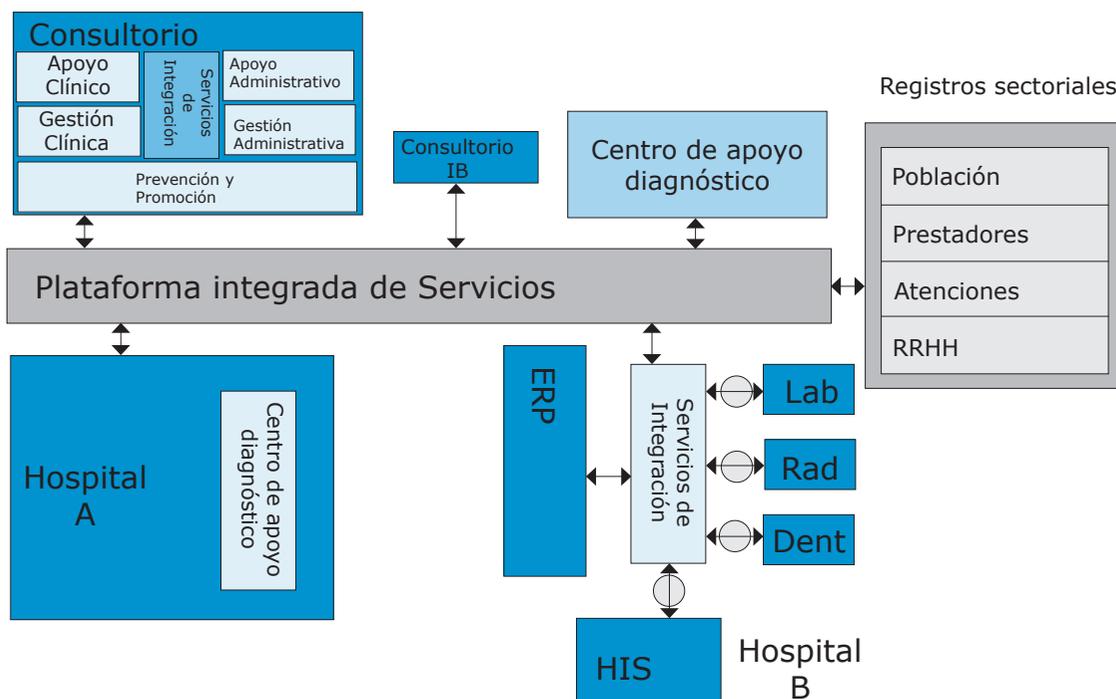
SIDRA integra las siguientes iniciativas: Sistemas de Gestión Hospitalaria (HIS), Sistemas de Gestión de los Recursos (ERP), Sistemas de Atención Primaria (consultorios) y Sistemas de Referencia/Contrarreferencia. Y propone que cada Servicio de Salud contrate una solución lo más homogénea posible, y que la integración de datos dentro del servicio sea principalmente responsabilidad del proveedor SIDRA de éste. La integración entre los diferentes servicios y con el Ministerio de Salud es facilitada por una Arquitectura de Integración y el uso de estándares de información.

La figura de la página siguiente muestra la arquitectura esperada de un Servicio de Salud, la forma en que diferentes establecimientos interoperan y también el modo en que consumen información o tributan información a los registros sectoriales (por ejemplo, al registro de prestadores o de atenciones.)

La estrategia SIDRA contempla la cohabitación de sistemas propios (desarrollados por los servicios de salud) y comerciales (licitados a través de un convenio marco). Todos ellos son acreditados por el nivel central, para asegurar que cumplan con los requerimientos técnicos, funcionales y de calidad establecidos por el Ministerio.

SIDRA considera una implementación gradual de los módulos de los sistemas de información. En una primera etapa se priorizaron los módulos relacionados con los sistemas de Agenda, y con los de Referencia y Contrarreferencia.

Arquitectura de un Servicio de Salud



En una segunda etapa, los relacionados con Urgencia, Farmacia y Registro Clínico Electrónico. La tercera fase incorporó módulos hospitalarios como Gestión de Pabellones, Gestión de Hospitalización, Gestión de Fichas y Gestión de Medios Diagnósticos. Recientemente, se ha realizado un cambio de enfoque, pasando desde una mirada basada en componentes o módulos a una visión de procesos. Hoy los 29 servicios de salud se encuentran incorporados a la estrategia SIDRA, con diferentes niveles de avance.

SIDRA contempla la cohabitación de sistemas propios (desarrollados por los servicios de salud) y comerciales (licitados a través de un convenio marco).

La estrategia SIDRA se materializa en diversos proyectos que llevan a cabo los servicios de salud. Para hacer un seguimiento eficiente del despliegue de esta estrategia el Ministerio de Salud ha creado una Oficina Central de Proyectos (OCP), cuyo objetivo es asegurar la implementación exitosa de estos, así como la correcta ejecución del presupuesto disponible para esta estrategia.

Se presenta en Anexo 3 un detalle de la estrategia SIDRA, su avance y principales iniciativas.

[1]

[2]

[3]

[4]

[5]

[6]

[7]

[8]



[6] Rentabilidad
económica y social de
la estrategia de e-Salud

LOS BENEFICIOS ASOCIADOS a la adopción de Tecnologías de Información y Comunicaciones en el ámbito del cuidado de la salud, medidos en calidad y eficiencia del servicio entregado a los pacientes, son muy importantes. Sin embargo, los costos de implementar estas tecnologías son también elevados. Estos costos se reflejan en los montos de adquisición e implementación de los sistemas de información; el largo tiempo de aprendizaje previo a percibir la utilidad; las dificultades asociadas a ámbitos normativos anticuados; el permanente debate sobre la privacidad de los datos, la carencia de normas y estándares comunes que impiden una fluida interoperabilidad; y las complejas relaciones entre los diversos actores y entre los distintos niveles de atención (primaria, secundaria, hospitalaria).

Una gestión intersectorial de la información, que amplíe la disponibilidad del expediente del paciente y facilite su seguimiento y que permita también modelar el comportamiento de cohortes de pacientes, incide positivamente en la capacidad de resolución de las redes de atención. Y permite anticipar la demanda y planificar la oferta, mejorando la planificación de los recursos y la pertinencia de los servicios según el diagnóstico poblacional. Optimiza, también, el diseño de las políticas públicas en salud, así como la relación costo-efectividad de los programas, aportando confianza en el Sistema de Salud. Sin embargo, en la actualidad, la mayoría de los sistemas de registros clínicos implementados en el país no cuentan con el diseño para el intercambio de datos, y los costos de reemplazo o conversión son altos.

Se hace necesario, por las razones expuestas, contar con una evaluación social que permita respaldar mayores inversiones en tecnología en el ámbito de la salud, por sobre otras iniciativas sectoriales, donde la implementación de sistemas informáticos esté sustentada en los beneficios que produce, en relación a los costos de la implementación y la operación.

La primera y mayor dificultad para elaborar este tipo de evaluación se encuentra en la cuantificación de estos beneficios, dado que en el mundo en general, y en Chile en particular, no se ha desarrollado a cabalidad un trasfondo teórico que permita calcular estos beneficios en base monetaria y extrapolarlos a un contexto general.

Es posible, a pesar de todo, encontrar evidencia en estudios internacionales que demuestran que una completa adopción de las TIC en el Sector Salud permite lograr mejoras significativas en la calidad, oportunidad y eficacia de la atención al paciente. Los sistemas de información contribuyen, además, a mejorar la gestión de los servicios de salud y la prestación sanitaria. Y facilitan la toma de decisiones, tanto en el aspecto clínico como administrativo.

La experiencia internacional, bajo supuestos optimistas, demuestra que la implementación de las TIC en salud protege la seguridad del paciente, generando ahorros por la reducción de efectos adversos y el mejoramiento integral de la salud de las personas. Sin embargo, para que esto ocurra los actores involucrados deben experimentar fuertes cambios: por una parte, los funcionarios de la salud deben comprometerse activamente con los procesos y con el ingreso de la información relevante en los sistemas; y, por otra parte, los usuarios del Sistema de Salud deben ser garantes de un autocuidado responsable.

Los estudios analizados para identificar ahorros y beneficios vincularon temas tales como el mejoramiento de la seguridad del paciente, la gestión de enfermedades crónicas y el fomento de estilos de vida saludables con una menor utilización de la asistencia sanitaria (hospitalizaciones, consultas, consumo de medicamentos y otros), una disminución de gastos de atención médica y una menor pérdida de recursos por licencias y ausentismos evitables, entre otros.

La segunda gran dificultad, que emerge como consecuencia de la escasa capacidad de intercambio de información entre las redes asistenciales y el nivel central, radica en recolectar y conciliar información de detalle para la asistencia sanitaria en Chile, dado que en la mayoría de los casos se procesa a un nivel general, que no permite sacar mayores conclusiones. Por ejemplo, no ha sido posible conocer de manera ágil la cantidad de hospitalizaciones y procesos quirúrgicos asociados a patologías crónicas mal cuidadas y que, por lo tanto, serían evitables en algún grado; y tampoco qué cantidad de licencias médicas recurrentes están asociadas a prestaciones que permanecen en listas de espera, por ende, al resolver esas listas de espera, se generarían importantes beneficios asociados a ahorros en licencias médicas e incluso habría menos hospitalizaciones de urgencia.

Contexto de la evaluación

Durante 2012 se realizó un esfuerzo inicial para estimar los costos y beneficios posibles de ser cuantificados y obtener un resultado preliminar de la evaluación técnica-económica y de rentabilidad social para una parte importante de las iniciativas de la Estrategia Digital de e-Salud.

No obstante, el resultado de la evaluación económica y social es por ahora sólo preliminar, dado que una cantidad importante de los beneficios no pudo ser cuantificado, por no disponerse de la información necesaria, los que sin embargo podrían ser cuantificados en el futuro, en la medida que mejoren los registros.

Alcances de la evaluación

Los sistemas que fueron tomados en cuenta en la evaluación se describen a continuación:

1. Sistemas de Información de la Red Asistencial (SIDRA), con implementación de:
 - Registro Clínico Electrónico y HIS (Sistemas de Gestión Hospitalaria)
 - ERP (Enterprise Resource Planning para hospitales)
 - APS (Sistemas de gestión de la Atención Primaria de Salud)
 - Referencia/Contrarreferencia
2. Gestión de Fármacos. Con implementación a nivel de la red asistencial, permite consolidar las compras de medicamentos e insumos de la red asistencial, conocer la disponibilidad y el consumo de estos en cada establecimiento, y mejorar la eficiencia global en la gestión de fármacos e insumos.
3. Implementación de Registros Nacionales (Lista de Espera, Inmunizaciones, Registro Nacional de Prestaciones, entre otros), considerando además los archivos maestros necesarios para una adecuada consolidación de la información (maestro de personas; de prestadores; de vocabularios clínicos; de medicamentos; servidor de terminología; entre otros).
4. Licencia Médica Electrónica. Permite la emisión y tramitación de la licencia médica de forma electrónica, facilitando su aprobación y el posterior pago del subsidio.

Adicionalmente, se incluyeron en el análisis los costos de la infraestructura habilitante, en particular de la Red Digital de Salud (comunicaciones banda ancha), el motor de interoperabilidad (Bus de Datos) y el equipamiento computacional menor (estaciones de trabajo), con el soporte y mantenimiento respectivos.

Costos de los componentes de la estrategia evaluados

Para simplificar la evaluación de los costos involucrados, se ha buscado llegar a un valor anualizado de éstos.

Los costos evaluados se relacionan, en primer lugar, con la provisión de los sistemas de información. Se ha supuesto que los sistemas serán contratados como servicios, incluyendo las licencias, el hospedaje de los servidores y de la información, el soporte y el mantenimiento de los sistemas. Dentro de los sistemas de información más relevantes se cuentan aquellos que forman parte de la estrategia SIDRA: Registro Clínico Electrónico (RCE), tanto para la APS como para hospitales; los ERP hospitalarios; y las herramientas de gestión hospitalarias.

Se ha considerado que durante los cinco primeros años los costos de provisión de los sistemas de RCE y ERP correspondan a un valor que incluye el esfuerzo de implementación de los sistemas, y que luego de este lapso el sistema ya esté implementado, por lo que el costo de una renovación de contrato podría bajar hasta en 35%. Los costos se evaluaron utilizando como referencia los

procesos de licitación de los hospitales de Maipú y La Florida, y el catálogo correspondiente al convenio marco SIDRA.

A lo anterior se han sumado los costos de los sistemas necesarios para configurar y administrar registros nacionales de información. También se han considerado los costos del Motor de Integración, implementación de los archivos maestros y servidor de terminología, la red de comunicaciones y las estaciones de trabajo necesarias para llevar a cabo las iniciativas. Se ha estimado que estos componentes tecnológicos se contraten como servicio, lo que implica que el costo de datacenters, administración, soporte y mantenimiento están incorporados en los contratos anuales. A continuación se presenta un resumen de los costos, que en el caso de la estrategia SIDRA corresponden al período de implementación.¹

	Costos Anuales (millones de \$)	Costos Anuales (U\$D)
SIDRA	97.31320	2.735.064
Gestión de Fármacos y otros, Registros Nacionales y Maestros	2.200	4.583.333
Licencia Médica Electrónica	705	1.467.779
Infraestructura y habilitantes		
Bus de Integración	603	1.257.482
Costo Carretera 5D	13.000	27.083.333
Costo Arriendo de PCs	22.362	46.586.841
Costo TOTAL	135.579	282.456.350

La metodología desarrollada para la estimación de costos de provisión de los sistemas de información permitió calcular para el SIDRA un costo por cama, en el caso de los hospitales, y un costo por inscrito en el caso de la APS² (algo así como un per cápita digital).

Para los hospitales de más de 100 camas, el costo anual por cama para la provisión del HIS y del ERP alcanza a los \$ 3.824.640.

Por otra parte, es posible estimar que el costo de provisión de software de gestión de consultorios significa aproximadamente \$ 60 mensuales por inscrito, lo que equivale a un 1,7% del per cápita mensual que reciben las municipalidades por sus inscritos.

Beneficios de los componentes de la estrategia evaluada

Los beneficios se han estimado para la situación de régimen, es decir cuando los sistemas han sido completa y exitosamente implementados.

Pueden identificarse dos tipos principales de beneficios: aquellos que son percibidos por los usuarios del Sistema de Salud, principalmente los

¹ En régimen, el costo total de provisión de SIDRA es de \$ 63.253 millones, equivalentes a USD 131.777.791.

² Ambas estimaciones fueron calculadas con información de mercado otorgada por proveedores de la industria y por la información disponible de las licitaciones públicas de los hospitales de Maipú y La Florida.

pacientes, y aquellos que benefician al Sistema de Salud, ya sea a nivel municipal o a las entidades dependientes de los servicios de salud.

Dentro del primer tipo se encuentran esencialmente los beneficios asociados a evitar los desplazamientos innecesarios de los usuarios, ya sea para pedir una hora al médico (gracias a la referencia)³ o para tramitar una licencia médica, evitando los tiempos de espera prolongados por una inadecuada gestión de las agendas de atención.

En el segundo tipo de beneficios se cuentan los ahorros en hospitalizaciones y disminución de repetición de consultas asociadas a una atención más segura, dado que al contar con información integrada del paciente se reducen los efectos adversos originados en un mal diagnóstico o en la inadecuada prescripción de medicamentos. Además, son de gran importancia los ahorros que se generan por una mejora en la eficiencia de la gestión clínica, que se reflejan en:

- Reducción en el tiempo promedio de hospitalización, debido a una mejor programación que permite el uso más eficiente de los recursos.
- Reducción en los costos de medicamentos, dado que los sistemas permiten apoyar una prescripción de medicamentos más racional, contando con información de costo-eficiencia de los tratamientos y de medicamentos alternativos.
- Reducción de exámenes redundantes o duplicados.

Finalmente, se cuentan los beneficios asociados a una gestión administrativa más eficiente, donde se producen ahorros en la manipulación y almacenamiento de las fichas, mejor gestión de stock y generación de reportes estadísticos automáticos.

Otro beneficio para el sistema⁴ se relaciona con la prevención: esto se refleja en un seguimiento de los pacientes crónicos, que permite compensarlos, y en la detección temprana de patologías, basada en modelos predictivos.

Se presenta un resumen de los beneficios identificados:

	Beneficios Anuales (millones de \$)	Beneficios Anuales (U\$D)
SIDRA + Gestión de Fármacos + Otros Registros		
Beneficio social externo (usuarios)	965.523	2.011.506.089
Beneficio económico directo servicios	154.731	322.355.779
Licencia Médica Electrónica		
Beneficio social externo (usuarios)	39.341	81.961.071
Beneficio económico ahorro fraudes	22.341	46.543.750
Beneficio económico directo servicios	3.953	8.235.077
Beneficio social externo (usuarios) TOTAL	1.004.864	2.093.467.160
Beneficio económico directo servicios TOTAL	181.025	377.134.606

³ Los sistemas en implementación consideran que quien origina la referencia se encarga de gestionar la hora médica en el centro de derivación, y que no es el usuario quien debe realizar este trámite en persona.

⁴ En el estudio realizado este beneficio es de los que presenta menor avance en su cuantificación, dada la falta de información detallada necesaria para evaluarlo.

Evaluación de rentabilidad

Para efectuar la evaluación económica se han realizado los siguientes supuestos, válidos tanto para la atención primaria como para la secundaria y terciaria:

- La implementación de los sistemas tiene una duración de cinco años.
- Dentro del período de implementación se considera una etapa de instalación de dos años, donde no se producen beneficios.
- Los beneficios se obtienen gradualmente en un lapso de seis años,⁵ a contar de la finalización de la instalación del sistema, es decir, a contar del tercer año.
- La implementación de los sistemas se iniciará gradualmente con el 25% del total de hospitales y consultorios cada año, es decir se considera que recién al cuarto año todos los servicios habrán iniciado el proceso de implementación.
- El costo de provisión de los sistemas de información es 40% más bajo una vez finalizado el período de implementación.
- La evaluación se realiza con un horizonte de 15 años.
- La tasa de descuento utilizada es del 6%, de acuerdo con lo indicado por el Ministerio de Desarrollo Social.

En estas condiciones, la evaluación de rentabilidad económica del proyecto a 15 años plazo entrega un VAN de USD 5.557 millones y, si se consideran además los beneficios sociales, el VAN social es de USD 39.048 millones.⁶

Si se analizan las cifras, se puede concluir que en régimen –es decir, una vez que todos los establecimientos de salud ya han adoptado las nuevas tecnologías, que se ha superado el período de implementación y se están percibiendo todos los beneficios– el balance económico es positivo para el sector, alcanzando a los USD 175 millones anuales. Y si se incorporan los beneficios para los usuarios del Sistema de Salud, el balance anual es enorme, llegando a USD 2.269 millones.

Resulta primordial precisar que no todos los beneficios han sido cuantificados. Se esperaría, por tanto, que este balance fuese aún mayor y, por consiguiente, el VAN del proyecto también debiese aumentar.

De estas cifras puede desprenderse que la inversión en Tecnologías de la Información en el ámbito de la salud es altamente rentable, tanto desde el punto de vista del Sistema de Salud como también la valuación social. Es significativo subrayar, sin embargo, que para lograr estos beneficios es necesario asegurar un adecuado proceso de implementación, donde la adopción de los sistemas sea realizada de manera integral por los funcionarios de todos los estamentos, y en especial por los profesionales de la salud.

⁵ Algunos beneficios particulares, por ejemplo los relacionados con la LME, se habrán percibido completamente en el corto plazo, luego de la implementación; en tanto que otros, como los relacionados con la reducción de efectos adversos, serán más tardíos. Este supuesto busca reflejar el efecto neto de todas las realidades.

⁶ Cabe destacar que en el diseño considerado, donde los sistemas y sus habilitantes tecnológicos son prestados como servicios, no existe una inversión inicial propiamente tal al inicio del proyecto.

[1]

[2]

[3]

[4]

[5]

[6]

[7]

[8]



[7] Factores de éxito

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE E-SALUD depende de una gran cantidad de factores, internos y externos. Algunos de ellos han sido considerados “críticos para el éxito”, lo que significa que deben ser monitoreados muy de cerca por los responsables de la ejecución del plan, ya que si alguno de ellos falla su ejecución podría retrasarse y con ello impactar negativamente los beneficios esperados.

Financiamiento

La implementación y sostenibilidad del *Plan de e-Salud* requiere asegurar un financiamiento importante durante un período prolongado. Parte de ese financiamiento se compensará con ahorros futuros, pero existe un desfase entre la implementación de los proyectos y la captura de los beneficios. Por tanto, un primer factor de éxito es contar con el financiamiento necesario para implementar el plan, y sostener ese financiamiento hasta que entre en ejecución. La dinámica presupuestaria anual no es suficiente, por cuanto no asegura la continuidad del financiamiento. Esto requiere una figura diferente que sea producto de un gran acuerdo país, como por ejemplo la creación de un programa con asignación presupuestaria propia.

Liderazgo directivo

La ejecución del *Plan de e-Salud* debe ser liderada por las máximas autoridades del sector, tanto a nivel ministerial (ministro y subsecretarios) como a nivel local (directores de servicios de salud y hospitales). Las principales razones de esto son dos:

- Es la única forma de asegurar que el *Plan de e-Salud* se mantenga alineado con los objetivos estratégicos del sector, y no adquiera vida e intencionalidad propia.
- La incorporación de tecnologías de información en salud trae aparejados cambios profundos en la forma de trabajar, invita a repensar los modelos

de atención e incluso permite la aparición de nuevos productos y servicios para el cuidado de la salud de las personas y poblaciones, lo que genera necesariamente procesos de aprendizaje, resistencias, ansiedad y frustración. El apoyo directivo se hace imprescindible para superar estas tensiones.

Institucionalidad y aspectos legales

Para coordinar la ejecución de las iniciativas que forman parte del *Plan de e-Salud* expuesto en este documento, el Ministerio de Salud creó un Departamento de Gestión Sectorial de TIC y le asignó la responsabilidad de llevar a cabo el Plan Estratégico de TI. Depende del gabinete del ministro y coordina las áreas informáticas de cada una de las subsecretarías del Ministerio (Salud Pública y Redes Asistenciales) y de los organismos autónomos. Ellas son responsables de la incorporación de las TIC en sus respectivas organizaciones, de acuerdo a las políticas, arquitectura y estándares definidos a nivel sectorial.

Esta estructura ha mostrado algunas debilidades enfrentada a la tarea de liderar el *Plan de e-Salud*. En particular, la emergencia cotidiana de las más diversas situaciones que son connaturales a esta actividad constituyen una distracción permanente que no permite poner el foco en la gestión del plan. Surge la necesidad de debatir acerca de cuál sería la mejor institucionalidad para liderar una estrategia digital en salud. Tal vez un organismo autónomo, o bien un departamento sin ninguna responsabilidad directa en la operación de las TIC.

También es importante modificar el cuerpo de leyes y normas que rigen aspectos sensibles de la operación del sistema sanitario, tales como la ficha médica y sus soportes, la privacidad de la información y la autenticación. A modo de ejemplo, aún rige en el sector una normativa que obliga a que la receta médica contenga la firma (de puño y letra) del médico que la expende. Esta normativa no reconoce la firma digital como válida. Esto evidentemente frena el avance de la prescripción electrónica.

Estandarización de procesos

Las organizaciones buscan estandarizar sus procesos para lograr un comportamiento estable que genere productos y servicios con calidad homogénea y bajos costos. En particular, las organizaciones de salud deben enfocarse a garantizar costo-efectividad de sus procesos.

Cuando no hay estandarización, los esfuerzos asociados a incorporar sistemas de información se incrementan significativamente y los resultados no alcanzan su punto óptimo. En cambio, la tecnología es una herramienta que potencia la estandarización, modela los procesos y guía a los usuarios hacia prácticas ordenadas y estandarizadas de trabajo.

Arquitectura y estándares de información

Ambos temas se han desarrollado ampliamente en capítulos anteriores de este documento. La arquitectura es tan importante para el desarrollo ordenado de la informática en el sector como lo es un plan regulador para el desarrollo organizado de una ciudad, y por tanto se deben poner los esfuerzos necesarios para resguardarla. Lo mismo ocurre con los estándares y la interoperabilidad de los sistemas.

Política de incentivos

La operación en red requiere que todos los establecimientos de la Red Pública de Salud implementen las soluciones de TI en un plazo más o menos simultáneo. Ha sido una tendencia en el sector excederse de los plazos previstos de implementación. Se necesita generar los incentivos adecuados para la entrada en operación de los sistemas según lo planificado.

Otra situación, lamentablemente frecuente, es que sistemas que están en operación concitan poca adhesión y uso. Al primer inconveniente, los usuarios optan por dejar de usarlos y continuar “como antes”. Por tanto es también importante contar con incentivos al registro.

Gestión de proyectos complejos

Los proyectos de informatización en el sector suelen ser proyectos complejos, ya que intentan modelar prácticas de trabajo sofisticadas. Asimismo, las instituciones de salud son organizaciones sofisticadas en cuanto a su estructura organizacional y esquema de operación, lo cual conlleva a que cualquier proceso de implementación de sistemas tenga complejidades adicionales relacionadas con aspectos emocionales y relacionales, tales como resistencias al cambio o desconfianzas.

Estrategia comunicacional y gestión del cambio

El *Plan de e-Salud* produce cambios en los procesos, en los modelos de atención e incluso en la oferta y evaluación de servicios por parte de sus usuarios, lo que se traduce en la redefinición de las prácticas de trabajo, cambios en las funciones y nuevas competencias del personal (por ejemplo, las competencias digitales son claves). Este cambio debe ser administrado y apoyado. Los objetivos de una estrategia comunicacional y de gestión del cambio son informar, orientar, sensibilizar, capacitar, acompañar, desdramatizar, escuchar y cualquier otra acción que facilite/permita la ocurrencia de los cambios.

Recursos Humanos entrenados para liderar proyectos complejos

La existencia de profesionales y técnicos con las competencias adecuadas para llevar a cabo las diferentes iniciativas contenidas en el plan que se

quiere ejecutar es, sin lugar a dudas, otro Factor de Éxito. En particular, se requiere en todos los servicios de salud y organismos autónomos la acción de personas diestras en gestión de proyectos complejos, hábiles en gestión de proveedores externos y competentes en gestión del cambio.

Proyectos bien definidos

La complejidad de los proyectos de informática médica obliga a una muy buena definición de estos, tanto desde el punto de vista de sus alcances como de los procesos que van a abarcar, de la interoperabilidad requerida, etcétera. Esto requiere una planificación detallada, con hitos asociados a entregas parciales claras y medibles a lo largo del proyecto, y con un hito de término de proyecto muy claramente definido. De lo contrario, los proyectos suelen eternizarse. Es mejor implementar una solución inicial simple y acotada, y en forma posterior mejorarla, que dilatar mucho el inicio de un proyecto intentando una definición óptima.

[1]

[2]

[3]

[4]

[5]

[6]

[7]

[8]

[8] Anexos

[Anexo 1]

PLAN NACIONAL DE SALUD 2011-2020

- **Objetivo Estratégico 1: Reducir la carga sanitaria de las enfermedades transmisibles y contribuir a bajar su impacto social y económico.** A pesar de las reducciones en la incidencia de este tipo de enfermedades, los cambios en la sociedad, los estilos de trabajo, la tecnología, el ambiente y el rendimiento decreciente de ciertas medidas de control, unidos a nuevos organismos que constituyen una amenaza a la población,¹ las enfermedades transmisibles han vuelto a cobrar importancia. Dentro de los objetivos estratégicos se ha incluido rebajar la tasa de algunas de estas enfermedades (VIH/SIDA, tuberculosis, enfermedades respiratorias) que son de importancia en nuestro país.
- **Objetivo Estratégico 2: Reducir la morbilidad, la discapacidad y mortalidad prematura por afecciones crónicas no transmisibles, trastornos mentales, violencia y traumatismo.** El aumento de la expectativa de vida y la decreciente tasa de natalidad han modificado la estructura poblacional de Chile así como el perfil epidemiológico de la población. Actualmente, la morbilidad, discapacidad y mortalidad se concentran en las enfermedades crónicas. En concordancia, la prevalencia de estas enfermedades, que pueden generar situaciones de discapacidad transitoria o permanente, ha ido creciendo en forma constante.² Las metas para este OE se concentran en disminuir las tasas de mortalidad por cáncer, por enfermedades respiratorias y por accidentes de tránsito, y en aumentar los tratamientos de diabetes, hipertensión y accidentes cerebrovasculares, entre otras.
- **Objetivo Estratégico 3: Reducir los factores de riesgo asociados a carga de enfermedad a través del desarrollo de hábitos y estilos de vida saludable.** Los seis factores de riesgo abarcados por este OE son responsables de más del 60% de la carga de mortalidad y de al menos un 50% de la carga de morbilidad en el mundo entero (OMS). Así, el consumo de tabaco, alcohol y drogas psicoactivas, sumados a la malnutrición por exceso, sedentarismo y sexo inseguro, dan cuenta del 35,3% de la mortalidad y del 20,6% de la carga por discapacidad en el país. Todos ellos guardan relación con importantes aspectos de género y afectan en particular a la población de ingresos bajos y medios.³
- **Objetivo Estratégico 4: Reducir la mortalidad, morbilidad y mejorar la salud de las personas a lo largo del ciclo vital.** Considerando la transición demográfica de Chile, se estima una disminución de la población de niños, adolescentes y jóvenes en el futuro y un aumento sistemático de los adultos mayores, escenario que lleva a enfocar los esfuerzos en las acciones sanitarias realizadas en la infancia y adolescencia sobre la salud y calidad de vida del grupo de adultos mayores en el futuro.⁴
- **Objetivo Estratégico 5: Reducir las inequidades en salud de la población a través de la mitigación de los efectos que producen los determinantes sociales y económicos en la salud.** El propósito de este OE dentro del Plan Nacional de Salud es diagnosticar e identificar el efecto de los determinantes estructurales en la salud de la población chilena (particularmente posición social y zona geográfica), y formular y supervisar las estrategias para reducir el impacto de los determinantes estructurales en la salud de las personas.⁵
- **Objetivo Estratégico 6: Proteger la salud de la población a través del mejoramiento de las condiciones ambientales y de la inocuidad de los alimentos.** El control de

¹ *Objetivos sanitarios 2011-2020*, Minsal, 2011.

² Op. cit.

³ Op. cit.

⁴ Op. cit.

⁵ Op. cit.

la calidad ambiental y de las condiciones laborales requiere de acciones coordinadas del sector salud con todos los actores institucionales y sociales involucrados.⁶ Las metas apuntan a reducir la contaminación ambiental y la hospitalización por intoxicación alimentaria, y aumentar cobertura del manejo de residuos domiciliarios así como áreas verdes.

- **Objetivo Estratégico 7: Fortalecer la institucionalidad del Sector Salud.** Se consideran aspectos de financiamiento (gasto en salud de las personas), gestión, infraestructura y organización (manejo de deuda hospitalaria, mejor infraestructura hospitalaria y de consultorios, funcionamiento en red) y rectoría, así como una propuesta de desarrollo de recursos humanos. También se considera en este objetivo el uso adecuado de la TI para promover la integración de los procesos administrativos en la red asistencial y favorecer la toma de decisiones.⁷
- **Objetivo Estratégico 8: Mejorar la Calidad de la atención en salud en un marco de respeto de los derechos de las personas.** Se busca entregar una atención de calidad oportuna y segura para los pacientes, basada en la evidencia y que se traduzca en un mejoramiento de los resultados, tomando en cuenta las preferencias y expectativas de los individuos y comunidades.⁸
- **Objetivo Estratégico 9: Fortalecer la respuesta adecuada del sector salud ante emergencias, desastres y epidemias.** Las metas de este objetivo estratégico apuntan a aumentar el porcentaje de instituciones (Minsal, seremis, servicios de salud, hospitales) con planes aprobados y actualizados de Gestión Integral del Riesgo y aumentar el número de hospitales con normas de seguridad.

Cada objetivo se traduce en un conjunto de metas, las que tienen un punto de partida (2010), una cuantificación al 2015 y luego al 2020.

Metas asociadas al Objetivo Estratégico 2

	TEMA	OBJETIVOS	META	2010	2015	2020
2.1	Enfermedades Cardiovasculares	Aumentar la sobrevida de personas que presentan enfermedades cardiovasculares	Aumentar 10% la sobrevida al primer año proyectada del infarto agudo al miocardio	78,5%	82,7%	91,0%
			Aumentar 10% la sobrevida al primer año proyectada por accidente cardiovascular	70,5%	76,9%	89,7%
2.2	Hipertensión Arterial	Incrementar la proporción de personas con hipertensión arterial controlada	Aumentar 50% la cobertura efectiva del tratamiento de hipertensión arterial	16,8%	19,6%	25,2%
2.3	Diabetes Mellitus	Incrementar la proporción de personas con diabetes controlada	Aumentar 20% la cobertura efectiva del tratamiento de diabetes mellitus tipo 2	29,8%	31,8%	35,8%
2.4	Enfermedad Renal Crónica	Reducir la progresión de enfermedad renal crónica	Disminuir 10% la tasa de incidencia proyectada de tratamiento de sustitución renal crónica con hemodiálisis en población menor a 65 años	8,2 por 100.000	7,8 por 100.000	6,8 por 100.000
2.5	Cáncer	Reducir la tasa de mortalidad por cáncer	Disminuir 5% la tasa de mortalidad proyectada por cáncer	112,0 por 100.000	107,0 por 100.000	97,1 por 100.000
2.6	Enfermedad respiratoria crónica	Disminuir la mortalidad por enfermedad respiratoria crónica	Disminuir 10% la tasa de mortalidad proyectada por la enfermedad respiratoria crónica	15,7 por 100.000	14,9 por 100.000	13,2 por 100.000
2.7	Trastornos Mentales	Disminuir la prevalencia de discapacidad en personas con discapacidad mental	Disminuir 10% la prevalencia de discapacidad severa en trastornos de salud mental seleccionados	Línea de base 2012	-3,3%	-10,0%
2.8	Discapacidad	Disminuir la capacidad	Disminuir 10% la media de puntaje de discapacidad	26,0 puntos	25,1 puntos	23,4 puntos

⁶ Op. cit.

⁷ Op. cit.

⁸ Op. cit.

[Anexo 2] ARQUITECTURA SECTORIAL

El Ministerio de Salud promueve como parte de sus estrategias el desarrollo armónico, consistente y sustentable de las Tecnologías de Información, contemplando la capacidad de disponer de componentes independientes, y además reutilizables en caso que estos sean requeridos por más de un proceso de negocio o por más de una entidad. De esta forma se logra, por una parte, la homogenización en la implementación de los sistemas de información y por otra, la disminución de los costos de inversión y de la administración futura de dichas tecnologías.

Asimismo, se pretende integrar los componentes tecnológicos mediante protocolos estandarizados, basados en una Arquitectura Orientada a Servicios (SOA), facilitando de esta forma el proceso de transferencia de información.

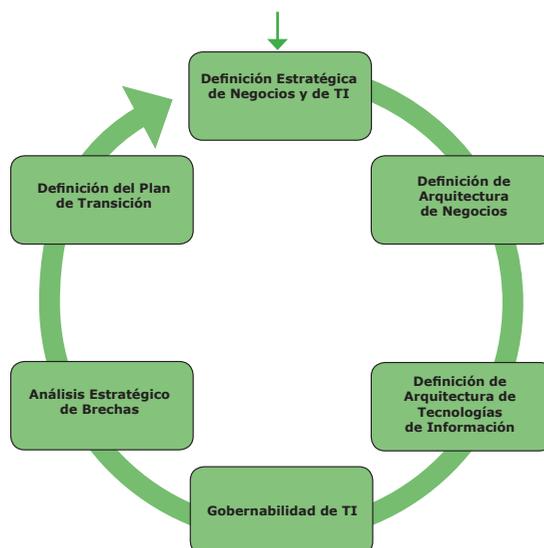
En este contexto, se establece la adopción de la metodología "**Arquitectura Empresarial**", que contribuye a la definición y organización de los componentes tecnológicos (servicios) y, al mismo tiempo, la planificación de las estrategias de desarrollo de las TIC proporcionando los estándares, principios, políticas y directrices que todos los modelos y arquitecturas deberían adoptar, creando un entorno coherente y organizado para dar cuenta de las necesidades de gestión de los distintos niveles del Sector Salud.

La Arquitectura Empresarial del Sector Salud es un compendio de las Arquitecturas Empresariales de los diferentes organismos dependientes del Ministerio de Salud, cuyo resultado constituye la carta de navegación que orienta la toma de decisiones relacionadas con la incorporación de las Tecnologías de Información para el sector, disponiendo de un modelo futuro de funcionamiento.

Metodología

Modelo de Referencia

La metodología propuesta para el modelamiento de la Arquitectura Empresarial se compone de un conjunto de artefactos que representan los diferentes aspectos de una organización, y además, aporta pautas para delinear la implementación y administración de la arquitectura deseada.



El modelo postula que la Arquitectura Empresarial es un proceso continuo que debe ser ajustado constantemente de acuerdo a los cambios que surgen en la organización, considerando que los impulsores de estos cambios son los lineamientos estratégicos del negocio y, sumado a ellos, las políticas de tecnologías de información definidas.

Los modelos y arquitecturas sugeridas están agrupados en dos grandes áreas: Arquitectura de Negocios y Arquitectura de Tecnologías de Información. A través de ellas se estructuran los modelos que representan el "núcleo del negocio" de una organización, y que guían la definición de las tecnologías de información habilitantes (las aplicaciones y la infraestructura tecnológica) alineándolas con las directrices y definiciones del negocio. Es clave considerar dos acciones fundamentales para la implementación de esta arquitectura, siendo la primera de ellas un análisis de las brechas que determina los aspectos que deben ser atendidos de manera de alcanzar el estado deseado a partir de la situación actual; y la segunda corresponde a la definición de la transición para llevar a cabo en forma paulatina y armónica los cambios requeridos.

Finalmente, para la administración de la Arquitectura Empresarial se propone un marco que asegure la gobernabilidad de las tecnologías de información en el tiempo.

A continuación se detallan los principales artefactos empleados:

Definiciones claves del negocio y de las TI

En este ámbito, se identifican los lineamientos del negocio que rigen el funcionamiento de la organización y sus prioridades, considerando desde el marco regulatorio, la misión y visión de la organización, así como también los objetivos estratégicos trazados a largo y mediano plazo.

Asimismo, toma en cuenta las definiciones relacionadas con las Tecnologías de Información existentes.

Arquitectura de Negocios

La Arquitectura de Negocios modela los principales elementos de una organización, identificando las acciones claves de los procesos de negocio, el modelo de funcionamiento (áreas funcionales y los responsables) y la información relevante que se recoge durante la ejecución de las actividades.

Los artefactos son:

- 1) **Estructura organizacional:** identifica la estructura organizacional de acuerdo a las funciones que desempeña cada dependencia.
- 2) **Mapa de procesos:** identifica y agrupa los procesos de la organización de acuerdo a los niveles de la toma de decisiones; estos son principalmente: estratégico, operativo y de apoyo.
- 3) **Modelo de información:** identifica y agrupa la información según la unidad que la produce y sus características.
- 4) **Mapeo de procesos-información:** establece una relación entre los procesos y la información que estos consumen y producen.
- 5) **Caracterización de los usuarios:** identifica los actores relevantes que participan en los procesos de negocio y determina su ubicación de acuerdo a la estructura organizacional.

Arquitectura de Tecnologías de Información

Aúna las definiciones requeridas en este ámbito; los principales modelos son:

- 1) **Arquitectura de Información:** define el modelo detallado de la información (a niveles lógico y físico); describe las entidades y las relaciones entre ellas, así como también los atributos incluidos en cada entidad y las características asociadas.
- 2) **Arquitectura de Aplicaciones:** establece el mapa deseado de las aplicaciones ("To Be"), de acuerdo a los procesos de negocio, la información y los principios de la Arquitectura Orientada a Servicios. Además, contiene fichas de las aplicaciones, en donde se describen detalladamente los aspectos relacionados a: ¿qué es?, ¿para qué sirve?, ¿qué hace?, ¿quién es el cliente?, ¿qué valor aporta a la organización?, entre otros.

- 3) **Arquitectura de Integración:** define los servicios requeridos para la integración de las aplicaciones establecidas en la arquitectura antes mencionadas, considerando tanto los servicios que sirven de plataforma base como los servicios aplicativos orientados a determinadas áreas de negocio.
- 4) **Arquitectura Tecnológica:** define la infraestructura de hardware y software que se requiere para soportar la Arquitectura de Integración.
- 5) **Arquitectura de Redes:** define la infraestructura de redes que se requiere para generar la comunicación necesaria y adecuada entre las partes.
- 6) **Arquitectura de Seguridad:** define las políticas de seguridad que se requieren para la operación de esta plataforma, considerando desde el acceso a los diferentes ambientes hasta el uso de estos mismos.

En este contexto, es importante contar con las arquitecturas existentes para el análisis de las brechas.

Análisis Estratégico de Brechas

En este ámbito, se determinan las brechas existentes en base a la situación actual y al modelo que se desea alcanzar. Los principales análisis que deben ser efectuados son:

- 1) **Análisis de Brechas de las Iniciativas de Negocio:** se identifican las diferencias entre las aplicaciones de negocio existentes y las iniciativas proyectadas a desarrollar, según la Arquitectura de Aplicaciones. Este análisis puede incluir aspectos tales como: la existencia de las aplicaciones, las funcionalidades obsoletas, las funcionalidades que requieren de modificaciones, las funcionalidades por desarrollar, entre otras.
- 2) **Análisis de Brechas de las Tecnologías:** se establecen las brechas vinculadas a todos los ámbitos tecnológicos, considerando hardware, software y redes.
- 3) **Análisis de Brechas de Inversiones:** se determinan las brechas en cuanto a financiamiento, tomando en cuenta el presupuesto existente y las inversiones requeridas para habilitar la Arquitectura de Tecnologías de Información deseada.
- 4) **Evaluación de Prioridades:** se determinan las prioridades de inversión y de desarrollo para el corto plazo, normalmente bajo el contexto de un año fiscal. Para ello, se toman en cuenta las prioridades y las necesidades del negocio, así como también los impactos que son posibles de producir en la Arquitectura de Tecnologías de Información dada la introducción de los cambios sugeridos.

Transición

De acuerdo a las brechas identificadas y las prioridades definidas, se elabora el plan de transición que da cuenta de una serie de elementos que aseguran la adecuada transición de las Tecnologías de Información desde la situación actual al estado deseado. Los aspectos más relevantes son:

- 1) Definición de los criterios y estrategias de implementación para el proceso de transición.
- 2) Definición de las iniciativas a transformar y las nuevas a implementar.
- 3) Definición del plan de implementación de las iniciativas y el análisis de los riesgos asociados.

Proceso de Desarrollo

El proceso de desarrollo de los artefactos consta de una serie de actividades que se agrupan por etapas según la siguiente ilustración:

- 1) **Recopilación de Información:** consiste en la recolección de información y de antecedentes



requeridos para el modelamiento. Estas acción se ejecuta a través de un conjunto de entrevistas a los referentes de los procesos, y se complementa con otros insumos que pueden ser aportados por los entrevistados o recogidos desde la información pública.

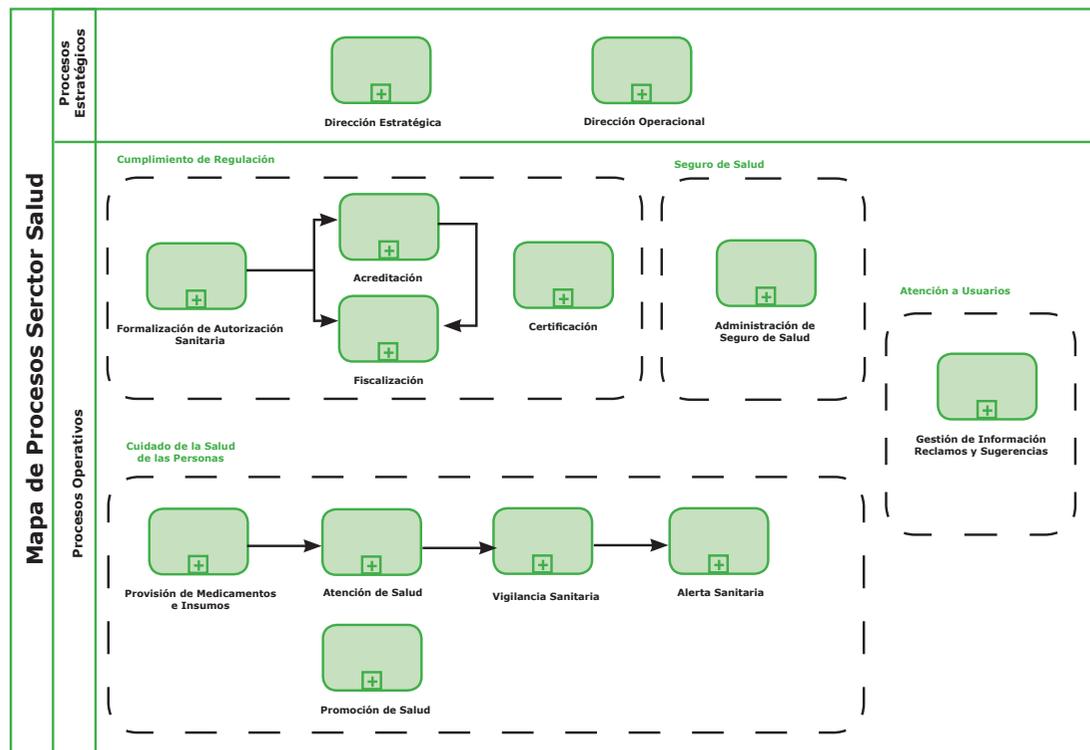
- 2) **Análisis:** corresponde al análisis de la información recopilada, identificando los patrones comunes y la agrupación respectiva que sirva para el modelamiento.
- 3) **Modelamiento:** consiste en la generación del artefacto asociado de acuerdo al análisis realizado, aportando el detalle necesario que permita su entendimiento.
- 4) **Síntesis:** consta de una evaluación del modelo generado, identificando los elementos claves que puedan aportar antecedentes para la toma de decisiones en torno al negocio y a la habilitación de Tecnologías de Información.

Arquitectura Empresarial del Sector Salud

Mapa de Procesos

Basado en las funciones de los organismos que conforman el Sector Salud, se define su mapa de procesos. Está compuesto por los siguientes macroprocesos:

- **Procesos Estratégicos:** esencialmente están conformados por acciones de carácter directivo, efectuadas por los organismos reguladores del Sector Salud y las dependencias directivas de cada entidad.
- **Procesos Operativos:** corresponden al “núcleo del negocio” del Sector Salud, considerando como su cliente a la población. De esta forma, ellos conforman la cadena de valor de la producción del cuidado de la salud de la población, incluyendo todos aquellos aspectos que puedan incidir directa o indirectamente en la salud de este público objetivo.



Procesos Estratégicos

Los procesos definidos en este macroproceso son:



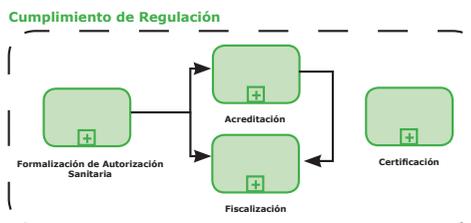
- **Dirección Estratégica:** corresponde a las funciones que realiza el Ministerio de Salud para otorgar los lineamientos estratégicos que rigen la operación del sector.
- **Dirección Operativa:** corresponde a las funciones que realizan las direcciones de los diferentes organismos del Sector Salud para definir su operación anual en función de los lineamientos estratégicos del nivel central. Además, las acciones que realizan las distintas áreas técnicas competentes del Sector Salud para delinear las normativas, directrices, políticas y estrategias de implementación que velan por el cuidado de la salud de la población.

Procesos Operativos

En el contexto del cuidado de la salud de la población, los procesos operativos se agrupan según las funciones que ejercen dentro de este marco. Los grupos son:

1) Cumplimiento de Regulación

En este grupo se concentran los procesos que velan por las normativas promulgadas en el ámbito de salud, con el fin de asegurar un entorno y condiciones favorables para la salud de la población. Los procesos son:



- **Formalización de Autorización Sanitaria:** en este proceso se incluyen dos áreas de acción que se diferencian según el sujeto que requiere de la autorización sanitaria para su funcionamiento o uso.
El primero de ellos corresponde a la autorización sanitaria que se otorga a una institución o persona desde el punto de vista sanitario, verificando el cumplimiento de lo establecido en el código sanitario, y en los reglamentos y normas vigentes (incluye la autorización sanitaria a los prestadores de salud). Este proceso está a cargo de las secretarías regionales ministeriales de salud (seremis).
El segundo corresponde a la autorización sanitaria que se otorga para la comercialización y uso de medicamentos y productos cosméticos, de manera de asegurar la calidad, seguridad y eficacia de estos productos, desde la etapa de investigación hasta su uso en la población de Chile. Este proceso está a cargo del Instituto de Salud Pública (ISP).
- **Acreditación:** corresponde a la acreditación de calidad a determinados organismos de acuerdo a los estándares definidos. Particularmente, se incluye la acreditación que realiza la Superintendencia de Salud a los prestadores institucionales e individuales que ejercen acciones de cuidado a las personas.
Además, se encuentra la acreditación de los laboratorios de ensayo de acuerdo a la Norma ISO 17025:2005, cuya atribución le corresponde al (ISP).
- **Fiscalización:** este proceso abarca un conjunto de actividades que verifican el cumplimiento del código sanitario, reglamento y normas vigentes, así como también orientan y/o aplican medidas

sanitarias, cuando corresponda, a todos los agentes sujetos a dicha acción.

En este grupo, se incluyen los sub procesos que inspeccionan, controlan, supervisan el cumplimiento de las normativas sanitarias en las siguientes áreas, de acuerdo a la repartición pública que está a cargo de dicha función:

- **Secretarías Regionales Ministeriales de salud (seremis).** Se contemplan acciones de fiscalización a los recintos o entornos que deben cumplir con las normativas vigentes en torno a las siguientes áreas: alimentos, aire, aguas, acústica ambiental, condición de seguridad de trabajadores, residuos domiciliarios e industriales, control y aplicación de plaguicidas, centros de salud, hogares de larga permanencia, farmacias.
 - **Instituto de Salud Pública (ISP).** Se incluyen acciones que velan por el cumplimiento de las normativas vigentes a las entidades vinculadas a la administración, análisis o certificación de determinados productos o servicios, tales como: laboratorios de producción farmacéutica, cosmética y laboratorios externos de control de calidad; centros de estudios farmacocinéticos y de la equivalencia terapéutica; laboratorios de alimentos y ambiente; empresas certificadoras de elementos de protección personal utilizados por los trabajadores contra los riesgos de accidentes y enfermedades ocupacionales.
 - **Superintendencia de Salud.** Se contemplan acciones de fiscalización a las aseguradoras de salud (Fonasa e isapres) y a los prestadores de salud, institucionales e individuales. En este ámbito se consideran diversas materias que en su conjunto permiten controlar el cumplimiento de las garantías en salud, y otras áreas relacionadas a la oferta y otorgamiento de los beneficios y prestaciones de salud, a fin de resguardar los derechos y el financiamiento de los beneficios a los beneficiarios del Sistema de Salud. Por otra parte, también se incluye la fiscalización a las entidades acreditadoras de calidad y certificadoras de especialidades y subespecialidades de la salud.
- **Certificación:** se incluye en este ámbito la certificación que se aplica a los organismos o personas para verificar el cumplimiento de determinados requisitos o exigencias. Particularmente, se incluye la certificación de los profesionales médicos y otros como: certificación de "Hospital Amigo".

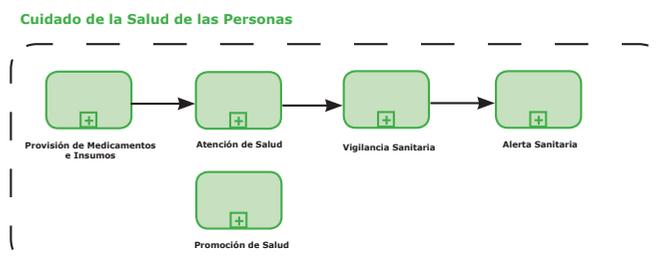
2) Seguro de Salud

Este proceso considera la administración y gestión de los beneficios y prestaciones de salud que se otorgan a la población a través de los planes definidos, incluyendo tanto Fonasa como las isapres.



3) Cuidado de la Salud de las Personas

Este grupo abarca un conjunto de procesos que se encargan del cuidado de la salud de las personas, considerando desde el suministro requerido hasta las acciones de atención de salud. Los procesos son:



- **Provisión de Medicamentos e Insumos:** corresponde al proceso que orienta y racionaliza la adquisición de medicamentos e insumos para el Sector Público de la Salud, con el fin de garantizar calidad a los pacientes y bajos precios, evitando la discrecionalidad desagregada. Esta función le corresponde a Cenabast.
- **Atención de Salud:** considera las acciones administrativas y clínicas que realizan los centros asistenciales en el marco del cuidado de la salud de la población, incluyendo prevención, promoción, pesquisa, diagnóstico, tratamiento y seguimiento, rehabilitación y cuidados paliativos. Este proceso está bajo la responsabilidad de las Redes Asistenciales Públicas y de los prestadores privados.
- **Vigilancia Sanitaria:** corresponde a la recolección sistemática de información, su procesamiento, análisis y difusión sobre la situación de salud de la población y sus determinantes, la cual es requerida para la elaboración de diagnósticos, planificación, ejecución y evaluación de la salud pública. Incluye también el monitoreo de la ejecución de los programas de salud. En este ámbito se incluyen vigilancias de diversos aspectos, cuya función está bajo la responsabilidad de diferentes entidades del Sector Salud. Estas son:
 - **Vigilancia de infecciones intrahospitalarias:** este proceso transcurre fundamentalmente al interior de los centros asistenciales, y la información se comunica al Minsal.
 - **Vigilancia epidemiológica:** este proceso está a cargo de las seremis, aunque la información es emanada principalmente desde los centros asistenciales del país y de los organismos de salud internacionales competentes.
 - **Vigilancia de Medicamentos:** este proceso es conducido fundamentalmente por el ISP.
 - **Vigilancia de Tecnologías:** este proceso es conducido fundamentalmente por el ISP.
 - **Vigilancia de Contaminación:** este proceso es liderado principalmente por las Seremis.
- **Alerta Sanitaria:** corresponde a la intervención que efectúan los organismos competentes para prevenir y controlar los riesgos o daños asociados al evento notificado a través del proceso de vigilancia.
- **Promoción de Salud:** corresponde a las acciones que se realizan para fomentar cambios en los hábitos y estilos de vida de las personas, favoreciendo su estado de salud. Estas acciones involucran normalmente la participación de diferentes actores del Sector Salud, como las Redes Asistenciales, seremis, así como también entidades de otros sectores (organizaciones sociales, otras reparticiones públicas, entre otros).

4) Atención a Usuarios

Este proceso es transversal a todo el Sector Salud; a través de él se instaura el mecanismo de interacción con la población, ya sea para tramitar solicitudes de información, reclamos o sugerencias.



Arquitectura Empresarial del Ministerio de Salud

La Arquitectura Empresarial del Ministerio de Salud está constituida por un conjunto de modelos que representan un ámbito específico de la Arquitectura Empresarial del Sector Salud, principalmente en lo que se refiere a regulación y supervisión.

Los principales modelos que componen esta arquitectura son:

Arquitectura de Negocios

Dentro de esta arquitectura hay dos artefactos (Mapa de Procesos y Modelo de Información); en cada uno de ellos se describen los elementos asociados de acuerdo a la estructura expuesta antes.

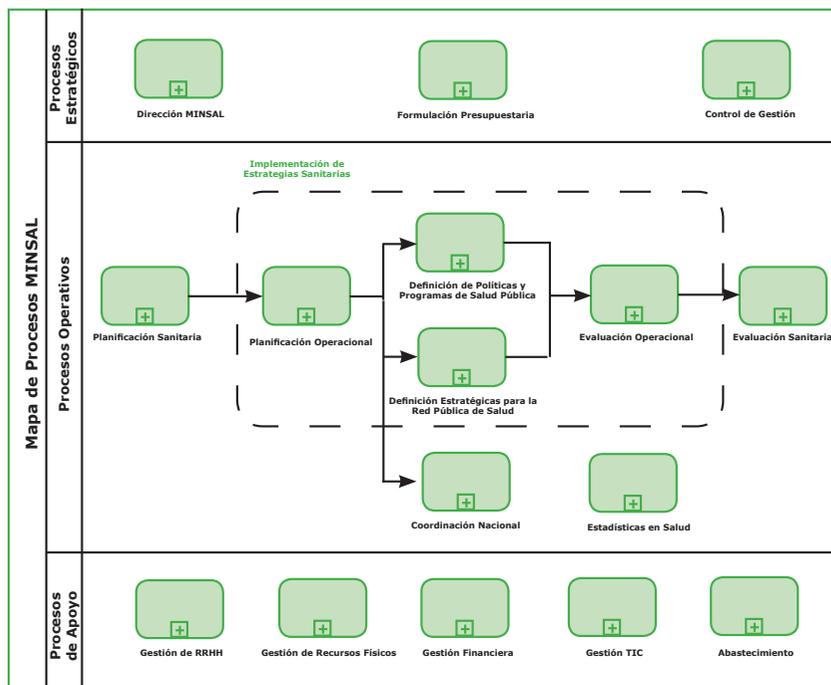
I) Mapa de Procesos

El Mapa de Procesos cumple la función de representar las actividades que se realizan en el Ministerio de Salud a través de un modelo estructurado y jerarquizado, acorde a la contribución que estas aportan a su cliente, así como también al tipo de decisión que les corresponde.

Los resultados plasmados en este documento corresponden a la profundización de la definición del Mapa de Procesos del Sector Salud, considerando que los procesos de negocio del Ministerio de Salud son aquellos que conforman los procesos estratégicos del sector.

Los procesos principales del Ministerio de Salud se pueden organizar de acuerdo a la siguiente clasificación:

- **Procesos Estratégicos:** corresponden a las definiciones ministeriales que efectúan las autoridades del sector, con el fin de fijar las prioridades sanitarias, así como también su ejecución.
- **Procesos Operativos:** corresponden a las definiciones de estrategias y diseño de programas que establecen las distintas áreas técnicas del Ministerio de Salud para cumplir con las políticas de salud declaradas.
- **Procesos de Apoyo:** corresponden a los procesos que soportan el funcionamiento de la cadena de valor, brindando la estructura necesaria que favorece la continuidad de la operación.



Procesos Estratégicos

Este macroproceso concentra las acciones que ejerce el nivel directivo del Ministerio de Salud para establecer las directrices generales del Sector Salud, determinando así las prioridades del corto y mediano plazo que fija el presupuesto y la ejecución de las líneas

estratégicas, a cargo de las áreas técnicas de la institución. Del mismo modo, controla la operación en función de las metas definidas.

Los procesos se pueden agrupar en:

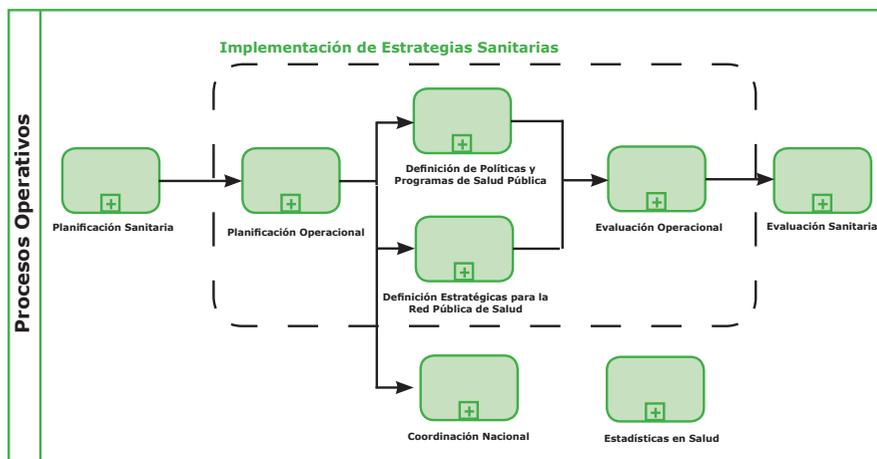


- 1) **Dirección Minsal:** corresponde a las actividades que realizan el nivel directivo del Ministerio de Salud para fijar las prioridades del Sector Salud y supervisar la operación de los distintos organismos dependientes.
- 2) **Formulación Presupuestaria:** forma parte del proceso que convoca el Ministerio de Hacienda para formular el Presupuesto Anual de la Nación, cuyas actividades afectan a todos los organismos del Estado. A nivel del Ministerio de Salud, este proceso involucra a todas las dependencias de la institución y es liderado por el Departamento de Finanzas de la División de Finanzas y Administración Interna.
- 3) **Control de Gestión:** corresponde al seguimiento, monitoreo y control del cumplimiento de los objetivos ministeriales, y gubernamentales establecidos por la Presidencia, mediante instrumentos formales de medición.

Procesos Operativos

Este macroproceso involucra aquellas funciones que velan por la salud de la población a través del establecimiento de las políticas y estrategias de salud, considerando desde la definición hasta la evaluación de los resultados e impactos vinculados a su introducción. Se establecen tres procesos principales que conforman la cadena de valor del Ministerio de Salud para satisfacer las necesidades de su cliente interno y externo. Esta definición contempla la actuación en el mediano y largo plazo, así como también las acciones del corto plazo, de modo tal que los resultados obtenidos en dichos períodos permitan realizar mejoras continuas de manera sistemática.

Los procesos pueden ser agrupados de acuerdo a las siguientes categorías:



- 1) **Planificación Sanitaria:** dice relación con las actividades que se desarrollan para concretar la Estrategia Nacional de Salud correspondiente a la década entrante, en función de la Reforma de Salud, que fija el marco regulatorio y estratégico para el Sector Salud.

Este proceso incluye acciones tales como: análisis de la situación actual, propuesta de los objetivos

y estrategias sanitarias, consulta pública, consolidación y formalización de la Estrategia Nacional de Salud, y sensibilización a los sectores claves de salud.

- 2) **Implementación de Estrategias Sanitarias:** incluye aquellas acciones que fijan el actuar del Sector Salud en el corto plazo, a fin de avanzar en la implementación de las estrategias sanitarias, de modo de asegurar el logro de los resultados esperados al término del periodo definido.

Este proceso incluye: la planificación operacional atribuible a las distintas reparticiones públicas del Sector Salud, con la dirección y supervisión del Ministerio de Salud; la definición de políticas y programas de salud pública; la definición de estrategias para la operación de la Red Pública de Salud; y la evaluación de los resultados obtenidos durante el año de acuerdo a los compromisos establecidos.

En particular, el proceso de Definición de Políticas y Programas de Salud Pública considera la definición, transferencia, monitoreo y control de las políticas establecidas en este ámbito. Las líneas estratégicas definidas abarcan: enfermedades transmisibles, enfermedades no transmisibles, salud sexual (VIH, ITS), salud bucal, salud mental, cuidado de salud a lo largo del ciclo vital, seguridad social en el ámbito de competencia del Sector Salud, salud ocupacional, alimentos y nutrición, promoción de la salud y participación ciudadana, salud ambiental, medicamentos, profesiones médicas y paramédicas.

Del mismo modo, el proceso de Definición de Estrategias para la Red Pública de Salud contempla la definición, transferencia, monitoreo y control de las estrategias definidas para la operación de la Red Pública de Salud, cuyo fin es velar por una gestión eficiente de los establecimientos de salud, y una atención centrada en las personas, de manera de cumplir con las políticas de salud pública impulsadas. Las líneas estratégicas incluidas son: gestión de la atención primaria de salud basada en el Modelo Integral de Atención en Salud Familiar; gestión de los procesos clínicos asistenciales, lo que abarca los procesos operativos clínicos (hospital, urgencia, salud mental) y procesos de apoyo clínico (procesos de apoyo y diagnóstico, satisfacción usuaria, atención ambulatoria); gestión de redes (alta complejidad, macroredes, redes GES, red asistencial odontológica); gestión de los establecimientos de salud (autogestión, gestión clínica financiera); desarrollo de las personas; emergencias y desastres; gestión de calidad y seguridad del paciente; participación social y trato al usuario.

- 3) **Evaluación Sanitaria:** corresponde a la evaluación del impacto producido en la población, de acuerdo a las estrategias sanitarias definidas.

- 4) **Coordinación Nacional:** considera aquellas acciones que se realizan en el Ministerio de Salud cuando asume el rol de coordinador nacional; esto sucede cuando las decisiones trascienden más allá de los territorios regionales, o requieren ser gestionadas centralizadamente por definiciones políticas y/o estratégicas.

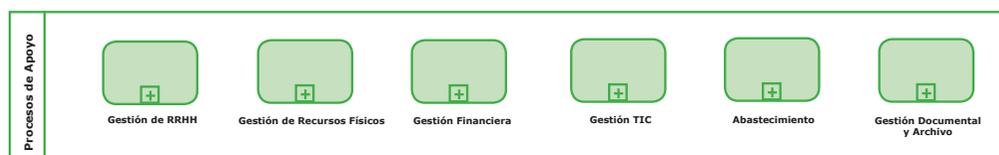
Dentro de las acciones identificadas se encuentran: vigilancia y alerta epidemiológica; gestión centralizada de camas; gestión de trasplante de órganos y tejidos; gestión de alta dirección; gestión de programas de especialización; gestión de inversión y concesiones; gestión presupuestaria de la atención primaria de salud.

- 5) **Gestión de Estadísticas en Salud:** corresponde a los procesos de recopilación, procesamiento y publicación de información y estadísticas en salud, según la solicitud de los clientes internos y de los organismos internacionales.

Procesos de Apoyo

Son aquellos que otorgan soporte a los procesos del Ministerio de Salud, brindando las condiciones necesarias para su adecuado funcionamiento.

Los procesos identificados son:



- 1) **Gestión de Recursos Humanos:** procesos que se encargan de la administración de los recursos humanos contratados en el Ministerio de Salud, facilitando labores como la gestión de contratos, gestión de remuneraciones, desarrollo de capacidades para las actividades requeridas, prevención de riesgos laborales, bienestar, entre otros.
- 2) **Gestión de Recursos Físicos:** corresponde a la administración de los recursos físicos existentes en el Ministerio de Salud, lo que incluye el control y mantenimiento de los inmuebles, equipamientos y mobiliarios generales.
- 3) **Gestión Financiera:** se encarga de la ejecución y control presupuestario correspondiente al año, con el fin de asegurar el uso adecuado y eficiente de los recursos asignados.
- 4) **Gestión de Tecnologías de Información y Comunicaciones:** corresponde a la planificación y gestión de los servicios relacionados a Tecnologías de Información y Comunicaciones, lo que incluye la administración de los activos y su asignación a los clientes internos; también la gestión de los proyectos informáticos, desempeñándose como referente técnico que asegura la adecuada comunicación entre los proveedores y las contrapartes del negocio, velando por las condiciones técnicas necesarias para cumplir con las políticas y estándares establecidos.
- 5) **Abastecimiento:** corresponde a la gestión de la adquisición de productos y servicios, así como también la administración de los contratos correspondientes, considerando su preparación y control del cumplimiento de estos mismos.
- 6) **Gestión Documental y Archivo:** tiene relación con la tramitación de los documentos que se reciben y se despachan en el Ministerio de Salud, así como también la administración, almacenamiento y conservación de estos mismos.

II) Modelo de Información

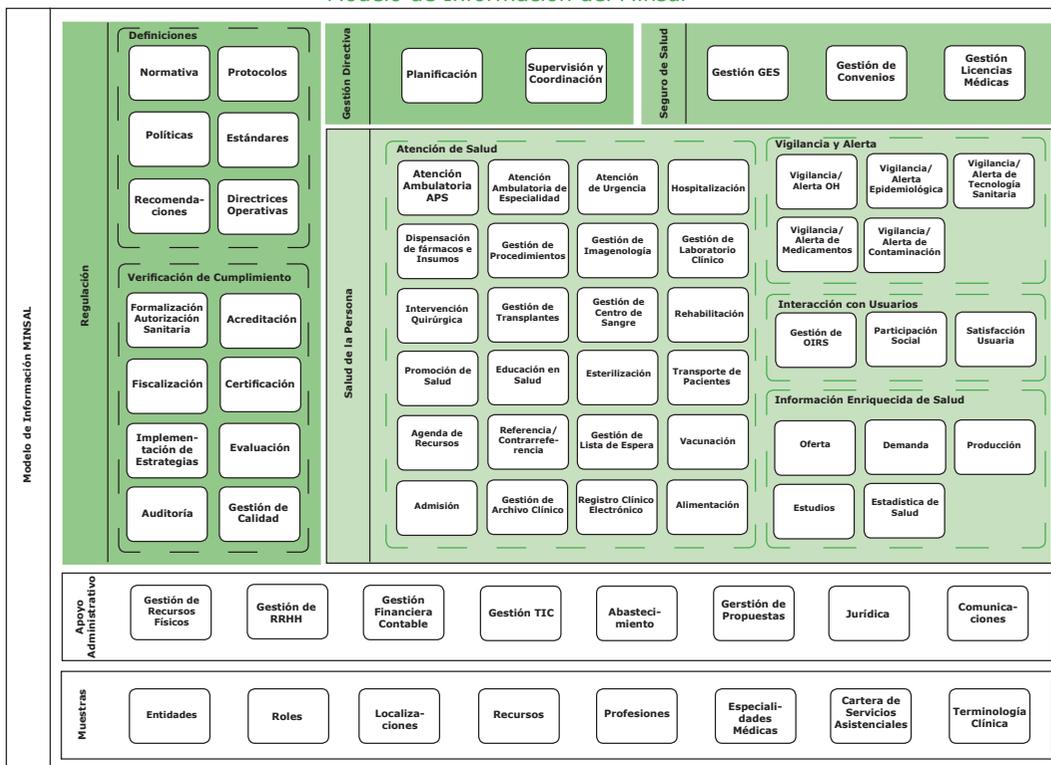
El Modelo de Información del Ministerio de Salud representa los grupos de información que los procesos de negocio, por un lado, consumen para ejecutar sus actividades y, por otro lado, producen al realizar las acciones correspondientes.

Considerando que el Ministerio de Salud es un organismo regulador y supervisor del funcionamiento de todas las instituciones pertenecientes al Sector Público de la Salud, la información que genera se centra principalmente en los ámbitos relacionados a regulación y a gestión directiva. Luego, a excepción de la información que es transversal a cualquier nivel (como la información de los procesos de apoyo), el resto corresponde a la información que requiere el Ministerio de Salud para efectuar las actividades que están bajo su responsabilidad, tales como: definición, coordinación, monitoreo, supervisión, evaluación, entre otros.

Este Modelo de Información está organizado por "Dominios de Información" y, dentro de cada dominio, por "Áreas de Interés". Los dominios identificados son:

- 1) **Gestión Directiva:** agrupa información que refleja las decisiones y acciones efectuadas por los directivos de las reparticiones públicas del Sector de Salud, con el fin de conducir y supervisar la operación de su organización.
Dentro de este dominio, se identifican dos áreas de interés:
 - **Planificación:** corresponde a la información de la planificación estratégica, la cual incluye tanto las actividades a ejecutar, como los resultados esperados, y al mismo tiempo, se considera tanto la planificación de la Estrategia Nacional de Salud (decenal), así como también la planificación operacional de cada año.
 - **Supervisión y Coordinación:** contempla información que emana de la supervisión y coordinación de la operación, representando las acciones y decisiones tomadas, así como también los resultados obtenidos, mediante ella se permite realizar mejoras continuas correspondientes.
- 2) **Regulación:** agrupa información relativa al marco regulatorio que afecta al Sector Salud. En este dominio se incluye desde la definición hasta la verificación de su cumplimiento. Asimismo, considera tanto la regulación que tiene carácter legal como aquella que enmarca su obligación administrativa en un territorio local, o aquella que cumple el propósito de recomendación y sugerencia para velar por la calidad de las acciones afectas.
Las áreas de interés están agrupadas según dos ámbitos. El primero corresponde a aquella

Modelo de Información del Minsal



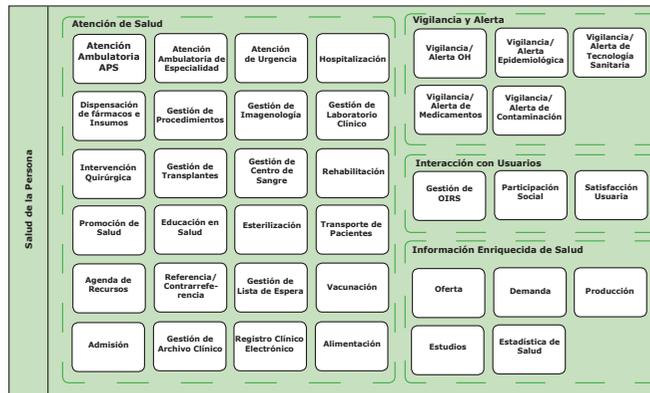
información que dicta el proceder de las instituciones ligadas al Sector Salud, lo que puede tener un carácter legal o administrativo, según el alcance de su aplicación. El segundo corresponde a las acciones que se ejecutan para velar por el cumplimiento de la regulación establecida. En él se incluyen tanto las actividades realizadas como los resultados obtenidos tras dicha actuación.

- 3) **Seguro de Salud:** agrupa información que está asociada a la administración de los seguros de salud. Cabe señalar que en este dominio sólo se identificó aquella información que es requerida por el Ministerio de Salud, por lo que no constituye toda la información que este dominio contiene. En este contexto, las áreas de interés identificadas se relacionan con lo siguiente:
 - **Gestión de GES:** agrupa la información que hace alusión a los derechos exigibles por los pacientes mediante las Garantías Explícitas en Salud, así como también el estado de resolución de estas garantías.
 - **Gestión de Convenios:** incluye principalmente la información relacionada con los convenios de prestaciones de salud que Fonasa establece con los prestadores públicos; además, toda aquella información que da cuenta de la facturación correspondiente a las prestaciones realizadas.
 - **Gestión de Licencias Médicas:** abarca aquella información que permite conocer el estado de las licencias médicas emitidas.
- 4) **Salud de las Personas:** agrupa información de los ámbitos vinculados al cuidado de la salud de la población, considerando tanto los datos relacionados a las acciones ejecutadas como los resultados obtenidos.

En este dominio se encuentran cuatro grupos de áreas de interés. Estos son:

- **Atención de Salud:** contiene la información producida en los diferentes procesos de atención de los establecimientos de salud, considerando tanto los clínicos asistenciales, como los administrativos.
- **Vigilancia y Alerta:** agrupa información recolectada en los procesos de vigilancia asociada a los distintos determinantes que afectan la salud de la población, así como también de las intervenciones efectuadas para prevenir y controlar los riesgos o daños asociados a los eventos notificados.
- **Interacción con Usuarios:** contiene información que tiene relación con la gestión de las

Salud de las personas



solicitudes de información, reclamos y sugerencias, así como también la información que se recolecta y analiza para determinar la satisfacción de los usuarios o la ciudadanía respecto de los servicios prestados. Del mismo modo, se incluye la información relativa a las acciones realizadas en torno a la participación social de las comunidades en el cuidado de la población.

- **Información Enriquecida de Salud:** agrupa información procesada (por ejemplo, consolidación, codificación, etcétera) que surge de los procesos de atención de salud para fines relacionados a la gestión directiva.
- 5) **Apoyo Administrativo:** agrupa información de carácter administrativo y de apoyo, fundamentalmente producida por los procesos vinculados a la gestión de los recursos existentes en la organización, y otra información asociada a los trámites administrativos y jurídicos que otorgan las condiciones necesarias para el funcionamiento de la organización. En este ámbito se incluye tanto la información de las actividades realizadas, como también los resultados asociados a dichas acciones.
 - 6) **Maestros:** corresponde a conceptos estandarizados, a través de un conjunto de datos unificados, cuyo propósito es homogenizar la interpretación de los conceptos básicos que son utilizados comúnmente por los diferentes procesos de negocio.

Las áreas de interés son:

- **Entidades:** contiene un conjunto de conceptos asociados a la identificación de las distintas entidades que pueden participar en los procesos del Sector Salud, tales como: personas, centros de salud y sus áreas funcionales, entidades certificadores y acreditadoras, instituciones privadas sujetas a regulación (por ejemplo: restaurant, industrias, entre otros).
- **Roles:** contiene la definición de los roles que desempeñan determinadas funciones en una organización perteneciente al Sector Salud.
- **Localizaciones:** incluye la definición de las ubicaciones geográficas que permiten establecer unívocamente la localización de una entidad.
- **Recursos:** corresponde a la denominación de los recursos utilizados habitualmente en el ejercicio de las funciones definidas.
- **Profesiones:** considera la definición de los títulos profesionales otorgados en las instituciones educacionales.
- **Especialidades Médicas:** incluye la definición de las especialidades médicas existentes de acuerdo a las mallas curriculares de las instituciones educacionales competentes en esta materia.
- **Cartera de Servicios Asistenciales:** contiene la definición de los servicios asistenciales que pueden ofrecer los centros de salud para satisfacer la demanda de la población por su salud.
- **Terminología Clínica:** incluye la definición de terminología utilizada en el ámbito clínico por los profesionales médicos y otros profesionales de la salud para describir los hallazgos, las indicaciones y los tratamientos efectuados. Incluye diagnósticos, procedimientos y fármacos, entre otros.

Arquitectura de Tecnologías de Información

En esta Arquitectura se incluyeron dos artefactos: Arquitectura de Aplicaciones y Arquitectura de Integración.

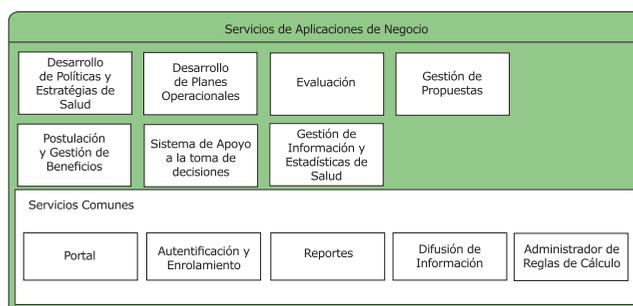
I) Arquitectura de Aplicaciones

La Arquitectura de Aplicaciones definida propone la situación deseada para el Ministerio de Salud ("To Be"), con el fin de optimizar la gestión de los procesos operativos del nivel central, mejorando la eficiencia en su ejecución y aumentando la confiabilidad y oportunidad de la información utilizada y generada.

Esta selección identifica los elementos comunes entre los procesos, con el fin de generar componentes que sean reutilizables. Del mismo modo, proporciona soluciones que permiten soportar diferentes escenarios de un mismo ámbito de acción, evitando de esta forma aplicaciones de propósitos acotados y no replicables.

Como resultado, esta arquitectura está compuesta por siete macro-aplicaciones que atienden, de manera integral y continua, los procesos de negocio, brindando al usuario una única interfaz de interacción para acceder a todas las funcionalidades requeridas, independientemente de si estos servicios son administrados y residen en entornos diferentes.

Las aplicaciones son:



Aplicación Desarrollo de Políticas y Estrategias de Salud

Considerando que los procesos de "Definición de Políticas y Programas de Salud" y "Definición de Estrategias para la Red Pública de Salud" ejercen acciones que tienen un mismo patrón, se modela esta aplicación que permite apoyar la gestión de ambos procesos. La aplicación atiende principalmente las acciones vinculadas con la definición, transferencia, monitoreo y control de las políticas y estrategias impulsadas. Para ello, se definen servicios que brindan capacidades para facilitar la definición, considerando desde el acceso a información útil para el análisis y estudio de la situación actual hasta la tramitación, almacenamiento y publicación del documento emitido.

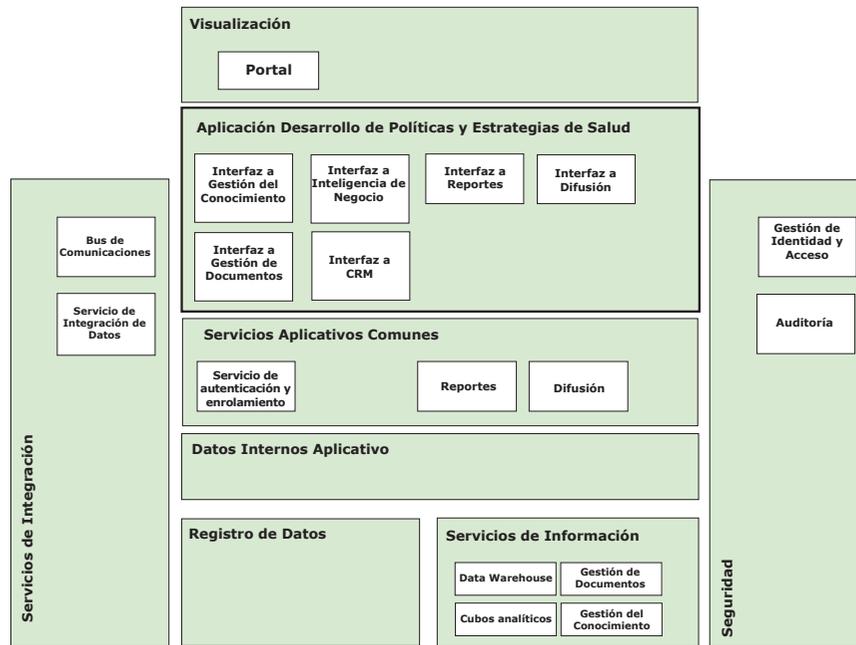
Asimismo, respecto a la *transferencia*, se incluyen servicios que permiten reportar las actividades realizadas y los resultados asociados. De este modo la información generada se convierte en conocimiento colectivo que facilita las futuras planificaciones y definiciones, especialmente la identificación de los focos críticos.

De igual forma, la aplicación facilita el acceso a información relativa de los resultados de la implementación de las estrategias, apoyando las tareas de monitoreo y control.

En la actualidad estas actividades son desarrolladas de manera manual y la información producida es almacenada fundamentalmente en el computador de cada profesional en algunos casos, se puede encontrar en la intranet o internet.

La información generada en estos procesos es muy importante para el Ministerio de Salud porque constituye el principal activo de esta institución. Por ello es de alto valor su adecuada conservación y disponibilidad.

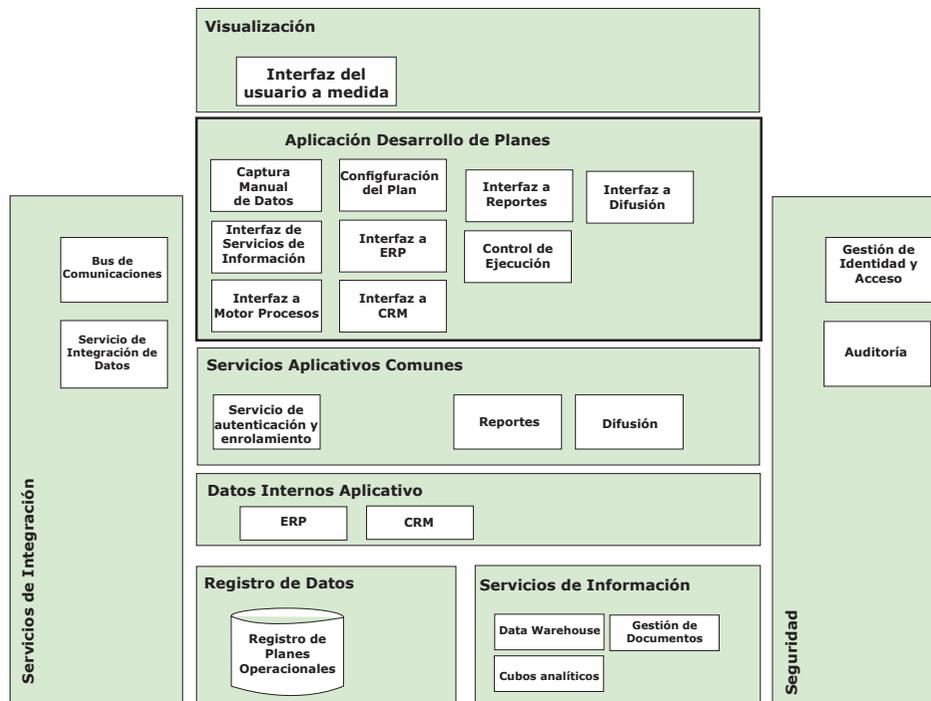
Patrón de aplicación Desarrollo de Políticas y Estrategias de Salud
(Salud Pública y Redes Asistenciales)



Aplicación Desarrollo de Planes Operacionales

Esta aplicación contribuye a la gestión de la planificación, abarcando tanto el control de la ejecución del proceso como el acceso a la información requerida para el análisis de la situación actual (la demanda, la oferta y la producción), y su salida corresponde al plan operacional del año.

Patrón de aplicación Desarrollo de Planes

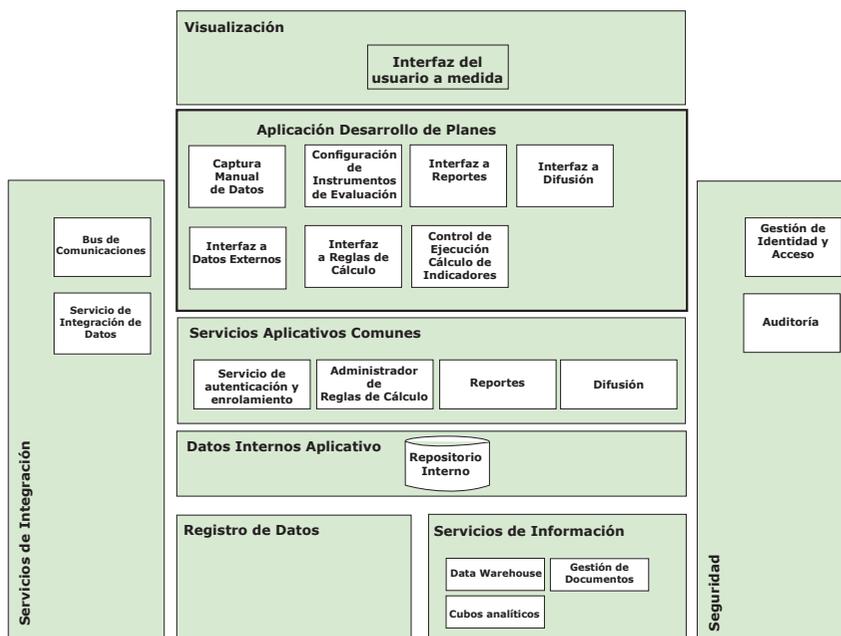


Esta aplicación es particularmente importante, dado que hoy no existe la sistematización de esta información, siendo que es utilizada para medir el desempeño de la operación. La automatización de este proceso favorece la confiabilidad de las mediciones que se realizan y permite objetivar los resultados de la gestión, facilitando el proceso de mejora continua.

Aplicación Evaluación

Esta aplicación tiene el propósito de apoyar la evaluación de los distintos instrumentos existentes, independizando la configuración de las reglas de cálculo asociadas a estos instrumentos, de manera de evitar desarrollos particulares orientados a cada escenario. La aplicación considera servicios que permiten configurar cada instrumento de evaluación y la ejecución del proceso de evaluación, desde la recolección de información hasta el procesamiento y publicación de los resultados asociados.

Patrón de aplicación Evaluación



Actualmente sólo existen algunas iniciativas particulares orientadas a la recolección de información o al procesamiento de los indicadores. A su vez, cada aplicación tiene una vida útil que depende de la vigencia de la definición de las reglas establecidas en cada instrumento, por tanto la automatización de este proceso es de alto costo.

En consecuencia, la propuesta favorece la capacidad de replicación de los escenarios y facilita la conservación de los resultados históricos, permitiendo de esta forma un análisis más profundo de los resultados obtenidos en el sector.

Sistema de Apoyo a la Toma de Decisiones

Esta aplicación permite brindar información que sirva para el monitoreo y control de determinados procesos operativos del Sector Salud, especialmente en aquellos en que el Ministerio de Salud debe actuar como coordinador nacional. De esta forma, la entidad coordinadora puede contar con la información en línea de los procesos, y así gatillar decisiones y acciones para velar por la adecuada operación de estos.

Por otra parte, la aplicación cuenta con la capacidad para registrar las decisiones y las acciones tomadas, lo que favorece la evaluación posterior de los impactos obtenidos.

Hoy existen algunas iniciativas que resuelven de manera aislada algunos aspectos, como por ejemplo la gestión centralizada de camas críticas. En este caso, la aplicación permite el monitoreo, pero no considera la integración con los procesos de atención, tampoco registra las acciones efectuadas.

Gestión de Información y Estadísticas de Salud

Esta aplicación permite automatizar el proceso de producción de las estadísticas en salud. En ella se incluye la consolidación de la información requerida de los procesos operacionales, y además contempla el procesamiento de los datos y la publicación de las estadísticas generadas.

En la actualidad existe un sistema que consolida la información estadística producida desde el nivel local. En cuanto al procesamiento de los datos, habitualmente ocurre en función de las solicitudes, lo que la hace dependiente de un profesional técnico capacitado para ejecutar dicha acción. Asimismo, solamente existe publicación de algunos grupos de estadísticas, debido al tiempo requerido para procesar la información.

Por consiguiente, esta aplicación contribuye a mejorar la confiabilidad de las estadísticas así como la oportunidad de la entrega de información a los clientes de este proceso.

Postulación y Gestión de Beneficios

Esta aplicación atiende a ciertos procesos específicos que gestionan determinados beneficios (por ejemplo: postulación de becas para la especialización). Hasta ahora no existen sistemas de información para estos procesos.

Gestión de Propuestas

Esta aplicación atiende al proceso de gestión de las propuestas, lo que es aplicable a los proyectos de inversión, como también a los proyectos TIC. Principalmente contribuye a mejorar el seguimiento del proceso y concreción de los resultados asociados a cada etapa. Hoy no existen sistemas de información que apoyen estos procesos.

II) Arquitectura de Integración

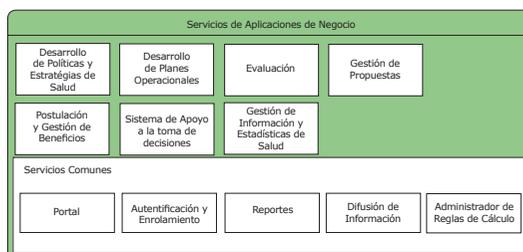
La Arquitectura de Integración definida para el Ministerio de Salud está basada en la metodología de Arquitectura Orientada a Servicios (SOA). Por tanto, los servicios y componentes definidos representan entidades independientes que cumplen funciones específicas. A su vez, son integrables entre sí para conformar una solución que sea capaz de atender los procesos de negocio existentes.

Los servicios definidos son:

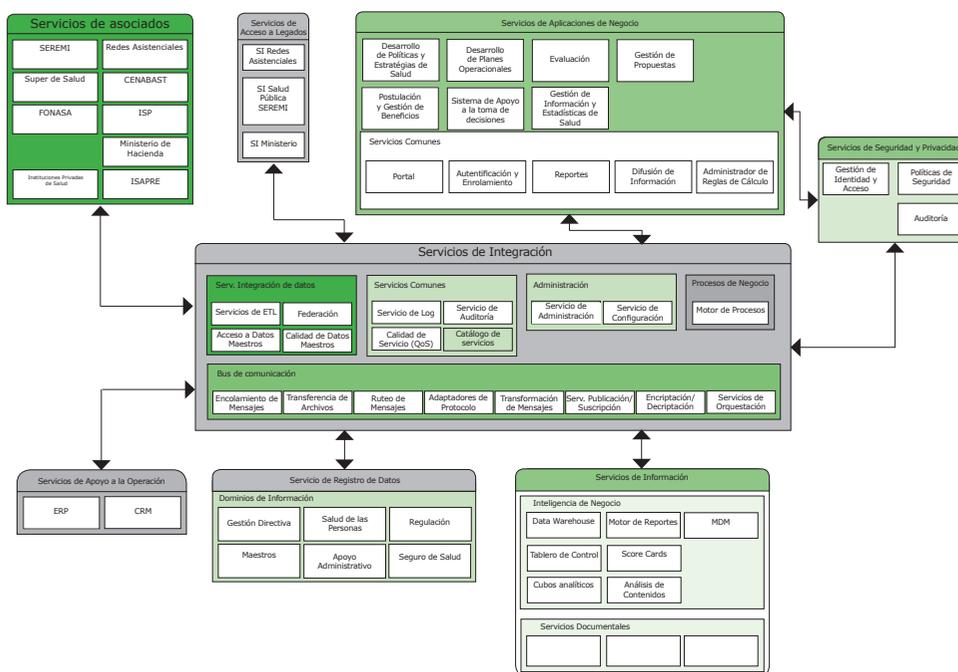
Servicios de Aplicaciones de Negocio

Agrupar las aplicaciones de negocio que dan soporte a los procesos operativos del Ministerio de Salud, según lo descrito en el capítulo de Arquitectura de Aplicaciones.

Los servicios de aplicaciones están desarrollados bajo una estructura de *composite applications*. Esto quiere decir que se aprovechan los servicios de componentes base de la plataforma o bien de otros aplicativos en caso de que se detecte uso repetitivo de ellos. En este sentido, en los aplicativos sólo se disponen de los servicios propios de cada negocio, y se invocan (integran) a los otros servicios existentes.



Arquitectura de Integración del Minsal



Los servicios de aplicativos comunes son:

- 1) **Portal:** este componente permite al usuario acceder a través de una interfaz visual unificada a todos los servicios requeridos.
- 2) **Autentificación y Enrolamiento:** provee servicios de seguridad, identificación de usuarios, control de acceso, alta, baja y modificación de usuarios para cada aplicativo. El aplicativo enmascara el acceso a los Servicios de Seguridad y Privacidad, tales como Gestión de Identidad y Control de Acceso y Políticas de Seguridad.
- 3) **Reportes:** provee servicios de acceso a las componentes que generan reportes en diferentes formatos según los requerimientos del usuario, por ejemplo: HTML, PDF, Word, Exel, etcétera.
- 4) **Difusión:** permite difundir y publicar la información generada mediante la integración con los diferentes mecanismos existentes (por ejemplo: correo electrónico, portal).
- 5) **Administrador de Reglas de Cálculo:** permite crear, actualizar, leer y eliminar reglas de cálculo asociadas a un aplicativo, considerando que la administración dinámica de esta información es relevante para la aplicación.

Los servicios asociados a las aplicaciones de negocio son los descritos en el capítulo de Arquitectura de Aplicaciones.

Servicios de Acceso a Legados

En este conjunto se incluyen los Sistemas Legados del Ministerio de Salud, los que pueden ser incorporados a la Arquitectura Empresarial para consumir y prestar servicios a los otros aplicativos de negocio.



Los sistemas legados son aquellos preexistentes al momento de formular la arquitectura. Son importantes en la transición de la arquitectura. Posiblemente algunos de ellos se conservarán sin cambios en el tiempo, otros serán reemplazados por nuevos servicios de aplicación bajo el nuevo paradigma y otros serán dados de baja.

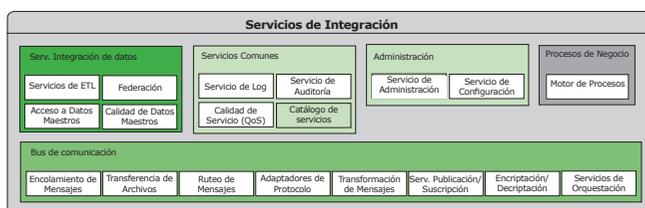
Servicios de Asociados

Los Servicios de Asociados consideran aquellos aplicativos externos a la administración del Ministerio de Salud y desde los cuales se requiere intercambiar información por medio electrónico.



Servicios de Integración

Este grupo cumple con el propósito de simplificar las tareas de integración, facilitando la comunicación entre los servicios a través de componentes que se encargan de las distintas funciones como por ejemplo, administración de mensajería, integración de información, orquestación de actividades, entre otros.



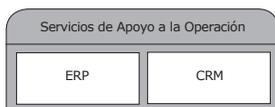
Los servicios son:

- 1) **Integración de Datos:** incluye un conjunto de servicios que sirve para el acceso a los datos de negocio desde y hacia los sistemas internos o externos del Ministerio de Salud.
- 2) **Bus de Comunicación:** se encarga de intermediar (*Broker*) mensajes entre los sistemas, realizando tareas de validación, transformación y *ruteo* de mensajes. Este servicio actúa como mecanismo mediador de la comunicación, permitiendo minimizar el grado de conocimiento requerido entre las partes para intercambiar mensajes, de manera de lograr el desacoplamiento efectivo.
- 3) **Servicios Comunes:** consiste en un conjunto de servicios específicos que atienden los requerimientos internos de los servicios de integración.
- 4) **Administración:** corresponde a servicios de gestión de la plataforma de integración, con el fin de proporcionar capacidades de monitoreo relativas al seguimiento y reporte de rendimiento, disponibilidad, determinación y resolución de problemas.
- 5) **Configuración:** provee la configuración de los valores de ajuste para las aplicaciones.

Servicios de Apoyo a la Operación

Este conjunto cumple con el propósito de brindar funciones transversales para atender a los procesos administrativos de la organización.

De acuerdo a los procesos de negocio identificados, se llega a la definición de dos servicios requeridos, ellos son: ERP y CRM.



Servicios de Registros de Datos

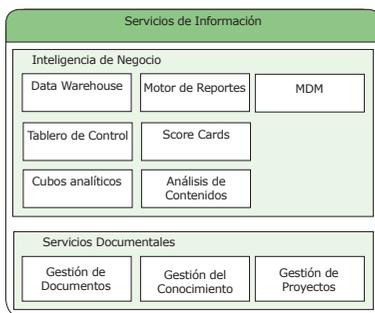
Este grupo brinda los servicios de acceso y registro de datos provenientes de los sistemas de información orientados a la gestión de los procesos operacionales.

Las fuentes tienen relación con los dominios identificados en el Modelo de Información, los que pueden constituirse por una o más bases de datos.



Servicios de Información

Los servicios de información agrupan componentes que brindan capacidades para gestionar información procesada, entendiéndose por ella cualquier información que es calculada y/o agrupada de acuerdo a cierto concepto, cuyo fin es apoyar la gestión de algunas áreas de negocio. Este tipo de información puede ser estructurada en una base de tipo DataWareHouse, orientada a Inteligencia de Negocios, o en una base documental, cuando se trata de información que no obedece necesariamente a una estructura fija.



En cuanto a servicios vinculados a Inteligencia de Negocios, se identifica un conjunto de componentes que se hacen cargo de funciones de almacenamiento y procesamiento de datos, así como también de las herramientas analíticas que facilitan la generación de los resultados deseados.

Servicios de Seguridad y Privacidad

Estos servicios son de carácter transversal en la arquitectura, y su función es proteger la información que se transmite entre los distintos componentes, evitando pérdidas de datos o accesos no autorizados a los datos sensibles.

Para ello, disponen de mecanismos para identificar unívocamente a un usuario y resguardar el acceso de los servicios o datos sólo al personal autorizado de acuerdo a las políticas de seguridad definidas.

Asimismo, se encargan de la administración de los usuarios y de la auditoría en torno a las actividades realizadas, de manera de generar el control necesario en forma permanente.



Transición

La implementación de la Arquitectura antes descrita debe ser paulatina y armónica, considerando las condiciones tecnológicas existentes.

Por ello, como plan de transición, se contempla en primera instancia la habilitación de la plataforma base que sea capaz de soportar tanto las aplicaciones nuevas como las antiguas. La propuesta de implementación establece *olas* de desarrollo, permitiendo la incorporación progresiva de los componentes tecnológicos en función de los servicios de aplicación de negocio priorizados.



Conclusión

Arquitectura de Negocio

1. Mapa de Procesos

- El Ministerio de Salud es un organismo regulador de la materia relacionada a salud, y supervisor del funcionamiento de los organismos públicos dependientes de este mismo. Por tanto, sus procesos forman parte de los procesos estratégicos del Sector Salud.
- La cadena de valor del Ministerio de Salud está conformada por los siguientes procesos: (1) Planificación Sanitaria; (2) Implementación de Estrategias Sanitarias, el cual incluye (2.1) Planificación Operacional, (2.2) Definición de Políticas y Programas de Salud Pública, (2.3) Definición de Estrategias para la Red Pública de Salud y (2.4) Evaluación Operacional; (3) Evaluación Sanitaria; (4) Coordinación Nacional; y (5) Estadísticas en Salud.
- El cliente del Ministerio de Salud es la población de Chile, y los clientes internos son las entidades públicas y privadas vinculadas al Sector Salud que rigen bajo las normativas, políticas, directrices y estrategias definidas por él.

2. Modelo de Información

- El Modelo de Información está basado en la información que consumen y producen los procesos correspondientes a la cadena de valor del Ministerio de Salud.
- Los dominios de información identificados son: (1) Regulación; (2) Gestión Directiva; (3) Salud de las Personas; (4) Seguro de Salud; (5) Apoyo Administrativo; y (6) Maestros.
- La información que producen los procesos del Minsal está enmarcada sobre todo en lo que se refiere a Regulación y Gestión Directiva. Principalmente se trata de información de tipo documental.
- La información que consumen estos procesos abarca gran parte de la información que generan los procesos operacionales de los distintos organismos del Sector Salud. Por consiguiente, es primordial la estandarización de dicha información de manera de asegurar la correcta integración, interpretación y el uso de esta misma.
- Asimismo, existe un grupo de datos que es comúnmente utilizado por los diferentes procesos, motivo por el cual es conveniente tratarlo de manera independiente, generando los maestros respectivos.

Arquitectura de Tecnologías de Información

1. Arquitectura de Aplicaciones

- En términos generales, los sistemas de información desarrollados en el nivel central están orientados principalmente a la gestión de los procesos del nivel local, para apoyar la implementación de las estrategias definidas. De este modo, se observa que los procesos del nivel central son ejecutados con escaso apoyo de Tecnologías de Información.
- La propuesta de aplicaciones para el Ministerio de Salud tiene como fin dotar de Tecnologías de Información que contribuyan a mejorar la eficiencia y continuidad en la ejecución de los procesos de negocio del nivel central, mediante sistemas integrados que facilitan la interacción de los usuarios con los diferentes componentes tecnológicos. Las aplicaciones definidas facilitan la recolección de la información, velando por la oportunidad y la confiabilidad de ésta. Además, permiten la conservación y publicación de la información relacionada con las decisiones y acciones efectuadas así como también con los resultados obtenidos.
- Las aplicaciones propuestas son: (1) Desarrollo de Políticas y Estrategias de Salud; (2) Desarrollo de Planes Operacionales; (3) Evaluación; (4) Gestión de Propuestas; (5) Postulación y Gestión de Beneficios; (6) Sistema de Apoyo a la Toma de Decisiones; y (7) Gestión de Información y Estadísticas en Salud.

2. Arquitectura de Integración

- La Arquitectura de Integración tiene por objeto organizar los componentes tecnológicos requeridos para asegurar la comunicación entre ellos mediante la transferencia de la información correspondiente (mensajería). Asimismo, asegura la independencia de los componentes, evitando duplicidad en cuanto a funcionalidad, por lo que permite que sean reutilizables.
- Los servicios definidos son: (1) Servicios de Aplicaciones de Negocio; (2) Servicios de Apoyo a la Operación; (3) Servicios de Asociados; (4) Servicios de Acceso a Legados; (5) Servicios de Datos; (6) Servicios de Información; (7) Servicios de Integración; y (8) Servicios de Seguridad y Privacidad.

Transición

Para la implementación de una estrategia de esta envergadura es necesario considerar las Tecnologías de Información actualmente existentes, haciéndolas transitar de manera paulatina y armónica hacia una Arquitectura Orientada a Servicios.

Paralelamente se requiere habilitar la plataforma base que sea capaz de soportar tanto las aplicaciones nuevas, como las antiguas en transición. Por consiguiente, la propuesta de implementación establece *o/as* de desarrollo, permitiendo la incorporación progresiva de los componentes tecnológicos bases en función de los servicios de aplicación de negocio priorizados.

Dentro de las aplicaciones de negocio priorizadas se destaca el Sistema de Evaluación, que permite administrar distintos instrumentos de evaluación, y permite la gestión del proceso de evaluación desde la recolección de información hasta la generación y publicación de los resultados asociados a los indicadores. Esta priorización obedece a que este sistema administra un gran volumen de información requerida por la autoridad y sintetiza los principales resultados del sector.

[Anexo 3] **ESTRATEGIA SIDRA**

Introducción

SIDRA es un acrónimo de “Sistemas de Información de la Red Asistencial” y su propósito es impulsar una estrategia y un plan de acción para digitalizar los establecimientos que conforman la Red Asistencial de Salud. La estrategia SIDRA fue creada en 2008, momento a partir del cual ha tenido un creciente desarrollo e impacto en la red asistencial. El presente anexo tiene por objeto entregar una visión general respecto de la estrategia SIDRA, de cómo se ha implementado en los Servicios de Salud, así como también una prospectiva de futuro.

Etapas 1: Desde sus inicios hasta 2011. Implementación por componentes

La formulación de la estrategia SIDRA parte del diagnóstico de que existía, desde los años 90, un incipiente e incompleto proceso de informatización de establecimientos de salud, sin mirada de red asistencial, que fue avanzando en forma desigual. Así, la estrategia reconoce la existencia de desarrollos propios en los establecimientos, irregularmente implementados por propia iniciativa de algunos establecimientos o por instrucción de los servicios de salud, cada uno de ellos con mayor o menor grado de avance. La estrategia SIDRA tuvo en consideración la posibilidad de aprovechar en parte estas soluciones ya instaladas en la red asistencial.

Para darle sustentabilidad a la estrategia, y con el objetivo de facilitar la incorporación masiva de tecnologías en el sector, en diciembre de 2008 se licitó el convenio marco¹ CM-06-2008 de Software de Salud y Servicios Informáticos Asociados, destinado a apoyar procesos básicos de informatización, en particular aquellos que apuntaban a la integración de las redes asistenciales. En esa oportunidad, fueron priorizados los siguientes componentes, tanto para el mundo hospitalario como para la APS:

- Agenda
- Referencia y Contrarreferencia (derivación de pacientes entre establecimientos)
- Registro de Población en Control
- Dispensación de Fármacos
- Urgencia

En el convenio calificaron cuatro empresas (una de las cuales desistió); todas ellas postularon con soluciones hospitalarias (HIS) desarrolladas en el exterior. En cambio, en el ámbito de las soluciones para Atención Primaria hubo una mezcla de software desarrollado en Chile con soluciones HIS extranjeras adaptadas para APS.

La estrategia SIDRA consistía en que los servicios de salud que se plegaran a ella podían contar con financiamiento provisto por el Minsal para adquirir e implementar alguna solución disponible en convenio marco o bien alterativamente para seguir desarrollando sus propias aplicaciones si podían acreditarlas. El proceso de acreditación consistía en una revisión funcional y técnica de las soluciones propietarias.

Se definieron dos modalidades de implementación de SIDRA: una “full”, que incluía los cinco componentes; y una “light” que incluía sólo dos componentes (agenda y referencia). En 2011 los 29 servicios de salud se encontraron incorporados al proyecto con diferentes grados de implementación y alcance de componentes:

¹ Modalidad de adquisición en la cual se establecen precios y condiciones de compra para bienes y servicios, por medio de una licitación pública realizada por la DGCP. Tales bienes y servicios se disponen en los Catálogos Electrónicos (Tiendas Virtuales) mediante los cuales los organismos públicos acceden directamente, pudiendo emitir una orden de compra a los proveedores, simplificando con ello los procesos de compra.

- Servicios de Salud, con adjudicación de convenio marco con 5 componentes:
 - Agenda
 - Referencia y Contrarreferencia
 - Registro de Población en Control
 - Dispensación de Fármacos
 - Urgencia
- Servicios de Salud, con adjudicación de convenio marco con 2 componentes:
 - Agenda
 - Referencia y Contrarreferencia
- Servicios de Salud, con desarrollos propios acreditados:
 - Agenda
 - Referencia y Contrarreferencia

En el caso de la APS, la situación era un poco más compleja debido a la dependencia mayoritariamente municipal de ésta. Los municipios son entes autónomos y algunos se plegaron a la estrategia SIDRA, pero otros optaron por mantener su autonomía y desistir del financiamiento. En este segundo caso, la integración sigue siendo un tema pendiente. Además algunos SS negociaron con los diferentes proveedores del convenio marco la incorporación de funcionalidades adicionales.

Por lo tanto, en todo este período la estrategia se centró en la implementación de componentes, con un énfasis en *agenda* y *referencia*, los que se han estado implementando en la mayor parte de los establecimientos de la red asistencial a excepción de las postas rurales.

Una vez avanzados los componentes iniciales, se le dio un segundo impulso a los módulos de registro de población bajo control (que posteriormente se convirtió en registro clínico electrónico), urgencia y dispensación de fármacos.

A fines de 2011 se decidió agregar a los componentes anteriores, los siguientes:

- Gestión de Pabellones
- Gestión de Medios de Diagnóstico
- Gestión de Camas
- Archivo (enlace entre ficha electrónica y en papel de un mismo paciente)

Descripción de los componentes

A continuación se presentan los aspectos de funcionalidad más importantes de tres de los más prioritarios componentes de SIDRA.

a) Agenda

Objetivos

Lograr que los establecimientos de salud cuenten con un sistema informático que permita coordinar, colaborar, cooperar y comunicar información relevante para la atención de los pacientes, y la adecuada gestión de los recursos, en relación a la oferta y demanda en los distintos niveles de atención y entregar reportes para la gestión.

Alcance

La Red Asistencial de Salud contará con sistemas informáticos integrados de apoyo para la gestión de la oferta y la demanda a través del agendamiento de todos los recursos disponibles y registro de la demanda satisfecha e insatisfecha. Será interoperable con agendas de los distintos establecimientos de salud de la red local, macrored y privados, permitiendo la distribución y asignación de los recursos entre ellos como también integrarse a los componentes de Referencia y Contrarreferencia, Sistema de Gestión del GES (SIGGES) y otros.

Principales funcionalidades

- Definir agenda en jornadas por días, semanas, meses (multiagendas y multicentros)
- Crear agenda de recursos (profesional, técnico, equipamiento, etc.)

- Copiar, modificar, bloquear Agenda
- Asignación de sobrecupos
- Citación de pacientes
- Modificar, cancelar o eliminar una cita (con motivo)
- Generación de listas de pacientes citados en un día por programas, grupos de edad o por especialidad
- Imprimir citación
- Generación de Hoja Diaria profesional
- Reagendar o traslado de atención a otro profesional
- Asignar a lista de espera
- Integrar y entregar información confiable que ayude a la toma de decisión y a la mejor gestión de las listas de espera

Agendar entre establecimientos

- Asignar cupos a centros de salud en el hospital
- Agendar cupos para APS (desde hospital)
- Agendar cupos desde APS (priorización)

Registro de prestaciones otorgadas

- Asistencia o inasistencia del usuario
- Prestación otorgada: consulta, exámenes, procedimientos. Si no es otorgada definir causal
- Registro diagnóstico
- Indicaciones
- Registro de tratamiento farmacológico
- Derivación (programa especial, especialista, hospitalización, urgencia)
- Consulta por problema GES o no GES
- Registro de alta (por ejemplo: casa, establecimiento de origen, fallecimiento, establecimiento extra-regional, control en un año)

b) Referencia y Contrarreferencia

Se define el Sistema de Referencia y Contrarreferencia como el conjunto de actividades administrativas y asistenciales que definen la referencia del usuario de un establecimiento de salud a otro de mayor capacidad resolutoria y la contrarreferencia de éste a su establecimiento de origen, a objeto de asegurar la continuidad de atención y cuidado de su salud. La información relacionada con las actividades administrativas y asistenciales propias del Sistema de Referencia y Contrarreferencia deberán manejarse a través de los sistemas de gestión de recursos tales como Agenda, Gestión de Camas, Gestión de Pabellones, etcétera, dependiendo de los niveles de atención que deben interactuar.

El proceso de Referencia y Contrarreferencia constituye un elemento fundamental de continuidad de la atención otorgada a los pacientes e incide en la accesibilidad, oportunidad, efectividad, eficiencia del proceso asistencial y con ello en la adhesión y satisfacción de los usuarios. Por esto requiere de un proceso de coordinación ágil, flexible y eficaz.

Objetivo general

El sistema de Referencia y Contrarreferencia tiene por objetivo permitir la comunicación y disponibilidad de información estandarizada entre los diferentes niveles de atención, de manera de brindar un cuidado continuo, integrado y coordinado a lo largo de toda la red asistencial con un eficiente uso de los recursos.

Objetivos específicos

- Monitorear la continuidad en la atención.
- Comunicar información de pacientes entre los diferentes componentes de la red en su proceso de atención.
- Disponer de la información de los pacientes que se derivan y contra derivan entre los diferentes puntos de la red.
- Proveer un conjunto de herramientas para la generación de reportes estandarizados, así como el acceso seguro hacia las fuentes de información (bases de datos y otros) que den autonomía a

los usuarios, para conocer y gestionar la derivación de pacientes entre los diferentes niveles de atención.

- Integrar y entregar información confiable que ayude a la toma de decisión y a la mejor gestión de las listas de espera.
- Generación de alertas dinámicas según reglas basadas en criterios de calidad de la atención de la red.

Alcance

Atención Primaria, Atención Ambulatoria Especializada, Atención Hospitalaria, Gestión de Red Asistencial.

Principales funcionalidades

Gestionar Derivación y Contraderivación

- Solicitud de atención
- Asignación de hora
- Confirmación de asignación de hora
- Rechazar hora asignada
- Mapa de oferta disponible
- Definir necesidades de establecimientos.
- Definir el mapa de derivación
- Listado de atención diario
- Reasignación de hora
- Listado de solicitudes con cita asignada y rechazada
- Listado con la traza de las solicitudes
- Solicitar nuevo establecimiento
- Solicitar nueva hora
- Rechazar solicitud por no pertinente
- Cancelar solicitud

Gestionar listas de espera

- Envío de mail diario de estados
- Reporte-estado de derivaciones
- Reporte-tiempos de espera entre estados
- Reporte-hipótesis diagnóstica
- Mantenimiento de servicios de salud, comunas, establecimientos, unidades, especialidades y problemas
- Administración de usuarios
- Parámetros proceso batch
- Eliminar reglas de derivación

Obtener información relevante de exámenes y/o estudios de apoyo diagnóstico terapéutico

c) Dispensación de fármacos

Objetivos

Mejorar el sistema de gestión de farmacia para suministrar en forma oportuna a los usuarios los medicamentos recetados por el profesional de la salud.

Alcance

Este componente se focaliza en las unidades de farmacia de los centros asistenciales de la red, siendo su propósito garantizar la seguridad en la entrega, conservar la calidad de los fármacos e insumos, dar seguimiento en el cumplimiento de la farmacoterapia de pacientes crónicos y brindar la información necesaria para el cumplimiento de la indicación médica.

Principales funcionalidades

Dentro de las principales funcionalidades se pueden destacar las siguientes:

- **Atención Abierta**
 - Ingreso de fármacos a bodega

- Generar receta; por ejemplo, de un paciente crónico desde hoja diaria (Agenda) o Tarjeta de Control (RPEC)
 - Despacho de recetas totales o parciales
 - Impresión de indicaciones o mensajes al usuario
 - Verificación de duplicidad de recetas
 - Cálculo de cantidades a despachar de forma automática
 - Cálculo de despachos para meses sucesivos (crónicos)
 - Generar e imprimir recetas
 - Generación de informes (por período, programa, patología GES, grupo etáreo, establecimiento, fármaco centinela, disponibilidad, historial de transacción de medicamentos, etc.)
 - Establecer interacciones, contraindicaciones, RAM, efectos secundarios
- **Atención Cerrada**
 - Ingreso de fármacos a bodega
 - Registro de receta paciente hospitalizado (servicio clínico)
 - Despacho de recetas totales o parciales
 - Verificación de duplicidad de recetas
 - Dosis unitaria
 - Generación de perfil farmacológico
 - Devoluciones de medicamentos de servicios clínicos
 - Generación de receta de alta
 - Establecer interacciones, contraindicaciones, RAM, efectos secundarios
 - Generación de informes de recetas y prescripciones despachadas (por período, programa, patología GES, grupo etario, servicio clínico, fármaco centinela, disponibilidad por establecimiento, historial de transacción de medicamentos, etc.)
- **Despacho de medicamentos controlados**
 - Registro de receta
 - Dispensación de medicamentos
 - Cálculo de cantidades de forma automática
 - Establecer Interacciones, contraindicaciones, RAM, efectos secundarios

d) Urgencia

Dentro de las principales funcionalidades se pueden destacar las siguientes:

- Lograr una estandarización única para los establecimientos de salud del país
- Ingreso al sistema de todas las atenciones de urgencia realizadas en los establecimientos
- Información en tiempo real y de fácil manejo (incluyendo las integraciones entre sistemas y/o proveedores diversos)
- No sobrecargar a los equipos de salud
- La información debe ceñirse a los estándares definidos por el DEIS y los que correspondan a las Vigilancia de Salud Pública del Minsal
- La información debe dar cuenta de los requerimientos de Epidemiología y gestión de Redes Asistenciales
- La información debe dar cuenta de la gestión en los establecimientos, servicios, Seremis de Salud y Minsal
- El sistema debe facilitar el cumplimiento de las vigilancias, notificaciones, denuncias, certificados, entre otras
- El sistema debe responder a las exigencias de los sistemas informáticos de gobierno y ser compatible con otros sistemas de información del sector

e) Registro clínico electrónico

El registro clínico electrónico también conocido como RCE o EMR (*Electronic Medical Record*) es un conjunto de módulos destinado a registrar los eventos clínicos de los pacientes, sustituyendo los documentos en papel que actualmente cumplen esta función. Contemplan los siguientes módulos dependiendo del ámbito en que se implemente:

- Gestión de Problemas y Diagnósticos (para ser usado por todo el equipo de salud)
- Gestión de Medicamentos
- Gestión de Alergias y Reacciones Adversas
- Notas y evoluciones clínicas
- Generación Computarizada de Órdenes (indicaciones, laboratorio, imágenes, etc.)
- Gestión de Parámetros Clínicos (signos vitales)
- Gestión de Inmunizaciones
- Visualización de Exámenes Imagenológicos y de Laboratorio
- Profesionales no Médicos
- Clínica y Central de Alimentación
- Agenda Médica
- Admisión, Alta y Transferencia (ADT)
- Servicio de Urgencia
- Gestión de Camas Críticas
- Pabellones Quirúrgicos
- Esterilización
- Odontología

Se distinguen dos líneas de productos como Registro Clínico Electrónico, según el ámbito de atención:

- Sistemas para Atención Primaria de Salud (SAPS): tienen como principal objetivo en los centros de atención ambulatoria de la red de establecimientos que forman parte del Sistema de Salud.
- Sistemas para Atención de Salud Especializada (SASE): sistemas de mayor complejidad, habitualmente conocidos como *Hospital Information Systems* (HIS), cuyo eje principal se encuentra en los sistemas de hospitalización, pero además cuentan con unidades de Urgencias y Ambulatorio. Estos establecimientos cuentan con múltiples especialidades médicas y diversos profesionales del área de la salud.

Constitución de la Oficina Central de Proyectos

Enfrentados a la necesidad de contar con una unidad dedicada a velar por el desarrollo de la Estrategia SIDRA, en febrero de 2011 se constituye la Oficina Central de Proyectos (OCP), siendo sus objetivos iniciales:

- Apoyar a los servicios de salud en el desarrollo de sus proyectos
- Asegurar el cumplimiento de los compromisos de avance, en especial los asociados a los compromisos de gestión y de los contratos
- Autorizar la transferencia de fondos para los servicios de salud por hito cumplido, asociados al proyecto
- Coordinar y controlar a los proveedores en función de los servicios establecidos por contrato, con una mirada sectorial

Su orientación inicial fue apoyar a los servicios de salud en la gestión de proyectos TI y como contraparte de empresas proveedoras (en el caso de las soluciones comerciales). Posteriormente, se ha ido involucrando en otros temas, como la estandarización de procesos, interoperabilidad, definición de estándares, entre otras cosas.

Inicio de la estandarización de los Procesos Clínicos Asistenciales

Una de las grandes dificultades detectadas tras las primeras implementaciones de SIDRA fue la falta de estandarización de los procesos (tanto clínicos asistenciales como administrativos) en los establecimientos. Es decir, cada establecimiento intentaba implementar un sistema que se adaptara a su particular forma de trabajar. Esta situación hizo muy complejos los proyectos y complicó muy seriamente a los proveedores, que se vieron obligados a realizar numerosas adaptaciones y versiones de sus soluciones. En algún punto del proceso esto hizo crisis y no tenía justificación. Fue entonces cuando

la Subsecretaría de Redes Asistenciales del Ministerio de Salud, a través de la División de Gestión de la Red Asistencial, decidió iniciar un proyecto de estandarización de los principales procesos clínicos asistenciales de los establecimientos de la red de salud pública. Este proyecto culminó exitosamente una primera etapa (a mediados del año 2012) que consideraba 11 procesos.

Los procesos estandarizados están disponibles en el portal www.salud.e.cl.

Balance de la Etapa 1

A fines de 2011 se alcanzó una cobertura del 79% de los establecimientos asistenciales en la implementación de la Agenda y de un 80% en la componente Referencia. También hubo un importante avance en los otros tres componentes a nivel de la APS.

Sin embargo, la implementación de esos tres componentes en hospitales, especialmente en aquellos de alta complejidad, comenzó a mostrar serias dificultades. En efecto, los componentes resolvían parcialmente los procesos, pero no los cerraban. Por ejemplo, el módulo Agenda, sin el módulo Caja, quedaba trunco. Los establecimientos rápidamente empezaron a reclamar por esta situación y a exigir un enfoque distinto.

Etapa 2. De inicios de 2012 a la fecha. Implementación por Procesos Clínicos Asistenciales

Cambio de paradigma de implementación

A partir de febrero de 2012 el enfoque de las implementaciones en los ámbitos de la atención secundaria y terciaria varió desde un enfoque por módulos o componentes hacia un enfoque de automatización de los procesos clínicos asistenciales, de punta a punta.

En APS, en cambio, el modelo por componentes no cambió sustancialmente. Al mismo tiempo, se redefinieron los objetivos de la estrategia.

Redefinición de los Objetivos de la Estrategia SIDRA

Objetivo general

SIDRA tiene como objetivo habilitar el registro clínico electrónico en toda la red asistencial pública del país, desde hospitales de alta complejidad hasta los establecimientos de APS, haciendo énfasis en la integración de los componentes de la red asistencial de salud. Teniendo como meta disponer de información:

- Para el paciente, en el lugar y en la oportunidad que la requiera
- Para la gestión, en el ámbito local
- Para la gestión, en el ámbito de los servicios de salud
- Para la gestión, desde el nivel central disponiendo de los niveles de agregación que requiera a través de repositorios nacionales

Objetivos específicos

Para dar cuenta del objetivo general planteado se han definido los siguientes objetivos específicos:

- Agilizar el proceso de atención del usuario en su tránsito por la red asistencial, mejorando la calidad de la misma, así como también la satisfacción usuaria.
- Modernizar los procesos de registro clínico, avanzando decididamente en establecer el RCE, aumentando la seguridad y disponibilidad de la información.
- Contar con una fuente única, segura, estandarizada e integrada de información.
- Disminuir la duplicidad (multiplicidad) de registros. Esto es: asegurar la interoperabilidad de los distintos sistemas de información del sector.
- Implementar los principios de gestión del cambio para mejorar y hacer más eficientes los procesos de adopción usuaria, tanto en sistemas comerciales como de desarrollo local.
- Asegurar la calidad de la información registrada en la red asistencial, resolviendo los actuales problemas, entre los cuales uno de los más importantes es el relacionado con la codificación de los diagnósticos clínicos.

Principales dificultades en la Etapa 2

En esta segunda etapa de implementación de la Estrategia SIDRA han aparecido nuevas dificultades, siendo las principales:

- Falta de estandarización de los procesos clínicos principalmente en los hospitales. En efecto, los estándares propuestos por el Minsal no han sido acogidos por algunos establecimientos. Esto dificulta la digitalización, especialmente de los hospitales de mayor complejidad.
- Algunos proveedores en el convenio marco han tenido serias dificultades en implementar su solución debido a la falta de experiencia y competencias de sus profesionales en el país, y a los escasos recursos asignados a la gestión del cambio.
- Falta de estándares de información adecuados al propósito de contar con un registro clínico nacional. El camino de la estandarización en Chile ha sido largo y complejo, y su foco ha estado puesto en la estadística y no en lo clínico.
- En parte derivado de lo anterior, problemas en la calidad de la información registrada.

Nuevas líneas de trabajo

Consecuentemente con lo señalado, y para dar cuenta de los principales problemas encontrados, se han impulsado nuevos proyectos o líneas de trabajo, entre las que se destacan:

- Potenciar una mesa sectorial de estándares, con el propósito de definir los estándares que la estrategia de digitalización que la red requiere. En particular, se le ha dado un énfasis a los estándares de Terminologías Clínicas (diagnósticos clínicos, procedimientos, fármacos, entre otros).
- Implementar algunas piezas claves de la arquitectura de un Registro Clínico Nacional, entre ellas:
 - Índice Maestro de Personas
 - Índice Maestro de Lugares Físicos
 - Índice Maestro de Profesiones y Especialidades
 - Índice Maestro de Roles y Funciones
 - Índice Maestro de Aseguradores
- Iniciar la implementación de un Servidor de Terminologías que contribuya a resolver el problema de la codificación de entidades clínicas y que preste servicios a todos los establecimientos de la red asistencial.
- Construir un Repositorio Nacional de Atenciones que consolide, y ponga a disposición de quienes la requieran, la gran cantidad de información registrada en los diferentes sistemas informáticos presentes actualmente en la red asistencial. Esta información es de extraordinario valor para el seguimiento de las metas sanitarias, para el diseño de políticas públicas en salud y para diseñar formas más adecuadas de financiamiento del sistema.

Interoperabilidad

Conscientes de que la solución más estructural al problema de la interoperabilidad es de largo aliento, y pasa por construir un entorno tecnológico favorable así como definiciones que van a tomar tiempo consensuar, ha sido necesario desde SIDRA abordar el problema de interoperabilidad entre las componentes que se han implementado y también para atender requerimientos del nivel central, priorizándose los siguientes dominios:

- Registro Nacional de Inmunizaciones.
- Registro Nacional de Listas de Espera.
- Referencia.
- Contrarreferencia.
- Certificador previsional Fonasa.
- Sistema de Gestión de Garantías-SIGGES.

Se ha trabajado en una mesa con los proveedores y referentes técnicos para abordar y resolver cada caso.

Balance de Etapa 2

En el transcurso del año 2012 los principales logros han sido:

Avance en componentes priorizados en APS

En el ámbito del APS, considerando 705 establecimientos conformados por los siguientes tipos a nivel nacional:

Código	Nombre	Ámbito	Cantidad
Cesfam	Centro de Salud Familiar	APS	409
CSU	Centro de Salud Urbano	APS	90
CSR	Centro de Salud Rural	APS	53
CECOF	Centro Comunitario de Salud Familiar	APS	153

Se han alcanzado las siguientes metas:

- Avance en Agenda del 91%, considerando 643 establecimientos.
- Referencia se ha llegado a implementar en el 95% considerando 667 establecimientos.
- Registro Clínico Electrónico (todas las prestaciones de salud realizadas sobre el paciente): se han alcanzado 411 establecimientos cubriendo un total del 58% de la APS nacional.
- Farmacia en 315 de los establecimientos con Registro Clínico Electrónico.
- Urgencia se ha implementado en 59 SAPU.

Avance en Atención Secundaria y Terciaria

En el ámbito de la atención secundaria y terciaria, considerando 247 establecimientos conformados por los siguientes tipos a nivel nacional:

Código	Nombre	Ámbito	Cantidad
EMAYC	Establecimiento Mayor Complejidad	Secundaria	62
EMEDC	Establecimiento Mediana Complejidad	Secundaria	26
EMENC	Establecimiento Menor Complejidad	Secundaria	99
CDT	Centro de Diagnóstico Terapéutico	Secundaria	2
CRS	Centro de Referencia de Salud	Secundaria	11
COSAM	Consultorio de Salud Mental	APS	47

Se han alcanzado las siguientes metas:

- Avance en Agenda del 80%, considerando 197 establecimientos.
- Referencia se ha llegado a implementar en 79%, considerando 196 establecimientos.
- Registro Clínico Electrónico (principalmente en hospitales comunitarios y consulta externa en hospitales de mayor complejidad): se han alcanzado 68 establecimientos cubriendo un total del 28% de este nivel de atención.

Los pasos que vienen

A continuación se presentan las principales propuestas para profundizar la Estrategia SIDRA en los próximos años.

a. Nuevo convenio marco SIDRA

El convenio marco (CM) de Software de Salud y Servicios Informáticos Asociados es de fundamental importancia para facilitar la adquisición de estas soluciones por parte de los servicios de salud, garantizando que sean soluciones con costos razonables, de calidad y acreditadas centralmente por el Minsal. El primer convenio marco venció el 24 de diciembre de 2012, por lo que es urgente disponer de un nuevo CM que modifique algunos aspectos cruciales del anterior:

- El modelo de negocios. El modelo anterior tenía como principal problema garantizar un pago fijo

mensual a los proveedores (proporcional a las licencias de usuario contratadas) independientemente de sus logros en las implementaciones, lo que constituye un incentivo perverso que va en dirección opuesta a acelerar el avance de los proyectos.

- Herramientas para la gestión del proyecto. El CM le entregaba insuficientes herramientas para la gestión eficiente del proyecto a los servicios de salud.
- Productos. El CM no segmentaba por categorías de productos. Los proponentes tenían que subir al catálogo y acreditar todos los productos y funcionalidades demandadas, no haciendo diferencias entre los diferentes tipos de establecimientos que conforman la red (consultorios, hospitales de baja, media o alta complejidad). Esto dejó fuera del convenio a una importante cantidad de empresas que no tenían el conjunto de soluciones pero que eran buenas en un nicho particular.
- Limitación de funcionalidades. El convenio consideraba sólo algunos pocos componentes y los establecimientos que querían ir más allá tenían problemas. El nuevo enfoque apunta a implementar el registro clínico electrónico (RCE) en todas las redes asistenciales del país. Esto significa segmentar y diferenciar las soluciones de tipo clínicas, administrativas y las herramientas de integración.
- Interoperabilidad. Uno de los principales desafíos en la implementación de este tipo de soluciones es la interoperabilidad, tanto al interior del hospital (por ejemplo, con el RIS/PACS que habitualmente se adquiere por fuera) como con otros establecimientos de la red, con el Servicio de Salud y con el Minsal. El nuevo convenio marco se hace cargo de este tema.

Se espera que el nuevo convenio marco esté disponible para ser utilizado durante el cuarto trimestre de 2013.

b. Creación de un sistema de incentivos al registro electrónico

Algunos países han tenido éxito colocando incentivos al registro clínico electrónico. Se está estudiando un mecanismo que permita implementar este tipo de incentivos en los próximos años.

c. Fortalecimiento de los equipos SIDRA de los servicios de salud

Los equipos locales son los protagonistas de esta historia, y son fundamentales para garantizar el éxito de cada proyecto. Los siguientes son factores críticos de éxito:

• Apropiación y liderazgo del área clínica del proyecto

Las aplicaciones que forman parte de la Estrategia SIDRA son herramientas de apoyo al quehacer de los establecimientos y son centrales para mejorar la calidad asistencial, la eficiencia y eficacia de la gestión, el cumplimiento de los objetivos estratégicos y también la coordinación con el resto de la red asistencial. En cada establecimiento, y también en el Servicio de Salud, son las propias direcciones, o en su defecto las subdirecciones médicas, las que deben liderar la implementación de los sistemas de información, apoyados por las áreas de tecnología. Es un error que se paga caro, delegar esta responsabilidad.

• Resguardo de la calidad del sistema de información de la Red Asistencial

En cada equipo SIDRA deberá ser designada una persona responsable de la calidad, de los procesos, de la información, de la seguridad. Dicha persona deberá supervisar que el proveedor implemente todas las medidas necesarias para asegurar la calidad de su solución, por ejemplo:

- Documentación de requerimientos, trazabilidad de estos en el sistema.
- Generación de casos de prueba necesarios para garantizar una puesta en marcha sin grandes incidentes.
- Ejecución de los casos de prueba y comprobación de los resultados.

• Administración de proyectos complejos

Los proyectos SIDRA, por su magnitud y sofisticación, caen en la categoría de proyectos complejos. Por ello es necesario que los equipos SIDRA sean muy competentes en la gestión de este tipo de proyectos, y utilicen las buenas prácticas de la industria. Entre ellas debemos destacar las siguientes:

- Definición de equipos empoderados con mirada de red asistencial y roles bien especificados.
 - Capacidad de planificación, control y seguimiento de las actividades de un proyecto complejo.
- Al respecto, es ineludible que existan personas en el equipo de trabajo que tengan un adecuado

manejo de Cartas Gantt.

- Capacidad de gobernabilidad del proyecto. Referido a establecer la estructura orgánica (incorporando las necesarias interacciones entre el Servicio de Salud y el proveedor) y establecer su funcionamiento para permitir la adecuada gobernabilidad del proyecto.
- Utilizar los mecanismos de reporte de incidentes que el proveedor pone a disposición (mesas de ayuda), realizando un seguimiento a las respuestas a los incidentes reportados y controlando los tiempos de respuesta.
- En caso de situaciones que escapen a los niveles de reporte de problemas de las mesas de ayuda, y/o no sean debidamente resueltos, se deberá reportar el incidente a la OCP.
- Documentación y formalización de acuerdos. Toda comunicación con el proveedor debe ser debidamente documentada.

d. Fortalecimiento de las capacidades de monitoreo de la implementación de la Estrategia SIDRA

Se mejorarán las capacidades locales y del nivel central para monitorear el avance de los proyectos, las coberturas de implementación, los problemas existentes así como el cumplimiento de los acuerdos de niveles de servicio de la operación de los sistemas que forman parte de la estrategia SIDRA.

e. Implementación de Servidor de Terminología

Para poder mejorar la calidad del cuidado de la salud y optimizar los recursos, es necesario contar con información de los pacientes, ya sea la generada por los profesionales de la salud, la derivada de resultados de exámenes o de cualquier otra fuente. Los miembros del equipo de salud están habituados a registrar su actividad asistencial de forma narrativa (texto libre), la que mantiene gran cantidad de información contextual necesaria para la comunicación con sus pares.

La representación del conocimiento médico es particularmente compleja por la utilización de un lenguaje:

- Ambiguo, lleno de sinonimia y polisemia
- Altamente dependiente del contexto
- Muy expresivo y flexible
- No requiere entrenamiento especializado
- Los conceptos nuevos son fáciles de expresar
- No estandarizado

Para que las computadoras puedan “entender” los datos clínicos de los pacientes contenidos en los diferentes dominios (diagnósticos, procedimientos, fármacos, exámenes, etc.) es necesario poder controlarlos. El control de los datos se realiza mediante la codificación. Codificar es el proceso de organizar, categorizar y dar sentido a los datos, y en el ambiente sanitario se suelen utilizar clasificaciones o terminologías internacionales que permiten consolidar y comparar datos con otras organizaciones o países.

El control de la información, y su interpretación por parte de las computadoras, permite el intercambio real de datos entre los actores del Sistema de Salud y sus sistemas de información, interactuar con bases de conocimiento y con los sistemas de soporte para la toma de decisiones, realizar análisis epidemiológico, de calidad, y la gestión e investigación con información mejor agrupada.

El proceso de codificación puede ser realizado por el profesional mientras registra la atención (codificación primaria) o por un profesional entrenado en codificación revisando los datos del registro clínico en un momento posterior a la atención (codificación secundaria). Lo óptimo es que el profesional que realiza la acción, y conoce al máximo detalle las características del paciente, sea quien ingrese el dato en un sistema, evitando la “interpretación” diagnóstica que realiza el codificador experto.

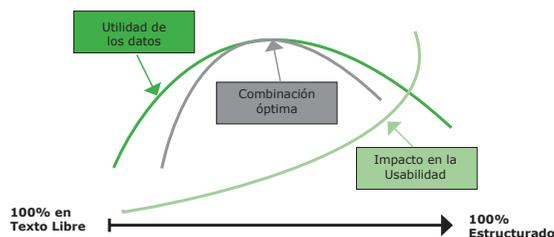
En ambos casos, dependiendo del sistema de codificación que se emplee, será el nivel de “detalle o granularidad” que se pueda obtener. Si se utiliza un sistema de codificación tradicional (clasificaciones como la CIE-10, CIE-9-MC) se perderá detalle en la codificación,

dado que varias entidades diferentes son reducidas a un mismo código (por ejemplo: Tanto "HIPERTROFIA DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO" como "MIOCARDIOPATIA DILATADA" para la CIE-10 corresponden al mismo código *I51.7 Cardiomegalia*, cuando en realidad son conceptos clínicos diferentes).

El gran dilema surge al plantearse qué se debería ofrecer al profesional para el ingreso de datos clínicos, y cómo encontrar el punto de equilibrio entre registrar el dato de manera totalmente estructurada (que "obliga" a quien registra a elegir los diagnósticos desde una lista cerrada) y el texto libre (que representa lo que sucede en la realidad). El dato estructurado es de gran utilidad para el análisis, pero poco intuitivo para los profesionales, y el texto libre es la manera en que los profesionales están acostumbrados a registrar, pero es difícil de procesar por los sistemas.

Gráficamente, esto se puede representar por un eje de abscisas que va desde un 100% de ingreso en texto libre a un 100% de ingreso estructurado. Se evalúan 2 dominios: 1) Utilidad de los datos: explotación de información; 2) Impacto en la usabilidad: facilidad en el uso de la herramienta. Una tercera línea muestra la combinación óptima, que en términos de estándares de vocabularios está representada por un vocabulario de interface rico en sinónimos, jergas y acrónimos locales codificado con un vocabulario de referencia.

Impacto de la estructuración de los datos en la usabilidad y utilidad²



Para resolver este dilema es que se crearon los "Vocabularios de Interface" (combinación óptima en el gráfico anterior). Un Vocabulario de Interface es una colección predefinida de términos ordenados de una manera particular que permite a los profesionales interactuar con el computador a través de textos narrativos (pero predefinidos y codificados) permitiendo a los computadores comprender de manera inequívoca lo que el profesional pretende expresar. Se trata de colecciones sistemáticas de frases clínicas agregadas y orientadas a dar soporte al ingreso clínico de la información. Estos vocabularios se ofrecen a los usuarios a través de robustos sistemas de servicio terminológico, conocidos formalmente como "Servidores de Terminología".

De esta manera, se puede representar la información con la máxima granularidad posible (detalle) y al mismo tiempo escalar jerárquicamente en diferentes niveles de la representación, según las diferentes necesidades.

Las clasificaciones (CIE9-MC, CIE-10, CIAP, CIF, etc.) sufren de falta de estructura formal y definiciones semánticas, que dan lugar a deficiencias cuando el objetivo es reutilizar los datos. Son los sistemas con menor granularidad o detalle y por ello, deben ser usadas como "salida" de la información y jamás como estrategia de "captura" o "entrada" de la misma.

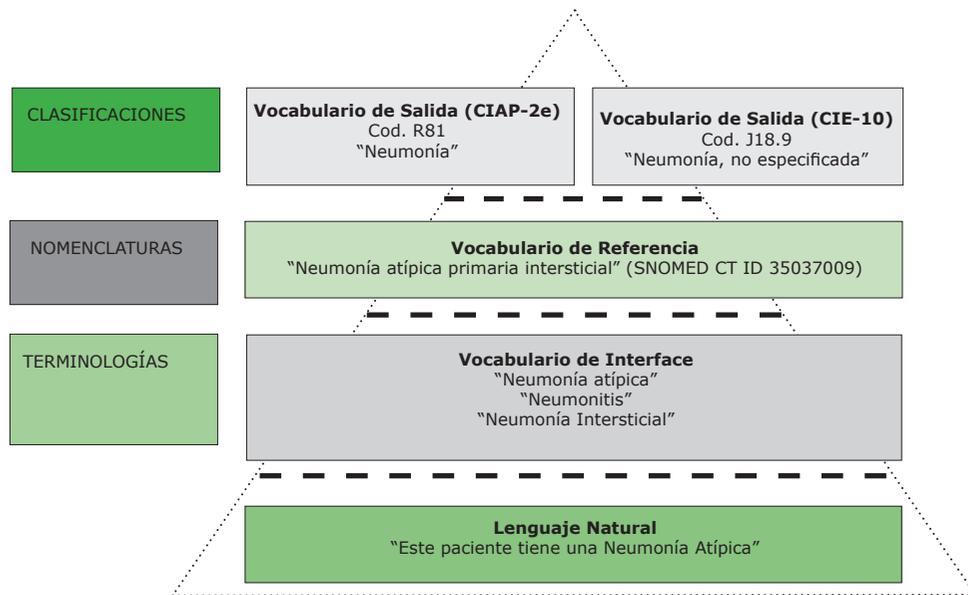
Cómo representar de manera controlada la información

Puede lograrse a partir de agrupamientos, clasificaciones, nomenclaturas, terminologías, vocabularios y mediante el lenguaje natural. La estructura del lenguaje y su adaptación a los diferentes dominios del conocimiento sanitario puede representarse en la figura de una pirámide (figuras siguientes).

² Middleton B, Renner K, Leavitt M, *Ambulatory practice clinical information management: problems and prospects*, Healthc Inf Manage, 1997, Winter;11(4):97-112.

Tipos de vocabularios

Estructuración jerárquica de los vocabularios controlados



El lenguaje natural es "no controlado" y surge naturalmente en un ámbito determinado del conocimiento. Los profesionales de la salud se expresan en lenguaje natural, pero para que pueda ser utilizado y agregado debe ser registrado utilizando un vocabulario controlado.

Un Servidor de Terminologías Clínicas cumple la función de construir, a partir del lenguaje natural, un **Vocabulario de Interface** adaptado a las jergas locales (acrónimos, siglas, modismos) que permite a los profesionales continuar expresándose en "texto libre", pero codificando por debajo cada concepto clínico ingresado. Contiene todos los términos o sinónimos con los que se conoce una entidad o concepto clínico. Estas terminologías facilitan la visualización y recolección de datos de una manera sencilla, y al mismo tiempo

vinculan las descripciones ingresadas por el usuario a una terminología de referencia o terminología de agregación, sin que el usuario lo note. Los ítems en cada vocabulario de interface se representan y relacionan con el "Vocabulario de Referencia". El Vocabulario de Interface es el conjunto de textos en los que un profesional "busca" al ingresar una entidad.

Los "vocabularios de referencia" representan la forma de almacenamiento de información en su máximo nivel de detalle y representan de manera exacta (entendible para las computadoras) y completa el conocimiento de un dominio determinado, incluidas sus entidades e ideas y sus interrelaciones. Se puede crear un vocabulario de referencia ad-hoc o utilizar un vocabulario estándar. Utilizar un vocabulario de referencia estándar facilita la utilización de mapeos preexistentes con otros sistemas de codificación, bases de conocimiento y redes semánticas, si es mantenido por una organización, permite actualizarlo con cada liberación.

SNOMED CT permite representar todos los dominios de la salud y cuenta con varios mapeos con clasificaciones ya disponibles (convenio de colaboración IHTSDO-OMS). A través de los mapeos, el contenido registrado libremente, utilizando el vocabulario de referencia, es representado en clasificaciones o terminologías que permiten su análisis según las diferentes necesidades (mayor o menor nivel de detalle). Estas terminologías de salida o de agregación (por ejemplo, la Clasificación Internacional de Enfermedades de la OMS en sus diferentes ediciones, CIAP, LOINC, ATC) son requeridas para reportes oficiales o sistemas de gestión en salud pública.

Situación de vocabularios de interface implementados en SIDRA

Las implementaciones de registros clínicos electrónicos en el sector público (ámbitos de atención primaria, urgencia, hospitalizado) utilizan CIE-10 como vocabulario de interface para diagnósticos (el profesional tiene que buscar en las "glosas" de la CIE-10 cuál es la que mejor se adecúa con lo que el paciente padece). Para procedimientos, algunos establecimientos utilizan el vocabulario de facturación de Fonasa (MAI) que tiene las mismas limitaciones que la CIE-10 para diagnósticos (no representa el "concepto clínico exacto" que el profesional quiere solicitar). En el caso de fármacos, no hay un estándar de codificación definido y cada Servicio de Salud implementa el que considera conveniente, imposibilitando la agregación de la información registrada electrónicamente.

Un laboratorio de terminologías clínicas concluido en los meses de abril y mayo de 2012 analizó el uso de los servicios terminológicos del Hospital Italiano de Buenos Aires (HIBA) para codificar textos libres ingresados durante un mes, en una implementación de SIDRA utilizando la Ficha Clínica Electrónica instalada en un conjunto de consultorios. El sistema buscaba saber si el texto libre ingresado por el profesional existía en el vocabulario de interface del HIBA, y si existía, le asignaba el código SNOMED-CT correspondiente.

El Servidor de Terminologías Clínicas del Hospital Italiano de Buenos Aires logró codificar con SNOMED-CT el 74% de los textos libres ingresados en esta ficha electrónica en una muestra representativa. El sistema identifica aquellos textos ingresados por profesionales que no son diagnósticos (errores de ingreso y/o ambigüedades no codificables) y ofrece opciones de términos válidos para el 93% de los textos que no reconoce (que no existen aún en la base de datos).

Adicionalmente se realizó una correlación entre el código CIE-10 que el profesional asignaba manualmente en la ficha clínica versus el que SNOMED-CT asignaba a través de su mapeo oficial. El 38% de las veces, el código elegido por el profesional coincide con el código que SNOMED-CT le hubiera asignado. Esta falta de correlación es esperable y acorde a lo reportado en la literatura, dado que los profesionales clínicos no están usualmente capacitados para codificar primariamente con CIE-10 y es una recomendación oficial de la OPS que no sea utilizado como vocabulario de interface en registros clínicos electrónicos.

La conclusión a la que se llegó al término del piloto es que SNOMED-CT logra modelar

términos complejos que son utilizados por los profesionales de Atención Primaria y ofrece códigos CIE-10 validados por OMS (Convenio IHTSDO-OMS) con una buena cobertura para diagnósticos ingresados por médicos de atención primaria. También contiene codificación para procedimientos, exámenes y fármacos, permitiendo centralizar las necesidades de codificación en un único sistema flexible que se actualiza dos veces en el año.

Objetivos del Servidor de Terminologías

El objetivo del Servidor de Terminologías Clínicas es contribuir a mejorar la documentación clínica electrónica estructurada por los profesionales que utilizan registros clínicos electrónicos permitiendo a estos continuar expresándose en texto libre montando un robusto sistema que codifique todo por debajo (creando un rico vocabulario de interface codificado con SNOMED-CT como vocabulario de referencia). Esto permitirá resolver las necesidades del nivel asistencial, contemplando las necesidades del nivel central respecto a codificación y agregación de información, y abriendo espacio para la investigación sanitaria unificando criterios normativos nosológicos.

Algunos objetivos específicos del producto son:

- Crear un vocabulario de interface extenso en salud para su uso en Chile, inicialmente en los dominios: Diagnósticos, Procedimientos, Exámenes, Indicaciones Generales, Fármacos. Y que sea controlado centralizadamente y tenga referencia a SNOMED-CT y a sus diferentes vocabularios de salida oficiales y algunos locales tales como códigos Fonasa para procedimientos y exámenes.
- Modelar términos no válidos, identificando por qué no son válidos para dar feedback al usuario cuando los quiere ingresar a un Registro Clínico Electrónico (términos ambiguos, generales o no válidos).
- Gestionar subconjuntos específicos centralizados para reglas de negocio en los diferentes registros clínicos electrónicos. A modo de ejemplo, identificar qué conceptos están incluidos en las garantías GES, y cuáles son de notificación obligatoria (ENO).
- Garantizar la interoperabilidad semántica centralizando los vocabularios controlados.
- Permitir la agregación de información para las necesidades del nivel central.
- Permitir la exportación de información según los requerimientos del nivel central para los informes de la OCDE/OMS/Fonasa y otros (Crossmaps SNOMED-CT-CIE, ATC, Fonasa)

Esto permitirá mejorar la calidad del registro clínico asistencial (actualmente limitado por el uso de una clasificación diagnóstica desaconsejada por la OMS para la documentación clínica asistencial), reduciendo significativamente el tiempo de documentación profesional y, por lo tanto, los costos de las actividades que llevan a cabo en la asistencia pública.

Beneficios de la implementación del proyecto

Los principales beneficios de la implementación del proyecto están relacionados a ofrecer a los profesionales asistenciales una herramienta de ingreso de entidades nosológicas que se encuentre acorde a su cultura de registro. Esto permitirá:

- Contar con datos de carga primaria (por el profesional que realiza la acción), que se encuentran codificados "por debajo" sin que el profesional sienta que está realizando una acción de codificación.
- Contar con un sistema de crítica interactiva en línea, para evitar el ingreso de errores, inconsistencias, vaguedades y/o ambigüedades vistas en los sistemas de registro actual que no permiten tomar decisiones.
- Contar con un modelo de referencia internacional que permita hacer uso de bases de datos secundarias modeladas con SNOMED-CT.
- Contar con un sistema que permita exportar los conceptos a otros vocabularios de salida requeridos.

[Anexo 4]

DETALLE DE COSTOS Y BENEFICIOS DEL PLAN

Se entrega un resumen de los beneficios y costos considerados en la evaluación económica del Plan de e-Salud.

Beneficios No Cuantificados

A continuación se describen algunos beneficios no cuantificados en el presente estudio, por no disponerse de la información necesaria debido a la falta de integración de las bases de datos ministeriales.

SIDRA + Registros + Maestros	
Categoría	Beneficio
Oportunidad de la atención	Reducción costos de tratamiento de complicaciones derivadas de los tiempos de espera (lista de espera).
Oportunidad de la atención	Reducción costo de subsidios de incapacidad laboral temporal por complicaciones debido a los tiempos de espera (lista de espera).
Beneficio para los usuarios Calidad de servicio	Ahorro de tiempo y costos de traslado de los usuarios para repetir una atención por un ADE (<i>Adverse Drugs Effects</i>).
Beneficio para los usuarios Calidad de servicio	Ahorro de tiempo y costos de traslado de los usuarios para repetir una atención por un error médico en la prescripción de medicamentos.
Beneficio para los usuarios Calidad de servicio	Ahorro de tiempo y costos de traslado de los usuarios para realizar exámenes repetidos.
Seguridad atención	Disminución costos de subsidio por incapacidad laboral por ADE (<i>Adverse Drugs Effects</i>).
Seguridad atención	Disminución costos de subsidio por incapacidad laboral por errores médicos en la prescripción de medicamentos.
Eficiencia prevención	Reducción costos de tratamiento de complicaciones a largo plazo de pacientes crónicos.
Eficiencia prevención	Reducción costo de subsidios de incapacidad laboral temporal por descompensaciones y complicaciones de largo plazo de enfermos crónicos.
Eficiencia prevención	Reducción costos de tratamiento por detección temprana de enfermedades.
Eficiencia gestión administrativa	Reducción de costos de papelería para las fichas.
Eficiencia gestión administrativa	Reducción costos por entregas duplicadas de medicamentos.
Eficiencia gestión administrativa	Reducción de costos por pérdidas de medicamentos.
Eficiencia gestión administrativa	Reducción de costos por mejor gestión operativa.
Eficiencia gestión administrativa	Reducción de pérdidas de horas "No se Presentó" (NSP) debido a la confirmación de la hora.
Eficiencia gestión administrativa	Ahorro stock compartido medicamentos e insumos.
Licencia Médica Electrónica	
Categoría	Beneficio
Beneficio para los usuarios Calidad de servicio	Aumenta el tiempo que el médico destina al paciente, dado que la redacción de la licencia se hace más rápida.
Eficiencia gestión administrativa	Reducción de costos por mejor gestión operativa.
Eficiencia gestión administrativa	Reducción de costos de papel e impresión.

Beneficios Cuantificados

A continuación se presentan los beneficios para los cuales se contó con información estadística local y, en la mayoría de los casos, con evidencia extrapolable de la experiencia internacional.

SIDRA + Registros + Maestros		
Categoría	Beneficio	Millones de \$/año
Beneficio para los usuarios Calidad de servicio	Ahorro de tiempo de usuarios por reducción de tiempos de espera en sala.	294.424
Beneficio para los usuarios Calidad de servicio	Ahorro de tiempo para solicitar la hora.	671.099
Seguridad atención	Disminución costos de hospitalizaciones (días-cama, medicamentos, honorarios de quienes atienden, exámenes) por AEs (<i>Adverse Effects</i>) durante la hospitalización.	1.366
Seguridad atención	Disminución costos de hospitalizaciones (días-cama, medicamentos, honorarios de quienes atienden, exámenes) por ADEs (<i>Adverse Drugs Effects</i>) en la prescripción de medicamentos en pacientes ambulatorios.	1.080
Seguridad atención	Disminución costos de atenciones repetidas por ADEs en la prescripción de medicamentos.	138
Eficiencia gestión clínica	Disminución días cama hospitalización por mejor gestión en la atención.	23.647
Eficiencia gestión clínica	Ahorro en medicamentos por mejor sistemas de CPOE (<i>Computerized Physician Order Entry</i>) y CDS (<i>Clinical Decision Support</i>).	42.438
Eficiencia gestión clínica	Reducción costos de exámenes duplicados o redundantes.	23.047
Eficiencia prevención	Reducción atenciones por descompensaciones evitables de pacientes crónicos (solo diabetes)	2.975
Eficiencia gestión administrativa	Reducción de costos de HH para la gestión de fichas médicas en papel.	7.978
Eficiencia gestión administrativa	Reducción de costos de almacenamiento de fichas.	1.874
Eficiencia gestión administrativa	Reducción de costos por la generación de reportes automáticos.	2.599
Eficiencia gestión administrativa	Ahorro de costos por compras integradas de medicamentos (consolidación de la demanda).	47.588
Licencia Médica Electrónica		
Categoría	Beneficio	Millones de \$/año
Beneficio para los usuarios Calidad de servicio	Ahorro de tiempo y costos de traslado en presentar la licencia.	17.491
Beneficio para los usuarios Calidad de servicio	Reducción costos financieros por atraso en el pago del subsidio por incapacidad temporal.	21.850
Beneficio para el sistema por reducción de fraudes	Reducción costo de subsidios de incapacidad laboral temporal por licencias médicas fraudulentas.	22.341
Eficiencia gestión administrativa	Reducción de costos de tramitación de las licencias.	2.080
Eficiencia gestión administrativa	Reducción de costos de almacenamiento de licencias en papel.	1.872

Costos de las iniciativas consideradas

A continuación se presentan los costos de las iniciativas consideradas, así como sus habilitantes tecnológicos.

SIDRA + Registros + Maestros		
Categoría	Costo	Millones de \$/año
Costos SIDRA	Costo de provisión del software sobre la base de servicio por usuario de APS (incluye mantención).	9.853
Costos SIDRA	Costo de provisión del software HIS + ERP sobre la base de servicio por cama de hospital (incluye mantención).	79.457
Costos Sistemas Registros	Costo de provisión sistemas 8 Registros Nacionales como servicio (Gestión de Fármacos, Prestaciones, Lista de espera).	1.600
Costos Sistemas Maestros	Costo provisión 6 sistemas maestros como servicio (personas, diagnósticos, prestaciones y aranceles, etc.).	600
Costos LME	Costos de operación del software que gestiona el proceso de aprobación y pago la LME.	100
Costos LME	Costo de provisión del software que permita las transacciones de las LME como servicio por usuario.	475
Costos LME	Costos dispositivos biométricos para emisión del sistema LME.	130
Costo habilitante	Costo anual servicio de comunicación (Carretera 5D).	13.000
Costo habilitante	Costo anual servicio de provisión de equipamiento.	22.362
Costo habilitante	Bus de datos.	604

[Anexo 5] DETALLE DE INICIATIVAS

En este anexo se describen las iniciativas que forman parte del plan. No están organizadas de acuerdo a la clasificación de la Arquitectura Empresarial; éste es el paso que sigue.

Subsecretaría de Redes

1. SIDRA

SIDRA es la principal iniciativa de la Subsecretaría de Redes Asistenciales. Su propósito es automatizar los procesos que ocurren al interior de los establecimientos de salud (hospitales, centros médicos y consultorios, entre otros) en el contexto de su funcionamiento en red, de modo de asegurar un funcionamiento óptimo de estos, así como la disponibilidad de la información relacionada con: a) la salud de las personas; b) la salud de la población; c) la gestión de los establecimientos; y d) cualquier otra que se requiera para mejorar el desempeño del sistema sanitario.

Esta estrategia se describe en detalle en el Anexo 3.

2. Registros nacionales de información

Se trata de la creación y mantención de grandes bases de datos nacionales, que se alimentan mayoritariamente de información que se produce en las redes asistenciales y permiten hacer gestión centralizada de información consolidada del sector. Estos registros se ponen a disposición de todos los actores que los requieren. Estas iniciativas están fuertemente vinculadas con la arquitectura sectorial. Algunos ejemplos:

- **Registro nacional de fármacos**

Base de datos oficial de los fármacos que cuentan con autorización del ISP para ser distribuidos en Chile. Se espera de este sistema que entregue información acerca del registro de las bioequivalencias y efectos adversos. Contribuye a que los médicos puedan tomar mejores decisiones al momento de dispensar fármacos.

- **Maestro de prestadores**

Base de datos oficial de los prestadores que han sido autorizados a funcionar como tales, con una descripción de su ubicación geográfica, servicios clínicos, dependencias, equipamiento, acreditación, entre otras.

- **Maestro de personas**

Base de datos cuyo propósito es mantener información demográfica, así como datos médicos esenciales de los personas, de manera que sean consistentes, exactos y accesibles por cualquier establecimiento que los requiera. A los personas se les asocia un identificador único que es usado para referirse a ellas a través de toda la red asistencial. El propósito es asegurarse que el paciente sea representado una única vez en el sistema.

- **Registro nacional de atenciones de salud**

Base de datos que contiene información relacionada con las atenciones de una persona en la red asistencial. Permite extraer indicadores de producción y productividad de los diferentes establecimientos, realizar *benchmarking* y también calcular las principales estadísticas de salud. Este registro tendrá referencias acerca de como acceder a información más detallada relacionada con cada atención.

3. Sistemas de información sanitarios del nivel central

Sistemas de información que apoyan la gestión de la salud de la población, así como el diseño de programas y políticas desde el nivel central.

- **Sistema de gestión de camas**

Iniciativa cuyo propósito es mejorar la gestión de camas en la red. Permite conocer la disponibilidad

de camas y optimizar su asignación. Actualmente se encuentra en funcionamiento el sistema que permite monitorear las camas críticas disponibles.

- **Sistema de Gestión de Garantías (SIGGES)**

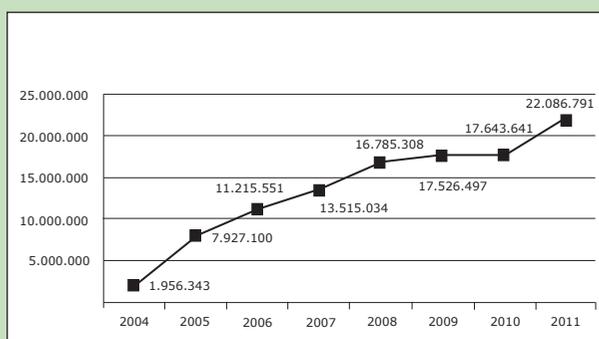
Este sistema modela las reglas de las garantías GES y alerta cuando los plazos no se están cumpliendo. Permite asegurar el cumplimiento de las garantías en la Red Pública de la Salud.

El sistema SIGGES fue construido y es mantenido por Fonasa. Sin embargo, presta apoyo a toda la red asistencial. Sus principales funcionalidades son: Registro de casos GES, Seguimiento, Gestión y Pago de las prestaciones.

Se trata de un sistema muy masivo en términos de transacciones, tal como lo muestran las estadísticas de operación al 2011:

- 13.300.000 casos atendidos.
- 80.000.000 prestaciones realizadas.
- 108.000.000 de eventos realizados.
- 2.000 usuarios activos.
- Da servicio a los 1.100 establecimientos de la Red Pública de la Salud.
- Ingreso promedio diario de 120.000 registros.
- Tiene modelados los protocolos de confirmación diagnóstica y tratamiento de todas las enfermedades GES. Cada enfermedad GES considera un árbol secuencial de prestaciones asociado, en que cada prestación debe hacerse por ley en un plazo predefinido.

Crecimiento anual de los eventos realizados y registrados en SIGGES



- **Registro Nacional de Listas de Espera (RNLE)**

Esta iniciativa tiene como propósito conocer el estado de las listas de espera "No GES" con muy poco desfase, y hacer gestión sobre ellas. Permite registrar información de pacientes que se encuentran en la lista de espera "No Ges", en forma individual o masiva, según el tipo de prestación, ya sea consulta nueva de especialidad, intervención quirúrgica, consulta repetida o de control, intervención quirúrgica completa y procedimiento. También permite obtener indicadores para su gestión, específicamente "lista de espera acumulada por servicio de salud", "ingresos y egresos mensuales", "demanda por especialidad según sexo" a nivel de servicios de salud y establecimientos.

- **Registro Nacional de Inmunizaciones (RNI)**

Esta iniciativa tiene como propósito el registro de las inmunizaciones entregadas por el Programa Nacional de Inmunizaciones (PNI). Permite registrar las vacunas programáticas y de campaña tanto en establecimientos públicos como privados con convenio con el Ministerio de Salud a nivel nacional. Permite monitorear el avance de las campañas de inmunización, predecir el cumplimiento de las metas y hacer una gestión proactiva de éstas.

- **Registro Nacional de VIH**

Iniciativa cuyo propósito es mantener el registro único de las personas portadores de VIH, a partir del registro de la trazabilidad de los exámenes realizados a las personas, considerando los positivos y los negativos. Además, busca apoyar la notificación de los resultados de estos exámenes y

realizar el envío de los positivos a confirmar por el ISP (Instituto de Salud Pública).

- **Sistema de Gestión de Fármacos**

Iniciativa cuyo propósito es conocer la situación de disponibilidad de fármacos en toda la red asistencial.

- **Sistema de Calidad de Prestadores (SISQ)**

Esta iniciativa tiene como propósito mantener la información del cumplimiento de la normativa que aplica a cada prestador, de acuerdo a la categorización a la cual pertenece éste. A la vez, sirve de apoyo en la mantención de la evidencia necesaria para optar a la acreditación de calidad de sus prestaciones, lo que es vital para poder pasar satisfactoriamente el proceso de auditoría conducente a la acreditación de la institución, requisito para poder otorgar atenciones GES.

- **Cuadros de mando hospitalarios**

Es una herramienta normalizada de administración hospitalaria que muestra, a través de pocos pero muy relevantes indicadores, cuándo un hospital alcanza los resultados definidos por su plan estratégico. También es una herramienta que ayuda al hospital a expresar los objetivos e iniciativas necesarias para cumplir con la estrategia.

- **Sistema Nacional de Transplantes**

Proporciona información acerca de la actividad de pesquisa de potenciales donantes y de procuramientos de órganos, para los coordinadores centrales y la Coordinadora Nacional. Asimismo, permite establecer un canal de comunicación en línea con el ISP, responsable de los exámenes de histocompatibilidad de las muestras. Se estima para 2013 implementar el registro de la lista de espera renal y de tejidos.

- **Sistema de Bancos de Sangre**

La sangre es un recurso vital en el sistema hospitalario. Su adecuada administración requiere de un sistema de información integrado. El Sistema de Bancos de Sangre permite contar con la operación integrada a los de servicios de sangre con una base única de datos de donantes a nivel nacional, la cual ofrece una completa trazabilidad de la información almacenada y permite tener un servicio y sistema único de información de medicina transfusional en el país. Aporta información valiosa y en línea al nivel central para determinar las normativas necesarias del país frente a este servicio.

4. Telemedicina

Es la familia de proyectos cuyo propósito es el cuidado de la salud a distancia. Aprovechan las redes de telecomunicaciones para transmitir imágenes, informes de laboratorio y coordinar acciones asistenciales. Incluye proyectos tales como la transmisión de Electrocardiogramas (ECG), y su análisis a distancia, transmisión de exámenes radiológicos (RX), teledermatología, teleodontología, monitoreo remoto de pacientes, altas tempranas, teleconsultas y juntas médicas entre otras.

La realidad nacional indica que existe una significativa distribución heterogénea de especialistas, sumándose a ello la escasez de algunas especialidades médicas en el sector público. Así, la promesa de brindar atención en salud oportuna y de calidad en todas partes seguirá siendo una quimera si es que no se cambian los modelos asistenciales. La telemedicina da luces de entregar soluciones efectivas, integrando procesos tecnológicos y de conectividad a los procesos asistenciales. En esencia, la telemedicina permite a los proveedores de salud controlar o asistir a los pacientes que no están en el mismo lugar, con el apoyo de dispositivos de telecomunicaciones.

La telemedicina es un poderoso habilitante para hacer cosas que antes parecían imposibles. Un ejemplo de esto es el desarrollo de la telecardiografía. En efecto, el año 2004 partió un servicio que permitía confirmar sospechas de infartos al miocardio mediante la transmisión de electrocardiogramas (ECG), y su análisis a distancia; el informe podía estar listo en un plazo de 10 minutos, sin especialista de turno. Esto es lo que permitió incorporar el infarto al programa AUGE y garantizar oportunidad de la confirmación diagnóstica.

Otra iniciativa se enfoca en los escáner de urgencia, dado que son escasos los radiólogos disponibles en los hospitales luego de las 17 horas, lo que deriva en que los exámenes son leídos por médicos de turno que pueden cometer errores. La iniciativa implica conectar

inicialmente ocho hospitales públicos con escáner de urgencia y recurrir a radiólogos a distancia que informen en un plazo no mayor a dos horas. El radiólogo pueda operar desde una central de informes, desde otros hospitales e incluso desde su hogar.

Otro uso innovador de la telemedicina es el manejo de pacientes crónicos; es decir, la utilización de dispositivos digitales que permiten monitorear en forma remota a pacientes crónicos (por ejemplo, desde sus casas o desde kioscos comunitarios), información que es almacenada en una base de datos y analizada por una aplicación especializada. Cuando se detectan situaciones de cuidado, se alerta a los equipos clínicos que pueden tomar acciones.

Otra iniciativa, que se inició en 2010, es la teledermatología, que hace frente a la concentración del 80% de los especialistas en las regiones Metropolitana, de Valparaíso y del Bío-Bío, y que fue implementada como modelo de atención complementario en hospitales de baja complejidad. Otras iniciativas incluyen:

- Teleradio-odontología, considerando la adquisición de 29 equipos de radio visógrafos digitales portátiles, que permiten transmitir información a una central en hospitales base de regiones.
- Teleconsulta, con la asignación de 70 dispositivos móviles inalámbricos de tele consulta que permiten realizar visitas médicas con apoyo de especialistas a distancia.

La telemedicina tiene un gran futuro en la salud moderna, pero hay que superar escollos. Los principales dicen relación con la conocida resistencia a cambiar las prácticas de trabajo de las personas e instituciones que dan salud (grandes reproductores de lo que conocen). Otro freno a superar, que ha atentado contra la masificación de la telemedicina, es la inexistencia de un modelo de reembolso.

5. m-Salud

Agrupar al conjunto de iniciativas que aprovechan la alta penetración de las tecnologías móviles (por ejemplo, teléfono celular inteligente) a favor del cuidado de la salud. La m-Salud es una extensión de la e-Salud al uso de los dispositivos móviles. Son numerosas las aplicaciones en este ámbito que se están desarrollando. A modo de ejemplo, citaremos varias que ya hemos descrito en páginas anteriores:

- Monitoreo de pacientes crónicos
- Agendamiento y confirmación de asistencia
- Campañas de promoción de la vida saludable
- Fiscalización móvil
- Teleconsultas, apoyadas en un dispositivo móvil
- Calculadoras médicas

6. Sistemas de Gestión de Recursos Sectoriales

• Sistema de Recursos Humanos Sectorial (SIRH)

Iniciativa cuyo propósito es consolidar la información sectorial de recursos humanos, considerando el detalle demográfico de la dotación, datos contractuales, ausentismo, remuneraciones, capacitación. Esta es la base de apoyo para la toma de decisiones dentro del ámbito de dotaciones, políticas de recursos humanos, cálculo de beneficios entre otros.

• Gestión de inversiones

Iniciativa cuyo propósito es controlar las inversiones en el sector. Permite gestionar la lista de proyectos de inversión, priorizarlos y monitorear su avance.

• Sistema de formulación presupuestaria

Iniciativa cuyo propósito es facilitar la formulación del presupuesto del sector, y luego apoyar el control de la ejecución.

• Gestión de Calidad y Eficiencia de Prestadores (GRD)

Sistemas de clasificación de pacientes que permite relacionar los distintos tipos de pacientes

tratados en un hospital (es decir, su casuística) con el costo que representa su asistencia. Permite comparar prestadores a través de indicadores de eficiencia y calidad, ajustados de acuerdo al riesgo.

7. Contac Center de la Salud

Plataforma de atención telefónica (*inbound* y *outbound*) que entrega apoyo de salud 24x7 a las personas por parte de un equipo multidisciplinario compuesto por médicos, enfermeras y matronas. Este centro pretende transformarse en centro prestador de atenciones virtuales. Engloba una serie de iniciativas, entre las cuales podemos destacar:

- **Sistema de apoyo a las Oficinas de Información y Reclamos-OIRS**

Sistema por el cual los ciudadanos, usuarios de la red asistencial de salud, pueden ingresar sus reclamos, sugerencias, consultas, solicitudes de información, a cualquiera de los organismos del Sector Salud.

- **SaludResponde**

Call Center de la salud. Sus principales servicios son:

- Dar orientación sobre temas administrativos, que incluyen direcciones y horarios de los centros de salud y farmacias de turno a lo largo de todo el país.
- Consultas de Salud. Atención telefónica de consultas relacionadas a problemas o dudas de salud del usuario o su familia, que requieren de apoyo profesional, momento en el cual se orienta según los síntomas y se dan las instrucciones para manejo en casa o derivación a red asistencial, en caso de ser necesario.
- Asistencia en Urgencias de Salud. En caso de urgencia, un profesional médico le brindará atención inmediata vía telefónica, indicando los primeros auxilios y de ser necesario, realizará la coordinación para el traslado a un centro asistencial.
- Asistencia a pacientes Post-operados. Seguimiento o control telefónico en el hogar de pacientes post-operados de cirugías mayores con el fin de monitorear la salud del paciente y dar orientación respecto al cumplimiento de indicaciones médicas y medidas de autocuidado.
- Atención psicológica. Orientación, contención y acompañamiento psicológico a usuarios, en temas relacionados como: ansiedad, depresión, situaciones familiares, crisis de pánico, fobias, entre otros.
- Apoyo a la Gestión de la Red Salud. Apoyo directo a campañas de prevención y programas nacionales de mejoramiento de salud, tales como: campañas de vacunación (influenza, sarampión, coqueluche, etc.), campañas relacionadas con la situación de salud actual (hanta, cólera, enfermedades transmitidas por alimentos, etc.).
- Apoyo en situaciones de emergencias y desastres. En caso de situaciones de emergencias y desastres, se entrega orientación para la prevención de enfermedades: primeros auxilios, manejo del agua y de los alimentos, apoyo y contención emocional, entre otros.
- Red de Protección Social: Coordinación con Carabineros de Chile, Armada de Chile, SAMU, establecimientos de Salud y otros, según sea el caso.

- **Gestión de la experiencia de los pacientes en redes sociales de salud**

Apoyo a comunidades de pacientes a través de herramientas digitales 2.0, redes sociales tales como Facebook, Twitter y otras (proyecto en planificación).

- **Portal ciudadano de la salud**

Portal cuyo objetivo es:

- Informar sobre medicina con máxima claridad y fiabilidad científica
- Ofrecer servicios útiles para el paciente que permitan mejorar su calidad de vida
- Orientar al paciente, complementando, sin sustituir, la relación médico-paciente habitual
- Proporcionar un canal de comunicación para todas las personas interesadas en la medicina y en la salud
- Reflejar la trascendencia social de la medicina y de la salud y su repercusión en la vida cotidiana

8. Sistemas de gestión del conocimiento

Conjunto de iniciativas cuyo propósito es apoyar la sistematización y diseminación del conocimiento en el sector. Las principales iniciativas en este ámbito son:

- **Intranet de la Salud-Salunet**

Servidor o conjunto de servidores que utilizan tecnología internet para compartir información y acceso a aplicaciones dentro del Sistema Público de la Salud. Es decir, un usuario externo no accede a esta información. Entre otras cosas, permite:

- Compartir información, guías clínicas, normas, descripción de programas, etc.
- Compartir bases de datos médicas
- Acceder a un listado de especialistas clasificados por temas de especialidad
- Compartir recursos (impresoras, almacenamiento...) y posibilidad de conexión a internet
- Acceder a servicios del tipo correo electrónico, foros, herramientas específicas, que enriquecen el ambiente de automatización de oficinas

- **Centro Documental de la Salud**

Aplicación de tipo "gestión de biblioteca" que permite acceder al Centro de Documentación del Ministerio.

Subsecretaría de Salud Pública

Seremi Digital

Conjunto de iniciativas cuyo propósito es dotar a la Autoridad Sanitaria de un sistema integrado de información que le permita fortalecer el control de los factores de riesgos que puedan afectar la salud de la población. La Autoridad Sanitaria materializa su quehacer a través de una serie de acciones, tanto de naturaleza proactiva como reactiva, es decir en respuesta a solicitudes efectuadas por personas o instituciones que se vinculan para tal efecto con la Autoridad Sanitaria.

A partir de estas acciones es posible distinguir los siguientes procesos fundamentales para la materialización de la misión de la Autoridad Sanitaria Nacional:

- Proceso de Rectoría y Normativa
- Proceso de Vigilancia
- Proceso de Intervención
- Proceso de Formalización
- Proceso de Fiscalización
- Proceso de Contacto con Usuarios
- Proceso de Gestión de Información

El sistema integrado vincula estos procesos fundamentales de manera de permitir la gestión de la información con las herramientas tecnológicas disponibles. Las aplicaciones que forman parte de Seremi Digital son:

- **Registro de las actividades de las Seremi-RAKIN**

Sistema centralizado de registro de la actividad de fiscalización de las seremis. Actualmente existe una versión simple orientada a mostrar la producción de las seremis, y se desea avanzar hacia un sistema que ayude a planificar la fiscalización.

- **Vigilancia epidemiológica**

Sistema cuyo propósito es monitorear los casos sospechosos y confirmados de enfermedades de notificación obligatoria. A nivel central, es posible hacer gestión con esta información y tomar las medidas sanitarias correspondientes.

- **Sistema de fiscalización en línea**

Sistema de apoyo a la fiscalización del cumplimiento de la normativa sanitaria y ambiental, basado en tecnologías móviles, que complementa al sistema "Trámites de autorizaciones sanitarias". Permite a los funcionarios de salud fiscalizar en terreno las condiciones sanitarias con buena información, y registrar en línea los hallazgos (sistema en planificación).

- **Sistema de apoyo a las Compín**

Iniciativa cuyo propósito es apoyar a las Compín en los siguientes procesos:

- Dictamen de invalidez
- Certificación de la discapacidad
- Recursos de reposición
- Evaluación de licencias rechazadas o rebajadas por isapres
- Procesos técnicos administrativos
- Licencias médicas tipo 5 y 6

Trámites en línea autorizaciones sanitarias

Sistema cuyo propósito es apoyar la tramitación de las autorizaciones sanitarias que ocurren en las seremis. Los ciudadanos pueden iniciar sus solicitudes vía web y hacer seguimiento del estado en que se encuentran sus solicitudes.

Sistema Nacional de Información de Salud Ocupacional (Sinaiso)

Permite sustentar y apoyar la operación y la gestión de todas las instancias de acción y de coordinación del sector salud, en materia de salud de los trabajadores y trabajadoras.

Sistema Nacional de Estadísticas de Salud

Su propósito es construir las estadísticas de salud del país a partir de la información de producción que entrega la red asistencial y otras fuentes de datos externas, tales como el Servicio de Registro Civil (por ejemplo, defunciones) e instituciones de salud privadas. Sus principales productos son:

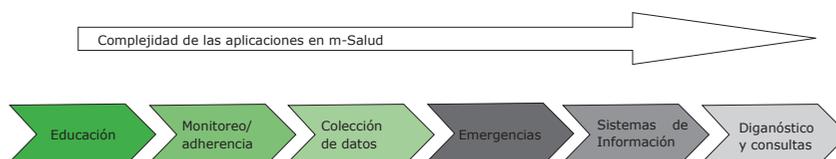
- Estadísticas de población
- Estadísticas vitales
- Estadísticas de morbilidad
- Estadísticas de recursos para la salud
- Estadísticas de atenciones de salud
- Estadísticas de salud ambiental
- Otras estadísticas económicas y sociales

Licencia médica electrónica (LME) y sistema de detección de fraude

La LME permite a los médicos generar licencias médicas electrónicas y acompaña la tramitación de éstas, informando inmediatamente a los organismos de seguridad social. LME automatiza el flujo de la licencia, pero requiere en forma complementaria de un sistema de detección de fraude para lograr el impacto esperado, es decir, mejorar los tiempos de tramitación y reducir las licencias fraudulentas.

Sistema de seguimiento de metas sanitarias

Iniciativa cuyo propósito es apoyar el seguimiento de las metas sanitarias, entregando información confiable acerca de los niveles de logro.



Licencia Médica Electrónica (LME)

La LME tiene por objetivo facilitar el proceso de otorgamiento y tramitación de las licencias médicas mediante el uso de Tecnologías de Información. El sistema de información de LME soporta el flujo íntegro de la licencia médica tramitada en forma electrónica, desde el profesional médico que la otorga hasta la entidad que finalmente la paga, pasando por el empleador que la tramita y por la entidad que la pronuncia (actualmente Compín, bajo responsabilidad del Ministerio de Salud), y por la Caja de Compensación, si el empleador está afiliado a alguna.

Existe en Chile (2012) un universo de casi seis millones de usuarios del servicio (asegurados Fonasa que cotizan el 7% obligatorio de previsión en salud). Se emiten 3,6 millones de licencias médicas Fonasa al año, con un gasto aproximado de US\$ 800 millones.

Objetivos de la iniciativa

- Disminuir los actuales tiempos totales promedio de tramitación de licencias de 90 a 15 días. La licencia médica debe pagarse durante el mes, ya que cubre la parte de la remuneración no trabajada del usuario.
- Implementar LME en todos los prestadores de salud con los que opera Fonasa, tanto los asociados a la red privada de salud como los asociados a la red pública de salud, generando los incentivos necesarios para lo anterior.
- Tener al menos dos operadores de LME certificados por Fonasa.
- Elaborar e implementar un tablero de control para monitoreo en línea de todas las LME en trámite.

La solución considera todas las etapas asociadas a una licencia médica (otorgamiento-tramitación-validación-pronunciamiento-pago-notificación) y el monitoreo en línea del estado de cualquier LME en trámite.

Beneficios

TRABAJADORES	<ul style="list-style-type: none">• Evitar el trámite de traslado del formulario ahorrando tiempo y costos• Evitar una preocupación incompatible con el estado de salud• Verificación electrónica del estado de la licencia• Garantía de que se preservaría el secreto médico sobre los diagnósticos
PROFESIONALES	<ul style="list-style-type: none">• Evitar malas prácticas en el otorgamiento de licencias médicas• Garantía de que se preservará el secreto médico sobre los diagnósticos• Acceso a información de las licencias electrónicamente otorgadas
EMPLEADORES	<ul style="list-style-type: none">• Notificación electrónica de la ausencia de sus trabajadores de manera oportuna.• Tramitación rápida, económica y eficiente• Evitar costos de traslado del formulario
ENTIDADES QUE SE PRONUNCIAN (Compín)	<ul style="list-style-type: none">• Acceso a la información de manera más oportuna• Optimizar proceso de fiscalización• Facilitar el control del gasto en SIL• Ahorros operacionales debido a la sustitución del procesamiento de licencias en papel
GLOBALES (Organismos públicos competentes)	<ul style="list-style-type: none">• Acceso a información de manera oportuna y eficiente• Diseño de políticas públicas de salud y seguridad social

La solución se encuentra en operación desde noviembre de 2011.

Desde el punto de vista cuantitativo, se logró bajar el plazo de tramitación a 15 días. A la fecha existen 10 mil profesionales médicos y 8 mil empleadores enrolados para operar con LME.

Infraestructura sectorial

Red Digital de Salud

Red de comunicaciones banda ancha que permite integrar voz, datos e imágenes y que interconecta a consultorios, hospitales y dependencias ministeriales así como dependencias de organismos autónomos. Es una red de alta disponibilidad que permite una operación continua.

Desarrollo de políticas y procedimientos TIC

Políticas y procedimientos que guían la incorporación de las TIC en el sector, y que plasman los lineamientos estratégicos del *Plan de e-Salud*. Se han desarrollado políticas de seguridad y políticas de equipamiento computacional. Actualmente, se están implementando los procedimientos y políticas de la norma ISO 27001.

Implementación de la Arquitectura Sectorial

Diseño e implementación de la Arquitectura Sectorial (definida en un capítulo anterior), así como la definición e implementación de los estándares de terminología e interoperabilidad.

Equipamiento computacional

Adquisición de las estaciones de trabajo que requiere la red asistencial para implementar esta estrategia digital. Incluye la elaboración de los procedimientos para la adquisición, reposición y mantención del equipamiento computacional menor, impresoras y otros equipos digitales del sector.

Datacenter y servidores

Generación de políticas de alojamiento de aplicaciones en *datacenter*. Se pronuncian acerca de aspectos tales como la provisión de los *datacenter* (internos/externos), políticas de consolidación de servidores, definición y monitoreo de los niveles de servicio mínimos, certificaciones exigibles, etcétera.

Sistemas de gestión de Fonasa

El asegurador Fonasa posee una plataforma tecnológica que soporta la integralidad de su negocio. Varios sistemas de esa plataforma son utilizados por la red asistencial para mejorar el desempeño; por ejemplo, el validador previsual que indica el tipo de previsión de cualquier persona que se atiende en la red.

Este sistema de gestión permite a Fonasa operar en su rol de seguro público de salud. Debe soportar la operación de las bases de datos y los procesos operativos de la institución, proveer servicios de información para los asegurados y prestadores de Fonasa, y proveer y recibir información de otras instituciones del Estado.

El sistema se ha implementado de manera gradual. La primera etapa considera la automatización de los procesos institucionales que son la base operativa de Fonasa: acreditación, cotizaciones, prestadores y convenios, prestaciones, asignación de fondos a la atención primaria, también llamado per cápita, y fiscalización de cotizaciones y prestadores. Las etapas posteriores consideran los módulos asociados a la entrega de beneficios a los asegurados y un módulo de gestión institucional; ambos deben operar sobre los procesos base asociados a la primera etapa del proyecto.

Fonasa está introduciendo un cambio sustantivo en su forma de operar; desde parcelas funcionales a una organización basada en procesos integrados y gobernados a partir de indicadores claves del negocio, con métricas objetivas y medibles.

El proyecto involucra un cambio sustantivo dentro de la institución. Por ende, el manejo del riesgo involucrado es central para su éxito. Dado lo anterior, la decisión fue diseñar una implementación gradual e incremental de los alcances funcionales y procesos operativos, considerando una priorización de ellos en base a la lógica del negocio, y garantizando la continuidad operativa de la institución. Se definieron varias etapas con diferentes alcances funcionales asociados. Cada etapa tiene un conjunto de fases y cada fase considera un

grupo de procesos operativos. Adicionalmente, en cada fase se diseñó un esquema de iteraciones incrementales en términos de completitud de casos de uso de los procesos involucradas y reglas de negocio asociadas, así como también de los datos migrados necesarios.



Cenabast

Sistema de Gestión de Fármacos

Iniciativa cuyo propósito es hacer una gestión eficiente de los fármacos e insumos a nivel de la red asistencial. Permite consolidar demanda, gestionar el abastecimiento, conocer la disponibilidad y el consumo de fármacos e insumos de cada nodo de la red como resultado de la integración de todas las bodegas y farmacias.

SIS

Sistema de fiscalización de isapres y Fonasa

Tiene como propósito asegurar que Fonasa e isapres cumplan con otorgar a sus beneficiarios los derechos establecidos en la ley. En particular, monitorea el comportamiento de las aseguradoras privadas de salud y construye el ranking de isapres, en el que presenta indicadores relacionados con su desempeño.

Sistema de mediación

Apoya el proceso de mediación frente a reclamos de las personas con sus aseguradores o con prestadores.

Sistema de acreditación de prestadores

Apoya el proceso de acreditación de prestadores.

Sistema de Ley de Deberes y Derechos de los Pacientes

Su objetivo es monitorear el cumplimiento de la Ley de Deberes y Derechos de los Pacientes respecto de recibir un trato digno, información clara y oportuna de su enfermedad, de los resultados de sus exámenes o de los trámites que debe realizar para acceder a una atención de salud; así como también de las alternativas de tratamiento que dispone para su patología y los riesgos que puede enfrentar.

Sistema de fiscalización de prestadores de salud

Iniciativa que tiene como propósito el registro de los hallazgos que detecten los fiscalizadores en terreno y toda la información que se recopile en este acto. También se registran las instrucciones que emanan de la fiscalización y su posterior cumplimiento.

[Anexo 6] e-SALUD EN EL ESCENARIO INTERNACIONAL

Con el propósito de conocer el camino recorrido por otros países, a continuación se recogen las experiencias internacionales de e-Salud en Reino Unido, Canadá, España y Nueva Zelanda.

Si bien el enfoque estratégico y el grado de implantación de los diferentes proyectos varía de un país a otro, concurren en todos ellos una serie de factores claves que pueden ayudar a identificar las áreas de trabajo donde es preciso concentrar e intensificar esfuerzos en los próximos años. No obstante, debemos tener presente que las peculiaridades de cada sistema sanitario impiden trasladar automáticamente a nuestro entorno todos los aspectos que constituyen ejemplos de buenas prácticas.

En los últimos años estos países han construido los marcos estratégicos que orientan los grandes proyectos de e-Salud y han tomado decisiones de inversión pública en este ámbito.

Indicadores sociodemográficos y sanitarios

Los cuatro países analizados presentan importantes diferencias respecto a Chile en cuanto a indicadores sociodemográficos, organización territorial, modelo de financiamiento y provisión de los servicios de salud, niveles de ingreso y desarrollo económico. Sin embargo, es interesante la comparación, que nos da una idea de la magnitud del desafío que implica acometer una estrategia e-Salud.

Indicadores OCDE 2010

	INDICADOR	CANADÁ	UK	ESPAÑA	N. ZELANDA	OCDE	CHILE
INDICADORES OCDE 2010	PIB per cápita (PPP USD)	38.914	35.917	32.076	29.813	35.134	15.064
	Población (miles)	34.109	61.349	46.073	4.368		17.094
	Médicos por cada 1.000 hab.	2,4	2,7	3,8	2,6	3,1	1,4
	Enfermeras por cada 1.000 hab.	9,3	9,6	4,9	10	8,7	1,5
	% PIB invertido en salud	11,4%	9,6%	9,6%	10,1%	9,5%	8,%
	Gasto sanitario per cápita USD	4.445	3.433	3.076	3.022	3.268	1.202

Elaboración propia a partir de información contenida en: *Country statistical profile: Key tables from OECD*, OECD, 2011; y en *OECD Health Data*, 2012.

1. CANADÁ

Características del sistema sanitario canadiense

En Canadá el sistema sanitario se estructura en torno a tres niveles organizacionales: el gobierno federal, las provincias y un tercer nivel de coordinación interterritorial.

El gobierno federal desarrolla actividades en las áreas de salud pública, seguridad alimentaria y sistemas de información sanitaria. Además, se encarga de gestionar directamente la atención de salud de determinados colectivos, como la población reclusa y aborígen. En el nivel provincial se concentra el núcleo de competencias relacionadas con el financiamiento y provisión de la atención sanitaria.

Se han creado una serie de organismos y comités de carácter interterritorial en aquellas áreas relacionadas con la política sanitaria que exigen un mayor grado de cooperación entre las autoridades de salud. Se trata de agencias integradas por representantes del gobierno federal y de los gobiernos provinciales, entre los que se encuentra Canada Health Infoway, cuya misión es acelerar el desarrollo de los sistemas de información sanitarios así como definir y promover estándares que garanticen la interoperabilidad de dichos sistemas en el conjunto del territorio.

El sistema se financia fundamentalmente a través de impuestos (70%), siendo la segunda fuente de financiamiento los pagos directos (15%) y los seguros privados (12%).

Organismos involucrados en el desarrollo del plan de e-salud: Infoway

La fuerte descentralización del sistema sanitario canadiense ha supuesto que en materia de sistemas de información cada provincia fije sus prioridades y planes estratégicos.

Para coordinar actuaciones, en 2001 se constituyó el organismo interterritorial Infoway al que se encomendó la doble misión de:

- Fomentar el despliegue de sistemas de información; en concreto, de soluciones de historia clínica electrónica interoperables en el ámbito sanitario.
- Desarrollar un marco de colaboración que permitiera abordar proyectos e iniciativas conjuntos y compartir mejores prácticas.

Este organismo federal, independiente y sin fines de lucro, está integrado por los principales responsables políticos sanitarios del gobierno federal y los gobiernos regionales. Cofinancia un 75% de los proyectos y el resto del financiamiento lo aportan los gobiernos regionales. Una vez tomada la decisión, y planificado conjuntamente un determinado proyecto, son las regiones quienes llevan el peso de la implantación. Para asegurar la eficacia de la inversión realizada se vincula el reembolso del 75% al cumplimiento de los objetivos que se fijen. Únicamente cuando se alcanzan los resultados esperados, incluido determinado nivel de uso de la solución que se haya implantado por parte de los profesionales sanitarios, se hace efectiva la inversión.¹

Desde su creación hasta 2012 Infoway había invertido un total de 1,2 mil millones de dólares en proyectos de historia clínica electrónica, telemedicina y soluciones de vigilancia epidemiológica. Para ser elegible, todo proyecto debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Aportar valor a los ciudadanos.
- Ser consistente con la normativa sobre seguridad y protección de datos personales vigente.
- Cumplir los estándares y orientaciones aprobados por Infoway.
- Las soluciones que se desarrollen deben poder ser replicadas y desplegadas en otras regiones de Canadá.
- Disponer de indicadores de seguimiento predefinidos que permitan medir los resultados.
- La inversión se condiciona al logro de determinados resultados, tanto de carácter técnico como de uso de la solución. Conforme se van alcanzando los diferentes hitos predefinidos, se procede a ejecutar el siguiente nivel de inversión.

Principales estrategias y proyectos del plan de e-Salud

Recientemente Infoway ha presentado un nuevo documento estratégico, *2015: Advancing Canada's Next Generation of Health Care*, que describe los nuevos retos y prioridades y proporciona una hoja de ruta que orientará la actividad de la organización en los próximos 10 años.²

La estrategia parte del establecimiento de tres grandes objetivos:

- Mejorar la calidad de la atención sanitaria y seguridad del paciente.
- Ampliar y mejorar el acceso a los servicios.
- Realizar un uso más eficiente de los recursos del sistema sanitario.

También establece una serie de elementos fundacionales, que constituyen las principales líneas de acción de la estrategia:

- Completar el despliegue de la historia clínica electrónica para el 100% de los ciudadanos. En ella se incluirá información básica del paciente, imágenes médicas, pruebas de laboratorio, historial farmacológico, informes médicos de especialistas e información sobre alergias.
- Facilitar la continuidad asistencial, integrando los sistemas de información de todos los niveles de

¹ Canada Health Infoway, 2012.

² Op. cit.

la atención sanitaria (primaria, especializada y socio-sanitaria).

- Potenciar la implicación de los ciudadanos en sus procesos asistenciales y el cuidado de su salud. Poner en marcha portales sanitarios que permitan a los ciudadanos consultar sus datos sanitarios y hacer uso de herramientas que facilitan los auto-cuidados.
- Poner a disposición de los servicios de urgencia sistemas de información clínica.
- Desarrollar y pilotar una solución para mejorar la gestión de las listas de espera y otra para la gestión eficiente de enfermedades crónicas.

La visión estratégica se cierra con una serie de actuaciones transversales dirigidas a optimizar la inversión realizada (*system enablers*). Se trata de aspectos relacionados con el establecimiento de estándares, la aplicación del marco jurídico, el rediseño de procesos y la gestión del cambio.

Resultados a la fecha³

Desde su creación hasta el 31 de marzo de 2012, Infoway había recibido 1,2 mil millones de dólares del gobierno federal, en cinco subvenciones separadas. Ha usado estos fondos para coinvertir el dinero con las provincias y territorios en más de 370 proyectos.

Estos proyectos se han enfocado a una variedad de áreas, como el despliegue de la historia clínica electrónica, infraestructura, interoperabilidad de la historia clínica electrónica, innovación y adopción de tecnología, sistemas de imagenología diagnóstica, sistemas de información de laboratorios, sistemas de prescripción de medicamentos, registros, telemedicina, vigilancia en salud pública, acceso de los pacientes a atención de calidad.

Las inversiones también han apoyado proyectos pan-canadienses para la arquitectura y normas, y han promovido su adopción y empleo. Hasta marzo de 2012, el 97% del presupuesto ha sido asignado a proyectos y el 63% de los fondos ha sido invertido. El 52,2% de los canadienses tiene habilitado los principales elementos de la historia clínica electrónica y se espera llegar al 100% en 2016.

Estado de Avance Objetivos Infoway [a marzo de 2012]

Programa	Estado de avance	% total
Imagenología diagnóstica	Acceso a imágenes digitales compartidas en aproximadamente el 80% de los hospitales públicos de Canadá.	100%
Sistema de información de medicamentos	Información del 75% de los medicamentos dispensados.	87%
	Proporciona acceso a los perfiles de medicación de los pacientes a aproximadamente el 50% de las farmacias de venta al por menor.	68%
Sistema de Información de laboratorio	Captura, almacena y comparte el 75% de la información sobre resultados de pruebas de laboratorio.	95%
Registro de clientes	El 99% de los canadienses cuenta con un sistema de identificación único.	100%
Registro de proveedores	Sistema de identificación único para el 100% de los médicos canadienses.	100%
Registro clínico electrónico (iEHR)	El 50% de los hospitales públicos pueden ver y actualizar la información electrónica de salud de sus pacientes.	100%
	Al menos el 25% del personal médico puede ver y actualizar la información de salud electrónica sobre sus pacientes.	68%

Fuente: Annual Report 2011-2012, Canada Health Infoway, 2012.

³ Op. cit.

2. REINO UNIDO

Características del sistema sanitario de Reino Unido⁴

El sistema de salud del Reino Unido (UK) ofrece cobertura universal a los ciudadanos y se financia mediante fondos públicos, procedentes en su mayoría de la recaudación de impuestos. El gasto de salud del año 2010 fue del 9,6% del PIB. La participación del sector privado es aún minoritaria.

En lo referente a la distribución de competencias de salud, el sistema es de naturaleza descentralizada. El National Health Service (NHS) es en realidad un conjunto de cuatro sistemas de salud, independientes entre sí, correspondientes a los cuatro países que componen el Reino Unido: NHS England (comúnmente llamado NHS), NHS Scotland, NHS Wales y NHS Northern Ireland.

Las competencias en materia de salud se hallan distribuidas en los niveles nacional, regional y local. La cartera de servicios del NHS comprende la atención primaria, la atención hospitalaria, el cuidado de pacientes crónicos, oftalmología y odontología. El sistema de salud potencia en mayor o menor medida el papel del médico de atención primaria como punto de primer contacto del paciente con el sistema, para autorizar su derivación a los servicios de atención especializada en caso necesario (proceso de *gatekeeping*) y ofrece al paciente algún grado de libertad de elección de médico y centro hospitalario.

Principales estrategias y proyectos del plan de e-Salud⁵

En lo que respecta a la e-Salud en el contexto europeo, únicamente el Reino Unido ha incluido expresamente su implantación entre las líneas de actuación gubernamentales.

En sus fases iniciales, en 2005, la estrategia de e-Salud recogida en el National Programme for IT (NPFIT) optó por un sistema de gestión centralizado bajo la dirección del organismo NHS Connecting for Health, una agencia adscrita al Departamento de Salud y en dependencia directa del NHS Chief Executive. En abril de 2007 se produjo un cambio sustancial en la gestión de este programa, trasladándose a las autoridades sanitarias regionales parte de las responsabilidades de gestión de la iniciativa.

El NPFIT establecía algunos objetivos concretos, como el acceso a resultados de pruebas de laboratorio e imagen; la prescripción y receta electrónicas; el acceso a la historia clínica electrónica integrada de los pacientes; la gestión de citas; la telemedicina en modalidad de tele consulta; la creación de infraestructuras y servicios de base para el funcionamiento de todo el sistema (conocido como *Spine*, o "columna vertebral"); y el establecimiento de mecanismos de coordinación para el desarrollo de los proyectos necesarios.

El primer calendario de trabajo contemplaba un plan con cuatro fases, a realizar entre 2002 y 2010 y varios hitos intermedios. La provisión de servicios se resolvería mediante la contratación de empresas privadas especializadas para el desarrollo de los principales sistemas, según unos estándares definidos a escala nacional. La gestión del proyecto correría a cargo de las Autoridades Estratégicas de Salud, que dividió el territorio inglés en cinco zonas geográficas y asignó un proveedor a cada una de ellas.

Iniciativas del National Programme for IT

La aplicación del NPFIT se basó en la implantación de los siguientes sistemas de información, algunos de ellos concebidos e iniciados antes del propio NPFIT:

- NHS Care Records Service (NCRS): historia clínica electrónica integrada.
- Choose and Book: gestión electrónica de citas hospitalarias, negociadas con el paciente.
- Prescripción electrónica: gestión de la prescripción de tratamientos y de su dispensación en las farmacias.
- Picture Archiving and Communications System (PACS): sistema de captura, grabación, distribución

⁴ NHS Connecting for Health, 2005.

⁵ Op. cit.

y consulta de imagen médica en formato digital.

- Quality Management and Analysis System (QMAS): medición de indicadores de actividad para evaluar el cumplimiento de los objetivos especificados en los contratos de gestión de los servicios clínicos.
- NHSmail/Contact: servicio centralizado de correo electrónico y directorio del NHS.

Estos sistemas se apoyan a su vez en otro, que gestiona el acceso a la información y el intercambio de datos entre sistemas, y que constituye la columna vertebral de la infraestructura TIC del NHS, motivo por el que fue bautizado como National Data Spine (o "Columna Vertebral de Datos"). Esta denominación refleja también su división en varios elementos:

- Personal Demographics Service (PDS): base de datos poblacional que almacena la información demográfica básica de los pacientes, asignándoles un número del NHS (NHS Number) para garantizar su correcta identificación.
- Summary Care Record (SCR): resumen de información clínica básica de los pacientes, como alergias y reacciones adversas a tratamientos.
- Secondary Uses Service (SUS): sistema de explotación de la información con fines de investigación, control de calidad y planificación, mediante el uso anónimo de los datos clínicos de los pacientes.

Todos estos sistemas funcionan sobre una infraestructura corporativa de red de comunicaciones, la New National Network (N3).

Resultados a la fecha⁶

Desde su comienzo, el NPfIT ha experimentado numerosas dificultades, sufriendo retrasos continuos en las entregas, implantando sistemas cuya calidad se ha puesto en entredicho e incurriendo en sobrecostos considerables. En un intento por corregir estas desviaciones se han introducido cambios tanto en los proveedores externos como en las fórmulas internas de gestión.

Paralelamente, han surgido problemas relacionados con la confidencialidad de la información, cuya trascendencia ha sido utilizada y potenciada por grupos de presión que se oponen a la implantación de la e-Salud. Como consecuencia de todo ello, se ha acusado a las instituciones de salud de no haber sido capaces de gestionar adecuadamente los riesgos del proyecto ni de transmitir a profesionales y pacientes los beneficios y valor de la e-Salud.

Las últimas estimaciones prevén un costo final de 20.000 millones de libras, unas ocho veces lo previsto en el año 2000, y sitúan el término del proyecto en 2015, cinco años más tarde que lo planificado inicialmente.

En marzo de 2011 el gobierno anunció su decisión de crear una nueva organización que se encargue de llevar a cabo los objetivos que se habían planteado en un principio. Los cambios al programa van a ser lentos, dado que hay contratos vigentes hasta el año 2014 y existen servicios que necesitan mantenimiento como son el N3, NHSmail, entre otros.⁷ Según el HM Treasury, departamento gubernamental del Reino Unido responsable del desarrollo y ejecución de las políticas fiscal y económica, una de las causas del fracaso del sistema es el enfoque *top-down*, que implicó que los sistemas nacionales estén desarrollados y funcionando casi en su totalidad siendo que por otro lado, los sistemas locales tienen un panorama bastante distinto, con sólo un 30% entregado.⁸

Como consecuencia directa, está lejos de alcanzarse la meta de que todos los pacientes estén comprendidos dentro del programa. Sólo el 10% de la población tiene su registro clínico electrónico.

⁶ Department of Health, UK, 2008.

⁷ NHS Connecting for Health. Ver: <http://www.connectingforhealth.nhs.uk/resources>

⁸ Department of Health, UK, 2012.

Sistemas a nivel nacional y % que ha sido desarrollado [hasta marzo de 2011]

SISTEMA	% DE DESARROLLO	% DE LAS ORG. DE NHS LISTAS PARA USARLO	COMENTARIOS
Red N3	100	100	La red ha sido entregada totalmente y usada diariamente.
Spine Intercambio de datos entre sistemas	100	100	Spine ha sido entregado totalmente y es usada diariamente.
NHSmial Correo electrónico	100	n/d	Según el Departamento de Salud, más de un 60% de los usuarios.
Choose and Book Cita en línea	100	96	
EPS – 1ª Entrega Prescripción electrónica de medicamentos	100	95	
EPS – 2ª Entrega Prescripción electrónica de medicamentos	100	56	
PACS Archivo y comunicación de imágenes	100	100	
SCR Información clínica resumida	100	10	5.8 millones de registros electrónicos de 54 millones que es la población de Inglaterra.

Fuente: National Audit office: Report by the Comptroller and Auditor General, 2011

Sistemas de Atención de Salud (Sistemas locales) a ser entregados originalmente y los que fueron entregados hasta marzo de 2011

SISTEMA	ENTREGADOS	RESTANTES	% FALTANTE
Centros de Atención de Urgencia	19	103	84
Servicios comunitarios de salud	95	36	27
Centros de Atención de Salud Mental	21	35	63
Centros de Medicina General (GP)	1377	3023	69
Ambulancias	6	0	0

Fuente: National Audit office: Report by the Comptroller and Auditor General, 2011.

3. ESPAÑA

Características del sistema sanitario español⁹

La Constitución de 1978 inaugura en España el Estado de Bienestar y permite articular el derecho a la protección de la salud y a la atención sanitaria de los ciudadanos a través del Sistema Nacional de Salud (SNS), integrado por el conjunto de los servicios de salud de la administración del Estado y de las comunidades autónomas.

Son elementos fundamentales del sistema sanitario público español la financiación pública, la cobertura universal, la gestión mayoritariamente pública de los servicios, la gratuidad de los servicios asistenciales en el momento de uso y la descentralización de competencias hacia las comunidades autónomas.

⁹ Red.es, Consejerías de sanidad de todas las comunidades autónomas, INGESA (Ceuta y Melilla), Ministerio de Sanidad y Consumo, 2008.

En la actualidad, la asistencia sanitaria es competencia de las comunidades autónomas a través de sus respectivos servicios de salud, todos ellos componentes del SNS, que integra la totalidad de medios públicos destinados a la provisión de los servicios de atención sanitaria.

Organismos involucrados en el desarrollo del plan de e-Salud

Sanidad en línea¹⁰

En los últimos 15 años, los servicios de salud de las comunidades autónomas (CCAA) que integran el SNS han priorizado sus líneas de actuación en materia de tecnologías de la información, teniendo en cuenta una serie de criterios que abarcan desde elementos de oportunidad y factibilidad hasta compromisos presupuestarios. Aunque existe diversidad, hay una coincidencia plena en cinco grandes líneas de actuación:

1. Un sistema fiable de identificación de los usuarios (Tarjeta Sanitaria Individual).
2. La informatización de los registros clínicos de cada usuario o paciente (historia clínica digital).
3. Un sistema de soporte y relación de todos los procesos necesarios para hacer efectiva la prestación farmacéutica a los pacientes y usuarios (prescripción, visado y dispensación).
4. Mecanismos que ayuden a agilizar la citación de los usuarios con su médico de atención primaria y con los especialistas de área (Telecita).
5. Dispositivos de diagnóstico y tratamiento a distancia evitando desplazamientos (Telemedicina).

El gobierno de España se sumó a estas estrategias desde los ministerios de Sanidad y Consumo y de Industria, Turismo y Comercio. El Plan de Calidad para el SNS, presentado en marzo de 2006 por el Ministerio de Sanidad y Consumo (MSC), incluye entre sus seis grandes áreas de actuación la utilización de las tecnologías de la información para mejorar la atención a los ciudadanos.

Por su parte, el "Plan Avanza" y su programa "Sanidad en Línea", lanzados por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITYC), se suman al conjunto de estrategias puestas en marcha por las comunidades y el MSC para alcanzar objetivos de salud a través del uso de las tecnologías de la información. El programa ha contribuido a ampliar la infraestructura del Nodo Central del SNS y a prepararla para soportar en el futuro los servicios de intercambio de información sanitaria que el MSC y las comunidades acuerden y ha apoyado las iniciativas de las comunidades autónomas para el desarrollo e implantación de las líneas anteriormente mencionadas.

Principales estrategias y proyectos del plan de e-Salud

Desde el punto de vista de las actuaciones concretas a desarrollar por el programa "Sanidad en Línea", es posible identificar siete grandes ejes de actuación que configuran el marco de referencia, a partir de los cuales se definen y acotan los proyectos específicos que integran el programa:

1. Ampliación y renovación de la infraestructura y el equipamiento informático en las comunidades y ciudades autónomas.
2. Ampliación y refuerzo del Nodo Central del SNS.
3. Tarjeta Sanitaria Individual.
4. Historia de salud electrónica.
5. Receta electrónica.
6. Cita médica por internet.
7. Interoperabilidad de servicios en el SNS.

El objetivo primordial a largo plazo es conseguir la interoperabilidad de servicios sanitarios en el conjunto del SNS. Ello significa que los ciudadanos podrán moverse por el territorio del Estado y será posible acceder a su información clínica y de salud desde cualquier punto

¹⁰ Ministerio de Sanidad y Política Social-Red.es, Comunidades Autónomas, INGESA (Ceuta y Melilla), 2010.

del mismo, allí donde reciban atención sanitaria.

No obstante, para llegar a este escenario, será preciso que las comunidades autónomas consoliden sus proyectos de historia de salud electrónica y receta electrónica, y culminen la integración de la información de salud de los ciudadanos en el ámbito autonómico. En paralelo, es necesario acordar los mecanismos y estándares que permitan efectuar el intercambio de información. Si bien se han dado pasos importantes en esta dirección, no se debe olvidar que este tipo de proyectos exige fuertes inversiones, un apoyo político sostenido y plazos largos de ejecución.

Resultados a la fecha¹¹

El programa "Sanidad en Línea" se inició en 2006 y ha supuesto una inversión conjunta de 252 millones de euros aportados por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (140 millones de euros), el Ministerio de Sanidad y Consumo (un millón de euros) y las comunidades autónomas (111 millones de euros).

Tras más de una década de trabajo los servicios de salud han alcanzado un alto grado de informatización:

INICIATIVA	% DE AVANCE	DETALLE
Gestión clínico-asistencial	96%	El 96% de los centros de salud dispone de una solución informática para facilitar la gestión clínico-asistencial de los médicos de familia y los pediatras.
Historia clínica electrónica	97%	En el 97% de las visitas a los centros de salud, los médicos consultan la historia clínica de primaria, registran el resultado de la consulta y prescriben medicamentos a través de medios informáticos.
Cita por internet	65%	El 65% de los centros de salud españoles ofrece el servicio de cita por internet para las consultas de atención primaria, lo que supone que 21 millones de ciudadanos tienen a su disposición este sistema.
Gestión de las admisiones, camas, agendas y citas de consultas externas	97%	El 97% de los hospitales dispone de sistemas de información para la gestión de las admisiones, camas, agendas y citas de consultas externas.
Gestión de radiología, anatomía patológica y farmacia unidosis	85%	El 85% cuenta con sistemas de gestión de radiología, anatomía patológica y farmacia unidosis.
Sistemas de almacenamiento de imagen	60%	Más del 60% de los hospitales españoles disponen de sistemas de almacenamiento de imagen en formato digital (PACS).
Sistema de Información de Laboratorios	90%	Más del 90% de los hospitales cuenta con un Sistema de Información de Laboratorios.

Fuente: Ministerio de Sanidad y Política Social-Red.es, Comunidades Autónomas, INGESA (Ceuta y Melilla), 2010.

Principales logros

Nodo Central del SNS. La ampliación del Nodo Central del SNS constituye uno de los principales logros entre las iniciativas desarrolladas por el MSC, en colaboración con el MITYC, y puestas en marcha por red.es, entidad pública-empresarial adscrita al MITYC, designada como responsable de la gestión de los recursos dirigidos al programa "Sanidad en Línea". Este proyecto permite dar soporte al futuro intercambio seguro de datos clínicos y de salud en el conjunto del Sistema Nacional de Salud.

Aplicaciones. El modelo consensuado en el SNS se fundamenta en completar la integración de sistemas de información en el ámbito autonómico y emplear el Nodo Central del SNS para el intercambio de información a medida que culminen los distintos proyectos de

¹¹ Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, Gobierno de España, 2010.

receta electrónica e historia clínica electrónica, y cuando esté operativa la Historia Clínica Digital del SNS. Todo ello, sobre la base de un identificador único SNS, que convivirá con las tarjetas sanitarias autonómicas, y que será la llave para que los profesionales accedan a la información sanitaria almacenada en cada comunidad autónoma. Los ciudadanos de 15 comunidades autónomas y de Ceuta y Melilla ya disponen de este identificador, y se está trabajando con las dos comunidades autónomas restantes para extender el proyecto.

Historia Clínica Electrónica. Ocho de las 17 CCAA han finalizado la implantación de la historia clínica electrónica integrada en sus centros de salud. Las comunidades autónomas restantes se encuentran inmersas en diferentes proyectos orientados a extender la historia clínica electrónica integrada en sus respectivos centros de salud.

Receta electrónica. Dos CCAA tienen plenamente implantado el servicio en todos los centros de salud dependientes. Asimismo, seis comunidades autónomas están trabajando en el despliegue de la solución en sus respectivos centros sanitarios y farmacias. Otras tres cuentan con proyectos piloto operativos y seis están preparando la fase de pilotaje.

Cita telemática por internet. En 2006, Canarias, País Vasco y Galicia eran las únicas comunidades con el servicio implantado. Hoy día, más de la mitad ofrece la posibilidad de concertar citas con los médicos de familia y pediatras a través de internet.

4. NUEVA ZELANDA

Características del sistema sanitario neozelandés¹²

El financiamiento del sistema sanitario de Nueva Zelanda es de carácter mayoritariamente público, alcanzando en el año 2010 un 83,2% la proporción que representan los recursos públicos en el conjunto del financiamiento. La provisión de servicios es de carácter mixto público-privada ya que, mientras que la mayor parte de la asistencia se presta a través de centros hospitalarios de titularidad pública, el grueso de la asistencia primaria se presta por medio de centros privados que son subvencionados públicamente.

A partir de 1997 las cuatro autoridades sanitarias regionales se fusionaron en una única autoridad sanitaria, definiéndose en 1998 como Health Funding Authority, con presencia en cada una de las cuatro regiones. Desde ese momento, esta autoridad ha actuado como agencia financiadora de los tres grupos de servicios de salud, contando cada uno de ellos con presupuestos cerrados.

Asimismo, esta agencia es la encargada de contratar los servicios con proveedores públicos y privados dentro del marco establecido en el acuerdo de financiación suscrito anualmente con el Ministerio de Sanidad.

Organismos involucrados en el desarrollo del plan de e-Salud¹³

National Health IT Board (IT Health Board)

En septiembre de 2010 el gobierno neozelandés, a través del National Health IT Board (ITB), presentó el primer plan nacional de tecnología de la información de salud: el National Health IT Plan. Se trata del primer plan quinquenal (2011-2014) de todo el sector salud que guiará las inversiones en tecnología de la información y está integrado en la planificación de largo plazo del Consejo Nacional de Salud.

El National Health IT asumirá la responsabilidad en el financiamiento y en atraer la inversión necesaria adonde se demuestre que los proyectos tendrán las condiciones adecuadas de funcionamiento.

¹² National Health IT Board, 2010.

¹³ New Zealand Health System. Ver: <http://www.health.govt.nz/new-zealand-health-system>

Principales estrategias y proyectos del plan de e-Salud

Los objetivos que se espera alcanzar con el plan son:

- Mejorar la salud de la población.
- Mejorar la calidad de la atención.
- Efectividad de costos y aumento de productividad.
- Mejores competencias y motivación del personal.
- Monitoreo a distancia y soluciones de telemedicina.
- Sistema nacional de especialidades.

La estrategia plantea entre sus factores de éxito no sólo la inversión, sino también el liderazgo, apoyo y motivación a los usuarios finales. Por este motivo, se coordinará y trabajará estrechamente con el Ministerio Salud, Comisión de Calidad de la Salud, Grupo Clínico Líder de Información Nacional, Foro de Consumidores, Grupo de Información de los Consejos Distritales de Salud, gerentes y jefes de servicios de salud, Grupo Paciente Primero (ONG), Organización de Estándares de Salud, Agrupación de Vendedores de IT Salud, otras organizaciones de gobierno, otras ONGs, proveedores de cuidado a la tercera edad y el sector privado en salud.

Igualmente, se han identificado los siguientes factores para el éxito del plan:

- Liderazgo de los profesionales médicos, para ayudar a gerenciar, gobernar, liderar y apoyar la implementación de nuevos modelos.
- Motivar a los consumidores y a los funcionarios a que identifiquen oportunidades de mejora.
- Asociación abierta y transparente con los proveedores y vendedores de soluciones TI.
- Certificación de soluciones TI basada en estándares acordados y definidos de disponibilidad, precisión y seguridad.
- Alineamiento con los planes del National Health Board y otros organismos públicos.
- Claridad absoluta respecto a ciertos derechos de los individuos, como la propiedad, y acceso e información sobre quién puede acceder a su información personal. Sin perjuicio de ello, los profesionales médicos tienen derecho a compartir la información para mejorar la salud del paciente y la continuidad de su atención.
- La responsabilidad de dar cuenta de los avances del plan recae en los líderes del sector, así como las prioridades, expectativas y metas. La responsabilidad de cómo se implementa cada proyecto es de la unidad de responsabilidad dueña del proyecto.
- Se utiliza la planificación interactiva de tres pasos creada por el doctor Peppard, de la Universidad de Cranfield en Inglaterra. Esta permite el cambio "transformacional" a través de cambios incrementales.
 - Fase 1: Remover resistencias, agregar eficiencia.
 - Fase 2: Mejorar desempeño desde procesos internos de integración y procesamiento de información, cambios en los roles y las relaciones entre actores.
 - Fase 3: Crear innovación en procesos y actividades seleccionados.

La estrategia del plan está basada en la materialización de los conceptos de cuidado conjunto y plataformas conjuntas/compartidas.

Se espera que sea un plan asumido por todos los actores del sector y apoyado por la comunidad, para lo cual se han considerados instancias de participación. Parte del principio de que cualquier solución e-Salud exitosa tiene que considerar equilibradamente a las personas, los procesos y la tecnología.

Fases del plan¹⁴

Una de las principales metas de este plan es que cada neozelandés cuente en 2014 con una Historia Clínica Electrónica, con información accesible sin importar su ubicación, a

¹⁴ National Health IT Board, 2010.

través de una conexión con sistemas informáticos de los prestadores de salud; una base de datos regional de resultados clínicos; y una ficha compartida de cuidados.

La ficha compartida de cuidados es una respuesta a eventos específicos de salud del paciente, con una planificación y estructuración compartida y será desarrollada por el paciente, su familia o cuidadores y profesionales de la salud. Además, definirá problemas de salud mutuamente acordados, metas, acciones, tiempos y responsabilidades para todos los involucrados. Esta iniciativa se fundamenta en que se ha comprobado que entregar a los pacientes acceso a la propia información de salud incrementa su involucramiento, adhesión al tratamiento y detección temprana de problemas.

La materialización de esta iniciativa requiere que todos los hospitales de una región acepten operar una plataforma común para administrar los pacientes, una estación de trabajo clínica, y una base de datos de resultados clínicos. En otras palabras, un conjunto común de software para todo y todos.

Fase 1: Establecer bases, consolidar y cooperar (julio 2010-junio 2012)

Llevar a un nivel consistente la capacidad de las organizaciones de salud de utilizar soluciones de IT, incorporando:

- Acceso fácil a la información
- Transferencia de información entre organizaciones
- Captura de la información de un evento clínico en una base de datos regional
- Mejora de los sistemas de gestión de la salud primaria
- Consolidación de los sistemas TI utilizados en salud secundaria y terciaria, en una plataforma común nacional o regional
- Mejora en la calidad de la información utilizada para la salud de la población
- Reemplazo de los sistemas de gestión de la identidad del paciente, del profesional médico tratante y de la organización

Fase 2: Atención compartida (julio 2012-diciembre 2014)

Comienza con una fase de “marcha blanca del concepto” y entregará capacidades compartidas que incluyen:

- Datos básicos e información histórica del paciente como demografía, lista de problemas, medicaciones, alertas, acceso a e-eventos como resultados de laboratorio y radiología, e historial de medicación.
- Información basada en el plan de cuidados del paciente que facilite tratamiento futuro y cuidado multidisciplinario.
- Información basada en toma de decisiones y conocimiento técnico en contexto, para soportar la entrega óptima de cuidados . Incluye evaluación del riesgo, opciones de tratamiento efectivo y uso de una ruta clínica.

Resultados a la fecha¹⁵

Nueva Zelanda es uno de los países que más uso hace de las TIC aplicadas a la salud pública. Sus 1.100 centros de asistencia primaria disponen de historia clínica electrónica, que permite la administración del listado de problemas del paciente y la introducción de notas en cuanto a su progreso clínico; peticiones de análisis; pruebas de laboratorio y rayos X; gestión de cuidados crónicos; y emisión de recetas electrónicas, entre otros.

Los médicos de Nueva Zelanda tienen la segunda tasa más alta de uso de registro electrónico del paciente, sólo es superada por Dinamarca. El 90% de los médicos de atención primaria y el 100% de los laboratorios comunican a través de redes de datos seguras la salud todos los días. El volumen de mensajería electrónica en Nueva Zelanda,

¹⁵ New Zealand Health IT Cluster Inc., 2011.

a través de HealthLink, aumentó a 3,5 millones de mensajes al mes, según una medición de marzo de 2010.

El 82% de los médicos de Nueva Zelanda utiliza el sistema de derivaciones de pacientes a otros médicos y/o especialistas. Esto se compara con el 75% en el Reino Unido y el 37% en EE.UU.

Desde 1992 Nueva Zelanda cuenta con un sistema de identificación único de pacientes, el National Health Index (NHI), que está en proceso de modificación.

En cuanto al National Health IT Plan, se está trabajando en cinco líneas de trabajo, cada una de las cuales presenta un alto nivel de desarrollo:

1. Calidad de la información para la Atención Primaria de Salud
2. Continuo asistencial
3. Manejo Seguro Medicamentos
4. Apoyo Clínico
8. Bases de los cuidados compartidos

5. Conclusiones

Los cuatro países estudiados han encontrado dificultades para transformar la inversión realizada en soluciones y plataformas operativas. Ello se debe en parte a la falta de interoperabilidad entre las múltiples soluciones que se han venido implantando en las organizaciones sanitarias desde los años 90 y que ahora es preciso integrar. Así, la integración de sistemas de información construidos sobre estándares y arquitecturas diversas se está revelando como uno de los mayores obstáculos en el desarrollo de estas iniciativas.

Incluso allí donde la estrategia se basa en el despliegue de soluciones homogéneas es necesario integrar las aplicaciones preexistentes, a fin de permitir que todos los sistemas de información que dan servicio a una organización determinada puedan compartir e intercambiar información.

Todo ello retrasa considerablemente los plazos necesarios para trasladar de manera efectiva los beneficios de este tipo de proyectos al ciudadano y dificulta enormemente la gestión del cambio en las primeras fases de implantación.

La fuerte inversión pública asociada a esta clase de proyectos, y la dificultad de medir los beneficios derivados de la misma, exige gestionar las expectativas y medir convenientemente desde el principio los compromisos y mensajes que se lanzan acerca de la obtención de resultados. Son muchas las variables que intervienen en el desarrollo de estas iniciativas y muchas las fases que es necesario superar hasta que llegan al ciudadano los beneficios de la inversión realizada.

En todos los casos analizados existe algún tipo de acción encaminada a garantizar la seguridad y la confidencialidad de la información. Los ciudadanos exigen a las Administraciones Públicas fuertes garantías de seguridad en todo lo referente al tratamiento de su información sanitaria y sitúan estas cuestiones en el primer plano de sus preocupaciones cuando evalúan la implantación de soluciones de e-Salud. Qué información se recaba, cómo se almacenan los datos, qué tratamiento se realiza de la información sanitaria almacenada, quién y en qué condiciones accede a la información del paciente, etcétera, son cuestiones que deben ser abordadas en detalle para generar la confianza de ciudadanos y profesionales en los nuevos servicios.

Otro elemento a tener en cuenta es la existencia de una visión construida desde el consenso de todos los agentes que marca objetivos, mecanismos de gobierno y financiación e hitos a medio y largo plazo. La existencia de un marco estratégico en algunos de los países analizados supone un punto de inflexión que contribuye a alinear los esfuerzos de los agentes, establecer prioridades y ordenar en torno a éstas el desarrollo de los proyectos.

		CANADÁ	UK	ESPAÑA	N. ZELANDA
POLÍTICA e-Salud	Año de inicio	2001	2002	2006	2010
	Organización Sanitaria	Descentralizada	Descentralizada	Descentralizada	Centralizada
	Estrategia e-Salud nacional	Concluido	En revisión	Programa Sanidad en Línea	National Health IT& Plan
	Organismo nacional coordinador e-health	Infoway	NHS Connecting for Health	Ministerios de Sanidad y de Industria	The National Health IT Board
	Presupuesto	1,2 mil millones USD	20 mil millones £	252 millones €	n/d
	Institucionalidad y dependencia	Infoway, organismo federal independiente y gobiernos regionales	NHS Connecting for Health, desmantelamiento del NPfIT	SNS-Estrategia e-Salud CCAA / MSC + Plan Avanza SNS	Ministerio de Sanidad-The National Health IT Board
	Objetivos y propósitos	2015: Advancing Canada's Next Generation of Health Care	En reformulación	Estrategia e-Salud SNS	Ficha de cuidados compartidos 2014
INICIATIVAS e-Salud	Infraestructura e-Salud nacional y Sistema de interoperabilidad e intercambio de datos	Implantaciones provinciales basadas en una arquitectura común y estándares de interoperabilidad de HCE	New National Network (N3) VPN 100% operative. Spine, 100%	Nodo central del SNS	En funcionamiento.
	Historia Clínica Electrónica	Diferentes soluciones en cada provincia, en desarrollo	n/d	97% de implantación en At. Primaria.	Implantada
	Interoperabilidad Historia Clínica Electrónica resumida	En desarrollo, liderado por Infoway	HCE resumida 10% de avance	En proceso	En desarrollo e implantación de la "ficha de cuidados compartidos"
	Prescripción electrónica de medicamentos	Múltiples soluciones de receta electrónica (provinciales). Infoway está definiendo requerimientos y estándares que permitan intercambiar datos de prescripción	Electronic Transmission of Prescriptions (EPS) 95% Primera Etapa 56% Segunda Etapa	En proceso de implantación en la mayoría de las Comunidades Autónomas	En desarrollo e implantación
	Identificación de pacientes	Sistema de identificación único 99%	NHS Number 100%	Tarjeta Sanitaria 100%	National Health Index 95%
	Gestión de citas	n/d	Desarrollo completado, 96% utilización	65% de los Centros de Salud	n/d
	Imagenología	n/d	100%	60% de los hospitales	En desarrollo e implantación

Fuente: Elaboración propia.

6. ESTRATEGIA Y PLAN DE ACCIÓN SOBRE e-SALUD DE LA ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD¹⁶

Antecedentes

La resolución de la Estrategia y Plan de Acción sobre e-Salud (2012-2017) de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) fue aprobada por las autoridades sanitarias de los Estados miembros durante el 51º Consejo Directivo celebrado en septiembre 2011. Esta estrategia busca mejorar el acceso a los servicios de salud y su calidad, en Latinoamérica y el Caribe, gracias a la utilización de las TIC, la formación en alfabetización digital, el acceso a información basada en pruebas científicas y formación continua y la implementación de diversos métodos que permitan avanzar hacia sociedades más informadas, equitativas, competitivas y democráticas.

Dentro de este contexto, la Estrategia y Plan de Acción sobre e-Salud de la OPS busca cumplir cuatro grandes objetivos:

1. Respalda y promover la formulación, la ejecución y la evaluación de políticas públicas eficaces, integradas y sostenibles sobre el uso y la implantación de las tecnologías de la información y de las comunicaciones en el ámbito sanitario.
2. Mejorar la salud pública por medio del uso de herramientas y metodologías basadas en tecnologías innovadoras de la información y de las comunicaciones.
3. Fomentar y facilitar la colaboración horizontal entre los países para el desarrollo de una Agenda Digital en materia de salud para la región.
4. Promover la gestión del conocimiento y alfabetización digital y formación en tecnologías de la información y la comunicación como elementos clave para la calidad asistencial, la promoción y la prevención de enfermedades, garantizando la capacitación y el mejor acceso a la información de manera equitativa.

Componentes de la Estrategia y Plan de Acción sobre e-Salud

Para el logro de los objetivos anteriormente expuestos, la Estrategia y Plan de Acción se centra en los siguientes componentes de e-Salud:

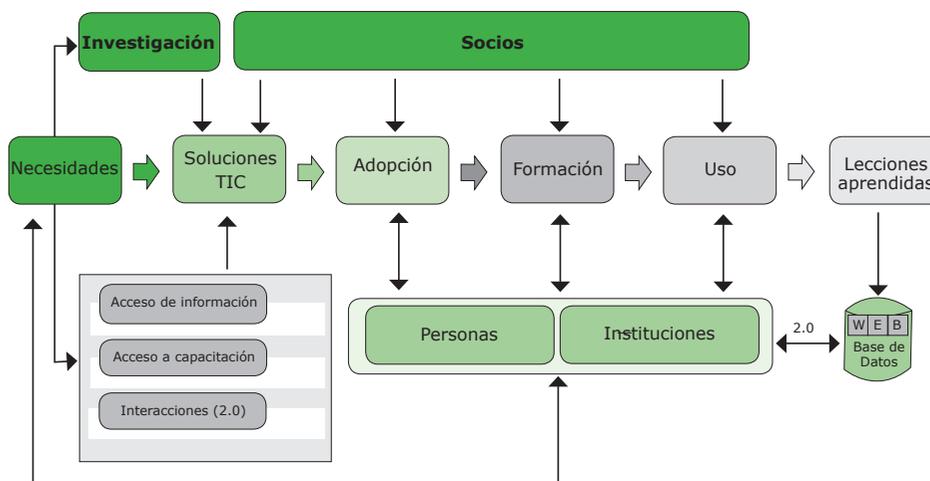
COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
Registro médico electrónico (o historia clínica electrónica)	Registro en formato electrónico de información sobre la salud de cada paciente que puede ayudar a los profesionales de salud en la toma de decisiones y el tratamiento.
Telesalud (incluida la telemedicina)	Prestación de servicios de salud utilizando las tecnologías de la información y la comunicación, especialmente donde la distancia es una barrera para recibir atención de salud.
m-Salud (o salud por dispositivos móviles)	Ejercicio de la medicina y la salud pública con apoyo de los dispositivos móviles, como teléfonos móviles, dispositivos de monitoreo de pacientes y otros dispositivos inalámbricos.

¹⁶ OPS, *Estrategia y Plan de Acción de e-Salud (2012-2017)*.
Ver: http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&gid=14573&Itemid

e-Learning (incluida la formación o aprendizaje a distancia)	Aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación al aprendizaje. Puede utilizarse para mejorar la calidad de la educación, aumentar el acceso a la educación y crear formas nuevas e innovadoras de enseñanza al alcance de un mayor número de personas.
Educación continua en Tecnologías de la Información y la Comunicación	Desarrollo de cursos o programas de salud profesionales (no necesariamente acreditados formalmente) que facilitan habilidades en tecnologías de la información y la comunicación de aplicación en la salud. Esto incluye los métodos actuales para el intercambio de conocimiento científico como la publicación electrónica, el acceso abierto, la alfabetización digital y el uso de las redes sociales.
Estandarización e interoperabilidad	Comunicación entre diferentes tecnologías y aplicaciones de software para el intercambio y uso de datos en forma eficaz, precisa y sólida. Esto requiere del uso de estándares, es decir, de normas, regulaciones, guías o definiciones con especificaciones técnicas para hacer viable la gestión integrada de los sistemas de salud en todos los niveles.

Modelo conceptual

El diagrama expuesto a continuación representa el modelo conceptual de la Estrategia y Plan de Acción:



Resultados a la fecha

A través de la Estrategia y Plan de Acción, como herramienta de cooperación técnica, la Organización Panamericana de la Salud ha enfocado sus esfuerzos en siete áreas.

- **En el marco de la gestión del conocimiento, y con el fin de asegurar una**

cooperación técnica innovadora que considere el estado del arte en el uso de las TIC en Salud Pública, la OPS lanzó el proyecto “Conversaciones sobre e-Salud”, iniciativa que convocó a más de 400 profesionales a aportar ideas y debatir sobre el presente y el futuro de estos temas. Estos diálogos virtuales tenían como objetivo principal la producción de una serie de publicaciones, las cuales ya están siendo desarrolladas. Estas publicaciones actuarán como guías orientadoras para la toma de decisiones en los sistemas de salud dentro del marco de la sociedad de la información.

- **La elaboración de políticas públicas** para el uso innovador de las TIC en la salud, a partir del cual brindó apoyo a 16 países de la región (Argentina, Aruba, Barbados, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Estados Unidos, Haití, Guatemala, México, Panamá, Perú y República Dominicana).
- **La consolidación de iniciativas de e-Salud en los países**, con el fin de evitar la duplicación de esfuerzos y asegurar la optimización de recursos humanos y financieros.
- **La colaboración horizontal entre países y la cooperación intersectorial**, como fue el taller organizado de manera conjunta con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), cuyo objetivo se centró en el seguimiento de políticas y estrategias de e-Salud en América Latina, donde expertos de las Américas compartieron avances y desafíos que servirán de insumos para la segunda edición de la publicación *Salud electrónica en América Latina y el Caribe: Avances y desafíos*. La OPS/OMS realizó además un “Conversatorio sobre e-Salud” en Colombia, donde reunió a representantes de la academia, del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, y del Ministerio de Salud y Protección Social, con el fin de facilitar el diálogo entre las partes y formar una red nacional intersectorial en materia de e-Salud.
- **La mejora de la salud pública por medio del uso de herramientas y metodologías basadas en las TIC**, como fue el caso de una capacitación realizada en Aruba y dictada por especialistas de e-Salud de la OPS/OMS a profesionales del sector sanitario y educativo en la utilización de las redes sociales y los dispositivos móviles para la prevención de la obesidad infantil, en el marco de la Segunda Conferencia Panamericana sobre la Obesidad (PACO II). También, el lanzamiento de una nueva aplicación para tecnologías móviles, eGSHS, que permite tomar decisiones basadas en evidencia sobre la salud de los jóvenes en edad escolar de las Américas. Dentro de esta área estratégica además se avanzó en el proyecto eSAC (e-Salud Pública y Equidad en América Latina y el Caribe) con el lanzamiento de una comunidad de buenas prácticas en línea (esacproject.net) y una Competencia de Innovación.
- **La mejora en el acceso a la información.** Para avanzar en este objetivo, la OPS/OMS celebró la 6ª Reunión de Coordinación Regional de la Biblioteca Virtual de Salud (BVS6) y fue la antesala del 9º Congreso Regional de Información en Ciencias de la Salud (CRICS9), en el que participaron más de 400 personas de 30 países. Ambos encuentros tuvieron como foco la e-Salud. También la difusión de información científica confiable a través de redes sociales, listas de distribución y del Laboratorio Regional, un espacio para intercambiar conocimientos y buenas prácticas en la aplicación de las TICs en la salud pública. Y un boletín mensual con informaciones y recursos sobre e-Salud que fue lanzado por la OPS/OMS.
- **La alfabetización digital**, con el inicio de un curso virtual sobre acceso a fuentes de información y manejo de redes sociales, impulsado por la OPS/OMS en colaboración con instituciones académicas de Brasil y España, a través del Campus Virtual de Salud Pública. También el comienzo de una serie de seminarios virtuales para compartir experiencias y la visión de la e-Salud con los países de las Américas.

Bibliografía

Banco Mundial, *Miembros OCDE*, s/f. Recuperado en enero de 2013, de http://datos.bancomundial.org/pais/OED#cp_wdi

Bastías, D. G., & Valdivia, D. G., *Reforma de salud en Chile. El Plan Auge o Régimen de Garantías Explícitas en Salud (GES), su origen y evolución*, 2008.

BCN, *Ley de derechos y deberes de los pacientes*, 2012. Recuperado el 10 de Enero de 2013, de http://www.bcn.cl/leyfacil/recurso?item_id=37553&leng=es

Canada Health Infoway, *Annual Report 2011-2012*, Canadá, 2012.

Canada Health Infoway, *Canada Health Infoway*, s/f. Recuperado en enero de 2003, de <https://www.infoway-inforoute.ca/>

Canada Health Infoway, *Vision 2015*, Canadá, 2012.

CEPAL, *Las Tecnologías de la Información en América Latina y el Caribe (IV Encuentro Objetivos del Milenio y TIC)*, Lisboa, 2009.

De Saint Pierre, D., & Rojas, M., *La estrategia de salud electrónica en Chile*, CEPAL, 2011.

Commission of the European Communities-Communication from the commission to the Council, Tehe European Parliament, The European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, *e-Health-making healthcare better for European citizens: An action plan for a European e-Health Area*, Bruselas, 2004.

Department of Health UK, *The power of information: Putting all of us in control of the health and care information we need*, Reino Unido, © Crown copyright, 2012.

Department of Health UK, *Health Informatics Review.Report*, © Crown copyright, 2008.

Director de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), "Las TIC para el crecimiento y la igualdad: renovando las estrategias de la sociedad de la información". En *Tercera Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe*, Lima, © Naciones Unidas, 2010.

European Commision, *eHealth Action Plan 2012-2020-Innovative healthcare for the 21st century*. Bruselas, 2012.

European Commission, *Digital Agenda for Europe-European Commission*. Recuperado en enero de 2013, de <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/digital-life/health>

Frenz, P., *Desafíos en salud pública de la Reforma: Equidad y determinantes sociales de la salud*, 2006.

Gartner Group, *IT Spending and Staffing Survey Results*, 2010.

Global Observatory for eHealth, *Global Observatory for eHealth series-Volume 5*. Recuperado en enero de 2013, de http://www.who.int/goe/publications/ehealth_series_vol5/en/index.html

Global Observatory for eHealth series-Volume 1, *Atlas eHealth country profiles: based on the findings of the second global survey on eHealth*, © World Health Organization, 2011.

Gómez Veiga, F., Ponce Díaz-Reixa, J., Pértega Díaz, S., & otros, *Impacto de los modelos predictivos y la toma de decisiones en cáncer a la próstata: un debate integral*. Recuperado el 10 de enero de 2013, de REDALYC: <http://www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=181022522010>

<http://www.red.es/redes/node/182>, *Incorporando las TIC en el sistema sanitario español*. Obtenido de <http://www.red.es/redes/node/182>

Institute of Medicine, *To err is Human: Building a Safer Health System*, Washington DC, 1999.

Instituto de Información Sanitaria, *Sistema Nacional de Salud de España 2010*, Madrid, © Ministerio de Sanidad y Política Social de España, 2010.

IT Health Board, *IT Health Board*. Recuperado en enero de 2013, de <http://www.ithhealthboard.health.nz/>

Marc Lankhorst, *Enterprise Architecture at Work: Modelling, Communication And Analysis*, Ed. Springer, 2005.

Mideplan, *CASEN 2006-Resultados de Salud*, 2008.

Ministerio de Salud, *El Libro Azul-Agenda Digital del Ministerio de Salud de Chile*, 2006.

Ministerio de Salud, *Estrategia Nacional de Salud para el cumplimiento de los objetivos sanitarios de la década 2011-2020*, 2011.

Ministerio de Salud, *Primera Encuesta Nacional de la Salud en Chile*, 2003.

Ministerio de Salud, *Sitio oficial del Ministerio de Salud de Chile*. Recuperado en enero de 2013, de <http://www.minsal.gob.cl>

Ministerio de Salud, Departamento de Estadística e Información en Salud. En www.minsal.cl. Recuperado en septiembre de 2010, de http://www.redsalud.gov.cl/portal/url/page/minsalcl/g_temas/g_estadisticas/deis.html

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad de España, *Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud. Utilización de las tecnologías de la información para mejorar la atención a los ciudadanos*, Madrid, 2006.

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad de España, *Informe Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud 2006-2010. Balance de actividades y acciones previstas*, Madrid, 2009.

Ministerio de Sanidad y Política Social-Red.es, Comunidades Autónomas, INGESA (Ceuta y Melilla), *Las TIC en el Sistema Nacional de Salud. El programa Sanidad en Línea*. Madrid, © red.es. Actualización de datos: enero 2010.

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad de España, *Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud*, Madrid, 2010.

National Audit Office, Report by the Comptroller and Auditor General, *Department of Health. The National Programme for IT in the NHS: an update on the delivery of detailed care records systems*, Reino Unido, © National Audit Office, 2011.

National Health IT Board, *National Health IT Plan*, Wellington, Nueva Zelanda, 2010.

New Zealand Health IT Cluster Inc, *Pathway to a Revitalised New Zealand Health it Industry by 2015*, © New Zealand Health IT Cluster Inc, 2011.

New Zealand Health IT Cluster Inc, *New Zealand Health IT Cluster*. Recuperado en enero de 2013, de <http://www.healthit.org.nz/>

New Zealand Health System, *New Zealand health system*. Recuperado en enero de 2013, de <http://www.health.govt.nz/new-zealand-health-system>

NHS Connecting for Health, *Business Plan 2005/2006*, ©NHSConnectingforHealth, 2005.

NHS Connecting for Health, *NHS Connecting for Health*. Recuperado en enero de 2013, de <http://www.connectingforhealth.nhs.uk/resources>

Observatorio Nacional de la Telecomunicaciones y de la SI, *Los ciudadanos frente a la e-Sanidad*, Ministerio de Industria, Energía y Turismo de España, Madrid, 2012.

OECD, *Country stational profiles: Key tables from OECD*. © OECD, 2011.

OECD, *Country statistical profiles: Key tables from OECD*. Recuperado en enero de 2013, de http://www.oecd-ilibrary.org/economics/country-statistical-profiles-key-tables-from-oecd_20752288

OECD, *Health at a Glance 2011, OECD Indicators*, © OECD, 2011.

OECD, *Health policies and data-OECD Health Data 2012*. Recuperado en enero de 2013, de <http://www.oecd.org/els/healthpoliciesanddata/oecdhealthdata2012.htm>

OECD Publishing, *Health at a Glance: Europe 2012*, © OECD/European Union, 2012.

OECD, Serie del Observatorio Mundial de Cibersalud, 5, *Regímenes jurídicos de la cibersalud: informe basado en las conclusiones de la segunda encuesta mundial sobre cibersalud*, © Organización Mundial de la Salud, 2012.

OMS, *OMS Datos y Estadísticas*. Recuperado en diciembre de 2012, de <http://www.who.int/research/es/>

Organización Panamericana de la Salud, *Salud en las Américas, volumen de países-Canadá*, 2012.

Organización Panamericana de la Salud, *Estrategia y Plan de Acción sobre e-Salud (2012-2017)*. 51^o Consejo Directivo de la OPS, 63^a sesión del Comité Regional de la OMS para las Américas, del 26 al 30 de septiembre de 2011, Washington DC. Recuperado en febrero de 2013, de http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&gid=14573&Itemid

Red.es, Consejerías de sanidad de todas las comunidades autónomas, INGESA (Ceuta y Melilla), Ministerio de Sanidad y Consumo, *Las TIC en el Sistema Nacional de Salud. El programa Sanidad en Línea*, Madrid, © red.es, 2008.

UNASUR-Instituto Suramericano de Gobierno en Salud, *Sistemas de Salud en Suramérica. Desafíos para la universalidad, la integralidad y la equidad*, mayo de 2012.

Wikipedia, *the free encyclopedia*. Recuperado en enero de 2013, de http://en.wikipedia.org/wiki/Canada_Health_Infoway

World Economic Forum, 2009. Obtenido de The Global Information Technology Report 2009-2010: <http://www.weforum.org/documents/GITR10/index.html>

World Health Organization, *WHO EHealth*. Obtenido en enero de 2013 de <http://www.who.int/topics/ehealth/en/>

Glosario

ACG (Adjusted Clinical Group): sistema Case Mix de Ajuste de Riesgos para Atención Primaria

ADE (Adverse Drug Effects): Efecto Adverso de Fármacos

APS: Atención Primaria de Salud

AUGE: Acceso Universal con Garantías Explícitas

BSC (Balanced Scorecard): Cuadro de Mando Integral

CDT: Centro de Diagnóstico Terapéutico

Cenabast: Central Nacional de Abastecimiento

CIE: Clasificación Internacional de Enfermedades

CRS: Centro de Referencia de Salud

DGCP: Dirección General de Compras Públicas

ECG: Electrocardiograma

e-Salud (e-health): Estrategia digital para salud

Fonasa: Fondo Nacional de Salud (seguro público)

GES: Garantías Explícitas en Salud

GRD: Grupos Relacionados de Diagnóstico; sistema de clasificación de pacientes que permite relacionar los distintos tipos de pacientes tratados en un hospital (su casuística), con el costo que representa su atención

ISP: Instituto de Salud Pública

LIS: Sistema de Información de Laboratorio

Minsal: Ministerio de Salud

OIRS: Oficina de Informaciones, Reclamos y Sugerencias

OPS: Organización Panamericana de la Salud

RIS/PACS: Sistemas de Información Radiológicos (RIS) y Sistemas de Almacenamiento y Comunicación de Imágenes (PACS)

RNI: Registro Nacional de Inmunizaciones

RNLE: Registro Nacional de Listas de Espera

RPEC: Registro de Población en Control

Seremi: Secretaría Regional Ministerial; responsable de las autorizaciones sanitarias y fiscalización del cumplimiento de la normativa sanitaria en una región

SICARS: Sistema de Indicadores de Calidad de Atención y Resultados Sanitarios; es el sistema de vigilancia de infecciones intrahospitalaria

SIDRA: Sistema de Información de la Red Asistencial

SIGFE: Sistema de Información para la Gestión Financiera del Estado

SIGGES: Sistema de Gestión para las Garantías Explícitas, en salud

SIRH: Sistema de Información de Recursos Humanos, en salud

SIS: Superintendencia de Salud

SNOMED-CT: Systematized Nomenclature of Medicine-Clinical Terms

TIC: Tecnologías de la Información y Comunicaciones

MAPA DE RUTA, *Plan Estratégico de Tecnologías de Información (e-Salud) 2011-2020*, del Ministerio de Salud, fue editado por La Mandrágora Ltda., y se terminó de imprimir Santiago de Chile, en los talleres de Alvimpress Impresores, en abril de 2013.

