

Sistema de Información Sanitario en un efector público de Entre Ríos. Estado de situación y nuevos desafíos.

Carlos Scotta¹, Fernando Sasseti¹

¹ Cátedra Salud Pública – Facultad de Ingeniería – UNER
Oro Verde Entre Ríos
saludpublica@ingenieria.uner.edu.ar

Resumen. En el año 2012 se comienza a implementar el sistema GNU Health en el hospital Lister de Seguí en la provincia de Entre Ríos. Durante 40 meses el sistema fue utilizado para la gestión de turnos, evaluaciones de enfermería, los pedidos de laboratorio e Imágenes. En el enero del año 2016, cambian las autoridades sanitarias y con ello se decide volver a registrar las evaluaciones médicas en historias clínicas en papel. En este trabajo se presenta como impacto esa decisión en los distintos servicios del hospital, describiendo el estado de situación del mismo. El objetivo de este trabajo es poder analizar la influencia de la decisión y planificar cómo debería ser el nuevo proceso de digitalización que se abre a partir de febrero de 2018 en el hospital “Joseph Lister” de la ciudad de Seguí en la provincia de Entre Ríos.

1 Introducción

La implementación del sistema GNU Health en el Hospital “Joseph Lister” fue una experiencia piloto en la provincia de Entre Ríos que comenzó en el año 2012, en trabajos previos se describen la inversión necesaria para su implementación [1], indicadores para la monitorear el proceso de adopción del sistema [2] y la evaluación de los usuarios del sistema y su contribución al desarrollo del trabajo [3].

A 32 meses de la implementación se realiza un estudio de la evolución de los registros y el uso del sistema por parte de los profesionales de la institución. El sistema tenía en su base de datos a 5542 pacientes, de los cuales el 76% se cargaron en los primeros meses de uso, la tasa de incorporación de pacientes al sistema era de alrededor de 80 personas por mes.

Se observa que en el transcurso del tiempo en estudio el aumento en la tasa de registro de Enfermería y Laboratorio. En ese momento 90 % de los profesionales (22 profesionales) utilizaban el sistema con un promedio de 1000 registros mensuales.

Lo mismo sucede con el sector Enfermería, donde a los 32 meses de uso se tiene 14 profesionales registrando un total mensual aproximado de 800 atenciones con un promedio de uso mayor al 85%. En el laboratorio del hospital se observaba que más del 99% de los pedidos de análisis se realizaban por los profesionales a través del

sistema. Estas condiciones se mantuvieron hasta marzo del año 2016 donde la nueva gestión decide el no uso del sistema por parte de los profesionales para el registro de las evoluciones médicas.

En la actualidad en el sistema sanitario provincial conviven varios sistemas de información en el ámbito hospitalario [4], [5], [6] que como característica principal no intercambian datos e información con los sistemas de información provincial [7] y nacional [8].

En el marco de la implementación de estrategias basadas en seguros provinciales de salud como el Plan Nacer, SUMAR y actualmente Cobertura Universal de Salud, en la provincia de Entre Ríos se desarrolló una herramienta el Sistema Informático de Registro y Gestión Sanitaria de la Provincia de Entre Ríos. El mismo comienza como una herramienta para poder obtener los indicadores que el programa necesita para el monitoreo y auditoría de forma rápida. También el sistema permite la nominalización de toda la población e implementar un sistema de incentivos que guíe esfuerzos (subsidios a la demanda) hacia los efectores de salud.

Por otro lado el Sistema Integrado de Información Sanitaria Argentino (SISA) nuclea sistemas de información de distintos programas de salud a nivel nacional. A modo de ejemplo se encuentra el Registro Federal de Vacunación Nominalizado (NOMIVAC) que permite el monitorear la cobertura de vacunación en todo el país. El módulo informático permite registrar cada aplicación de una vacuna que recibe una persona, detallando la fecha, dosis, lote y establecimiento, entre otros datos relevantes. Con esta mecánica, se apunta a mantener actualizadas y disponibles todas las aplicaciones recibidas por cada ciudadano. Además, esta información confluye junto con otros datos de salud que también se gestionan desde el SISA en la Ficha del Ciudadano, que centraliza los distintos registros asociados a un mismo ciudadano en un repositorio único e individual. De este modo, se garantiza la unicidad de los datos de identificación de las personas que pueden mantenerse al día y ser consultados en forma permanente desde el sistema. Como se mencionó con anterioridad es necesario desarrollar estrategias que permitan interoperar con los distintos sistemas reduciendo la fragmentación de los datos y reduciendo la carga de trabajo administrativa.

En la provincia se sanciona la Ley 10.425 de la adhesión a la Ley nacional 25.506 de firma digital, autorizando el empleo de la firma digital en todas las dependencias del sector público provincial [9].

Esto permite avanzar hacia la consolidación de historias clínicas electrónicas en el territorio provincial. En varias provincias y ciudades se ha avanzado en la implementación de sistemas de información que permiten disponer de historias clínicas electrónicas. [10-13]

Uno de las preguntas a responder en el desarrollo de este trabajo es si el sistema GNU Health distribuido bajo la licencia GPL versión 3 permite interoperar con los sistemas de información provinciales y nacionales.

2 Metodología

Considerando la necesidad de los sistemas de salud de nominalizar la población bajo cobertura se estudia la población registrada de usuarios del sistema de información GNU Health del hospital, se analiza la calidad de los datos disponibles como las estrategias para mejorar los procesos de identificación de los usuarios del efector de salud. Se describe la población que fue atendida, considerando las siguientes variables:

- Población atendida por sexo y grupo etario: con el fin de obtener descriptores (pirámide de población atendida) que puedan ser cotejados con datos relevados por el INDEC en el Censo Nacional de población, viviendas y hogares del año 2010
- Cobertura Social por OS o programas estatales: con esta información se pueden identificar las principales fuentes de financiamiento de la organización.

Para analizar la calidad de los datos registrados se propone una comparación con el “set de datos mínimos” descrito por Luna y colaboradores (2012) [14].

Para conocer la situación actual del sistema de información, se describe la evolución de registro y uso del sistema a partir de indicadores descriptos por Scotta y colaboradores (2016) y comparándolos con los obtenidos durante la etapa de pleno uso. Los indicadores a analizar serán:

- Servicios que siguieron funcionando/total de servicios que funcionaban
- Evolución temporal de los registros médicos
- Evolución temporal de registros de enfermería
- Integrantes del equipo de salud con experiencia en el uso del sistema

Para conocer las posibilidades de interoperar con sistemas nacionales y provinciales se describen y se comparan los procesos de los sistemas SISA-NOMIVAC y CUS SUMAR con los del sistema GNU Health.

Se estudian los procesos de registro de personas y registro de prestaciones del sistema CUS-Sumar; y los registros de trazabilidad de vacunas del sistema SISA-Nomivac. En ambos casos se realiza una cuantificación de los datos y los procesos para los distintos registros y se comparan las interfaces gráficas. El determinar la distancia entre los distintos registros va a permitir establecer el camino necesario para la interoperabilidad. Se realiza una investigación del estado del arte respecto de la firma digital en la provincia de Entre Ríos y se analizan las posibilidades de implementación.

2 Resultados

3.1 Situación actual del sistema

Para la planificación y gestión de los servicios de atención de la salud uno de los datos más importantes es conocer las características de la población a cargo. En la actualidad es un lineamiento de la política sanitaria provincial y nacional nominalizar la población que se atiende en los efectores públicos de salud. La nominalización permite conocer en detalle las características de la población a cargo, su distribución demográfica, su composición por rango de edades, situación socio-económica y sus problemas de salud-enfermedad. [5]. En la Tabla 1 se observan los datos que permiten nominalizar la población usuaria del hospital Joseph Lister.

Tabla 1. Registros del sistema que permiten nominalizar la población usuaria

DATO	TOTAL REGISTRADOS	% RESPECTO AL TOTAL
Apellido	7201	100 %
DNI	7197	99.94 %
Fecha de Nacimiento	6111	84.86 %

En el sistema se encuentran registrados 6111 personas, de los cuales hay 3014 varones y 3097 mujeres lo que genera un índice de masculinidad de 97.32% (aprox. 102 mujeres cada 100 hombres). En la Figura 1, se presenta el 84.86 % de los usuarios del hospital por sexo y por grupo etario.

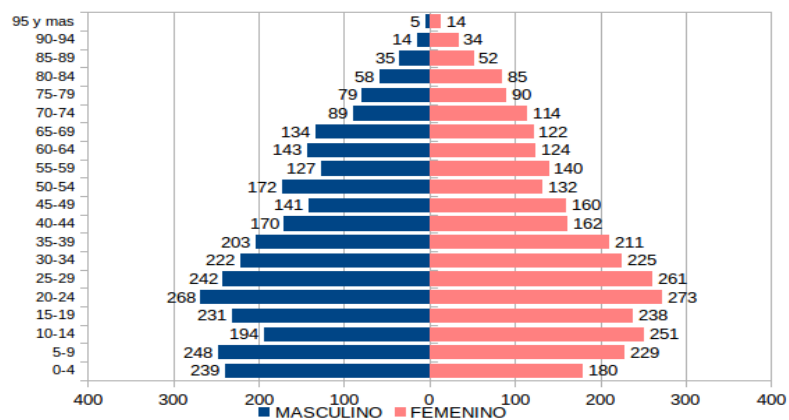


Fig. 1. Pirámide de población usuaria del Hospital

De esta población, el 58.6% se encuentra dentro del grupo activo mientras que el 41.4% pertenece a la población pasiva. En cuanto a la cobertura social, encontramos que el 40.2 % de los pacientes registrados cuentan con algún tipo de seguro de salud (obra social, SUMAR, Incluir Salud) mientras que el 59.8% tiene al hospital como única posibilidad de atención sin costo. (Figura 2)

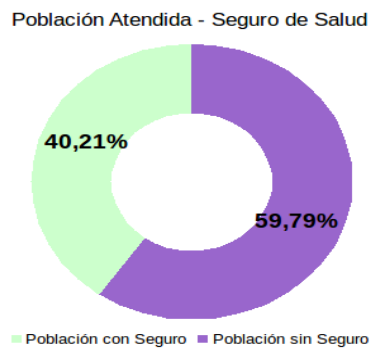


Fig. 2. Población con seguro de salud

En la Tabla 2, se presentan los servicios del hospital y el empleo del sistema de información GNU Health antes y después del cambio de gestión en el mes de enero del año 2016.

Tabla 2. Servicios que emplean el sistema GNU Health,

	ANTES	DESPUÉS
Admisión		✓
Farmacia	✓	✓
Dx por Imágenes	✓	✓
At. Ambulatorias	✓	
Internaciones	✓	
Enfermería	✓	
Estadística	✓	
Guardia	✓	
Laboratorio	✓	✓

Se observa que del total de servicios que utilizaban el sistema (9), el 55.5% lo dejó de utilizar, algunos de manera inmediata (Estadísticas e Internaciones) y de manera paulatina (Guardia, Enfermería y Atenciones Ambulatorias).

Si bien los servicios de Laboratorio, Farmacia y Dx por Imágenes continuaron con el uso del sistema, debe tenerse en cuenta que los mismos aumentaron la cantidad de trabajo realizado en el sistema dado que los registros de entrada de esos servicios (Prescripción, pedido de Rx y de prueba Laboratorio) ahora no son realizados por el profesional médico y deben realizarlos los trabajadores de cada servicio. Para cuantificar esta situación, en Abril de 2015 el 99.03% de los pedidos de Laboratorio eran realizados por los médicos, cifra que pasó al 0% en Marzo del año 2018.

En las figuras 3 y 4, se observa cómo fue disminuyendo el registro de los profesionales y enfermeros en el tiempo. En las figuras se observa que el proceso fue diferente en los grupos en estudio, en el personal médico fue de manera monótonamente decreciente, mientras que en enfermería se observan fluctuaciones en el uso del sistema.

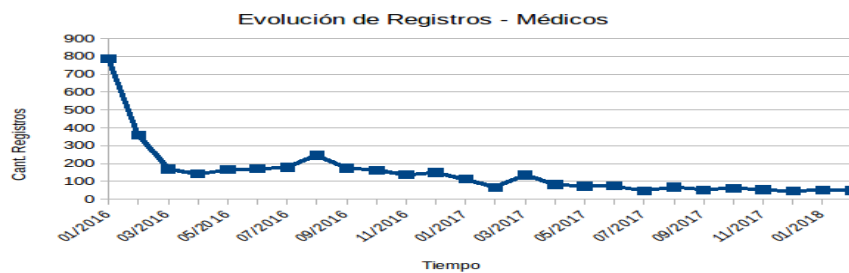


Fig. 3. Cantidad de registros médicos en el Sistema

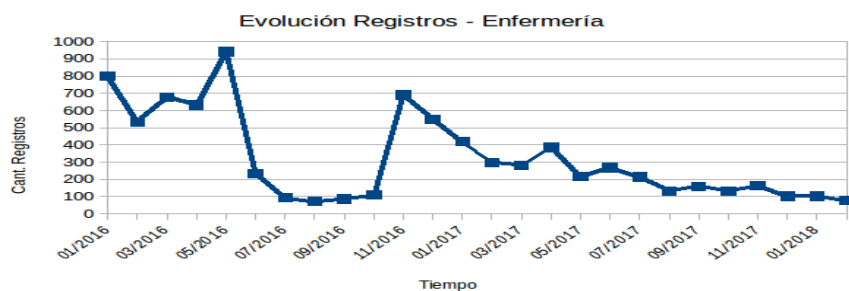


Fig. 4. Cantidad de registros de enfermería en el sistema

En las Figuras 5 y 6 se observa la cantidad de personal que utilizaba el sistema entre enero de 2016 y marzo de 2018. Como se puede observar en el grupo de médicos y enfermeros se fue reduciendo el grupo que utilizaba el sistema, sin

embargo y a pesar de la decisión de dejar de usar el mismo 2 médicos y dos enfermeros continuaron utilizándolo.

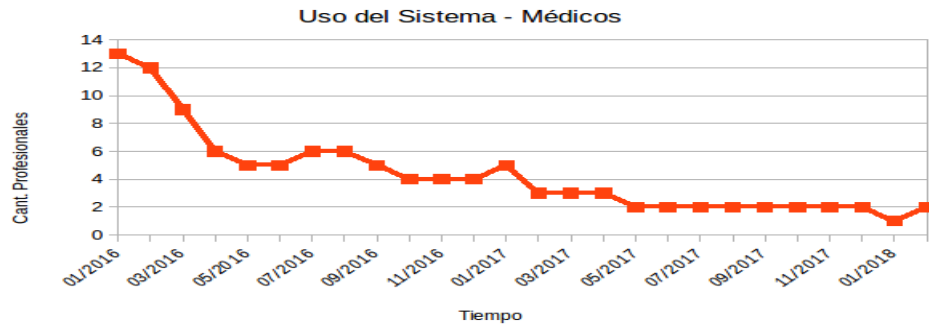


Fig. 5. Médicos utilizando el sistema

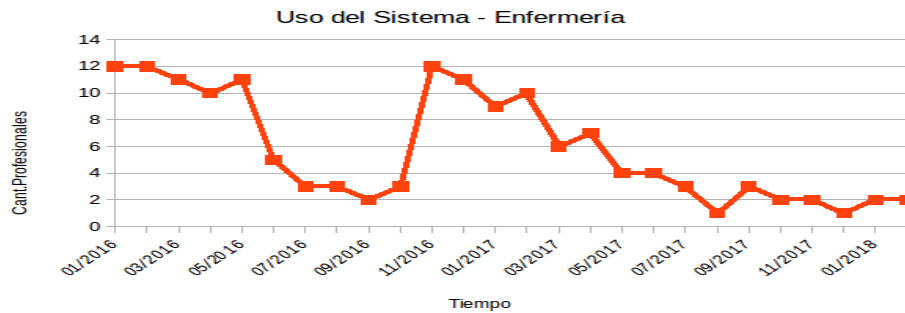


Fig. 6. Enfermeras/os utilizando el sistema

3.2 Desafíos del sistema de información

Entre los desafíos del sistema de información está poder interoperar con sistemas como el registro de aplicaciones de Vacunas (Nomivac) y el sistema provincial CUS-SUMAR.

Registro de aplicaciones de Vacunas (NOMIVAC)

Cuando analizamos el proceso para registrar un aplicación de vacuna en el SISA-Nomivac y en GNU Health, encontramos una gran similitud entre los mismos. En ambos casos, el proceso consiste en buscar a la persona, ingresar al historial de aplicaciones recibidas y desde ahí ingresar una nueva aplicación. Los datos, tanto para la búsqueda de la persona como para el registro de la vacuna aplicada, presentan gran similitud. De un total de 12 datos necesarios en Nomivac, 9 (75%) son comunes a ambos sistemas, presentando algunas diferencias también en la automaticidad de

algunos campos. A continuación se muestran las interfaces gráficas de los registros de las aplicaciones:

Fig. 7. Registro de una aplicación en Nomivac

Fig. 8. Registro de una aplicación de vacuna en GNU Health

Registro de personas CUS-Sumar

El registro de personas puede considerarse similar en ambos casos. GNU Health permite registrar más de 100 datos relacionados con la persona/paciente por lo cual se encuentran incluidos la totalidad de los datos necesarios para realizar el mismo registro en el sistema del programa CUS-Sumar. Se observan algunas diferencias en cuanto a la automatización de algunos datos y la obligatoriedad de algunos otros. Se destaca la posibilidad que brinda el sistema GNU Health de poder registrar una foto de la persona.

Otra diferencia se presenta en el registro del domicilio. Si bien ambos permiten registrar todas las características básicas, GNU Health incluye la opción de georreferenciar el mismo junto a una fotografía e incorporar al domicilio la totalidad de las personas que lo habitan.

Fig. 9. Registro de un paciente en CUS-SUMAR

Fig. 10. Registro de datos personales CUS-SUMAR

Fig. 11. Registro de datos personales en GNU Health

Fig. 12. Registro de un paciente en GNU Health

Registro de Prestaciones CUS-Sumar

El sistema CUS-Sumar permite registrar un nomenclador propio de prestaciones a los pacientes bajo su cobertura. Estas prestaciones deben también registrarse en las HC de los mismos de manera que puedan ser auditadas y comparadas con las del sistema. El nomenclador utilizado por CUS-Sumar corresponde en un tabla de equivalencias entre algunas prestaciones y prácticas del programa y su correspondencia con el CIE-10 (Código Internacional de Enfermedades). Estas prácticas y prestaciones se activan y permiten su registro de acuerdo a Sexo y Edad de las personas. Algunos datos son de cálculo automático.

Fig. 13. Registro de prestación CUS-Sumar

En sistema GNU Health permite registrar más de 100 campos en la evaluación médica los que incluyen diagnósticos, procedimientos, derivaciones, signos y síntomas y valores fisiológicos entre otros tantos. Al igual que CUS-Sumar utiliza el CIE-10 para la clasificación de los diagnósticos.

The screenshot shows the 'Información principal' tab of the GNU Health interface. It includes fields for 'Paciente', 'Visita', 'Prof. salud', and 'Inicio'. Below these are sections for 'Motivo de consulta', 'Enfermedad actual', and 'Resumen de la evaluación'. At the bottom, there are dropdown menus for 'Tipo' (set to 'Ambulatorio'), 'Especialidad', 'Urgencia', and 'Fin', along with a status dropdown set to 'En progreso' and a 'Firmar' button.

Fig. 14. Registro de evaluación profesional en GNU Health (Información principal)

The screenshot shows the clinical data registration form in GNU Health. It is divided into several sections: 'Signos vitales' (Temperature, Cardiac Frequency, Systolic/Diastolic Blood Pressure, Respiratory Frequency, Oxygen Saturation), 'Antropometría' (Weight, Height, Waist, Hip, Head Circumference, WHR, BMI), 'Nutrición' (Desnutrición, Deshidratación checkboxes), 'Signos y síntomas' (a table with columns for 'Subjetivo / Objetivo', 'Signo o sintoma', and 'Comentarios'), and 'Perfil lipídico y de glucosa' (Glucose, Hemoglobin A1c, HDL, LDL, TAGs, and Cholesterol).

Fig. 15. Registro de datos clínicos en la evaluación profesional en GNU Health

Firma Digital

Entre Ríos adhirió a la Ley Nacional 25506 de firma digital a través de la Ley Provincial 10425. La misma fue reglamentada por el Decreto N° 3815/16 MGyJ, a través del cual se dispone como autoridad de aplicación y ejecución al Ministerio de Gobierno y Justicia.

La Secretaría de Modernización del Estado se constituyó como Autoridad de Registro, en el ámbito del poder ejecutivo provincial.

Podrán ser suscriptores de los certificados emitidos por la AC-ONTI:

- Las personas físicas que desempeñen funciones en entes públicos estatales.
- Las personas físicas o jurídicas que realicen trámites con el Estado, cuando existe una aplicación que requiera una firma digital, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- Deberá existir una AUTORIDAD DE REGISTRO autorizada por el Certificador en el organismo responsable de la aplicación, quien debe informar de la misma al Certificador.
- Los solicitantes de certificados deberán efectuar el trámite de solicitud exclusivamente ante la AUTORIDAD DE REGISTRO autorizada.
- Los organismos y las empresas públicas.

De tratarse de empleados o funcionarios públicos, para iniciar la solicitud debe contar con la siguiente documentación (tanto para solicitudes efectuadas por software o por hardware):

- Nota de certificación de servicios (existe un modelo de nota disponible en https://pki.jgm.gov.ar/app/Signature/Request/CertificateRequestDefinition_Natural.aspx) firmada por el responsable de RRHH, o bien por su superior jerárquico. Como alternativa y en caso de corresponder, podrá presentar copia fiel del acto administrativo de su designación en el organismo.

- DNI o en caso de extranjeros no residentes, Pasaporte o cédula Mercosur (en original y copia).

- Constancia de CUIT/CUIL (impresión de la consulta online o similar).

Si Ud. no es funcionario público y requiere un certificado digital para realizar un trámite con el Estado, deberá comunicarse con la AUTORIDAD DE REGISTRO del organismo responsable de la aplicación, para conocer la documentación requerida.

La firma digital puede implementarse de acuerdo a dos tipos de certificados:

- Certificados con nivel de seguridad por Software:
- Certificados con nivel de seguridad por Hardware

A continuación se presenta una tabla comparativa de las características principales de cada modalidad

Tabla 3. Comparación de tipos de certificados en firma digital

por Software	por Hardware
No necesitan de un dispositivo hardware	Necesidad de dispositivo hardware
Los datos de los firmantes se guardan en la PC o en una BD	Los datos se guardan en un dispositivo criptográfico especial (Token)
Sin costo	Aprox. \$2000 por Token
Firma en una sola institución o PC	Firma digital va con el usuario

4. Discusión

A pesar de la decisión de dejar de utilizar el sistema GNU Health en el mes de enero de 2016 el sistema siguió funcionando en algunos servicios hasta 2018. EN la actualidad el sistema tiene registro de 7201 usuarios de los cuales tiene la fecha de nacimiento de 6111 (84.86%). Para optimizar la información de la población usuaria se puede interoperar con SISA mediante servicios de web service que ayudan a identificar la población en base a los datos disponibles en RENAPER, pudiendo saber entre otras cosas si la persona falleció o no.

Cuando se propone una nueva puesta en marcha del sistema, debemos tener en cuenta las condiciones del personal que se va a incorporar al uso. En enfermería, de un total de 12 personas, solo 1 (8%) no tiene experiencia previa en el uso del sistema. Si bien es un dato alentador, debe tenerse en cuenta que solo 2 (16,6%) usan el sistema hasta el día de la fecha y 9 (75%) no lo usa desde hace 12 meses como mínimo. En el cuerpo de profesionales médicos, de un total de 25 personas, 11 (44%) no registran experiencia previa en el uso del mismo. De los profesionales que registran experiencia, sólo 2 (14.2%) continuaron utilizando el sistema hasta el día de la fecha y en algunas ocasiones, mientras que los otros 12 profesionales (85.7%) no utilizaron el sistema en los últimos 12 meses como mínimo.

El análisis de las interfaces del sistema NOMIVAC y CUS-SUMAR permiten observar que los sistemas de información sanitarios tienen estructuras semejantes de datos, y que en el caso de NOMIVAC, el SISA ofrece un sistema webservice que permite interoperar los sistemas locales como GNU Health con los programas de salud. Esto permite evitar la generación de informes y planillas en papel y, principalmente, el doble registro; práctica que se observa con mucha frecuencia en las instituciones de salud y que conlleva un tiempo extra para los trabajadores.

En cuanto a la firma digital, se observa que en Entre Ríos están dadas las condiciones legales y de infraestructura pero que para su implementación restan resolver algunos aspectos. Por un lado, la necesidad de que el solicitante deba presentarse en persona para el trámite en la capital provincial genera una logística y un movimiento de recursos difícil de afrontar para las instituciones públicas. Algunas posibles soluciones pueden ser el crear otras autoridades de registro distribuidas por el territorio provincial o creando unidades móviles de registro. Por otro lado, debe estudiarse muy bien el tipo de certificado que se va implementar. Los certificados por software no tienen costo pero tampoco permiten utilizar la firma por fuera de la PC o la institución; en cambio los certificados por hardware (Token) sí lo permiten pero tienen la desventaja de su alto costo. Una posible solución es la compra mayorista de dispositivos criptográficos, repartiendo la inversión entre la o las instituciones interesadas, los profesionales y el gobierno provincial.

5. Bibliografía

1. Scotta, C., Marró, S., Parszyk, I., Ferreyra, L., & Sassetti, F. (2013). Implementación de GNU Health en el Hospital. In Joseph Lister” de la ciudad de Seguí, Entre Ríos”, Congreso Argentino de Informática y Salud.
2. Scotta, C., Moyano, F., Sassetti, F., Ferreyra, L., & Marró, S. (2016). Historia clínica electrónica con GNU Health en un hospital público de la provincia de Entre Ríos. In VII Congreso Argentino de Informática en Salud (CAIS 2016)-JAIIO 45 (Tres de Febrero, 2016).
3. Sassetti, F., Scotta, C., Arata, F., & Vivas, P. (2016). Evaluación del proceso de informatización del Hospital Lister en la provincia de Entre Ríos. In VII Congreso Argentino de Informática en Salud (CAIS 2016)-JAIIO 45 (Tres de Febrero, 2016).
4. Ferrando, A., Allasina, D., Alvez, C. E., & Benedetto, M. G. (2016). Proyecto Autogestión e Integración regional de Salud (PAIS). In X Simposio de Informática en el Estado (SIE 2016)-JAIIO 45 (Tres de Febrero, 2016).
5. Red de Información Médica. http://hospitalcentenario.com.ar/leernoticia.php?id_noticia=5
6. Sistema Integrado de Gestión del Hospital San Martín. Paraná (Entre Ríos)
7. Sistema Informático de Registro y Gestión Sanitaria de la Provincia de Entre Ríos. <http://190.7.24.22/accounts/login/>
8. Sistema de Información Sanitaria Argentina. <https://sis.ms.gov.ar/sisa/>
9. LEY 10425- PODER LEGISLATIVO PROVINCIAL (P.L.P.) -Adhesión de la Provincia de Entre Ríos a la instrumentación y operatividad en todos sus términos, de la Ley 25.506, Firma Digital. Sanción: 10/05/2016; Promulgación: 27/05/2016; Boletín Oficial 07/06/2016.
10. LEY V 0779 - PODER LEGISLATIVO DE LA PROVINCIA DE SAN LUIS - Sistema de Historias Clínicas Digitales (HCD). Sanción: 02/11/2011; Boletín Oficial 22/11/2011
11. LEY 14494 - PODER LEGISLATIVO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES - Sistema de historia clínica electrónica única de cada persona. Sanción: 13/12/2012; Promulgación: 21/01/2013; Boletín Oficial: 19/03/2013
12. DECRETO 1720/2014, PODER EJECUTIVO DE LA PROVINCIA DE MISIONES. Sistema de Historia Clínica Electrónica Única. Reglamentación ley XVII-85. Del: 30/12/2014; Boletín Oficial: 21/01/2015
13. LEY 5669 - PODER LEGISLATIVO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES (P.L.C.I.B.A.)- Ley de historia clínica electrónica. - Sanción: 27/10/2016; Promulgación: 22/11/2016; Boletín Oficial 02/12/2016.
14. Luna, D., Plazzotta, F., Otero, C., González Bernaldo de Quirós, F., Baum, A., & Benítez, S. (2012). Incorporación de tecnologías de la información y de las comunicaciones en el Hospital Italiano de Buenos Aires.