

Aplicación de una ley colombiana bajo comunicación IHE

Sebastian Scotti, *Analista de Sistemas, OpenDICOM SRL*, Fernando Portilla, *Ingeniero de Sistemas, HL7 Colombia*, Juan Bernal, *Ingeniero de Sistemas, Pacific Health Solutions*

Abstract—En el presente artículo se presenta como el uso de HL7 a través de los perfiles de IHE son una importante solución en los procesos de estandarización de intercambio de información entre muchos actores de un sistema nacional de salud. Específicamente en Colombia se creó el decreto 4747 de 2007 y posteriormente la resolución 3047 de 2008 con el propósito de reducir los trámites de autorización dentro de los procesos de atención en salud a la población; la normatividad identifica los contenidos y medios de envío, entre los prestadores de servicios de salud (IPS) y las entidades responsables del pago de los mismos (EPS). La resolución deja abierta la definición de la capa de transporte cuando el envío es electrónico, dificultando la aplicación de la ley por la gran cantidad de instituciones amparadas en la misma. El uso del perfil IHE XDR, el cual estandariza las comunicaciones de envío y recepción de documentos entre una IPS y una EPS, logra acortar los esfuerzos de aplicar la ley.

This paper presents that the use of HL7 through the IHE profiles are an important solution in processes of interchange information between many actors in a national health system. Specifically in Colombia the Minister of Social Protection created the law 4747 - 2007 and the law 3047 - 2008 with the scope to reduce the paperwork for authorization in the processes of access and attention to the health services to the population; this law identifies the information and the media that allow the data interchange between the Health Service Providers (IPS) and the Insurance Companies (EPS) responsible for payment. However the law isn't specific with the definition of the transport layer in an electronic transaction, making more difficult the application and use of the law for the great quantity of institutions that are involved in. The use of the profile IHE XDR, which standardizes the documents, the transport layer, the security and audit subjects, does shorten the efforts of applying the law.

Indice Terms—Resolución 3047 Colombia, IHE XDR, b, Comunicación de documentos estandarizados.

I. INTRODUCCIÓN

EL uso de estándares soluciona problemas de interoperabilidad eficazmente, a lo largo de 15 años hemos visto varios ejemplos de éxito tal como lo fue DICOM para imagen médica y en período similar HL7 en sus versiones 2.x para los sistemas de información en salud.

La aparición de IHE en la comunidad, desde hace alrededor de 7 años facilitó escenarios más amplios de interoperabilidad, impulsando el uso de los estándares mencionados con la ayuda de modelos de la teoría de objetos documentando el análisis de la realidad y proponiendo diseños en las transacciones necesarias para llevar a cabo los distintos casos de uso descritos en estos escenarios.

En Colombia a partir del año 2007 se inició la Fundación HL7 con el fin de promover la adopción y el uso de los estándares HL7 en el país. Con el propósito de que el

trabajo realizado trascendiera los entornos de discusión de la fundación y se apoyen los procesos reales de implementación de escenarios de interoperabilidad surge el Comité Técnico de IHE.

El artículo se basa en la experiencia inicial del Comité Técnico de IHE y complementa su trabajo; el contenido de este documento se puede tomar como la primera especificación bajo perfiles IHE que se realiza en el país en busca de presentar una aplicación sencilla pero práctica y adaptable a la realidad. Para ello se tomó como base la normatividad dispuesta por el Ministerio de la Protección Social [6] que busca mejorar los procesos de autorización de servicios de salud de la población, en los cuales intervienen las aseguradoras y las prestadoras de servicios de salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud Colombiano (SGSSS).

La estructura del trabajo se presenta en cuatro (4) capítulos en los cuales se sintetiza la aplicación de los perfiles de IHE para un caso normativo del sector salud. El primer capítulo presenta el contexto de la resolución 3047 de 2008 [7] y su importancia para los procesos de la prestación de servicios de salud; el siguiente capítulo presenta una introducción básica sobre lo que es IHE y cual es su rol en el mundo de la interoperabilidad en salud, se presentan también las definiciones necesarias para la comprensión del resto de los capítulos. Se explican en detalle también los perfiles necesarios para resolver la problemática tal como lo es XDR. En el siguiente capítulo se cita la metodología utilizada en el momento de usar los perfiles IHE para la solución del problema, además de citar ejemplos de mensajes correspondientes a la normatividad, y como preparar el mensaje de envío para su transmisión. En el capítulo final se muestran las conclusiones alcanzadas en el transcurso del desarrollo del trabajo, además de posibles mejoras y aplicaciones del prototipo desarrollado.

II. RESOLUCIÓN 3047

La normatividad que el Ministerio de la Protección Social de Colombia legisló en la resolución 3047 de 2008, define mecanismos para mejorar los procesos de autorización al acceso de los servicios de salud de la población, en los cuales intervienen las aseguradoras y las prestadoras de servicios de salud del sistema.

Esta normativa busca reducir los trámites relacionados con los procesos de autorización que un paciente debe realizar ante un asegurador para acceder a los servicios de salud.

El Estado colombiano busca eliminar las barreras de acceso a la atención en salud y agilizar los trámites de autorización

actuales, ya que estos procesos son complejos y costosos en términos de tiempo y la oportunidad en la atención del usuario.

Adicionalmente estos no generan ningún tipo de valor para el paciente o sus familiares, quienes debían de soportar los tediosos trámites que implican el realizar de forma presencial la autorización de servicios para la atención de sus necesidades de salud.

Estos procesos a partir de la implementación de la nueva normatividad son asumidos por el prestador ante el asegurador respectivo del usuario utilizando estándares de comunicación de información. Igualmente, esta norma busca regularizar los procesos de autorización de servicios para mejorar los aspectos de cobro y flujo de recursos financieros entre los aseguradores y prestadores.

A través de sus anexos técnicos la resolución define la información que debe ser enviada (entre otros):

- 1) Reporte de inconsistencias de base de datos
- 2) Reporte de Atención inicial de urgencias
- 3) Reporte de Autorización de servicios
- 4) Reporte de Aplicación de medicamentos

Dentro de la norma se definen los formatos, medios de envío, procedimientos y términos a ser implementados en las relaciones de autorización de servicios que se dan entre prestadores de servicios de salud y entidades responsables del pago de servicios de salud. Igualmente se reglamentan los medios de envío y de transmisión de información como lo son el: fax, correo electrónico (usando documentos PDF o GIF), o de intercambio electrónico de datos utilizando formatos XML.

Resulta entonces éste un escenario valioso de trabajo para los aspectos de interoperabilidad en salud, en el cual la utilización de estándares internacionales de informática en salud (HL7, Perfiles de IHE) apoyan los procesos de implementación normalizada de una reglamentación de Gobierno.

III. IHE

Integrar las Empresas de Salud (Integrating the Healthcare Enterprise, IHE) es una iniciativa para estimular la integración de los sistemas de información de las instituciones modernas de salud. Su objetivo fundamental es de garantizar que en el cuidado de los pacientes toda la información requerida para tomar decisiones medicas es a la vez correcta y disponible para los profesionales.

La iniciativa IHE es a la vez un proceso y un foro para el fomento de esfuerzos de integración, organizando sesiones educativas y exposiciones. Los cuales se realizan durante encuentros profesionales mayores de médicos, ingenieros de tecnologías de la información a modo de demostrar los beneficios de este marco y fomentar su adopción por industrias y usuarios.

La metodología usada en la iniciativa IHE es de soportar el uso de los estándares existentes, por ejemplo HL7, ASTM, DICOM, ISO, IETF, OASIS, W3 y otros según lo apropiado en lugar de definir nuevos estándares.

“IHE es un marco de implementación, no un estándar”

Vendedores que implementaron integración IHE en sus productos pueden publicar los detalles de esta integración y

cuando los mismos encuentran errores identificadas en estos estándares, la política de IHE consiste en informar las instituciones responsables pidiéndoles de solucionar los problemas encontrados en conformidad con sus propias estrategias de evolución.

A. Especificación Técnica

Dentro de IHE se disponen diferentes dominios, el mas general y referenciado en comparación con los disponibles es el Especificación Técnica, el cual trata sobre escenarios de interés general y común entre todos los dominios de intercambio de información aplicados a salud.

La especificación técnica dispone de 3 volúmenes en su versión 8, el primero da una idea de los escenarios antes mencionados definiendo actores y transacciones a modo de comprender los escenarios de funcionalidad, del segundo volumen (2a, 2b, 2x) procede al aspectos específicos de cada de cada transacción, luego el tercer volumen que contiene especificaciones acerca de los contenidos de las múltiples transacciones, en el artículo tomaremos en cuenta el 2b que usa como capa de transporte WebServices.

En cada perfil de integración se representa una escenario de interoperabilidad el cual se ejecuta por un conjunto de actores por medio de transacciones. Los actores son sistemas de información y las transacciones son interacciones entre los actores que comunican un requerimiento de información, a través del uso de mensajes estandarizados.

Los sistemas que intervienen en los perfiles pueden implementar un numero de actores IHE con sus respectivas transacciones y cada una con sus diferentes opciones.

Estas decisiones se pueden ver con 3 criterios:

- Para un sistema, elegir que actores incorporar, se pueden pensar en múltiples actores por sistema
- Para cada actor, elegir un perfil de integración el cual satisfacer
- Para cada actor y perfil, elegir que opciones implementar

Se debe dar un estatuto de conformidad IHE por cada sistema, explicitando que perfiles y que opciones de los mismos están implementados, para mas información buscar en ITI TF-1, Appendix C FIXME llamar a la referencia luego

A lo largo de todos los documentos que se escriben en IHE existe una nomenclatura acerca de como se referencian los documentos entre si, en el Anexo A se dispone una breve explicación de la misma.

B. Perfil XDR

Documentos de intercambio confiables entre entidades de salud (Cross-Enterprise Document Reliable Interchange, XDR), esta enfocado a proveer una especificación basada en estándares para el manejo del intercambio de documentos que las entidades de salud han establecido, para tener un intercambio explicito teniendo una red punto-a-punto de comunicación confiable. Se refieren a cualquier entidad o sea desde un medico particular, medico en un consultorio, una clínica nivel 4, hasta el gobierno. Esto habilita una mejor interoperabilidad entre Sistemas de Historias Clínicas

Electrónicas (HCEs), sistemas de registros demográficos de pacientes y otros sistemas de información de salud.

Este perfil es un complemento natural al perfil de integración XDS (el cual posibilita compartir HCEs entre instituciones) cuando la infraestructura de intercambio (repositorios y registros) no son necesitadas.

La comunicación de información medica entre entidades de salud esta siendo cada vez mas requerida en el dominio del sector salud. En paralelo a los mecanismos orientados a comunicación tipo “publish and pull” (como XDS), se requiere la comunicación tipo “push”.

Dentro de los estándares de intercambio de información se definen tres tipos de mecanismos para la transmisión de dicha información:

- 1) Mensajes específicos para flujos de trabajo, como una extensión al formato de mensajería interna de la entidad de salud, caso de ejemplo los mensajes ORM de HL7 para solicitud de Ordenes
- 2) Encapsulado de documentos estandarizados en MIME, en el contexto de una comunicación tipo “push” entre 1 emisor y 1 receptor (punto-a-punto), como se describe en el perfil XDR, según Figura 1.
- 3) Especificación de un formato para el intercambio de documentos para la transferencia de imágenes clínicas vía medios portátiles y en el contexto de una red de comunicación entre partes, donde el paciente es utilizado como medio de transporte. Por mas información referirse a los perfiles PDI y XDM respectivamente.

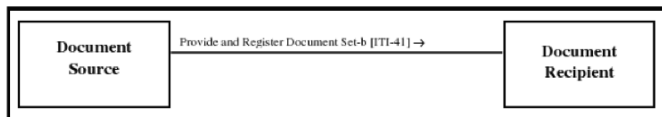


Fig. 1. Perfil de Integración XDR

El propósito del perfil XDR es el intercambio de un conjunto de documentos relacionados a un paciente en particular y unos metadatos, usando un protocolo seguro de red sobre HTTP/SOAP aspirando a ser totalmente consistente y complementario al perfil XDS.b, ya que se basa en el reuso de la transacción “Provide and Register Document Set-b”.

Dentro del perfil XDR se encuentran actores y transacciones,

1) Actores:

- Actor Fuente de Documento: El actor Fuente de Documento es el productor y publicador de los documentos Es el responsable de enviar documentos hacia el actor Recipiente de Documentos
- Actor Recipiente de Documento: Este actor recibe un conjunto de documentos enviados por otros actores, típicamente los documentos vertidos en los mismos serán integrados en una historia clínica.

2) Transacciones: La transacción planteada en IHE XDR entre los actores es únicamente la [ITI-41] Provide and Register Document Set-b, siguiendo el diagrama de secuencia de la Figura 2.

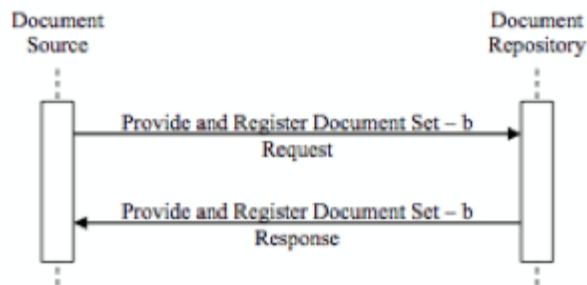


Fig. 2. Diagrama de secuencia del perfil XDR

Ambos actores pertenecen al mismo dominio de afinidad (comunicación) , por lo que los metadatos respetan las reglas definidas para el mismo (Identificación de Paciente, la asignación de la Autoridad, esquemas de codificación ...). Estas reglas deben estar consensuadas por las instituciones de salud que participen en las comunicaciones.

Las reglas relevantes sobre audición, seguridad y sincronización en la comunicación sobre el dominio de afinidad son cubiertos en los perfiles ATNA (Audit Trail and Node Authentication) y CT (Constant Time).

IV. METODOLOGÍA

La resolución 3047 de 2008 describe los contenidos de los documentos a enviar desde un hospital o clínica hacia la empresa de aseguramiento del paciente a quien se le ha requerido una autorización de servicio, establece también los medios de envío posibles para el mismo, pero no describe un mecanismo de transmisión estándar que facilite la aplicación de la normatividad en las instituciones.

De esa manera el Comité Técnico IHE de HL7 Colombia trabajó en la especificación que complementa los mecanismos para la transmisión del documento normalizado en el anexo técnico 2 de la mencionada resolución y se refieren al reporte de la Atención inicial de urgencias, este formato debe ser reportado de forma inmediata al asegurador una vez un paciente empieza a ser atendido en una área de urgencias hospitalaria.

Concepto	Tag en Decreto	Tag en [ITI-41]
Paciente	Paciente	ExtrinsicObject > Slot["sourcePatientInfo"]
Momento de la atención	FechaIngreso y HoraIngreso	ExtrinsicObject > Slot["serviceStartTime"]
Momento de Creación	General > Fecha y General > Hora	ExtrinsicObject > Slot["creationTime"]
Prestador del servicio	General > Prestador	RegistryPackage > Classification > Slot["authorInstitution"]
Profesional	Informante > Nombre	RegistryPackage > Classification > Slot["authorPerson"]
Cargo del Profesional	Informante > Cargo	RegistryPackage > Classification > Slot["authorRole"]

TABLA I
MAPEO DE CONCEPTOS DEL XML (RESOLUCIÓN 3047) HACIA LA TRANSACCION [ITI-41]

A partir entonces de un documento de Reporte de Atención inicial de urgencias (Anexo Técnico 2 Res. 3047-2008) en

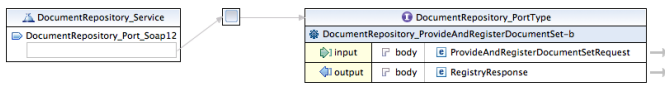


Fig. 3. WSDL

formato XML, este se valida y se verifica contra el esquema XML/XSD del gobierno Colombiano. Posteriormente, se especifica que la estructura a usar sea válida para la transacción Provide and Register Document Set-b, mapeando los metadatos descritos desde el documento Reporte de Atención inicial de urgencias.

En la tabla I se muestra, como a partir de la información disponible en el XML tipo Anexo 2 podemos obtener los datos necesarios para llenar los campos de los metadatos de la transacción.

Al implementar el componente Recipient Document vemos que se logra obtener un WSDL [5] al como se muestra en la Figura 3. IHE nos estandariza los WSDL en cada actor facilitando la comunicación entre los implementadores, los mismos están descritos por completo en cada perfil de integración.

En la Figura 4 tenemos un ejemplo sobre el Anexo 2, los detalles de los campos que se van a mapear, especificando el equivalente de cada valor del XML tipo Anexo 2 a como se debe escribir como metadato en la estructura de la transacción, partiendo de la guía mostrada en la tabla I.

Se muestra como se dispone el payload del mensaje SOAP [4] en cuanto a los metadatos que identifican al paciente, se indica el tipo del documento y la serialización del mismo. Los metadatos del paciente están especificados en HL7 v2.x y se deriva desde el encabezado del XML tipo Anexo 2.

Los metadatos completos que deben estar incluidos en la transacción están definidos en: ITI TF-3: 4.1.7 Document Definition Metadata.

El Recipiente de Documentos recibe los metadatos y el documento asociado, siendo capaz de interpretar el envío sin ningún tipo de contexto, cuando la transacción está completa el Actor envía la transacción Respuesta (Provide and Register Document Set-b Response), la cual lleva un indicativo de si la transacción fue exitosa o indicando un error. Las condiciones de falla y posibles errores de la transacción [ITI-41] esta

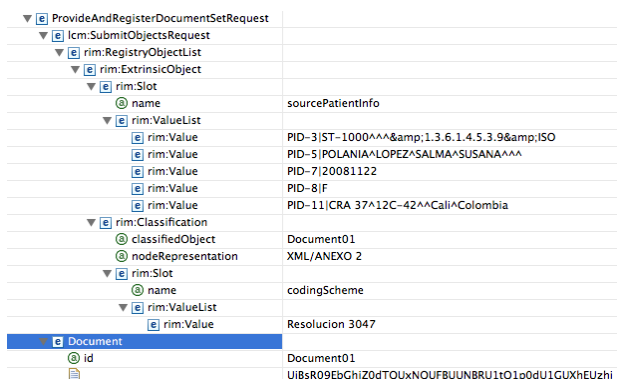


Fig. 4. Ejemplo del Anexo2

detaillada en: ITI TF-3: 4.1.13 Error Reporting.

Los sistemas que se desarrollen deben cumplir algunos requerimientos técnicos sobre conceptos de WebServices descritos en: ITI TF-2x: Appendix V: Web Services for IHE Transactions. Ya que la misma usa SOAP12 y MTOM con codificación XOP (MTOM/XOP).

Ejemplos de todo lo referenciado se disponen en el servidor FTP de IHE, encontrándose su dirección actualizada en: ITI TF-2x: Appendix W.

V. CONCLUSIÓN

Este artículo es el resultado del trabajo del Comité Técnico de IHE el cual espera contribuir con el mismo a que las instituciones de salud colombianas y el Gobierno utilicen estas especificaciones técnicas basadas en el perfil IHE XDR.b.

Esto con el fin de realizar un esfuerzo para que los procesos de implementación de la resolución 3047 de 2008 se desarrollen de forma estandarizada y se optimicen recursos aplicando la utilización de estándares internacionales de informática en salud.

Este diseño brinda la posibilidad de copiar la información en forma segura a través de internet a otra institución.

Este trabajo sumado al resto de los perfiles definidos en IHE son pie de apoyo para estandarizar escenarios más complejos, como lo es IHE XDS que fue consagrado como modelo para el NHIN (National Healthcare Information Network) en los Estados Unidos de América.[3]

APPENDIX A
NOMENCLATURA IHE

A. Nomenclatura Documentos IHE

En la especificación técnica la nomenclatura es como sigue: “<domain designator> TF-<volume number>: <section number>”, donde <domain designator> es la abreviatura del nombre de dominio en IHE (ITI = IT Infrastructure, RAD = Radiology) <volume number> número de volumen (e.g., 1, 2a, 2b, 2x, 3), <section number> número de sección

Ejemplos:

- ITI TF-1: 3.1 refiere a la Sección 3.1 del volumen 1 del IHE IT Infrastructure Technical Framework.
- RAD TF-3: 4.33 refiere a la Sección 4.33 del volumen 3 del IHE Radiology Technical Framework.
- ITI TF-2x: Appendix B refiere al Apéndice B del volumen 2x del IHE IT Infrastructure Technical Framework.

B. Nomenclatura Transacciones

Para las transacciones también existe una nomenclatura, y es como sigue:

[<domain designator>-<transaction number>], donde <transaction number> es el número de transacción

Ejemplo: [ITI-1] refiere a la Transacción 1 del IHE IT Infrastructure Technical Framework.

REFERENCIAS

- [1] HL7. <http://www.hl7.org>
- [2] IHE. <http://www.ihe.net>
- [3] NHIN. <http://healthit.hhs.gov/>
- [4] SOAP. <http://www.w3.org/TR/soap12-part0/>
- [5] WSDL. <http://www.w3.org/TR/wsdl>
- [6] Ministerio de Protección Social, <http://www.minproteccionsocial.gov.co>
- [7] Resolución 3047, <http://www.minproteccionsocial.gov.co/vbecontent/NewsDetail.asp?ID=17841>



Ing. Fernando A. Portilla V. Ingeniero de Sistemas y Computación de la Universidad Javeriana, Candidato a Maestría en Gestión Informática y Telecomunicaciones, Especialista en Negocios en Internet de la Universidad ICESI Cali Colombia.

Miembro Fundador y Presidente Actual de HL7 Colombia. Responsable de la Oficina de TI de la Clínica Corporación Comfenalco Valle Universidad Libre, Experiencia de 12 años en proyectos de implementación de sistemas de información en salud para entidades de Gobierno y Privadas a Nivel Nacional

y Regional. Docente Universitario e-mail: fportila@gmail.com



A/S Sebastian Scotti Analista de Sistemas, UDELAR - Montevideo Uruguay Integrante de OpenDICOM, empresa Uruguaya desarrolladora de software. Miembro fundador de proyectos OpenSource OpenSIH, dcm4che. Integrante del Comité IHE de la Fundación HL7 Colombia. Coautor de Estándar de Identificación de personas para ámbitos de la salud, en el Comité Técnico sobre identificación en la sueiidiss. e-mail: sebastian.scotti@opendicom.com



Ing. Juan Guillermo Bernal Ingeniero de Sistemas y Computación de la Universidad del Valle, Cali - Colombia.

Director de Investigación de Pacific Health Solutions, empresa Colombiana de desarrollo de Software para el Sector Salud. Integrante del Comité IHE de la Fundación HL7 Colombia. e-mail: juan.bernal@pacific-hs.com