



SISTEMA DE INFORMACION EN SALUD UNIFICADO EN CUNDINAMARCA

GERMAN AUGUSTO OLAYA AGUIRRE
Ingeniero de Sistemas. Asesor S.S.

GERMAN AUGUSTO GUERRERO GOMEZ
Secretario de Salud de Cundinamarca

GOBERNADOR:
ALVARO CRUZ VARGAS

PLAN DE DESARROLLO:
“CUNDINAMARCA CALIDAD DE VIDA”

Índice:

Tema:	Pagina
Introducción	3
1. Contexto general	5
2. Antecedentes de la solución	8
3. Descripción de la arquitectura del sistema	14
4. Costos estimados del proyecto	15
5. Beneficios del proyecto	17
6. Alcance del proyecto	22
7. Implementación del proyecto	23
8. Confidencialidad y seguridad	25
9. Bibliografía	26

Introducción

En la era del comercio electrónico y las telecomunicaciones, los escenarios de prestación de servicios de salud hacen necesario que los sistemas de información de las entidades involucradas en las actividades asistenciales, logísticas, financieras, coordinadoras, regulatorias y de control; cuenten con la capacidad de conectarse e intercambiar información correcta, de forma adecuada, oportuna y segura; con el fin de mejorar la eficiencia y optimizar los costos de atención en salud.

En torno a esta necesidad, uno de los temas de mayor interés de los gobiernos locales y departamentales y organismos de dirección, vigilancia y control de los servicios de salud es el del uso de la Historia de Salud Electrónica o EHR (*del inglés Electronic Health Records*), y la búsqueda de soluciones que permitan que los profesionales de salud puedan contar con información heterogénea, sobre el estado de salud de un paciente, en el punto de atención; independientemente de las instituciones prestadoras de servicios de salud donde haya sido previamente atendido, de la localización geográfica y de las plataformas informáticas de dichas instituciones, así como las actividades administrativas y financieras que las acompañan.

Si bien, los proyectos regionales de Historia Clínica Electrónica son los que acaparan la mayoría del interés, su alcance y las necesidades que solucionan son solo la punta visible del “iceberg” de las carencias que en materia de automatización de información tienen los sistemas de salud de los países latinoamericanos.

Además de la HCE, la operación eficiente de los servicios de salud, demanda soluciones informáticas de gran escala para integrar información de salud pública y epidemiológica, identificación, seguridad y cuidado continuo de los pacientes, medicación y farmacia, resultados de pruebas e imágenes diagnósticas, aseguramiento y trámites administrativos, etc.

El diseño, el desarrollo y la implementación de estas soluciones informáticas de gran escala suponen grandes inversiones, recursos y esfuerzos e involucran temas como consultoría, normalización, programación de software, comunicaciones, infraestructura, capacitación, legislación, etc.

Además de lo anterior, la transformación de los procesos y de la cultura que suponen para la población, la puesta en marcha de este tipo de proyectos, requerirá la implementación de estrategias de administración del cambio, que permitan garantizar que la implementación de tecnologías funcionen como una solución a sus necesidades.

Todos estos aspectos y recursos requieren ser administrados y ejecutados en una red planes, programas y actividades coordinadas a corto, mediano y largo plazo, de forma tal que puedan asegurarse resultados exitosos.

El proyecto de la Historia Clínica Unificada de Cundinamarca, es una respuesta a la

necesidad del departamento de implementar una solución de tecnología informática y de comunicaciones a gran escala, que permita conectar las instituciones con el fin de compartir información para mejorar los procesos de atención, reducir desperdicios y aumentar eficiencia de los servicios de salud, su control y administración, en beneficio de la población cundinamarquesa.

1. Contexto general.

1.1. Definición.

Sistema de Información en salud unificado (Historia Clínica Unificada) en Cundinamarca es un proyecto de gran escala, de transformación tecnológica, que busca optimizar e integrar los diferentes recursos de información de los servicios de salud en el departamento, mediante el uso de tecnologías de conectividad e interoperabilidad, que permita la creación de una red departamental de información.

1.2. Objetivos del proyecto.

Mediante la administración de recursos de infraestructura tecnológica, capital financiero y talento humano, el proyecto busca alcanzar los siguientes objetivos:

1.2.1. Objetivo general.

Conectar y permitir la interoperabilidad de los sistemas de información hospitalarios o HIS (*del inglés Hospital Information Systems*) de las instituciones que componen la red pública de prestadores de servicios de salud en el departamento de Cundinamarca.

1.2.2. Objetivos específicos.

1.2.2.1. Implementar y operar una red departamental de servicios informáticos y de telecomunicaciones que permita a las entidades del sector salud, conectar sus sistemas de información e intercambiar datos, con el fin de realizar trámites y transacciones por medios electrónicos.

1.2.2.2. Implementar y operar una solución que permita el acceso seguro y consentido a los registros electrónicos que componen la Historia Clínica Electrónica, independientemente de las instituciones donde se presten los servicios asistenciales o de las plataformas informáticas de dichas instituciones.

1.2.2.3. Obtener información y resultados individuales, institucionales y territoriales que permitan tomar decisiones de mayor efectividad y eficiencia.

1.3. Justificación y descripción de la necesidad.

En la actualidad, uno de los principales retos de los gobiernos locales y departamentales en Colombia, en materia de salud es implementar tecnologías de información y comunicaciones con el fin de:

- ⤴ Mejorar la eficiencia de los servicios asistenciales, brindando información heterogénea, adecuada y oportuna en el punto de atención del paciente, para facilitar la toma de decisiones de los profesionales de salud (medicina basada en evidencia).
- ⤴ Contar con información confiable de la situación de salud de la población y la

administrativa y financiera con el fin de orientar la toma de decisiones de acciones, planes, programas y proyectos de atención, promoción y prevención de salud pública.

- ✦ Reducir los costos del intercambio de información en papel (impresión, transporte, tiempo, extravío, deterioro, errores de transcripción, etc).
- ✦ Todos estos fines requieren que las instituciones y organizaciones estén en capacidad de intercambiar información electrónicamente, independientemente del tipo de plataformas informáticas y sistemas HIS que utilice cada entidad.

Lo anterior, unido a tres retos planteados por el gobierno nacional:

- ✦ La meta de conectividad propuesta para las instituciones vinculadas con el sector salud contempladas en el Plan Nacional de Tecnologías de Información y Comunicaciones.
- ✦ La obligatoria aplicación de la historia clínica única electrónica antes del 31 de diciembre de 2013 (Ley 1438 de 2011).
- ✦ La implementación de los lineamientos para el desarrollo de la telesalud (Ley 1419 de 2010)

En un escenario como el del departamento de Cundinamarca, donde existen 37 hospitales centralizados y 15 descentralizados que emplean sistemas de información HIS heterogéneos, se hace necesaria la utilización de una plataforma de servicios informáticos y de comunicaciones (conjunto de soluciones) a la cual puedan acceder las entidades del sector salud para:

Tener acceso seguro y compartido a los registros electrónicos que componen la Historia Clínica del paciente, independientemente de las instituciones donde se presten los servicios asistenciales o de las plataformas informáticas de dichas instituciones:

- ✦ Actividades asistenciales ambulatorias
- ✦ Actividades individuales y colectivas de promoción y prevención
- ✦ Reportes de epicrisis.
- ✦ Informes de alta hospitalaria.
- ✦ Prescripciones de medicamentos.
- ✦ Reportes de imaginología diagnósticas.
- ✦ Reportes diagnósticos de laboratorio clínico.
- ✦ Informes de medicina especializada.
- ✦ Sumarios electrónicos de historia clínica para la continuidad asistencial del paciente.

Permitir la interoperabilidad entre los sistemas de información de los hospitales y la Secretaría Departamental de Salud de Cundinamarca, para:

- ✦ Envío de informes y reportes periódicos de prestación de servicios.
- ✦ Envío de informes y reportes de promoción y prevención.
- ✦ Envío de reportes de notificación de eventos de interés en salud pública.
- ✦ Reportes de facturación en línea.

- ✦ Envío de informes y de reportes administrativos y financieros

Permitir la interoperabilidad entre sus sistemas de información con el fin de realizar trámites y transacciones por medios electrónicos:

- ✦ Consultas de identificación de los pacientes.
- ✦ Solicitud de órdenes de autorización de prestación de servicios.
- ✦ Referencia y contrareferencia de pacientes.
- ✦ Órdenes de farmacia y avisos de despacho de medicamentos.
- ✦ Asignación de citas y agendamiento de servicios y equipos.

El hecho de que los sistemas de información de las IPS públicas del departamento de Cundinamarca puedan intercambiar información, supone una transformación tecnológica, donde además de la plataforma informática y de comunicaciones se hace indispensable el uso de estándares y buenas prácticas internacionales, así como una metodología objetiva de implementación a corto, mediano y largo plazo, que permita a las organizaciones, usuarios y pacientes, adaptarse, tecnológicamente y culturalmente a los nuevos procesos.

La administración de esta transformación tecnológica, es la clave para asegurar el éxito de la solución.

2. Antecedentes de la solución.

Debido a que en Colombia no hay antecedentes de grandes proyectos de Interoperabilidad de entidades del sector salud ni de Historia Clínica Electrónica para todos los habitantes de un departamento, es importante partir del análisis de antecedentes tecnológicos y experiencias exitosas de otros países.

2.1. Uso de estándares internacionales HL7.

HL7 es un conjunto de estándares internacionales para el intercambio electrónico de información de salud.

Estos estándares son desarrollados por una organización sin ánimo de lucro del mismo nombre (Health Level Seven Inc), fundada en 1987, que actualmente opera en más de 33 países.

Los estándares HL7 incluyen especificaciones de mensajes y documentos electrónicos que permiten la interoperabilidad, de forma normalizada, entre los sistemas de información de las instituciones de salud.

La implementación de estándares HL7, hacen posible la creación de una “Red Departamental de Información” y el uso compartido de la Historia Clínica Electrónica del paciente.

HL7 no es un software, plataforma informática o red de datos que brinde una solución directa, sino que hace parte de la *infoestructura* necesaria que deben adoptar los sistemas de información para que la información pueda ser intercambiada e interpretada.

2.1.2. Principales estándares HL7.

2.1.2.1. Mensajería Versión 2.x: Es un estándar internacional de mensajería para el intercambio electrónico de datos en los ámbitos clínico, asistencial, económico y logístico, en un entorno intra-organizacional.

La sintaxis empleada es texto delimitado por barras verticales (pipes).

2.1.2.2. HL7 Versión 3: Es un estándar internacional de mensajería electrónica para entornos intra-organizacionales e inter-organizacionales, basado en un Modelo de Información de Referencia (HL7 RIM) que da consistencia a todas las posibles extensiones que requieren los distintos dominios de implantación y mejora las condiciones de interoperabilidad semántica.

HL7 V3 cuenta con una gran especificaciones de mensajería electrónica, agrupadas en dominios:

- ⤴ Contabilidad y facturación.
- ⤴ Prestación de atención en salud.
- ⤴ Reclamos y reembolso.
- ⤴ Soporte de decisiones
- clínicas.
- ⤴ Arquitectura de documentos clínicos.
- ⤴ Clínica genómica.
- ⤴ Declaraciones clínicas.

- ⤴ Tipos de elementos comunes de mensajes.
- ⤴ Medidas de calidad.
- ⤴ Inmunización.
- ⤴ Laboratorio.
- ⤴ Registros médicos.
- ⤴ Administración de pacientes.
- ⤴ Administración de personal.
- ⤴ Farmacia
- ⤴ Registros.
- ⤴ Salud Pública.
- ⤴ Productos regulados
- ⤴ Estudios regulados.
- ⤴ Coordinación.
- ⤴ Muestras y especímenes.
- ⤴ Dispositivos terapéuticos.

2.1.2.3. Clinical Document Architecture (HL7 CDA): Es un estándar de arquitectura que permite el diseño de documentos clínicos electrónicos que sirven como núcleo de la historia clínica electrónica global de un Paciente.

2.1.2.4. EHR-System Functional Model: Es un estándar que ofrece un Modelo Funcional de Historia Clínica Electrónica, orientado a la continuidad asistencial que cuenta con perfiles de dominios específicos (Emergencias, Pediatría, Atención Primaria, etc).

2.1.2.5. Continuity of Care Document (CCD): Es un estándar desarrollado en conjunto por HL7 y ASTM que especifica la estructura y codificación del sumario clínico de un Paciente en un espacio/tiempo dado.

CCD es la evolución del estándar Continuity of Care Record (CCR) de ASTM armonizado para el uso de HL7 CDA R2.

2.1.3. Acerca de la organización HL7.

Health Level Seven Internacional (HL7) es la autoridad mundial en estándares de interoperabilidad de información sanitaria, acreditada por ISO y por ANSI como Organización Desarrolladora de Estándares (SDO) en el área de la salud.

HL7 fue fundada en 1987, como una organización sin ánimo de lucro, dedicada a proporcionar un marco comprensible de normas estándares para el intercambio, la integración y uso compartido de la información electrónica de salud, que soporta la práctica clínica, la gestión, ejecución y evaluación de los servicios de sanitarios.

2.1.3.1. Visión de HL7.

Crear los mejores y más ampliamente utilizados estándares informáticos para el sector salud.

2.1.3.2. Misión de HL7.

HL7 proporciona estándares de interoperabilidad que mejoran la prestación servicios de salud, optimizan el flujo de trabajo, reducen la ambigüedad e incrementan la transferencia de conocimiento entre todos los involucrados, incluyendo los prestadores de servicios de salud, organismos gubernamentales, la comunidad de proveedores, los pacientes y otras organizaciones desarrolladoras de estándares. En todos nuestros procesos se destaca

nuestra dedicación, rigor científico y la experiencia técnica, sin comprometer la transparencia, la responsabilidad, el sentido práctico, o nuestra disposición para anteponer las necesidades de nuestros usuarios a nuestros propios intereses.

2.1.3.3. Alcance de la organización HL7.

Health Level Seven Inc, tiene sus oficinas principales en la ciudad de Ann Arbor, estado de Michigan, Estados Unidos. Desde 1994 opera a nivel internacional y actualmente cuenta con más de 2300 miembros en 55 países.

Las instituciones de salud y empresas de tecnología más representativas del mundo están involucradas en comités de HL7: ISO, ANSI, NASA/NSBRI, CDC, Mayo Clinic, U.S. Department of Veterans Affairs, US. Food and Drug Administration, Canada Health Infoway, NHS Information Authority United Kingdom, Regenstrief Institute for Health Care, IBM Global Services, Siemens, GE Healthcare, Agfa HealthCare, Oracle Corporation, USA National Institute of Standards & Technology, The Methodist Hospital Houston, Massachusetts General Hospital, Kaiser Permanente, American College of Physicians, American College of Radiology, Harvard-Partners Center for Genetics and Genomics, Merck Research Laboratories, Fred Hutchinson Cancer Research Center, American Health Information Management Association, Abbott Laboratories, European Medicines Agency, Booz Allen Hamilton, Clinical Data Standards Interchange Consortium (CDISC), City of Hope, etc.

Las universidades más reconocidas del mundo están involucradas en comités de HL7: Harvard Medical School, Stanford University School of Medicine, University of California, Manchester University, UCLA, Oregon Health Sciences University, University of Cologne, University of Nebraska Medical Center, Indiana School of Medicine, Arizona State University, University of Magdeburg, Duke University, University of Utah, Emory University.

2.1.3.4. HL7 en Colombia.

HL7 cuenta con representación oficial en Colombia desde el mes de febrero del año 2007, constituida como una fundación sin ánimo de lucro por la empresa datasalud IT Ltda, tal y como consta en su acta de fundación y registro de cámara de comercio.

Hasta la fecha, las implementaciones de estándares HL7 se limitan a casos de uso particulares dentro de algunas instituciones prestadoras de servicios de salud, pero ninguna autoridad territorial de salud ha implementado un proyecto que implique el uso masivo de HL7.

A través del proyecto HCE Cundinamarca, la red pública de prestadores del departamento, sería el primer caso en el país en adoptar oficialmente los estándares HL7, convirtiéndose además en un referente latinoamericano.

A pesar que los estándares HL7 son novedosos en el país, su uso en la industria internacional de soluciones informáticas está ampliamente extendido y existe una tendencia mundial de su adopción en proyectos regionales de sistemas de información de salud.

2.1.4. ¿Por qué adoptar estándares HL7?

- ✦ Porque la interoperabilidad normalizada es una necesidad para las organizaciones y sus sistemas de información deben estar preparados para soportarla y HL7 es el estándar internacional de interoperabilidad en salud.
- ✦ Porque los estándares HL7 facilitan los procesos de intercambio electrónico de información y reducen los costos de desarrollo de interfaces.
- ✦ Porque los estándares HL7 hacen posible el uso de la historia clínica electrónica compartida.
- ✦ Porque el desarrollo de los estándares HL7 es realizado por una comunidad internacional de expertos en informática y salud, que aportan sus conocimientos para el mejoramiento de la eficiencia en la prestación de servicios asistenciales.
- ✦ Porque los estándares HL7 están respaldados por una organización internacional aprobada por ISO para el desarrollo de estándares informáticos para el sector salud.
- ✦ Porque los estándares HL7 cuentan con una gran cantidad de especificaciones para hacer posible la interoperabilidad entre sistemas de información en salud.
- ✦ Porque los estándares HL7 han demostrado ser una solución económicamente viable y rentable al problema de la interoperabilidad en el sector salud.
- ✦ Porque los grandes proyectos de sistemas regionales de información en salud a nivel internacional, han adoptado el uso de estándares HL7.
- ✦ Porque la tendencia mundial de los proveedores de tecnología informática para la salud, es el uso de estándares HL7.

2.2. Proyectos internacionales de interoperabilidad e Historia Clínica Electrónica.

2.2.1. Kaiser Permanente.

Con 8,6 millones de afiliados, Kaiser Permanente es la mayor organización estadounidense de administración de planes de salud (similar a las aseguradoras de medicina prepagada o las EPS de régimen contributivo en Colombia). Esta organización, sin ánimo de lucro, percibe un promedio de ingresos operativos superior a \$34,4 billones (USD) al año.

KP HealthConnect es la solución de Kaiser Permanente para el acceso a los registros electrónicos que componen la Historia Clínica del Paciente, que integra los sistemas de información de prestadores y miembros a nivel nacional.

KP HealthConnect emplea estándares HL7 y otras buenas prácticas de informática médica, para conectar las instituciones y al personal de salud, para proveer conocimiento sobre el estado de salud del paciente y promover la atención sanitaria integral.

El desarrollo de este proyecto ha demandado una inversión superior a \$4,00 billones (USD) a lo largo de los últimos 8 años.

2.2.2. MedCom Dinamarca.

2.2.2.1. Descripción general.

MedCom es un proyecto cooperativo entre el gobierno, organizaciones y empresas del sector privado, vinculadas al sector salud de Dinamarca (5.535.000 habitantes), para el desarrollo y operación de una red de intercambio electrónico de datos asistenciales y de salud.

El proyecto MedCom empezó en 1994 y actualmente se encuentra en la sexta fase (MedCom VI), que incluye la implementación de soluciones de telemedicina, monitoréo del paciente y acceso web a los registros electrónicos de la Historia Clínica de los pacientes, entre otros.

Inicialmente, MedCom permitía el intercambio electrónico de datos utilizando estándares EDIFACT y en la actualidad se encuentran en un proceso de migración escalonada hacia el uso de sintaxis XML y estándares HL7.

Hoy en día, más se transmiten más de cinco (5) millones de mensajes mensualmente a través de la red MedCom, que corresponden aproximadamente al 80% de toda la información que se intercambia entre las entidades del sector salud en Dinamarca.

La operación de MedCom tiene un costo cercano a los \$50 millones (EUR) anuales, el 80% de los cuales se invierte en TIC y administración de cambio en las organizaciones.

Inversión acumulada de MedCom a diciembre de 2008 (1994-2008) ascendía a \$725 millones.

2.2.2.2. Beneficios obtenidos por MedCom Dinamarca.

- ⤴ Los ahorros y la eficiencia estimada para el sistema de salud danés gracias a MedCom es de \$75 millones (EUR) anuales.
- ⤴ En 2008, MedCom arrojó beneficios para el sistema de salud por más de \$80 millones (EUR).
- ⤴ Los beneficios acumulados de MedCom a diciembre 2008 superaban \$1.4 billones (EUR).
- ⤴ Gracias al MedCom, el aumento estimado de la productividad en el sector salud es de 97%, a partir de la disminución de costos transaccionales.

2.2.3. Canada Health Infoway.

2.2.3.1. Descripción general.

Canada Health Infoway (Inforoute Santé du Canada) es un proyecto del gobierno canadiense (33.476.688 habitantes), cuya ejecución a 15 años (2001-2016), busca garantizar el acceso a los registros electrónicos de salud para el 100% de su población.

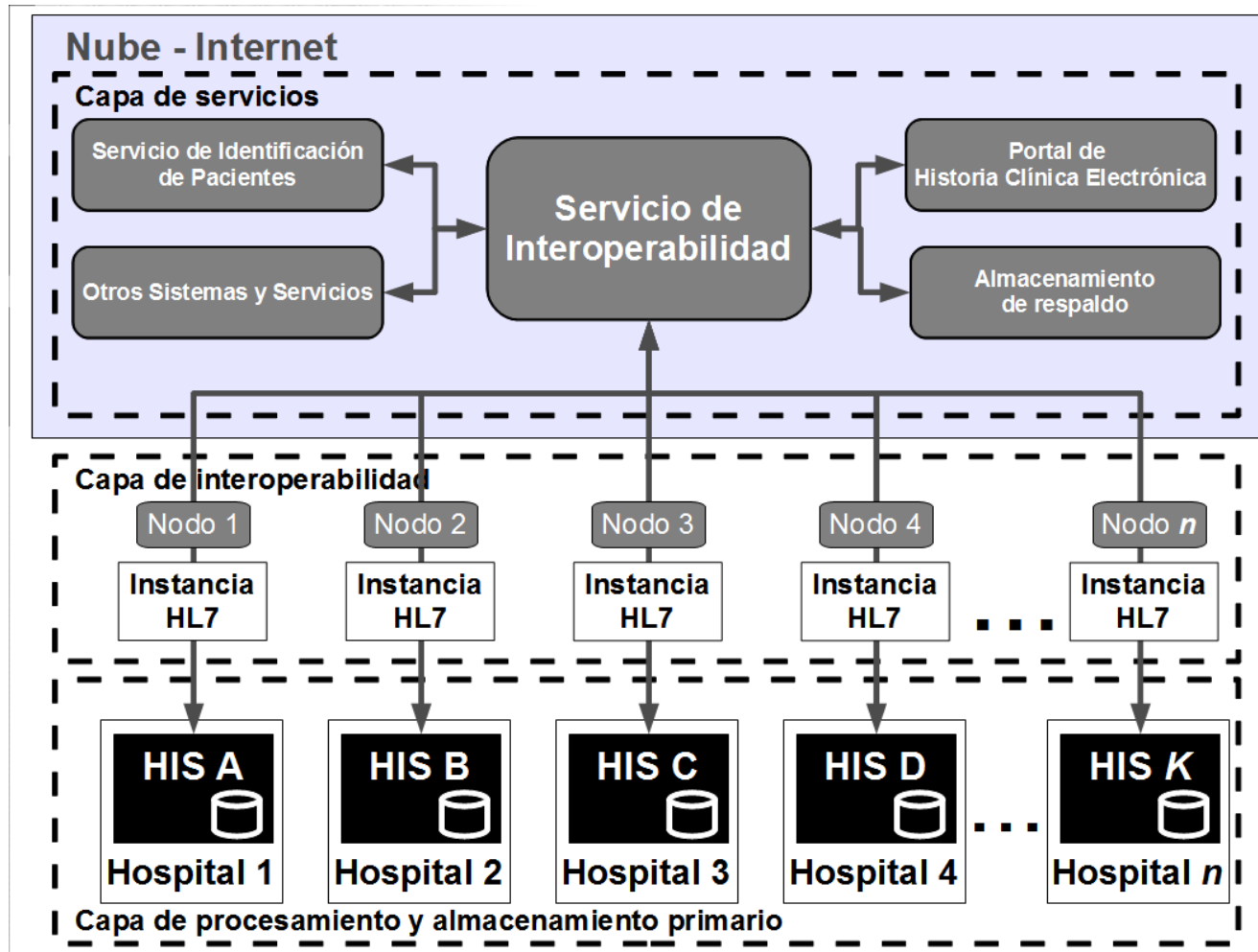
El proyecto Canada Health Infoway comenzó su ejecución con un presupuesto aprobado inicial de \$1.2 billones (CAD) y ha requerido adiciones presupuestales, de forma tal que se para el año 2009 los recursos acumulados superaban \$1.5 billones (CDA) y al final del año fiscal 2010 se habrán destinado un total de \$2.1 billones (CAD) al proyecto.

2.2.3.2. Beneficios obtenidos por Canadá Health Infoway.

- ✦ Cada \$1,0 CAD invertido en Health Infoway ha incrementado en aproximadamente \$1,34 CAD el PIB global de Canadá.
- ✦ Actualmente, el sistema de imaginología diagnóstica de Health Infoway permite ahorros anuales de hasta \$1,0 billon (CAD) y un incremento de la productividad de los profesionales en un 23%.
- ✦ Gracias al sistema de información de medicamentos de Health Infoway, en la provincia de British Columbia, durante 2009 se evitarán 2,5 millones de casos potenciales de interacción negativa de medicamentos.
- ✦ En la provincia de Ontario, sistema de información de medicamentos de Health Infoway, permite el acceso instantáneo a la información de medicación de adultos mayores en más de 177 hospitales. Durante septiembre de 2009, se realizaron más de 95.000 consultas en el sistema.
- ✦ Gracias al sistema de información de medicamentos de Health Infoway, en la provincia de Ottawa, hoy en día tomaría menos de 15 minutos identificar a todos los pacientes que consumen un medicamento determinado.
- ✦ Gracias al uso de documentos clínicos electrónicos HL7, en la provincia de Alberta, el 91% de los casos, la presentación de informes post quirúrgicos se redujo a menos de una hora. Anteriormente el promedio era cercano a 30 días.

3. Descripción de la arquitectura del sistema.

La arquitectura de las soluciones y servicios del proyecto HCE Cundinamarca, ha sido diseñada para aprovechar la infraestructura informática disponible en cada una de las instituciones prestadoras de salud, las cuales requerirán ajustar su funcionamiento, de conformidad con las especificaciones de mensajería y documentos electrónicos estructurados del estándar HL7 v3 y los modelos de información e interoperabilidad de Health Level Seven Inc.



4. Costos estimados del proyecto.

De acuerdo con el estudio de experiencias internacionales como Canadá Infoway, se calcula que un proyecto de Historia Clínica Electrónica Regional para una población aproximada de dos y medio millones de habitantes (2.500.000), puede tener un costo mínimo de operación anual de USD \$8.000.000.

4.1. Alternativa de financiación del proyecto.

4.1.1. Posibles fuentes de financiación.

El proyecto *HCE Cundinamarca* podría obtener recursos de financiación de dos posibles fuentes:

1. El gobierno departamental.
2. Los usuarios del sistema de salud.

1. El gobierno departamental: Los fondos iniciales de la implementación de la infraestructura e infoestructura necesaria para la operación del servicio, serían proporcionados por la Secretaría Departamental de Salud de Cundinamarca.

2. Los usuarios del sistema de salud: El origen principal de los fondos de financiación del proyecto podría ser el pago anual que cada paciente o ciudadano hace por la prestación de los servicios de HCE e intercambio electrónico de datos.

Los recursos del proyecto se obtendrían a través de recursos aportados por usuarios afiliados al Plan Obligatorio de Salud, cuyo pago se hace a partir del valor per cápita estimado (con un incremento del 2,5% anual) y mediante una escala que permita diferenciar a los usuarios del régimen contributivo y subsidiado.

Los principales argumentos para sea el usuario del sistema de salud quien pague por dichos servicios son los siguientes:

1. El propietario de la información personal de salud es el paciente.
2. Los trámites y transacciones electrónicas que realizan las entidades del sector salud, se derivan de la prestación de servicios asistenciales al paciente y tienen como finalidad mejorar la eficiencia de los procesos para garantizarle un mejor servicio. Por lo tanto, dichos trámites y transacciones pueden considerarse como gastos directamente asociados a procesos y servicios asistenciales y deben descontarse de los recursos que el paciente ha destinado para garantizar dichos servicios.
3. Mediante el pago anual por los servicios, el ciudadano contribuye a la construcción y mejoramiento de la infoestructura e infraestructura informática de los servicios de salud, sin que el gobierno departamental deba utilizar recursos limitados o imponer nuevos gravámenes.

El paciente no debe desembolsar dinero adicional para pagar por estos servicios, ya que estos recursos ya han sido recaudados por las administradoras de seguridad social en salud

(EPS), a través de los aportes mensuales que realizan los usuarios del sistema de salud.

Cómo el objetivo NO es incrementar el gasto de los ciudadanos en el sistema de salud. Este pago anual se realiza indirectamente a través de los dineros que los pacientes regularmente entregan a las administradoras de seguridad social en salud (aseguradores y/o pagadores), quienes entregan estos recursos al operador de los servicios.

5. Beneficios del proyecto

5.1. Beneficios esperados del proyecto HCE Cundinamarca.

5.1.1. Beneficios económicos.

- ✦ El ahorro para el sistema de salud mediante la implementación del proyecto datasalud, a lo largo de 15 años se estima en cifras superiores a \$11 billones (COP).
- ✦ Incremento del producto interno bruto del país, debido al mejoramiento de la productividad del sector salud, a las inversiones en tecnología en cada uno de los puntos de atención y a la generación de empleos especializados en el sector informático.
- ✦ Ahorros superiores a \$240 mil millones (COP) para el sector productivo, calculado en horas hombre invertidas en solicitud de citas médicas y trámites administrativos, automatizables mediante transacciones electrónicas.
- ✦ Disminución del desperdicio de más de 1,4 millones de pruebas diagnósticas de laboratorio (8%).
- ✦ Disminución del desperdicio de más de 85.000 de imágenes diagnósticas (6%).
- ✦ Disminución del desperdicio de más de 1,7 millones de prescripciones de medicamentos (13%).

5.1.2. Beneficios para los servicios de salud.

- ✦ Uso de información confiable para la implementación de programas predictivos de promoción y prevención de la salud.
- ✦ Información confiable y consistente para sustentar el gasto de atención en salud.
- ✦ Mayor calidad en la prestación de servicios de salud, gracias al uso de información suficiente, disponible, transparente y comprensible, para hacer medicina basada en evidencia.
- ✦ Mayores recursos financieros disponibles para atención especializada.
- ✦ Disminución de tiempos de respuesta en atención sanitaria y trámites administrativos.

5.1.4. Beneficios para los prestadores de servicios de salud.

- ✦ Disminución de costos derivados de transacciones administrativas basadas en papel.
- ✦ Reducción de errores de atención, gracias a la información disponible para hacer medicina basada en evidencia.
- ✦ Mejoramiento de la calidad del servicio, gracias a la implementación de buenas prácticas.

5.1.5. Beneficios para los profesionales de salud.

- ✦ Disminución de costos derivados de transacciones administrativas basadas en papel.
- ✦ Información disponible para el soporte de decisiones clínicas.
- ✦ Mayor capacidad de atención personalizada de sus pacientes.
- ✦ Redes de conocimiento disponibles, para mejorar el ejercicio asistencial.

5.1.6. Beneficios para los proveedores del sistema de salud.

- ✦ Disminución de costos derivados de transacciones administrativas basadas en papel.
- ✦ Información estadística disponible para mejorar sus estrategias de productos o servicios para el sector salud.

- ⤴ Mayores recursos disponibles para el sector.
- ⤴ Aumento de la dinámica y competitividad para los proveedores de tecnología del sector salud.

5.1.7. Beneficios para los ciudadanos.

- ⤴ Mejoramiento de la calidad de atención al ciudadano.
- ⤴ Mejoramiento de los tiempos de respuesta para facilitar su acceso a servicios de salud.
- ⤴ Acceso a su historial de salud y mayor responsabilidad de la actividad asistencial.
- ⤴ Acceso a conocimiento, que le permita adoptar estilos de vida saludables.
- ⤴ Promoción de estilos de vida saludables, basados en el acceso al conocimiento del estado de salud de la población.
- ⤴ Mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos.

5.1.8. Beneficios para el gobierno departamental.

- ⤴ Una población con mejor calidad de atención.
- ⤴ Mayor eficiencia en el uso de los recursos destinados a la red de prestación de servicios de salud.
- ⤴ Liderazgo nacional en uso de tecnologías de información y comunicaciones para mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos.
- ⤴ Información confiable para orientar sus programas de salud.
- ⤴ Información confiable para sustentar el gasto en el sistema de salud.

5.2. Beneficios de la adopción de estándares HL7 en Cundinamarca.

5.2.1. Acceso a la historia clínica electrónica de los pacientes en todo el departamento.

Los estándares HL7 (HL7 CDA R2, HL7 V3, etc) y sus modelos funcionales de Historia Clínica Electrónica (HL7 EHR), han permitido que el acceso seguro a la información clínica del paciente sea una realidad en varios países y regiones.

La adopción de HL7 es una garantía de que el uso compartido de la historia clínica el departamento de Cundinamarca llegue a ser realidad en el mediano plazo.

5.2.2. Reducción de trámites para el ciudadano.

El uso de mensajería electrónica HL7 permitiría automatizar ciertos procesos, evitando que el ciudadano tenga que destinar tiempo y recursos para realizar trámites que podrían ser realizados por medios electrónicos.

5.2.3. Mejoramiento de la eficiencia.

La automatización de ciertos trámites, empleando medios electrónicos y estándares HL7, para que la información pueda fluir adecuadamente entre varias entidades, mejoraría la capacidad de respuesta en los procesos de atención al paciente.

5.2.4. Disminución de costos asociados a errores humanos.

El uso de estándares HL7 para asegurar el intercambio electrónico de datos, reduciría la necesidad de intervención humana y la re-digitación de información, disminuyendo la incidencia de errores y los costos asociados a la corrección de dichos errores.

5.2.5. Mayor confiabilidad de la información.

La reducción de la intervención humana y la disminución de incidencia de errores en ciertos procesos, aumenta además la confiabilidad de la información disponible para soportar la toma de decisiones.

5.2.6. Reducción de incidencia de errores médicos.

Una mayor confiabilidad de la información y el hecho de contar con información oportuna en el punto de atención para hacer medicina basada en la evidencia, permitirá que los profesionales de la salud puedan sustentar mejor sus decisiones, reduciendo los errores de práctica clínica.

5.2.7. Disminución de costos de trámites basados en papel.

Los trámites basados en el uso de papel no solamente tienen costos asociados a la impresión de formularios y documentos. El transporte de los registros impresos, la re-digitación de información, los tiempos de espera, la pérdida de información, etc., hacen que se incremente el valor del intercambio de información entre instituciones.

El uso de medios electrónicos y estándares HL7, reducen significativamente estos costos.

5.2.8. Mayor control sobre los procesos.

Gracias a la disponibilidad de la información derivada de la interoperabilidad, es posible contar con datos para establecer mayor control sobre ciertos procesos. Permitiendo reducir la incidencia de situaciones como la prestación de servicios duplicados, la dispensación inadecuada de medicamentos, etc.

5.2.9. Aprovechamiento de la infraestructura existente.

Una ventaja del uso de los estándares HL7, es el hecho de no requerir el desarrollo de aplicaciones de software o nuevos sistemas de información para automatizar ciertos procesos transaccionales entre instituciones.

Por ejemplo, si fuese necesario integrar información de resultados de pruebas diagnósticas entre múltiples laboratorios y centros de atención, no será necesario construir un nuevo sistema que se encargue de automatizar este proceso, sino ajustar los sistemas LIS de los laboratorios involucrados y los sistemas HIS de los hospitales para que se adapten al uso de ciertas especificaciones que les permitan interoperar usando estándares HL7.

Este tipo de estrategia permite reducir y distribuir los costos de las soluciones de integración de información y “hacer más con menos”.

5.2.10. Aprovechamiento del conocimiento existente.

El éxito de la integración de información de salud, depende de garantizar la Interoperabilidad Semántica Computable (ISC), lo cual requiere construir reglas, codificaciones, procedimientos, etc., los cuales ya hacen parte de los estándares HL7, cuya efectividad está probada.

Al implementar estándares HL7 se obtiene el beneficio y el ahorro de contar con un conocimiento que de otra forma, tardaría muchos años y una fuerte inversión en recursos para desarrollarse nuevamente.

5.2.11. Extensibilidad de los casos de uso.

Una vez que en la red de HCE de Cundinamarca. Sea implementada la infraestructura necesaria para soportar interacciones de mensajes electrónicos HL7, junto con la entrada en producción algunos casos de uso de transacciones electrónicas, los ajustes necesarios para implementar nuevos casos de uso son menores.

Si el sistema ya ha sido capaz de cumplir con requerimientos de interoperabilidad y se cuenta con una Guía de Implementación detallada, el desarrollo de una nueva interfaz es “más de lo mismo”.

5.2.12. Extensibilidad de las comunicaciones.

Una vez implementado un caso de uso de interoperabilidad estándar, el proyecto HCE Cundinamarca., será capaz de intercambiar información con cualquier otro sistema de información que utilice las mismas especificaciones HL7.

Si alguna institución de la red pública de prestadores de salud del departamento de Cundinamarca. Requiere comenzar a intercambiar cierto tipo de información con otra entidad (proveedores, organismos de vigilancia y control del estado, y prestadores privados de la ciudad), dicha entidad que ajuste su sistema de información para adaptarse al uso de la especificación HL7, empleando la guía de implementación correspondiente para desarrollar su propia interfaz.

De la misma forma, una entidad que interopere con alguna institución de la red pública de prestadores de salud del departamento de Cundinamarca, podrá intercambiar información con cualquier otra entidad que utilice la misma especificación HL7.

Gracias al uso de HL7 la red de HCE de Cundinamarca, la capacidad de interoperar se extenderá a las instituciones prestadoras privadas y otras organizaciones involucradas en la prestación de servicios asistenciales en el departamento.

5.2.13. Adopción de otros estándares.

El uso de estándares HL7, tiene implícito el uso de vocabularios controlados en salud (codificaciones internacionales de terminología), cuyo uso en Colombia es muy limitado. Gracias a ello, los sistemas de información deberán adoptar también el uso de dichas codificaciones, mejorando las condiciones de interoperabilidad semántica computable.

5.2.14. Mejora global de la información del Sistema de Salud Colombiano

Una de las mayores dificultades que ha tenido el Sistema de Salud Colombiano es el no contar con una información única, veraz, oportuna y confiable, que no solo ha dificultado actividades como la inspección, vigilancia y control, y la facilidad de implementación de cualquier política de administración, coordinación del sistema y salud pública.

6. Alcance del proyecto

6.1. Alcance general del proyecto:

El alcance del proyecto es permitir el acceso a los documentos electrónicos que contienen la información de la historia clínica de los pacientes de Cundinamarca.

Una vez en producción, la solución deberá permitir la consulta de los registros clínicos del historial de salud del paciente. Dichos registros deberán ser almacenados, utilizando la sintaxis y semántica del estándar de documentos clínicos electrónicos ISO/HL7 27932:2008 HL7 Clinical Document Architecture, Release 2 (HL7 CDA R2).

Será responsabilidad de cada uno de los hospitales, centros y puestos de salud, que la información clínica de todos los pacientes que han sido atendidos se encuentre almacenada en sus sistemas de información hospitalarios (HIS), sea exportada al estándar HL7 CDA R2.

6.2. Alcance de soluciones:

El proyecto, deberá garantizar la disponibilidad de los siguientes componentes de la solución:

- Aplicación web de visualización de Historia Clínica Unificada de los pacientes.
- Red de interoperabilidad.

6.3. Alcance del tipo de documentos clínicos:

Dentro del alcance del proyecto se contempla que los sistemas HIS de cada uno de los hospitales, generen los siguientes tipos de documentos:

Actividades asistenciales ambulatorias

Actividades individuales y colectivas de promoción y prevención

Reportes de epicrisis.

Informes de alta hospitalaria.

Prescripciones de medicamentos.

Reportes de imaginología diagnósticas.

Reportes diagnósticos de laboratorio clínico.

Informes de medicina especializada (HL7 CDA R2 de cuerpo no estructurado).

Sumarios electrónicos de historia clínica para la continuidad asistencial del paciente.

El proyecto, deberán garantizar las especificaciones locales y los documentos técnicos denominados “guías de implementación HL7”, para cada uno de estos documentos.

6.4. Alcance de conformidad de uso de estándares HL7:

Todas las empresas proveedoras de sistemas HIS, instalados en las instituciones de la red pública de prestadores del departamento de Cundinamarca, deberán estar en capacidad de generar los documentos clínicos electrónicos en formato HL7 CDA R2, descritos en el numeral anterior, de acuerdo a las guías de implementación HL7 proporcionadas para tal fin.

6.5. Alcance de conexiones:

El proyecto, debera garantizar a diciembre 31 de 2013, la conexión al servicio de Historia Clínica Unificada, a 37 hospitales centralizados, 15 hospitales descentralizados y puestos y centros de salud, que componen la red de prestadores públicos del departamento de Cundinamarca.

7. Implementación del proyecto

7.1. Planificación de proyecto.

De acuerdo a las reuniones previas y de las visitas realizadas a los diferentes municipios y en especial a cada una de los hospitales, centros y puestos de salud de red pública de Cundinamarca, se realizó un levantamiento y consolidación de la capacidad informática y tecnológica actual de cada una de las instituciones, con esta información se definieron los objetivos y estrategias para realizar una red departamental de información, con base en la creación de la historia clínica unificada en Cundinamarca.

7.2. Adecuación y mejora de infraestructura tecnológica hospitalaria (TICS)

De acuerdo a la consolidación de la información se evidencio el gran atraso tecnológico de hardware, software y comunicaciones, en los hospitales, de la red, como en todos sus centros y puestos de salud, por lo que se realizó un diagnóstico de necesidades, consecución de recursos, para la adecuación de cableado estructurado, servidores, computadores y conectividad por cada una de las instituciones.

7.3. Adecuación e implementación de sistemas de Información en la red hospitalaria (HIS)

De acuerdo a la consolidación de la información se evidencia que en la red pública hospitalaria de Cundinamarca predominan tres sistemas de información hospitalarios (CITISALUD, Dinámica Gerencial Hospitalaria, CNT) los cuales en su gran mayoría se encuentran desactualizados, no cuentan con contrato de mantenimiento y soporte y no tienen licenciados algunos módulos, con estos proveedores se firmaran convenio para actualizar e implementar los sistemas de información en los hospitales, puestos y centros de salud. Todas las empresas proveedoras de sistemas HIS, instalados en las instituciones de la red pública de Cundinamarca, deberán realizar los ajustes necesarios para generar los documentos clínicos electrónicos en formato HL7 CDA R2, de acuerdo a las guías de implementación HL7 proporcionadas para tal fin.

7.4. Desarrollo de infoestructura.

Se desarrollarán las especificaciones locales de estándares HL7v3, adaptadas al contexto del departamento y los documentos técnicos denominados “guías de implementación HL7”, para cada uno de los siguientes documentos clínicos electrónicos:

Actividades asistenciales ambulatorias

Actividades individuales y colectivas de promoción y prevención

Reportes de epicrisis.

Informes de alta hospitalaria.

Prescripciones de medicamentos.

Reportes de imaginología diagnósticas.

Reportes diagnósticos de laboratorio clínico.

Informes de medicina especializada (HL7 CDA R2 de cuerpo no estructurado).

Sumarios electrónicos de historia clínica para la continuidad asistencial del paciente.

Antes de su publicación, estas especificaciones y guías deberán ser socializadas y aprobadas a través de unas mesas de trabajo consensuales, donde participarán funcionarios de la Secretaría de Salud, y miembros de los comités de historias clínicas de los principales

hospitales de la red pública de prestadores.

7.5. Adecuación de conectividad e interoperabilidad.

Se realizará la conexión del servicio de Historia Clínica Electrónica, de cada uno de los 37 hospitales centralizados, 15 hospitales descentralizados y puestos y centros de salud, que componen la red de prestadores públicos del departamento de Cundinamarca con la aplicación web de visualización.

7.6. Uso de red departamental de información e Historia Clínica Unificada

El proyecto, deberán instalar y adecuar la solución, para que los siguientes componentes estén listos para entrar en producción:

Aplicación web de visualización de Historia Clínica Unificada de los pacientes.

7.7. Interoperabilidad en Salud Pública.

El proceso de notificación y seguimiento de eventos o enfermedades de interés en salud pública para el sistema de vigilancia y control epidemiológico (SIVIGILA).

Los estándares HL7v3 cuentan con las especificaciones para el intercambio de información de reporte, investigación/confirmación y administración de eventos individuales (Dengue, Cólera, Fiebre Amarilla, Intoxicaciones, Leptospirosis, etc), así como brotes o eventos colectivos (Brote de ETA's, Varicela Colectiva, AH1N1, Morbilidad por E.D.A., Morbilidad por I.R.A., etc.) de notificación obligatoria.

Los estándares incluyen también especificaciones para el intercambio de información de eventos de tecnovigilancia y farmacovigilancia, de interés para el INVIMA.

Dentro del alcance del proyecto se contempla el diseño de las estructuras de documentos electrónicos de salud pública, para el reporte de eventos de interés en salud pública, que corresponden a la información solicitada por el Ministerio de Salud y el INS, para soportar el envío de información al sistema SIVIGILA.

Reportes Regulados.

Contempla la sintaxis y semántica necesarias para que las instituciones prestadoras envíen periódicamente una serie de reportes a la Secretaría Departamental de Salud de Cundinamarca.

Dichos reportes contienen datos de interés, para el diagnóstico y toma de decisiones en salud pública, programas de promoción y prevención, etc.

8. Confidencialidad y seguridad

El proyecto, deberán garantizar el intercambio seguro de información mediante los siguientes métodos, como mínimo:

- Uso de transacciones encriptadas.
- Autenticación mediante nombre de usuario y contraseña, a la aplicación web de visualización de Historia Clínica Unificada de los pacientes.
- Acceso restringido a la aplicación web de visualización de Historia Clínica Unificada de los pacientes, únicamente desde los centros asistenciales conectados a la red y desde las oficinas de la Secretaría de Salud de Cundinamarca.
- Acceso limitado a aquellos documentos clínicos marcados con confidencialidad alta (muy restringida).

9. Bibliografía

STEPHEN V. CANTRILL, M.D., Computers in Patient Care: The Promise and the Challenge, COMMUNICATIONS OF THE ACM, SEPTEMBER 2010, VOL. 53, NO. 9, Pag 42-47.

Canada Health Infoway, annual report 2008/2009, Building a Healthy Legacy Together.

Canada Health Infoway, Corporate business plan 2009 / 2010, Making health information work better for Canadians.

MedCom's EPR communication project, MedCom – the Danish Healthcare Data Network, Ministry of Health Holbergsgade 6 DK-1057 København K, 2010.

IBM Global Business Services, Healthcare 2015: Win-win or lose-lose? - A portrait and a path to successful transformation, 2010.

Edward Oguejiofor, Hernan Cunico, Richard Franck; IBM; Healthcare Collaborative Network: Solution Planning and Implementation, February 2006.

Australian Health Ministers' Conference, National E-Health Strategy SUMMARY, December 2008.

Liora Alschuler, Robert H. Dolin, MD; Health Level Seven Inc. ISO/HL7 27932:2008 HL7 Clinical Document Architecture, Release 2, 4/21/2005.

HL7 Reference Information Model. ANSI/HL7 V3 RIM, R1-2003. Reference Information Model (RIM), Release 1. 12/17/2003. Version: V 02-19 (3/21/2007). ModelID: RIM_0219.

Transmission Infrastructure - ANSI/HL7 V3 IM, R1-2004. HL7 Version 3 Standard: Infrastructure Management - Control Act Infrastructure, Release 1. 10/20/2004

Message Control Act Infrastructure - ANSI/HL7 V3 IM, R1-2004. HL7 Version 3 Standard: Infrastructure Management - Control Act Infrastructure, Release 1. 10/20/2004. HL7 IM MCI, R2. HL7 Version 3 Standard: Infrastructure Management - Message Control Act Infrastructure, Release 2. Last Ballot: DSTU Ballot 1 - September 2008.

MINISTERIO DE SALUD. Ley 1438 de 2011. “Por medio de la cual se reforma el sistema general de seguridad social en salud”.

MINISTERIO DE SALUD. Ley 1419 de 2010 “desarrollar la TELESALUD en Colombia, como apoyo al Sistema General de Seguridad Social en Salud “