

Proceso de implementación de la historia clínica electrónica unificada (HCEU) en Bogotá



Agradecimientos: El equipo del BID desea agradecer a todas las personas que participaron en entrevistas y brindaron información clave para este documento.

Autora: Débora Margarita Pérez Serna.

Edición técnica: Luis Tejerina y Fernando Portilla.

Asistente de Investigación: Sergio Lancheros.

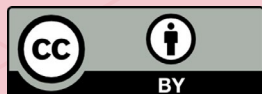
Diseño: www.souvenirme.com

Copyright © 2023 Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons CC BY 3.0 IGO (<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo/legalcode>). Se deberá cumplir los términos y condiciones señalados en el enlace URL y otorgar el respectivo reconocimiento al BID.

En alcance a la sección 8 de la licencia indicada, cualquier mediación relacionada con disputas que surjan bajo esta licencia será llevada a cabo de conformidad con el Reglamento de Mediación de la OMPI. Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil (CNUDMI). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones que forman parte integral de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta obra son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del BID, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



Proceso de implementación de la historia clínica electrónica unificada (HCEU) en Bogotá



CONTENIDOS

RESUMEN EJECUTIVO	6
1. INTRODUCCIÓN	9
1.1. Antecedentes del sector salud de Bogotá	10
1.2. Identificación de necesidades de la HCEU	12
2. ETAPAS DEL PROYECTO	14
2.1. Fase 0: visión y alistamiento	15
2.1. Fase 1: integración y operación	16
2.3. Fase 2: consolidación.....	17
2.4. Fase 3: mantenimiento y proyección	18
3. PROYECCIÓN DE INTEROPERABILIDAD NACIONAL	21
4. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA PLATAFORMA BOGOTÁ SALUD DIGITAL	23
4.1. Estándares de interoperabilidad.....	25
4.2. Documentos de la historia clínica electrónica unificada.....	26
4.3. Modelo conceptual de la plataforma Bogotá Salud Digital.....	27
4.4. Características de arquitectura.....	29
4.5. Interacción de los componentes de la plataforma Bogotá Salud Digital	30
4.6. Gestión del cambio	34
5. LOGROS Y ACIERTOS DE LA HISTORIA CLÍNICA ELECTRÓNICA UNIFICADA (HCEU)	37
6. RETOS Y LECCIONES APRENDIDAS	40
BIBLIOGRAFÍA	44

ABREVIATURAS Y SIGLAS

ADRES	Administradora de Recursos de la Seguridad Social en Salud
CRES	Comisión de Regulación en Salud
DANE	Departamento Nacional de Estadística de Colombia
E.S.E	Empresas Sociales del Estado
EPS (Entidades Promotoras de Salud)	Responsables de la afiliación y registro de los afiliados al sistema de la regularidad social en Colombia. Se encargan también del recaudo de las cotizaciones y su función básica es organizar y garantizar la prestación del plan obligatorio de salud.
HCEU	Historia Clínica Electrónica Unificada
FFDS	Fondo Financiero Distrital de Salud
IPS (Institución Prestadora del Servicio de Salud)	Entidades, asociaciones y/o personas bien sean públicas, privadas o con economía mixta, que están autorizadas para prestar de forma parcial y/o total los procedimientos que se demanden para cumplir el Plan Obligatorio de Salud (POS); ya sea en el régimen contributivo o en el régimen subsidiado. En este grupo se circunscriben los hospitales, las clínicas y otros centros de salud.
MinTIC	Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones de Colombia
MSPS	Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia
PBS	Plan de Beneficios en Salud
POS	Plan Obligatorio de Salud
SDS	Secretaría Distrital de Salud
UPC	Unidad de Pago por Capitación



RESUMEN EJECUTIVO

La interoperabilidad es uno de los principios rectores de la transformación digital y ya ha mostrado resultados en términos de mayor equidad y accesibilidad, al permitir que los prestadores de servicios de salud, incluso de las personas más vulnerables, tengan acceso a las historias clínicas.

En esa línea, la ciudad de Bogotá emprendió desde 2016 un proceso para crear un sistema de historia clínica electrónica unificada. Efectivamente, el proceso permite la interoperabilidad de los sistemas de información de la red pública integrada de servicios de salud de la ciudad y se convirtió en la hoja de ruta para una futura interoperabilidad nacional. El presente documento describe el desarrollo de esta experiencia destacando logros, aciertos, retos y lecciones que pueden ser aprovechadas para la implementación de otras experiencias en la región.

El proceso comenzó por identificar las necesidades de la HCEU, que pasaban fundamentalmente por reducir la fragmentación y dispersión de la información en las distintas instituciones del sistema, lo que implicaba para los ciudadanos innumerables trámites y atentaba contra la continuidad asistencial, creando demoras, falta de calidad del servicio y sobrecostos. En esa línea, se proyectó una plataforma de interoperabilidad que fuera escalable entre distintos niveles de salud y entre distintos prestadores de servicios, con la intención de que en el futuro pueda articularse con todos los operadores de salud a nivel nacional, con estándares semánticos y sintácticos para historia clínica y que cumpliera con criterios de seguridad y protección de datos personales. Efectivamente, el proyecto y el diálogo entre el gobierno local y el nacional llevó a la ley 2015 de 2020, que extiende los lineamientos de la historia clínica electrónica interoperable a todo el país a partir de los insumos del caso Bogotá.

El proyecto contó con cuatro etapas (visión y alistamiento, integración y operación, consolidación, mantenimiento y proyección) a través de las cuales los distintos actores de la red integrada de salud de la ciudad, encabezada por la Secretaría Distrital de Salud, y con la participación de la empresa desarrolladora Indra, trabajaron de forma

colaborativa concluyendo en tres módulos centrales (historia clínica, agendamiento y fórmula médica) para las aproximadamente 1.300.000 personas cubiertas por el servicio público de salud de la ciudad.

Fue central al éxito el diálogo permanente entre los diversos actores, facilitado por una estructura de seguimiento con tres comités de gestión de la operación en diferentes niveles (comité de red, comité directivo y comité de seguimiento). Tras un proceso escalonado de entrada en operación de los sistemas de información de las cuatro subredes de la ciudad a la plataforma de interoperabilidad, ésta se lanzó el 9 de agosto de 2019.

Técnicamente, la plataforma permite el procesamiento e intercambio operativo y semántico de la información clínica, asistencial y administrativa de modo seguro, confiable y en tiempo real de los tres módulos comentados a través de dos componentes tecnológicos principales (OneSite y el Bus de Servicio Empresarial ESB MIRTH CONNECT). OneSite consolida, estandariza y garantiza la persistencia de la información de salud a disposición del ciudadano, profesionales de la salud, operador de medicamentos y la EPS Capital Salud. Y el Bus de Servicios Empresarial permite la interoperabilidad entre los sistemas de información de los distintos actores a través de la administración de canales para la gestión de los mensajes por medio de técnicas de filtrado, transformación y enrutamiento sobre la base de las reglas definidas. La plataforma se estructuró a partir del estándar internacional HL7 en versión 2 para la transmisión de mensajería de fórmula médica y agendamiento, la versión CDA para la recepción o transmisión de mensajería de la historia clínica y la versión FHIR para hacer conversión de los datos que llegan en versión CDA con el fin de visualizarlos en el visor de Health Data. En definitiva, toda la información que captura el profesional de salud que interactúa con la plataforma se hace en términos nominales y se envía codificado bajo el estándar CIE 10.

La plataforma incluye los tres módulos transaccionales; un índice maestro de pacientes (MPI) a través del cual se crea una identificación del



paciente único o ID; un sistema de registro de documentos y un repositorio de documentos; y módulos de gestión (auditoría, informes y catálogos de ontología). Las características principales que se buscó para la arquitectura fueron: interoperabilidad, escalabilidad, seguridad, confidencialidad, integridad, disponibilidad, auditoría, alta disponibilidad y tolerancia a fallos.

Al transformar procesos, entornos y rutinas, la transformación digital produce resistencias y rigideces. Para reducirlas, el proyecto incluyó tres procesos de gestión del cambio (sensibilización, comunicación y transferencia del conocimiento) con profesionales de la salud, personal técnico, el operador de medicamentos, los pacientes y mesas de ayuda de diverso nivel para distintos tipos de usuarios. Ligado con esto, fue un acierto integrar el *call center* para facilitar el uso de la plataforma de usuarios con limitaciones de acceso a internet o con baja alfabetización digital.

Bogotá ha sido pionera en interoperabilidad de historia clínica. En marzo de 2023, la plataforma Bogotá Salud Digital cuenta con un avance del 89% en el intercambio recíproco de información, con una meta de 95% para finales de 2023. Se espera que estos cambios sean efectivos en optimizar y mejorar la atención integral en salud de la ciudad: porque ha generado pedagogía y confianza de los diversos usuarios en el uso en la tecnología para acceder a los servicios; y porque permite transitar hacia un modelo preventivo que facilita el cierre de brechas de acceso al sistema de salud.

Para que ello fuera posible se destaca la importancia del compromiso de distintas administraciones que apoyaron y dieron continuidad a la iniciativa: **la visión integral y de largo plazo de una administración contó con el apoyo de la siguiente, con el compromiso de construir sobre lo construido.**

También fue importante que el proyecto haya avanzado con celeridad en su etapa inicial de articulación y diálogo de los sistemas de información de las subredes a la plataforma de interoperabilidad, lo cual brindó legitimidad y credibilidad. **El proyecto contó con un equipo especializado y con el compromiso de la gerencia y de funcionarios de todos los niveles.** Además, la ciudad cuenta con amplia infraestructura tecnológica y de conectividad y capacidad instalada y recursos financieros.

Las normas también coadyuvaron en el desarrollo del proyecto y su extensión nacional: la resolución 866 de la HCEU resultó un aporte significativo para la ley nacional 2015 promulgada en 2021.

Entre los factores de éxito se destaca que el proceso fue muy riguroso en términos de gestión de los datos, privacidad y seguridad de la información, lo cual ayuda a ganar legitimidad con los actores del ecosistema. También la elección de HL7 FHIR como mecanismo de interoperabilidad intercambiando documentos CDA, lo que brinda versatilidad para el uso de apps.

Uno de los grandes retos ha sido en torno a la gestión del cambio; había falta de conocimiento en temas de transformación digital, estándares internacionales, conocimientos informáticos de los médicos y manejo de conceptos médicos por parte de los ingenieros; y resistencias de distintos actores. Un aprendizaje ha sido que la gestión del cambio es un ejercicio fundamental que debe ser permanente. Y para el futuro será prioritario consolidar la voluntad política y las metas y proyectos de largo plazo para dar continuidad al proyecto.

Otro desafío importante por delante es la brecha de acceso a internet y de alfabetización digital, que afecta especialmente a los más vulnerables. (Y una lección en este sentido es que esto puede ser subsanado habilitando el uso del *call center* como mecanismo alternativo).

Como lección aprendida, fue fundamental contar con una estandarización previa de datos comunes, aspecto que requirió diálogo y acuerdos entre instituciones. Hacia adelante, se plantea el reto de mejorar la calidad de los datos y avanzar en la definición de indicadores que permitan aprovechar la *big data* y la analítica de datos mejorar la capacidad preventiva.



ENTREVISTADOS PARA EL ESTUDIO DE CASO

Nombre	Función
Alejandro Gómez López	Secretario de Salud de Bogotá 2020-2023
Luis Gonzalo Morales Sánchez	Secretario de Salud de Bogotá 2016-2019
Felipe Guzmán Ramírez	Alto Consejero Distrital de TIC
Juan Carlos Parada Gallardo	Asesor Jurídico del Despacho Alta Consejería Distrital de TIC
Equipo Técnico HCEU de la Secretaría Distrital de Salud - SDS	
Aicardo De Jesús Oliveros	Consultor Experto de Interoperabilidad de Datos de Historia Clínica con la Secretaría Distrital de Salud y el Ministerio de Salud y Proyección Social
Rosemberg Álvarez Díaz	Líder Articulador y de Gestión del Equipo de la HCEU
Juan Gabriel Rubio Ocampo	Líder Técnico del Equipo de la HCEU
Jorge Eduardo Sandoval Plazas	Jefe Oficina TIC Subred Integrada de Servicios de Salud Centro Oriente E.S.E.
Miguel Mojica Mugno	Jefe de Oficina de Sistemas de Información TIC Subred Integrada de Servicios Sur Occidente E.S.E.
Leopoldo Berrío	Médico Internista y Referente de Medicina Interna SubRed Integrada de Servicios de Salud Centro Oriente E.S.E
Jhon Freddy Quintero	Ingeniero Subred Integrada de Servicios de Salud Centro Oriente E.S.E
Lucas López	Gerente de Operaciones Indra Colombia
Jeanet Cortés	Asesora. Dirección de Gobierno Digital. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
Arleth Patricia Saurith Contreras	Directora TIC Secretaría de Salud en el marco del proyecto de la HCEU en Bogotá 2017-2018
Fernando Portilla	Consultor especialista de estándares de interoperabilidad para proyectos de transformación en Salud Digital. Consultor para la División de Protección Social en Salud del Banco Interamericano de Desarrollo. Asesor del proyecto HCEU en fase de diseño
Luis Antonio Morales Muñoz	Director Maestría Informática Biomédica Universidad El Bosque y Asesor del componente clínico del proyecto de HCEU de Bogotá. Consultor para la División de Protección Social en Salud del Banco Interamericano de Desarrollo
Constanza Engativá	Jefe Oficina de Tecnología de la Información y la Comunicación Ministerio de Salud y Protección Social (2022)
Sandra Gallegos	Asesora de la Oficina de Tecnología de la Información y la Comunicación Ministerio de Salud y Protección Social
Luz Jenny González	Asesora de la Oficina de Tecnología de la Información y la Comunicación Ministerio de Salud y Protección Social





1. INTRODUCCIÓN



1. INTRODUCCIÓN

» La interoperabilidad es uno de los principios rectores de la transformación digital establecidos por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y avalados en 2021 por 49 países y territorios de la región.

Sus beneficios están bien expuestos en la publicación del BID “La Gran Oportunidad de la Salud Digital”¹ y evidenciados por las mejoras en calidad y eficiencia de la salud en los países en los que se ha implementado.

La historia Clínica Electrónica Interoperable de Bogotá (también llamada historia clínica electrónica unificada o HCEU) es un caso sobresaliente de interoperabilidad en América Latina y el Caribe; sus avances en gestión y articulación permiten la interoperabilidad de los sistemas de información de la red pública integrada de servicios de salud de la ciudad. El presente documento describe el desarrollo de esta experiencia, destacando logros y aciertos, y retos y lecciones aprendidas que puedan ser aprovechadas para la implementación de otras experiencias en la región.

1.1. Antecedentes del sector salud de Bogotá

El país destina cerca del 7% del PIB en salud. El 85% del gasto público total en salud se asigna al aseguramiento, y solamente el 3,9% del gasto a programas de salud pública, notablemente menor que el promedio de los países de la OCDE (13%). El gasto de bolsillo, de alrededor del 16%, es menor que el promedio de los países de Latinoamérica y el Caribe (34%) y de la OCDE (21%), lo que evidencia una robusta protección financiera de los beneficiarios.

Bogotá es la ciudad más poblada de Colombia y la quinta en la región. Es el distrito capital de Colombia y cuenta con autonomía administrativa y de inversión y significativos recursos propios. La población es de casi 8 millones² de habitantes en el casco urbano, con unos 3 millones de personas adicionales en el área metropolitana, para un total de alrededor 11 millones de habitantes que dependen de los servicios de la ciudad.

La historia clínica electrónica unificada (HCEU) surge a través de la plataforma Bogotá Salud Digital, un proyecto insignia que integra simultáneamente y en tiempo real la información clínica de los pacientes de la red pública integrada de servicios de salud. Se trata de alrededor de un millón de personas afiliadas a la Entidad Promotora de Salud Pública denominada Capital Salud³ y alrededor de 300.000 personas vinculadas a otras entidades de salud que prestan servicios en la ciudad. El total representa, así, cerca de 12% de la población de Bogotá con historia clínica electrónica unificada.

Capital Salud es una de las 30 Entidades Promotoras de Salud (EPS) que forman parte del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS)

¹ Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/la-gran-oportunidad-de-la-salud-digital-en-america-latina-y-el-caribe>.

² El dato de SaluData, Demografía y Salud de 2022 era de 7.901.653 habitantes. Recuperado de: <https://saludata.saludcapital.gov.co/osb/index.php/datos-de-salud/demografia/piramidepoblacional/>.

³ El promedio de afiliados a la EPS Capital Salud es de 962.048 personas según la plataforma SaluData, Oferta de Servicios de Salud, Afiliación según régimen de aseguramiento SGSSS en Bogotá, D.C. 2022. Recuperado de: <https://saludata.saludcapital.gov.co/osb/index.php/datos-de-salud/ofertas-de-servicios-de-salud/afiliacion-regimen/>.



colombiano. Las EPS son entes articuladores y administradores que recaudan los recursos de salud, tanto públicos como privados; los distribuyen entre las Instituciones Prestadoras de Servicios Salud (IPS), como hospitales, centros de salud, centros de diagnóstico, laboratorio y atención especializada; y garantizan el acceso a citas médicas, dispensación de medicamentos y demás servicios de salud.

Desde 1991, Colombia implementó un sistema de salud pública basado en el aseguramiento. En 1993, la Ley 100⁴ estableció la obligatoriedad de la afiliación, lo cual en principio se traduciría en la garantía al acceso a los servicios de salud para todos los ciudadanos⁵. En este sistema, el aseguramiento es gestionado por las EPS a partir de dos regímenes, el subsidiado (RS) y el contributivo (RC), que en conjunto logran una cobertura del 98,6% de la población⁶, con mayor concentración en el RS (50%, contra 44% del RC⁷).

El sistema es financiado de manera mixta con las contribuciones de los empleados y empleadores, con recursos adicionales del Presupuesto Nacional y tiene un componente privado más reducido, que depende de la capacidad de pago de los sectores que quieran acceder a seguros privados. Todos los colombianos deben contar con un Plan de Beneficios en Salud (PBS), y su afiliación depende del régimen al que pertenezcan según su capacidad de pago y su condición de empleabilidad. En el RC la afiliación depende fundamentalmente de los aportes de los afiliados; allí se encuentran trabajadores asalariados, servidores públicos, pensionados y jubilados y trabajadores independientes con capacidad de pago e ingresos iguales o superiores a un salario mínimo. En el RS están las personas en condición de vulnerabilidad que no tienen capacidad de pago y cuyos aportes al sistema son subsidiados con los aportes de las personas pertenecientes al régimen contributivo y con recursos adicionales del estado.

El Plan de Beneficios en Salud (PBS) de cada colombiano es gestionado por las EPS a cambio de una prima denominada Unidad de Pago por Capitalización (UPC). La UPC se ajusta anualmente por variables como edad, sexo y ubicación geográfica. Por su parte, la Administradora de Recursos de la Seguridad Social en Salud (ADRES), adscrita al Ministerio de Salud y Protección Social, es la entidad que administra el fondo común de recursos, transfiriendo el valor de las UPC a las EPS para cubrir los servicios y tecnologías en salud de los afiliados. Esto ha resultado en un aseguramiento casi universal. De hecho, las EPS están explícitamente impedidas de rechazar o negar usuarios que deseen afiliarse, previniendo la selección adversa⁸.

La particularidad de Capital Salud es que además de EPS es una entidad pública de economía mixta, cuya financiación depende en un 90% de los recursos de Bogotá, por lo que está adscrita al sector público de la ciudad. Su principal finalidad es garantizar la cobertura de riesgos y servicios de salud de los afiliados del régimen subsidiado que acuden principalmente a la red pública integrada de servicios de salud de Bogotá. El registro de afiliados y recaudo de cotizaciones están a cargo de Capital Salud como EPS que, como tal, organiza y garantiza la prestación del PBS¹⁰ y tiene la función de contratar a las IPS públicas o privadas que prestan los servicios de salud a sus afiliados.

En términos generales, el sector de salud de Bogotá está en cabeza de la Secretaría Distrital de Salud. Están adscritas a ella el Fondo Financiero Distrital de Salud (FFDS¹¹), la EPS Capital Salud y las cuatro subredes integradas de servicios de salud constituidas como empresas sociales del estado (Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E, Subred Integrada de Servicios de Salud Sur Occidente E.S.E, Subred Integrada de Servicios de Salud Norte E.S.E y Subred Integrada de Servicios de Salud Centro Oriente E.S.E), el *call center* de citas médicas y los operadores de medicamentos,

⁴ <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=5248>

⁵ <https://www.constitucioncolombia.com/titulo-2/capitulo-2/articulo-49>

⁶ <https://www.adres.gov.co/eps/procesos/bdua>

⁷ En 2023 hay un 1,4% de la población no afiliada al SGSSS y 4,3% a regímenes de excepción.

⁸ Op. cit.

⁹ Concejo de Bogotá D.C., Acuerdo 357 de 2009 “Por el cual se autoriza la constitución de una entidad promotora de salud del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones”. Recuperado de: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=34384&dt=S>.

¹⁰ Todo colombiano debe participar en el servicio esencial de salud mediante su aseguramiento obligatorio y la garantía de un Plan de Beneficios en Salud (PBS), antiguamente llamado Plan Obligatorio de Salud. En: Ramiro Guerrero, Ana Isabel Gallego, Víctor Becerril y Johanna Vásquez, “Sistema de Salud de Colombia”. Revista Salud Pública de México, vol. 53, suplemento 2 de 2011, pp. 146-148.

¹¹ El Fondo Financiero Distrital de Salud tiene como objetivo especial y principal recaudar, administrar y arbitrar la totalidad de los recursos destinados a financiar el servicio público de Salud en el Distrito Capital.

el agendamiento de citas médicas centralizado y la gestión de la fórmula médica y dispositivos¹². Las cuatro subredes fueron creadas en 2016¹³ para facilitar el acceso de los usuarios y disminuir trámites al agrupar administrativa y territorialmente a los 22 hospitales públicos y a las 128 unidades de servicios de salud pública con los que cuenta la ciudad.

FIGURA 1:
Red integrada de servicios de salud



Fuente: Secretaría Distrital de Salud y Capital Salud¹⁴.

Aunque el alcance del servicio público de Bogotá llega a un promedio de **un millón de personas de bajos recursos** pertenecientes al régimen subsidiado a través de la EPS Capital Salud, los demás habitantes de la ciudad están afiliados a otras EPS de cobertura nacional que también atienden a usuarios del régimen contributivo y subsidiado; de éstas, alrededor de 300.000 personas afiliadas a otras entidades promotoras de salud también están integradas a la plataforma de historia clínica electrónica unificada de Bogotá.

1.2. Identificación de necesidades de la HCEU

La HCEU buscó responder a las necesidades de Bogotá en materia de gestión de la información en salud partiendo de una situación en la que cada uno de los hospitales y unidades de servicios operaba de manera aislada y con diferentes datos de los pacientes: “Los usuarios debían trasladarse de una entidad a otra, no llegaba oportunamente la información clínica a los profesionales de la salud y los médicos debían empezar de cero el proceso asistencial pidiendo los datos clínicos básicos de sus pacientes. La dispersión y fragmentación de la información en las instituciones prestadoras de servicios de salud implicaba para los ciudadanos recurrir a innumerables trámites para pasar de una entidad a otra, afectando especialmente la continuidad asistencial. Situación que generaba demoras en los trámites, falta de calidad del servicio de salud y sobrecostos en los procesos de atención”¹⁵.

La fragmentación de la información en salud de las instituciones que prestan servicios de salud impactaba significativamente en la continuidad, calidad y costos de los procesos de atención de los pacientes. Se identificó así la necesidad de mejorar los procesos de innovación tecnológica para garantizar una atención integral en salud de la población¹⁶.

La administración de la ciudad ponía el foco en tres puntos: la actualización de la infraestructura tecnológica; la consolidación de los sistemas de información de la red pública integrada de servicios de salud a través de sus cuatro subredes; y la garantía de la seguridad y privacidad de la información en el marco de la interoperabilidad del sistema público de la ciudad. Asimismo, el gobierno de Bogotá ancló la inversión con los indicadores estratégicos de la ciudad de modo que tuviera continuidad en los planes de las siguientes administraciones.

¹² SaluData, ¡a un clic!, historia clínica en la red pública de Bogotá. 2019. Recuperado de: <https://saludata.saludcapital.gov.co/osb/index.php/2019/08/16/a-un-clic-historia-clinica-en-la-red-publica-de-bogota/>.

¹³ Concejo de Bogotá D.C., Acuerdo 641 de 2016 “Por el cual se efectúa la reorganización del sector salud de Bogotá, Distrito Capital, se modifica el Acuerdo 257 de 2006 y se expiden otras disposiciones”. Recuperado de: http://www.saludcapital.gov.co/Documents/Acuerdo_641_de_20166.pdf.

¹⁴ Secretaría Distrital de Salud, “Todo lo que debe saber sobre la Reorganización del Sector Salud en Bogotá”. Capital Salud. Recuperado de: <http://www.saludcapital.gov.co/Paginas2/reorganizaciondelsectorsaluddebogota.aspx>.

¹⁵ Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., Descripción de la Necesidad, en Estudios Previos Proceso de Selección SDS-CON-064 V1 “Tecnologías de la información y comunicaciones en Salud”. Banco Distrital de Programas y Proyectos de la Secretaría Distrital de Salud.

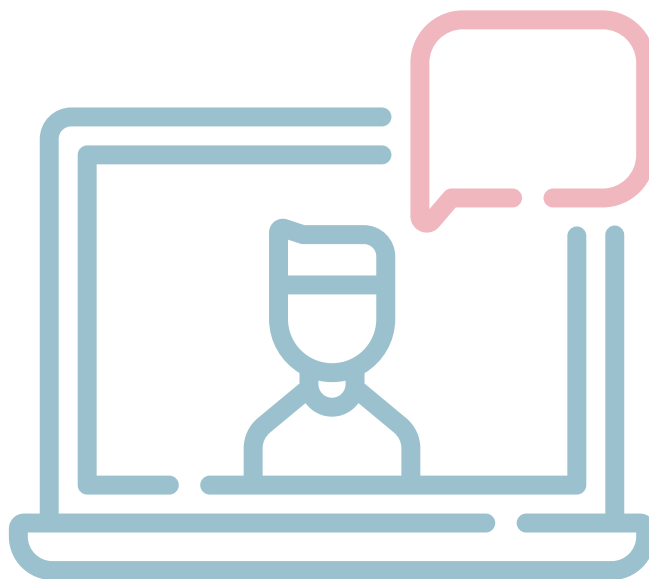
¹⁶ Ibidem.

La HCEU se gestionó a través de la Secretaría Distrital de Salud. Se buscaba mejorar la accesibilidad y la oportunidad de los servicios de salud, reducir los costos de procesos de inasistencia, generar confianza de la ciudadanía en las instituciones y conectar todos los puntos de atención de la red pública integrada de servicios de salud. El medio para ello sería la unificación e interoperabilidad de la información clínica de los pacientes para facilitar el acceso cercano a un centro de salud y evitar que en cada trámite tuvieran que desplazarse “con su historia clínica debajo del brazo”¹⁷.

» Las metas de interoperabilidad se plantearon bajo los siguientes ejes:

1. historia clínica electrónica unificada (HCEU);
2. agendamiento de citas; y
3. recursos y gestión de fórmula médica.

Se previó la integración de la gestión de medicamentos y fórmulas médicas dentro de la solución de interoperabilidad para evitar que los pacientes se desplazaran a primera hora de la mañana y enfrentaran largos tiempos de espera tanto en las sedes de la EPS Capital Salud para solicitar una cita médica como en los centros de dispensación para acceder a sus medicamentos. Asimismo, se proyectó contar con una plataforma de interoperabilidad que fuera “escalable de manera horizontal y vertical, tanto en infraestructura como software”¹⁸, y que pudiera en el futuro cercano articularse con todos los operadores de salud a nivel distrital y nacional. Además, la interoperabilidad de la plataforma debería basarse en el uso de estándares semánticos y sintácticos en salud para historia clínica, así como de seguridad y protección de datos personales.



¹⁷ Entrevista al equipo técnico HCEU, 9 de febrero de 2022.

¹⁸ Entrevista Arleth Patricia Saurith Contreras, 24 de marzo de 2022.



2.

ETAPAS DEL PROYECTO



ETAPAS DEL PROYECTO

2.1. Fase 0: visión y alistamiento

En la fase 0 se llevaron a cabo las acciones consecuentes a la promulgación del acuerdo 641 de 2016 que estableció la organización e integración sectorial en salud de Bogotá¹⁹. Dicha articulación implicó la creación de cuatro subredes y acciones tales como la adecuación de la infraestructura para toda la red pública, la consolidación de los sistemas de información hospitalaria de los pacientes (clínico y asistencial) y la información administrativa y financiera de las entidades para que fuera compartida al interior de cada subred e interopere con los sistemas de información de las otras subredes²⁰. Para este proceso se contrató un software de información de historia clínica e información administrativa en cada una de las subredes. También se realizaron contratos de infraestructura y de equipos para conectar los puntos al nodo de los hospitales y centros de atención de cada subred.

Al ser empresas sociales del estado, las subredes cuentan con autonomía administrativa para contratar servicios de tecnología y tener relacionamiento con proveedores. Por lo tanto, la Secretaría de Salud se limitó a emitir orientaciones y criterios sobre los requerimientos técnicos que debían tener los sistemas.

El Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas para Bogotá D.C. 2016-2020 “Bogotá Mejor Para Todos”, adoptado

mediante el Acuerdo 645 de 2016²¹, destinó recursos públicos de Bogotá para la implementación de la HCEU a través del proyecto “Plataforma Única Bogotá Salud Digital”. Dicho proyecto forma parte del programa estratégico “Modernización de la Infraestructura Física y Tecnológica en Salud” del pilar de “Igualdad de Calidad de Vida”. En el proyecto se propuso la meta de que hacia 2020 la red pública distrital adscrita a la Secretaría Distrital de Salud lograra el 100% de interoperabilidad en historia clínica y citas médicas, avanzando en la unificación de la información administrativa, técnica y financiera de la red pública y facilitando el acceso de los ciudadanos a los servicios de salud a partir del uso de las tecnologías de la información y la comunicación²².

Para la implementación de la HCEU se formuló el proyecto de inversión 7522 “TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES EN SALUD”, cuyo objetivo central era: “Implementar la estrategia de innovación tecnológica para contribuir en el sector salud con la planificación, operación, seguimiento y evaluación del modelo de salud para la gestión de la información y toma de decisiones asertiva y para ello: lograr el 100% de interoperabilidad en historia clínica y citas médicas en el 2020 de los sistemas de información de toda la Red integrada de servicios de salud pública de Bogotá desarrollando servicios de interoperabilidad entre los sistemas de información de toda la red integrada de servicios de salud; e implementar la puesta en producción de la historia clínica electrónica unificada, agendamiento de citas y recursos y gestión de fórmula médica”²³.

¹⁹ El Acuerdo 641 de 2016 efectuó la organización del sector salud de Bogotá, Distrito Capital, estableciendo como su misión: formular, adoptar, dirigir, planificar, coordinar, ejecutar y evaluar las políticas para el mejoramiento de la situación de salud de la población del Distrito Capital mediante acciones en salud pública, prestación de servicios de salud y dirección del Sistema General de Seguridad Social en Salud. E integró el sector salud en entidades adscritas: Fondo Financiero Distrital de Salud, las empresas sociales del estado de las cuatro subredes integradas (Norte, Sur-Occidente, Sur, Centro-Oriente) y entidades vinculadas; Sociedad de Economía Mixta Capital Salud EPS - SAS; entidades sin ánimo de lucro mixta (Entidad Asesora de Gestión Administrativa y Técnica, Instituto Distrital de Ciencia Biotecnología e Innovación en Salud); y organismos (Consejo Territorial de Seguridad Social en Salud y Comité Directivo de la Red).

²⁰ Entrevista a Luis Gonzalo Morales, secretario de Salud de Bogotá, 2016-2020. Entrevista realizada el 11 de abril de 2022.

²¹ Concejo de Bogotá D.C., Acuerdo 645 de 2016 “Por el cual se adopta El Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas para Bogotá D.C. 2016 - 2020 “Bogotá Mejor Para Todos”. Recuperado de https://www.ipes.gov.co/images/informes/normatividad/2018/ACUERDO_645_DE_2016.pdf.

²² Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., “Plan Distrital de Desarrollo 2016-2020 “Bogotá Mejor para Todos””. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá, Tomo I, 2016. Recuperado de: <https://shorturl.at/coqt5>.

²³ Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., “Proyecto de inversión 7522 “Tecnologías de la información y comunicaciones en Salud””. Banco Distrital de Programas y Proyectos de la Secretaría Distrital de Salud.

2.1. Fase 1: integración y operación

Entre 2017 y 2019 se realizó el diseño de la arquitectura, la especificación de los estándares y la implementación de una solución interoperable, a través del proceso de licitación pública No. FFDS-LP-002-2017²⁴. El resultado fue la adjudicación a la firma española Indra²⁵ a través de dos componentes tecnológicos principales: MyMed Health Data²⁶, hoy denominada OneSite; y el Bus de Servicio Empresarial ESB MIRTH CONNECT. El resultado fue la creación de la plataforma tecnológica de Bogotá Salud Digital, que permite el procesamiento e intercambio “operativo y semántico de la información clínica, asistencial y administrativa en tiempo real de la historia clínica electrónica unificada (HCEU), el agendamiento de citas centralizado y la gestión de la fórmula médica”.

La Secretaría Distrital de Salud definió que se debía contar con “las etapas de análisis y diseño, parametrización, implementación, pruebas de funcionamiento, preproducción, producción y estabilización, y requirió la entrega del licenciamiento a perpetuidad a nombre de la Secretaría Distrital de Salud y soporte de las mismas por mínimo un año y la cesión de derechos del código fuente de los desarrollos a la medida generados durante la ejecución del contrato”²⁷. Se contrató la plataforma a “perpetuidad y para usuarios ilimitados” con una infraestructura tecnológica para el promedio de un millón de usuarios únicos; es decir, el número de afiliados de la EPS Capital Salud que ingresarían a la plataforma de interoperabilidad. Aunque el alcance inicial se orientó prioritariamente a los afiliados de Capital Salud, se proyectó la implementación de una plataforma que, en el mediano plazo, tuviera la capacidad para vincular a otros actores del ecosistema de salud de Bogotá. (Esto es, a otras EPS y entidades que dan cobertura en

salud al total de la población de la ciudad y que prestan servicios tanto para personas del régimen subsidiado como contributivo)²⁸.

Como parte de este proceso de implementación se estableció un diálogo con diversos actores de la red pública integrada de servicios de salud, con los que se establecieron acuerdos sobre los flujos de trabajo específicamente relacionados con la ruta de promoción y mantenimiento de la salud. Del mismo modo, se inició el ejercicio de definición de la información que se compartiría a través del modelamiento de los contenidos mínimos relevantes para la historia clínica; para ello se establecieron acuerdos sobre estándares basados en documentos clínicos electrónicos (CDA por las siglas en inglés de *Clinical Document Architecture*)²⁹; es decir, se definieron qué datos se compartirían y cómo sería el modelo de intercambio de información.

Para ello se generaron conversaciones en diferentes niveles de la operación con la gerencia general del proyecto a cargo de la Secretaría Distrital de Salud (SDS) y con la participación de un representante de Indra como gerente del proyecto. Participaron también los directores de tecnologías de información de las subredes y expertos técnicos de las diversas entidades. **Para la operación se crearon comités de gestión de la operación en diferentes niveles tanto estratégicos como operativos.**

» **Comité de red.** Integrado por el secretario de salud, líder de la Secretaría Distrital de Salud (SDS). En este comité participaron todos los gerentes de las subredes y los directores del área de tecnologías de información (TI) de cada subred integrada. En esta etapa de implementación, se reunía una vez al mes, o por hitos para validaciones finales de cambio de fase o aprobaciones estratégicas.

²⁴ Contrato No. 0045-2018, página 9 suscrito el día 9 de abril de 2018, iniciando el día 16 de mayo de 2018 y finalizando el día 21 de junio de 2019.

²⁵ Los derechos de autor de la solución tecnológica MyMed, hoy denominada OneSite, pertenecen a Indra.

²⁶ En Bogotá se hizo análisis comparativo de experiencias y se valoró positivamente la experiencia de la historia clínica digital del Sistema Nacional de Salud de España y las demás soluciones tecnológicas que allí se han producido para el ámbito de la salud, con experiencia del proveedor Indra. En España, Indra tiene una amplia cartera de servicios en telemedicina, imagen digital, receta electrónica e historia de salud electrónica. También se analizaron casos de éxito de Australia, el Reino Unido, Canadá, Suiza, Dubái, Corea del Sur, Estados Unidos, Francia, Austria y Estonia, y de países latinoamericanos como Chile, Uruguay y Argentina. Se miró con detenimiento el caso de Chile por contar con un modelo que coincide en algunos aspectos con Colombia. (Entrevistas con Arleth Saurith y con el Equipo HCEU).

²⁷ Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., “Estudios Previos para Procesos de Selección”, op. cit., p. 6.

²⁸ Entrevista al equipo técnico HCEU, 9 de febrero de 2022.

²⁹ Los documentos clínicos electrónicos contienen información completa y definiciones que pueden incluir texto, imágenes, sonidos y otros contenidos multimedia.

- » **Comité directivo.** Conformado por los directores de TI de las subredes y de la SDS, el interventor del proyecto y el proveedor Indra. Se tomaban decisiones técnicas y se definían temas para llevar al comité de red.
- » **Comité de seguimiento.** A cargo del seguimiento semanal de todos los compromisos y del cronograma. Participaba la directora de TI de la SDS, la supervisión y el interventor del contrato y el equipo técnico.

Esta estructura de seguimiento “facilitó el éxito real del proyecto porque todos los posibles interesados estaban ahí, y en cabeza del secretario distrital de salud, se dieron muchas directrices que llevaron a buen término el proyecto”³⁰. Asimismo, se realizaron mesas de socialización de la plataforma Bogotá Salud Digital con los equipos de las subredes para que todos entendieran el funcionamiento y el plan de articulación con el software de cada subred: “Dinámica Gerencial Hospitalaria”, que funciona en las subredes Sur, Sur-Occidente y Centro-Oriente; y “*Servinte Clínica Suite*”, que opera en la Subred Norte.

Durante este período se realizó un proceso escalonado de entrada en operación de los sistemas de información de las cuatro subredes a la plataforma de interoperabilidad con base en los niveles de madurez tecnológica e integración de los sistemas de información hospitalarios. El lanzamiento se efectuó el 9 de agosto de 2019, con los componentes de historia clínica electrónica, agendamiento de citas médicas y gestión de fórmula médica en las subredes Norte y Centro-Oriente; posteriormente se vincularon las subredes Sur y Sur-Occidente.

2.3. Fase 2: consolidación

En 2020 asumió una nueva administración en Bogotá y adoptó el Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas del Distrito Capital 2020-2024 “UN NUEVO CONTRATO SOCIAL Y AMBIENTAL PARA LA BOGOTÁ DEL SIGLO XXI”³¹. El nuevo plan buscaba dar cumplimiento a la ley 2015, también de 2020, que extiende los lineamientos de historia clínica electrónica interoperable a todo el país³², tomando insumos de la experiencia generada por la HCEU de Bogotá.

La ley 2015 da pie al desarrollo de mecanismos tecnológicos que mejoren la oportunidad y el acceso a los servicios de salud y exige la apropiación de normas sobre seguridad digital y tratamiento de datos personales en Colombia. Esta ley se reglamenta a través de la Resolución 866, de junio de 2021³³, donde se define el conjunto de elementos de datos clínicos y documentos relevantes para la interoperabilidad de la historia clínica en el país. De acuerdo con esta reglamentación, las EPS y las IPS, tanto públicas como privadas, se verán obligadas a iniciar planes y procesos para el intercambio de datos clínicos relevantes en acuerdo con los avances y orientaciones del Ministerio de Salud y Protección Social.

Para dar cumplimiento a la ley 2015 y continuar con la consolidación de la HCEU de Bogotá, en junio de 2020 se formuló el proyecto TIC 7785 “IMPLEMENTACIÓN DE LA ARQUITECTURA EMPRESARIAL Y EL INTERCAMBIO RECÍPROCO DE INFORMACIÓN EN BOGOTÁ”. El proyecto introduce nuevas metas de mantenimiento y actualización de la plataforma tales como: “lograr el 95% de intercambio recíproco de la información de los procesos (administrativos-asistenciales) en la historia clínica de las 4 subredes de servicios de salud y el 50% de intercambio recíproco de la información³⁴ de los procesos (administrativos asistenciales) en

³⁰ Entrevista a Arleth Patricia Saurith Contreras, 24 de marzo de 2022.

³¹ Acuerdo 761 de 2020 que adopta el Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas del Distrito Capital 2020-2024 “UN NUEVO CONTRATO SOCIAL Y AMBIENTAL PARA LA BOGOTÁ DEL SIGLO XXI”.

³² Congreso de la República de Colombia, Ley 2015 del 31 de enero de 2020, “Por medio de la cual se crea la Historia Clínica Electrónica Interoperable y se dictan otras disposiciones”. Recuperado de: <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%202015%20DEL%2031%20DE%20ENERO%20DE%202020.pdf>.

³³ Resolución 866 del 25 de junio de 2021 “Por la cual se reglamenta el conjunto de elementos de datos clínicos relevantes para la interoperabilidad de la historia clínica en el país y se dictan otras disposiciones”. Ministerio de Salud y Protección Social.

³⁴ El intercambio recíproco se refiere a lograr que el 95% de los documentos clínicos definidos para la historia clínica electrónica unificada de Bogotá estén interoperando en las cuatro subredes.

los sistemas de información de historias clínicas en las IPS privadas que concentran el 80% de la oferta de los servicios de salud de alta complejidad que se encuentran incluidos en el plan de beneficios en salud, interoperen con la HCEU”³⁵.

Se realizó un nuevo proceso de contratación por parte de la Secretaría de Salud para garantizar la “Administración, gestión, configuración, control, seguimiento y monitoreo de la plataforma tecnológica de interoperabilidad Bogotá Salud Digital - BSD mediante la aplicación de procesos de la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL v3.), renovación del soporte y garantía sobre las licencias y/o suscripciones de los componentes tecnológicos ESB MIRTH CONNECT y ONESAIT HEALTHCARE DATA antes MyMed (Aplicación y Base de Datos). Renovación y soporte de licencias que se llevaron a cabo con la empresa Indra Colombia. (Teniendo en cuenta que esta firma es la única autorizada para prestar servicios con ONESAIT HEALTHCARE DATA antes MyMed y demás componentes tecnológicos contratados para la plataforma de interoperabilidad Bogotá Salud Digital - BSD)”³⁶.

En 2021 también se inició la integración de la plataforma tecnológica de interoperabilidad del distrito Bogotá Salud Digital con las historias clínicas electrónicas de las EPS e IPS privadas priorizadas en fase piloto, teniendo en cuenta que éstas concentran el 80% de los servicios de salud de la ciudad. Dicho proceso involucró la medición de madurez en avances en Historia Clínica Electrónica de dichas entidades considerando dimensiones como sistemas de información, bases de datos, gestión de la información, integraciones, uso y apropiación, infraestructura, actualización y soporte. Para esta fase del proyecto se estableció como meta lograr como mínimo el 50% de intercambio de información clínica de manera recíproca en la plataforma con las entidades priorizadas. Los avances en esta etapa contemplaron mediciones de madurez tecnológica de las entidades priorizadas, relacionamiento, mesas de trabajo y acuerdos de voluntades³⁷.

2.4. Fase 3: mantenimiento y proyección

Esta fase comenzó en 2022 con el seguimiento y monitoreo de la plataforma tecnológica de interoperabilidad Bogotá Salud Digital, realizada por la Secretaría de Salud a través de la Subsecretaría Corporativa de la Secretaría Distrital de Salud y la Dirección TIC que de ella se desprende.

La SDS de Bogotá continúa con la preproducción y alistamiento para la integración e interoperabilidad con la plataforma Bogotá Salud Digital de 7 IPS y 2 EPS privadas³⁸. Se desarrollaron acciones de acompañamiento técnico y funcional a los equipos de trabajo de las IPS y EPS privadas priorizadas en el marco de la integración del Sistema de Información Hospitalario Institucional de cada IPS con la plataforma tecnológica de interoperabilidad de Bogotá Salud Digital. La integración es gradual y contempla la evaluación de los avances. La SDS proyecta consolidar un proceso de gestión del cambio con las entidades privadas priorizadas. Los próximos avances dependerán de la reglamentación funcional que determine el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia.

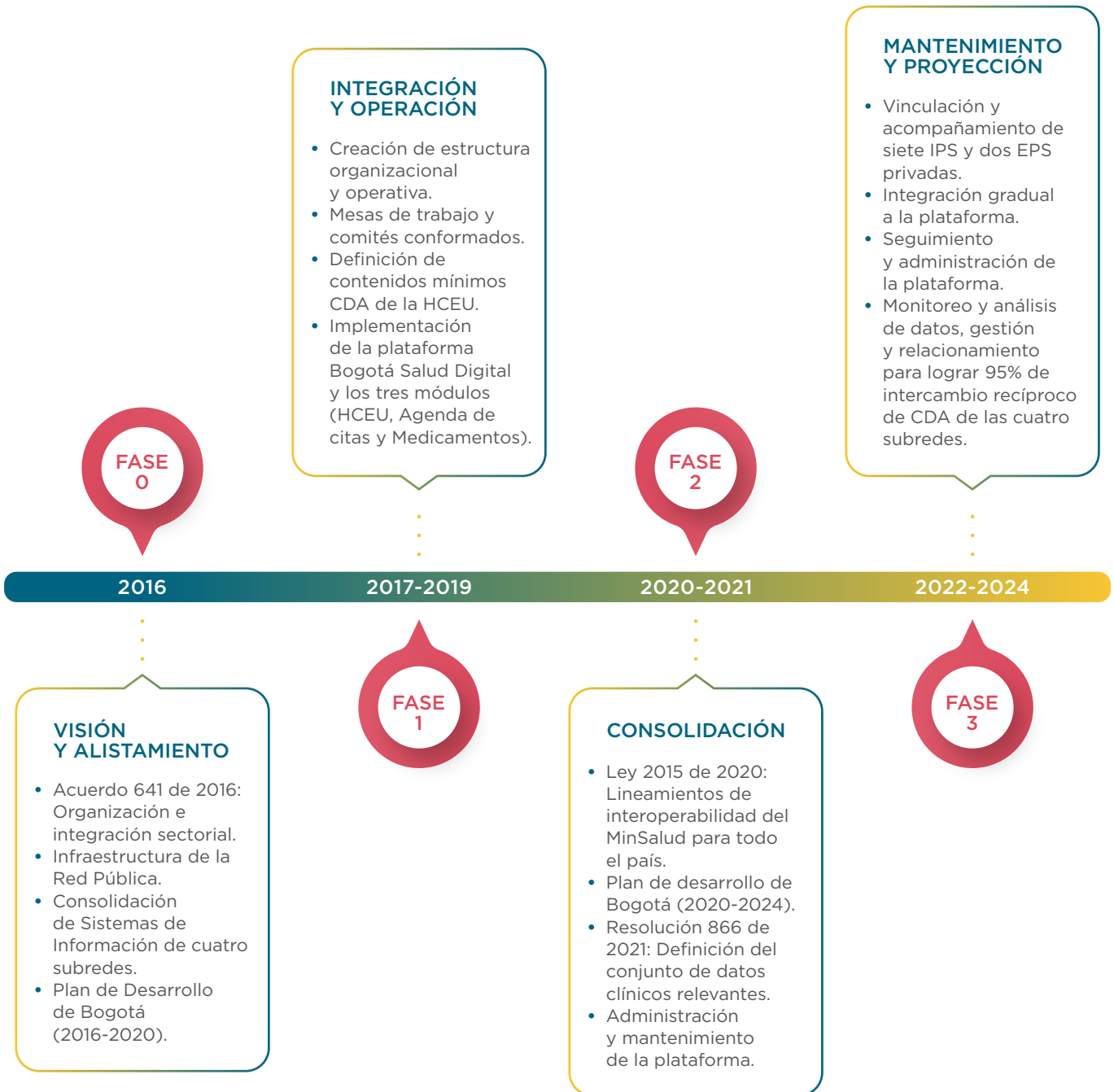
³⁵ Anexo Técnico Secretaría de Salud. 2020.

³⁶ Se contrató el suministro de las licencias comerciales con derecho de uso a perpetuidad con los fabricantes de los componentes tecnológicos ONESAIT HEALTHCARE DATA antes MyMed, MYSQL, ESB MIRTH CONNECT, Suite ELK (Elastic), RedHAT y Jboss. Anexo Técnico Secretaría de Salud. 2020.

³⁷ Información entregada por Equipo de la HCEU de la Secretaría Distrital de Salud.

³⁸ Se han vinculado a la plataforma de interoperabilidad de Bogotá siete IPS privadas que son hospitales (Clínica de la Mujer, Hospital Universitario San Ignacio, Instituto Roosevelt, Hospital Universitario Mederi, Fundación Cardio Infantil, Fundación Santafe, Profamilia); y dos EPS Privadas (Sanitas y Compensar).

FIGURA 2:
Línea de Tiempo



Articulación y seguimiento actual

La coordinación y el seguimiento son responsabilidad del equipo técnico coordinador conformado por tres ingenieros que forman parte de la Subsecretaría Corporativa de la Secretaría Distrital de Salud. Este equipo lidera la articulación de la plataforma con diversas áreas al interior de la Secretaría, con la Alcaldía Mayor de Bogotá, con las gerencias de sistemas de información de las subredes y con el mantenimiento y operación de la plataforma y el seguimiento del funcionamiento de la infraestructura.

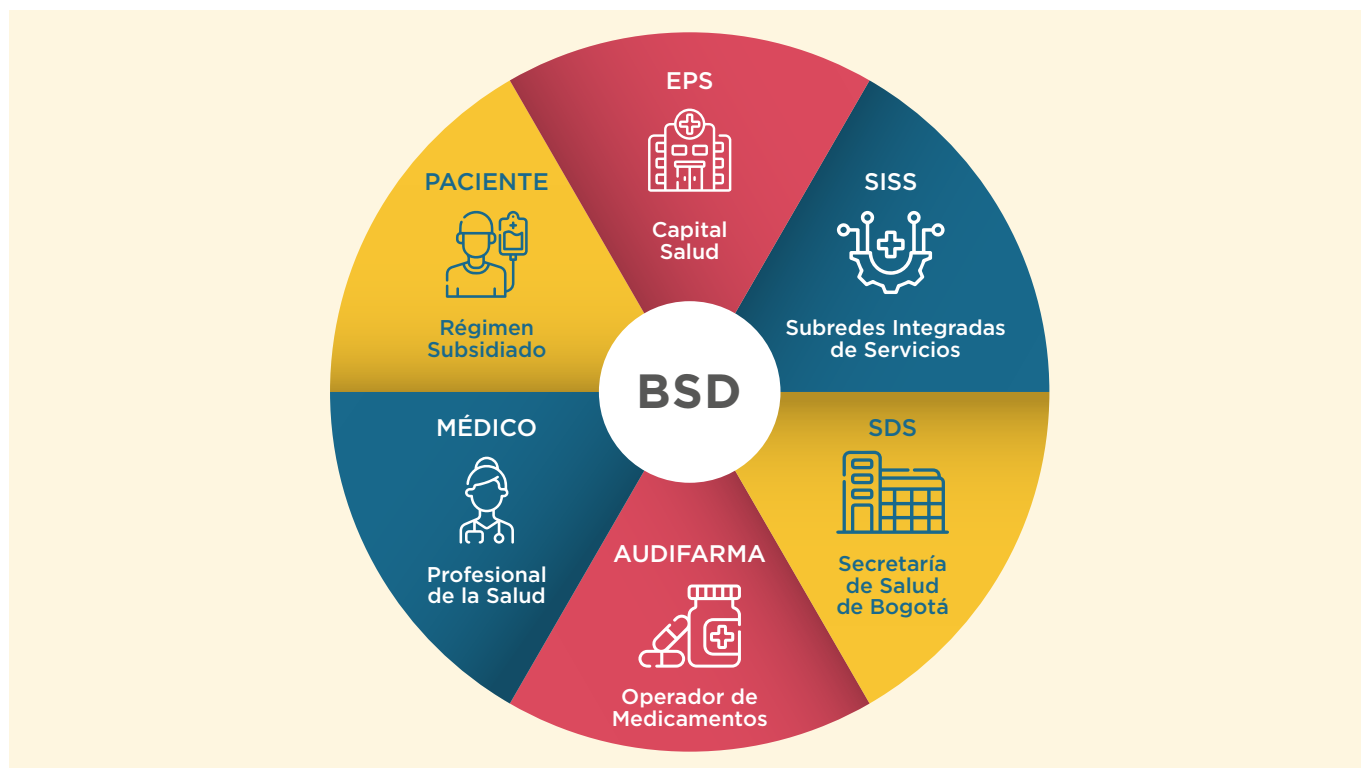
Un área de infraestructura brinda apoyo en redes e infraestructura a través de una mesa de servicios. Adicionalmente, hay un área de aplicaciones (toda la plataforma es una aplicación) y la capa del *front* hacia los pacientes se desarrolló al interior de la Secretaría Distrital de Salud (y no Indra). Hay mesas de trabajo para cada subtema (financiero, operativo, funcional) para temas específicos según la necesidad, y los temas estratégicos

se llevan al nivel directivo de la Secretaría Distrital de Salud. Cada 15 días se realiza una reunión para gestión de riesgos, aunque los tiempos pueden variar según la ruta crítica del proyecto. Esta reunión es fundamental porque forma parte del seguimiento y la prevención de fallos.

En cuanto al relacionamiento con las subredes, cada una tiene sus equipos operativos que entran a la plataforma para atender los servicios finales de los pacientes, y un equipo tecnológico se encarga de asegurar la funcionalidad de la plataforma.

» Todos son actores de la plataforma.

FIGURA 3:
Actores de la plataforma Bogotá Salud Digital



Fuente: Presentación Ejecutiva Equipo HCEU Secretaría Distrital de Salud 2022.



3.

PROYECCIÓN DE INTEROPERABILIDAD NACIONAL



3. PROYECCIÓN DE INTEROPERABILIDAD NACIONAL

Como se mencionó, el Ministerio de Salud y Protección Social recogió los insumos de Bogotá para formular la ley 2015 de 2020 y la resolución 866 de 2021. El Ministerio de Salud y Protección Social emite los lineamientos para el cumplimiento de los procesos de interoperabilidad de la historia clínica de las secretarías de salud locales. Los estándares de interoperabilidad que involucran otros temas de gestión pública son definidos por el Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones (MinTIC).

La Secretaría Distrital de Salud de Bogotá y el Ministerio de Salud y Protección Social nacional generan conversaciones permanentemente para alinear criterios técnicos de uso de la plataforma Bogotá Salud Digital con miras a la definición que realice el ministerio sobre la solución de interoperabilidad nacional. En este sentido, en julio de

2022 se realizó un primer ejercicio de prueba y *conectación* con la participación de cinco entes territoriales. Participaron Bogotá y los departamentos de Cundinamarca, Antioquia, Santander y Valle del Cauca. En el ejercicio piloto participaron 64 IPS públicas y privadas para intercambiar historias clínicas electrónicas y medir brechas tecnológicas y de integración de alrededor de 20 sistemas de información clínicos. Se intercambiaron alrededor de 500 registros digitales de atención y se buscó comprobar las condiciones de las redes de prestación de servicios de salud que participaron en el ejercicio para el intercambio de información clínica³⁹. La *conectación* contó con la participación de la Organización Panamericana de la Salud, el Banco Interamericano de Desarrollo, el Banco Mundial y los miembros de la Red Americana de Cooperación Sobre Salud Electrónica.



³⁹ En: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Minsalud-lidero-la-primera-Conectaton-para-historias-clinicas-interoperables.aspx>.



4.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA PLATAFORMA BOGOTÁ SALUD DIGITAL



4. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA PLATAFORMA BOGOTÁ SALUD DIGITAL

La plataforma tecnológica Bogotá Salud Digital permite el procesamiento e intercambio operativo y semántico de la información clínica, asistencial y administrativa de modo seguro, confiable y en tiempo real de los módulos de historia clínica electrónica unificada (HCEU), agendamiento de citas centralizado y gestión de la fórmula médica a través de dos componentes tecnológicos principales: OneSite (antes MyMed) y el Bus de Servicio Empresarial ESB MIRTH CONNECT⁴⁰.

A través de OneSite (antes MyMed) se genera la administración e integración de todos los componentes que conforman la plataforma al consolidar, estandarizar y garantizar la persistencia de la información de salud a disposición del ciudadano, profesionales de la salud, operador de medicamentos y la EPS Capital Salud. El Bus de Servicio Empresarial ESB MIRTH CONNECT permite la interoperabilidad entre los sistemas de información hospitalarios (HIS) de las subredes, sistema de información de la EPS Capital Salud y el sistema de información del operador de medicamentos a través de la administración de canales para la gestión de los mensajes por medio de técnicas de filtrado, transformación y enrutamiento sobre la base de las reglas definidas para los tres módulos⁴¹: “ese Bus lo que hace es recibir toda la información que viene de las subredes, transformarla y compartirla para las otras subredes, o compartirla para medicamentos, o para la EPS Capital Salud, es decir, para el que lo necesite o para la aplicación que se desarrolló internamente que le muestra el *front* al paciente”⁴².

La arquitectura de la solución tecnológica genera interoperabilidad a través del Bus de Servicio Empresarial (BSE) que integra los sistemas de información de los actores que conforman la red distrital integrada de servicios de salud: las cuatro subredes, el sistema de autorizaciones EPS Capital Salud y el sistema de gestión de medicamento (operador de medicamentos) Audifarma.

El Bus es robusto y escalable para permitir la interoperabilidad a futuro entre los sistemas de información del sector salud del Distrito Capital y los sistemas de información a nivel nacional. El Bus “soporta el consumo y publicación de servicios de los otros sistemas independientemente de la entidad que los desarrolle o que estén en producción”⁴³. Permite la interoperabilidad a través del formato de intercambio y el lenguaje HL7, que tiene un compendio de todos los datos estandarizados que se pueden interoperar en salud en cualquier momento del proceso⁴⁴.

Cada operador conserva su propio sistema de información y una vez que se genera el evento (se genera una fórmula médica o se abre una agenda de citas) se transmite a la plataforma Bogotá Salud Digital haciendo uso de los catálogos estandarizados definidos para la interoperabilidad por medio de la plataforma que cumple con estándares internacionales.

⁴⁰ Anexo Técnico Secretaría de Salud. 2020.

⁴¹ Anexo Técnico Secretaría de Salud. 2020.

⁴² Entrevista al equipo técnico HCEU, 9 de febrero de 2022.

⁴³ Indra, “Arquitectura de solución para la implementación de HCEU, agendamiento de citas centralizado y gestión de fórmula médica para la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá D.C.”, Referencia: FFDS-LP-002-2017. SMS/2018, p. 8.

⁴⁴ El Bus de Servicio Empresarial gestiona información que el ecosistema MyMED intercambia entre los subsistemas que lo integran e incorpora las capas de consulta/recepción de los documentos clínicos electrónicos, así como la transformación entre protocolos HL7 (si se requiere) e inserción de estos en el repositorio XSD.b. Documento HCEU – Arquitectura de Solucion_ v1.4.docx, p. 33. Indra, 2018.



4.1. Estándares de interoperabilidad

La plataforma Bogotá Salud Digital se estructuró a partir del estándar internacional HL7⁴⁵ en versión 2 para la transmisión de mensajería de fórmula médica y agendamiento, la versión CDA para la recepción o transmisión de mensajería de la historia clínica y con la versión FHIR para hacer conversión de los datos que llegan en versión CDA⁴⁷ con el fin de visualizarlos en el visor de Health Data⁴⁸. En resumen, la información migra a los servidores centralizados de la subred y desde ahí va a la plataforma Bogotá Salud Digital en los formatos definidos.

La HCEU cuenta con un Índice Maestro de Pacientes (MPI), un sistema de registro de documentos

XDS, un repositorio de documentos clínicos electrónicos XDS.b y un Visor⁴⁹. Estos elementos están fundamentados en los estándares internacionales de interoperabilidad en salud HL7 v2, CDA r2 y en los perfiles de integración IHE⁵⁰ XDS.b⁵¹ y ATNA⁵².

Las subredes cuentan con su sistema de información hospitalario (HIS) y para interactuar con la plataforma usan los catálogos definidos para la interoperabilidad que cada subred debió transformar o adaptar según los estándares definidos por la misma⁵³.

La Tabla 1 resume los estándares de interoperabilidad (mensajería y documentos) que soporta la arquitectura de la plataforma de Bogotá Salud Digital.

TABLA 1:
Estándares de Interoperabilidad (1 de 2)⁵⁴

Estándar	Tipo	Aplicación
HL7 V2.x	Mensajería	Mensajería agendamiento, fórmula médica
HL7 V3/ CDA/CCD/C-CDA	Mensajería	CDA y perfil IHE XDS
HL7 FHIR(JSON)	Mensajería	Uso de protocolos mediante api de servicios RESTful (orientado a intercambios a través de internet) y representación de objetos y documentos usando JSON
ebXML	Mensajería	Transacciones XDS.b
SOAP / REST	Mensajería	Servicios de intercambio de la plataforma
MTOM	Mensajería	Servicios para envío de documentos a través de la plataforma

⁴⁵ HL7 es el conjunto de estándares que facilita el intercambio electrónico de información clínica para el intercambio electrónico de información en salud. Es responsable de algunos de los protocolos de comunicaciones más utilizados hoy en día en salud.

⁴⁶ FHIR es el último estándar desarrollado y promovido por la organización internacional HL7.

⁴⁷ CDA versión intermedia: son variaciones de cómo disponer información de datos clínicos o médicos. Son variaciones de cómo capturar y disponer información de datos clínicos.

⁴⁸ Entrevista con el equipo técnico HCEU, 9 de febrero de 2022.

⁴⁹ Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., "Estudios Previos para Procesos de Selección, Código SDS-CON-064 V.I. Sistema Integrado de Gestión Control Documental". Secretaría Distrital de Salud-Fondo Financiero Distrital, Anexo 3. Especificaciones y Condiciones Técnicas. Solución Integral para la Implementación de la Historia Clínica Electrónica Unificada (HCEU), Agendamiento de Citas Centralizado y Gestión de Fórmula Médica. 2017.

⁵⁰ IHE Integrated Health Enterprise es una organización que define perfiles para resolver distintos problemas de sistemas en el área de salud.

⁵¹ XDS.b es un repositorio de documentos clínicos electrónicos.

⁵² ATNA (*audit trail and node authentication*) puede traducirse en español como seguimiento de auditoría y autenticación de nodos.

⁵³ Entrevista al equipo técnico HCEU, 9 de febrero de 2022.

⁵⁴ Anexo Técnico Secretaría de Salud. 2020.

TABLA 1:
Estándares de Interoperabilidad (2 de 2)

Estandar	Tipo	Aplicación
HL7 CDA r2	Documentos	Documentos clínicos
XML	Documentos	Utilizado para información extendida del proceso
HL7 FHIR	Documentos	Recursos FHIR consumido api de servicios RESTful

4.2. Documentos de la historia clínica electrónica unificada

Para el intercambio de información clínica con los HIS se definieron 7 CDA⁵⁵ que adoptan el estándar HL7 en nivel 3 y/o FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources) mediante API⁵⁶ de servicios RESTful⁵⁷:

1. CDA Epicrisis Urgencias;
2. CDA Epicrisis Hospitalización;
3. CDA Epicrisis Consulta Externa;
4. CDA Odontología;
5. CDA Laboratorio;
6. CDA Historia Materno Perinatal; y
7. CDA Imágenes.

Toda la información que captura el profesional de salud que interactúa con la plataforma se hace en términos nominales. Para que la interoperabilidad sea viable, cualquier diagnóstico (por ejemplo, de hipertensión arterial) se tiene que enviar codificado bajo un estándar viable nacional o internacionalmente. En este caso, el diagnóstico se hace bajo el estándar CIE 10⁵⁸.

Documentos historia clínica electrónica unificada (HCEU)

CDA Epicrisis urgencias

CDA Epicrisis Hospitalización

CDA Consulta Externa

CDA Odontología

CDA Laboratorio

CDA Historia Materno Perinatal

CDA Imágenes

La solución se estructuró a partir de un conjunto de condiciones o criterios mínimos en cada uno de los temas principales de atención al paciente en la parte administrativa y, en especial, en la parte asistencial y en todas las funcionalidades de apoyo para las cuatro subredes.

⁵⁵ Secretaría Distrital de Salud-Fondo Financiero Distrital, op. cit., p. 7.

⁵⁶ API (*application programming interface* o interfaz de programación de aplicaciones) es un conjunto de funciones que se ofrecen para ser utilizado por otros sistemas y/o componentes de software.

⁵⁷ Transferencia de estado representacional.

⁵⁸ La Clasificación Internacional y Estadística de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud determina la clasificación y codificación de las enfermedades y una amplia variedad de signos, síntomas, circunstancias sociales y causas externas de enfermedades. Publicada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la edición más reciente de es la décima, CIE-10.



4.3. Modelo conceptual de la plataforma Bogotá Salud Digital

La Figura 4 muestra que la información migra hacia la plataforma a través del Bus de Servicio Empresarial con los estándares de interoperabilidad definidos (estándar HL7) y que existen diversos módulos para gestionar la información. Los módulos transaccionales (historia clínica, agendamiento y fórmula médica) son utilizados por los diversos usuarios (pacientes, profesionales de la salud, administrativos) y la forma de presentación de la información es muy similar para el médico y para el paciente.

Los **módulos de agendamiento de citas y fórmula médica** interoperan con los sistemas de información hospitalarios de las subredes integradas de servicios de salud, con los sistemas de información de la EPS Capital Salud y con los sistemas de información de los operadores de medicamentos.

El módulo de historia clínica tiene un **índice maestro de pacientes (MPI)** a través del cual se crea una identificación del paciente único o ID, sin

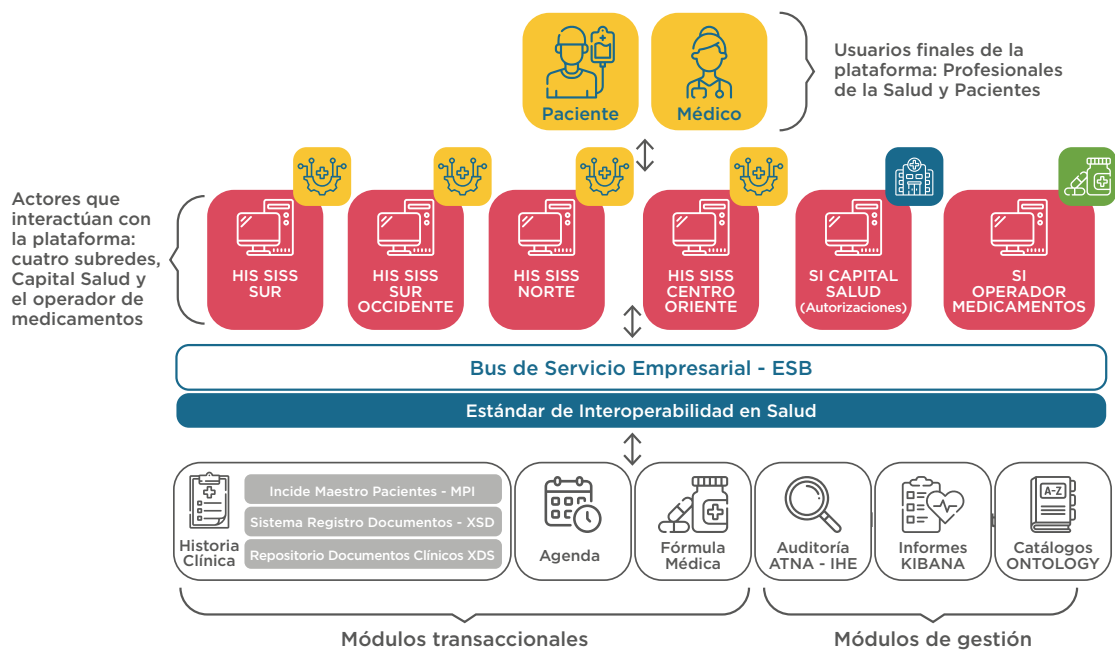
importar de qué sistema viene la información del paciente; **un sistema de registro de documentos y un repositorio de documentos**, donde se almacenan esos documentos clínicos que se reciben en versión CDA dentro de la plataforma.

Los **módulos de gestión de la plataforma** son de auditoría, informes (que funciona bajo KIBANA) y catálogos de ontología, que permite administrar el lenguaje común de intercambio definido. En ese módulo están todos los catálogos que utiliza la plataforma, es decir, el estándar semántico.

El **índice maestro de pacientes** facilita la creación de una identificación única del paciente, teniendo en cuenta que durante el curso de vida de un individuo puede tener diversas formas de identificación (certificado de nacido vivo, tarjeta de identidad, cédula o documento de identificación oficial para mayores de edad). Para evitar confusiones en las historias clínicas, los sistemas informáticos a nivel de red tienen una forma de identificación o índice maestro de pacientes donde se identifica a ese individuo de forma única.

La plataforma crea un ID propio que lo identifica para todas las transacciones que tenga con todos los sistemas de información; cuando se ingresan

FIGURA 4:
Modelo conceptual de la plataforma Bogotá Salud Digital



Fuente: Secretaría de Salud de Bogotá, 2022⁵⁹.

⁵⁹ Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, Presentación Bogotá Salud Digital. 2022.

los datos mínimos básicos acordados para la interoperabilidad, el sistema identifica que se trata del mismo paciente sin importar dónde haya sido atendido, y así se construye esa historia clínica y se garantiza que no se estén duplicando pacientes. Como usuario único y a través de un ID se trae toda la información del paciente. Por ejemplo, un paciente es atendido en una subred por urgencias; allí se toman datos como nombre y número de cédula y se crea el ID. Tiempo después, cuando ese mismo paciente acude a un control por aquella urgencia a un centro de atención de otra subred, se puede terminar de capturar toda la información como fecha de nacimiento, teléfono, celular, etc.

Cuando se introduce la información, la plataforma coteja los datos e identifica su historia y lo asocia con el número de ID con el que fue creado.

Para los datos del paciente son obligatorios y deben coincidir datos como primer nombre y primer apellido del paciente, sexo, fecha de nacimiento, tipo de documento y número de documento. Si alguno de estos no coincide, el sistema lo muestra. Otros datos como nacionalidad, idioma y país de nacimiento o datos de contacto no son obligatorios y pueden o no venir del sistema de información.

FIGURA 5:
Pantalla de visualización del usuario de Índice Maestro de Pacientes

The screenshot displays the patient profile for **BLANCA EVELIA GARCIA RANGEL**. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Datos personales', 'Direcciones', 'Histórico', and 'Cerrar Guardar'. The main content area is divided into several sections:

- Header:** Patient name, HN ID, age (69 Años), and Cédula de Ciudadanía. A 'Paciente importado' status is also shown.
- Personal Data:** Inactivo (No), Confidencial (No), and 'Última fecha actualización: 20/11/2019 16:11'.
- NOMBRE:** Fields for 'Primer Nombre' (BLANCA), 'Segundo Nombre', 'Primer Apellido' (GARCIA), and 'Segundo Apellido'.
- DATOS GENERALES:** Fields for 'Sexo' (Mujer), 'Estado civil' (Seleccione uno), 'Nacionalidad' (Seleccione), and 'Idioma' (Seleccione).
- NACIMIENTO:** 'Fecha de nacimiento' (07/09/1953) and 'País de nacimiento' (Seleccione uno).
- IDENTIFICACIÓN:** 'Tipo de documento' (Cédula de Ciudadanía) and 'Número de documento'.
- CONTACTO:** Fields for 'Teléfono' and 'Email', each with 'Uso de contacto' and 'Datos de contacto' sub-fields.

Nota: la imagen indica cómo un administrador designado para usar la plataforma, que puede ser un profesional del sistema de salud, puede visualizar en la plataforma MyMED el índice maestro de pacientes (MPI). Se ve el ID único de registro, los datos mínimos y los que se pueden ir completando y que la plataforma integra automáticamente.

4.4. Características de arquitectura

La solución integral de tecnología se estructuró para permitir un ambiente de alto volumen transaccional y que pretende brindar un entorno operativo escalable y disponible continuamente en un ambiente heterogéneo. Es una arquitectura centralizada en la que la información que se produce en el sistema de cada subred o IPS se almacena en cada sistema y luego se envía el resumen en formato CDA a la base de datos central administrada por la Secretaría de Salud. Existe una serie de requisitos de carácter arquitectónico (requerimientos no funcionales) o atributos de calidad⁶⁰.

➤ **INTEROPERABILIDAD:** el sistema se desarrolla bajo un enfoque de servicios que permiten encapsular funcionalidades en lo posible reusables que contribuyan a la estandarización de la integración, evitando construir funcionalidades particulares para interactuar con otros sistemas de información internos o externos.

➤ **ESCALABILIDAD:** este requerimiento significa que la solución tecnológica integrada permite escalar tanto verticalmente como horizontalmente todos los componentes del sistema para dar soporte a las necesidades actuales y futuras.

➤ **SEGURIDAD:** la aplicación ofrece un mecanismo de seguridad basado en roles que autentifica el usuario en el inicio de sesión y en el consumo de servicios utilizando seguridad programática bajo estándares de seguridad. Para cada uno de estos roles se define una serie de permisos que se reflejarán como accesos a ciertos componentes de la aplicación. Esta información está encriptada y todos los procesos transaccionales de la plataforma incorporan un *token* JWT dinámico.

➤ **CONFIDENCIALIDAD:** garantiza que sólo pueda acceder a la información almacenada en la solución el personal autorizado y debe mantener jerarquías de acceso que permitan restringir el uso de la información basado en grupos, usuarios y perfiles.

➤ **INTEGRIDAD:** consiste en garantizar que la información transferida y almacenada no pueda ser modificada sin los permisos necesarios.

➤ **DISPONIBILIDAD:** la solución garantiza la protección frente a ataques de negación de servicios o cualquier ataque que impida el acceso a los servicios ofrecidos por la solución.

➤ **AUDITORÍA:** registro de auditoría para todas las operaciones que defina el perfil ATNA.

➤ **ALTA DISPONIBILIDAD:** opera en un ambiente de alta disponibilidad que asegura la continuidad del negocio. Se define alta disponibilidad como la capacidad de recuperarse de un problema de forma eficiente y efectiva, afectando lo menos posible al servicio.

➤ **TOLERANCIA A FALLOS:** hace referencia a cómo se va a garantizar la sincronización y la recuperación de la información ante eventuales pérdidas de conexión entre OneSite y los sistemas de información de la red integrada de servicios de salud y operadores de medicamentos. Además, la solución cuenta con un sistema de monitoreo y notificación que permite controlar los tiempos de respuesta de las transacciones entre los sistemas de información a interoperar de acuerdo con el modelo de la solución definida.

⁶⁰ Indra, op. cit., p. 9.



4.5. Interacción de los componentes de la plataforma Bogotá Salud Digital

El proceso de uso de la plataforma empieza con el agendamiento; el paciente solicita una cita médica a la EPS Capital Salud, luego pasa a la historia clínica y a la fórmula médica. En el agendamiento de citas médicas existe una interacción del paciente a través del computador con la plataforma de interoperabilidad, en el módulo de agendamiento.

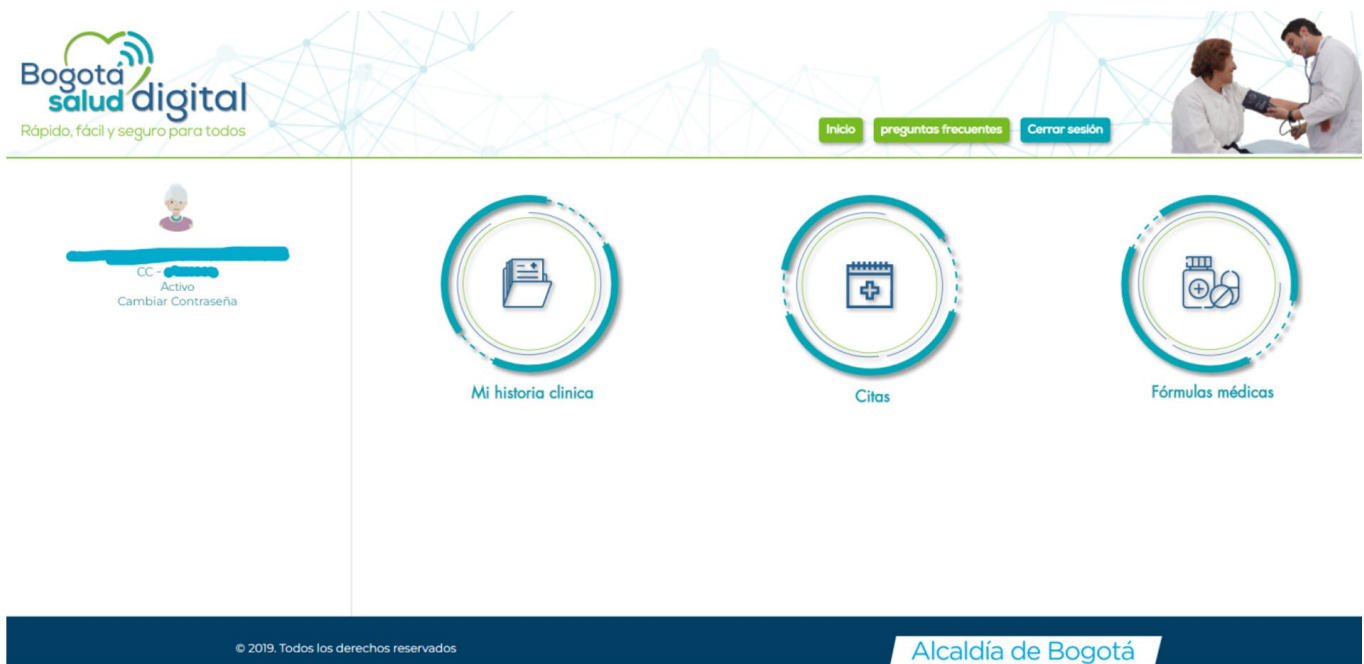
La plataforma consulta en el sistema de información de Capital Salud y en el sistema de información hospitalario de la subred o de todas las subredes e identifica la disponibilidad y los médicos de esa especialidad. Cuando es necesario una autorización de Capital Salud como EPS, a través de la plataforma se manda la autorización, se recibe

nuevamente, baja la información y le dice al sistema que agendó el cupo para separarlo, y a Capital Salud le dice que lo autorice si es necesario. Así sucede con cada paciente que solicita una cita⁶¹.

Cuando el paciente afiliado a Capital Salud tiene la cita asignada, se informa al médico que queda bloqueado para esta cita. En esa interacción entre médico y paciente se genera la historia clínica en el sistema de información de cada subred. La historia clínica ya no se limita a un hospital o centro de salud; con tan sólo el número de cédula, cada profesional que desee acceder a la información de sus pacientes puede acceder a la información disponible de los 22 hospitales de la red pública o los demás centros de atención de todos los niveles donde haya historias y registros.

Las historias clínicas electrónicas de las IPS y EPS priorizadas son de consulta de los médicos de dichas entidades pero no por los ciudadanos.

FIGURA 6:
Generación de una cita en línea en el sistema (1 de 2)



⁶¹ Entrevista al equipo técnico HCEU, 9 de febrero de 2022.

FIGURA 6:
Generación de una cita en línea en el sistema (2 de 2)

onesoit HN AGENDAMIENTO

Bogotá salud digital
Rápido, fácil y seguro para todos

Citas

Inicio Preguntas frecuentes Cerrar sesión

Agendar cita Consultar citas

1 2 3
Buscar Seleccionar hora Confirmar

1. Buscar

Asegurador
CAPITAL SALUD Particular

* Subred
Subred Sur E.S.E.

Centro
Seleccione una opción...

* Servicio
Seleccione una opción...

* Prestación
Seleccione una opción...

Agenda
Seleccione una opción...

Profesional
Seleccione una opción...

* Fecha de la cita
15/03/2022

Hora inicial
hh:mm

Paciente priorizado
Seleccione una opción...

Buscar también en días posteriores

Buscar cupo

© 2019. Todos los derechos reservados

Alcaldía de Bogotá

onesoit HN AGENDAMIENTO

Agendar cita Consultar citas

PRÓXIMAS CITAS PROGRAMADAS

Ma, 22 Mar 2022
16:15

ECOGRAFIA DE OTROS SITIOS TORACICOS
Subred Sur E.S.E. - USS Meissen - ECOGRAFIA GENERAL 15 MIN
LUIS [redacted] - ECOGRAFIA GENERAL 15 MIN
Programada

Acciones

HISTÓRICO DE CITAS

Escribe 3 caracteres para buscar

Fecha o periodo

Buscar

15 de 60 resultados

Vi, 25 Feb 2022
14:20

CONSULTA DE PRIMERA VEZ POR MEDICINA GENERAL
Subred Sur E.S.E. - USS Candelaria I - CONSULTA MEDICINA GENERAL PRESENCIAL 20
GLORIA [redacted] - CONSULTA MEDICINA GENERAL PRESENCIA...
Realizada

Acciones

Ma, 22 Feb 2022
13:20

CONSULTA DE PRIMERA VEZ POR ESPECIALISTA EN GASTROENTEROLOGIA
Subred Sur E.S.E. - USS Tunal - CONSULTA DE GASTROENTEROLOGIA
LEONEL [redacted] - CONSULTA DE GASTROENTEROLOGIA
Realizada

Acciones

© 2019. Todos los derechos reservados

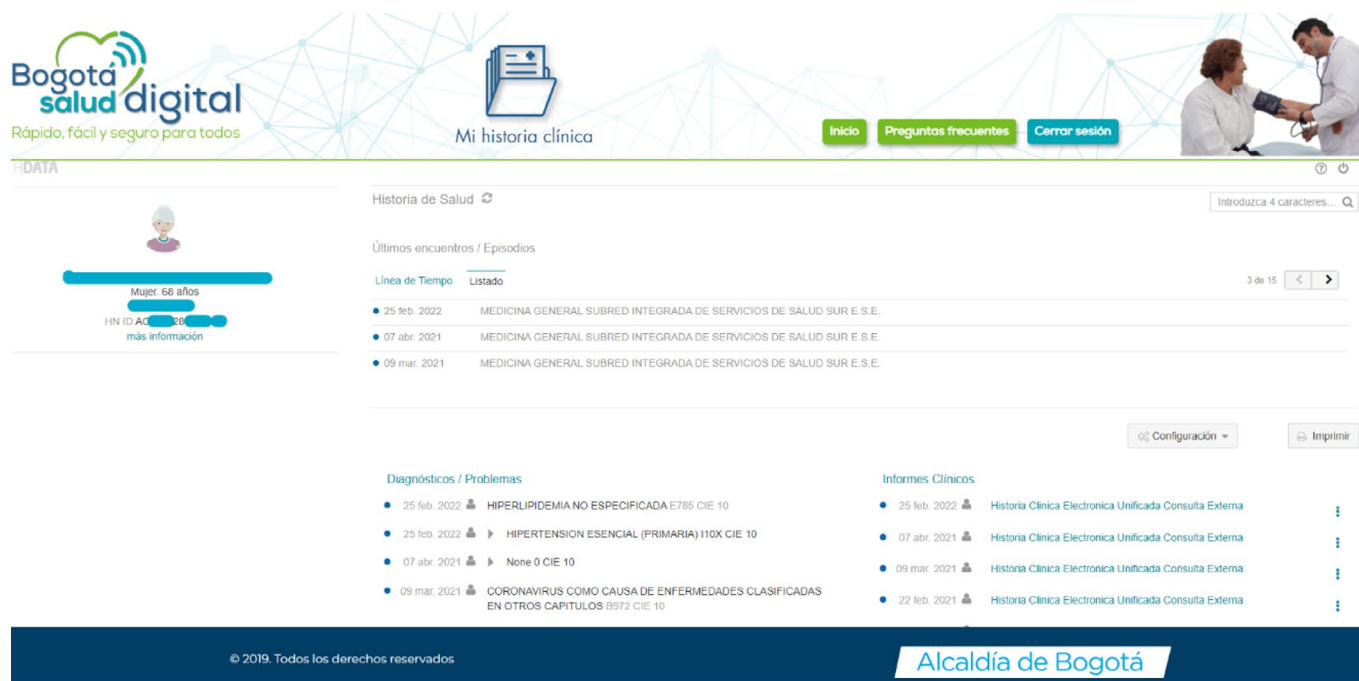
Alcaldía de Bogotá



Esto se debe a que la integración de EPS e IPS privadas ha sido un proceso gradual, y a que un habitante que no necesariamente esté afiliado a Capital Salud puede acceder a los servicios de la red pública de salud de Bogotá como hospitales y centros de atención, o un afiliado a Capital Salud puede ser atendido en una IPS privada. De esta manera, los médicos pueden dar continuidad asistencial a sus pacientes más allá de la EPS a la que pertenezcan.

interoperabilidad hacia la empresa Audifarma, el dispensador de medicamentos. La fórmula médica es recibida y entrega el medicamento. Hay un proceso de mensajería de SMS y correos electrónicos con el que se notifica al usuario o paciente cómo va el proceso y en qué lugar físico puede ir a reclamar sus medicamentos. También se informa si se autorizó la fórmula médica o si hay alguna dificultad. No se intercambia información en archivos pdf o planos, sino que la fórmula es decodificada y

FIGURA 7:
Imagen de la historia clínica personal en la plataforma



Ejemplo de flujo de proceso de prescripción, autorización y entrega de medicamentos

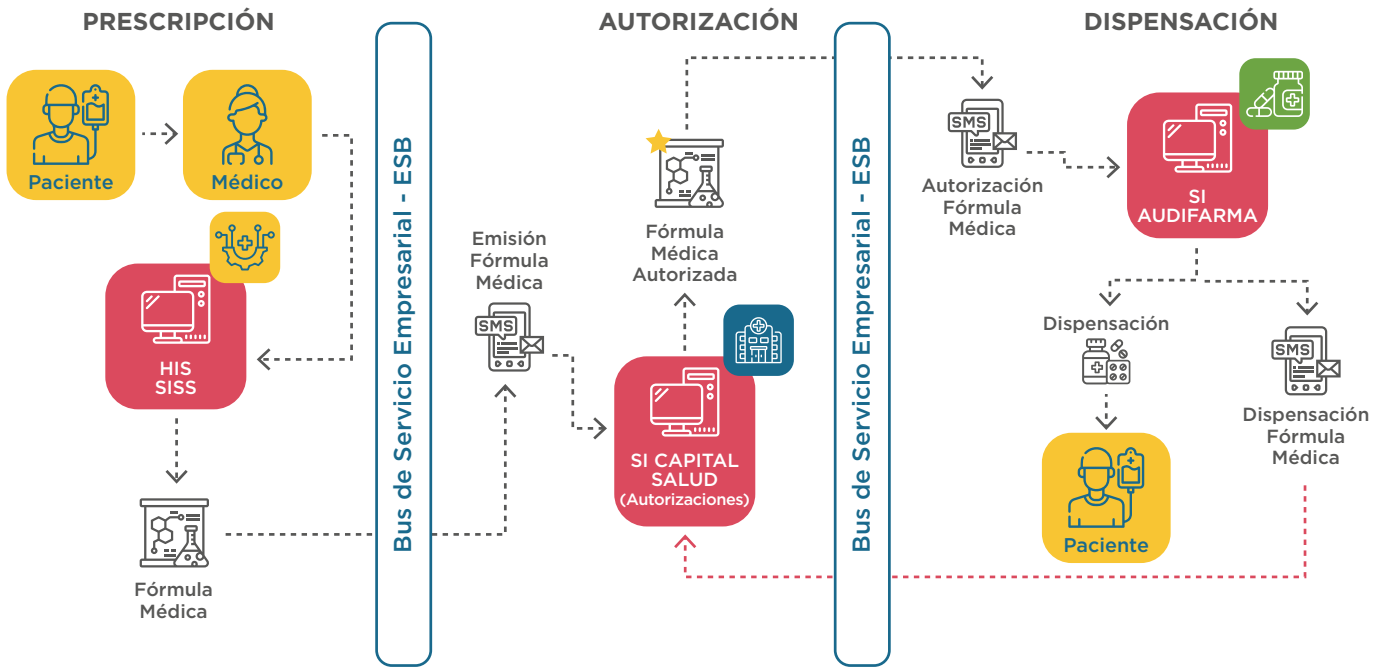
El médico genera una fórmula médica a través del sistema de información de historia clínica de su subred. La fórmula es enviada al Bus de Servicio Empresarial a través del estándar HL7 versión 2 mensajería y llega al sistema de información de la EPS Capital Salud. El sistema verifica si los medicamentos requieren autorización o no, y se notifica a la subred si se autoriza o no. Si la fórmula médica ha sido autorizada, nuevamente a través de un mensaje, la fórmula viaja por el punto de

la plataforma adapta la información para la visualización del paciente en un mensaje HL7 v2.

En cuanto a la dispensación de medicamentos, el sistema de información de la EPS Capital Salud va a un *back office* que se encarga de analizar la formulación y autorizarla, lo que es notificado al paciente. Toda esa información vuelve a la plataforma para notificar a la subred la autorización y la dispensación del medicamento⁶².

⁶¹ <https://ciudadanobogotadigital.saludcapital.gov.co/login>. Link de acceso que se encuentra alojado en la página Web de la Secretaría Distrital de Salud.

FIGURA 8:
Ejemplo del flujo de procesos de fórmula médica



Fuente: Presentación Ejecutiva Equipo HCEU, Secretaría Distrital de Salud, 2022.

FIGURA 9:
Pantalla del módulo de fórmulas médicas

HDATA

Fórmulas Médicas

← Ir al listado de fórmulas médicas

Detalle de fórmula médica

25 feb. 2022 13:49 - Entrega en la subred adscrita

Ids	Tipo paciente	Número Historia	Profesional	Centro	Entidad
📄	Subsidiado	AC1574284291937	51897826	U.D.S Candalaria I	Capital Salud

Diagnósticos
HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)

Prescripciones

AMLODIPINO 5 mg TABLETA

Ids	Cantidad	Posología	Via administración	Indicaciones	CUM
📄	90.0	5.0 mg / 1 Días / 90.0 Días	Oral	1 EN LA NOCHE X 3 MESES	55895

ACETAMINOFEN 500 MG TABLETA

Ids	Cantidad	Posología	Via administración	Indicaciones	CUM
📄	90.0	500.0 mg / 8 Horas / 90.0 Días	Oral	1 AL DIA SEGUN DOLOR	19935303

Nota: este pantallazo indica la visualización en la plataforma Bogotá Salud Digital del módulo Fórmula Médica. Se evidencia el diagnóstico del paciente, como chequeo previo a la autorización del medicamento. Indica también la subred en la que fue atendido el paciente.

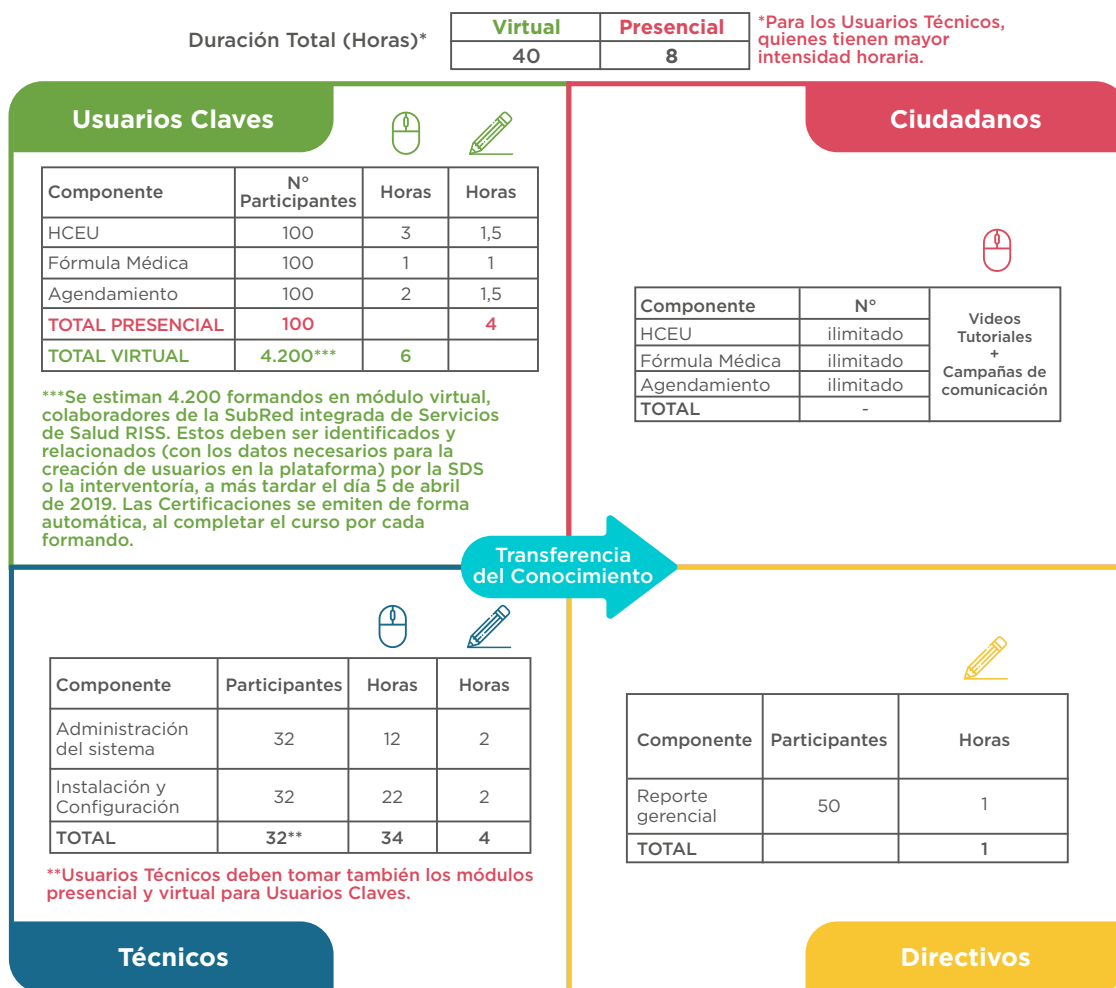
4.6. Gestión del cambio⁶³

La transformación digital trae consigo resistencias y rigideces debido a su capacidad para transformar procesos, entornos y rutinas. Para la adopción de la plataforma Bogotá Salud Digital se desarrollaron tres procesos de gestión del cambio junto con los profesionales de la salud, el personal técnico autorizado, el operador de medicamentos y los pacientes: **sensibilización, comunicación y transferencia del conocimiento**. Esta estrategia incluye a la totalidad de la red integrada de salud y responde a cada uno de los momentos del

proyecto y a las necesidades de conocimiento técnico, funcional, analítico y de uso en beneficio principalmente de los beneficiarios, es decir, de los ciudadanos de Bogotá.

La **sensibilización** se llevó a cabo a través de medios y eventos masivos, transmitiendo información sobre la solución y cada uno de sus componentes. El ejercicio de comunicación se contempló principalmente para eliminar el miedo a lo desconocido y las barreras en el ecosistema de salud, y se realizó con el flujo de información periódica en canales institucionales y otros a los que los usuarios tenían acceso, destacando el correcto uso de los componentes de la plataforma y sus atributos.

FIGURA 10:
Tabla de participación en capacitaciones del proceso de transferencia del conocimiento



Fuente: Indra, 2019.

⁶³ Nótese que la estrategia utilizada no necesariamente representa el estado del arte en temas de gestión del cambio. Para una discusión completa de este tema ver por ejemplo "Irresistible: cómo gestionar el cambio en salud digital". BID.

Para garantizar la usabilidad y la operación de la plataforma, Indra y el equipo del proyecto liderado por la Secretaría Distrital de Salud desarrollaron una estrategia de **transferencia de conocimiento** para motivar la participación de los usuarios y despertar un espíritu de compromiso y apropiación de esta herramienta digital, haciendo que el cambio sea percibido por convicción y no por oposición.

La principal fuente de transferencia de conocimiento fue la formación directa de todos los actores implicados en el manejo de la plataforma. Por un lado, se realizaron talleres y formación presencial con certificación de los conocimientos adquiridos y habilidades demostradas por cada uno de los perfiles de usuarios con funciones laborales en distintos niveles. En segundo lugar, se realizaron cursos virtuales para facilitar la interacción de los usuarios con los componentes de la plataforma a través de un proceso de auto-aprendizaje diseñado especialmente por el proveedor para promover el uso adecuado de la herramienta.

Los participantes formados respondían a cuatro perfiles. Primero, usuarios clave, incluyendo a prestadores de servicios con función de auditoría en los tres módulos, y colaboradores con conocimiento, habilidad y gusto por el entendimiento del sistema. Segundo, líderes técnicos de la Secretaría de Salud, de cada una de las subredes y de Capital Salud y administradores del sistema en los procesos de gestión de duplicados y de catálogos. Tercero, los directivos estratégicos o el equipo líder seleccionado de la Secretaría de Salud y del proyecto en general. Cuarto, los ciudadanos o los beneficiarios del sistema.

El proceso de formación fue diseñado por Indra para aplicar en toda la red, que debía encargarse de habilitar la infraestructura de soporte para la transferencia de conocimientos. Más específicamente, debía comprometerse con la selección del grupo objetivo a formar, la socialización del marco normativo, la garantía de la logística requerida y los elementos necesarios para el cumplimiento de la formación virtual. Inicialmente se proyectó la participación de 32 personas con un perfil técnico (20 de las subredes, 6 de la Secretaría de Salud y 6 de Capital Salud) y 100 profesionales de la salud (80 de las subredes y 20 de Capital Salud).

En primera instancia los equipos técnicos validaron los diseños y después se realizaron jornadas de capacitación con los profesionales de la salud; algunas de ellas fueron durante la atención de pacientes para no interferir en sus agendas. **Dada la alta rotación de personas, los cursos virtuales para la gestión del conocimiento de auto-aprendizaje deben ser una herramienta de uso permanente.**

Uno de los aciertos importantes fue la integración del *call center* a través de la EPS Capital Salud para facilitar el uso de la plataforma de usuarios con limitaciones de acceso a internet o con baja alfabetización digital. En estos casos, el paciente llama por teléfono y los operadores del *call center* ingresan a la plataforma con el número de cédula de la persona y gestionan el agendamiento de citas médicas. Esta estrategia contribuyó especialmente al uso de la plataforma en el agendamiento de citas.

También se consideró como un componente de gestión del cambio la incorporación de mesas de ayuda de primer nivel para capacitar a usuarios como agentes del *call center* o profesionales de la salud; y mesas de segundo nivel que solucionan problemas técnicos de la plataforma. Este servicio de asistencia ha permitido expandir la pedagogía a más niveles de la estructura organizativa y que quienes usan la plataforma asesoren a otros niveles de usuarios.

Cómo parte de las reflexiones del equipo técnico de la Secretaría Distrital de Salud y del equipo de Indra se resaltó la importancia de generar procesos transversales de apropiación de la transformación digital que involucren la formación de diferentes profesionales, y no sólo a los del sector salud, en aspectos como analítica de datos. Del mismo modo, es fundamental involucrar desde un comienzo la participación de los profesionales de la salud en el diseño de la solución tecnológica y de la elaboración de estándares de intercambio de datos para que su operación sea viable.

» **Las estrategias de gestión del cambio deben seguir; es fundamental promover la apropiación del uso de la plataforma de manera permanente en los profesionales y en los usuarios de los servicios de salud, así como brindar continuidad asistencial y técnica.**



FIGURA 11: Ejemplo de contenidos en la estrategia de transmisión de conocimiento

GESTIÓN DEL CAMBIO

CONTENIDO ESPECÍFICO TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO – MODO PRESENCIAL



Certificación en el componente – Historia Clínica Electrónica Unificada.

1,5 horas de duración

1. Ingreso al sistema.
2. Búsqueda y listas de pacientes.
3. Visor de CDA.
 - a. Filtros que aparecen en la ventana: Tipo de informe, especialidad y fecha (calendario que permite indicar una fecha de inicio y una fecha de fin de modo que el filtro es de un rango de fechas).
 - b. Mostrar más filtros: Línea asistencial, centro, servicio y formato.
 - c. Presentación de la lista de informes.
 - d. Selección de uno de los informes y despliegue de las acciones permitidas (Ver informe).
 - e. Presentación del informe (Plegar/desplegar, Mostrar todo, Contenido).
 - f. Opciones de visualización del informe.
4. Visor de Historia Clínica.
 - a. Presentación en la línea del tiempo de los últimos episodios y navegación por ella a través de la barra horizontal.
 - b. En la línea de tiempo, se muestran las 10 últimas atenciones del paciente. En base a la relación de tiempo entre cada atención, se calcula la escala de la línea de tiempo.
 - c. Los encuentros se presentan con distintos colores según el tipo:
 - i. Atención primaria: Verde
 - ii. Atención especializada: Cian
 - iii. Urgencias: Rojo
 - iv. Hospitalización: Violeta

GESTIÓN DEL CAMBIO

CONTENIDO ESPECÍFICO TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO – MODO PRESENCIAL



Certificación en el componente – Historia Clínica Electrónica Unificada.

1,5 horas de duración

- ① Si no tiene fecha de fin, solo se pinta la de inicio. Si existen las dos fechas, se muestra como una barra.
- ② Si no tiene fecha de fin, solo se pinta la de inicio. Si existen las dos fechas, se muestra como una barra.

- d. Presentación de la lista de episodios. Selección de uno de ellos y presentación de la información recogida en el sistema del mismo.
- e. Búsqueda de elementos en la historia por el criterio deseado: Introducción de al menos 4 caracteres y tras la confirmación, presentación de los elementos de la Historia que contiene lo que se registró en el campo de búsqueda.
- f. Opciones de Configuración generales (Editar cuadrícula para cambiar la disposición y Añadir datos para activar o no la presentación de los distintos tipos de datos existentes).
- g. Opciones de las cuadrículas: Configuración de filtros y actualizar filtros.
- h. Opciones de los informes de la lista de informes: Ver informe.

GESTIÓN DEL CAMBIO

CONTENIDO ESPECÍFICO TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO – MODO PRESENCIAL



Certificación en el componente – Fórmula Médica .

1 hora de duración

1. Proceso general de interoperabilidad en fórmula médica.
2. Revisión general del visor de fórmula médica.

Fuente: Indra, 2019.





5.

LOGROS Y ACIERTOS DE LA HISTORIA CLÍ- NICA ELECTRÓNICA UNIFICADA (HCEU)



5. LOGROS Y ACIERTOS DE LA HISTORIA CLÍNICA ELECTRÓNICA UNIFICADA (HCEU)

- » **La creación de la HCEU de Bogotá ha contribuido a generar articulación entre diversas instituciones para optimizar y mejorar la atención integral en salud de la ciudad.**

Ha generado pedagogía y confianza de los diversos usuarios en el uso en la tecnología para acceder a los servicios. Y es una estrategia que ha permitido transitar hacia un modelo preventivo que facilita el cierre de brechas de acceso al sistema de salud. Todavía es temprano para tener evidencia sólida acerca del impacto de la HCEU pero algunas cifras de producción y percepción dan una visión positiva de esta experiencia.

Para la Secretaría de Salud de Bogotá, la plataforma de HCEU Bogotá Salud Digital da cumplimiento a los objetivos planteados de consolidar, estandarizar y garantizar la persistencia de la información de salud a disposición de los actores de la red pública de servicios de salud. Desde la SDS se considera que se ha dado la continuidad asistencial a los pacientes a través del acceso seguro a la historia clínica electrónica por parte de las instituciones prestadoras de salud, y que se han mejorado los flujos de trabajo, la seguridad y precisión de los datos utilizados en la coordinación de la atención. El equipo de la SDS considera que Bogotá ha sido pionera en interoperabilidad de historia clínica y es la primera experiencia latinoamericana en trabajar en red, porque no se trató de montar una historia clínica institucional sino de integrar la historia clínica en una red de servicios de salud territorial.

Las personas entrevistadas para este estudio coinciden en destacar la importancia del compromiso gerencial por parte de las distintas administraciones, que han apoyado y han dado continuidad a la iniciativa⁶⁴. En su etapa de inicio e implementación, el proyecto contó con una visión integral y de largo plazo que luego tuvo apoyo de la administración subsiguiente. El proyecto avanzó con celeridad en su etapa inicial de articulación de los sistemas de información de las subredes a la plataforma de interoperabilidad, y esto le dio legitimidad y credibilidad⁶⁵. Y hubo un compromiso de construir sobre lo construido, avanzando con la visión de seguir integrando servicios de interoperabilidad a la plataforma y de contar con una amplia información que permita realizar análisis de datos:

«**Recibimos ya una solución robusta con un nivel de apropiación por parte del sector, y desde las metas del Plan de Desarrollo se priorizó finalizar la implementación en toda la red pública y, un reto adicional que creo que es el más grande, es cómo vincular a la red privada en este mismo ejercicio de interoperabilidad de la historia clínica y alrededor de toda la solución de salud digital que tiene la Secretaría, que ha liderado con sus subredes. Un paciente que es atendido en la Subred Sur y al otro día re consulta en la Subred Norte: se puede consultar toda la historia clínica desde la otra red**»⁶⁶.

También se destaca que, en su estructuración, la HCEU contó con un equipo especializado y con el compromiso no sólo de la gerencia sino de los funcionarios de todos los niveles.

⁶⁴ Administraciones de Bogotá 2016-2020 y 2020-2024: "Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas para Bogotá D.C. 2016 - 2020 "Bogotá Mejor Para Todos" y "Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas del Distrito Capital 2020-2024 "Un Nuevo Contrato Social Y Ambiental Para La Bogotá Del Siglo XXI"".

⁶⁵ Entrevista con Luis Gonzalo Morales, secretario de salud entre 2016 y 2020.

⁶⁶ Entrevista con Alejandro Gómez, secretario de salud de Bogotá 2020-2024.



La Secretaría Distrital de Salud (SDS) considera que ya está en capacidad de utilizar datos para la toma de decisiones porque está entrando un número importante de información. Por ejemplo, número de usuarios conectados y usando la plataforma, número de consultas, citas y medicamentos prescritos, tendencia en patologías o decisiones de hospitalización, entre otros bloques de información anonimizada. Se proyecta que en el futuro esta información podrá ser usada para analítica de datos.

Según datos de la Secretaría de Salud se han enviado exitosamente a través de la plataforma tecnológica de interoperabilidad un total de **6.840.030⁶⁷ documentos clínicos**, con la siguiente distribución:

CONSULTA EXTERNA	4.581.228
LABORATORIO	682.769
URGENCIAS	643.618
ODONTOLOGÍA	432.386
HOSPITALIZACIÓN	308.910
MATERNO PERINATAL	153.152
IMÁGENES	37.967

En marzo de 2023, la plataforma Bogotá Salud Digital cuenta con un avance del 89% en el intercambio recíproco de información de los tres módulos⁶⁸ con las cuatro subredes. La SDS proyecta como meta en 2023 “lograr el 95% de intercambio recíproco de historia clínica en las cuatro subredes de servicios de salud, es decir, que cada vez más se facilite la asimilación progresiva y el intercambio de documentos clínicos que todos los sistemas de información que forman parte de la red integrada de servicios de salud”⁶⁹.

El proceso fue muy riguroso en términos de gestión de los datos, privacidad y seguridad de la información, lo cual ayuda a ganar legitimidad con los actores del ecosistema. Además del compromiso político, la ciudad cuenta con amplia infraestructura tecnológica y de conectividad, así como capacidad instalada y recursos financieros que le han permitido sacar adelante el proyecto, trabajado de cerca con el gobierno nacional⁷⁰.

Otro logro importante ha sido la elección de HL7 FHIR como mecanismo de interoperabilidad intercambiando documentos CDA generados desde las subredes. Esto brinda versatilidad para el uso de APIs; las API REST son cada vez más importantes y FHIR permite su implementación. Probablemente eso implica que no sea un modelo XDS.b puro como se planteó en el inicio, pero así se avanzó⁷¹.

En el módulo de historia clínica electrónica unificada se destaca como logro que el profesional de la salud hoy cuenta con la información del paciente que ha sido atendido en la red pública. Con un *click*, puede ver la historia clínica en la plataforma pública de interoperabilidad, y no tiene que pedirle al paciente la historia clínica impresa para brindar continuidad asistencial. A nivel hospitalario, se facilita el manejo del paciente porque las instituciones pueden consultar su trayectoria en otras entidades y si hay una interrelación necesaria en cada hospitalización.

En el módulo de agendamiento de citas se destaca que los pacientes pueden acceder a sus citas rápidamente sin tener que sufrir largas filas o períodos de espera, ya que el 40% de la capacidad de las citas se puede dar a través de la plataforma. En el módulo de gestión de medicamentos hay una mejora de los procesos de auditoría y se optimizan los recursos al poder saber qué medicamentos están siendo prescritos y entregados. Además, la prescripción médica queda registrada en la historia clínica y se genera la información para que el paciente reclame su medicamento en el punto de atención disponible, con mayor facilidad y sin tener que desplazarse presencialmente para obtener autorizaciones.

⁶⁷ Información de la Secretaría de Salud. Cifras del 28 de Febrero de 2023.

⁶⁸ Se refiere al porcentaje de avance en el intercambio e incorporación por parte de las 4 subredes de los 7 CDA de documentos clínicos definidos. Por ejemplo, aún faltan avances en la Subred Norte en la incorporación e intercambio de documentos CDA de imágenes, y de la Subred Centro Oriente de CDA imágenes y laboratorio clínico.

⁶⁹ En: <https://bogota.gov.co/agendasTD/proyecto/81>.

⁷⁰ Entrevista con Felipe Guzmán.

⁷¹ Entrevista con Fernando Portilla.



6.

RETOS Y LECCIONES APRENDIDAS



6. RETOS Y LECCIONES APRENDIDAS



GESTIÓN DEL CAMBIO: GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y ALFABETIZACIÓN TECNOLÓGICA

Uno de los grandes retos ha sido llevar a la ciudad a procesos de madurez y competencia organizacional en su implementación. El proyecto debió enfrentar la falta de conocimiento del recurso humano en temas como transformación digital en salud, estándares internacionales de interoperabilidad en salud, conocimientos informáticos de los médicos y manejo de conceptos médicos por parte de los ingenieros. También fue necesario sortear la falta de participación de los profesionales de la salud en momentos iniciales y esto hizo que quedaran temas por fuera de los CDA definidos. Los ingenieros empezaron a avanzar más rápido y a componer los campos sobre la base de las casillas de las historias clínicas de los registros de formato físico que se llenaban manualmente. Hay que reconocer que la gestión del cambio es un ejercicio fundamental que debe gestionarse de manera permanente⁷².

Durante la implementación hubo resistencia al cambio por parte de los profesionales de la salud porque consideraban que tendrían cargas adicionales de trabajo. El aprendizaje es que esas resistencias pueden resolverse con procesos de sensibilización, donde se les muestre los beneficios de la herramienta para optimizar tiempos y facilitar el acceso a la información de los pacientes. (Igualmente, los médicos aún deben contar con tiempo adicional para diligenciar y revisar la trayectoria clínica digital del paciente, además de tiempo con el que ya cuentan para examinar a los pacientes e introducir nueva información sobre el manejo del paciente).

Los estándares internacionales todavía no son conocidos. En Colombia no existe aún una conformación funcional de IHE, el ente que maneja los protocolos de la interoperabilidad de los diferentes sistemas de información. Los proveedores aún no manejan del todo los estándares semánticos de HL7 en sus diferentes versiones ni FHIR. Es fundamental contar con expertos en infraestructura y en interoperabilidad: en la mayoría de los casos, el desconocimiento genera sobrecostos o dificulta la fluidez de los procesos.

A la HCEU le queda el reto de lograr mayor posicionamiento para contar con recursos que permitan implementar estrategias permanentes de apropiación, cultura y gestión del cambio con los diversos actores involucrados.



ACCESO Y CONECTIVIDAD

Un proyecto de interoperabilidad implica que los usuarios tengan acceso a conexión de internet y alfabetización en plataformas digitales para poder auto-gestionar el uso de la plataforma. Lograr el acceso a internet para la mayoría de la población es una debilidad para la administración pública de Bogotá que va más allá del sector salud.

Aproximadamente el 40% de la población colombiana aún no cuenta con conexión fija de internet⁷³, en especial en zonas rurales. Aunque Bogotá reporta acceso a internet del 81% de la población, según cifras del Departamento Nacional de Estadística⁷⁴, aún cuenta con una brecha especialmente en la población más vulnerable. Las cifras de pobreza de la ciudad muestran una fuerte vulnerabilidad económica

⁷² Entrevista con Miguel Mojica.

⁷³ Entrevista a Sandra Urrutia, ministra de Tecnologías e Información y Comunicaciones de Colombia; disponible en: <https://elpais.com/america-colombia/2023-03-11/sandra-urrutia-ministra-tic-la-brecha-de-conectividad-en-colombia-es-muy-profunda-el-40-de-la-poblacion-no-tiene-acceso-a-internet.html>.

⁷⁴ En: <https://www.infobae.com/america/colombia/2023/01/02/asi-esta-el-panorama-en-colombia-frente-a-la-llegada-de-internet-5g/>.



y social⁷⁵; los usuarios de la EPS Salud Capital del régimen subsidiado, sobre todo, forman parte de los sectores socioeconómicos más vulnerables y marginados. Son poblaciones que en su mayoría no cuentan con herramientas digitales para acceder a servicios en red, muchos no son nativos digitales y tienen poca alfabetización digital. La mayoría de los pacientes y usuarios de la HCEU prefieren usar el *call center* para sus citas ya sea por limitaciones en sus conocimientos digitales, por falta de acceso a internet o por miedo a poner en riesgo su privacidad. Por todo esto, es indispensable continuar implementando estrategias de apropiación de los beneficios de la plataforma, así como mejorar la conectividad y acceso a internet, especialmente entre los sectores más vulnerables, en Bogotá y en todo el país.

VOLUNTAD POLÍTICA, GOBERNANZA Y SOSTENIBILIDAD

El proyecto de interoperabilidad tiene altos costos de operación y demanda recursos de actualización tecnológica y capacidades físicas para la prestación de servicios debido a la gran cantidad de información que se intercambia. Contar con infraestructura actualizada y con equipos de trabajo técnicamente capacitados es un reto permanente. Por ello es fundamental contar con voluntad política de los administradores públicos y formular metas y proyectos de largo plazo involucrando los tiempos de los procesos de contratación pública, que suelen ser largos e involucrar riesgos.

La plataforma HCEU de Bogotá tiene cobertura, soporte y mantenimiento hasta que culmine el plan de desarrollo vigente. Es muy importante que las sucesivas administraciones locales y nacionales entiendan la importancia de darle continuidad⁷⁶. La gobernanza debe continuar con metas de largo plazo, responsables, recursos y alianzas de cofinanciación con el sector privado.

Más allá de que la normativa puede requerir actualización, sobre todo para el proceso operativo y aspectos relacionados con el tratamiento de datos y la seguridad digital, las normas han sido importantes. De hecho, como se mencionó, con la expedición de la resolución 866⁷⁷, la HCEU resultó un aporte significativo que contribuyó con la implementación de la hoja de ruta establecida en 2021 por el Ministerio de Salud.

ANÁLISIS DE DATOS Y MODELOS DE INFORMACIÓN

Se reconoce como lección aprendida la importancia de contar con una estandarización previa de datos comunes. Para lograrlo se deben establecer acuerdos entre las instituciones para que los actores trabajen bajo los mismos lineamientos técnicos del dato, de tecnología y de los estándares que se van a manejar. La SDS se plantea como reto generar estrategias que permitan mejorar la calidad de los datos⁷⁸ de la historia clínica electrónica que entregan las entidades. Es necesario continuar actualizando los diccionarios de términos, los estándares, los modelos, el desarrollo de CDA y todos los aspectos que involucran los intercambios de información, así como seguir fortaleciendo otros procesos como el de formulación y dispensación de medicamentos.

Del mismo modo, **es prioritario avanzar en la definición de indicadores** que permitan aprovechar la *big data* y la analítica de datos para transitar hacia un modelo de salud preventivo que acorte los procesos de atención de los pacientes, permita un monitoreo más oportuno y contribuya con la toma de decisiones para la formulación de políticas orientadas a garantizar un servicio de salud más integral y eficiente.

⁷⁵ DANE, Comunicado de Prensa, Pobreza Monetaria año 2020. Bogotá, 2021. Recuperado de: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/2020/Comunicado-pobreza-monetaria_2020.pdf.

⁷⁶ Entrevista con Alejandro Gómez.

⁷⁷ La Resolución 866 de 2021 establece el conjunto de elementos de datos clínicos relevantes para la interoperabilidad de la historia clínica que permite que los prestadores de servicios de salud (ya sean públicos, privados o mixtos) y demás personas naturales o jurídicas que se relacionen con la atención en salud compartan los datos clínicos para dar continuidad a la atención en salud de las personas, facilitar, agilizar y apoyar la garantía del acceso y el ejercicio del derecho fundamental a la salud y a la información, respetando el habeas data y la reserva de la historia clínica.

⁷⁸ El concepto de calidad del dato hace referencia a la característica de un sistema de información que garantiza la exactitud, completitud, integridad, actualización, coherencia, relevancia, accesibilidad y confiabilidad de los datos. La calidad de los datos es necesaria para lograr un alto nivel de procesamiento y análisis para una toma de decisiones efectiva a nivel de los actores involucrados. Ver: <https://www.minsalud.gov.co/ihc/Documentos%20compartidos/ABC-IHC.pdf>.

VINCULACIÓN DE NUEVOS ACTORES

En el corto plazo, la SDS proyecta la meta de lograr que el 55% de las EPS privadas de Bogotá estén interoperando con la plataforma Bogotá Salud Digital para lograr la cobertura del total de los habitantes de la ciudad. Para ello se continuará generando acuerdos y compromisos que faciliten el ingreso a la plataforma de todas las entidades de salud de la ciudad de manera progresiva.





BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2016). “Proyecto de Plan de Desarrollo Bogotá 2016-2020”. Recuperado de: http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/20160429_proyecto_pdd.pdf.

Banco Interamericano de Desarrollo. (2021). “Implementación de un Sistema de Historia Clínica Electrónica en el Estado de Bahía. Resultados Parciales”. Recuperado de: <https://publications.iadb.org/es/implementacion-de-un-sistema-de-historia-clinica-electronica-en-el-estado-de-bahia-resultados>.

Banco Interamericano de Desarrollo. (2022). “Implementación de la Historia Clínica Electrónica Nacional de Uruguay”. Recuperado de: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Implementacion-de-la-Historia-Clinica-Electronica-Nacional-de-Uruguay.pdf>.

Concejo de Bogotá. (2006). “Acuerdo 257 de 2006. Por el cual se dictan normas básicas sobre la estructura, organización y funcionamiento de los organismos y de las entidades de Bogotá, Distrito Capital, y se expiden otras disposiciones”. Recuperado de: <https://www.participacionbogota.gov.co/sites/default/files/2018-03/Acuerdo-257-de-2006.pdf>.

Concejo de Bogotá. (2014). “Acuerdo 576 de 2014. Por el cual se implementa el sistema de historia clínica electrónica en el distrito capital”. Recuperado de: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=60456>.

Concejo de Bogotá. (2016). “Acuerdo 641 de 2016. Por el cual se efectúa la reorganización del sector salud de Bogotá, Distrito Capital, se modifica el Acuerdo 257 de 2006 y se expiden otras disposiciones”. Recuperado de: http://www.saludcapital.gov.co/Documents/Acuerdo_641_de_20166.pdf.

Concejo de Bogotá. (2016). “Acuerdo 645 de 2016. Por el cual se adopta el plan de desarrollo económico, social, ambiental y de obras públicas para Bogotá, D. C., 2016 - 2020 “BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS””. Recuperado de: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=66271&dt=S>.

Congreso de Colombia. (2020). “Ley 2015 de 2020. Por medio del cual se crea la Historia Clínica Electrónica y se dictan otras disposiciones”. Recuperado de: <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%202015%20DEL%2031%20DE%20ENERO%20DE%202020.pdf>.

Indra. (2018). “Arquitectura de solución para la implementación de HCEU, agendamiento de citas centralizado y gestión de fórmula médica para la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá D.C.”.

Minsalud. (2019). “ABECÉ. Interoperabilidad de Datos de la Historia Clínica en Colombia”. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/ihc/Documentos%20compartidos/ABC-IHC.pdf>.

Ministerio de Salud y Protección Social. (2021). “Resolución No. 866 de 2021. Por el cual se reglamenta el conjunto de elementos de datos clínicos relevantes para la interoperabilidad de la historia clínica en el país y se dictan otras disposiciones”. Recuperado de: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%20866%20de%202021.pdf.

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones. (2020). “Resolución No. 924 de 2020. Por la cual se actualiza la política de tratamiento de datos personales del Ministerio/Fondo único de tecnología de la información y las comunicaciones y se deroga la resolución 2007 de 2018”. Recuperado de: https://normograma.mintic.gov.co/mintic/docs/resolucion_mintic_0924_2020.htm.



Secretaría Distrital de Salud. (2017). “Solución integral para la implementación de la Historia Clínica Electrónica Unificada (HCEU), agendamientos de citas centralizado y gestión de fórmula médica. Anexo 3. Especificaciones y Condiciones Técnicas”.

Secretaría Distrital de Salud. (2018). “Estudios Previos para Proceso de Selección (SDS-CON-064 V.1)”.

Secretaría Distrital de Salud. (2019). “Proyecto de Inversión 7522 de Tecnología de Información y Comunicaciones en Salud”. Recuperado de: http://www.saludcapital.gov.co/DPYS/Seguimiento%20Proyectos%202013/Proyectos_Inversion_2020/Bogota_Mejor_Para_Todos/Ficha_EBI_7522.pdf.

Secretaría Distrital de Salud. (2020). “Estudios Previos para Proceso de Selección (Mantener la interoperabilidad, administración, gestión, configuración, control, seguimiento, monitoreo e integración de los componentes de parametrización de la Historia Clínica Electrónica Unificada (HCEU), Agendamiento Citas y Fórmula Medica a través del componente MyMed y los demás componentes de la plataforma Bogotá Salud Digital - BSD, mediante la aplicación de los procesos de la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL v3.), y suministrar la renovación del soporte) y mantenimiento de las licencias que soportan la plataforma de Bogotá Salud Digital - BSD”.

Superintendencia de Industria y Comercio. (s.f.). “Protección de datos personales en los servicios de computación en la nube. (cloud computing)”. Recuperado de: https://www.sic.gov.co/sites/default/files/files/Nuestra_Entidad/Publicaciones/Cartilla_Proteccion_datos.pdf.



