

Expediente Digital Único en Salud (EDUS) de Costa Rica: buenas prácticas, historia e implementación



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

Autores: Luisa Ochoa Chaves, Oscar Mario Jiménez Alvarado y Fernando Martínez de Lemos.¹

Edición técnica: Luis Tejerina.

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.

¹ Con el apoyo de Sofía Sánchez Ramírez en procesos de convocatoria, transcripción y codificación de entrevistas y grupos de discusión, y el apoyo administrativo de Cindy Valverde Mora del Centro de Investigación en Comunicación (CICOM) y David Ruiz Gutiérrez de la Fundación de la Universidad de Costa Rica (UCR).



Expediente Digital Único en Salud (EDUS) de Costa Rica: buenas prácticas, historia e implementación



CONTENIDOS

RESUMEN EJECUTIVO	7
1. INTRODUCCIÓN.....	10
2. EL SISTEMA DE SALUD EN COSTA RICA Y EL EDUS.....	12
3. EL EDUS: UN PROYECTO DE LA CCSS. ARQUITECTURA Y DESARROLLO.....	17
4. HISTORIA E IMPLEMENTACIÓN DEL EDUS	26
4.1. Antecedentes históricos	27
4.2. Proceso de implementación del EDUS	29
4.3. El presente: beneficios directos y colaterales.....	31
4.4. El futuro del EDUS: desafíos y temas pendientes	33
5. DESAFÍOS DE LA IMPLEMENTACIÓN.....	35
5.1. Infraestructura tecnológica y conectividad	36
5.2. Recursos humanos.....	37
5.3. Desafíos legales	37
5.4. Comunicación.....	38
5.5. Financiamiento.....	38

6. EL EDUS Y LA GESTIÓN DEL CAMBIO	40
6.1. Resistencias al proceso de implementación	41
6.2. Liderazgos y redes en la gestión del cambio.....	42
7. PRÁCTICAS Y USOS: EL EDUS DESDE LA PERSPECTIVA DE LAS PERSONAS USUARIAS	44
8. EL EDUS Y LA COVID-19	47
9. EL EDUS Y LOS CIBERATAQUES	51
10. BUENAS PRÁCTICAS PARA EL DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN.....	54
10.1. Buenas prácticas de diseño y desarrollo.....	55
10.2. Buenas prácticas de implementación.....	55
11. REFLEXIONES FINALES	57
BIBLIOGRAFÍA.....	59

ABREVIATURAS Y SIGLAS

EDUS	Expediente Digital Único en Salud
CCSS	Caja Costarricense del Seguro Social de Costa Rica
PASS	Proyecto de Automatización de Servicios de Salud
MINSA	Ministerio de Salud Pública de Costa Rica
EBAIS	Equipos Básicos de Atención Integral en Salud
INS	Instituto Nacional de Seguros de Costa Rica
CGR	Contraloría General de la República de Costa Rica
ICE	Instituto Costarricense de Electricidad
RACSA	Radiográfica Costarricense S.A.
SNI	Sistema Nacional de Información de la CCSS
SINIRUBE	Registro Único de Beneficiarios del Estado
UNM	Unión Médica Nacional
SINAME	Sindicato de Médicos Especializados
TSE	Tribunal Supremo de Elecciones de Costa Rica
MICITT	Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones



RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto de Expediente Digital Único en Salud (EDUS) es una iniciativa que Costa Rica impulsó en 2010 para organizar en un sólo archivo digitalizado la información médica y de la seguridad social de las personas adscritas a los servicios de la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS).

En este estudio de caso se explica qué es el EDUS, cómo funciona y cuáles han sido sus desafíos y beneficios.

El documento incluye un listado de buenas prácticas para el diseño, desarrollo e implementación de expedientes digitales de salud. Además, aborda dos episodios recientes del EDUS en Costa Rica: la gestión de la pandemia de COVID-19 y los ciberataques que el país recibió en 2022, y que paralizaron el servicio del EDUS durante dos meses.

Este estudio se construyó mediante la revisión documental de legislación, actas, informes de la CCSS y estudios previos sobre el EDUS. También, se realizaron diez entrevistas a personas funcionarias y ex funcionarias de la CCSS, y dos grupos de discusión, uno con personal de la institución de diferentes regiones, y otro con personas usuarias.

El EDUS no surgió de la noche a la mañana. Desde 1990 se impulsaron diversas iniciativas para automatizar o digitalizar los servicios de atención en salud. Los primeros intentos se caracterizaron por estar desarticulados entre sí, y por no poder abarcar todos los niveles del entramado institucional de la salud pública costarricense.

A partir de 2010, la iniciativa tomó impulso por distintos factores, y comenzó a implementarse como un proyecto de carácter nacional, desarrollándose de manera paulatina y por etapas, entre 2013 y 2018.

En este periodo los principales desafíos estuvieron relacionados con infraestructura tecnológica, recursos humanos, normativa, comunicación y financiamiento. También se hallaron resistencias vinculadas con las brechas tecnológicas y generacionales, el miedo a la tecnología, al cambio de prácticas y costumbres, preocupación con respecto al control institucional sobre el personal y a la falta de estabilidad de los sistemas informáticos.

Para superar estos desafíos y resistencias se utilizó la metodología de gestión del cambio que permitió involucrar a las distintas partes interesadas. La estrategia consistió en identificar e involucrar en el proceso a personas líderes, y crear redes de gestión de cambio y planes de comunicación para cada centro, clínica u hospital. Mediante esta estrategia se realizaron procesos de capacitación entre pares y levantamiento de requerimientos en diálogo con las personas usuarias.

Una vez en funcionamiento, existe evidencia con base en la percepción de profesionales de la salud que el EDUS ha facilitado la reducción de tiempos en procesos de atención y optimización del cumplimiento de los horarios, la mejora de la calidad de la información disponible para la toma de decisiones, la homologación y estandarización de procedimientos, el aumento de la productividad en la labor del personal de CCSS, el fortalecimiento de la capacidad de análisis predictivo y la disminución de brecha digital al interior de los centros de atención. La aplicación móvil del EDUS, por su parte, se ha consolidado como una herramienta para mejorar la prestación de servicios y garantizar el acceso a la información médica.

Durante la pandemia, el EDUS permitió sistematizar información relacionada con los niveles de ocupación de camas y hospitales; facilitó el acceso a la información de cada paciente en cualquier centro médico; disminuyó los desplazamientos a centros de salud y con ello la exposición al contagio, y permitió tener información actualizada desde un dispositivo móvil sobre resultados de exámenes de laboratorio clínico, diagnósticos y citas sin tener que acudir presencialmente a los centros.

Durante 2022, casi 30 instituciones públicas de Costa Rica sufrieron ciberataques. Si bien el EDUS no sufrió un hackeo de información ni se concretó ningún robo o alteración de datos personales, el hecho provocó obstáculos en la atención de salud, cancelación de procedimientos médicos, confusión y largas filas en hospitales. Durante el evento se perdió momentáneamente la trazabilidad y la unificación de la información en los servicios de salud, un logro histórico del EDUS. Desde el ciberataque, el personal de la CCSS tiene una mayor conciencia sobre la necesidad de consolidar un

sistema alternativo y de contingencia para poder garantizar la continuidad de los servicios de salud, tanto tecnológicos como no tecnológicos.

Superando la pandemia y los ciberataques, el EDUS se ha posicionado como un proyecto exitoso y constituye un ejemplo relevante para proyectos

de transformación digital a nivel de sistemas de salud. Dentro de los retos a futuro se incluye el eventual uso de la inteligencia artificial, la incorporación del sector privado, el uso de su información para la medicina predictiva y el fortalecimiento de la comunicación con las personas usuarias.



ENTREVISTADOS PARA EL ESTUDIO DE CASO

Nombre	Función
Marielos Alfaro Murillo	Ex-diputada y ex-directiva de la Junta de la CCSS. Entrevistada el 28 de junio de 2022 por Luisa Ochoa-Chaves.
Lucía Arias Durán	Coordinadora del componente de Gestión del cambio durante el proceso de implementación del EDUS. Entrevistada por Fernando Martínez de Lemos el 13 de junio de 2022.
Guiselle Barrantes Brenes	Colaboradora del componente Clínico del Expediente Digital. Entrevistada por Luisa Ochoa-Chaves el 17 de junio de 2022.
Gabriela Murillo Jenkins	Exgerente de Infraestructura y Tecnología de la CCSS. Entrevistada por Óscar Jiménez-Alvarado el 7 de julio de 2022.
Manuel Rodríguez Arce	Director del proyecto EDUS. Entrevistado por Luisa Ochoa-Chaves el 21 de julio de 2022.
Eduardo Rodríguez Cubillo	Coordinador del componente Clínico del Expediente Digital. Entrevistado por Fernando Martínez de Lemos el 14 de junio de 2022.
María del Rocío Sáenz Madrigal	Expresidenta Ejecutiva de la CCSS. Entrevistada por Luisa Ochoa-Chaves el 14 de junio de 2022.
Román Macaya Hayes	Expresidente Ejecutivo de la CCSS. Entrevistado por Óscar Jiménez Alvarado el 14 de junio de 2022.
María Isabel Solís Ramírez	Exjefa del área de Comunicación y Patrimonio Cultural de la Dirección de Comunicación Organizacional de la CCSS de enero 2006 a enero 2020. Entrevistada por Fernando Martínez de Lemos el 13 de junio de 2022.





1.

INTRODUCCIÓN



1. INTRODUCCIÓN

El proyecto de Expediente Digital Único en Salud (EDUS) El EDUS es un conjunto de Sistemas de Información integrados en razón de la forma en que el proceso de atención esta conceptualizado para apoyar las necesidades administrativas y de salud tanto del paciente como de la Institución.

Contiene información retrospectiva, concurrente y prospectiva, y su principal propósito es soportar de manera continua, eficiente, con calidad e integridad la atención de cuidados de salud a los servicios de la Caja Costarricense del Seguro Social.²

El EDUS facilita el registro de los diversos servicios de salud que las personas requieren, brinda apoyo a los profesionales del área en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, recopila particularidades y características de cada persona y sus núcleos familiares y permite tener una trazabilidad de todo lo que ocurre en el sistema de salud costarricense.

En las siguientes páginas se explica qué es el EDUS y cómo es su funcionamiento dentro del sistema de salud del país. Además, se presentan sus principales beneficios y eventuales desafíos en los próximos años.

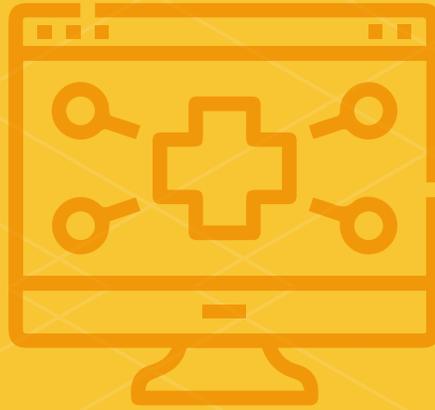
El documento también sistematiza las acciones ejecutadas como parte de la estrategia del cambio del proyecto, y plantea un listado de buenas prácticas para el diseño, desarrollo e implementación de expedientes digitales únicos en salud para otros países.

El estudio además aborda dos episodios recientes del EDUS en Costa Rica. Primero, se comentará cómo aportó a la gestión de la pandemia de COVID-19 desde la perspectiva de las personas usuarias y las personas profesionales de la CCSS; y segundo, abordará las experiencias aprendidas a partir del ciberataque recibido el 31 mayo 2022, en los sistemas de información usados en la CCSS, incluido el EDUS.

El estudio se construyó a partir de tres fuentes:

- 1. Una revisión documental de la legislación,** informes de la CCSS y estudios previos sobre el EDUS.
- 2. La información obtenida de diez entrevistas** a personas funcionarias y ex funcionarias de la CCSS.
- 3. La información obtenida de dos grupos de discusión,** uno con personal de la institución de diferentes regiones del país en el que participaron trece personas, y otro con personas usuarias de todo el territorio, cuyos contactos fueron facilitados por el equipo de la CCSS.

² En este documento se nombrará de manera indistinta a la Caja Costarricense del Seguro utilizando el acrónimo CCSS o La Caja, como es conocida popularmente en Costa Rica.



2.

EL SISTEMA DE SALUD EN COSTA RICA Y EL EDUS



2. EL SISTEMA DE SALUD EN COSTA RICA Y EL EDUS

» **En Costa Rica la salud es considerada un derecho humano.**

Aunque la Constitución Política no lo establece explícitamente, la Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia ha emitido resoluciones que le otorgan ese nivel. Este tribunal especializado ha interpretado que el derecho a la salud existe en el ámbito constitucional porque se deriva del derecho a la vida protegido en el artículo 21 de la Carta Magna costarricense. Según el tribunal, la conexión entre ambos derechos es innegable, en tanto la vida no se puede concebir si no existen condiciones mínimas para que las personas vivan con un equilibrio psíquico, físico y ambiental.³

En el mismo sentido, la Sala Constitucional ha desarrollado el derecho a la salud a través del artículo 46, que establece el derecho a la protección de la salud de las personas consumidoras y usuarias de servicios; del artículo 50, que regula el derecho a un ambiente sano; y del artículo 73, que establece los seguros sociales del país con el fin de proteger a los trabajadores de los riesgos inherentes a enfermedades, invalidez, maternidad, vejez y muerte. Bajo estas interpretaciones, así como otras de carácter supranacional contenidas en convenios y tratados de los cuales Costa Rica es firmante, es que se concibe la salud en el país.

La regulación del sistema de salud costarricense depende de la Ley General de Salud.⁴ Dicha norma establece que la salud es un bien de interés público tutelado por el estado, que tiene la función esencial de velar por la salud de toda la población.

El Ministerio de Salud (MINSA) es la máxima autoridad responsable en la materia, y la que define la política nacional de salud así como las directrices y medidas de formación, planificación y coordinación de todo lo relacionado con este tema, tanto para los actores del sector público como del privado.

El sistema de salud se financia mayoritariamente con fondos públicos bajo el principio de solidaridad y universalidad, aunque también hay otros tipos de financiamiento, como el gasto directo de los hogares o gasto directo de bolsillo y los seguros privados.

La estatal Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS) es la más grande y principal administradora y prestataria de servicios públicos de salud en el país. Es una institución autónoma, a la cual la Constitución Política⁵ y su Ley Constitutiva⁶ le adjudican la responsabilidad de administrar y prestar servicios médicos asistenciales en todo el país, así como administrar el régimen de seguridad social costarricense. Obtiene su financiamiento por medio de los recursos que generan los diferentes regímenes obligatorios de seguridad social. Otros proveedores, tanto públicos, mixtos como privados, han venido ganando terreno en el mercado (Fernández, 2018), pero aún no tienen el peso de La Caja dentro del sistema de salud costarricense.

Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), en el año 2022 el 86,7% de la población se encontraba asegurada mediante los servicios de la CCSS. El 13,30% restante contaba con un seguro privado o con un seguro del extranjero.⁷ Estas personas también podrían eventualmente hacer uso de los servicios de urgencias de La Caja y luego pagarle a la institución.

³ Sentencia No 01915 de Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia. (22 de julio de 1992). vLex. <https://vlex.co.cr/vid/-497198930>.

⁴ La Ley General de Salud (Ley N° 5395) se encuentra vigente desde el 30 de octubre de 1973. Desde esa fecha se le han realizado 16 modificaciones o reformas de diferente tipo y alcance.

⁵ Artículo 73, *Constitución política de la República de Costa Rica*, 1949.

⁶ Ley Constitutiva de la Caja Costarricense de Seguro Social. (1949). Vol. 17. <https://www.ilo.org/dyn/travail/docs/875/Ley%20constitutiva%20de%20la%20caja%20costarricense%20de%20seguro%20social.pdf>.

⁷ Encuesta Nacional de Hogares de Costa Rica de julio de 2022 (INEC, 2022). Características demográficas de la población y acceso a seguro social según zona y región de planificación.



Las personas que tienen acceso a los servicios públicos de salud también pueden acceder a proveedores privados, ya sea por medio de un seguro de carácter voluntario o a través del gasto de bolsillo, comprando directamente un servicio de salud de alguna clínica u hospital privado.

El Instituto Nacional de Seguros (INS), otra empresa propiedad del estado costarricense, ofrece seguros y servicios de distinto tipo a nivel nacional e internacional y, además, administra los fondos del régimen de Riesgos del Trabajo y del Seguro Obligatorio de Automóviles. El INS es, además, un proveedor público de servicios de salud que brinda cobertura específicamente a patologías y siniestros laborales o accidentes de tránsito por medio del Hospital del Trauma y establecimientos de consulta para estos temas en todo el país.⁸

En el país también hay proveedores mixtos que trabajan bajo la modalidad de alianzas público-privadas. Se trata de centros de salud administrados por asociaciones o cooperativas que firman un acuerdo de gestión con la CCSS. Según datos de diciembre de 2021 facilitados por La Caja, diez de las 105 áreas de salud fueron operadas bajo este esquema.⁹ Esto significa que, de las 529 sedes de Equipos Básicos de Atención Integral en Salud (EBAIS) que existen en Costa Rica, 31 correspondían a esta modalidad.

La CCSS tiene un grado de autonomía particular dentro del entramado institucional del país, pues deriva del nivel constitucional. En términos organizativos, la Junta Directiva es el máximo órgano de la CCSS, y es responsable de su direccionamiento estratégico y de la toma de decisiones. Dicha instancia es liderada por la Presidencia Ejecutiva de la institución, un cargo de confianza de la persona a cargo de la Presidencia de la República, y ratificada por el Consejo de Gobierno. Adicionalmente, tiene participación de dos personas representantes del Poder Ejecutivo, tres representantes del sector empresarial y tres de los gremios obreros.¹⁰

La Caja funciona operativa y administrativamente a través de siete gerencias:

1. Gerencia General
2. Gerencia Administrativa
3. Gerencia de Infraestructura y Tecnología
4. Gerencia Financiera
5. Gerencia de Logística
6. Gerencia Médica
7. Gerencia de Pensiones

Estas instancias asumen las tareas diarias de la institución y deben acatar las decisiones de la Junta Directiva. Actualmente, el EDUS se inserta en la Gerencia Administrativa, como parte de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones, bajo el concepto de Componente de Innovación y Salud Digital.

La CCSS brinda sus servicios de salud a través de una serie de establecimientos. Estos están organizados en tres niveles de atención y se encuentran articulados e interrelacionados entre sí de forma vertical u horizontal para satisfacer las necesidades y demandas de toda la población.

La organización de los niveles depende de la capacidad de respuesta, de los servicios de salud, del nivel de complejidad, de la capacidad tecnológica y de los recursos humanos. El nivel de menor complejidad es la entrada al sistema y comprende las acciones más elementales o básicas en materia de salud. El segundo nivel y el tercer nivel brindan los servicios más especializados y complejos. Como se explicará más adelante, el EDUS comenzó a implementarse para responder a las necesidades del primer nivel de atención.

⁸ Ministerio de Salud de Costa Rica, 2022, 12.

⁹ CCSS, 2022, 2.

¹⁰ Los detalles organizativos de la Junta Directiva y las reglas de elección de los representantes sectoriales y del estado se regulan en el artículo 6 de la Ley Constitutiva de la Caja Costarricense del Seguro Social (Ley N°17), 1949.



En el primer nivel se ubican las sedes de los EBAIS, que son unidades primarias conformadas por personas con diversas formaciones. Cada equipo está conformado por un médico general, un auxiliar de enfermería, un asistente técnico de atención primaria (conocido como ATAP) y un asistente de redes. Estos equipos pueden contar o no con una sede física, o varios equipos pueden trabajar dentro de un mismo establecimiento. Por ello, la cantidad de equipos es distinta a la cantidad de sedes.

En este primer nivel también se ubican algunas áreas de salud de la CCSS, definidas como las unidades administrativas mínimas de la CCSS que prestan servicios de salud en una población delimitada geográficamente. En ellas se encuentra el personal administrativo que resuelve lo

relacionado con el presupuesto y su distribución, logística e inscripciones al sistema, entre otros temas. Hasta cierto punto, las áreas de salud son el brazo administrativo de La Caja. De las 105 áreas de salud del país, 89 se ubican en el primer nivel de atención, mientras que 16 pertenecen al segundo nivel, tal y como se observa en la [Tabla 1](#).

En el segundo y tercer nivel funcionan 6 hospitales nacionales especializados, 3 hospitales generales, 8 hospitales regionales y 12 hospitales periféricos, con diferentes servicios y grados de especialización.¹¹

Es importante conocer la estructura de la CCSS y su distribución en el territorio y funcionamiento porque es la institución responsable del diseño, desarrollo e implementación del EDUS.

TABLA 1:
Establecimientos para servicios de salud de la CCSS según su nivel de atención y cantidad (1 de 2)

Niveles	Categoría	Cantidad	Hospitales e información adicional
Nivel 1	EBAIS conformados	1.080	Estos establecimientos se encuentran ubicados en todo el territorio, bajo un modelo de distribución por regiones propio de la CCSS.
	Puestos de visita periódica	647 ¹²	
	Sedes de EBAIS	529	
	Áreas de Salud	89	
Nivel 2	Áreas de Salud	16	En algunas áreas de salud se ubican clínicas donde también se da atención de salud.
	Hospitales regionales	8	Maximiliano Peralta (Cartago), Dr. Tony Facio (Limón), San Rafael (Alajuela), San Vicente de Paúl (Heredia), Dr. Enrique Baltodano (Liberia), Monseñor Víctor Manuel Sanabria (Puntarenas), Hospital de San Carlos, Dr. Fernando Escalante (Pérez Zeledón).
	Hospitales periféricos	12	William Allen (Turrialba), de Guápiles, Dr. Carlos Valverde (San Ramón), La Anexión (Nicoya), Ciudad Neilly, San Francisco de Asís (Grecia), de San Vito, de Upala, Dr. Max Terán (Quepos), de Los Chiles, Manuel Mora (Golfito), Tomás Casas (Osa).

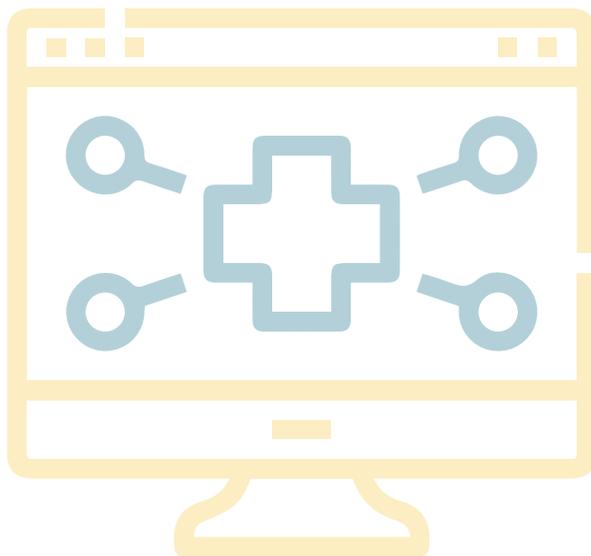
¹¹ Caja Costarricense Seguro Social, 2021, 48-50.

¹² Incluye Puestos de Visita Periódica con visita y aquellos que se reportaron con una suspensión temporal de la visita por motivos de la pandemia por COVID-19.

TABLA 1:
Establecimientos para servicios de salud de la CCSS según su nivel de atención y cantidad (2 de 2)

Niveles	Categoría	Cantidad	Hospitales e información adicional
Nivel 3	Hospitales especializados	6	Centro Nacional de Rehabilitación Dr. Humberto Araya Rojas, Hospital de Geriatria y Gerontología Dr. Raúl Blanco Cervantes, Hospital de las Mujeres Dr. Adolfo Carit, Hospital de Niños, Hospital Psiquiátrico Manuel Antonio Chapuí y Torres, Hospital Nacional Psiquiátrico Dr. Roberto Chacón Paut.
	Hospitales generales	3	Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia, Hospital México, Hospital San Juan de Dios.

Fuente: Macaya-Hayes, 2022 y Memoria Institucional 2021 de la CCSS.





3.

**EL EDUS:
UN PROYECTO
DE LA CCSS.
ARQUITECTURA
Y DESARROLLO**



3. EL EDUS: UN PROYECTO DE LA CCSS. ARQUITECTURA Y DESARROLLO

El EDUS es un proyecto de la CCSS que se encuentra adscrito a la Gerencia de Infraestructura y Tecnología. Su ejecución se desarrolla en dos niveles: el estratégico y el operativo (Cabello Cano, 2020).

En el nivel estratégico, el EDUS es un proyecto administrado por las principales entidades de decisión de La Caja (la Junta Directiva y la Presidencia Ejecutiva), lo cual muestra la importancia política dada al proyecto. La Junta y la Presidencia se encargan de la administración institucional y financiera, tienen a cargo las decisiones gerenciales y gestionan los recursos del proyecto.

En el nivel operativo está el Comité Gestor, encargado de establecer las líneas de acción y brindar seguimiento al proyecto en sus fases de implementación, transición e integración a la actividad ordinaria, además de participar activamente en la toma de decisiones durante el desarrollo. En este comité participan la Gerencia de Infraestructura y Tecnología y la Gerencia Médica, áreas encargadas directamente del proyecto.

Desde la perspectiva jerárquica, el Comité Gestor se organiza de la siguiente manera: primero, un Comité Integrador de Gestión Clínica que le da una visión integral y un enfoque clínico al proceso de incorporación de componentes del EDUS. Posteriormente, se integran al equipo al Área de Estadísticas en Salud,¹³ que se encarga de ejecutar el sistema a las actividades ordinarias, de dar

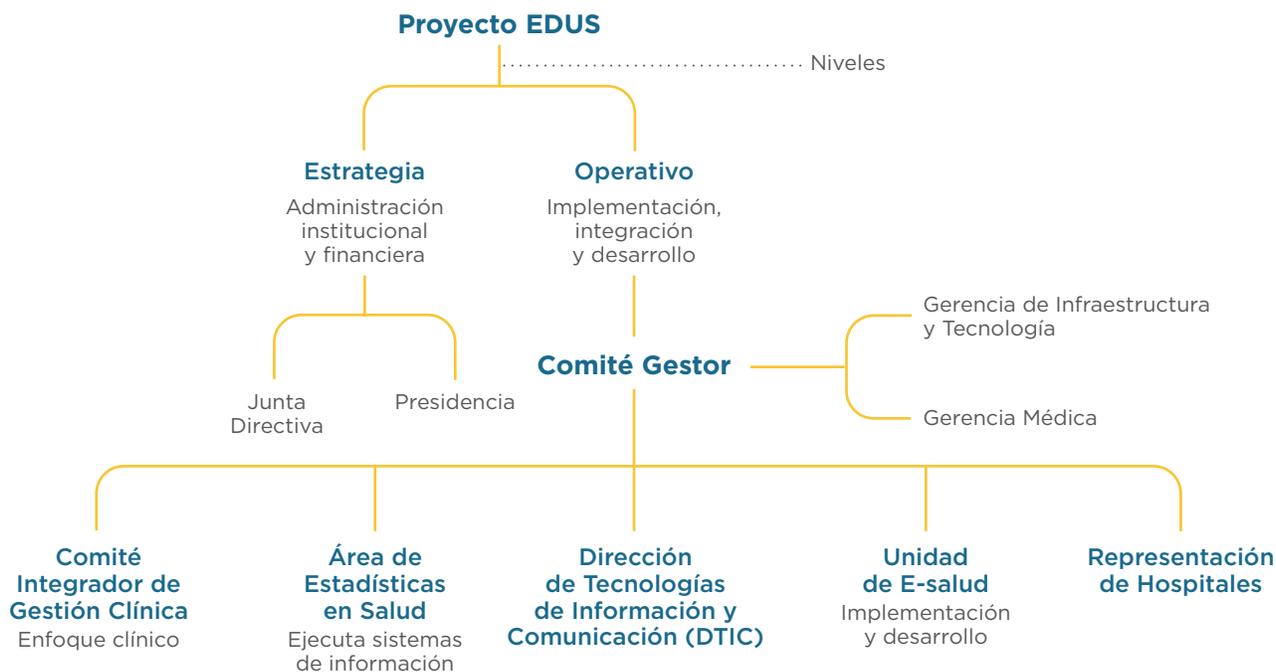
seguimiento a la gestión normativa y clínica y de la operación de los sistemas de información; y la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicación (DTIC), dentro de la cual está la Unidad de E-salud de la CCSS, que es la responsable de la implementación y operación del EDUS. Esta unidad, con 125 miembros abocados exclusivamente al EDUS, es la encargada de garantizar el cumplimiento efectivo de los objetivos y la responsable de la gestión administrativa y logística del proyecto.

La organización que se consigna en la [figura 1](#) ha sido muy importante para el funcionamiento del EDUS, ya que le ha dado armonía a la gobernanza interna del proyecto (Murillo-Jenkins, 2022).

El equipo encargado del EDUS es multidisciplinario: incluye personas con formación en medicina, enfermería, laboratorio, y otras ciencias de la salud. También integra profesionales de otras disciplinas como ingenierías, estadística y administración de proyectos. Aunque este equipo es diverso, se da prioridad al componente clínico, el “corazón del EDUS” (Arias Durán, comunicación personal, 2022), por lo que personas de las áreas de la medicina, enfermería y especialidades han sido parte del diseño y desarrollo de los diversos sistemas que componen el expediente digital. Además, el EDUS atraviesa los diferentes niveles de la CCSS y cuenta con diversos equipos de trabajo que participan de manera parcial o a tiempo completo.

¹³ El Área de Estadística en Salud y la Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud fueron incorporadas al proceso para “revisar de forma los parámetros de atención incluidos en el SIES y priorizar la inclusión de los formularios faltantes para evitar el manejo duplicado del expediente”. Área de fiscalización de servicios sociales, 2016.

FIGURA 1:
Organización de la CCSS para la ejecución del proyecto EDUS



Fuente: Elaboración propia.

El EDUS es un desarrollo propio de la CCSS. La decisión de un proceso *in house* fue resultado de las siguientes razones (Rodríguez Arce, comunicación personal, 202).

- 1. La experiencia de La Caja en el desarrollo de su propia tecnología.** Previo a la implementación del EDUS en 2012, la institución ya había venido desarrollando su propio software, principalmente el sistema de agendas y citas, junto con la ficha familiar. Estos desarrollos habían sido asumidos por el personal de la institución, en algunos casos con la subcontratación de terceros sin comprometer la disponibilidad y el acceso al código fuente.
- 2. Propuestas externas que no se adecuaban a las necesidades institucionales.** Aunque se realizaron algunas estimaciones y cotizaciones con proveedores de servicios, las propuestas recibidas no se adecuaban completamente a las complejidades de una institución como la CCSS, con énfasis en la atención primaria.
- 3. Desarrollo *in house* y personalización del sistema a las necesidades de La Caja.** El desarrollo *in house* facilitó el desarrollo a medida y la posterior evolución y expansión del sistema mediante la integración de otros sistemas. Tener el código del EDUS significó “ser dueños de nuestra licencia y del destino del expediente” (Rodríguez Arce, comunicación personal, 2022).
- 4. La existencia de un equipo de desarrollo consolidado en la Dirección de Tecnologías de Información:** “cualquier cambio que sea necesario, lo podemos hacer nosotros, y no dependemos de nadie, ni se genera un costo mayor a aquel relacionado con los salarios ordinarios” (Rodríguez Arce, comunicación personal, 2022).
- 5. “El ADN hagámoslo nosotros”¹⁴** La CCSS tiene una cultura de desarrollo interno de productos que incluye medicamentos y, como en este caso, tecnología. Desde esta perspectiva

¹⁴ Alfaro Murillo, comunicación personal, 2022.



“el mayor error que uno puede cometer es cederle el desarrollo a un tercero para que venga a decirnos qué es lo que necesitamos” (Alfaro Murillo, comunicación personal, 2022). Así, La Caja se posiciona como la mejor instancia para diseñar el sistema porque conoce no sólo el sistema de salud y las particularidades del

país, sino también la población objetivo y las prioridades políticas y económicas.

Desde la perspectiva del software, el EDUS está conformado por diversos sistemas, como se puede observar en la [Tabla 2](#).

TABLA 2:
Sistemas que componen el EDUS, según sus funcionalidades y personas usuarias (1 de 2)

Sistema	Descripción	Personas usuarias*
SIES	Sistema Integrado de Expediente en Salud: sirve para apoyar la gestión administrativa y clínica de la atención de pacientes; presenta la información clínica que sirve para los procesos de diagnóstico y tratamiento de las patologías; y automatiza los procesos de pre-consulta, consulta y pos-consulta. Es utilizado por el personal de salud autorizado, quien registra las actividades que se generan para cada usuario en los diferentes centros de salud de la CCSS. El SIES permite registrar y dar seguimiento a los procesos de atención en consulta externa general, consulta externa especializada, urgencias y hospitalización de una forma más ágil y completa pero a la vez sencilla.	31.947
SIAC	Sistema Integrado de Adscripción, Agendas y Citas: automatiza y estandariza los procesos para la atención del público usuario; permite llevar el registro y validar los derechos de las personas aseguradas, identificar y recopilar la información de la población atendida; gestionar las agendas médicas (citas para consulta externa o general), las incapacidades, además de la impresión de etiquetas, comprobantes y otros.	11.529
ARCA	Módulo de ingreso / egreso hospitalario: gestiona los datos relacionados con los procesos de hospitalización de pacientes. Módulo quirúrgico: gestiona los datos relacionados con el entorno administrativo propio de cirugías y de internación de las personas.	7.577
SIFF	Sistema Integrado de Ficha Familiar: (la ficha familiar relaciona a una persona con una familia o un hogar, mediante un registro geo-referenciado que permite llevar el control de las actividades realizadas (por ejemplo, la consulta del material de promoción de la salud); conocer las condiciones habitacionales, de salud y ambiente de las familias; y apoyar la labor de la visita domiciliar que realiza el ATAP y la planificación de actividades del primer nivel de atención.	2.948
Patología	Soporta y automatiza la gestión en los servicios de anatomía patológica a nivel hospitalario y facilita la trazabilidad de muestras de biopsias, citologías y autopsias.	1.881
SIVA	Sistema Integrado de Vacunas: es una herramienta que automatiza y estandariza el registro de vacunas aplicadas a un paciente. El personal de salud autorizado registra las vacunas y todas las tareas relacionadas con la vacunación de los pacientes en los diferentes establecimientos de salud de la CCSS.	1.197
SILC	Sistema Integrado de Laboratorio Clínico: gestiona el ingreso y resultado de laboratorios clínicos.	551
SIVE	Sistema Integrado de Vigilancia Epidemiológica.	261



TABLA 2:
Sistemas que componen el EDUS, según sus funcionalidades y personas usuarias (2 de 2)

Sistema	Descripción	Personas usuarias*
SICI	Sistema Integrado de Citologías: automatiza y estandariza el diagnóstico de exámenes citológicos que se analizan en el Centro Nacional de Citología, en el cual el personal de salud autorizado registra las solicitudes de estudios citológicos de los pacientes en los diferentes establecimientos de salud de la CCSS. Posteriormente, el personal del Centro Nacional de Citología puede realizar las diferentes actividades que se generan en torno al diagnóstico de dichas solicitudes.	63
SIFA	Sistema Integrado de Farmacias: gestiona los datos relacionados con la entrega de medicinas a pacientes.	3
SIUR	Sistema Integrador de Urgencias: trata sobre el registro de hojas de puerta de pacientes que ingresan a servicios de urgencias.	**
MISE	Módulo Integrado de Seguridad: tiene el propósito de apoyar el control y la gestión integrada de los mecanismos de seguridad informática de los distintos sistemas de la CCSS. El MISE es un sistema independiente que provee servicios orientados a la centralización del esquema de seguridad informática de la CCSS a los sistemas de información que así lo requieran. Facilita la gestión de los usuarios, niveles de acceso y restricciones; el registro, mantenimiento y depuración de bitácoras; la gestión de niveles de acceso y asignación de permisos. Y tiene funciones para la parametrización del sistema y la generación de reportes.	**
Reportes	Pantalla de administración o <i>dashboard</i> que facilita la exportación de datos estadísticos.	**

Nota: Elaboración propia a partir de las siguientes referencias: (Cabello Cano, 2020), el listado de sistemas está ordenado a partir de la mayor cantidad de personas usuarias. * Datos suministrados por el equipo de desarrollo del EDUS según Módulo Integrado de Seguridad (MISE). Es posible que un usuario tenga cuenta en uno o más sistemas y/o módulos. ** Sin datos disponibles.

La mayoría de estos sistemas son usados exclusivamente por el personal de La Caja para la gestión del expediente de salud de cada persona usuaria del servicio de salud público costarricense.

Aunque cada sistema funciona de manera independiente con sus propios roles de usuario, su integración se realiza compartiendo una base de datos *on premise*,¹⁵ centralizada con respaldo redundante. Es decir, el respaldo de la información se realiza en los servidores y dispositivos locales de la CCSS –lo que permite tener acceso físico a la información y control directo de la configuración, manejo y seguridad de esos datos– y los archivos son copiados en al menos dos lugares al mismo

tiempo para aumentar la confiabilidad del sistema y que funcione a prueba de fallas. El lenguaje de programación usado para el desarrollo de los diversos sistemas y módulos es JAVA.¹⁶

Durante el proceso de desarrollo se realizaron consultas a personal interno de La Caja. Personal de enfermería, medicina, farmacia y otras especialidades han sido parte del desarrollo, bajo la metodología de gestión de cambio que se describe más adelante. No se tiene registro de la participación de actores externos; sin embargo, algunas personas pertenecientes al equipo de desarrollo del EDUS investigaron sobre experiencias de expedientes digitales en salud de otros países.

¹⁵ Una base de datos *on premise* significa que el software y los datos se almacenan en servidores y dispositivos locales de la CCSS.

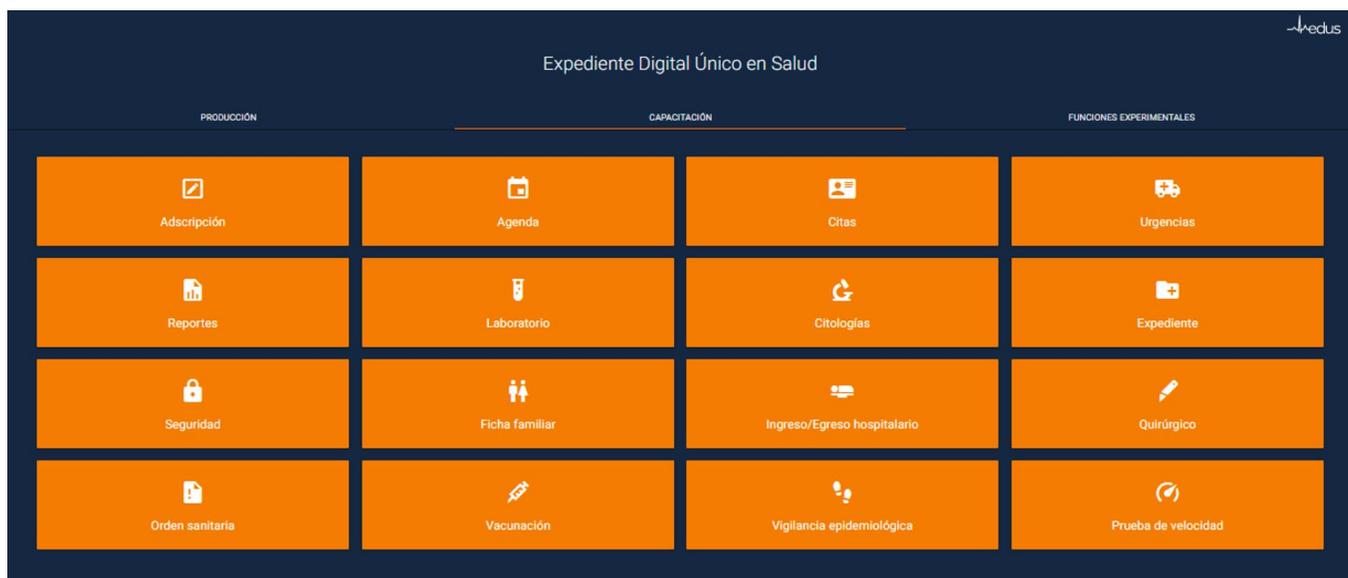
¹⁶ Java es una plataforma informática de lenguaje de programación creada en 1995 por la empresa informática estadounidense Sun Microsystems. Los desarrollos en este lenguaje de programación requieren una formación técnica específica.

Mediante la incorporación de diversas personas y especialidades al proceso de diseño del EDUS, también se vio la necesidad de estandarizar la información que debería contener el expediente según cada área médica, más allá de las diferencias existentes entre hospitales y unidades de atención, y acorde con la normativa existente de la CCSS (Rodríguez Cubillo, comunicación personal, 2022). Esto implicó la eliminación o asimilación de sistemas informáticos de hospitales específicos, así

como el reemplazo de formularios de registro de información propios de cada hospital.

El conjunto mínimo de datos necesarios para la apertura de un expediente digital incluye datos demográficos (nombre completo, identificación, lugar de vivienda, entre otros), una atención asociada en cualquier de los escenarios (consulta externa, urgencias y hospitalización) y un diagnóstico de atención (Cabello Cano, 2020).

FIGURA 2: Pantalla del EDUS y sus sistemas



Fuente: Imagen suministrada por el equipo de desarrollo del EDUS.

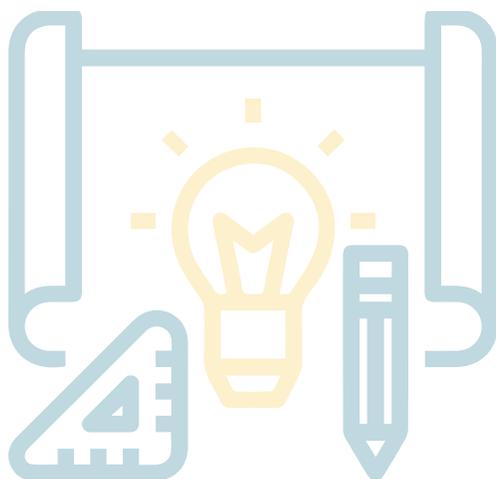
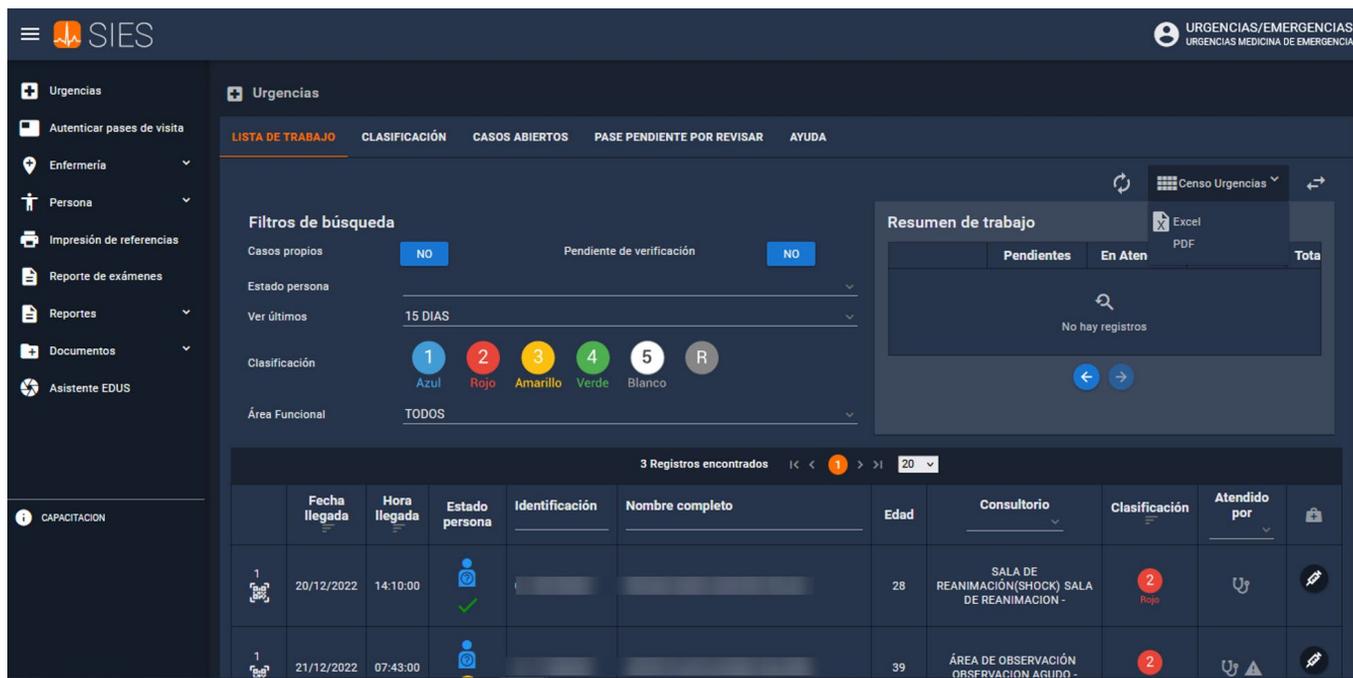
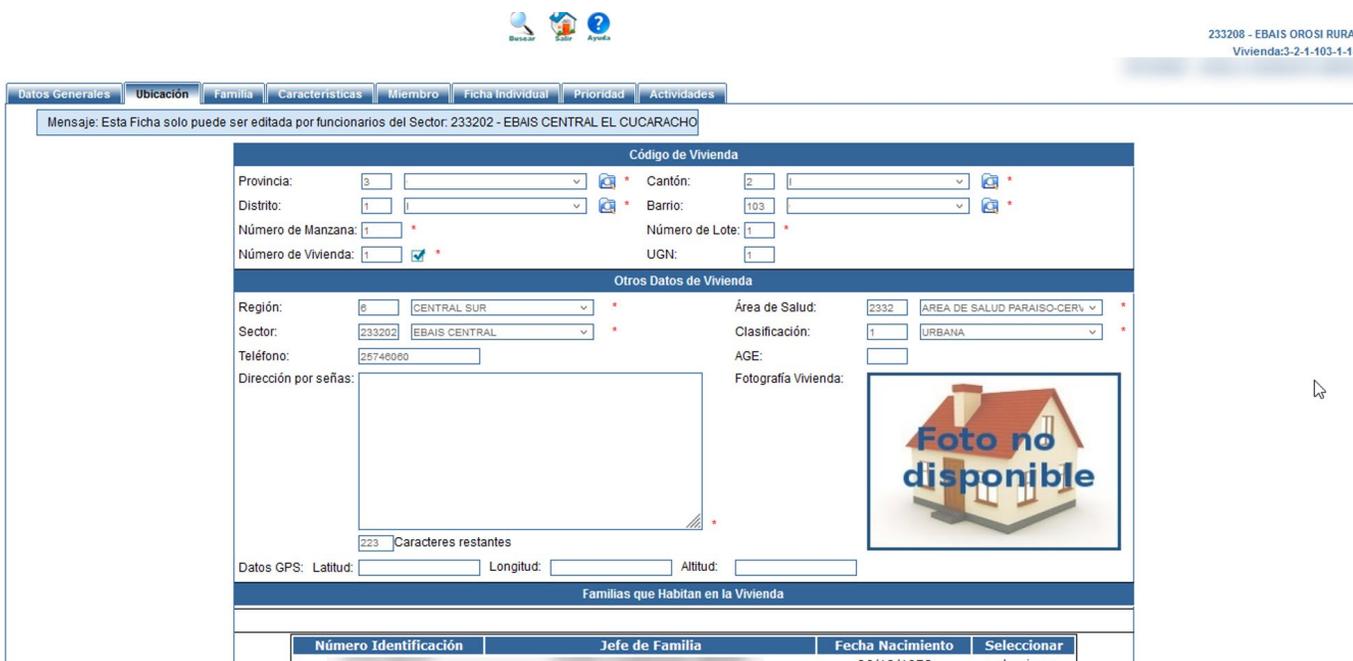


FIGURA 3:
Pantalla del EDUS, Sistema SIES



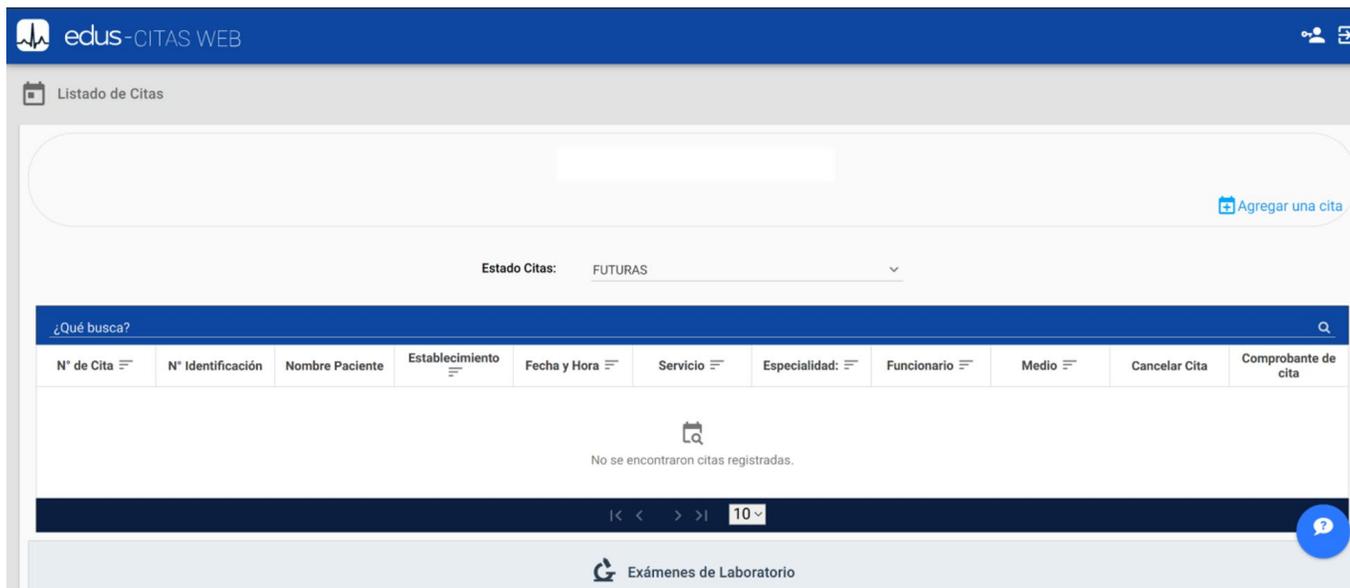
Fuente: Imagen suministrada por el equipo de desarrollo del EDUS.

FIGURA 4:
Pantalla del EDUS, Sistema SIFF



Fuente: Imagen suministrada por el equipo de desarrollo del EDUS.

FIGURA 5: Ingreso al EDUS en la web Por parte de los usuarios para sacar citas



Fuente: Captura de pantalla de <https://edus.ccss.sa.cr/eduscitasweb/>, 20 de enero de 2023.

Si bien existe una plataforma web activa para el EDUS (<https://edus.ccss.sa.cr/eduscitasweb/>), desde este sitio sólo es posible la gestión de algunas citas de las que los establecimientos ofertan, para ser accedidas por este medio. El resto de las citas disponibles se solicitan de manera presencial en las unidades de atención.

Desde el año 2015, el EDUS cuenta también con una aplicación móvil, desde la cual las personas usuarias pueden acceder a la siguiente información: datos personales, citas médicas, validación de derechos, diagnósticos médicos, medicamentos, vacunas, alergias detectadas, registro de signos,

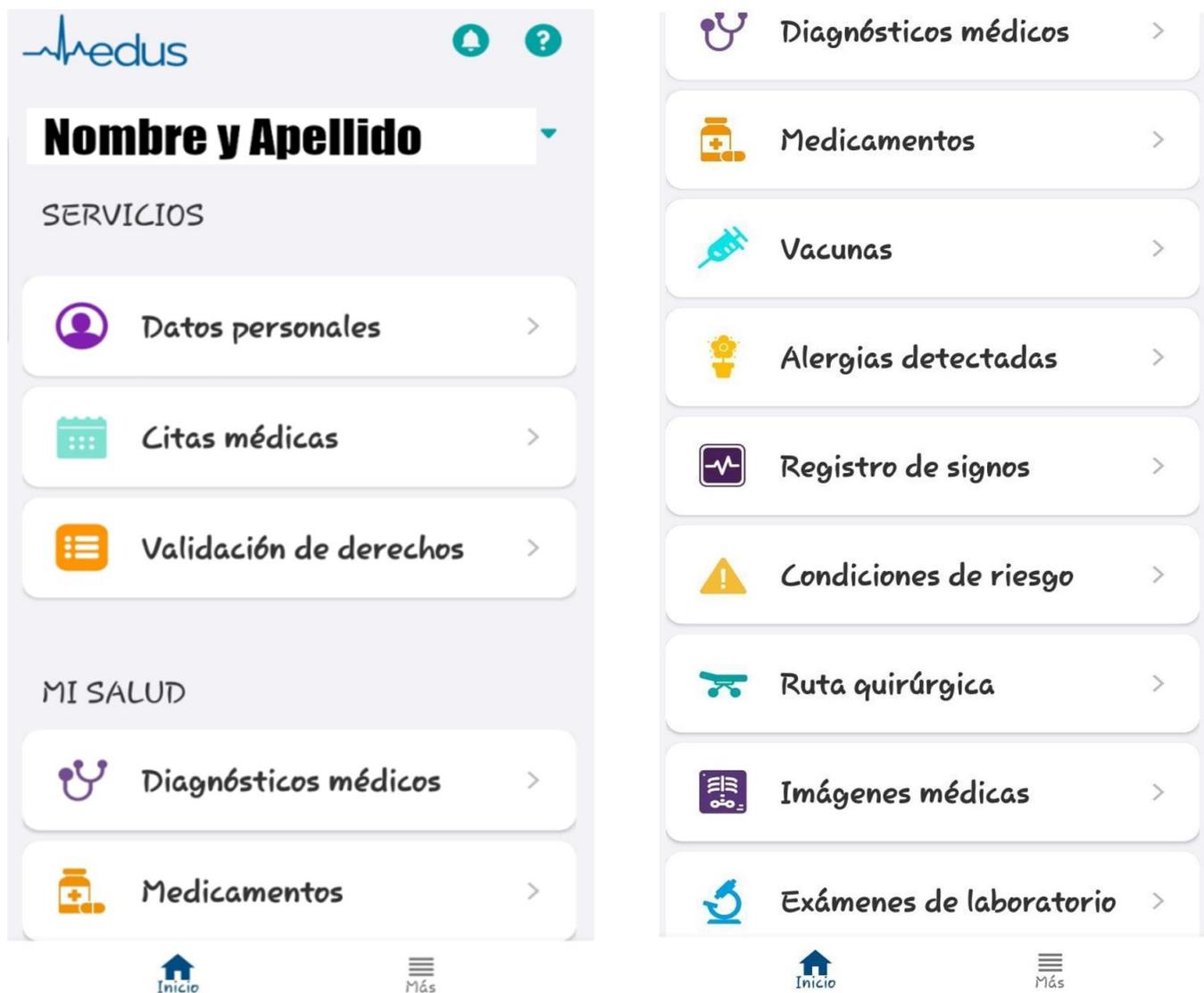
condiciones de registro, ruta quirúrgica, imágenes médicas y exámenes de laboratorio.

Desde el análisis de las formas en que las personas usuarias finales o pacientes se vinculan con la CCSS mediante el EDUS, es clara la apuesta de La Caja por el desarrollo de la aplicación móvil (<https://www.ccss.sa.cr/appedus>). Los beneficios de la aplicación (portabilidad, movilidad y mayor acceso)¹⁷ facilitan un mayor uso de la app, que acumula más de 5.560.000 descargas desde marzo de 2018 y se mantiene como la app n°1 en la categoría de salud de las tiendas de iOS y Android en Costa Rica (Macaya-Hayes, 2022).

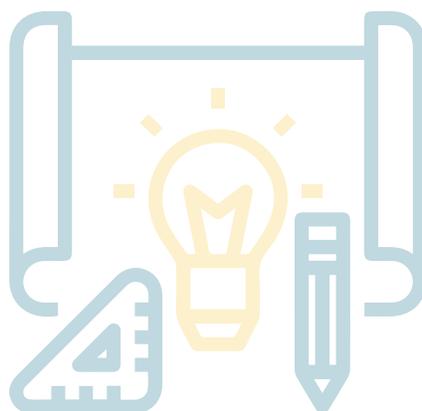
¹⁷ Costa Rica cuenta con una alta penetración de conexiones móviles; a enero de 2021 había 8,93 millones de conexiones móviles, lo que equivale al 174,4% de la población total. El número de conexiones móviles aumentó en 383.000 (+4,5%) entre enero de 2020 y enero de 2021. La velocidad de las conexiones móviles a internet es de 20,02 MBPS, y año a año aumenta 5,6% (Kemp, 2020). El 76% de las conexiones móviles están entre las bandas 3G (el 95% del país cuenta con cobertura 3G) y 5G. La penetración de las conexiones de banda ancha móvil es de 131%. GSMA, 2020.

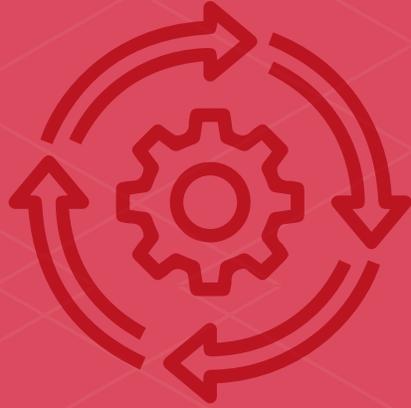


FIGURA 6:
Imagen del EDUS, versión aplicación móvil para usuario final



Fuente: Captura de pantalla de la app EDUS, 20 de enero de 2023.





4.

HISTORIA E IMPLEMENTACIÓN DEL EDUS



4. HISTORIA E IMPLEMENTACIÓN DEL EDUS

La implementación y consolidación del EDUS en el sistema de salud pública es el resultado de un largo y complejo proceso de varias décadas durante el cual se impulsó la informática médica en Costa Rica, así como diferentes iniciativas para automatizar los servicios de salud. En esta sección se sistematiza dicho desarrollo, señalando los principales antecedentes históricos y los principales hitos de implementación.

4.1. Antecedentes históricos

El uso de la tecnología en La Caja se remonta a los años finales de la década de 1960, cuando la institución adquirió equipo para mecanizar procesos de la planilla, programas contables y bodegas (Alvarado et al., 2007). En las décadas siguientes, según el Sistema de Información Institucional de la CCSS 2012, se implementaron sistemas informáticos para otros asuntos del área financiera y operativa, dejando de lado las soluciones para la gestión clínica y de salud.

Entre los años 1990 y 2000, la institución impulsó con mayor decisión el desarrollo de sistemas de información en salud (Amador-Zamora y Salas-Montero, 2019) y creó el Departamento de Informática Médica para automatizar datos del primer nivel de atención. En este período se generó una primera fragmentación en la gestión de la información debido a varias iniciativas desarticuladas entre sí y a la adquisición por parte de algunos centros de salud de subsistemas informáticos con distintas procedencias, plataformas y lenguajes de programación.

En 2002, La Caja buscó acabar con esta segmentación de sistemas informáticos. En junio de ese año, la Junta Directiva encomendó a la Subgerencia de Tecnologías de Información automatizar y reorganizar el sistema de información institucional de la CCSS. Esto derivó en la creación, el 30 de enero de 2003, del Proyecto de Automatización de Servicios de Salud (PASS), principal antecedente del EDUS.¹⁸

El PASS tenía como fin resolver los problemas operativos de los servicios de salud y del sistema de información mediante una plataforma integrada acorde a las necesidades y expectativas de la CCSS (Amador-Zamora y Salas-Montero, 2019). De igual forma, debía automatizar los servicios de farmacia y laboratorio, mejorar la atención a personas usuarias e iniciar un prototipo de expediente electrónico en salud.

El proyecto tuvo avances en varios sentidos. Por ejemplo, automatizó procesos de atención ambulatoria y hospitalaria, así como servicios de apoyo clínico, técnico y administrativo (Cabello Cano, 2020). También puso en marcha un plan piloto para mejorar la atención en seis clínicas.¹⁹ No obstante, en términos generales no cumplió sus objetivos ni logró crear un expediente electrónico integrado.

En el caso del expediente electrónico es importante considerar dos hechos relevantes que explican parcialmente el poco avance. Primero, la CCSS buscó realizar una contratación externa, pero dependía de un préstamo del Banco Mundial que no fue aprobado. Segundo, cuando la ruta del préstamo fracasó, se buscó un convenio con el Instituto

¹⁸ Artículo 5 de la Sesión 7724 de la Junta Directiva de la CCSS.

¹⁹ El estudio de prefactibilidad señala que se implementó el plan piloto en las clínicas Marcial Fallas, Carlos Durán, Clorito Picado, Solón Núñez, Central y Moreno Cañas.

Nacional de Seguros (INS) para usar su Sistema de Información Médico Administrativo,²⁰ pero en 2003 la Contraloría General de la República (CGR) detuvo esta vía porque consideró que no se había estudiado adecuadamente el impacto que tendría en la consecución de los objetivos del PASS.

Tras estos dos fracasos, el tema quedó relativamente en pausa hasta 2006, cuando la institución retomó la idea del expediente electrónico y comenzó a impulsar esfuerzos en este sentido.

Aunque el desarrollo del EDUS como se lo conoce hoy data del año 2013, el concepto apareció en 2008, cuando se creó un proyecto muy general (Amador-Zamora y Salas-Montero, 2019) que buscaba la automatización de citas, agendas, información de laboratorios clínicos, banco de sangre y sistemas con información de carácter familiar (Cabello Cano, 2020).

Entre 2008 y 2010 surgieron iniciativas precursoras que también adolecieron de una falta de articulación institucional centralizada. En esta época, el Hospital San Vicente de Paul de Heredia y el Hospital de Niños, por ejemplo, implementaron expedientes electrónicos propios (Díaz, 2010). El gran problema fue que estos expedientes no estaban conectados entre sí ni con otros niveles, generando una segmentación negativa para las personas usuarias.

También en esta época, la Comisión de Notables que conformó la entonces presidenta Laura Chinchilla para analizar la situación de La Caja recomendó que se debía declarar el expediente electrónico “(...) una prioridad institucional, con plazo perentorio para su implementación a nivel nacional y en los tres niveles de atención” (Sauma Fiatt et al., 2011). Este mismo grupo calificó como “inadmisible” que la institución aún no contara con esta aplicación (Sauma Fiatt et al., 2011).

» En ese contexto ocurrieron tres antecedentes fundamentales respecto del EDUS y que evidencian que las instituciones y autoridades tenían conciencia de que se debía implementar una solución estructurada y centralizada.

1. El primer hecho fue la sentencia de la Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia de mayo de 2012, que ordenó a la CCSS implementar y ejecutar el proyecto de EDUS. Dicha resolución se dio por el recurso de amparo que un usuario presentó tras perder dos citas en el Servicio de Urología y en el Servicio de Neurocirugía por el extravío de su expediente físico. Mediante el voto N° 6559-2012 del 23 de mayo de 2012, y por unanimidad de las personas magistradas, la Sala Constitucional condenó a la Presidencia Ejecutiva y a la Junta Directiva de la CCSS por este hecho, y les ordenó implementar y ejecutar en un plazo razonable el proyecto del EDUS debido a las afectaciones al derecho a la salud que implicaba su inexistencia.

2. El segundo hecho es la creación por parte de la Junta Directiva de la CCSS de una Unidad Ejecutora para implementar, dirigir y administrar de manera centralizada el EDUS, que fue declarado además de interés institucional.²¹ Esta aprobación ocurrió en mayo de 2012, tras la sentencia de la Sala Constitucional. No obstante, es importante señalar que la idea de centralizar la iniciativa y darle prioridad estaba presente al menos desde 2010, año en que se realizó un perfil del proyecto.

3. Finalmente, el tercer hecho es la presentación en 2012 y aprobación en julio de 2013 de la Ley N° 9162 para fortalecer el EDUS. Esta iniciativa estableció el ámbito y los mecanismos de acción para “(...) el desarrollo del proceso de planeamiento, financiamiento, provisión de insumos y recursos e implementación del expediente digital único de salud, desde una perspectiva país”.²² Además, declaró de interés institucional el EDUS y estableció un período de cinco años para su implementación en todos los niveles de atención.

Estos tres eventos generaron un contexto positivo para poner en marcha el proyecto, y además permitieron fortalecer un nuevo enfoque de implementación, diferente de intentos previos de ejecutar un expediente electrónico en salud por dos razones: en primer lugar, porque consideraba al EDUS como un proyecto nacional que trascendía gobiernos, partidos políticos e inclusive a la misma institución, y que debía tener en todo momento

²⁰ La Nación. (26 de septiembre de 2003). “Caja probará expediente médico del INS”.

²¹ Artículo 26 de la sesión N°8577.

²² Ley N° 9162, Expediente digital único de salud, 2013.



un carácter de política de estado, alejado de intereses gremialistas. Y segundo, porque colocaba al expediente electrónico como un proyecto altamente complejo, que no se limitaba únicamente a un tema informático o a la compra de un software, sino que también implicaba involucrar distintas instancias operativas, administrativas, médicas, informáticas y políticas de la CCSS.

Esta segunda razón fue la que motivó que el proyecto se trasladara de la Dirección de Tecnologías de Información -donde tenía el enfoque de un programa informático- a la Gerencia de Infraestructura, donde se desarrollaría bajo la visión de un proyecto integral de gestión clínica y de digitalización de los servicios. En este marco comenzó la implementación del EDUS.

En la siguiente [línea del tiempo](#) se resumen los principales antecedentes de la creación e implementación del EDUS.

4.2. Proceso de implementación del EDUS

» Una vez que se creó la Unidad Ejecutora, la CCSS comenzó a implementar el EDUS por etapas, de manera gradual y en los distintos niveles del sistema de salud costarricense.

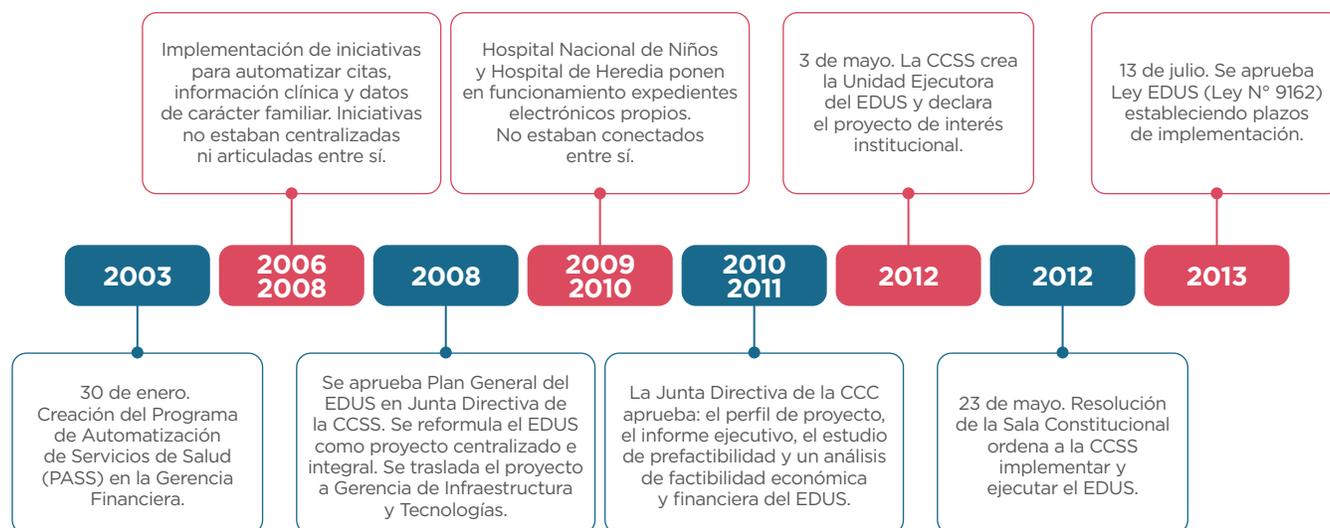
Entre 2013 y 2018, el proyecto se fue activando de manera paulatina en los establecimientos que conforman los tres niveles del sistema de salud.

La primera etapa comenzó por el primer nivel de atención, conformado por los EBAIS y por áreas de salud. Se decidió esto porque este nivel es la entrada a la prestación de servicios de salud en Costa Rica, es decir, donde ocurre la afiliación de las personas usuarias y donde *“está la medicina preventiva, (...) la base de todo el sistema”* (Murillo-Jenkins, 2022). Una vez implementado el EDUS en los establecimientos de primer nivel se involucró el segundo y tercer nivel de atención en salud, donde se encuentran los hospitales generales, especializados, regionales y periféricos.

El 25 de septiembre de 2018, La Caja anunció la finalización del proceso de implementación del EDUS en los tres niveles de atención de salud y en todas sus áreas de salud, EBAIS y hospitales del territorio nacional (Presidencia de la República de Costa Rica, 2018), cumpliendo así la fecha límite establecida por la Ley N° 9162.

No todos los sistemas quedaron activados al 100% en todos los establecimientos de salud del país de manera simultánea, sino que se fueron encendiendo y utilizando conforme se iban diseñando o perfeccionando para su uso. Además, también existía cierta gradualidad en cada establecimiento de salud, indistintamente del nivel al que perteneciera. Dicho de otra manera: la gradualidad que

FIGURA 7:
Línea de tiempo con los principales antecedentes del EDUS



Fuente: Elaboración propia.

caracterizó a la implementación global del proceso también ocurría de manera interna en cada nivel de atención en salud, así como en cada establecimiento médico y en el propio EDUS.

Lo anterior se entiende mejor al mirar algunas decisiones operativas que se tomaron en dos ejes: el

de la cobertura y el de los subsistemas que componen el EDUS. Por ejemplo, la puesta en marcha del EDUS no fue simultánea en todo el primer nivel de atención, sino que se fueron incorporando dos áreas de salud y sus respectivos EBAIS cada mes, de tal manera que se pudiera ir evaluando la funcionalidad e interoperabilidad de los sistemas que se tenían que encender en cada uno de estos territorios. De igual forma, cuando los sistemas comenzaban a funcionar en los establecimientos se mantenía cierto uso de la metodología anterior que utilizaba ese local de salud (ya fuera digital o analógico) para no realizar un cambio abrupto entre el personal. Progresivamente, conforme crecía la familiaridad con el EDUS, las viejas metodologías de trabajo se iban dejando de lado hasta desaparecer del quehacer diario.

Asimismo, la implementación de los diversos sistemas dentro del EDUS no ocurrió simultáneamente en todos los hospitales y centros de salud especializados, sino que se fueron seleccionando lugares de forma estratégica para hacer el proceso de manera escalonada y paulatina.

Cronológicamente, la implementación de los distintos sistemas del EDUS, así como la puesta en marcha de las diferentes etapas, comenzó en 2013, una vez aprobada la Ley N° 9162. En ese año comenzó la primera etapa que consistía en implementar el EDUS en todos los establecimientos de la CCSS que pertenecían al primer nivel de atención.

Los primeros sistemas que se implementaron fueron el SIAC (Sistema Integrado de Adscripción, Agendas y Citas), el SIFF (Sistema Integrado de Ficha Familiar) y el SIES (Sistema Integrado de Expediente en Salud). Previo a la creación del EDUS, estos sistemas funcionaban de manera desarticulada, como plataformas tecnológicas independientes entre sí, sin ninguna relación con el EDUS. Por eso se tuvo que iniciar un proceso para que formaran parte del expediente digital y para que pudieran tener interoperabilidad entre ellos.

En esta etapa se realizaron varias tareas de alta complejidad. Por ejemplo, fue necesario completar y actualizar la información del SIFF con los datos sobre el lugar y las condiciones de residencia de todas las personas, así como sus antecedentes básicos de salud. Esta información debía completarse en esta primera etapa para que cuando una persona asistiera a un centro de salud del segundo o tercer nivel las autoridades respectivas ya tuvieran sus antecedentes registrados de forma digital.

La segunda etapa de implementación del EDUS en hospitales y centros especializados del segundo y tercer nivel de atención comenzó en 2016. En ese año se activó el sistema de ingreso y egreso hospitalario, se habilitó el módulo quirúrgico (ARCA) y se puso en funcionamiento dentro de los hospitales el Sistema Integrador de Urgencias (SIUR).

La CCSS señaló en el oficio N°EDUS-0564-2016 que no realizaría ninguna carga de datos históricos (registros en papel) en el nuevo sistema digital de Expediente de Salud por razones técnicas y porque consideraba que no se lograría una relación costo beneficio satisfactoria.²³

En 2018, con el EDUS ya implementado en los tres niveles de atención, comenzó la tercera etapa, que consistió en poner en funcionamiento los sistemas restantes. Entre este año y 2022 se activaron dentro de los establecimientos de La Caja el SILC (Sistema Integrado de Laboratorio Clínico), el SICI (Sistema Integrado de Citológicas), el SIVA (Sistema Integrado de Vacunas) y el SIVE (Sistema Integrado de Vigilancia Epidemiológica). El último sistema en integrarse al EDUS fue el SIFA (Sistema Integrado de Farmacias).

» **Un aspecto relevante fue que la manera de medir la implementación del EDUS fue cambiando conforme el proyecto avanzaba en el territorio.**

Originalmente, el indicador clave era la cobertura, ya que se consideró que el EDUS sería exitoso “cuando el 100% de los EBAIS utilizara el expediente” (Rodríguez Arce, comunicación personal, 2022). Luego, se comenzó a medir el uso por la necesidad que tuviera el clínico de usarlo y,

²³ Área de fiscalización de servicios sociales, 2016, 10.



FIGURA 8: Línea de tiempo: Etapas de implementación del EDUS en la CCSS

	Etapa 1 2013 • 2016	Etapa 2 2016 • 2018	Etapa 3 A partir de 2018
Sistemas activados	Se activan el SIES, el SIAC y el SIFF.	Se activan, por separado el módulo de ingreso y egreso hospitalario, y el módulo quirúrgico (ambos pertenecientes al sistema ARCA). Además, se activa el SIUR y el módulo de agendas y citas (perteneciente al SIAC) y el módulo de expedientes (perteneciente al SIES).	Se activan los sistemas restantes: SILC, el SICI, el SIVA, SiVE y SIFA.
Niveles de atención de salud involucrados	Primer nivel: EBAIS y áreas de salud.	Segundo y tercer nivel: áreas de salud del II Nivel, Hospitales y Centros Especializados.	

Fuente: Elaboración propia.

consecuentemente, su dependencia de la herramienta (Barrantes, comunicación personal, 2022). En la [figura 8](#) se puede observar una línea del tiempo que sintetiza este proceso.

4.3. El presente: beneficios directos y colaterales

El 16 de julio de 2018, una vez que el EDUS se activó en los tres niveles de atención de salud, la Junta Directiva de la CCSS aprobó convertir la Unidad Ejecutora del EDUS en una instancia permanente de la organización, con lo que se entró a la fase de consolidación del proyecto en un programa de carácter institucional. Tal como se señala en el informe de Sulá Batsú (2018), fue *“el momento de avanzar y ser más predictivos y oportunos señalándole a las personas de un probable riesgo a su salud en el futuro”* (Rodríguez Arce, comunicación personal, 2022). Dicho informe, basado principalmente en entrevistas a profesionales médicos y administrativos y pacientes, **señala los siguientes beneficios del EDUS (Sulá Batsú, 2018, 158-195):**

- » **Reducción de tiempos** en procesos de atención y optimización del cumplimiento de los horarios a partir de la simplificación de trámites, reducción de tiempos de elaboración y traslado de documentación relacionada con citas médicas.
- » **Mejora de la calidad de la información disponible** para la toma de decisiones, ya que se redujeron contradicciones y duplicidades mediante una mejor trazabilidad, portabilidad y tratamiento de la información en formato digital. También ha sido muy importante la información geográfica.
- » **Homologación y estandarización de procedimientos**, con lo cual se ha fortalecido el control cruzado de información entre especialistas de salud de distintas áreas, se ha propiciado la generación de análisis comparativos a través del tiempo y entre distintos centros y se han generado proyecciones y estadísticas que sirven de insumos para la elaboración de planes de trabajo y la administración de recursos.
- » **Mayor productividad.** El EDUS facilita el seguimiento de la labor del personal de La Caja: el personal de atención primaria ha visto una mayor productividad en sus labores dado que el registro de las actividades y personas atendidas ahora es llevado mediante el expediente digital.
- » **Capacidad de análisis predictivo** ya que los datos generados por el sistema son usados para implementar acciones de medicina preventiva y la predicción del comportamiento de algunas enfermedades, apoyando de esta manera la tarea de vigilancia epidemiológica.

- » **Disminución de la brecha digital** debido a que el proyecto ha contribuido al proceso de digitalización, aumento de equipamiento tecnológico y capacitación en tecnologías del personal de La Caja, con lo cual se ha reducido la brecha digital entre los distintos centros de salud.

Algunos beneficios puntuales del EDUS por áreas de atención son los siguientes.

- » **En emergencias** ha servido a la priorización de pacientes basada en datos, mejorando tiempos de atención, fortaleciendo la integración entre áreas y optimizando los flujos de atención.
- » **En farmacia** ha reducido en al menos una hora el tiempo de espera en la entrega de medicamentos, ha propiciado un mejor orden y control de los inventarios y entrega de medicamentos y ha mejorado la legibilidad de las recetas.
- » **En enfermería** se ha mejorado la atención primaria a partir de la disponibilidad y trazabilidad de información y se ha favorecido el control cruzado de información entre departamentos, evitando así la duplicidad de solicitudes.

» **En términos de uso, al 15 de febrero de 2022, con el apoyo del EDUS se han podido generar más de 63 millones de atenciones médicas y más de 76 millones de citas de consulta externa.**

Por otro lado, la implementación del EDUS trajo beneficios directos y colaterales. Dentro de los beneficios directos se impulsó un cambio en el proceso de atención y de organización de los servicios de salud.

Otro aspecto relevante es que en 2019 se puso en funcionamiento un módulo para visualizar el estado de la pensión obligatoria (Barquero, 2019). Aunque es un asunto no relacionado directamente con la salud. Sí lo está con el quehacer de la institución, que también opera y administra pensiones por invalidez, vejez y muerte, y significó un importante avance.

La interoperabilidad con los sistemas del Tribunal Supremo de Elecciones (TSE)²⁴ fue otro paso determinante. Antes del EDUS, los servicios de salud

TABLA 3:
Reporte de producción EDUS

Descripción	Total
Citas de consulta externa	76.753.839
Citas de procedimientos	9.291.284
Atenciones de urgencias	27.985.965
Atenciones médicas	63.823.199
Recetas de productos	466.874.477
Solicitudes de exámenes de laboratorio	28.730.229
Solicitudes de exámenes de imágenes	1.592.722
SMS para recordatorio de citas	21.558.875
SMS Dirección EDUS	539 006

Fuente: (Macaya-Hayes, 2022).

²⁴ El Tribunal Supremo de Elecciones (TSE) es un órgano de rango constitucional encargado de la organización, dirección y control de todos los procesos electorales de Costa Rica. Concentra, además, la función registral del país, pues tiene adscrito el Registro Civil, por lo que debe sistematizar todos los acontecimientos de relevancia civil como los nacimientos, adopciones, matrimonios, divorcios, defunciones o nacionalidades. Adicionalmente, es el responsable de elaborar los padrones electorales y expedir las cédulas de identidad de todas las personas costarricenses.

costarricenses debían generar un acta médica de defunción que implicaba realizar varios trámites y que no se visualizaba en los sistemas del TSE hasta seis meses después. Tras la digitalización de este proceso, el acta se genera de forma automática mediante el EDUS y se comunica directamente al órgano electoral. Este cambio facilitó procesos burocráticos a las personas familiares de fallecidos, como aquellos relacionados con reclamo y seguros, entre otros.

Como se observa, el EDUS se ha consolidado como un proyecto exitoso, con la posibilidad de brindar soluciones a personas de las distintas comunidades del país. Al momento de escribir este estudio, los sistemas están en proceso de restablecimiento tras una serie de ciberataques recibidos por la institución en 2022. Para este momento, el 99% de las consultas de la CCSS se estaban realizando a través de EDUS (Macaya-Hayes, 2022).

4.4. El futuro del EDUS: desafíos y temas pendientes

El EDUS tiene una serie de retos cuya resolución es vital para mejorar la herramienta tecnológica, garantizar el derecho a la salud de las personas habitantes de Costa Rica y protegerlas frente al tratamiento de sus datos personales. **Estos desafíos se relacionan fundamentalmente con tres áreas.**

- 1. La primera es la gobernanza del proyecto.** Se debe discutir el lugar que ocupa actualmente el EDUS en el organigrama de La Caja. Varias de las personas entrevistadas²⁵ comentaron que el proyecto ya está consolidado institucionalmente y que, por lo tanto, es necesario decidir la Gerencia a la cual debe adscribirse dicho sistema, bajo un enfoque de innovación y salud digital.
- 2. La segunda área es la experiencia de usuario.** En el grupo focal fue evidente que el EDUS es considerada una herramienta vital de los servicios de salud, pero con posibilidades de mejora. Las personas usuarias solicitaron integrar tecnologías biométricas como lectura de huella o desbloqueo facial en el aplicativo móvil para facilitar el ingreso de quienes tienen dificultades con las contraseñas. También indicaron que era necesario mejorar la solicitud de citas, estableciendo, por ejemplo, algún

sistema que permita que las personas gestionen citas de familiares desde sus perfiles o algún mecanismo preferencial en la tramitación de citas para quienes residen a una mayor distancia del centro de salud.

- 3. La tercera es el uso de la información médica centralizada en el EDUS.** Actualmente, los sistemas SIAC, SIES, SIVA y SIFF entre otros son una fuente fundamental de bioestadísticas de La Caja, produciendo información relevante para la toma de decisiones a nivel país. No obstante, para varias de las personas entrevistadas el futuro del EDUS pasa por ampliar el uso de esa información para mejorar la atención de usuarios y fortalecer la salud pública.

Algunos retos o desafíos del EDUS a futuro son:

- » **Uso del EDUS en el sector privado.** Actualmente, el EDUS sólo puede ser utilizado por profesionales y usuarios del sistema de salud pública costarricense. Si, por ejemplo, una persona se atiende con un odontólogo privado, esa información no se refleja en su expediente electrónico. Se debe valorar la pertinencia y factibilidad de que la situación e historial médico de cada paciente pueda ser conocida y modificada tanto por entidades públicas como privadas. Esto garantizaría que *“la información siga siempre al paciente, ya que le pertenece”* (Rodríguez-Cubillo, 2022).
- » **Ruptura de la territorialidad en la atención de salud.** Al momento de este estudio, por un tema presupuestario las personas deben estar inscritas en una de las 104 áreas de salud, pues a cada una de ellas se le asignan recursos en función de la cantidad de pacientes que deben atender. Esa inscripción territorial implica que si una persona está acreditada en una determinada provincia en principio no puede ser atendida en otra. El EDUS facilitará la implementación de otro modelo, en el que la persona pueda ser atendida en cualquier área. Ahora bien, para lograr esto se requerirían una serie de reformas administrativas y legales que exceden al EDUS como proyecto institucional.
- » **Atención de salud remota.** Con el EDUS es factible avanzar a un sistema que permita que los pacientes registren sus signos vitales y se pueda dar seguimiento a distancia con algún sistema de monitoreo personalizado.

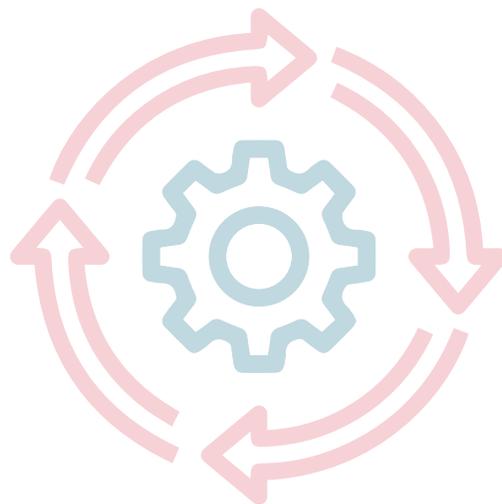
²⁵ Ver referencia a las personas entrevistadas.

“Hay muchos pacientes que no necesitan estar en un hospital para terminar un antibiótico, pues se lo pueden poner en la casa. Esa persona debería estar siendo monitoreada por un servicio de salud a través del EDUS” (Murillo-Jenkins, 2022).

- » **Mayor comunicación con las personas usuarias.** El EDUS se debería utilizar para maximizar la comunicación con pacientes. A través del EDUS las personas se podrían acercar más a La Caja por vía celular. Por ejemplo, además de *“gestionar citas, recibir sus resultados de laboratorio, programar, recoger medicamentos en la farmacia, que se pueda comenzar a informar a los pacientes sus perfiles de riesgo para ser diabético, por ejemplo, y, a través del EDUS, dar orientaciones en estilo de vida para minimizar ese riesgo”* (Macaya Hayes, 2022).²⁶

- » **La implementación de la medicina predictiva.** El EDUS permite conocer el perfil epidemiológico de la población costarricense. Se debe discutir sobre la pertinencia de usar esos perfiles para *“construir modelos predictivos que permitan visualizar la evolución de la salud pública”* (Macaya Hayes, 2022) en términos generales y/o con poblaciones particulares, para así generar alertas tempranas en el país que permitan prevenir ciertas situaciones.

Es importante señalar que el abordaje de estos temas pendientes ha de considerar diversos aspectos éticos y legales para garantizar los derechos de las personas en el ámbito digital, así como la seguridad en el uso de sus datos personales.



²⁶ Roman Macaya fue Presidente Ejecutivo de la CCSS durante el período 2018-2022.



5.

DESAFÍOS DE LA IMPLEMENTACIÓN



5. DESAFÍOS DE LA IMPLEMENTACIÓN

La puesta en marcha del expediente fue un trabajo de articulación que involucró a múltiples actores. Por eso, lograr una articulación que permitiese que todas las instancias relacionadas se hablaran entre sí, bajo una única visión *“fue muy complejo”* (Arias-Durán, comunicación personal, 2022).

En este proceso el equipo se encontró con múltiples desafíos que tuvieron que superar en temas tan variados como infraestructura tecnológica, conectividad a internet, recursos humanos, aspectos jurídicos, comunicación y alfabetización digital, entre otros. A continuación, una breve mirada a estos retos.

5.1. Infraestructura tecnológica y conectividad

» En el área de infraestructura tecnológica y conectividad los desafíos estuvieron presentes desde el momento cero.

La decisión de iniciar en el primer nivel de atención implicó realizar un mapeo de las necesidades en cada uno de los EBAIS. Tras una evaluación, se determinó que sólo un 20% tenía conexión a internet y la mayoría de cobre, con un ancho de banda muy bajo. Este mismo diagnóstico evidenció que muchos de los lugares ni siquiera contaban con computadoras (Murillo-Jenkins, comunicación personal, 2022).

Todo esto implicó dotar a los establecimientos de salud de fibra óptica, internet, computadoras e inclusive electricidad. Además, no se trataba

únicamente de equipar estos espacios, sino también de crear capacidades para el soporte técnico requerido. En algunos EBAIS extremadamente rurales y dispersos, donde no era factible llevar internet mediante cable o fibra óptica, los equipos tuvieron que establecer alternativas durante la implementación, como hacer las actualizaciones de datos en otros lugares con conectividad donde sí se pudiera subir la información.

Este reto en infraestructura y conectividad también estuvo presente en la implementación en el segundo y el tercer nivel de atención. En estos casos se debió fortalecer la red de Internet de los hospitales y habilitar cuartos de telecomunicaciones para ubicar el equipo necesario, lo cual implicó modernizar sistemas de aire acondicionado y eléctricos en todo el país para evitar averías.

De igual forma, se aprobaron múltiples inversiones para lograr un correcto funcionamiento del sistema. Por ejemplo, la Junta Directiva de La Caja en 2017 aprobó un contrato con el ICE²⁷ por 201 millones dólares para renovar y ampliar la infraestructura tecnológica y eléctrica de algunos centros de salud (Amador-Zamora y Salas-Montero, 2019). En el mismo sentido, el último bloque de implementación requirió una alta inversión en infraestructura y conectividad para el funcionamiento de los módulos de laboratorio, farmacia e imágenes médicas.

La relación con el ICE fue vital para solventar estos retos y lograr un desarrollo exitoso del EDUS. Originalmente, La Caja había contratado a Radiográfica Costarricense (RACSA)²⁸ para llevar adelante estas reformas, pero tras algunos problemas se decidió involucrar al ICE, que resolvió el tema de conectividad y equipamiento y las situaciones relacionadas con el sistema eléctrico de los EBAIS.

²⁷ El Instituto Costarricense de Electricidad es una empresa propiedad del Estado que brinda servicios de electricidad y telecomunicaciones en Costa Rica. En el mercado de las telecomunicaciones ofrece servicios de telefonía celular, Internet, soluciones empresariales, entre otros, a través de Kolbi, la marca comercial dominante en el mercado costarricense. El ICE es la principal empresa del Grupo ICE, el cual tiene otras empresas estatales que actúan como subsidiarias: Radiográfica Costarricense S.A. (RACSA), la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL) y Gestión Cobro S.A.

²⁸ Radiográfica Costarricense es una empresa propiedad del estado que se concentra en ofrecer servicios en el área de las telecomunicaciones.



5.2. Recursos humanos

En materia de recursos humanos resaltan cuatro retos importantes.

1. **En primer lugar, en el proceso de implementación hubo que lidiar con la resistencia de una parte del personal a modificar procesos, modos y costumbres en la atención médica,** lo que implicó desplegar un proceso de gestión del cambio institucional relevante, con capacitaciones y espacios que permitieran suavizar la oposición al EDUS.
2. **El segundo reto estuvo relacionado con el equipo de implementación.** Inicialmente, las tareas estaban coordinadas por una comisión estratégica conformada por distintas instancias que daba un seguimiento bisemanal a todas las acciones y decisiones del EDUS. Desde dicho espacio se articulaban todas las redes. Conforme el proyecto iba avanzando y se iba haciendo más complejo hubo que aumentar la cantidad de personal dedicado a este proceso.

Por esa razón, la comisión estratégica decidió promover un modelo de “*contratación de personal bajo sustitución*”. El objetivo de este modelo era sustituir, en sus tareas cotidianas, a personas que ya eran funcionarias de un centro de salud de La Caja para que pudieran dedicarse plenamente a ser parte del equipo de apoyo a la implementación del EDUS. De esta manera, dichas personas ya contaban con experiencia y conocimiento sobre las dinámicas de los centros de salud.

La decisión de hacer un desarrollo tecnológico propio en JAVA también implicó un proceso de reclutamiento para el área de tecnologías de la información, dado que en la CCSS no había suficiente personal con conocimiento en el tema.

3. **El tercer reto fue ejecutar un cambio en las funciones de algunas personas que trabajan en La Caja.** El EDUS supuso automatizar algunas tareas o eliminar otras dentro del proceso para atender pacientes en Costa Rica. Por ejemplo, antes había personal contratado exclusivamente para trasladar todos los días desde el archivo hasta los consultorios expedientes de papel de los pacientes que tenían cita

médica. La existencia de una solución digital hacía que sus funciones no fueran necesarias, por lo que fueron reacomodadas hacia otras áreas.

4. **El cuarto reto implicaba cambiar costumbres ya establecidas a la hora de la atención de las personas usuarias.** Por ejemplo, para que la adaptación al nuevo proceso digitalizado fuera más fácil hubo que llegar a un acuerdo para disminuir la cantidad de pacientes por hora que atendía cada médico. En este caso, se definió bajar el número de cinco pacientes a cuatro con el fin de que las personas profesionales de salud tuvieran algunos minutos adicionales por consulta para aprender el funcionamiento del sistema (Barrantes, comunicación personal, 2022). La cantidad de cuatro pacientes por hora se mantiene hasta la fecha.²⁹

5.3. Desafíos legales

La Ley N° 9162, que ordenó la implementación del EDUS, decretó que la iniciativa debía estar acorde con las características de disponibilidad, integridad y confidencialidad establecidas en la legislación existente en el país.

Este último aspecto planteó desafíos legales dado que la normativa relacionada con la atención en salud, así como con el tratamiento de la información, estaba orientada al papel. Para afrontar este desafío fue necesario modificar, por ejemplo, el Reglamento del Expediente de Salud que establecía explícitamente una obligación de registrar anotaciones en el expediente con un lapicero de “*tinta azul o negra, en forma legible*”,³⁰ lo cual generó que funcionarios de La Caja se negaran a utilizar el EDUS porque temían un supuesto incumplimiento de la regulación (Murillo-Jenkins, comunicación personal, 2022).

Para eliminar dicho temor, la Junta Directiva reformó el reglamento en su sesión N° 8701 del 13 de marzo de 2014. La solución que se aprobó agregaba al reglamento una directriz para que el registro y almacenamiento de la información relacionada con los pacientes se hiciera mediante el EDUS si este ya se encontraba funcionando dentro de un centro de salud determinado.

²⁹ El 28 de julio de 2022 la Junta Directiva de la CCSS estableció de manera permanente la atención de 15 minutos por paciente en los servicios de consulta externa.

³⁰ Artículo 32, *Reglamento del expediente digital único en salud*, 20 de febrero de 2018.

En el mismo sentido, la CCSS también tuvo que emitir en 2018 un reglamento específico del EDUS para regular lo relacionado con el uso, propiedad, administración, archivo, conservación, seguridad y transferencia de los datos de salud de las personas usuarias.³¹

Estos desafíos legales se han solventado con el paso del tiempo o con la implementación. Sin embargo, aún quedan varias oportunidades de mejora en términos jurídicos y de seguridad. Por ejemplo, un informe de la Contraloría General de la República (CGR) publicado en abril de 2022 estableció que se debían elaborar y ejecutar medidas que permitan revisar los roles y perfiles de acceso del EDUS, así como corregir varias inconsistencias relacionadas con la seguridad y el manejo legal de los datos.

A pesar de estos pendientes, la resolución de diversas trabas jurídicas revela que el EDUS es una iniciativa priorizada institucionalmente, que tiene asidero legal (Barrantes, comunicación personal, 2022).

5.4. Comunicación

Durante la implementación, la comunicación tuvo un papel central y transversal. El EDUS tenía contratada a una persona en esta área particular, y contaba además con el apoyo de la Dirección de Comunicación de la CCSS. La persona contratada para coordinar la comunicación en el EDUS señaló que la estrategia fue gradual, ya que se temía generar falsas expectativas en el personal de La Caja y en el público general.

Las primeras acciones fueron exclusivamente de prensa y relaciones públicas, pero conforme el proceso avanzó se fueron integrando otros actores, así como otras áreas relacionadas con la comunicación digital, mercadeo, publicidad y comunicación para el cambio.

» **El manejo de los medios fue vital para difundir logros concretos y poder crear una narrativa que permitiera comunicar un proceso exitoso.**

En ese sentido, resalta la eliminación de la orden patronal en su versión física³² que se le brindaba mensualmente a los trabajadores en las oficinas y su sustitución por una comunicación digital que se remite al correo electrónico, lo cual supuso un gran hito en términos del relato de avance tecnológico que se quería implantar.

5.5. Financiamiento

El financiamiento del EDUS fue uno de los desafíos de la implementación. Originalmente, el proyecto de ley presentado en la Asamblea Legislativa contenía un componente presupuestario para financiar al EDUS. No obstante, en el trámite parlamentario se fue modificando hasta que dichos recursos económicos desaparecieron del articulado. En el artículo 7 de la norma finalmente aprobada se estableció una especie de directriz para que las instituciones públicas y los poderes del estado apoyaran a la CCSS en la obtención de mecanismos de financiamiento interno o externo para consolidar el proyecto.

También se le adjudicó al estado la responsabilidad de desarrollar mecanismos necesarios para garantizar la sostenibilidad financiera del proyecto en sus fases de preinversión, ejecución, puesta en marcha, operación, mantenimiento y desarrollo evolutivo.³³

En síntesis, los dos principales cambios en el proceso parlamentario con respecto a la norma original fue que se establecieron plazos (cinco años) y se eliminaron fuentes de financiamiento (Murillo Jenkins, comunicación personal, 2022).

³¹ *Reglamento del expediente digital único en salud, 20 de febrero de 2018.* Previo a la aprobación de este reglamento, diversos actores se habían manifestado al respecto; por ejemplo, en 2016 la Contraloría General de la República publicó un informe sobre el tema, donde urgió a La Caja a aprobar dicha normativa lo más pronto posible.

³² La orden patronal es un documento que recibe cada trabajador en donde puede verificar datos relacionados con los aportes personales y patronales a los seguros de Salud y de Pensiones, así como su salario, tanto bruto como neto.

³³ Artículo 7, Ley N° 9162, Expediente digital único de salud, 2013.



FIGURA 9:
Comportamiento del gasto en el proyecto EDUS (2012 - 2022)
en dólares*



Fuente: Mayores Auxiliares de la CCSS de los años 2012-2022.

*El presupuesto se encuentra en colones. La conversión a dólares se hizo utilizando el tipo de cambio promedio de cuentas nacionales para cada año de 2012 a 2022 del Banco Central de Costa Rica.

Debido a esta situación, la CCSS tuvo que asumir el financiamiento del proyecto con recursos propios. En la [Figura 9](#) se resume el comportamiento del gasto del proyecto desde 2012 hasta el año 2021. Allí se puede observar el incremento sostenido del gasto en todo el período de implementación, desde los 33 millones de 2012 (aproximadamente \$13.000 al tipo de cambio de enero de 2023) hasta llegar a un punto máximo de inversión de más de 13.000 millones en 2022 (aproximadamente más de \$23 millones al tipo de cambio de enero de 2023).





6.

EL EDUS Y LA GESTIÓN DEL CAMBIO



6. EL EDUS Y LA GESTIÓN DEL CAMBIO

» Uno de los aciertos más importantes del proceso de implementación del EDUS en Costa Rica fue diseñar una metodología de gestión de cambio.

“En Costa Rica existen muchas barreras, entonces había que ir a ubicar todos esos nudos para soltarlos negociando, convenciendo, pidiendo la colaboración. Aquí hubo mucho trabajo de convencimiento, de coordinación y de búsqueda de apoyos” (Murillo-Jenkins, 2022).

La implementación del EDUS implicó *“generar una cultura distinta, porque La Caja tenía 75 años de prestar sus servicios en papel, entonces se debía generar esa cultura de cambio y que las personas supieran que íbamos a trabajar de una forma distinta”* (Arias Durán, comunicación personal, 2022). La experiencia del EDUS da cuenta de un proceso que busca consolidar una nueva cultura organizacional en la generación de datos e información estadística, así como en la integración de diferentes sistemas e instituciones.

Este enorme desafío implicó el uso de metodologías para la gestión del cambio mediante la identificación de personas líderes que promovieran la implementación y uso del EDUS en cada una de las unidades de salud, en todos los niveles.

6.1. Resistencias al proceso de implementación

Las principales resistencias que enfrentó el proceso de implementación del EDUS a nivel interno de la institución estuvieron relacionadas con cinco dimensiones.

1. Creencia de que el EDUS era una forma de control institucional. Se creía que el EDUS era un mecanismo para controlar tiempos y procedimientos de atención médica, y que se iba a utilizar para perseguir al personal de

salud: *“mucha gente me decía: mire, si quiere yo pruebo el EDUS pero hasta que no cambien el reglamento que me dice la forma en que tengo que hacer las cosas, no lo voy a utilizar”* (Murillo-Jenkins, 2022). Superar esta noción fue vital para lograr la implementación del EDUS y su uso por el personal.

- 2. Costumbre de hacer todos los procesos de manera manual.** Con todas las poblaciones el reto era *“romper o impactar la cultura organizacional y sacar a las personas de su zona de confort. Teníamos compañeros con cinco, diez, 15 o 20 años de trabajar con expediente físico, y de un momento a otro tuvimos que cambiar sus herramientas de trabajo. Eso no era tan sencillo, no era muy bien recibido”* (Arias Durán, comunicación personal, 2022).
- 3. Brecha tecnológica generacional.** Desde la perspectiva de la resistencia al cambio se identificaron tres grupos de profesionales de salud: 1) el/la médico que acaba de graduarse, joven, y que tenía muy poca resistencia a los sistemas de información; 2) el/la médico que se había graduado en un rango entre cinco y 15 años aproximadamente, que tenía un grado de resistencia, pero que se adaptó rápidamente; y 3) el/la médico con más experiencia y de más edad, que abiertamente decía que no iba a utilizar el expediente digital y que no iba a cambiar sus metodologías o procedimientos.
- 4. Temor al uso de la tecnología.** La resistencia se basaba en miedo y apatía tecnológica de una parte del personal de la CCSS: *“hubo gente a la cual le daba miedo enfrentarse a la tecnología, toda una generación de profesionales que ni siquiera les gustaba trabajar con computadoras”* (Solís, comunicación personal, 2022).
- 5. Temor sobre la estabilidad del sistema de registro.** Esta resistencia se basa en la desconfianza de llevar el registro de la información de manera digital, se ancla en el temor de abandonar la estabilidad del papel ante un fallo del sistema o un error de procedimiento. El EDUS implicaba una *“situación incierta, en la que cualquier momento de desconexión iba a tirar*

abajo todo el proceso”,³⁴ lo que implicó fortalecer la estabilidad del sistema para así mantener la credibilidad del personal de salud ante eventuales caídas.

Había una resistencia clara sobre todo del personal de salud; el Sindicato Médicos Especialistas (SINAME) y la Unión Médica Nacional (UMN)³⁵ *“al principio estuvieron bastante en contra, luego cuando incorporamos a los especialistas como usuarios informantes eso cambió”* con mucha actitud (Sáenz Madrigal, comunicación personal, 2022). La solución fue capacitar e incluir al personal médico, de enfermería, microbiología, etc. como informantes del proceso de desarrollo. De esa manera, muchos de los temores fueron desapareciendo cuando se incorporó a personas de diversas especialidades médicas a las redes de gestión de cambio y el grupo coordinador demostró que se daría acompañamiento durante todo el proceso de implementación.

6.2. Liderazgos y redes en la gestión del cambio

Dentro del componente de gestión del cambio para la implementación y el desarrollo del EDUS se incluyó la creación de redes de gestión del cambio con líderes que iban a ayudar a transmitir el mensaje y a promover la puesta en marcha.

La estrategia consistió en identificar e involucrar en el proceso a líderes de los distintos centros, clínicas y hospitales para que tomaran un papel protagónico y se desempeñaran como gestores de cambio con el resto del personal. A estas personas se les brindó formación en habilidades blandas como liderazgo, comunicación asertiva, inteligencia emocional y empoderamiento. Se crearon redes de gestión de cambio y planes de comunicación para cada centro, clínica u hospital.

Estas personas tenían la responsabilidad a nivel local de garantizar la implementación del EDUS. Fueron llamadas “líderes usuarios” o “gestoras EDUS” y eran especialistas de cada una de las áreas (médicos, informáticos, enfermeras, entre otros). Además, conocían los procesos de su unidad y el día a día en la atención de salud. En cada centro se creaba un equipo gestor conformado por la dirección médica y las jefaturas de redes y

de enfermería, entre otras personas líderes que tenían las siguientes tareas.

1. Servir de enlace entre el equipo coordinador y las dinámicas de los centros de salud.
2. Ayudar a traducir las necesidades y los procedimientos de sus áreas en requerimientos para el desarrollo de módulos y funcionalidades del EDUS.
3. Acompañar el proceso de aprendizaje y capacitación entre pares, disminuyendo la resistencia al cambio y al uso del expediente.

La cantidad de personas que conformaban las redes variaba dependiendo del tamaño del centro médico y del nivel de atención. Por ejemplo, en el Hospital San Juan de Dios la red estaba conformada por aproximadamente 60 personas, mientras que en el Hospital de Los Chiles el proceso de implementación recayó en una red de gestión del cambio conformada por seis personas funcionarias (Arias Durán, comunicación personal, 2022).

En el marco de la conformación de redes se crearon perfiles y equipos.

- » **Coordinadores por red de servicios:** personal que planificaba cada una de las redes de servicios de salud.
- » **Equipo de apoyo a la red:** personal designado por las autoridades institucionales.
- » **Equipos hospitalarios:** personal designado por las direcciones generales de cada hospital.
- » **Equipos regionales:** personal designado por los direcciones regionales.

Estas redes también se encargaron de la capacitación entre pares; es decir, el personal médico se encargó de capacitar a sus pares, el personal de enfermería a los suyos y así sucesivamente. Esto hizo el proceso más sencillo porque ya existía una confianza profesional de base, y fue una técnica muy útil porque *“no era lo mismo que el médico especialista radiólogo le hablara a los radiólogos, a que lo hiciera una persona administrativa, de informática o de medicina general”* (Sáenz Madrigal, comunicación personal, 2022). Además, la incorporación de especialistas en las redes de gestión

³⁴ Presidencia de la República de Costa Rica, 2020.

³⁵ Sindicato médico que agrupa a personas del área de medicina y cirugía de Costa Rica.



de cambio ayudó a disminuir la oposición inicial proveniente de los gremios (la UMN y el SINAME).

Las redes de gestión del cambio también facilitaron la presencia de cada uno de los centros de salud en el espacio de coordinación del proceso de implementación del EDUS de modo que las redes constituyeron canales de comunicación que permitieron diagnosticar las necesidades particulares de cada unidad e incluso reclutar más agentes de cambio.

» En síntesis, las redes fueron fundamentales para disminuir la resistencia, divulgar productos de comunicación, garantizar que las personas funcionarias no se devolvieran al sistema anterior y en general crear una identificación con el sistema que permitió consolidar una cultura de cambio en torno al EDUS y sus eventuales beneficios.





7.

PRÁCTICAS Y USOS: EL EDUS DESDE LA PERSPECTIVA DE LAS PERSONAS USUARIAS



7. PRÁCTICAS Y USOS: EL EDUS DESDE LA PERSPECTIVA DE LAS PERSONAS USUARIAS

» La transición al uso de plataformas digitales para la gestión de la información y de los servicios de salud tiene implicaciones en las personas usuarias.

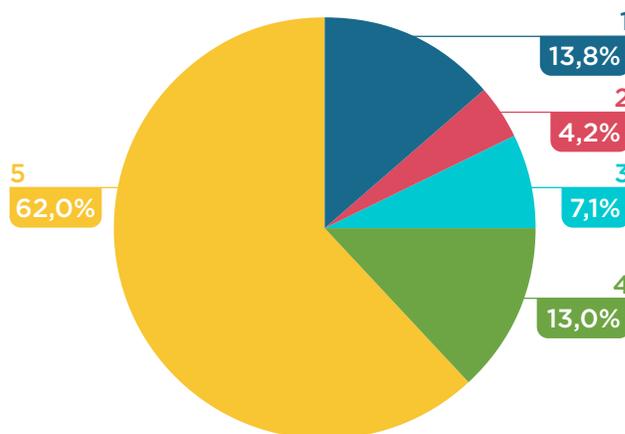
En primer lugar, se reconoce que el EDUS tiene el respaldo y reconocimiento de un importante porcentaje de la población. Por ejemplo, a partir de la revisión de seis mil comentarios publicados en Google Play, en la página de la *app* EDUS, el 60% de las personas usuarias valora la aplicación en 5 (la máxima calificación).

En el mismo sentido, un estudio realizado por la Cooperativa Sulá Batsú señaló que más de un 79,3% de las personas usuarias indicaron estar de “acuerdo” o “muy de acuerdo” con la afirmación de que el EDUS estaba contribuyendo con “*la mejora de la gestión y la administración de la prestación de servicios*” (Sulá Batsú, 2018).

Desde la perspectiva de las personas usuarias³⁶ el EDUS es “*información a la mano*”, un sistema que les permite acceder a su expediente médico y garantizar sus derechos. Las personas usuarias destacan la agilidad de la aplicación y su inmediatez, haciendo hincapié en que esto “*es un gran beneficio*” debido a que “*lo único que hay que tener como usuario es básicamente internet*”.

También manifiestan sorpresa al encontrar en la aplicación móvil el acceso a información como exámenes, vacunas, citas y pensión; una sección

FIGURA 10:
Valoraciones de personas usuarias en una escala de 1-5 respecto al EDUS



Fuente: Elaboración propia a partir de datos recopilados por el Dr. Óscar Alvarado para una investigación de la Universidad de Costa Rica, 2022.

que llama la atención es la calculadora de pensiones, en la que se accede al registro de cotizaciones, lo que permite iniciar el proceso de jubilación.

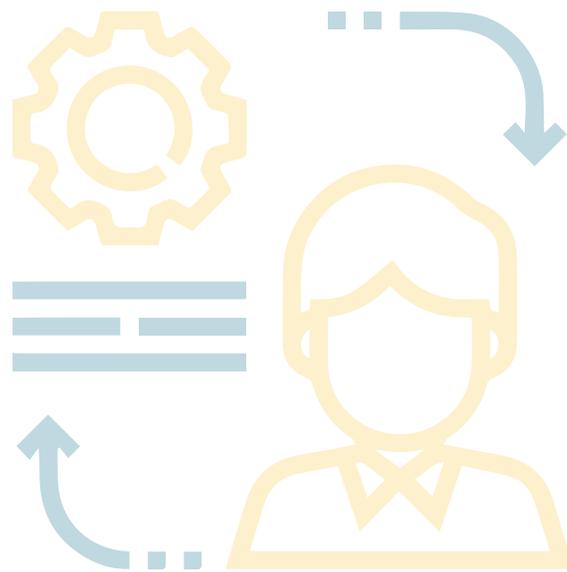
El EDUS es un “*salvatandas*”³⁷ que informa sobre citas y notifica si hay cambios en la agenda ante alguna eventualidad y es una herramienta que permite “*conocer qué tipo de medicamento está tomando cuando a uno (como paciente) se le olvida, y permite también conocer sus padecimientos*”.

³⁶ Todas las citas consignadas en esta sección pertenecen al grupo de personas usuarias realizado para este estudio de caso (Personas Usuarias CCSS, 2022).

³⁷ “Salvatandas” es una palabra de uso informal en Costa Rica; se utiliza en espacios de confianza que, en este contexto, se puede interpretar como una forma de decir que el EDUS es una herramienta que brinda una ayuda inesperada, pero de utilidad cotidiana.

Las personas usuarias plantean la necesidad de incorporar más especialidades médicas, dado que al cierre de este estudio a través del app únicamente pueden solicitarse citas en medicina general; y de integrar procesos pedagógicos, como videotutoriales o guías, para aprovechar mejor sus funcionalidades. También señalan el reto particular que ha sido el mecanismo de contraseñas ya que existe el temor a bloquear la cuenta.

Estudios previos también han señalado el reto de consolidar un sistema que se adapte a las tradiciones culturales o lingüísticas de los pueblos indígenas, así como el desarrollo de una plataforma accesible para poblaciones con discapacidad (Sula Batsú, 2018).





8.

EL EDUS Y LA COVID-19



8. EL EDUS Y LA COVID-19

» El 6 de marzo de 2020, el Gobierno de Costa Rica informó que el país había registrado su primer caso de COVID-19 (Ávalos, Lara S. y Recio, 2020).

A partir de ese momento, las autoridades tomaron diversas medidas que incluyeron restricciones a la circulación de vehículos, suspensión de actividades, teletrabajo, cierre de fronteras y obligatoriedad del uso de mascarilla.³⁸

En aquel momento el EDUS ya era parte de la cultura institucional y de las personas usuarias. Esto ayudó al manejo de la crisis y favoreció que los dos primeros años el país tuviera datos de contagios y muertes bajos en comparación con el resto de la región (Pérez-Laurraquiuo y Rizo-Amezquita, 2022). El expediente le permitió a Costa Rica tener un proceso de atención digitalizado que facilitó el seguimiento y el control de la crisis en tiempo real y simplificó procedimientos administrativos en los centros médicos.

En este contexto, los sistemas que facilitaban la identificación de personas usuarias (SIAC), laboratorios clínicos (SILC) y vacunas (SIVA) resultaron muy importantes para darle trazabilidad a los procesos de vacunación y la identificación de casos de COVID-19.

En este contexto se introdujeron dos mejoras al EDUS. La primera se anunció el 26 de marzo de 2020 (Rodríguez, 2020) y fue una actualización del aplicativo móvil del EDUS que permitía a los usuarios realizar un auto-diagnóstico de riesgo (Enríquez y Sáenz, 2021). La funcionalidad era una especie de semáforo donde las personas ingresaban sus datos y el sistema les respondía con un estatus del riesgo que tenían de ser positivos por

COVID-19. El verde significaba riesgo bajo y el rojo un riesgo alto.³⁹

La segunda mejora se anunció en agosto de 2020. La Caja informó que había expandido el uso del EDUS a 82 de los 115 laboratorios donde se detectaban los casos positivos COVID para contabilizar los casos con mayor rapidez y de manera automática (OPS y OMS, 2020). El EDUS también sirvió para notificar los casos positivos: a partir de la información de contacto de las personas, el expediente facilitó el proceso de comunicación vía correo o llamada telefónica.⁴⁰

» **Ambas medidas se sumaron al uso regular que ya se le daba hasta entonces al expediente electrónico, permitiendo hacer un monitoreo en “tiempo real” del estado de la pandemia en Costa Rica.**

Entre otros aspectos, el EDUS permitió sistematizar información relacionada con los niveles de ocupación de camas y hospitales. Esto facilitó lógicamente el proceso de asignación de camas, ya que gracias a dichos datos las autoridades podían ubicar con relativa facilidad los lugares que tenían espacios disponibles para atender un caso positivo por COVID-19.

Además, gracias a la existencia del expediente digital, la información del paciente se podía observar desde cualquier centro médico, por lo que era posible reasignar pacientes sin temor a que se perdiera información clínica relevante: *“si yo debo sacar a un paciente del Hospital de Heredia por saturación, y tengo que mandarlo al Hospital de Alajuela o al Hospital de Turrialba porque ahí*

³⁸ Decreto Ejecutivo 42227 Emergencia Nacional 2020, Directriz 073-S-MTSS. Medidas de atención y coordinación interinstitucional ante la alerta sanitaria por coronavirus 2020, Directriz N° 077-S-MTSS-MIDEPLAN. Funcionamiento de las instituciones estatales durante la declaratoria de emergencia nacional por el Covid-19, 2020.

³⁹ Presidencia de la República de Costa Rica, 2020.

⁴⁰ Presidencia de la República de Costa Rica, 2020.



tengo una cama disponible, puedo abrir el expediente de esa persona esté donde esté. No tengo que mandar el expediente con el paciente, lo cual sería logísticamente muy complejo” (Personas Funcionarias CCSS, 2022).

» De igual forma, gracias al EDUS las autoridades llevaron un control automatizado de los casos registrados, permitiendo entregar a la ciudadanía informes diarios sobre el estado de la situación en el país.

Esta contabilidad digitalizada facilitó la creación de otros productos, por ejemplo, generar mapas de calor donde se observó “cómo evolucionaron los casos positivos en el país, facilitando acciones no sólo de atención, sino también de prevención y promoción” (Personas Funcionarias CCSS, 2022).

Estas funcionalidades se trasladaron a otras tareas de la institución. Por ejemplo, con el expediente electrónico se pudo dar seguimiento a los inventarios institucionales, incluyendo vacunas. Además, gracias a los datos del lugar de residencia La Caja pudo diseñar en tiempo récord un programa para entregar medicamentos a domicilio con el fin de disminuir la exposición de personas al COVID-19.

La telemedicina también se fortaleció durante esta crisis gracias al EDUS. Es importante destacar que la teleconsulta se practica en Costa Rica desde 1999, y hacia 2017 ya se había consolidado la Subárea de Gestión de Telesalud con 51 médicos de diferentes especialidades (Salas Segura, 2020).

Sin embargo, con la pandemia se dio un aumento exponencial a 1,7 millones de citas realizadas a través de medios no presenciales entre marzo y noviembre de 2020, en comparación con 13.418 realizadas en 2019 (Valerio, 2020). “A la gente que tiene COVID no se le quita la hipertensión ni la diabetes, y siguen necesitando el tratamiento para esas otras condiciones. Entonces, tuvimos que implementar mecanismos como la telemedicina en su modalidad por teléfono. Y los médicos ya tenían la información del paciente que atendían por esa vía gracias al EDUS” (Personas Funcionarias CCSS, 2022).

FIGURA 11: Algunos usos del EDUS durante la pandemia



Análisis de ocupación de camas a nivel nacional.



Reasignación de pacientes entre hospitales.



Control en tiempo real de casos positivos y sospechosos.



Habilitación de una funcionalidad para reportar síntomas.



Facilitó la implementación de la telemedicina.



Facilitó la entrega a domicilio de medicamentos.



Permitió a usuarios positivos reportar síntomas.

Fuente: Elaboración propia a partir de grupo de discusión con personas funcionarias.



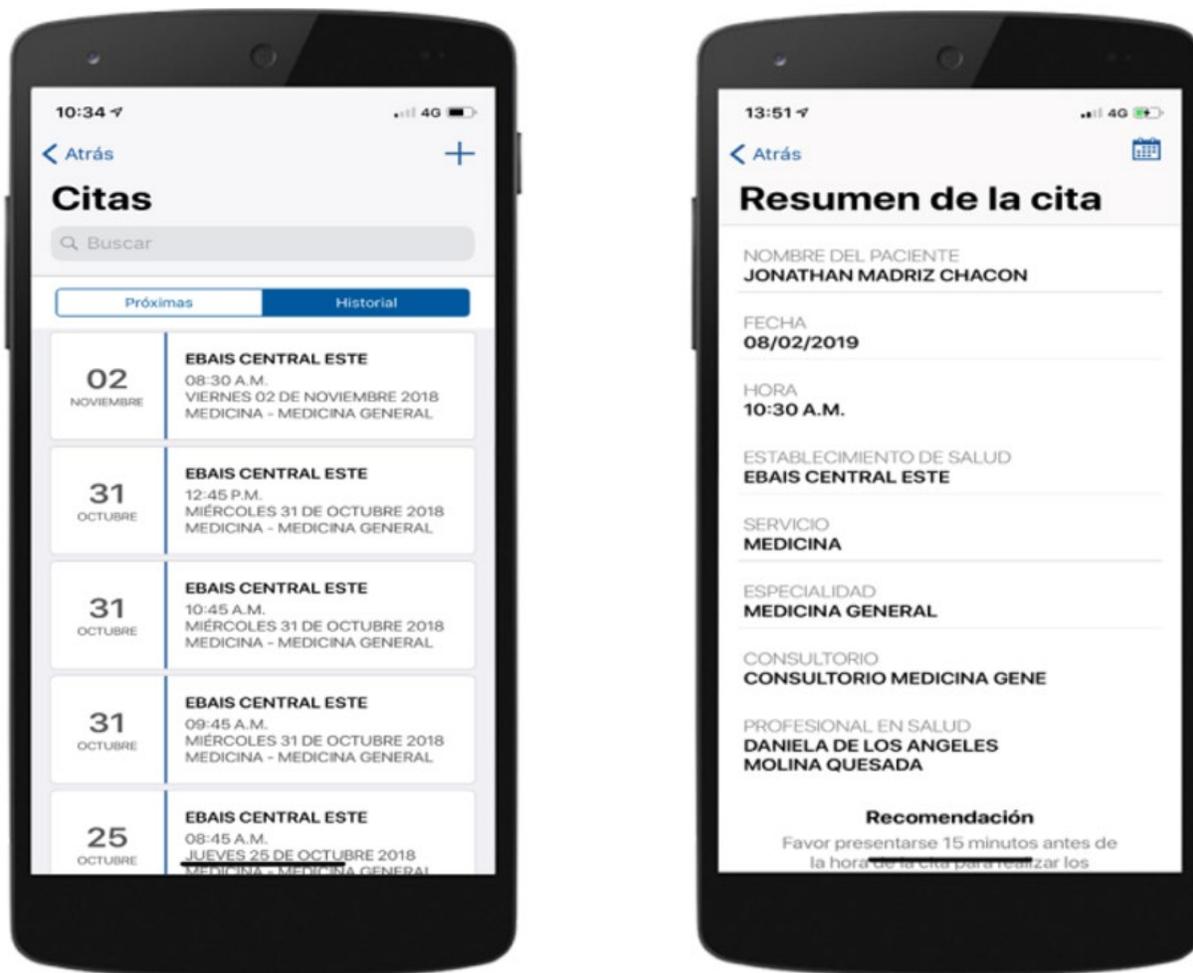
Por otro lado, la pandemia disparó las descargas del aplicativo celular del EDUS, así como su uso entre personas usuarias de los servicios de la CCSS. Así lo evidencian los datos: en marzo de 2020 la app contaba con 1.555.781 descargas y en diciembre de ese mismo año ya alcanzaba las 3.436.530.

Durante la pandemia, el uso del EDUS ayudó a disminuir los desplazamientos a centros de salud y con ello la exposición al contagio, y permitió tener

información actualizada desde un dispositivo móvil sobre resultados de exámenes de laboratorio clínico, diagnósticos y citas sin tener que acudir presencialmente a los centros (Personas Funcionarias CCSS, 2022).

Para las personas usuarias, el EDUS cumplió una función “heroica” durante la pandemia y la herramienta ganó más popularidad entre el personal de La Caja.

FIGURA 12:
Solicitud de citas en el App EDUS



Fuente: Imagen tomada del sitio web de la app Edus, "CCSS - App Edus" s/f. <https://www.ccss.sa.cr/appedus/>.



9.

EL EDUS Y LOS CIBERATAQUES



9. EL EDUS Y LOS CIBERATAQUES

Durante 2022, casi 30 instituciones públicas de Costa Rica sufrieron ciberataques (Vizcaíno, Recio y Lara-Salas, 2022). Una de esas instituciones fue la CCSS, que el 31 de mayo de 2022 recibió un ataque del grupo Hive Ransomware en contra de su portal de recursos humanos (Associated Press, 2022). Cuando la ofensiva fue detectada, las autoridades ordenaron apagar, de manera preventiva, una serie de sistemas críticos (Ávalos, 2022) incluido el EDUS, generando una compleja situación en todo el sistema de salud pública.

» **Si bien el EDUS no sufrió un hackeo de información ni se concretó ningún robo o alteración de datos personales (Córdoba, 2022), el hecho provocó obstáculos en la atención de salud, cancelación de procedimientos médicos, confusión y largas filas en hospitales.**

De acuerdo con datos de la CCSS de junio 2022, el apagón preventivo del EDUS generó la interrupción parcial de la prestación de los servicios de salud en las áreas de cirugía, con una afectación del 6%, procedimientos ambulatorios (5%), consulta externa (1%), laboratorios (2%) e imágenes médicas (1%) (Cordero Parra, 2022). “Sólo el primer día, más de 500 citas fueron canceladas y desde ese momento, algunos procedimientos complejos se suspendieron de manera indefinida” (Arroyo, 2022).

Durante el evento se perdió momentáneamente la trazabilidad y la unificación de la información en los servicios de salud, un logro histórico del EDUS. Por primera vez desde que finalizó el proceso de implementación, el personal de La Caja se vio obligado a trabajar sin el expediente electrónico. Esto implicó un retroceso ya que fue necesario retornar al expediente físico y con ello a los vicios propios de su uso.

Cuando se observó que el proceso de restablecimiento del EDUS iba a tomar varios días “se tomó la decisión de sacar los expedientes físicos del archivo”. Esto implicó volver a la segmentación de la información y “reestructurar todo el personal. Ya no teníamos tantas personas en archivos clínicos como antes (...) entonces hubo que organizar todo otra vez y empezar a buscar cómo apoyar este servicio de archivo”.⁴¹

Con la reestructuración de los procesos de atención fue necesario realizar nuevas capacitaciones entre el personal más joven o de más reciente ingreso para explicarles el sistema “analógico” y la metodología de trabajo que tenían previo al EDUS.

Desde el ciberataque, el personal de la CCSS tiene una mayor conciencia sobre la necesidad de consolidar un sistema alternativo y de contingencia para poder garantizar la continuidad de los servicios de salud, tanto tecnológicos como no tecnológicos (Personas Funcionarias CCSS, 2022).

El ciberataque también afectó a las personas usuarias: en el caso de la consulta de medicamentos o historia clínica, es usual que las personas pacientes no conozcan el nombre de sus medicamentos o de sus padecimientos.⁴² Por tanto, cuando llegaban a un centro médico no podían comentarle al personal cuál tipo de pastilla tomaban o cuál procedimiento quirúrgico le habían hecho, provocando una disminución en la calidad de la atención.

Las consecuencias fueron más dramáticas para las niñas y los niños, pues muchos de ellos sólo contaban con expedientes digitales debido a la existencia de generaciones completas de personas sin expediente físico; no tener acceso al EDUS implicó no poder acceder a la información particular de esta población.

⁴¹ Grupo focal con personas funcionarias de la CCSS.

⁴² Los testimonios de esta sección son parte del grupo de discusión con personas funcionarias de la CCSS.



RECUADRO 1

La Caja sin EDUS: frases del personal de la CCSS

“La primera semana del ciberataque fue una locura. Teníamos que atender 200 o 300 personas durante el día (...) y muchas de ellas no recuerdan los medicamentos que toman. Entonces, ese fue un reto muy grande: confiar plenamente en lo que el paciente recordaba.”

“No tengo cómo poner en palabras el desgastante y espantoso proceso que ha sido lo del ciberataque. Especialmente porque ya llevamos casi cuatro años trabajando solamente con el expediente digital.”

“Había pacientes que no conocían sus tratamientos, pacientes que no recordaban por qué tenían una cita de control ni sabían su historial médico.”

“Entonces, (los pacientes) llegaron a consulta sin ningún papel, sin ninguna información, desconociendo cuál era el motivo por el cual estaban en el hospital, ni qué se había hecho en la última cita que había sido tal vez hace un año o más (...). La información de los últimos tres o cuatro años, de todas estas personas, era desconocida por completo (...). Entonces hemos tenido que ir prolongando su atención, sin poder darles una solución definitiva a su problema porque no tenemos acceso a estudios que necesitamos para poder eventualmente darles una solución.”

“Fue espantoso. Los nacidos de 2020 para acá no tenían expediente físico, entonces había que empezar a hacerlos.”

“Cuando no tuvimos acceso al EDUS nos quedamos en blanco.”

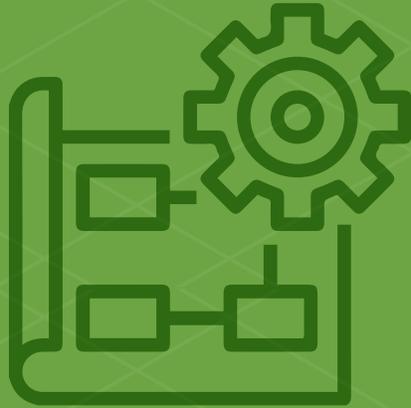
Fuente: Personas Funcionarias CCSS, 2022.

Desde la perspectiva de las personas usuarias, los efectos adversos del ciberataque fueron el **deterioro de los servicios de salud, la tardanza en la asignación de incapacidades y problemas en la solicitud de medicamentos** por desconocimiento o dependencia en los sistemas. Además, las personas usuarias indicaron su preocupación ante una eventual pérdida de información y posibles vulnerabilidades informáticas.

Luego de dos meses de estar desactivada, la CCSS habilitó la aplicación EDUS para personas usuarias

el 22 de julio de 2022. “La base de datos consultada es la misma fuente que había desde antes del ataque cibernético del 31 de mayo” señala el comunicado de prensa de la institución (Cordero Parra, 2022). De manera gradual, La Caja ha venido habilitando de nuevo todos los sistemas. Actualmente, “la CCSS mantiene un sistema de monitoreo permanente para la detección oportuna de posibles intentos de ataque a sus sistemas. Además, desarrolla estrategias de seguridad en conjunto con el MICITT y otros entes competentes” (Monte-ro Rony, 2023).





10.

BUENAS PRÁCTICAS PARA EL DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN



10. BUENAS PRÁCTICAS PARA EL DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN

A partir de la reconstrucción del proceso de implementación del EDUS a continuación **se presenta una selección de buenas prácticas y recomendaciones para el diseño, desarrollo e implementación de expedientes digitales en salud.**

10.1. Buenas prácticas de diseño y desarrollo

La creación de un **expediente electrónico en salud requiere que se diseñe desde el inicio como un proyecto nacional y estatal.** En el caso del EDUS, la CCSS contó con el apoyo de diferentes actores. Por una parte, la Presidencia de la República y la Asamblea Legislativa ayudaron a construir la plataforma política para que el EDUS fuera un proyecto país, mediante la Ley EDUS y el seguimiento a la iniciativa. Por otra parte, el MICITT y el ICE fueron protagonistas en la implementación de la conectividad y equipamiento tecnológico en los distintos centros de salud a lo largo del país.

De igual forma, **se debe tener en cuenta que posiblemente se tenga que modificar o adaptar los marcos normativos** que regulan los sistemas de salud, así como otros instrumentos jurídicos si fueron pensados y creados en un contexto donde no se consideró el espacio digital. Así pasó en Costa Rica, donde se emitió la Ley EDUS y se modificaron varios reglamentos e instrumentos jurídicos.

Se debe asegurar que el expediente tenga comunicación con todo el sistema de salud y las diferentes unidades y niveles hospitalarios. Si el expediente únicamente se comunica entre pocas unidades o establecimientos de salud, se produce una fragmentación en el sistema de información. Este punto representa un reto en países con sistemas de salud

descentralizados o con múltiples proveedores de servicios médicos.

Otra decisión clave fue **implementar un desarrollo tecnológico propio y a medida** que permitiera controlar la evolución del software internamente y responder a la naturaleza particular de la CCSS como institución.

También se destaca el **establecimiento de la cédula como número de identificación único**, de conformidad con el inciso I del artículo 5 de la Ley orgánica del expediente. Y **desarrollar servicios de valor como el aplicativo móvil** para uso de las personas usuarias.

10.2. Buenas prácticas de implementación

Durante el proceso de implementación del EDUS en los diferentes centros y niveles de la CCSS se destacan las siguientes buenas prácticas.

Estrategia de gestión del cambio: gestionar el cambio en un nivel estratégico, táctico y operativo fue un factor crítico para la implementación del EDUS. Contar con una red de gestión del cambio permitió llegar a todo el país y a todos los niveles de atención.

Celebrar los logros: proyectos como el EDUS son de largo aliento en cualquier país, por lo que se debe celebrar las pequeñas y grandes victorias con los equipos para reanimar y aumentar la energía. La motivación y el compromiso son fundamentales.

Equipo interdisciplinario: fue muy importante involucrar personas de diversas disciplinas

como informática, comunicación y especialistas de la salud, entre otras, que permitieron cubrir todas las áreas de la CCSS.

➤ **Mapeo de actores:** fue necesario para identificar personas que tenían gran conocimiento de los procesos y sistemas de la CCSS para que fueran agentes de cambio. Además, se identificaron quiénes estaban a favor y quiénes se oponían al proyecto, a quienes se les invitaba a involucrarse mediante la gestión del cambio.

➤ **Estrategia de comunicación:** la comunicación fue vital para consolidar la implementación del EDUS. Se debía *“comunicar al menos una vez al mes o una vez a la semana: ir a la radio, hacer conferencias de prensa, focalizar también en la comunicación interna”* (Solís, comunicación personal, 2022). **La estrategia de comunicación debe ser transversal y permanente**, se debe comunicar todos los avances y dar una sensación de progreso constante.

➤ **Estrategia de capacitación:** permite **disminuir la resistencia al cambio entre personas funcionarias**. En la medida de lo posible, la capacitación debe ser entre pares y en dos líneas: la formación de personas gestoras del cambio, por un lado, y al resto del personal, por el otro.

➤ **Estrategia para la seguridad de datos:** es importante **considerar desde el inicio la seguridad de los datos**. Por ejemplo, las capacitaciones deben hacer énfasis en la necesidad de que las contraseñas sean robustas y se manejen con discreción.

➤ **Empezar por el primer nivel de atención:** se recomienda iniciar **el proceso de implementación en la unidad más básica de recolección de información demográfica** y de salud, pues allí es donde las personas se inscriben al sistema, sea cual sea su estructura.

➤ **Estandarización de procesos antes de su digitalización:** la implementación del EDUS evidenció la necesidad de que todos los centros de salud del país tuvieran procedimientos médicos y mecanismos de recolección de información estandarizados a nivel nacional. Antes, los hospitales y EBASIS tenían mayor libertad para establecer los procesos de atención de salud y recopilar sus datos. El EDUS permitió **generar un orden en todos estos procesos que luego se llevó al plano digital**.

➤ **Retroalimentación:** se debe contemplar algún mecanismo para recibir **realimentación por parte de las personas usuarias**.

➤ **Inventario de infraestructura tecnológica y conectividad:** implementar un expediente digital implica tener claridad de las capacidades tecnológicas de la institución. Debe realizarse un **inventario de infraestructura y conectividad en los establecimientos donde se empezará** y prever cómo se resolverán los eventuales problemas.

➤ **Disminuir pacientes:** si existe un mínimo de pacientes por hora para el personal profesional médico, se debería **reducir la cantidad con el fin de facilitar la adaptación al nuevo proceso**.

Las buenas prácticas destacadas en este documento deben entenderse como guías y no como lineamientos. Asimismo, resulta pertinente destacar que en el proceso de implementación es necesario que las instituciones realicen ciclos iterativos y de evaluación que permitan adaptar las instituciones a las condiciones y las necesidades propias. Este proceso implica el fortalecimiento de mecanismos de comunicación interna con las distintas partes participantes de la implementación.





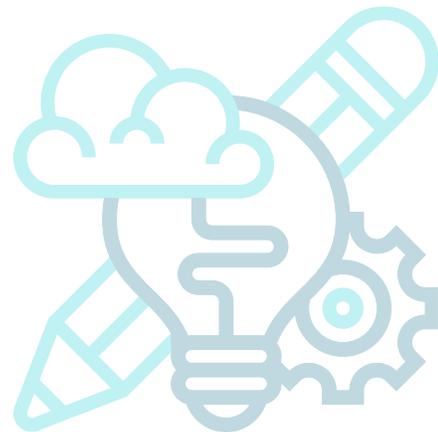
11.

REFLEXIONES FINALES



11. REFLEXIONES FINALES

- **La existencia del EDUS es el resultado de un esfuerzo colectivo que Costa Rica ha hecho durante años para fortalecer la prestación de los servicios públicos de salud en el país.** Ahí radica una de las principales razones de éxito: más que un proyecto institucional puntual, se trata de una política de estado que ha sido impulsada y fortalecida por diversos actores políticos, autoridades públicas y gobiernos de diverso signo ideológico y partidario.
- Como se expuso, **su buen funcionamiento se basa en su estructura de gobernanza, en su modelo de programación modular y en el contexto de desarrollo e implementación *in house*,** que se inserta en un sistema de salud pública que delinea sus características y potencialidades.
- **Algunos beneficios del EDUS son la reducción de tiempos en procesos de atención y optimización del cumplimiento de los horarios, la mejora de la calidad de la información disponible para la toma de decisiones, la homologación y estandarización de procedimientos, el aumento de la productividad en la labor del personal de La Caja, la capacidad de análisis predictivo y la disminución de brecha digital al interior de los centros, entre estos.**
- **Durante el proceso de implementación se presentaron desafíos en diversos ámbitos** como infraestructura tecnológica, recursos humanos, normativa, comunicación y financiamiento; y resistencias como las brechas tecnológicas y generacionales, el miedo a la tecnología, al cambio de prácticas y costumbres, al control institucional sobre el personal de La Caja y a la falta de estabilidad de los sistemas informáticos.
- **Para superar estos desafíos y resistencias se utilizó la metodología de gestión del cambio que permitió involucrar a las distintas partes interesadas.** Mediante esta estrategia se realizaron procesos de capacitación entre pares y levantamiento de requerimientos en diálogo con las personas usuarias.
- Superando la pandemia y los ciberataques, **el EDUS se ha posicionado como un proyecto exitoso;** ni las personas funcionarias ni las personas usuarias hoy se imaginan el sistema de salud costarricense sin esta plataforma y sus diversos aplicativos.
- **Evidentemente, el EDUS presenta retos a futuro.** El eventual uso de la inteligencia artificial, la incorporación del sector privado de salud en su uso y administración, el uso de su información para la medicina predictiva y el fortalecimiento de la comunicación con las personas usuarias son temas que se debe abordar a la prontitud para que la iniciativa siga estando a la vanguardia y siga siendo de utilidad –como lo ha sido hasta ahora– para toda la población asegurada de Costa Rica.





BIBLIOGRAFÍA

Alvarado, Eladio; Cuevas Cordero, Felisa; Jara Gómez, María Elena; Barrios, Juan; Álvarez Vargas, Vivianne; Salas, Flora, Salazae, Luis Adrián et al. 2007. "E-Salud en Costa Rica". En *Informe anual hacia la sociedad de la información y el conocimiento: Informe 2007*, San José, Universidad de Costa Rica. <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/77968>

Alvarado-Rodríguez, Óscar. (2022). "Valoraciones de personas usuarias con respecto al EDUS".

Amador-Zamora, Alejandro y Salas-Montero, Osvaldo. (2019). "Acceso y uso de las TIC en el Estado". En *Acceso y uso de las TIC en el Estado*, PROSIC, 115, San José, Universidad de Costa Rica.

Área de fiscalización de servicios sociales. (2016). "Informe de Auditoría de carácter especial sobre el avance del proyecto expediente digital único en salud (EDUS)" DFOE-SOC-IF-07-2016, Contraloría General de la República. https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/docs_cgr/2016/SIGYD_D_2016012755.pdf

Arroyo, Allan. (Diciembre de 2022). "Costa Rica bajo ciberataque: vulnerabilidad de sistemas informáticos quedó expuesta en 2022", *El Observador*. <https://observador.cr/costa-rica-bajo-ciberataque-vulnerabilidad-de-sistemas-informaticos-queda-expuesta-en-2022/>

Associated Press. (1º de junio de 2022). "Nuevo ciberataque afecta sistemas de seguridad en Costa Rica", *Los Angeles Times*. <https://www.latimes.com/espanol/internacional/articulo/2022-05-31/nuevo-ciberataque-afecta-sistemas-de-seguridad-en-costa-rica>

Ávalos, Ángela; Lara S., Juan Fernando y Recio, Patricia. (6 de marzo de 2020). "Nuevo coronavirus Covid-19 llega a Costa Rica: Salud confirma a turista estadounidense como primer caso importado", *La Nación*. <https://www.nacion.com/el-pais/salud/nuevo-coronavirus-covid-19-llego-a-costa-rica/CZMDLG626BCWZOZWMIB4XKEJRI/story/>

Ávalos, Ángela. (31 de mayo de 2022). "'Hackeo' obliga a hospitales de CCSS a trabajar con computadoras apagadas", *La Nación*. <https://www.nacion.com/el-pais/salud/nuevo-hackeo-en-ccss-la-madregada-de-este-martes/GMVEKKG7QBGM3NVW3RFNKSCMAM/story/>

Barquero, Karla. (20 de noviembre de 2019). "Ya está habilitada la información sobre pensiones en la app del Edus" *La República*. <https://www.larepublica.net/noticia/ya-esta-habilitada-la-informacion-sobre-pensiones-en-la-app-del-edus>

Cabello Cano, Stephanie. (2020). *El Expediente Digital Único en Salud de la Caja Costarricense de Seguridad Social*, Conferencia Interamericana de Seguridad Social-CISS, CISS. <https://repositorio.binasss.sa.cr/xmlui/handle/20.500.11764/3658>

Caja Costarricense de Seguro Social. (2010). "Memoria institucional 2010". <https://repositorio.binasss.sa.cr/repositorio/handle/20.500.11764/326?show=full>

----. (Consultado el 20 de enero de 2023). EDUS. Android.

----. (2021). "Memoria Institucional 2021". <https://www.ccss.sa.cr/arc/memoria-institucional/2021.pdf>

----. (2021a). "Memoria Institucional 2020".

----. (2021b). "Servicios de Salud de la CCSS".

----. (2022). "Memoria de áreas de salud, sectores, EBAIS, sedes de área, sedes de EBAIS y puestos de visita



periódica en el ámbito nacional al 31 de diciembre de 2021”.

———. (Consultado el 21 de febrero de 2023). *App EDUS*. <https://www.ccss.sa.cr/appedus/>

Contraloría General de la República. (2003). “DFOE-SA-434-2003”.

———. (2022). “Informe N° DFOE-BIS-IF-00002-2022, Informe de Auditoría de Carácter Especial sobre la Seguridad de la información en el EDUS”.

Constitución política de la República de Costa Rica. (1949). https://www.imprentanacional.go.cr/editorialdigital/libros/textos%20juridicos/constitucion_politica_digital_edincr.pdf

Cordero Parra, Monserrat. (17 de agosto de 2022). “Caja aún desconoce impacto del ‘hackeo’ sobre las listas de espera”, *Semanario Universidad*. <https://semanariouniversidad.com/pais/caja-aun-desconoce-impacto-del-hackeo-sobre-las-listas-de-espera/>

———. (22 de julio de 2022). “Caja habilita aplicación EDUS luego de casi dos meses de estar desactivada”, *Semanario Universidad*. <https://semanariouniversidad.com/pais/caja-habilita-aplicacion-edus-luego-de-casi-dos-meses-de-estar-desactivada/>

Córdoba, Javier. (31 de mayo de 2022). “Caja asegura que logró evitar ‘encapsulado’ de sus bases de datos al apagar sus sistemas”, *Semanario Universidad*. <https://semanariouniversidad.com/pais/caja-asegura-que-logro-evitar-encapsulado-de-sus-bases-de-datos-al-apagar-sus-sistemas/>

Corte Suprema de Justicia. (23 de mayo de 2012). “Voto N° 6859-2012 de la Sala Constitucional de las 15:32 horas”. Costa Rica.

Decreto Ejecutivo 42227. Emergencia Nacional. (2020). Ministerio de Salud. Vol. 42227. <https://www.presidencia.go.cr/bicentenario/wp-content/uploads/2020/03/Decreto-Ejecutivo-42227-Emergencia-Nacional.pdf>

Directriz 073-S-MTSS. Medidas de atención y coordinación interinstitucional ante la alerta sanitaria por coronavirus. (2020). Ministerio de Salud, Ministerio de Trabajo, Presidencia de la República. Vol. Directriz 073-S-MTSS. <https://www.mtss.go.cr/elministerio/biblioteca/documentos/Directriz%20073-S-MTSS.pdf>

Directriz N° 077-S-MTSS-MIDEPLAN. Funcionamiento de las instituciones estatales durante la declaratoria de emergencia nacional por el Covid-19. (2020). Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Ministerio de Planificación y Política Económica. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC¶m2=3&nValor1=1&nValor2=90819&nValor3=122958&strTipM=TC&IResultado=21&nValor4=9&strSelect=sel

Enríquez, Alberto y Sáenz, Carlos. (2021). “Primeras lecciones y desafíos de la pandemia de COVID-19 para los países del SICA”. Estudios y perspectivas 189, CEPAL. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46802/1/S2100201_es.pdf

Fernández, Adriana. (7 de noviembre de 2018). “El crecimiento de servicios privados de salud y su posible impacto en el sistema de salud costarricense”, *Semanario Universidad*. <https://semanariouniversidad.com/suplementos/crecimiento-de-la-oferta-de-servicios-privados-de-salud-y-su-posible-impacto-en-el-sistema-universal-de-salud-costarricense/>

GSMA. (2020). “GSMA Mobile Connectivity Index”. <https://www.mobileconnectivityindex.com/>

Díaz, Luis Edo. (27 de abril de 2010). “Hospital de Niños estrena expediente electrónico”, *La Nación*. <https://www.nacion.com/archivo/hospital-de-ninos-estrena-expediente-electronico/4DO5BYDPBJC7TOER2VNMHLITL/story/>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2022). “Encuesta Nacional de Hogares Julio 2022”. <https://admin.inec.cr/sites/default/files/2022-10/reenaho2022.pdf>

Junta Directiva de la CCSS. (20 de junio de 2002). “Sesión N°7662”, Costa Rica.

———. (30 de enero de 2003). “Sesión N°7724”, Costa Rica.

———. (Mayo de 2012). “Sesión N°8577”, Costa Rica.



———. (16 de julio de 2018). “Sesión N°8977”, Costa Rica.

———. (28 de julio de 2022). “Sesión N°9267”, Costa Rica. <https://www.ccss.sa.cr/arc/actas/2022/07/9267.pdf>

Kemp, Simon. (17 de febrero de 2020). “Digital 2020: Costa Rica”, DataReportal-Global Digital Insights. <https://datareportal.com/reports/digital-2020-costa-rica?rq=costa%20rica>

La Nación. (26 de septiembre de 2003). “Caja probara expediente médico del INS”. <https://www.nacion.com/el-pais/caja-probara-expediente-medico-del-ins/GZ5QMQWT7VAONA3C3XRVPM6PA/story/>

Ley N° 9162. Expediente digital único de salud. (2013). http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=75700&nValor3=93998&strTipM=TC#down

Ley Constitutiva de la Caja Costarricense de Seguro Social. (1949). Vol. 17. <https://www.ilo.org/dyn/travail/docs/875/Ley%20constitutiva%20de%20la%20caja%20costarricense%20de%20seguro%20social.pdf>

Ley General de Salud. (1973). http://www.ilo.org/dyn/natlex/natlex4.detail?p_lang=es&p_isn=98205&p_country=CRI&p_count=482

Macaya-Hayes, R. (6 de mayo 2022). “Informe Gestión 2018-2022”, Caja Costarricense de Seguro Social. <https://www.ccss.sa.cr/arc/ifg/202205-rmacaya.zip>

Ministerio de Salud de Costa Rica. (2022). “El sistema de salud costarricense: ¿Cuánto se gasta, que se consume y quién paga? Informe de cuentas de salud de Costa Rica 2017-2019”, Ministerio de Salud, San José, Costa Rica. <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca/material-educativo/material-publicado/indicadores-en-salud/indicadores-de-proteccion-financiera-en-salud/6054-informe-de-cuentas-de-salud-de-costa-rica-2017-2019/file>

Montero Rony, Gerald. (20 de enero 2023). “CCSS descarta ataque informático y aclara que cambio de contraseñas es directriz de MICITT”, CCSS. <https://www.ccss.sa.cr/noticia?v=ccss-descarta-ataque-informatico-y-aclarar-que-cambio-de-contrasenas-es-directriz-de-micitt>

Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud (2020). “Informe estratégico mensual No 5. Período del 7 de agosto al 6 de septiembre de 2020”. Informe COVID-19, N.º 5, Costa Rica. <https://www.paho.org/es/file/77601/download?token=e3At1SmU>

Pérez-Laurrabaquio, Óscar y Rizo-Amezquita, José Noé. (2022). “La respuesta de los sistemas de seguridad social americanos a la pandemia de covid-19, balance a más de un año de la emergencia: El caso de Costa Rica”, Conferencia Interamericana de Seguridad Social. <https://ciss-bienestar.org/wp-content/uploads/2022/02/cuadernoCovid2CostaRica.pdf>

Presidencia de la República de Costa Rica. (7 de septiembre de 2020). “CCSS notificará órdenes sanitarias por covid-19 vía correo electrónico”, Presidencia de la República de Costa Rica. <https://www.presidencia.go.cr/comunicados/2020/09/ccss-notificara-ordenes-sanitarias-por-covid-19-via-correo-electronico/>

———. “Expediente digital ya está implementado en el 100% de los establecimientos de salud”. (25 de septiembre de 2018). <https://www.presidencia.go.cr/comunicados/2018/09/expediente-digital-ya-esta-implementado-en-el-100-de-los-establecimientos-de-salud/>

Reglamento del expediente digital único en salud. (20 de febrero de 2018). http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=85915&nValor3=111286&strTipM=TC

Rodríguez, Irene. (26 de marzo de 2020). “Aplicación digital permitirá darle seguimiento a los pacientes con nuevo coronavirus”, *La Nación*. <https://www.nacion.com/ciencia/salud/aplicacion-digital-permitira-darle-seguimiento-a/EVA2RT2KINGENHXILKURY5QOSU/story/>

Salas Segura, Juliana. (2020). “Telemedicina en tiempos de Pandemia: una medida necesaria que debe prolongarse más allá del COVID-19”, *Revista costarricense de ciencias médicas*. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/rcc/v22s1/1409-4142-rcc-22-s1-23.pdf>

Sauma Fiatt, Pablo; Naranjo Villalobos, Fernando, Martínez Franzoni, Juliana y Carrillo Lara, Rafael. (2011). “Informe del equipo de especialistas nacionales nombrado para el análisis de la situación del seguro de salud de la CCSS. Recomendaciones para restablecer la sostenibilidad financiera del seguro de salud”, CCSS, San José, Costa Rica. http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/Costa_Rica/iis-ucr/20120726043438/informe.pdf

Sentencia No 01915 de Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia. (22 de julio de 1992), vLex. <https://vlex.co.cr/vid/-497198930>

Sistema de Información Institucional de la CCSS. (2012). “Estudio de prefactibilidad del Expediente Digital Único en Salud”, CCSS, San José, Costa Rica. https://publicadministration.un.org/unpsa/Portals/0/UNPSA_Submitted_Docs/2019/54471F5B-115C-4C27-BF8B-904274AB322E/1%20Estudio%20de%20Prefactibilidad%20EDUS.PDF?ver=1440-03-22-174311-293

Sulá Batsú. (2018). “Informe Final de Evaluación Expediente Digital Único en Salud (EDUS)”.

Valerio, Melissa. (24 de noviembre de 2020). “En seis meses la Caja atendió 1,7 millones de citas a través de medios no presenciales”.

Vizcaíno, Irene; Recio, Patricia y Lara-Salas, Juan-Fernando. (20 de abril de 2022). “Hacienda, Micitt, IMN, Racsa y CCSS atacados por ‘hackers’, confirma Gobierno”, *La Nación*. <https://www.nacion.com/el-pais/servicios/hacienda-micitt-imn-y-racsa-atacados-por-hackers/DMCT7BZYIZGHZIHQQPOKN2WWYM/story/>



