



Guía para la inversión en la implementación digital (DIIG):

incorporación de intervenciones digitales en los programas de salud



incorporación de intervenciones digitales
en los programas de salud



Guía para la inversión en la implementación digital (DIIG): incorporación de intervenciones digitales en los programas de salud **[Digital implementation investment guide (DIIG): integrating digital interventions into health programmes]**

ISBN 978-92-4-004757-0 (versión electrónica)

ISBN 978-92-4-004758-7 (versión impresa)

© Organización Mundial de la Salud 2022

Algunos derechos reservados. Esta obra está disponible en virtud de la licencia 3.0 OIG Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual de Creative Commons (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.es>).

Con arreglo a las condiciones de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra para fines no comerciales, siempre que se cite correctamente, como se indica a continuación. En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que la OMS refrenda una organización, productos o servicios específicos. No está permitido utilizar el logotipo de la OMS. En caso de adaptación, debe concederse a la obra resultante la misma licencia o una licencia equivalente de Creative Commons. Si la obra se traduce, debe añadirse la siguiente nota de descargo junto con la forma de cita propuesta: «La presente traducción no es obra de la Organización Mundial de la Salud (OMS). La OMS no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción. La edición original en inglés será el texto auténtico y vinculante».

Toda mediación relativa a las controversias que se deriven con respecto a la licencia se llevará a cabo de conformidad con el Reglamento de Mediación de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (<http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules/>).

Forma de cita propuesta. Guía para la inversión en la implementación digital (DIIG): incorporación de intervenciones digitales en los programas de salud [Digital implementation investment guide (DIIG): integrating digital interventions into health programmes]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2022. Licencia: [CC BY-NC-SA 3.0 IGO](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/).

Catalogación (CIP). Puede consultarse en <http://apps.who.int/iris/>.

Ventas, derechos y licencias. Para comprar publicaciones de la OMS, véase <http://apps.who.int/bookorders/>. Para presentar solicitudes de uso comercial y consultas sobre derechos y licencias, véase <https://www.who.int/es/copyright>.

Materiales de terceros. Si se desea reutilizar material contenido en esta obra que sea propiedad de terceros, por ejemplo cuadros, figuras o imágenes, corresponde al usuario determinar si se necesita autorización para tal reutilización y obtener la autorización del titular del derecho de autor. Recae exclusivamente sobre el usuario el riesgo de que se deriven reclamaciones de la infracción de los derechos de uso de un elemento que sea propiedad de terceros.

Notas de descargo generales. Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la OMS, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites. Las líneas discontinuas en los mapas representan de manera aproximada fronteras respecto de las cuales puede que no haya pleno acuerdo.

La mención de determinadas sociedades mercantiles o de nombres comerciales de ciertos productos no implica que la OMS los apruebe o recomiende con preferencia a otros análogos. Salvo error u omisión, las denominaciones de productos patentados llevan letra inicial mayúscula.

La OMS ha adoptado todas las precauciones razonables para verificar la información que figura en la presente publicación, no obstante lo cual, el material publicado se distribuye sin garantía de ningún tipo, ni explícita ni implícita. El lector es responsable de la interpretación y el uso que haga de ese material, y en ningún caso la OMS podrá ser considerada responsable de daño alguno causado por su utilización.

Traducido por Oceans Translations. La OMS no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción.

En caso de discrepancia entre las versiones en inglés y en español, la auténtica y vinculante será la versión original en inglés..

Índice

	Lista de figuras, tablas y recuadros	v
	Prólogo	vii
	Agradecimientos	viii
	Lista de abreviaturas	ix
	CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	1
	1.1 La función de la guía en la planificación e implementación de un emprendimiento digital de salud	4
	1.2 Cómo usar esta guía	8
	1.3 Términos clave para el uso de esta guía	11
	1.4 Cuando usar esta guía.	14
	CAPÍTULO 2: FORMACIÓN DEL EQUIPO Y ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS	15
	2.1 Determinar funciones y responsabilidades.	17
	2.2 Desarrollar una visión común de las necesidades y los objetivos del programa de salud.	22
	2.3 Comprender las operaciones del programa por todos los niveles del sistema de salud	23
	CAPÍTULO 3: IDENTIFICACIÓN DE LOS DESAFÍOS Y LAS NECESIDADES DEL SISTEMA SANITARIO	29
	3.1 Determinar el estado actual de las actividades del programa	31
	3.1.1 Definir los procesos del programa de salud primordiales.	32
	3.1.2 Determinar los flujos de trabajo para los procesos objetivo	33
	3.1.3 Identificar y confirmar los obstáculos.	36
	3.2 Efectuar un análisis de la causa principal de los obstáculos	36
	3.3 Priorizar los obstáculos	37
	3.4 Determinar los obstáculos específicos del programa en los desafíos del sistema sanitario general. . . .	38
	CAPÍTULO 4: DETERMINACIÓN DE LAS INTERVENCIONES DE SALUD DIGITAL ADECUADAS	43
	4.1 Definir y seleccionar las intervenciones de salud digital para los desafíos prioritarios del sistema sanitario.	46
	4.2 Definir si el entorno propicio admite las intervenciones de salud digital identificadas	51
	4.3 Determinar qué tendrán que hacer las intervenciones.	54
	4.3.1 Identificar los requisitos funcionales y los relatos del usuario	54
	4.3.2 Comprender y manejar las expectativas de los usuarios finales y de las partes interesadas. . . .	55
	4.3.3 Determinar el flujo de trabajo futuro.	56
	4.4 Determinar si las aplicaciones, plataformas e iniciativas de salud digital actuales pueden alcanzar los requisitos	57
	4.5 Comprobación del progreso	60
	CAPÍTULO 5: PLANIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN	63
	5.1 Consideraciones de la infraestructura	69
	5.2 Consideraciones de legislación, políticas y cumplimiento	70
	5.2.1 Gestión, privacidad y seguridad de los datos	70
	5.2.2 Regulación de nuevas tecnologías de salud digital.	71
	5.3 Consideraciones de liderazgo y gestión	72
	5.3.1 Gestión.	72
	5.3.2 Asociaciones externas	73
	5.4 Consideraciones del personal y las capacitaciones	74
	5.5 Servicios y aplicaciones	77
	5.6 Normas e interoperabilidad	79
	5.7 Plan de inversión y estrategia nacionales para la salud digital.	79

	CAPÍTULO 6: ENLACE DE LA IMPLEMENTACIÓN DE SALUD DIGITAL CON LA ARQUITECTURA INSTITUCIONAL	81
6.1	Evaluar la arquitectura institucional de salud digital	83
6.2	Identificar servicios compartidos y componentes comunes y propicios (plataforma de salud digital) ...	86
6.3	Conectar las inversiones en salud digital con la arquitectura institucional	88
	CAPÍTULO 7: ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO	91
7.1	Fases de implementación	93
7.2	Factores que determinan los costos	94
7.3	Matriz de presupuesto	100
	CAPÍTULO 8: SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN Y USO EFICAZ DE LOS DATOS	101
8.1	Establecer un modelo lógico de implementación.	104
8.2	Planificar cómo se realizará el seguimiento y la evaluación	106
8.3	Establecer una cultura del uso de los datos	110
8.4	Gestión adaptativa: usar los datos para optimizar las intervenciones	115
8.5	Comprobación del progreso	117
	CAPÍTULO 9: PROPUESTA DE VALOR Y PASOS SIGUIENTES	119
	Referencias	122
	Anexos	126
Anexo 1.1	Glosario	126
Anexo 1.2	Recursos adicionales de lectura para la planificación e implementación de un emprendimiento de salud digital	130
Anexo 2.1	Guía de planificación e implementación	132
Anexo 2.2	Planilla de personas tipo	133
Anexo 3.1	Planilla de matriz de procesos	134
Anexo 3.2	Planilla para determinar los obstáculos en los desafíos del sistema sanitario	135
Anexo 5.1	Preguntas para desarrolladores de software	136
Anexo 5.2	Plantilla de resumen de las consideraciones para la implementación	137
Anexo 5.3	Consideraciones en la implementación de intervenciones específicas de salud digital.	138
Anexo 5.4	Ejemplos de consideraciones para mitigar los riesgos de gestión de datos.	158
Anexo 6.1	Conexión de las implementaciones de salud digital con la arquitectura institucional de salud digital nacional	160
Anexo 7.1	Plantilla de presupuesto	163
Anexo 8.1	Lista de verificación para la gestión adaptativa.	165
Anexo 8.2	Plantilla de modelo lógico	168

Figuras, tablas y recuadros

Fig. 1.1.1.	Planificación e implementación de un emprendimiento de salud digital: fases, pasos y recursos	5
Tabla 1.1.2.	Recursos para la planificación e implementación de un emprendimiento de salud digital	6
Recuadro 1.1.3.	Recursos que detallan el contenido de las áreas específicas del programa de salud	7
Fig. 1.1.4.	Procesos esenciales de las implementaciones nacionales de salud digital	7
Fig. 1.2.1.	Descripción general de los capítulos de esta Guía para la inversión en la implementación digital	9
Fig. 1.2.2.	Resumen de los resultados dentro de un plan de implementación presupuestado	10
Fig. 1.3.1.	Diferentes arquitecturas del sistema de salud digital	13
Tabla 2.1.1.	Funciones clave y sus descripciones	18
Recuadro 2.1.2.	Recursos para establecer los mecanismos de gestión.	19
Fig. 2.2.1.	Ejemplo de la visión de TIC para la salud nacional en Nigeria extraída de la estrategia nacional de ciberseguridad	22
Fig. 2.3.1.	Caso ilustrativo del organigrama de un sistema sanitario y la relación entre sus elementos	24
Tabla 2.3.2.	Ejemplos de personas tipo elaboradas al planificar un programa de vacunación	26
Fig. 3.1.	Adaptación del enfoque de CRDM para definir los desafíos de los sistemas sanitarios	31
Fig. 3.1.1.1.	Matriz de procesos con tres ejemplos de procesos dentro de un programa normal de vacunación.	32
Fig. 3.1.2.1.	Ejemplo de diagrama del flujo de trabajo para un proceso de prestación de servicios	34
Recuadro 3.1.2.2.	Convenciones que suelen usarse al asignar flujos de trabajo	34
Fig. 3.2.1.	Uso del modelo de "Los 5 ¿Por qué?" para identificar la causa principal de los obstáculos	37
Tabla 3.3.1.	Fórmula para calificar y clasificar los obstáculos, con ejemplos.	38
Fig. 3.4.1.	Clasificación de la OMS para los desafíos del sistema sanitario	39
Recuadro 3.4.2.	Vinculación entre los desafíos del sistema sanitario y la cobertura sanitaria universal.	40
Fig. 3.4.3.	Necesidades de cobertura sanitaria universal del sistema sanitario	41
Fig. 4.1.	Rediseño de los procesos del programa de salud	45
Fig. 4.1.1.	Clasificaciones de las intervenciones de salud digital	47
Fig. 4.1.2.	Relación entre los desafíos del sistema sanitario y las intervenciones de salud digital	48
Fig. 4.1.3.	Matriz de selección de intervención de salud digital	49
Tabla 4.1.4.	Obstáculos considerados en una reunión de múltiples partes interesadas.	50
Fig. 4.2.1.	Funciones y aportes de los elementos que componen el entorno propicio para los emprendimientos de salud digital.	52
Recuadro 4.2.2.	Recursos útiles para evaluar la disponibilidad operacional del entorno propicio	53
Fig. 4.3.1.	Relaciones entre las partes interesadas y la intervención de salud digital	54
Tabla 4.3.1.1.	Situación hipotética de ejemplo para una intervención de salud digital de apoyo al embarazo	55
Fig. 4.3.2.1.	Ejemplos de diferentes personas tipo que interactúan con las intervenciones de salud digital	56
Fig. 4.3.3.1.	Obstáculos y diagramas de flujos de trabajo futuros.	57
Recuadro 4.4.1.	El Atlas Digital de la Salud y otros archivos sobre implementaciones de salud digital	59
Fig. 4.5.1.	Consideraciones para el diseño de un emprendimiento de salud digital para implementar las intervenciones seleccionadas de salud digital.	61



Fig. 5.1.	Componentes esenciales de las implementaciones nacionales de salud digital.....	66
Tabla 5.2.	Consideraciones de implementación ilustrativas para la salud digital	66
Recuadro 5.3.	Descripción de las intervenciones de salud digital revisadas en las directrices de la OMS	68
Recuadro 5.1.1.	Recurso sobre el manejo del soporte físico	69
Recuadro 5.2.1.1.	Ejemplos de políticas para la protección de datos y su regulación	71
Recuadro 5.2.2.1.	Recursos sobre la regulación de tecnologías de dispositivos médicos	72
Fig. 5.4.1.	Modelo de ocho pasos de Kotter para gestionar el cambio	75
Fig. 5.4.2.	Vinculación del modelo de Kotter para gestionar el cambio con la estrategia de contacto de BID.....	76
Fig. 5.5.1.	Riesgos y beneficios de los diferentes modelos de software.	78
Recuadro 5.6.1.	Consideraciones generales de normas e interoperabilidad	79
Fig. 5.6.2.	Cómo mHero incorpora las intervenciones de salud digital usando las normas	80
Fig. 6.1.1.	Enfoque estructural de la salud digital	84
Recuadro 6.2.1.	Lista ilustrativa de conceptos comunes	86
Fig. 6.2.2.	Inversiones en salud digital dentro de la arquitectura del emprendimiento de salud digital	87
Recuadro 6.3.1.	Recursos clave para elaborar una arquitectura del emprendimiento de salud digital	89
Fig. 6.3.2.	Diagrama estructural de OpenHIE que ilustra los mecanismos de interoperabilidad entre las diferentes aplicaciones.....	89
Fig. 6.3.3.	Ejemplo del plan maestro nacional de arquitectura del emprendimiento de salud digital en Birmania	90
Fig. 7.1.1.	Fases de implementación	93
Tabla 7.2.1.	Ejemplos de costos durante toda la vigencia de la implementación	95
Tabla 7.2.2.	Categorías de costos de BID Initiative.....	98
Tabla 7.3.1.	Matriz de resumen de presupuesto	100
Fig. 8.1.	SE y gestión adaptativa como consideraciones continuas en las implementaciones de salud digital.	103
Fig. 8.1.1.	Ejemplo de modelo lógico de inversión en salud digital de MomConnect	104
Fig. 8.2.1.	Desarrollo de la intervención con el tiempo	107
Fig. 8.2.2.	Continuo de desarrollo de la implementación.....	108
Tabla 8.2.4.	Ejemplos de métricas del enfoque de Learning for Impact.....	109
Fig. 8.3.1.	Ejemplos de uso de datos	111
Recuadro 8.3.2.	Datos de vacunación: evidencia para la acción	111
Fig. 8.3.3.	Ciclo de rendición de cuentas basado en los datos	112
Tabla 8.3.4.	Factores culturales de cambio	113
Fig. 8.3.5.	El recorrido de los datos, con y sin intervenciones de uso de datos	113
Tabla 8.4.1.	¿Gestión adaptativa o tradicional?	115
Fig. 8.4.2.	Ciclo de gestión adaptativa.....	116
Fig. 9.1.	Resumen de los resultados para un plan de implementación presupuestado	120
Fig. 9.2.	Elementos esenciales de sostenibilidad.....	121

Prólogo



No se puede negar que las tecnologías digitales en el ámbito de la salud son de carácter transformador. En la actualidad, casi la mitad de la población mundial tiene acceso a un teléfono móvil. El acceso cada vez mayor a las tecnologías móviles ha cambiado radicalmente el modo en que las personas manejan su propia salud, así como la manera en que se prestan los servicios de salud. Los sistemas sanitarios reconocen que las tecnologías de salud digital son esenciales para acelerar el avance hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Sin embargo, se necesitará una mayor inversión para elevar la función de la salud digital en los sistemas sanitarios, a fin de que se pueda lograr por completo el impacto positivo en la salud de cada persona, así como de las poblaciones.

La transformación digital de un sistema sanitario a gran escala no es una tarea ni rápida ni sencilla. El avance veloz de las tecnologías digitales ha hecho más fácil la creación de tecnologías individuales que el hecho de invertir en ellas e implementarlas de modo que actúen en armonía y como complemento. Se necesitan cambios sistémicos a largo plazo, entre ellos un cambio en la cultura de uso de datos. La inversión debe estar coordinada cuidadosa y atentamente para que el acceso sea equitativo y satisfaga la gama completa de necesidades de salud.

En la Septuagésimo Primera Asamblea Mundial de la Salud, los estados miembros de la OMS solicitaron que la OMS elabore una estrategia global de salud digital y que también brinde directrices para fomentar la implementación de la salud digital en consonancia con el Decimotercer Programa General de Trabajo de la OMS. En 2019, la OMS publicó la primera directriz de la OMS *Recommendations on Digital Interventions for Health System Strengthening* para garantizar que el uso de salud digital de los estados miembros esté informado con las pruebas de "lo que funciona". Esta *Guía para la inversión en la implementación digital (DIIG): integrating digital interventions into health programmes* provides guidance on how to practically invest in and implement the recommendations outlined in the WHO guideline according to national contexts, health sector needs and state of digital maturity. La inversión debe ser tanto eficaz como sostenible, y debe contar con beneficios de salud para todos claramente previsible.

Las tecnologías digitales mejoran rápidamente. Es fundamental crear una base digital que pueda responder a la diversidad de necesidades del programa, pero que también prevea la innovación. En el marco de la Estrategia Global de Salud Digital que va surgiendo, la OMS, el HRP, UNICEF, UNFPA y PATH desarrollaron el documento de la *DIIG* a fin de proporcionar guía para la inversión en las intervenciones programáticas para que las transformaciones digitales de los sistemas sanitarios se efectúen de manera sistemática. Esas inversiones estratégicas permiten la sostenibilidad a largo plazo a nivel nacional. La *DIIG*, basada en la experiencia de agencias y regiones múltiples, brinda métodos prácticos para abordar la evaluación de las necesidades, la planificación y la implementación de sistemas de salud digital.

El atractivo de nuevas tecnologías y dispositivos emocionantes siempre está presente, pero en última instancia estas tecnologías deben promover la salud, mantener al mundo seguro y atender a los grupos vulnerables. Si se implementa con armonía estratégica, aprovechando los principios y mensajes clave que se presentan en la *DIIG*, estos sistemas de salud digital son herramientas poderosas que nos ayudan a lograr el objetivo final de salud y bienestar para todos.

Dra. Soumya Swaminathan

Científica Jefa
OMS





Agradecimientos

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y PATH agradecen los aportes de muchas personas de diferentes organizaciones. Esta guía fue redactada por Garrett Mehl, Maeghan Orton, Natschja Ratanaprayul y Tigest Tamrat, del Departamento de Salud Sexual y Reproductiva e Investigaciones Conexas de la OMS; Hallie Goertz, Celina Kareiva, Carl Leitner y Brian Taliesin, de PATH; y Smisha Agarwal y Alain Labrique de la Escuela de Salud Pública Johns Hopkins Bloomberg.

Las siguientes personas revisaron y brindaron comentarios para esta guía (en orden alfabético): Onyema Ajubor (OMS), Peter Benjamin (Health Enabled), Ashley Bennett (PATH), Christina Bernadotte (PATH), Paul Biondich (Regenstrief Institute), Sean Blaschke (UNICEF), Laura Crow (Gavi, la Alianza para la Vacunación), Marcelo D'Agostino (OMS), Carolina Danovaro (OMS), Hani Eskendar (Unión Internacional de Telecomunicaciones), Jun Gao (OMS), Jennie Greaney (UNFPA: Fondo de Población de las Naciones Unidas), Karin Kallander (UNICEF), Manish Kumar (MEASURE Evaluation), Mark Landry (OMS), Bernardo Mariano Jr. (OMS), Donna Medieros (Banco Asiático de Desarrollo), Alex Muhereza (UNICEF), Rosemary Muliokela (OMS), Derrick Muneene (OMS), Maria Muniz (UNICEF), Henry Mwanyika (PATH), Mohammed Nour (OMS), Steve Ollis (John Snow, Inc.), Olasupo Oyedepo (African Alliance of Digital Health Networks), Jonathan Payne (Digital Impact Alliance), Liz Peloso (consultora independiente), Caroline Perrin (Hôpitaux Universitaires de Genève), Tina Purnat (OMS), Chilunga Puta (PATH), Steven Ramsden (Fondo Mundial de Lucha contra el Sida, la Tuberculosis y el Paludismo), Daniel Rosen (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades), Lale Say (OMS), Merrick Schaefer (Agencia de EE. UU. para el Desarrollo Internacional), Chris Seebregts (Jembi Health Systems), Tamsyn Seimon (consultora independiente), Dykki Settle (PATH), Andreas Tamberg (Fondo Mundial de Lucha contra el Sida, la Tuberculosis y el Paludismo), Lori Thorell (UNICEF), Jai Ganesh Udayasankaran (Sri Sathya Sai Central Trust, India), Martha Velandia (OMS), Steven Wanyee (Kenya Health Informatics Association), Adele Waugaman (Agencia de EE. UU. para el Desarrollo Internacional), Laurie Werner (PATH) y Sylvia Wong (UNFPA: Fondo de Población de las Naciones Unidas).

Las siguientes personas informaron sobre la elaboración de esta guía a través de talleres (en orden alfabético): Bem Aga (Instituto Nacional Demócrata), Monica Amponsah (The Grameen Foundation), Dominic Atweam (Ministerio de Salud de Ghana), Abul Kalam Azad (Ministerio de Salud y Bienestar de la Familia de Bangladesh), Mohini Bhavsar (Dimagi), Clara Blauvelt (VillageReach), James BonTempo (consultor independiente), Vajira H. W. Dissanayake (Universidad de Colombo, Sri Lanka), Sulaiman Etamesor (Ministerio Federal de Salud de Nigeria), Mike Frost (Instituto Noruego de Salud Pública), Erick Gaju (Ministerio de Salud de Ruanda), Matt Hulse (USAID: Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional), Wogba Kamara (Ministerio de Salud y Sanidad de Sierra Leona), Onesmus Kamau (Ministerio de Salud de Kenia), Charles Kwening (Literacy Bridge), Erin Larsen-Cooper (VillageReach), Erica Layer (D-tree International), Portia Manangazira (Ministerio de Salud y Cuidado Infantil de Zimbabue), Yussif Ahmed Abdul Rahman (PATH) y Santigie Sesay (Ministerio de Salud y Sanidad de Sierra Leona).

Esta publicación fue financiada por la Fundación Bill y Melinda Gates; Digital Impact Alliance; el UNFPA: Fondo de Población de las Naciones Unidas; la Agencia de EE. UU. para el Desarrollo Internacional; y el Programa Especial PNUD/ UNFPA/UNICEF/OMS/Banco Mundial de Investigaciones, Desarrollo y Formación de Investigadores sobre Reproducción Humana (HRP), un programa copatrocinado que lleva a cabo la OMS.

Lista de abreviaturas

AEHIN	Red Asiática de Información sobre Ciber salud (<i>Asia eHealth Information Network</i>)	MSS	Ministerio de Salud y Sanidad
BAD	Banco Asiático de Desarrollo	OMS	Organización Mundial de la Salud
BID	Better Immunization Data	ONG	organización no gubernamental
CIE	Clasificación internacional de enfermedades	OPENHIE	Intercambio de Información de Salud de código abierto (<i>Open source Health Information Exchange</i>)
CRDM	Metodología para el Desarrollo Colaborativo de Requisitos (<i>Collaborative Requirements Development Methodology</i>)	ORM	operador de red móvil
CRVS	registro civil y estadísticas vitales (<i>civil registration and vital statistics</i>)	PAI	Programa Ampliado sobre Inmunización
CSU	cobertura sanitaria universal	RE-AIM	Cobertura, Efectividad, Adopción, Implementación y Mantenimiento (<i>Reach, Effectiveness, Adoption, Implementation and Maintenance</i>)
DHA	Atlas Digital de la Salud (Digital Health Atlas)	RNVe	registro nominal de vacunación electrónico
DIIG	Guía para la inversión en la implementación digital (Digital Implementation Investment Guide)	SE	seguimiento y evaluación
DPPI	Dirección General de Planificación, Política e Información	SIGL	sistema de información de gestión logística
DSS	desafíos del sistema sanitario	SIS	sistema de información sanitaria
FHIR	Fast Healthcare Interoperability Resource	SP	solicitud de propuestas
GCU	grupo consultivo de usuarios	TIC	tecnologías de la información y de las comunicaciones
HL7	Health Level 7	TOGAF	esquema de arquitectura del Open Group (<i>The Open Group Architecture Framework</i>)
HMIS	sistema de información sobre la gestión sanitaria (<i>health management information system</i>)	UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
ISD	intervención de salud digital		
MS	Ministerio de Salud		



Esta guía para la inversión en la implementación digital (DIIG) tiene como fin ayudar a los gobiernos y a los socios técnicos a planificar una implementación de salud digital que se centre en uno o más programas de salud que respalden los objetivos del sistema sanitario nacional.

Esta guía está diseñada para acompañar a los usuarios del documento en cada paso de planificación, cálculo de costos e implementación de las intervenciones de salud digital dentro de un emprendimiento de salud digital. Consiste en seleccionar intervenciones de salud digital que se ajusten a las necesidades de salud identificadas, que sean adecuadas al contexto del país específico y se incorporen en las tecnologías existentes y la arquitectura digital más amplia. Los usuarios de esta guía aprenderán de diversas experiencias de implementación de salud digital de la última década y se los orientará a través de un enfoque sistemático al diseño, el cálculo de costos y la implementación de intervenciones de salud digital significativas que formen parte del emprendimiento de salud digital.

Un emprendimiento de salud digital abarca los procesos operativos, los datos, los sistemas y las tecnologías que se usan para respaldar las operaciones del sistema sanitario, entre ellas las aplicaciones de software, los dispositivos y el soporte físico del punto de servicio, así como la infraestructura subyacente de la información (como la plataforma de salud digital) que presta los servicios de salud y que se acelera y se amplía con las tecnologías digitales y de datos. Las arquitecturas del emprendimiento de salud digital tienen diversos grados de desarrollo y de institucionalización dentro del ecosistema más amplio. Este documento distingue entre las estructuras aisladas de sistemas de salud digital y las arquitecturas de intercambio de los sistemas de salud digital que contribuyen a la arquitectura nacional del emprendimiento de salud digital. Las arquitecturas aisladas de los sistemas de salud digital son aplicaciones desconectadas que tienen como fin cumplir un objetivo del proyecto. Estas estructuras aisladas se implementan en el contexto de un proyecto de salud digital independiente con plazos concretos, por lo general para probar un concepto, y es posible que sus hallazgos en última instancia contribuyan a la implementación de una salud digital patrocinada por el gobierno.

Por otra parte, las arquitecturas de intercambio de los sistemas de salud digital consisten en aplicaciones múltiples que aprovechan los estándares y están conectadas a través de un intercambio de información de salud con el fin de abordar las necesidades de varios programas de salud que operan de forma coordinada dentro de una arquitectura nacional de emprendimiento de salud digital. Esta guía también reconoce la existencia de arquitecturas aisladas, integradas y caóticas, y dirige al usuario hacia la planificación y la inversión en implementaciones de un emprendimiento de salud digital acumulativo y modular que genere beneficios conjuntos por todo el sistema sanitario. Esta guía se centra en la implementación de arquitecturas de intercambio de sistemas de salud digital que son de índole modular y respaldan uno o más programas en todo el sector de salud y, posiblemente, aun más allá de este sector.

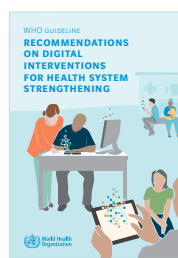
Esta guía sirve como complemento de *WHO guideline: recommendations on digital interventions for health system strengthening* (1) y ofrece un proceso pragmático para revisar las directrices de la OMS sobre las intervenciones de salud digital recomendadas y para incorporarlas en los planes que armonizan y se basan en los objetivos de las políticas y los sistemas nacionales. Además, este documento se basa en *Planning an information systems project: a toolkit for public health managers* (2), encargado por Optimize: Sistemas y Tecnologías de Inmunización para el Futuro, una colaboración anterior entre la Organización Mundial de la Salud (OMS) y PATH. Desde que se publicó *Planning an information systems project* en 2013, los países han aumentado considerablemente el uso de tecnologías para la salud. Esto refleja la creciente expectativa en todo el mundo de que las intervenciones de salud digital formen parte de los programas de salud establecidos para abordar las brechas persistentes en el desempeño de los sistemas sanitarios. Este crecimiento presenta nuevos desafíos en lo que respecta a determinar la funcionalidad adecuada en relación con las necesidades identificadas, comparar la pertinencia de las tecnologías competidoras y garantizar que las inversiones tengan el efecto sostenible deseado. Esta publicación actualizada procura abordar todos estos desafíos.

Varias fuentes clave de la OMS también han aportado información para el contenido y los procesos de esta guía.

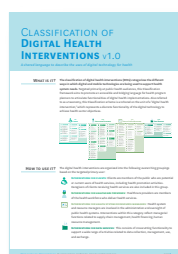


- + **National eHealth strategy toolkit** (3) de la OMS y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), que proporciona un marco y un método para que las agencias gubernamentales desarrollen una visión nacional de ciberseguridad, un plan de acción y un marco de seguimiento.

En una estrategia nacional de ciberseguridad o de salud digital se especifican los objetivos de alto nivel y los desenlaces en el sistema sanitario que impulsan las prioridades de ciberseguridad de un país. Esta guía puede servir para plasmar la estrategia nacional en las implementaciones específicas de salud digital que pueden respaldar la visión más amplia de salud digital (consulte la [sección 2.2](#)



- + **WHO Guideline: recommendations on digital interventions for health system strengthening** (1) brinda recomendaciones basadas en pruebas acerca de cómo las intervenciones específicas pueden abordar las brechas identificadas en el sistema sanitario. Este recurso constituye la primera de las directrices oficiales de la OMS que tratan exclusivamente la salud digital y permiten que los formuladores de políticas, administradores y otras partes interesadas comprendan lo que implican las intervenciones priorizadas de salud digital. Esta guía proporciona un proceso facilitado para la incorporación de las intervenciones recomendadas dentro de un área del programa de salud, en armonía con los desafíos identificados del sistema sanitario (consulte el [Anexo 5.3](#)).



- + **Classification of digital health interventions de la OMS** (4) agrupa las diversas maneras en las que las tecnologías respaldan las necesidades del sistema sanitario en cuatro categorías: pacientes, trabajadores sanitarios, administradores del

sistema sanitario y servicios de datos. Esta guía usa esas clasificaciones para categorizar los diversos desafíos del sistema sanitario y las soluciones de las intervenciones de salud digital (consulte los [Capítulos 3 y 4](#)).

- + **La Resolución de la OMS sobre la Salud digital en la Asamblea Mundial de la Salud** constituye el reconocimiento global de los estados miembros de la OMS respecto del potencial de las tecnologías digitales para impulsar los Objetivos de Desarrollo Sostenible y respaldar los sistemas sanitarios. La resolución incluye un pedido de que los países "examinen, según corresponda, de qué modo las tecnologías digitales podrían integrarse en las infraestructuras y reglamentos actuales de los sistemas de salud, para respaldar las prioridades sanitarias nacionales y mundiales mediante la optimización de las plataformas y servicios actuales" (5).
- + **La Estrategia global de salud digital de la OMS** (6) sirve como llamada global a la acción y como plan operativo para que la OMS y los estados miembros implementen eficazmente la salud digital en los sistemas sanitarios y se beneficien de ella a fin de lograr los objetivos globales y nacionales.

El proceso que se describe en esta guía también se basa en información de los **Principios para el desarrollo digital**, que ayudan a las partes interesadas a aplicar las tecnologías digitales en sus programas de salud de manera adecuada y eficaz (<https://digitalprinciples.org/es/principles/>). Los principios fundamentales de estos nueve principios se citarán por toda la guía.

 **Diseñar con el usuario:** El diseño centrado en el usuario empieza con el conocimiento de las personas para las que se está diseñando, a través de conversaciones, la observación y creación conjunta.

 **Entender el ecosistema existente:** Las iniciativas y herramientas digitales bien diseñadas tienen en cuenta las estructuras y necesidades particulares que existen en cada país, región y comunidad.

 **Diseñar para la ampliación:** Lograr la ampliación requiere una adopción más allá de la población piloto de una iniciativa y, generalmente, necesita la obtención de financiamiento o socios que lleven la iniciativa a nuevas comunidades o regiones.

 **Construir para la sostenibilidad:** El desarrollo de programas, plataformas y herramientas digitales sostenibles es esencial para mantener el apoyo del usuario y de las partes interesadas, así como para maximizar el impacto a largo plazo.

 **Ser impulsado por los datos:** Cuando una iniciativa se basa en datos, las personas adecuadas tienen información de calidad disponible cuando la necesitan, y utilizan esos datos para actuar.

 **Utilizar estándares abiertos, datos abiertos, fuentes abiertas e innovación abierta:** Un enfoque abierto para el desarrollo digital puede ayudar a aumentar la colaboración en la comunidad de desarrollo digital y evitar la duplicidad del trabajo que ya se hubiera realizado.

 **Reutilizar y mejorar:** Reutilizar y mejorar es tomar el trabajo de la comunidad de desarrollo mundial y llevarlo más allá de lo que una organización o un programa pueden hacer de manera independiente.

 **Abordar la privacidad y la seguridad:** El abordaje de la privacidad y la seguridad en el desarrollo digital implica una consideración especial sobre qué datos se recopilan y cómo se los adquiere, utiliza, almacena y comparte.

 **Ser colaborativo:** Ser colaborativo significa compartir información, conocimientos, estrategias y recursos con otros proyectos, organizaciones y sectores, y se traduce en una mayor eficiencia e impacto.¹

¹ Texto tomado de Principios para el desarrollo digital (7).



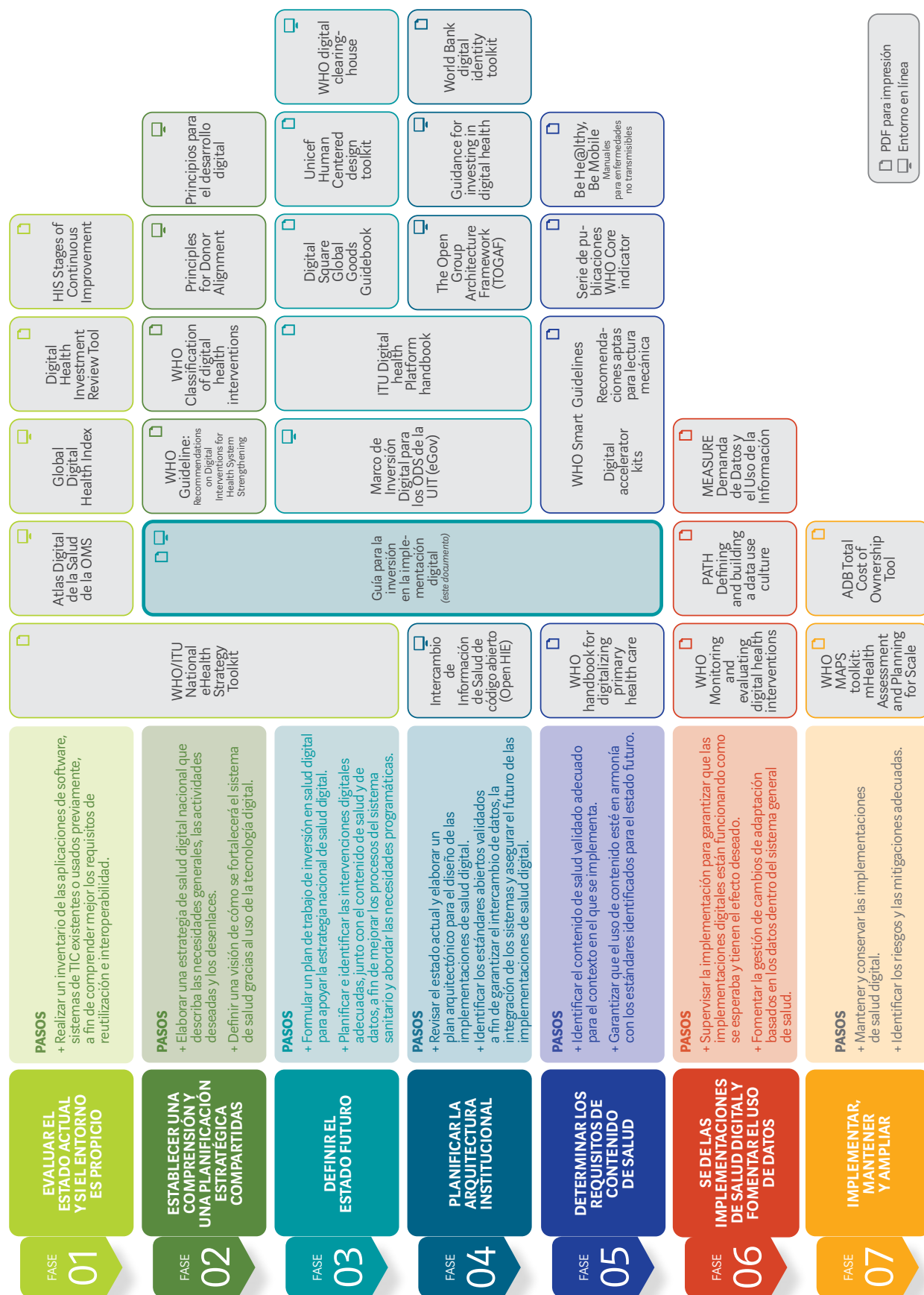
1.1 La función de la guía en la planificación e implementación de un emprendimiento digital de salud

Un emprendimiento de salud digital plenamente efectivo ofrece salud en la era digital. La implementación de este emprendimiento comprende personas encargadas de diseñar, desarrollar, implementar y mantener los sistemas, acompañadas de un marco de gestión, un entorno de políticas propicio y un plan operativo. El proceso de planificar e implementar un emprendimiento de salud digital adecuado dentro del ecosistema más amplio abarca varias fases:

1. evaluar el estado actual y si el entorno es propicio
2. establecer una comprensión y una planificación estratégica compartidas
3. definir el estado futuro
4. planificar la arquitectura institucional
5. determinar los requisitos de contenido de salud
6. hacer un seguimiento y evaluación (SE) y fomentar el uso de datos
7. implementar, mantener y ampliar

En la *Fig. 1.1.1* se describen estos pasos, así como los recursos de respaldo (citados en la *Tabla 1.1.2*) que lo ayudarán a recorrer satisfactoriamente el proceso de planificación e implementación del emprendimiento de salud digital adecuado. Esta guía se centra principalmente en definir el estado futuro y destaca los recursos adecuados asociados a las otras fases. (Consulte el *Recuadro 1.1.3* para ver los recursos aplicados a casos de uso específicos).

Fig. 1.1.1. Planificación e implementación de un emprendimiento de salud digital: fases, pasos y recursos



PDF para impresión
Entorno en línea



Tabla 1.1.2. Recursos para la planificación e implementación de un emprendimiento de salud digital²

Fase	Recursos
FASE 1 Evaluar el estado actual y si el entorno es propicio	» National eHealth strategy toolkit de la OMS y la UIT (3) » Atlas Digital de la Salud de la OMS (8) » Global Digital Health Index (9) » Digital health investment review tool (10) » HIS stages of continuous improvement toolkit (11)
FASE 2 Establecer una comprensión y una planificación estratégica compartidas	» Guía para la inversión en la implementación digital (este documento) » WHO Guideline: recommendations on digital interventions for health system strengthening (1) » Classification of digital health interventions de la OMS (4) » Principles of Donor Alignment for Digital Health (12) » Principios para el desarrollo digital (7)
FASE 3 Definir el estado futuro	» ITU/DIAL SDG digital investment framework (13) » Digital health platform handbook de la UIT (14) » Digital Square Global goods guidebook (15) » Human-centered design toolkit de UNICEF (16) » WHO Digital Clearinghouse (https://clearinghouse.who.int)
FASE 4 Planificar la arquitectura institucional	» Digital identity toolkit del Banco Mundial (17) » Intercambio de Información de Salud de código abierto (OpenHIE) (18) » The Open Group Architecture Framework (TOGAF) Standard (19) » Guidance for investing in digital health (20)
FASE 5 Determinar los requisitos de contenido de salud	» Handbook for digitizing primary health care de la OMS (21) » WHO Smart Guidelines: + WHO Digital accelerator kits (22) + Recomendaciones de la OMS aptas para lectura mecánica + Guías de implementación del Fast Healthcare Interoperability Resource (FHIR) de la OMS (23) » Manuales para enfermedades no transmisibles de Be He@lthy, Be Mobile (24) » WHO 2018 global reference list of 100 core health indicators (25) » Contenido para ámbitos específicos de la salud (consulte el Recuadro 1.1.3)
FASE 6 SE de las implementaciones de salud digital y fomentar el uso de datos	» Monitoring and evaluating digital health interventions de la OMS (26) » Defining and building a data use culture (27) » Demanda de Datos y el Uso de la Información de MEASURE (28)
FASE 7 Implementar, mantener y ampliar	» The MAPS toolkit: mHealth assessment and planning for scale de la OMS (29) » Digital health investment costing tool del Banco Asiático de Desarrollo (ADB) (30)

² En el [Anexo 1.2](#) se incluyen recursos adicionales de lectura.

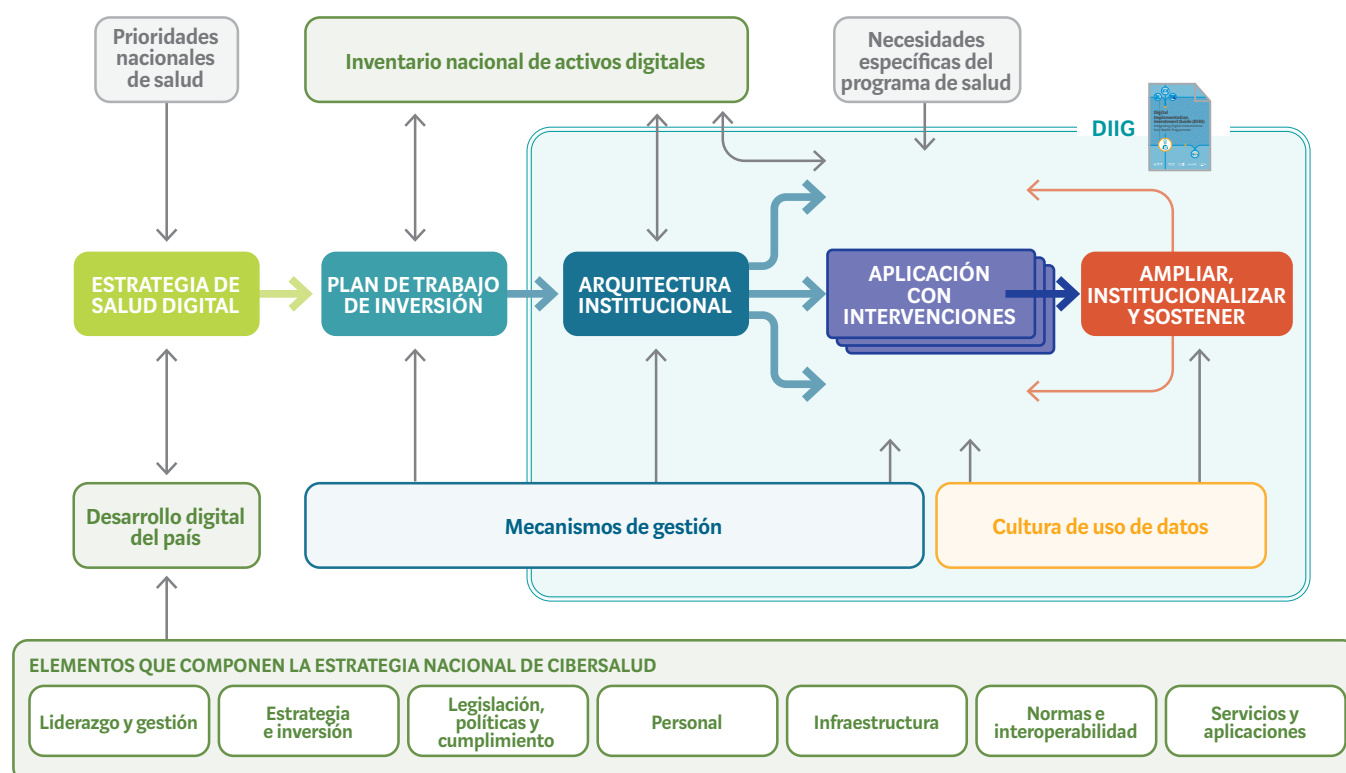
Recuadro 1.1.3. Recursos que detallan el contenido de las áreas específicas del programa de salud

- + Civil registration and vital statistics (CRVS) digitisation guidebook (31)
- + Common requirements for maternal health information systems (32)
- + Registro nominal de vacunación electrónico: consideraciones prácticas para su planificación, desarrollo, implementación y evaluación (33)
- + Electronic recording and reporting for tuberculosis care and control (34)
- + Mobile solutions for malaria elimination surveillance systems: a roadmap (35)

El desarrollo de un emprendimiento de salud digital es un proceso dinámico (Fig. 1.1.4). En función del contexto, las necesidades y las limitaciones de su país, puede reordenar los pasos que deben darse en cada fase o incluso en todo el proceso. O quizás tenga que reconsiderar las fases anteriores a medida que cambian las necesidades de salud y el ecosistema de salud digital con el paso del tiempo, lo cual puede requerir nuevos planes estratégicos

y distintas intervenciones de salud digital. Como parte de un ecosistema más amplio de documentos, herramientas y procesos valiosos que son importantes para la planificación e implementación de la salud digital, este documento se centra en varias fases importantes y brinda pasos y resultados específicos que están en consonancia con los conceptos, marcos y términos de los demás recursos destacados de salud digital.

Fig. 1.1.4. Procesos esenciales de las implementaciones nacionales de salud digital



1.2 Cómo usar esta guía

Esta guía abarca las diferentes fases descritas en la [Fig. 1.1.1](#) aprovechando los recursos de respaldo y centrándose más detenidamente en las fases 2 a 5. Este documento está diseñado para usarse de las dos maneras siguientes:

- + para respaldar un **proceso facilitado de planificación**, que resulte en un plan de implementación presupuestado adecuado para un financiador, ya sea el ministerio de finanzas de un gobierno o un organismo (como el Banco Mundial, Gavi, el Fondo Mundial o la Fundación Bill y Melinda Gates).
- + para brindar **información temática y resultados independientes**, organizados por capítulo, para establecer y calcular los costos de una implementación de salud digital.

Esta guía se ha desarrollado de modo que se adapte a distintos enfoques de planificación de implementaciones de salud digital. Facilita el enfoque gradual o fragmentado de la planificación, así como los enfoques integrales de cómo los países desarrollan inversiones digitales que puedan aprovecharse en más de un programa de salud. Los **CAPÍTULOS 2 Y 3** sirven para revisar el desempeño del sistema sanitario y determinar los desafíos y las necesidades que hay en el área de su programa, independientemente de que busque o no intervenciones de salud digital como parte del mecanismo para abordar las necesidades identificadas. El **CAPÍTULO 4** ayuda a identificar las intervenciones de salud digital adecuadas que se ajustan a los desafíos del sistema sanitario y al nivel de desarrollo del ecosistema digital. Los **CAPÍTULOS 5 A 7** lo ayudan a asegurarse de que sus planes de implementación de salud digital son factibles y que las aplicaciones digitales están integradas y se sostienen dentro de las limitaciones financieras y de otra índole.

Completar la totalidad de la guía producirá varios resultados que pueden combinarse en un plan de implementación presupuestado o pueden considerarse individualmente:

- » funciones y responsabilidades del equipo y guía para manifestar la visión compartida y los objetivos,
- » procesos documentados del programa de salud y flujos de trabajo de datos y de usuarios finales,
- » declaración de problemas definida, detallando obstáculos, desafíos y necesidades específicos del sistema sanitario,
- » identificación de las intervenciones priorizadas adecuadas de salud digital para abordar los desafíos y necesidades actuales,
- » evaluación detallada del entorno propicio y las limitaciones actuales,
- » plan de implementación que tome en cuenta los recursos existentes, los elementos que pueden reutilizarse, las limitaciones del entorno y las necesidades de normas e interoperabilidad,

Estudio de caso de BID Initiative: guía paso a paso

ESTUDIO DE CASO DE BID INITIATIVE



En toda esta guía, encontrará ejemplos de BID Initiative (bidinitiative.org) sobre cómo partes interesadas y socios técnicos gubernamentales recorrieron estos pasos de diseño, cálculo de costos e implementación de una intervención de salud digital. BID Initiative fue creada en 2013, con la dirección de PATH y de los gobiernos de Tanzania y Zambia. BID Initiative se basa en la creencia de que obtener mejores datos y tomar mejores decisiones lleva a mejores desenlaces de salud. Si bien BID se centraba inicialmente en abordar la prestación esencial de rutina de servicios de vacunación, el enfoque se diseñó de modo que pueda aplicarse a otras áreas de la salud, como nutrición o salud materna y neonatal.

- » cálculo de costos y plan financiero de alto nivel resumidos,
- » propuesta de mecanismos de gestión y mitigación de riesgos,
- » plan de modelo lógico para el SE y la gestión adaptativa.
- » En cada capítulo, se incluye la siguiente información:
 - » entradas recomendadas y resultados esperados,
 - » un proceso paso a paso para guiar el trabajo,
 - » casos ilustrativos de programas reales,
 - » plantillas o planillas para completar,
 - » recursos adicionales para obtener más información,
 - » enlaces a los Principios para el desarrollo digital pertinentes.

La estructura y los resultados clave de esta guía se describen en la [Fig. 1.2.1](#).

Fig. 1.2.1. Descripción general de los capítulos de esta Guía para la inversión en la implementación digital

Al terminar esta guía, podrá realizar actividades esenciales (consulte la [Fig. 1.2.1](#)) que generan resultados que comprenden un plan de implementación presupuestado (consulte la [Fig. 1.2.2](#)).

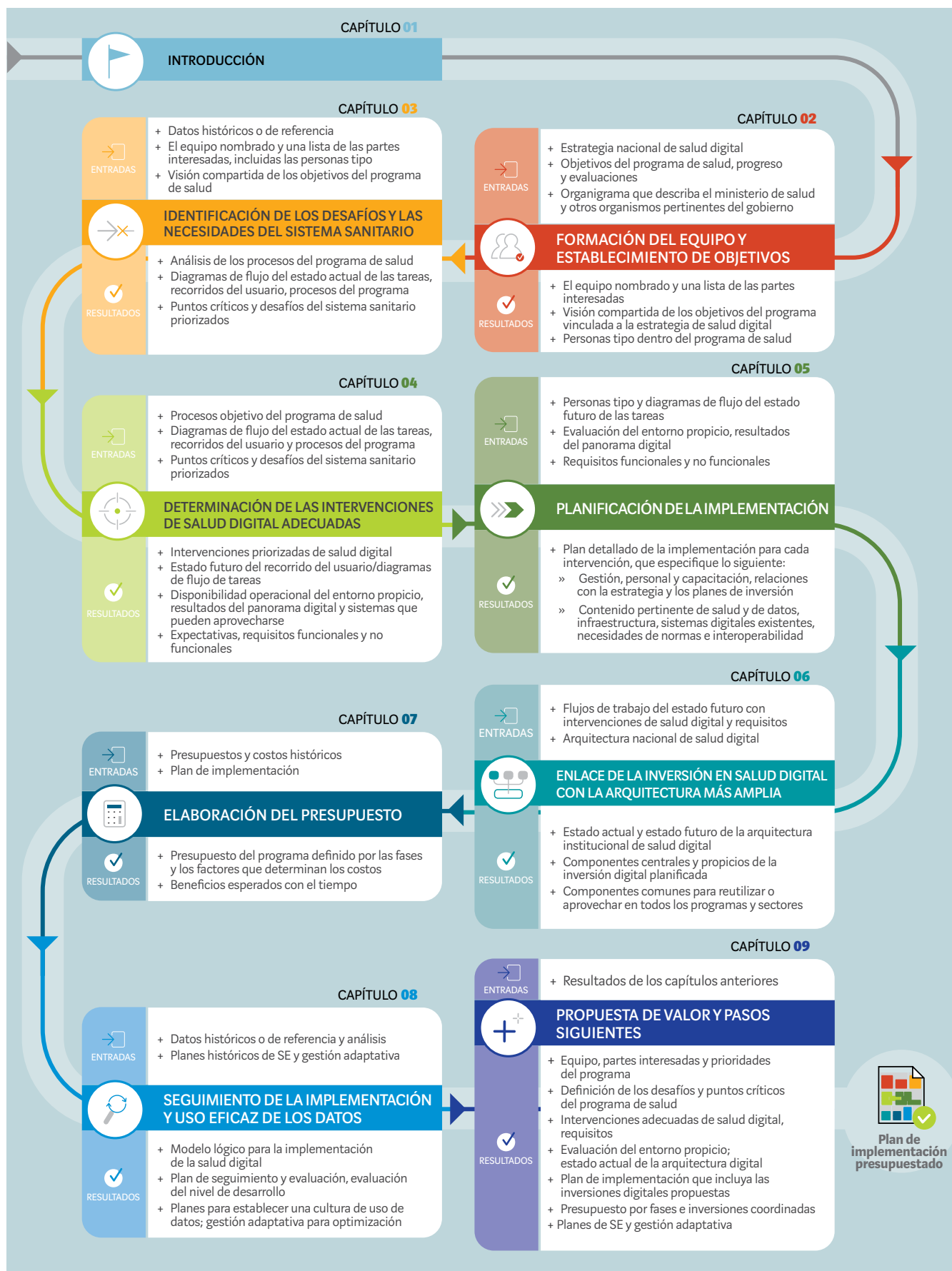
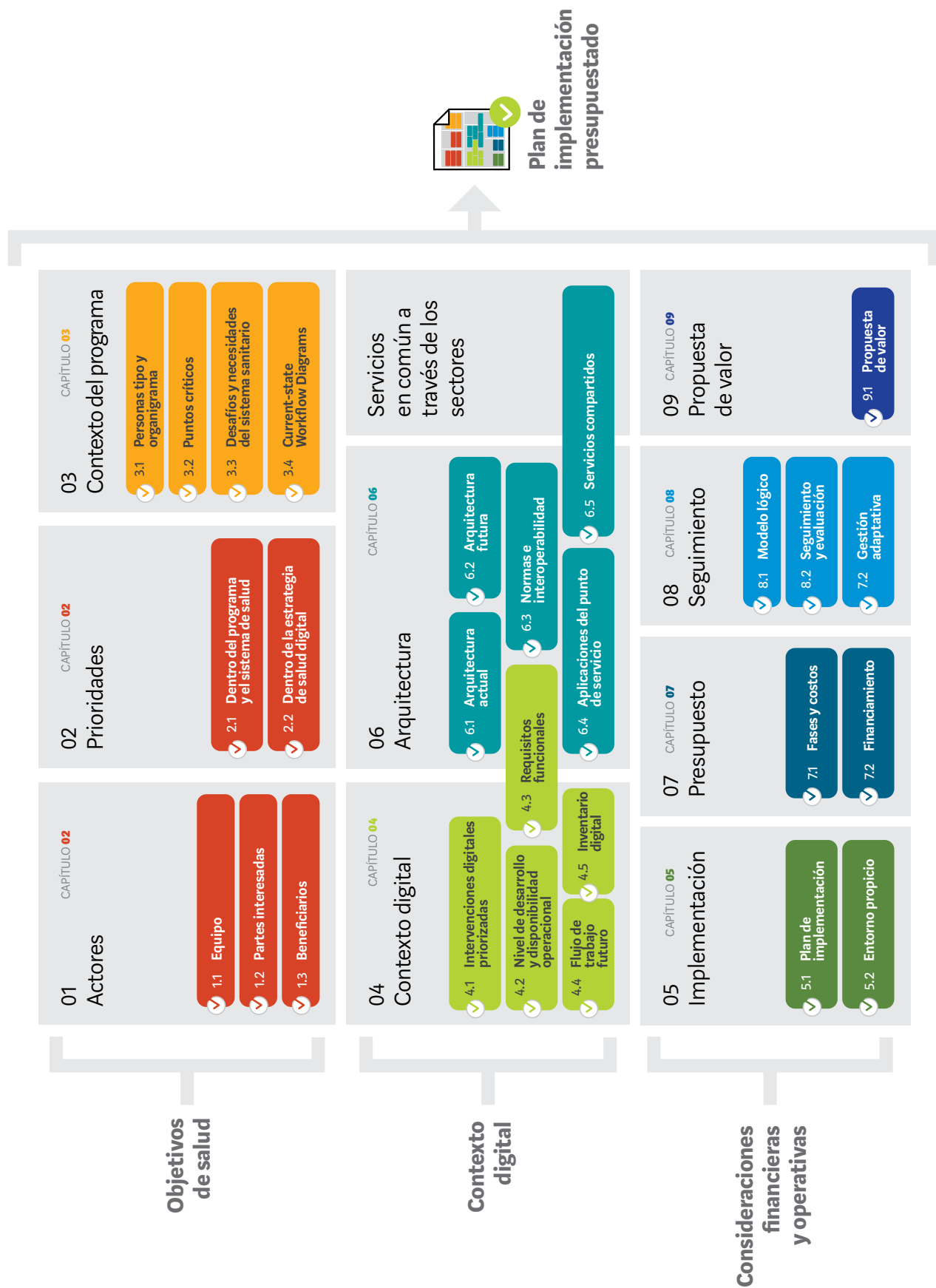


Fig. 1.2.2. Resumen de los resultados dentro de un plan de implementación presupuestado



1.3 Términos clave para el uso de esta guía

En el [Anexo 1.1](#), se incluye un glosario completo, pero sería útil comprender varios términos clave desde el inicio.

Esta guía ayuda a los lectores a elaborar un plan de implementación presupuestado que respalde el emprendimiento de salud digital que comprenda las intervenciones de salud digital adecuadas para abordar los desafíos del sistema sanitario y que se implemente dentro de las aplicaciones digitales para fortalecer el desempeño de uno o más programas de salud y lograr desenlaces de salud digital dentro de las estrategias de salud digital.

OBSTÁCULOS: Brechas o problemas específicos dentro del flujo de trabajo de la prestación de servicios de salud de un área del programa de salud, persona tipo o proceso en particular (por ejemplo, "a los trabajadores sanitarios se les hace difícil mantener un registro de cuándo deben asistir las embarazadas a una visita de atención prenatal"), en contraste con un desafío del sistema sanitario, que es una representación general del problema en cualquier área del programa de salud (por ejemplo, "no se hizo el seguimiento").

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN PRESUPUESTADO: Un documento que describe, en secuencia, un conjunto de desafíos identificados, acompañados de un plan adecuado al contexto y con justificación financiera para su despliegue y seguimiento de los recursos. La parte responsable usará este plan para obtener el apoyo financiero a fin de implementar las actividades propuestas para la implementación de la salud digital dentro de un plazo específico. El objetivo de esta guía es elaborar un plan de implementación presupuestado para aplicaciones digitales dentro de una arquitectura de intercambio de sistemas de salud digital a fin de abordar las necesidades del programa de salud.

SALUD DIGITAL: La salud digital es la aplicación sistemática de las tecnologías de la información y de las comunicaciones, la informática y los datos para respaldar la toma de decisiones informada de personas, personal sanitario y sistemas sanitarios, a fin de fortalecer la resiliencia a las enfermedades y mejorar la salud y el bienestar. (36).

APLICACIÓN DE SALUD DIGITAL: El software, los sistemas de tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) o los canales de comunicación para prestar o llevar a cabo intervenciones de salud digital y contenido de salud (1, 14).

ECOSISTEMA DE SALUD DIGITAL: El conjunto de componentes de salud digital que representan el entorno propicio, la arquitectura fundamental y las capacidades de TIC disponibles en un contexto o país específicos (14).

PLATAFORMA DE SALUD DIGITAL: Una infraestructura de información (infoestructura) compartida de salud digital en la cual se construyen las aplicaciones de salud digital para apoyar la prestación constante y eficaz de atención médica. La infoestructura comprende un conjunto integrado de componentes comunes y reutilizables que apoyan un conjunto diverso de aplicaciones de salud digital. Los componentes consisten en recursos de software e información compartida para respaldar la incorporación, las definiciones de datos y las normas de intercambio para la interoperabilidad y para permitir el uso de aplicaciones de punto de servicio en todas las áreas del programa de salud y los casos de uso (14).

EMPRENDIMIENTO DE SALUD DIGITAL: La unidad organizativa, organización o grupo de organizaciones que comparte un conjunto de objetivos de salud y colabora para brindar productos o servicios específicos de salud a los pacientes, junto con los procesos operativos, datos, sistemas y tecnologías que se usan para respaldar las operaciones del sistema sanitario, entre ellas, las aplicaciones de software del punto de servicio, dispositivos y soporte físico, infraestructura de gestión e información subyacente (como la plataforma de salud digital) que funcionan de manera deliberada y unificada.

En esta guía se distinguen cuatro tipos diferentes de arquitecturas de sistemas de emprendimiento de salud digital (consulte la [Fig. 1.3.1](#)) junto con el continuo de nivel de desarrollo (37).

- » **AISLADA:** Una arquitectura de sistema de emprendimiento de salud digital compuesta de aplicaciones independientes. Un proyecto de salud digital es una implementación con plazo concreto de un emprendimiento de salud digital aislado, que por lo general tiene como fin probar un concepto.
- » **MUD** (siglas en inglés para distribuciones de software monolítico no estructurado): Los sistemas MUD, de estructura descontrolada, se caracterizan por una aglomeración cambiante de funciones, que se originan sin un alcance predeterminado o un patrón de diseño, y acumulan deuda técnica.
- » **INTEGRADA:** Una arquitectura de sistema de emprendimiento de salud digital en la cual dos o más aplicaciones están directamente conectadas entre sí (es decir, sin un intermediario de intercambio de datos), que tiene como fin abordar uno o más desafíos del sistema sanitario y cumplir los objetivos del programa de salud.

- 
- » **DE INTERCAMBIO:** A digital health enterprise system architecture consisting of multiple applications using standards to connect through a health information exchange to address collective needs across the health system, operating in a coordinated manner within a digital health architecture.

IMPLEMENTACIÓN DE SALUD DIGITAL: El desarrollo y el despliegue de las aplicaciones o plataformas de salud digital con el fin de respaldar y fortalecer un emprendimiento de salud dentro de un contexto determinado, junto con un marco de gestión, un plan operativo, recursos humanos y actividades relacionadas para que se lleva a cabo satisfactoriamente.

INTERVENCIÓN DE SALUD DIGITAL: Una funcionalidad (o capacidad) tecnológica discreta diseñada para lograr un objetivo específico que aborde un desafío del sistema sanitario. Algunos ejemplos de intervenciones de salud digital incluyen el respaldo para la toma de decisiones, las comunicaciones orientadas al paciente y los avisos de disponibilidad; para ver la lista completa, consulte *Classification of digital health interventions de la OMS* (4).

INVERSIÓN DE SALUD DIGITAL: Recursos financieros y de otra índole, incluidos los recursos humanos, que se orientan a las implementaciones de salud digital.

DESENLACE DE SALUD DIGITAL: El cambio deseado en el sistema sanitario o los servicios tras el uso de intervenciones de salud digital. Es posible que también se lo llame desenlace de ciber salud (3).

ESTRATEGIA DE SALUD DIGITAL: Un plan general que describe las medidas de alto nivel que se necesitan para lograr los objetivos del sistema sanitario nacional. Estas medidas pueden describir cómo se brindarán los componentes nuevos de la salud digital o cómo se reutilizarán o ampliarán los componentes que ya existen. Es posible que también se lo llame estrategia de ciber salud.

ENTORNO PROPICIO: Las actitudes, medidas, políticas y prácticas que fomentan y respaldan el funcionamiento eficaz y eficiente de las organizaciones, las personas y los programas. El entorno propicio abarca marcos legales, regulatorios y de políticas, así como factores políticos, socioculturales, institucionales y económicos (16). Estos factores pueden incluir la infraestructura, el personal, los mecanismos de gestión y la legislación y las políticas del país.

PROGRAMA DE SALUD: Unidad operativa dentro del ministerio de un gobierno que respalda las actividades formales institucionalizadas a nivel nacional o subnacional para abordar objetivos de salud prioritarios evidentes. Los programas de salud están dirigidos por el gobierno y subsisten los ciclos presupuestarios siempre que persista

la necesidad subyacente. Algunos ejemplos de este tipo de programas son los de planificación familiar y control del paludismo.

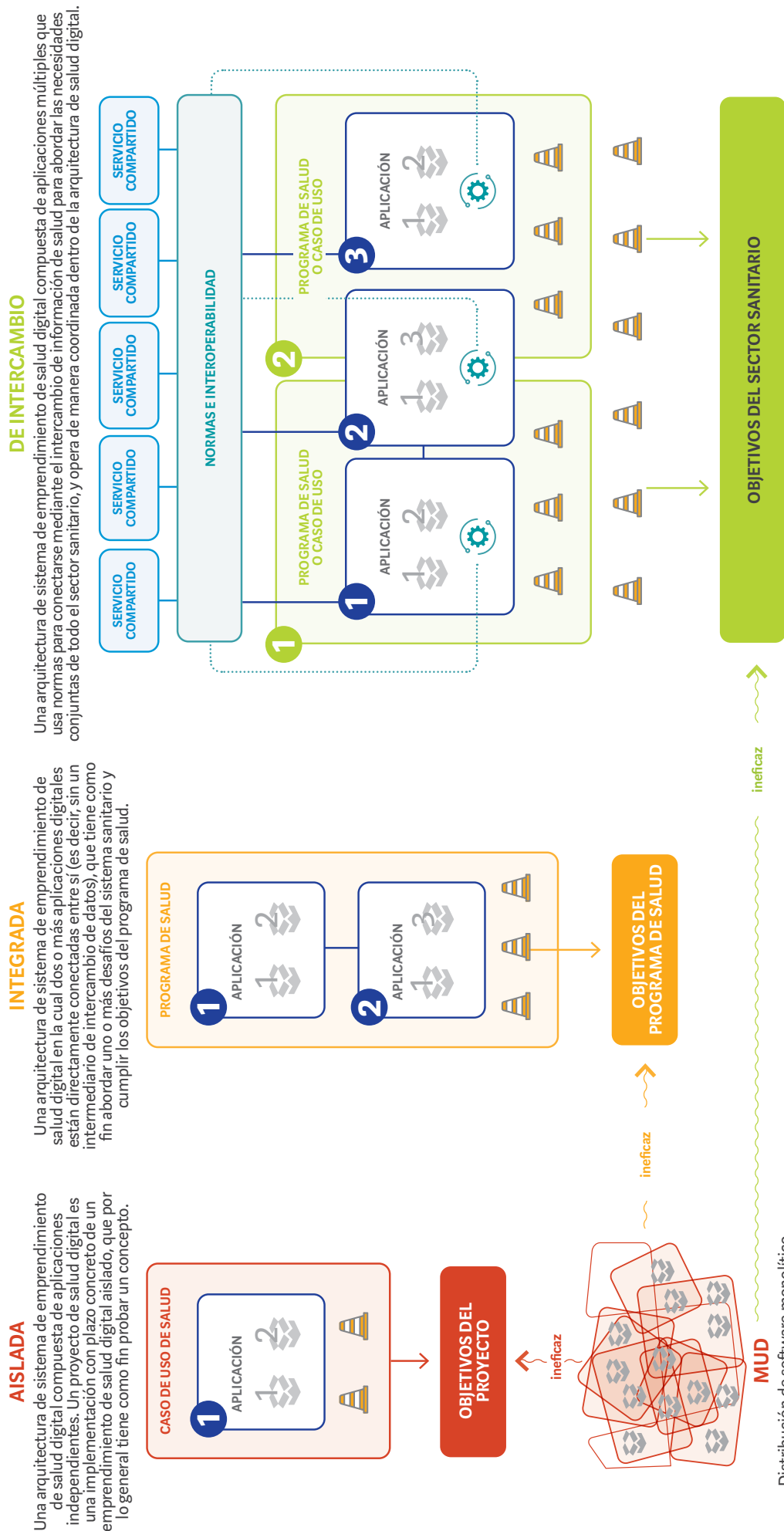
DESAFÍOS DEL SISTEMA SANITARIO: Una brecha o necesidad genérica (que no es específica del ámbito de la salud) que impide la implementación óptima de los servicios de salud. Los desafíos del sistema sanitario constituyen un modo estandarizado de describir los obstáculos. Por ejemplo, "no se hizo el seguimiento" es un desafío del sistema de salud que se usa para describir a modo general obstáculos específicos que pueden expresarse como "la persona no regresó para su cita" o "la persona no recibió la vacuna de refuerzo".

INTEROPERABILIDAD: La interoperabilidad es la capacidad de las distintas aplicaciones de acceder a los datos, intercambiarlos, integrarlos y usarlos de manera coordinada mediante el uso de interfaces de aplicaciones compartidas y estándares, dentro de los límites organizativos, regionales y nacionales y a través de ellos, a fin de permitir la portabilidad oportuna y uniforme de la información y de optimizar los desenlaces de salud. (1, 14).

PARTES INTERESADAS: Todas las personas implicadas o interesadas en las consecuencias de la implementación de la salud digital.

- » El **EQUIPO DE PLANIFICACIÓN** incluye a las partes interesadas que son responsables de guiar el desarrollo de la implementación de salud digital. Este equipo abarca representantes del gobierno y socios de implementación, según corresponda.
- » Los **USUARIOS FINALES** son las personas, por lo general trabajadores sanitarios, que interactúan directamente en la intervención de salud digital una vez que se la implementa. Los usuarios finales pueden abarcar a los administradores del sistema sanitario que interactúan con los datos generados por la intervención de salud digital. Los pacientes también pueden ser usuarios finales si participan directamente en la intervención de salud digital.
- » Los **BENEFICIARIOS** son personas o miembros de la comunidad que podrían beneficiarse de la intervención de salud digital cuando la usa otro usuario final, por ejemplo, una embarazada que recibe atención de un trabajador sanitario que usa una intervención de salud digital, como el respaldo para la toma de decisiones, a fin de coordinar una derivación.
- » Los **FINANCIADORES** son organizaciones que brindan recursos para diseñar, elaborar e implementar las intervenciones de salud digital. Quizás estén asociados con agencias del gobierno, organizaciones no gubernamentales (ONG), agencias bilaterales o multilaterales, fundaciones privadas u organizaciones del sector privado.

Fig. 1.3.1. Arquitecturas del sistema de emprendimiento de salud digital



Intervención de salud digital



Desafío del sistema sanitario



funcionalidades reutilizables



1.4 Cuándo usar esta guía

Esta guía puede ser útil para varias situaciones.

Al determinar la mejor manera de **aplicar la directriz WHO guideline: Recommendations on digital interventions for health system strengthening** (1). Por ejemplo, la directriz recomienda el uso de herramientas digitales como respaldo en la toma de decisiones para los trabajadores sanitarios dentro de un área del programa de salud. A usted le gustaría implementar esta recomendación, pero necesita comprender mejor si es la intervención de salud digital adecuada para abordar los desafíos de su sistema sanitario, además de entender cómo adaptarla en el contexto del programa de salud, el sistema sanitario y el panorama de salud digital.

Cuando se le presenta un **desafío del sistema sanitario y quiere determinar si debe incorporar una intervención de salud digital y, si así es, cómo hacerlo**, a fin de abordar el desafío identificado en el área del programa de salud. Por ejemplo, si hay un uso escaso de los servicios de salud y usted está pensando cómo aprovechar la salud digital para tratar este problema y lograr un desenlace de mayor demanda de servicios.

Al seleccionar **intervenciones de salud digital específicas para cumplir los objetivos específicos de la estrategia nacional de salud digital**. Por ejemplo, la estrategia de salud digital quizás incluya "fortalecer al personal mediante el uso de tecnología digital" como un desenlace de salud digital. Esta guía puede ayudarlo a seleccionar intervenciones adecuadas para lograr este desenlace y comprender cómo diseñar las intervenciones de modo que funcionen bien en el contexto local.

En los siguientes recursos se brindan ejemplos de estrategias nacionales de salud digital:

- » [Every African country's national eHealth strategy or digital health policy](#) (38)
- » [WHO Global Observatory for eHealth directory of eHealth policies](#) (39).

Al **hacer la transición de una arquitectura aislada del sistema de salud digital a una arquitectura de intercambio del sistema de salud digital** (consulte la [Fig. 1.3.1](#)). Esto incluye asegurarse de que la implementación de los sistemas de intercambio del emprendimiento de salud digital estén presupuestados y se hayan considerado cuidadosamente los aspectos fundamentales, como la gestión, las normas y la interoperabilidad.

Al validar la **necesidad de una inversión de salud digital en respuesta a una solicitud de financiamiento**. Esta situación es muy común. Se recomienda que siga los procesos mencionados en esta guía para evaluar adecuadamente los desafíos del sistema sanitario y diseñar una implementación de salud digital contextualizada e impactante que sustente las necesidades conjuntas y cambiantes dentro de la arquitectura común de salud digital.



CAPÍTULO

02

FORMACIÓN DEL EQUIPO Y ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS

Una vez que esté listo para empezar a usar esta guía, el primer paso es formar el equipo y establecer los objetivos de las inversiones en el emprendimiento de salud digital. En este capítulo, podrá determinar las funciones y responsabilidades del equipo, desarrollar una visión común de los objetivos del programa de salud y empezar a comprender cómo funciona el programa de salud en todos los niveles del sistema sanitario.



HERRAMIENTAS

- + Funciones y responsabilidades clave comunes ([Tabla 2.1.1](#))
- + Guía de planificación e implementación ([Anexo 2.1](#))
- + Planilla de personas tipo ([Anexo 2.2](#))



OBJETIVOS

- + Identificar las funciones del equipo y de las partes interesadas
- + Establecer las necesidades, metas y objetivos del programa
- + Documentar la estructura de las unidades organizativas



ENTRADAS

- + Estrategia nacional de salud digital/cibersalud (si ya hay una)
- + Documentos que incluyan los objetivos del programa de salud, el progreso y todas las evaluaciones
- + Organigramas que describan las direcciones generales/departamentos del Ministerio de Salud (MOH) y los organismos pertinentes del gobierno, como el Ministerio de TIC, los registros civiles, etc.



RESULTADOS

- + Identificación del equipo (Resultado 1.1)
- + Lista de partes interesadas que estarán involucradas (Resultado 1.1, 1.2)
- + Visión compartida de las prioridades dentro del programa de salud y la estrategia de salud digital (Resultados 2.1, 2.2)
- + Organigrama y personas tipo dentro del programa de salud (Resultado 3.1)



SER COLABORATIVO³

- + **Comprender cómo se adecúa su trabajo al panorama de desarrollo global.** Identificar a otras personas que trabajan en el mismo problema en otras regiones y determinar si hay una comunidad de prácticas que se relacione con su trabajo. Encontrar los líderes técnicos a través de redes virtuales o comunidades de prácticas, como Global Digital Health Network, la Red Asiática de Información sobre Ciberseguridad (AeHIN), Global Digital Health Partnership, Digital Health and Interoperability Working Group, Health Data Collaborative, African Alliance for Digital Health o Implementing Best Practices Initiative, que pueden ayudarlo a difundir su trabajo a otros equipos, regiones y países.
- + **Involucrar a diversos expertos de varias disciplinas, países y sectores durante toda la vigencia del proyecto.** Crear un plan de participación para aplicar estos conocimientos en todas las fases e incorporar aportes mediante ciclos de realimentación. Buscar herramientas y enfoques de otros sectores y publicar los hallazgos para que estén disponibles a otros grupos y países.
- + **Planificar la colaboración desde el principio.** Construir actividades colaborativas para las propuestas, planes de trabajos, presupuestos y descripciones de empleos. Identificar indicadores para medir la colaboración en el plan de SE.

³ Texto adaptado de Principios para el desarrollo digital: Ser colaborativo: Principios fundamentales (7).

2.1 Determinar funciones y responsabilidades

Antes de proceder con el proceso completo de planificación, debe formar el equipo. Considere qué habilidades, funciones y conocimientos pueden ayudar a elaborar un plan de implementación presupuestado exhaustivo para un financiador. Busque personas que puedan dedicar suficiente tiempo, que estén calificadas y motivadas y que tengan conocimientos en las tres áreas: gestión, administración y operaciones.

GESTIÓN: Consulte con un comité nacional de gestión de salud digital o con otro mecanismo gubernamental de supervisión técnica (consulte la [Fig. 1.1.4](#)), si existe alguno, a fin de asegurarse de que la inversión planificada está en consonancia con otras inversiones del gobierno y prioridades nacionales en el plan actual o próximo del sector sanitario, o considere la posibilidad de crear un mecanismo de esta índole si no existe ninguno. Este comité puede encargarse de brindar dirección y orientación generales.

Si crea un comité de gestión, analice los principios pertinentes y cómo se compartirán las responsabilidades, aun si todavía no hay políticas formales de gestión. Identifique a un patrocinador experto del ministerio que presida el comité y que pueda movilizar recursos, alinear intereses y resolver los posibles conflictos, además de un director de salud digital encargado de supervisar la implementación del emprendimiento de salud digital. Este proceso debe conducir al desarrollo de Términos de referencia pertinentes.

Considere incluir a estas personas en el comité de gestión:

- » patrocinador experto del ministerio,
- » director del ministerio para la salud digital, que puede ser de Sistemas de información sanitaria (SIS), SE o en combinación con el Ministerio de TIC,
- » representantes de otros ministerios pertinentes (como TIC, registros civiles, reguladores de redes y gobierno local),
- » líderes del equipo técnico,
- » representantes de las agencias técnicas y de financiamiento.

ADMINISTRACIÓN: El equipo de administración será responsable de llevar a cabo el proceso de elaboración del plan de implementación presupuestado según se describe en esta guía. Este equipo debe esperar dedicar un tiempo considerable de su trabajo diario para efectuar estas tareas. Busque miembros del equipo que tengan una capacidad técnica significativa. La experiencia previa en el manejo de implementaciones a gran escala es una ventaja importante.

Considere incluir a estas personas en el equipo de administración:

- » coordinador del proyecto/proceso, que asume la responsabilidad de realizar el proceso,
- » administrador de adquisiciones,
- » analista de SE,
- » arquitecto del emprendimiento/especialista en salud digital,
- » administrador del programa de salud,
- » asesores de diseño centrado en las personas,
- » asesores de administración de cambios,
- » asesores de políticas,
- » representantes de los socios de la implementación.

OPERACIONES: El equipo de operaciones trabaja bajo la dirección del equipo de administración y brinda la experiencia técnica necesaria. Cuando seleccione el personal de operaciones, considere las habilidades necesarias para implementar satisfactoriamente el trabajo propuesto, ya que brindan perspectivas importantes sobre cómo crear un plan viable. Los miembros del equipo pueden tener competencias múltiples, o quizás necesite a más de una persona para cualquiera de estas áreas.

Considere incluir a estas personas como apoyo a las operaciones:

- » analistas de procesos (para elaborar los requisitos del emprendimiento digital, que se compone de aplicaciones y la plataforma),
- » desarrolladores de software,
- » mantenimiento de sistemas, optimización y personal de servicio de ayuda o asistencia técnica al usuario final,
- » personal técnico o de capacitación,
- » administradores de bases de datos,
- » representantes de usuarios finales.

Para lograr esta meta, puede ser útil correlacionar las partes interesadas y las funciones y responsabilidades de cada persona (consulte el [Anexo 2.1](#)). You will draw on various people at different points, and identifying expertise at the outset will speed the planning process. En la [Tabla 2.1.1](#), se describe en detalle cada una de

estas funciones a fin de orientar el reclutamiento de personas con las habilidades necesarias. Aunque su implementación de salud digital quizás no necesite todas

las funciones, estas perspectivas deben considerarse mediante mecanismos internos o externos, como las propuestas de asistencia técnica.

Tabla 2.1.1. Funciones clave y sus descripciones

Área funcional	Función	Descripción
GESTIÓN	Mecanismos de gestión de salud digital	Pueden incluir un patrocinador experto del ministerio y representantes de otros ministerios pertinentes y de los financiadores, así como líderes del equipo técnico. En algunos contextos, los comités de gestión de salud digital se conocen como <i>Grupos de trabajo técnico</i> . Estas partes interesadas que intervienen en la gestión supervisan el progreso de la inversión de salud digital, involucran a las partes interesadas adecuadas, se aseguran de que haya financiamiento y brindan dirección suficiente a los equipos de Administración y Operaciones. Establecen la dirección general, toman decisiones clave y seleccionan a los miembros importantes del equipo.
	Director de salud digital	Es responsable de la implementación exitosa de la intervención de salud digital dentro del contexto más amplio del sistema sanitario y es posible que se le asigne la elaboración o refinamiento de la estrategia nacional de salud digital. Es posible que el director de salud digital también sea responsable de identificar las políticas necesarias y las brechas, como las de seguridad de datos, normas y la arquitectura nacional del emprendimiento de salud digital.
ADMINISTRACIÓN	Coordinador del proyecto/proceso	Asume la responsabilidad de dirigir la implementación día a día, se comunica con el equipo de gestión y garantiza que el sistema se implementa a tiempo y dentro del presupuesto. Lo ideal sería que sea una persona habilidosa y con influencia dentro del MOH quien cumpla esta función, pero los socios técnicos pueden sostenerla. El coordinador del proyecto debe contar con excelentes habilidades técnicas, de administración y de negociación. Esta persona también facilita y promueve la adopción del proceso de gestión de cambios.
	Administrador de adquisiciones	Garantiza que los socios de la implementación sigan las directrices organizativas de contratos y licencias.
	Analista de SE	Revisa la intervención de salud digital planificada a fin de determinar los indicadores clave de uso para controlar el progreso y garantizar que se satisfagan las necesidades nacionales para informar los indicadores. En algunos contextos, esta función podría denominarse administrador de datos o director del sistema de información sobre la gestión sanitaria (HMIS).
	Arquitecto del emprendimiento/especialista en salud digital	Garantiza que la implementación de salud digital planificada pueda funcionar dentro de la infraestructura actual de TIC, recomienda nuevas inversiones en infraestructuras y revisa la capacidad de recursos humanos de TIC para asegurarse de que todo el emprendimiento de salud digital pueda desplegarse de manera sostenible. Esta persona debe tener experiencia en informática o en arquitectura de SIS.
	Administradores del programa de salud	Brindan comentarios técnicos sobre las necesidades programáticas y los flujos de trabajo clínicos para el ámbito específico de salud que concierne a la implementación de salud digital.
	Experto de diseño centrado en las personas	Involucra directamente a los usuarios finales para el diseño y creación conjuntos de la intervención de salud digital. Esta persona, que debe contar con capacitación en diseño centrado en las personas, brinda apoyo técnico para determinar las metodologías y mecanismos más adecuados para involucrar a los usuarios finales desde el principio.
	Experto de administración de cambios	Explora el impacto esperado e inesperado de las intervenciones de salud digital en los flujos de trabajo actuales, identifica los riesgos posibles (sean humanos, técnicos o para los sistemas) y trabaja con el equipo para elaborar planes de mitigación para los puntos de falla posibles de la implementación propuesta. Esta persona también refleja las necesidades de gestión de cambios y garantiza que las intervenciones tomen en consideración las motivaciones de los usuarios finales de la cuenta para que apoyen la adopción de las intervenciones de salud digital.
	Representantes de los socios de la implementación	Representan a las organizaciones responsables de implementar las intervenciones de salud digital dentro de las aplicaciones y el emprendimiento. Proporcionan apoyo técnico, dirección estratégica y orientación y comparten las prácticas que se siguen en otros contextos.

Área funcional	Función	Descripción
OPERACIONES	Analista de procesos	Analiza y documenta el flujo de trabajo de los procesos del programa de salud y atención clínica y recomienda las intervenciones de salud digital relacionadas con los requisitos operativos prioritarios.
	Desarrolladores de software	Transforman los requisitos en especificaciones para los sistemas de información y código ejecutable.
	Evaluadores de aseguramiento de la calidad	Verifican que los desarrolladores de software cumplan los requisitos y supervisan la comprobación de errores y problemas de funcionalidad en las aplicaciones antes de la implementación.
	Asesor de seguridad y alojamiento de datos	Administra y brinda asesoramiento en lo que respecta a los riesgos de seguridad, incluido el alojamiento en la nube.
	Personal de mantenimiento de sistemas, optimización y servicio de ayuda o asistencia técnica al usuario final	Se asegura de que las tecnologías del emprendimiento de salud digital estén bien mantenidas y funcionen al máximo de su rendimiento. También brindan distintos métodos de apoyo a través de correo electrónico, mensajes de voz y en persona para los usuarios finales y los administradores del emprendimiento de salud digital.
	Personal técnico o de capacitación	Capacita y brinda apoyo para aumentar la capacidad de los usuarios finales y los administradores del emprendimiento de salud digital.
	Administradores de bases de datos	Mantienen el desempeño de la base de datos y se aseguran de que los usuarios finales puedan acceder a datos de alta calidad y usarlos.
	Representantes de usuarios finales	Este es un grupo importante de las partes interesadas que puede brindar comentarios sobre las opciones de diseño, de modo que aumenten la implicación y el acuerdo durante la implementación.

Recuadro 2.1.2. Recursos para establecer los mecanismos de gestión

Para ver estudios de caso detallados sobre cómo establecer mecanismos de gestión, consulte el informe de la Comisión sobre la Banda Ancha *Digital health: a call for government leadership and cooperation between ICT and health* (42), que describe los procesos llevados a cabo a nivel nacional, reforzados con ejemplos de Canadá, Estonia, Malasia, Malí, Nigeria, Noruega, Filipinas y Ruanda.

En *Digital health convergence meeting toolkit* (43), se ofrecen consideraciones útiles para el establecimiento de mecanismos de gestión mediante reuniones de convergencia que junten a distintas partes interesadas, incluidos departamentos de los MS, socios de desarrollo, ONG internacionales, expertos en campos relacionados y usuarios finales. El enfoque de la reunión de convergencia brinda un marco para reunir a funcionarios del gobierno de diferentes ministerios, profesionales de salud digital de otros países y expertos técnicos dedicados a implementar con éxito y fortalecer el SIS y la salud digital.



Convocatoria de las partes interesadas y determinación de la estructura de gestión en Sierra Leona

En 2016, tras el brote de la enfermedad viral del Ébola, la OMS facilitó un proceso de planificación con el Ministerio de Salud y Sanidad (MSS) para informar la priorización de los sistemas digitales que abordaran las prioridades de salud nacionales, en consonancia con las directivas del Plan de Recuperación del Presidente (40). Este proceso buscaba alinear el uso de herramientas digitales con los desafíos definidos del sistema sanitario en respuesta a las prioridades nacionales inmediatas de restablecer servicios de salud, en particular los relacionados con el paludismo, la malnutrición aguda y las muertes maternas y neonatales debido a los partos en el hogar (40). Además, el enfoque fragmentado de las inversiones de salud digital durante el brote del Ébola puso de relieve la importancia de las estructuras de gestión y de la planificación estratégica.

Durante este proceso, la OMS y el MSS convocaron a un conjunto diverso de partes interesadas que representaban direcciones generales de programas a cargo del trabajo de varios ámbitos de la salud, los sistemas de información y el SE de indicadores totales de salud, el Ministerio de TIC, donantes, ONG y socios de implementación (41). Durante el transcurso de un taller de tres días, las organizaciones convocadas facilitaron el análisis de las necesidades específicas de la salud que serían el centro de las inversiones de salud digital, así como de la estructura de gestión para el desarrollo de una arquitectura del emprendimiento de salud digital y la administración de las inversiones de salud digital.

Este proceso permitió definir las funciones de las distintas direcciones generales dentro del MSS y asignar las responsabilidades para el mantenimiento y armonización de los diferentes sistemas digitales. El resultado de esta reunión fue una declaración conjunta en todas las direcciones generales del programa dentro del MSS, conocida como la Declaración de Bintumani (lleva este nombre por el lugar en el que se celebró la reunión y se elaboró la declaración). El siguiente es un fragmento de la Declaración de Bintumani:

Nosotros, las partes interesadas aquí reunidas, bajo la firme dirección del MSS mediante la Dirección General de Planificación, Política e Información (DPPI), por la presente declaramos:

- » Que Sierra Leona desarrollará una arquitectura nacional unificada para nuestros sistemas de información sanitaria.
- » Que mejoraremos la disponibilidad, el acceso adecuado y el uso de información sanitaria de calidad en todos los niveles del sistema sanitario.
- » Que aumentaremos el acceso a la tecnología de información sanitaria, así como su uso, a fin de mejorar la prestación de servicios y la demanda de los servicios para mejorar los desenlaces de salud.
- » Este proceso será dirigido, defendido y sostenido por el DPPI para beneficio de todos.
- » Fortaleceremos nuestra estructura de gestión existente a fin de mejorar su eficacia y la participación de nuestros socios.
- » Nos comprometemos a procurar que el gobierno y los socios se ocupen de proporcionar recursos técnicos o financieros para llevar a cabo esta visión.

Estas declaraciones, conocidas como las Declaraciones de Bintumani, efectuadas el día 3 de agosto de 2016, han sido aprobadas por el Ministerio de Salud y Sanidad, así como sus socios. (41)



BID Initiative: grupos consultivos de usuarios y metas

La BID Initiative fue diseñada para ser dirigida por el país y propiedad de este, y que la sociedad y la colaboración se consideren valores fundamentales. En Tanzania, el programa de Desarrollo de Inmunización y Vacunas (un departamento del Ministerio de Salud, Desarrollo Comunitario, Género, Ancianos y Niños) supervisó la gestión general de la BID Initiative, y se estableció un grupo consultivo de usuarios (GCU) para que desempeñe un papel fundamental en la priorización, el diseño y el desarrollo de enfoques e intervenciones propuestos (44). PATH y otros socios técnicos brindaron apoyo a la administración y las operaciones. El GCU se reunió en persona mensualmente, y cada miembro se desempeñó como defensor de la BID, compartiendo información y reuniendo comentarios de sus comunidades locales, además de apoyar la divulgación y la implementación de las intervenciones completadas.

El GCU brindó una oportunidad para que los usuarios finales se involucraran de lleno en la planificación estratégica y la toma de decisiones de BID desde el inicio. Abarcó 15 representantes de todos los niveles del sistema sanitario en Arusha, la región de prueba de BID Initiative, incluido el Funcionario Regional de Inmunización y Vacunas. Los miembros brindaron aportes sobre asuntos como la cadena de suministros, la recopilación de datos, la prestación de servicios y la participación de la comunidad. La participación de los usuarios finales es fundamental para comprender qué hacen, qué necesitan y cómo crear un sentido de implicación, que es esencial para el éxito de cualquier iniciativa. También se conformó un GCU similar en el Distrito de Livingstone en Zambia (45).

Estas partes interesadas ayudaron a validar y refinar una lista de los problemas de rutina más críticos en la prestación de servicios de vacunación para luego abordarlos a través la iniciativa:

- » datos incompletos o no recibidos a tiempo,
- » falta de identificadores exclusivos para bebés,
- » población objetivo imprecisa o incierta para el cálculo de las tasas de vacunación,
- » dificultad para identificar a los bebés que no iniciaron la vacunación o que no la completaron (localización de no vacunados),

- » escasa visibilidad de datos sobre los suministros en los centros y en el distrito,
- » formularios y herramientas de recopilación de datos complejos
- » administración insuficiente de cadenas de suministros y logística,
- » capacidad inadecuada para la administración y el uso de los datos en todos los niveles del sistema sanitario.

Estos problemas se identificaron mediante exámenes documentales, reuniones de consulta, visitas exploratorias y análisis profundos de los datos demográficos y de vacunación, así como el panorama de la infraestructura de salud digital de los países al inicio de la BID Initiative.

BID Initiative tiene disponibles las siguientes herramientas para ayudarlo a formar los GCU.

- » La *Stakeholder analysis tool* (46) ayuda a identificar y determinar las personas y organizaciones que puede incluir en su equipo.
- » Los *UAG terms of reference* (47) pueden adaptarse de modo que reflejen las metas y responsabilidades de su GCU específico.

2.2 Desarrollar una visión común de las necesidades y los objetivos del programa de salud

Una vez que haya formado al equipo de planificación, convóquelo junto con todas las partes interesadas adicionales necesarias para expresar la visión común de las metas principales del programa de salud y cómo armonizan con la estrategia nacional de salud digital (en caso de que exista una). El equipo también debe revisar los documentos centrales del programa, los datos y los informes de evaluaciones que describen las metas y los objetivos del programa, incluso cómo se ha llevado a cabo hasta la fecha.

En esta revisión de los documentos del programa de salud, procure identificar claramente lo siguiente:

1. Metas y objetivos del programa de salud a corto y largo plazo
 - a. Evalúe cómo armoniza el programa con las prioridades incluidas en el plan estratégico nacional para la salud o en otras estrategias del gobierno relacionadas con la inversión en salud. Asegúrese de que todas las partes interesadas tengan una visión compartida de las metas del programa de salud.
 - b. Evalúe cómo armoniza el programa de salud con la estrategia nacional de salud digital (si es que hay una). Por ejemplo, la estrategia

de salud digital nacional puede incluir metas generales como "mejor acceso a los servicios de salud". Esta puede ir seguida de "desenlaces de salud digital" (que puede estar expresado como "desenlaces de ciber salud" o "desenlaces de TIC para la salud", como en el ejemplo de Nigeria mencionado en la Fig. 2.2.1), como "uso eficaz de la telemedicina y las TIC para la capacitación y el apoyo de los trabajadores sanitarios" (48).

- c. Evalúe si estas metas armonizan con las necesidades de la población a la que está dirigida el programa de salud. A fin de mejorar la equidad y la cobertura, ¿el programa de salud debería centrarse en poblaciones o en grupos específicos?

Fig. 2.2.1. Ejemplo de la visión de TIC para la salud nacional en Nigeria extraída de la estrategia nacional de ciber salud

VISIÓN DE TIC PARA LA SALUD NACIONAL EN NIGERIA		Para 2020, las TIC para la salud ayudarán a brindar y habilitar cobertura sanitaria universal, por la cual los nigerianos tendrán acceso a los servicios que necesiten sin incurrir en riesgos financieros.					
DESENLACES DE LA CSU		Mejor acceso a los servicios de salud	Mayor cobertura de los servicios de salud	Mayor adopción de los servicios de salud	Mejor calidad de atención	Mayor cobertura financiera para la atención médica	Mayor equidad, acceso y calidad respecto de los servicios, la información y el financiamiento de la salud
DESENLACES DE TIC PARA LA SALUD		Uso eficaz de la telemedicina y de las TIC para la capacitación y el apoyo de los trabajadores sanitarios	Uso eficaz del CRVS, el HRIS (siglas en inglés para Sistema de Información sobre los Recursos Humanos), el NHMIS (Sistema de Información Nacional para la Gestión de la Salud) y el SIGL para hacer un seguimiento de la demanda y el suministro de los servicios y productos básicos de salud	Uso eficaz de los mensajes de texto y las transferencias de efectivo para generar demanda	Uso eficaz de las TIC para el respaldo en la toma de decisiones y dentro del continuo de atención	Uso eficaz de las TIC para el seguro médico y otras transacciones financieras relacionadas con la salud	Uso eficaz de las TIC para brindar servicios de salud adecuados para quienes más los necesitan en función de la epidemiología y la capacidad de pago
RESULTADOS DE TIC A LARGO PLAZO		Servicios y aplicaciones de TIC para la salud incorporados y ampliados a nivel nacional con el respaldo del Intercambio de Información sobre la Salud de Nigeria implementado con financiamiento, infraestructura y equipamiento, capacitación y políticas adecuados.					

Fuente: Marco estratégico nacional de TIC para la salud del Gobierno de Nigeria, 2016 (48).

2. Indicadores del programa de salud, o mediciones del éxito, y evaluaciones que permitan determinar si se están cumpliendo las metas del programa de salud, y que ayuden a identificar y evaluar las deficiencias del programa de salud y a empezar a determinar hacia dónde dirigir las posibles inversiones de salud digital
 - a. Los miembros del equipo centrados en el SE deben identificar y resumir los informes de desempeño adecuados del programa de salud antes de la reunión de las partes interesadas.
 - b. Evalúe si los datos para comprender el desempeño del programa son adecuados y se recopilan periódicamente o si se requieren datos adicionales para mejorar la evaluación del programa; se lo debe expresar como "brechas".
 - c. Use este análisis para identificar otros objetivos que sean valiosos para las partes interesadas del programa, pero que no se hayan expresado claramente en las metas y objetivos documentados que se repasaron en el punto (1) anterior.

2.3 Comprender las operaciones del programa por todos los niveles del sistema de salud

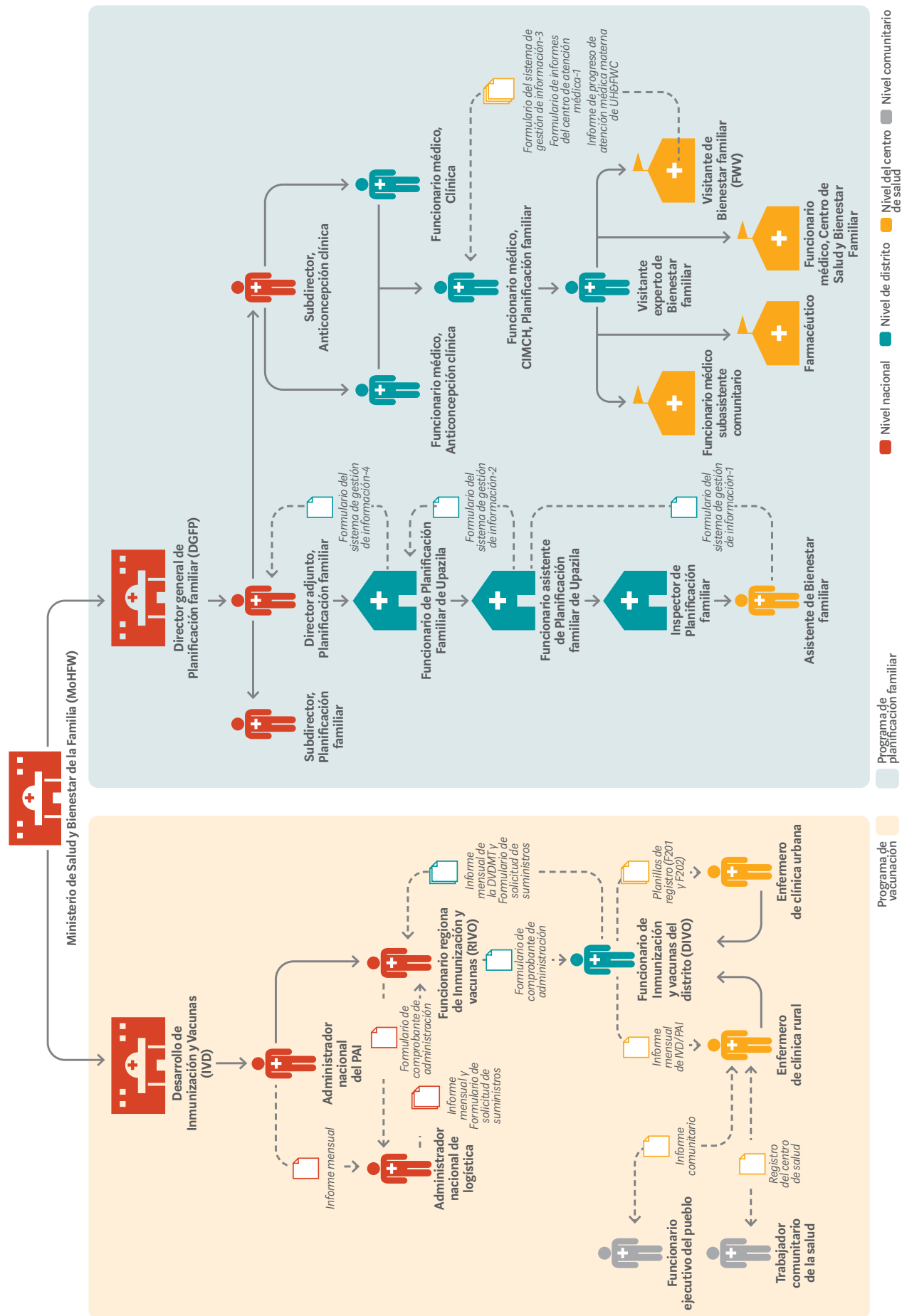
Todas las partes interesadas deben comprender cómo funciona el programa de salud actual en la práctica, incluidos los flujos de trabajo y de información de todos los niveles del sistema sanitario (en eso se centra el *Capítulo 3*). Quizás le resulte útil documentar la estructura del sistema sanitario y los tipos de trabajadores y sus funciones en cada nivel del sistema. Puede haber recursos como diagramas organizativos (organigramas) y guías operativas para el personal de salud en los que se describa la administración, la estructura de recursos humanos y las funciones y responsabilidades esperadas del programa de salud.

Durante este paso, intente describir lo siguiente:

- » los diferentes niveles del sistema sanitario, incluidos los de la comunidad, el distrito y la provincia;
- » los tipos de proveedores de salud y los ayudantes del personal de administración asociados al área del programa y sus relaciones con los niveles del sistema sanitario;
- » las vinculaciones entre distintas áreas del programa de salud, como las vacunaciones y la atención prenatal;
- » los nombres de los tipos de centros de salud y de los ayudantes del personal sanitario asociados a la prestación de la atención dentro del área del programa de salud.

Puede ser útil crear un diagrama usando líneas y flechas para ilustrar los niveles del sistema sanitario, los tipos de centro y los ayudantes, sus relaciones entre sí y las responsabilidades conjuntas (consulte la [Fig. 2.3.1](#)).

Fig. 2.3.1. Caso ilustrativo del organigrama de un sistema sanitario y la relación entre sus elementos



Una vez que determinó el sistema sanitario general, identifique el rango de usuarios finales y beneficiarios del programa de salud específico. Estas personas quizás sean las mismas identificadas en el organigrama (trabajadores sanitarios, supervisores comunitarios, personal de la clínica y administradores del distrito) y es posible que también abarque personas de ONG y de otros sectores del gobierno.

Para entender mejor los usuarios finales y los beneficiarios específicos del programa de salud, debe crear personas tipo, que son descripciones genéricas de los diferentes tipos de personas implicadas en el programa de salud o que se benefician de este. Las personas tipo permiten que las partes interesadas visualicen los objetivos y los desafíos programáticos desde la perspectiva privilegiada de las personas que prestan o reciben los servicios de salud. Además, definir las personas tipo también ayuda a las partes interesadas a alinear las definiciones y percepciones compartidas. Por último, proporcionan un punto común de referencia sobre quién presta los servicios de salud, quién controla o supervisa los servicios y, por último, quién recibe los servicios.

Para los fines de esta guía, considere la posibilidad de crear personas tipo para los administradores, los trabajadores sanitarios y los pacientes del programa de salud. Para los administradores y los trabajadores sanitarios, mencione las aspiraciones personales y profesionales, así como los desafíos, para cada persona tipo, además de la familiaridad de uso de la tecnología. Incluya las siguientes características:

- » responsabilidades dentro del área del programa de salud;
- » todas las dependencias (medidas o personas) que se requieran para accionar actividades esenciales;

- » los desafíos que enfrentan habitualmente y afectan de manera negativa las responsabilidades y desenlaces de salud de la persona tipo, o afectan la satisfacción en el empleo;
- » visión de éxito desde la perspectiva de la persona tipo, o qué contribuiría a que pueda cumplir bien su trabajo.

Para los pacientes, incluya las mismas características que para las personas tipo de los proveedores, además de lo siguiente:

- » los obstáculos para acceder a los servicios adecuados y realizar los tratamientos recomendados (pueden ser obstáculos financieros, de información, geográficos y culturales que impidan el uso);
- » la visión de atención satisfactoria desde la perspectiva del paciente, o qué mejoraría su satisfacción con los servicios de salud que ha recibido el paciente.

A modo de ejemplo, en la [Tabla 2.3.2](#) se describen las personas tipo fundamentales que suelen estar involucradas o que se benefician de los programas de vacunación infantil (para obtener más información, consulte el [Capítulo 4](#)). Cuando diseñe la implementación de salud digital, implicará directamente a las personas tipo identificadas e incorporará sus comentarios al diseño, en particular si son los usuarios finales previstos de las intervenciones de salud digital. Una vez que haya identificado y descrito a cada persona tipo, detalle sus relatos de usuario y sus interacciones de rutina dentro de cada programa de salud y entre las personas tipo. En el [Capítulo 4](#), se describe con más detalle el proceso de elaboración de los relatos de los usuarios.

Consulte el [Anexo 2.2](#) para ver una planilla que puede usar para elaborar las personas tipo.

Tabla 2.3.2. Ejemplos de personas tipo elaboradas al planificar un programa de vacunación

PERSONA TIPO, ADMINISTRADOR: Dra. Regina Flowers, Funcionaria regional de vacunación	
RESPONSABILIDADES	Informa y comunica las lecciones del distrito a los formuladores de políticas del nivel nacional. Supervisa el financiamiento y el suministro de vacunas.
DATOS DEMOGRÁFICOS	Edad: Más de 50 Educación: Licenciada en Medicina Domina el inglés. Usa computadoras y teléfonos inteligentes con regularidad.
DESAFÍOS	Los datos de uso de vacunas y suministros a menudo faltan o son incorrectos. Los informes de datos se demoran y son difíciles de sintetizar. El personal de campo no está bien capacitado.
CÓMO SERÍA TENER ÉXITO	Financiamiento adecuado. Datos periódicos y de alta calidad. Formuladores de políticas involucrados y que actúen.
PERSONA TIPO, ADMINISTRADOR: Sr. Paul Dacosta, Funcionario de vacunación del distrito	
RESPONSABILIDADES	Proporciona vacunas y supervisa las clínicas. Supervisa 30 clínicas. Registra las estadísticas vitales.
DATOS DEMOGRÁFICOS	Edad: Más de 50 Educación: Maestría en Salud Pública Domina el inglés. Tiene un teléfono inteligente. Puede usar la computadora.
DESAFÍOS	No puede supervisar todas las clínicas debido a las limitaciones de tiempo. Las clínicas no informan datos periódicamente.
CÓMO SERÍA TENER ÉXITO	Contacto periódico con las clínicas con tiempo para resolver problemas. Informes de las clínicas que sean periódicos y de alta calidad.
PERSONA TIPO, PROVEEDOR: Srta. Cissy Dialo, Enfermera clínica	
RESPONSABILIDADES	Administra vacunas en la clínica o en las visitas en el hogar.
DATOS DEMOGRÁFICOS	Edad: Más de 25 Recibió educación. Tiene un teléfono personal básico.
DESAFÍOS	Los pacientes a menudo se pierden las vacunaciones o se demoran en recibirlas. A menudo no hay disponibilidad de vacunas.
CÓMO SERÍA TENER ÉXITO	Un sistema que administre a todos los pacientes para garantizar que reciban las vacunas a tiempo.
PERSONA TIPO, PACIENTE: Sra. Marisa Mukumba y Jenny, pacientes madre e hija	
RESPONSABILIDADES	La madre lleva a su hija a vacunarse.
DATOS DEMOGRÁFICOS	El padre de la niña tiene un teléfono móvil. La madre sabe leer y escribir.
DESAFÍOS	Se olvida cuándo corresponde la siguiente vacunación. La clínica local a menudo no tiene suministros.
CÓMO SERÍA TENER ÉXITO	Buen acceso, y a tiempo, a la atención de calidad para la niña. Ir al centro de salud cuando los trabajadores sanitarios están allí y hay disponibilidad de las vacunas necesarias.

Fuente: Adaptado de Product vision for the BID Initiative, 2014 (49).



**Ya debería
comprender
lo siguiente:**

- ☐ Los miembros de su equipo (Resultado 1.1).
- ☐ Las partes interesadas que participan en todo el proceso de planificación e implementación (Resultado 1.2).
- ☐ Los resultados clave de la estrategia nacional de salud digital (si es que hay una) sobre la cual espera basarse.
- ☐ Las metas prioritarias (Resultados 2.1, 2.2), el organigrama (Resultado 3.1) y las personas tipo (Resultados 3.1, 1.3) implicados en el programa de salud que debe abordar.

Esta información puede recopilarse en la planilla que está en el [Anexo 2.1](#).





CAPÍTULO

03

IDENTIFICACIÓN DE LOS DESAFÍOS Y LAS NECESIDADES DEL SISTEMA SANITARIO

En el capítulo anterior, alineó un equipo conforme a las metas principales del programa de salud e identificó las estrategias nacionales clave (el programa de salud y la salud digital) que guiarán el proceso de planificación. En este capítulo, podrá definir los procesos específicos del programa de salud y expresar los obstáculos que desea mejorar, lo cual sentará las bases para seleccionar las intervenciones adecuadas de salud digital.



HERRAMIENTAS

- + Matriz de procesos ([Anexo 3.1](#))
- + Causas principales de los obstáculos comunes ([Fig. 3.2.1](#))
- + Planilla de identificación de obstáculos ([Anexo 3.2](#))



OBJETIVOS

- + Examinar los procesos y flujos de trabajo actuales del área del programa de salud.
- + Identificar y priorizar los obstáculos, o puntos críticos, que hay dentro del área del programa de salud.
- + Vincular los obstáculos con los desafíos estandarizados del sistema sanitario a fin de determinar las áreas que es posible mejorar.



ENTRADAS

- + El equipo nombrado y una lista de las partes interesadas que participarán durante todo el proceso de planificación e implementación
- + Visión compartida de los objetivos del programa de salud
- + Personas tipo dentro del programa de salud



RESULTADOS

- + Diagramas de flujo del estado actual ("statu quo") que ilustren el recorrido del usuario de los procesos seleccionados del programa de salud (Resultado 3.4)
- + Obstáculos priorizados (Resultado 3.2) asignados en los desafíos del sistema sanitario que se tratarán (Resultado 3.3)



ENTENDER EL
ECOSISTEMA EXISTENTE⁴

- + **Trabaje con los usuarios finales objetivo y consulte las investigaciones actuales para comprender** a las personas, las redes, las culturas, las políticas, las necesidades de datos, la infraestructura y los mercados que conforman su ecosistema antes de diseñar la iniciativa o la herramienta.
- + **Coordine con otras organizaciones de implementación, sociedad civil y con el gobierno** desde el principio para conocer las iniciativas que tuvieron éxito en el ecosistema y las que no, a fin de evitar esfuerzos innecesarios e incorporar los sistemas técnicos existentes con mayor facilidad.



DISEÑAR CON
EL USUARIO⁵

- + **Incorpore tipos de usuarios y partes interesadas múltiples** en cada fase de la vigencia del proyecto a fin de controlar las necesidades futuras y revisar el diseño. En este contexto, los usuarios son las personas que interactuarán directamente con la herramienta o el sistema, y las partes interesadas son las personas que estarán implicadas o interesadas en la herramienta o el sistema, por ejemplo, las personas de quienes se recopilan datos, los funcionarios del gobierno o los investigadores que estudiarían los datos recopilados.
- + Diseñe herramientas que **mejoren los procesos actuales de los usuarios**, al ahorrar tiempo, usar menos recursos y mejorar la calidad.
- + **Desarrolle una implementación digital adecuada al contexto** basada en las prioridades y necesidades de los usuarios finales, tome en consideración el ecosistema y acepte que algunos enfoques digitales no serán adecuados.
- + Desarrolle el emprendimiento digital de **manera gradual y repetitiva**, con objetivos claros y un propósito en mente.
- + **Asegúrese de que el diseño tenga en cuenta las necesidades de los históricamente menos favorecidos y responda a ellas.**
- + **Adopte un proceso reiterativo** que permita incorporar comentarios y adaptar la implementación después de las pruebas finales y su lanzamiento.
- + **Sea abierto en cuanto a establecer expectativas** y deje que las personas opten por dejar de participar en el proceso de diseño.

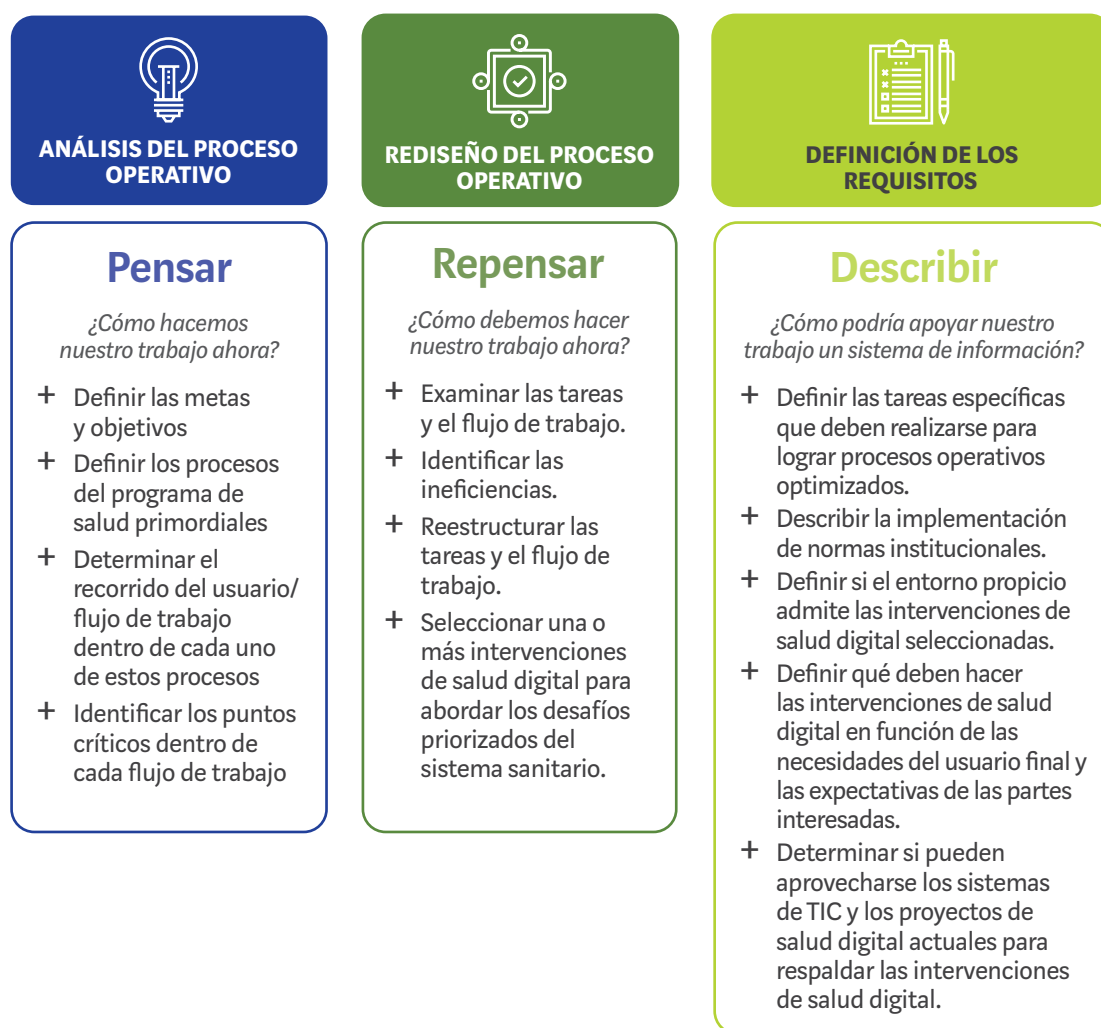
⁴ Texto adaptado de Principios para el desarrollo digital: Entender el ecosistema existente: Principios fundamentales (7).

⁵ Texto adaptado de Principios para el desarrollo digital: Diseñar con el usuario: Principios fundamentales (7).

En este capítulo, podrá definir los procesos específicos del programa de salud y expresar los obstáculos que desea mejorar, lo cual sentará las bases para seleccionar las intervenciones adecuadas de salud digital (consulte la Fig. 3.1). Este proceso se basa en la Collaborative Requirements Development Methodology (CRDM, Metodología para el Desarrollo Colaborativo de Requisitos) del Public Health Informatics Institute, un enfoque que se usa comúnmente para definir el problema, identificar cómo podría mejorarse y describir cómo debería funcionar el proceso mejorado (50).

Fig. 3.1. Adaptación del enfoque de CRDM para definir los desafíos de los sistemas sanitarios

▶ **El enfoque de CRDM se divide en tres áreas centrales:**



3.1 Determinar el estado actual de las actividades del programa

Primero, tendrá que comprender cómo funciona actualmente el programa de salud, o el flujo de trabajo del programa. Para esto, debe reflexionar en las tareas que se realizan para cumplir las metas y las prioridades del programa de salud según se expresaron en el [Capítulo 2](#). En otras palabras, tendrá que analizar los diversos procesos que hay dentro del programa de salud e identificar los obstáculos que impiden la prestación óptima de esos servicios, y eso resultará en un diagrama del estado actual.

El proceso de determinar el estado actual tiene tres pasos.

1. Definir los procesos del programa de salud primordiales
2. Determinar el recorrido del usuario (que se ilustra con un flujo de trabajo) dentro de cada uno de estos procesos
3. Identificar los obstáculos dentro de cada flujo de trabajo

3.1.1 DEFINIR LOS PROCESOS DEL PROGRAMA DE SALUD PRIMORDIALES

Los **procesos del programa de salud**, llamados también *procesos operativos*, consisten en un conjunto de actividades o tareas que se realizan juntas para lograr los objetivos del área del programa de salud o el sistema sanitario (51). Los procesos implican a diferentes personas tipo y pueden atravesar múltiples niveles del sistema sanitario. Por ejemplo, dentro del área de atención prenatal, los procesos del programa de salud pueden incluir actividades asociadas con identificar a las embarazadas, generar demanda para los servicios, controlar los suministros y productos básicos, administrar y dar seguimiento a las pacientes y presentar informes (consulte la [Fig. 3.1.1.1](#)).

Empiece por identificar todos los procesos prioritarios de su programa de salud. Para cada uno de los procesos identificados, haga una lista de los objetivos, las entradas necesarias, los resultados esperados, los conjuntos específicos de tareas que conforman el proceso y los

desenlaces esperados. Describa las tareas con el mayor detalle posible e incluya cada paso del proceso.

La matriz del proceso que está en la [Fig. 3.1.1.1](#) ilustra los procesos del programa para un sistema de información de vacunación. En este ejemplo, el Programa Ampliado sobre Inmunización (PAI) constituye el programa de salud, con la meta de proporcionar vacunación universal para todos los niños (52). Dentro del programa de salud PAI, existen diversos procesos, como el manejo de disponibilidad y la administración de los pacientes para hacer un seguimiento del historial de vacunación. Estos procesos cuentan con un conjunto de tareas que una de las personas tipo debe llevar a cabo, como registrar a los pacientes, ordenar los suministros disponibles y registrar los niveles de disponibilidad. Consulte el [Anexo 3.1](#) para ver una planilla de la matriz del proceso.

Fig. 3.1.1.1. Matriz de procesos con tres ejemplos de procesos dentro de un programa normal de vacunación

#	PROCESO	OBJETIVO	CONJUNTO DE TAREAS	DESENLACES
A	Administración de pacientes	Mantener una base de datos de todos los recién nacidos, junto con su historial de vacunación	» Registrar al paciente » Buscar un registro existente » Mantener la base de datos de pacientes	Un registro más completo de los recién nacidos
B	Administración de vacunación	Garantizar que todos los bebés reciban todas las dosis de vacunas conforme al cronograma nacional	» Definir el cronograma nacional » Planificar las vacunaciones » Enviar recordatorios » Registrar las vacunaciones » Controlar la cobertura de vacunación	Vacunación a tiempo, mayor cobertura de vacunación
C	Manejo de disponibilidad	Garantizar que siempre haya vacunas y otros suministros disponibles cuando se necesitan, y minimizar el desperdicio y el exceso	» Ordenar los suministros disponibles » Recibir » Almacenar » Hacer un recuento de los suministros disponibles » Controlar los balances, fechas de caducidad, desperdicio y uso	Mayor disponibilidad y menor desperdicio de vacunas y otros suministros
D	Prestación de servicios	Garantizar que el proveedor brinda servicios de calidad (administre vacunas) a los pacientes al mantener el historial de vacunación necesario e incluir qué vacunas se necesitan.	» Brindar asesoramiento » Diagnosticar » Suministrar (proporcionar la vacunación) » Derivar » Actualizar en el registro qué vacunas se administraron » Programar la siguiente visita e informarlo al paciente	El proveedor sigue el protocolo y el cronograma de vacunación adecuados, se administran las vacunas a tiempo, aumenta la cobertura, mejora la calidad de la atención, hay una mayor documentación de las vacunas administradas

Fuente: Adaptado de *Planning an information systems project*, de la OMS y PATH, 2013 (2).

Ahora que ha identificado y descrito los procesos importantes del programa de salud, puede examinar mejor el recorrido del usuario para comprender dónde hacen falta mejoras. Describir estos procesos a medida que ocurren, con la mayor cantidad de entradas de los implementadores del programa con experiencia práctica posible, es esencial para capturar los sucesos tal como se dan, en vez de cómo se supone que suceden oficialmente o cómo se imagina que suceden en teoría. Detallar las **tareas**, o las actividades específicas del proceso de un programa de salud, pondrá al descubierto las oportunidades de mejorar el proceso en general.

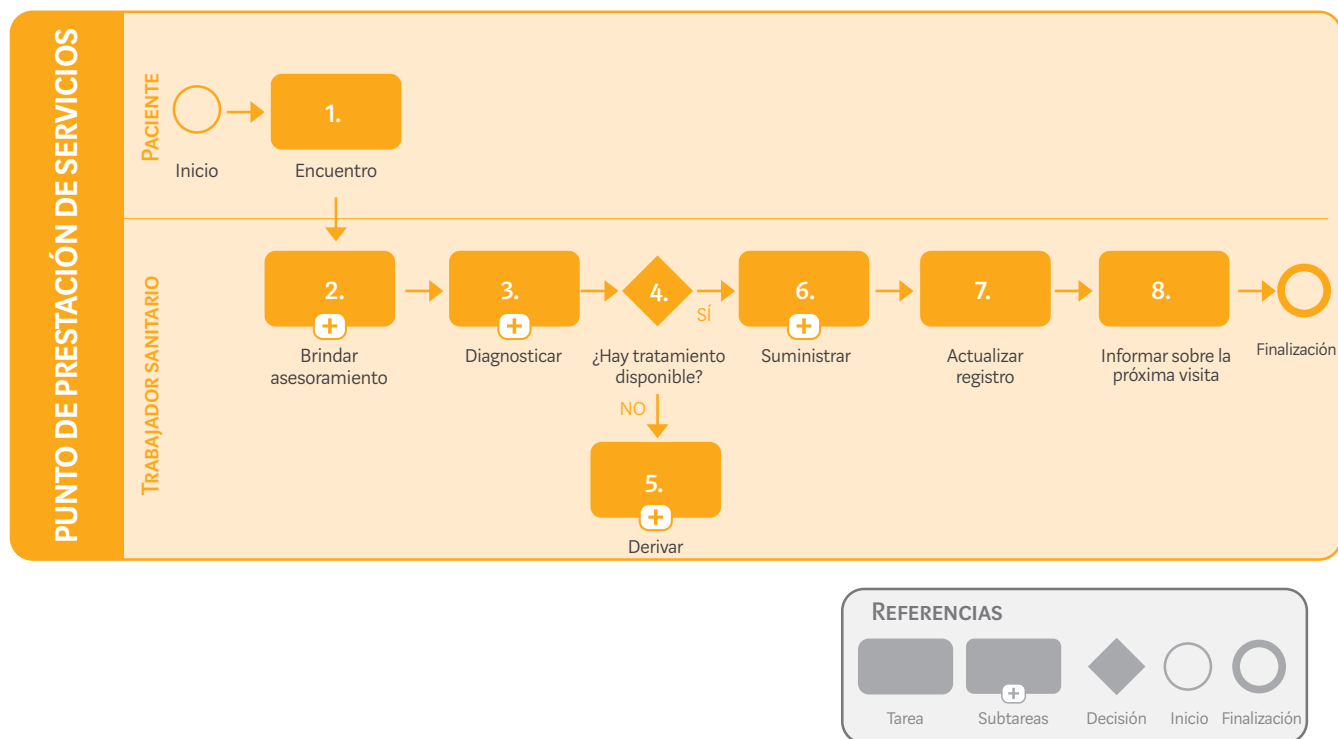
Los **flujos de trabajo**, o *diagramas de flujo de tareas*, son una manera de ilustrar el recorrido del usuario. Los diagramas de flujos de trabajo son representaciones visuales del avance de las actividades (tareas, eventos e interacciones) que se realizan dentro del proceso de un programa de salud. Estos diagramas ayudan a visualizar las actividades específicas dentro del proceso e ilustran las interacciones entre las personas tipo que realizan esas actividades (consulte la [Fig. 3.1.2.1](#)). Por lo general, el resultado de una tarea acciona otra tarea, hasta que se logra el objetivo final del proceso. Todas las tareas asociadas al proceso que se definen deben aparecer al menos una vez en el diagrama de flujos de trabajo. Estos diagramas también determinan cómo se desplaza la información por el sistema y cómo se la puede usar para identificar e ilustrar dónde se producen los obstáculos. (Consulte el [Recuadro 3.1.2.2](#) para ver una descripción de los símbolos que suelen usarse en los diagramas de flujos de trabajo).

Elabore flujos de trabajo para los diferentes procesos mediante análisis con las personas que brindan los servicios dentro del programa de salud. Procure conseguir perspectivas múltiples de cómo se lleva a cabo el trabajo en realidad, en vez de que le digan cómo los administradores del sistema sanitario consideran que se hace el trabajo (o cómo esperan que se haga). También se lo debe complementar con la determinación del rango de procesos e intervenciones que se brindan durante una interacción específica. Si lo hace, puede asegurarse de evitar diseñar en torno a una única necesidad sanitaria y dejar de lado otras interacciones que el proveedor sanitario podría tener al mismo tiempo con el mismo paciente.

Por último, todo flujo de trabajo aparte que forme parte de un proceso debe unirse cuando se termine el análisis. Mientras las partes interesadas revisan las actividades de los distintos procesos, pueden reflexionar sobre los desafíos que impiden lograr las actividades descritas. Al diseñar una intervención, podría usar los diagramas de flujos de trabajo para explicar cómo funciona el programa de salud, las interrelaciones entre las personas y los lugares, y los problemas que deben abordarse a fin de mejorar el desempeño. También puede ser conveniente repasar los diagramas de flujos de trabajo comunes documentados en los kits de aceleración digital de la OMS (22) que sean pertinentes a las áreas del programa, ya que ofrecen un punto de partida para el análisis y la comparación con sus propios sistemas de flujo de trabajo.



Fig. 3.1.2.1. Ejemplo de diagrama del flujo de trabajo para un proceso de prestación de servicios



Fuente: Adaptado de Planning an information systems project, de la OMS y PATH, 2013 (2)

Recuadro 3.1.2.2. Convenciones que suelen usarse al asignar flujos de trabajo

- » Las tareas se representan como rectángulos.
- » Los rombos representan los puntos de decisión.
- » Los rectángulos con líneas dobles representan conjuntos de varias subtareas.
- » Los círculos representan los puntos de inicio y final del flujo de trabajo.

Para obtener más información sobre la notación estándar de los diagramas de flujo, consulte el [sitio web de CRDM \(50\)](#) y [Optimizing person-centric record systems: a handbook for digitalizing primary health care \(53\)](#) de la OMS.

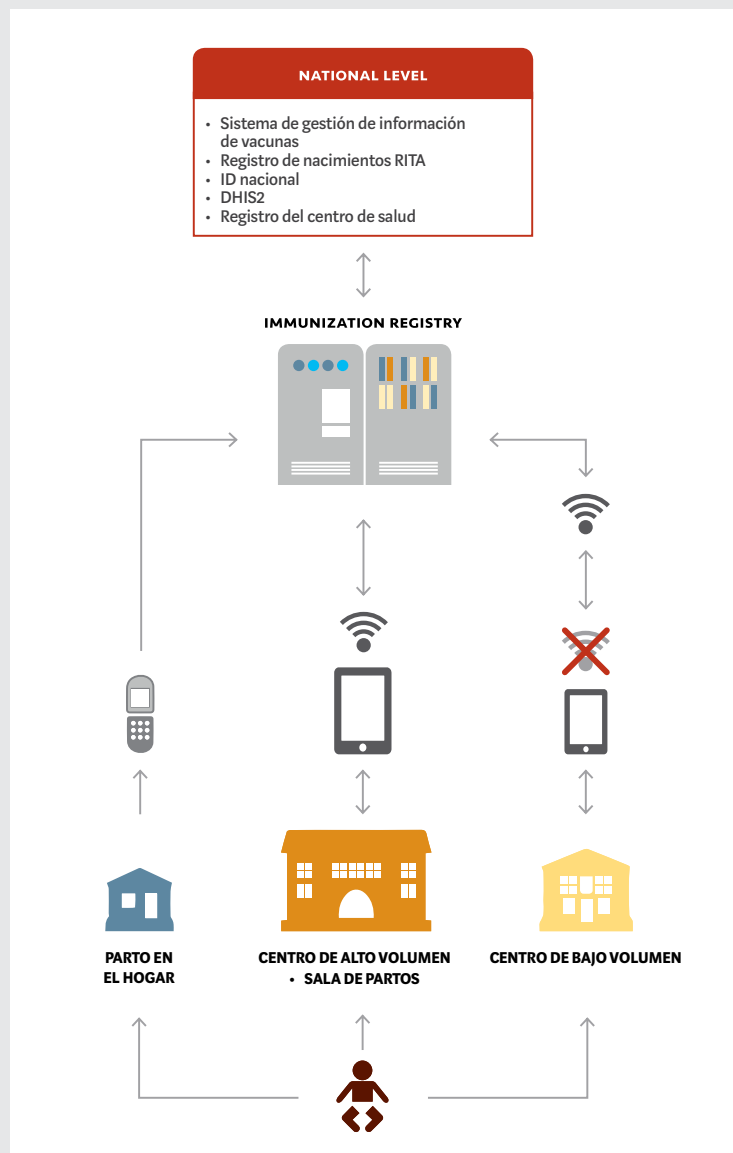


BID Initiative: procesos operativos

A Oliver Mlemeta, la enfermera a cargo en el centro de salud Usa River Health Facility en Tanzania, le costaba saber cuántos niños podía esperar el día de vacunación. Para averiguar a cuántos niños les tocaba la vacuna, pasaba horas revisando extensos registros de vacunación y haciendo el recuento. Después tenía que asegurarse de tener los suministros adecuados a la mano. Si la disponibilidad de vacunas era baja, tenía que pasar más tiempo llamando a otras clínicas y consiguiendo lo que necesitaba en su motocicleta. En ocasiones, tenía que enviar de vuelta a las madres y sus hijos porque no había suministros suficientes.

Cuando llegaba el día de vacunación en su centro de salud, Oliver y su equipo vacunaban a cientos de niños. A continuación, al equipo le esperaban más días de presentar informes; a menudo trabajaban por las noches y los fines de semana para registrar las métricas a mano en registros en papel. Una vez que se enviaban los datos al distrito, el personal que los recibía enfrentaba la misma dificultad para brindar comentarios que pudieran ser útiles a Oliver a fin de mejorar los servicios. Pocas veces conocía el desempeño de su centro y el suyo propio porque el flujo de datos a menudo era unidireccional.

La BID Initiative se diseñó para facilitar el trabajo de Oliver, para ayudarla a hacer mejor su trabajo y a llegar a más niños con vacunas que salvan vidas. Su visión era facultar a los países para mejorar la vacunación y la prestación de servicios en general al mejorar la recopilación de datos, su calidad y su uso. Al hacerlo, BID Initiative colaboró estrechamente con los gobiernos de Tanzania y Zambia a fin de identificar los desafíos más críticos de la prestación de servicios de vacunación. Se definieron 16 procesos operativos y sus tareas asociadas relacionadas con el funcionamiento de un sistema nacional de información de vacunación en África, que incluía el registro de los pacientes, la administración de vacunas y la generación de informes. Estos procesos se elaboraron mediante consultas continuas con las partes interesadas clave de cada país y pueden encontrarse en [Product vision for the BID Initiative \(49\)](#).



3.1.3 IDENTIFICAR Y CONFIRMAR LOS OBSTÁCULOS

A medida que crea los flujos de trabajo, surgirán los desafíos, u obstáculos. Se trata de áreas en las que se producen fallas en la prestación de los servicios, en las que los trabajadores sanitarios experimentan frustraciones o incluso en las que los pacientes se pierden el seguimiento. Los obstáculos son las brechas específicas que impiden que las personas tipo alcancen sus metas de éxito y logren desenlaces favorables de salud. Los obstáculos contribuyen a la implementación subóptima de los programas de salud y a menudo causan el incumplimiento de las metas del programa.

Por ejemplo, en el flujo de trabajo que se muestra en la [Fig. 3.1.2.1](#), puede ver que los pacientes periódicamente no se presentan a los primeros encuentros previstos (Tarea 1). Un análisis más detallado quizás revele que los pacientes tienen dificultades (por ejemplo para expresar sus necesidades) que les impiden beneficiarse de la consulta y el diagnóstico de un trabajador sanitario (Tarea 2). Pueden surgir problemas, tales como los diagnósticos imprecisos o el acatamiento de los protocolos clínicos durante las consultas, como obstáculos adicionales asociados al trabajador sanitario, lo cual también se produce en la Tarea 2.

Podría confirmar que los diagramas de flujos de trabajo son precisos mediante observaciones y entrevistas con

las partes interesadas implicadas en realizar el trabajo, así como con los pacientes que intentan acceder al sistema sanitario. Esta confirmación debe llevarse a cabo con los trabajadores sanitarios y los pacientes que saben lo que sucede a diario y que pueden compartir información completa sobre cómo funcionan estas actividades en la práctica, en vez de hacerla con directores y supervisores. Puede organizar análisis con los trabajadores de primera línea que además puedan expresar sus desafíos en la prestación de los servicios de salud, destacando los obstáculos. Repasar con ellos el diagrama de flujos de trabajo y explicarles sus metas y lo que hará con la información permitirá mejorar la exactitud de la representación de los flujos de trabajo. Este proceso de involucrar a las personas tipo contribuye a documentar las brechas entre el estado actual y el estado futuro previsto para el programa de salud, ya que identifica lo siguiente:

- » ineficiencias o brechas;
- » eficiencias que pueden obtenerse de tareas repetitivas;
- » la redundancia en las tareas, por ejemplo, información que se recopila más de una vez;
- » los obstáculos en el flujo óptimo de una tarea a la siguiente.

3.2 Efectuar un análisis de la causa principal de los obstáculos

Un análisis de la causa principal permite identificar los factores subyacentes de los obstáculos que se producen en el proceso del programa de salud. Este análisis reduce la lista de obstáculos que es posible mejorar y determina qué problemas pueden abordarse con los recursos disponibles.

En este proceso, pueden surgir tres tipos de causas principales.

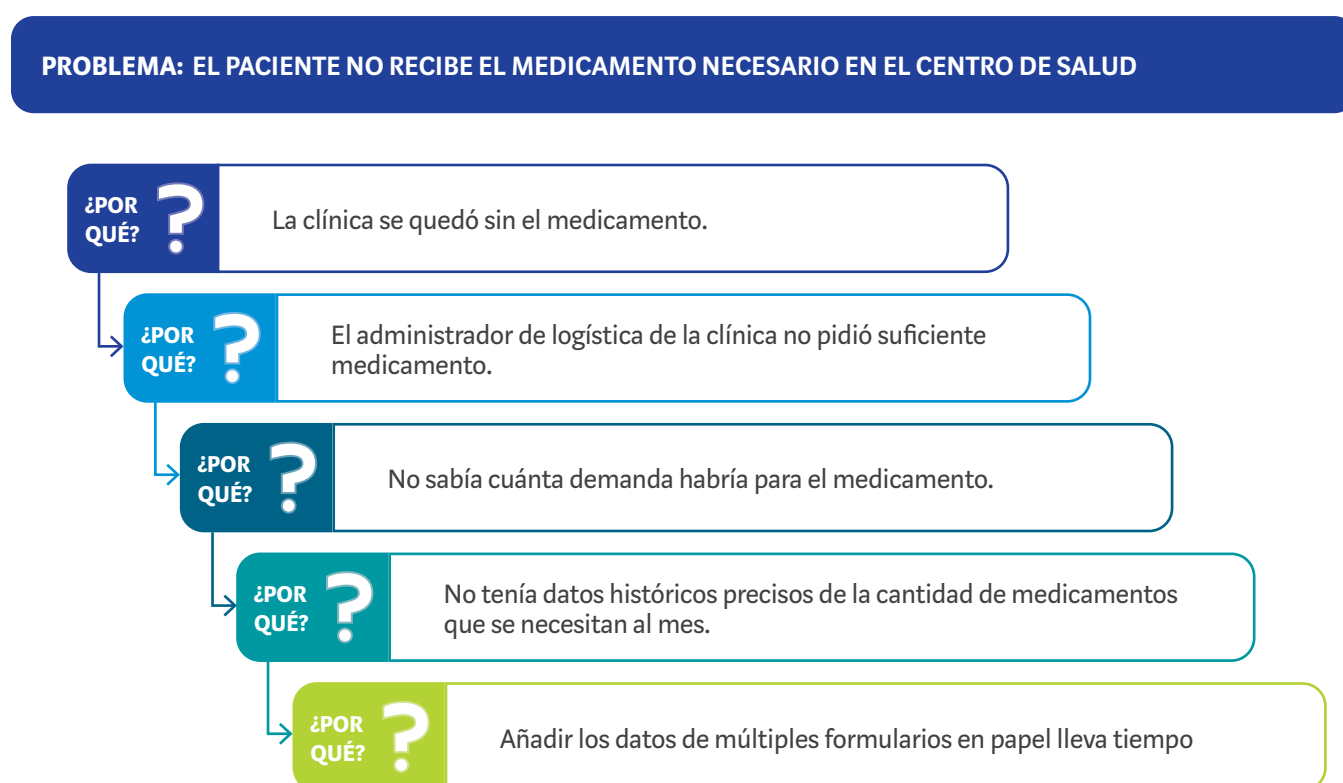
- 1. FÍSICA:** elementos materiales y tangibles que fallan de algún modo.
- 2. HUMANA:** las personas hacen algo mal o no hacen lo que se requiere.
- 3. ORGANIZATIVA:** un sistema, proceso o política que las personas usan para tomar decisiones está defectuoso.

El análisis de la causa principal también puede revelar situaciones en las que una intervención de salud digital quizás no sea ideal o no tenga garantías. Por ejemplo, el motivo por el cual no se administran vacunas a todos los niños que acuden a un centro de vacunación quizás

no se deba a que se acabaron las vacunas, sino a que un supervisor ha desalentado al vacunador de abrir una ampolla de dosis múltiples para un único niño, lo cual generaría desperdicio. En este caso, otros tipos de intervenciones no digitales serían más adecuadas para mitigar el problema recurrente.

El método de Los 5 ¿Por qué? es una manera intuitiva de identificar la causa principal de un obstáculo (consulte la [Fig. 3.2.1](#)). Este método consiste en preguntar "¿Por qué existe este problema?" cinco veces, o hasta que se llegue a las causas fundamentales del problema. Es importante incluir a quienes experimentan el problema directamente para que ayuden a determinar los "porqués".

Fig. 3.2.1. Uso del modelo de "Los 5 ¿Por qué?" para identificar la causa principal de los obstáculos



Fuente: iSixSigma: Determine the root cause: 5 whys (54).

Encontrará más ejemplos y planillas para respaldar el proceso de "Los 5 ¿Por qué?" en la [biblioteca en línea de iSixSigma](#) (54).

3.3 Priorizar los obstáculos

Ahora que comprende mejor las causas principales, puede clasificar los obstáculos, identificando aquellos que contribuyen más a impedir el éxito del programa de salud. Si bien lo ideal sería abordar cada obstáculo, los recursos limitados a menudo exigen que se centre en los desafíos más importantes o en aquellos en los que siente que tiene capacidad de influir. Las partes interesadas deben analizar y revisar los obstáculos y sus causas principales, comparándolos hasta que lleguen a un acuerdo para clasificarlos del más crítico al menos crítico.

Los factores que influyen en las clasificaciones de obstáculos incluyen si el problema realmente puede resolverse, la capacidad de las partes interesadas de impulsar este cambio y el posible impacto de resolverlo. Además, tome en consideración las perspectivas de distintas personas tipo al clasificar los obstáculos por orden de prioridad. Por ejemplo, en la Tarea 2 de la [Fig. 3.1.2.1](#) ("Brindar asesoramiento") y en la Tarea 3 de la [Fig. 3.1.2.1](#) ("Diagnosticar"), el obstáculo más importante para el paciente quizás sea no tener información adecuada sobre el tipo de servicio que debe recibir, mientras que el trabajador sanitario puede sentirse más frustrado por no tener los instrumentos clínicos necesarios para examinar a los pacientes.

En la [Tabla 3.3.1](#), se brindan algunas consideraciones para la clasificación de los obstáculos, que pueden ser útiles para orientar el análisis y lograr un consenso entre las partes interesadas. En la tabla se describen tres ejemplos de obstáculos hipotéticos, que reciben puntuaciones Baja (1), Media (2) o Alta (3) en función de la respuesta a tres preguntas. Al sumar las puntuaciones, se obtiene la clasificación de prioridades. Como alternativa, puede optar por hacer una lista de los obstáculos y ordenarlos por prioridades mediante un debate.

Tabla 3.3.1. Fórmula para calificar y clasificar los obstáculos, con ejemplos

Obstáculo	1. ¿Qué nivel de impacto tiene este obstáculo en el proceso? (1–3)	2. ¿Qué probabilidad hay de superar este obstáculo? (1–3)	3. ¿Es importante para una amplia gama de partes interesadas? (1–3)	Puntuación	Clasificación de prioridad
Ejemplo Agregar datos de los formularios en papel es abrumador y rara vez se hace correctamente.	Bajo (1)	Probabilidad alta (3)	Sí (3)	1+3+3=7	MÁS ALTA
Ejemplo La madre cree que los recién nacidos no deben vacunarse si parecen tener un tamaño “pequeño”.	Medio (2)	Probabilidad media (2)	Algo (2)	2+2+2=6	MEDIA
Ejemplo No hay presupuesto para proporcionar tensiómetros a todas las clínicas para controlar la hipertensión.	Alto (3)	Probabilidad baja (1)	No (1)	3+1+1=5	MÁS BAJA

3.4 Determinar los obstáculos específicos del programa en los desafíos del sistema sanitario general

Ahora céntrese en describir los obstáculos de mayor prioridad usando vocabulario común, de modo que pueda vincularlos con las intervenciones posibles. La OMS elaboró una clasificación de los desafíos del sistema sanitario que estandariza las categorías de los obstáculos que comúnmente se presentan en diversos niveles del sistema sanitario (consulte la *Fig. 3.4.1*). Esta clasificación brinda un método coherente para agrupar las diversas maneras en las que participantes varios, desde pacientes y trabajadores sanitarios hasta los encargados de tomar decisiones, pueden expresar obstáculos muy puntuales y específicos del programa, así como sus causas principales. También garantiza que todas las partes interesadas tengan una visión común de los desafíos y un lenguaje uniforme para expresar las necesidades y para movilizar el apoyo y el financiamiento.

Tenga presente que es posible que la salud digital no sea el enfoque más adecuado para abordar un desafío específico. Los desafíos del sistema sanitario pueden y deben abordarse de diferentes maneras. A menudo, los enfoques no digitales, como la capacitación, la supervisión o las herramientas en papel, son soluciones más adecuadas, y es posible que la solución óptima en su contexto requiera

enfoques combinados. En última instancia, su equipo diseñará un enfoque que tenga más sentido en su entorno y que satisfaga las necesidades de las partes interesadas y de los usuarios finales. El *Capítulo 4* lo orienta en los pasos para identificar las intervenciones de salud digital para los desafíos específicos del sistema sanitario que ha priorizado.

Fig. 3.4.1. Clasificación de la OMS para los desafíos del sistema sanitario

DESAFÍOS DEL SISTEMA SANITARIO

1	INFORMACIÓN	3	CALIDAD	6	EFICACIA
1.1	Falta del denominador de población	3.1	Mala experiencia del paciente	6.1	Gestión inadecuada del flujo de trabajo
1.2	Demoras en la comunicación de los acontecimientos	3.2	Competencia insuficiente de los trabajadores sanitarios	6.2	Falta de derivaciones o derivaciones inadecuadas
1.3	Falta de datos confiables y de calidad	3.3	Productos de salud de mala calidad	6.3	Planificación y coordinación deficientes
1.4	Obstáculos en la comunicación	3.4	Poca motivación de los trabajadores sanitarios	6.4	Demoras en la prestación de la atención
1.5	Falta de acceso a la información o los datos	3.5	Continuidad insuficiente de la atención	6.5	Acceso inadecuado al transporte
1.6	Uso insuficiente de los datos y la información	3.6	Supervisión de apoyo inadecuada		
1.7	Falta de un identificador único	3.7	Cumplimiento deficiente de las guías	7	COSTO
2	DISPONIBILIDAD	4	ACEPTABILIDAD	7.1	Costo elevado de los procesos manuales
2.1	Suministro insuficiente de productos	4.1	Falta de congruencia con las normas locales	7.2	Falta de asignación eficaz de los recursos
2.2	Suministro insuficiente de servicios	4.2	Programas que no atienden las creencias y las prácticas individuales	7.3	Gastos por parte del paciente
2.3	Suministro insuficiente de equipos			7.4	Falta de un mecanismo de pago coordinado
2.4	Suministro insuficiente de trabajadores sanitarios calificados	5	Uso		
		5.1	Baja demanda de servicios	8	RENDICIÓN DE CUENTAS
		5.2	Inaccesibilidad geográfica	8.1	Compromiso insuficiente del paciente
		5.3	Seguimiento deficiente de los tratamientos	8.2	Desconocimiento de los derechos de servicios
		5.4	Pérdida de seguimiento	8.3	Ausencia de mecanismos de respuesta de la comunidad
				8.4	Falta de transparencia en las transacciones de productos
				8.5	Mala rendición de cuentas entre los niveles del sector de la salud
				8.6	Comprensión inadecuada de las poblaciones beneficiarias

Recuadro 3.4.2. Vinculación entre los desafíos del sistema sanitario y la cobertura sanitaria universal

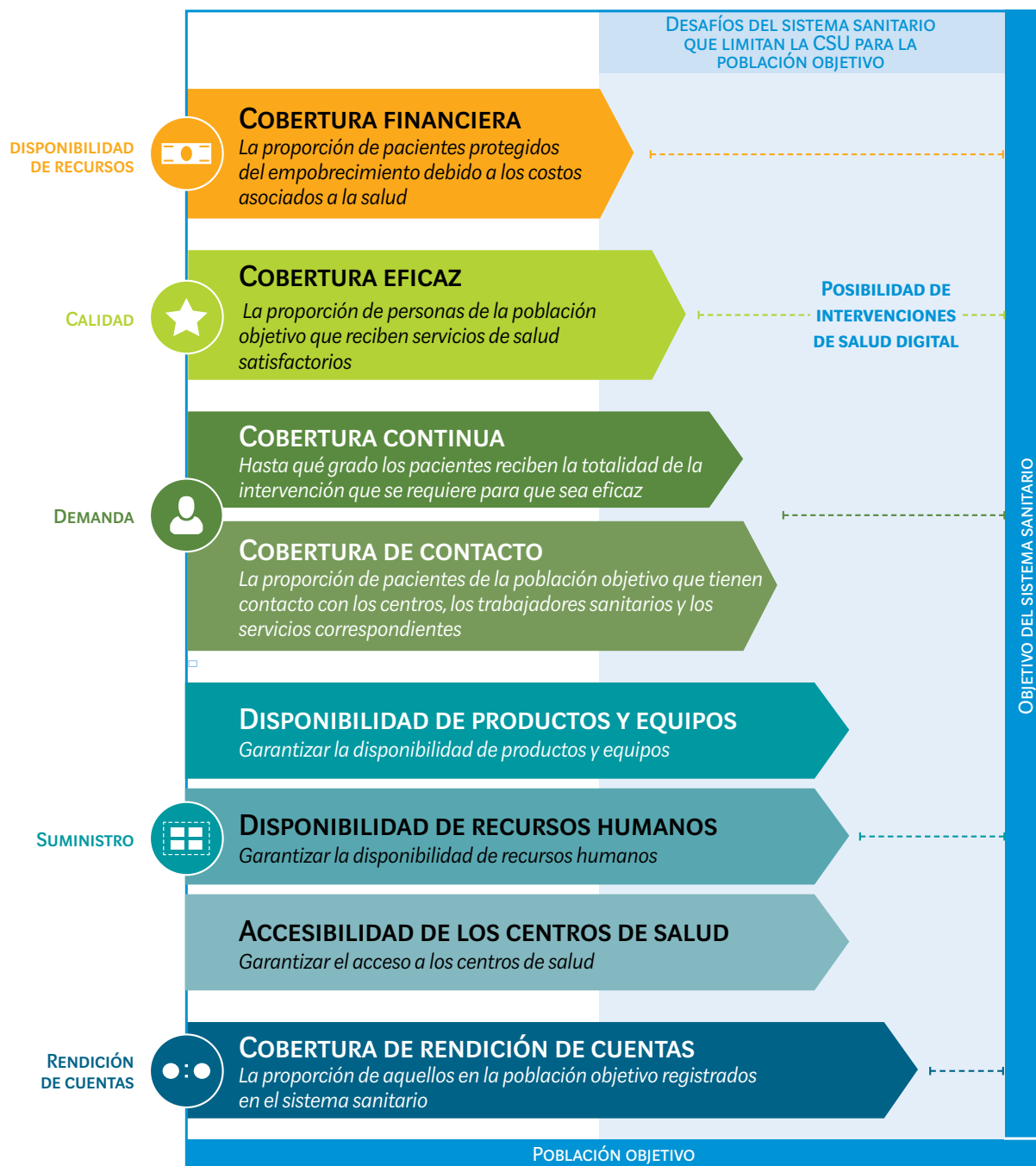
Si bien ha atravesado un proceso exhaustivo para identificar los obstáculos clave y los desafíos del sistema sanitario, es posible que haya pasado por alto algunas áreas. Quizás sea conveniente dar un paso más y presentar los obstáculos para lograr una cobertura sanitaria universal (CSU) a los distintos colaboradores. Las metas de la CSU procuran garantizar el acceso a los servicios a todas las personas que los necesitan, y que esos servicios se brinden con la calidad esperada y no generen penalidades económicas (55).

El marco de Tanahashi es un enfoque común para expresar el conjunto de desafíos del sistema sanitario que deben superarse con el fin de lograr la CSU para intervenciones específicas de salud en las poblaciones objetivo (consulte la Fig. 3.4.3). Revisar las diferentes secciones de este marco, tales como suministro y demanda, también permite destacar la variedad de desafíos del sistema sanitario que deben abordarse. Por ejemplo, quizás sea difícil superar el desafío de la pérdida del seguimiento de los pacientes (cobertura continua) si hay una baja demanda de los servicios (cobertura de contacto) y los pacientes ni siquiera acuden a los centros de salud. El marco actualizado que se usa aquí incluye los siguientes niveles(56):

- » **COBERTURA DE RENDICIÓN DE CUENTAS:** la proporción de aquellos en la población objetivo conocidos y registrados en el sistema sanitario.
- » **ACCESIBILIDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS SERVICIOS:** incluye garantizar la disponibilidad de los productos, los equipos y los recursos humanos, así como la accesibilidad a los centros de salud.
- » **COBERTURA DE CONTACTO:** la proporción de pacientes de la población objetivo que tienen contacto con los centros, los trabajadores sanitarios y los servicios correspondientes.
- » **COBERTURA CONTINUA:** hasta qué grado los pacientes reciben la totalidad de la intervención que se requiere para que sea eficaz.
- » **COBERTURA EFICAZ:** la proporción de personas de la población objetivo que reciben servicios de salud satisfactorios.
- » **COBERTURA FINANCIERA:** la proporción de pacientes protegidos del empobrecimiento debido a los costos asociados a la salud.

En el Anexo 3.2, se proporciona una plantilla para correlacionar los obstáculos con los desafíos del sistema sanitario y ejemplos de obstáculos vinculados a las clasificaciones de los desafíos del sistema sanitario por nivel de CSU.

Fig. 3.4.3. Necesidades de cobertura sanitaria universal del sistema sanitario



Fuente: Mehl y Labrique, 2014 (56).

A esta altura del proceso, ha efectuado las siguientes tareas:

- ❑ Analizar los procesos del programa de salud que deben mejorarse ([Anexo 3.1](#))
- ❑ Determinar el estado actual ("statu quo") del recorrido del usuario y los flujos de trabajo de los procesos del programa de salud (Resultado 3.4)
- ❑ Priorizar los obstáculos (Resultado 3.2) y los desafíos del sistema sanitario (Resultado 3.3) que deben abordarse, detallados en una plantilla ([Anexo 3.2](#)).



CAPÍTULO

04

DETERMINACIÓN DE LAS INTERVENCIONES DE SALUD DIGITAL ADECUADAS

En el capítulo anterior, se examinaron los diferentes procesos del programa de salud y se identificaron los desafíos clave del sistema sanitario. En este capítulo, podrá reconsiderar la manera en que se efectúan estas tareas y reflexionar en las intervenciones necesarias para abordar los obstáculos identificados.



HERRAMIENTAS

- + Planilla de identificación de obstáculos ([Anexo 3.2](#))
- + *Classification of digital health interventions* de la OMS (4)
- + Matriz de selección de intervención de salud digital ([Fig. 4.1.3](#))
- + Atlas Digital de la Salud (8) o revisión del panorama digital
- + Global Digital Health Index (9) u otra evaluación de nivel de desarrollo digital



OBJETIVOS

- + Identificar las intervenciones de salud digital que armonizan con los desafíos del sistema sanitario que se priorizaron en el [Capítulo 3](#)
- + Definir los requisitos de cada intervención de salud digital propuesta
- + Determinar si hay capacidad para cada intervención de salud digital propuesta y si se puede usar dentro del emprendimiento de salud digital actual o si se requiere una nueva inversión para lograr esa capacidad
- + Comprender el nivel de desarrollo de salud digital del país y la disponibilidad operacional del entorno propicio



ENTRADAS

- + Análisis de los procesos del programa de salud objetivo
- + Diagramas de flujo del estado actual ("statu quo") para el recorrido del usuario de los procesos del programa de salud
- + Obstáculos priorizados y desafíos del sistema sanitario que deben abordarse



RESULTADOS

- + Lista de las intervenciones de salud digital priorizadas (Resultado 4.1)
- + Diagramas de flujo/recorrido del usuario del estado futuro (Resultado 4.4)
- + Evaluación del entorno propicio (Resultado 4.2)
- + Requisitos funcionales y no funcionales (Resultado 4.3)
- + Análisis del panorama para determinar si se puede aprovechar el emprendimiento de salud digital actual y cómo (Resultado 4.5)



PRINCIPIOS PARA EL DESARROLLO DIGITAL



UTILIZAR ESTÁNDARES
ABIERTOS,
DATOS ABIERTOS,
FUENTES ABIERTAS E
INNOVACIÓN ABIERTA⁶

- + **Defina y comunique lo que significa ser abierto** para su iniciativa.
- + **Adopte y amplíe los estándares abiertos actuales, como Health Level 7 Fast Healthcare Interoperability Resource (HL7 FHIR):** especificaciones elaboradas, acordadas, adoptadas y mantenidas en una comunidad que permiten compartir los datos a través de todas las aplicaciones digitales y la plataforma de salud digital.
- + **Comparta los datos no sensibles después de asegurarse de que se aborden las necesidades de privacidad de datos;** para alentar la innovación abierta de cualquier grupo o sector, no establezca restricciones de uso de datos.
- + **Use el software existente de fuente y estándares abiertos** cuando sea apropiado para que se puedan compartir datos automáticamente, conectar la herramienta o el sistema con otros y añadir flexibilidad que le permita adaptarse a las necesidades futuras.
- + **Desarrolle todo código de software nuevo de modo que sea una fuente abierta,** que cualquier persona pueda ver, copiar, modificar y compartir, y distribuya el código en archivos públicos.
- + **Permita la innovación** compartiendo libremente, sin restricciones, colaborando ampliamente y cocreando herramientas cuando tenga sentido en su contexto.



REUTILIZAR Y
MEJORAR⁷

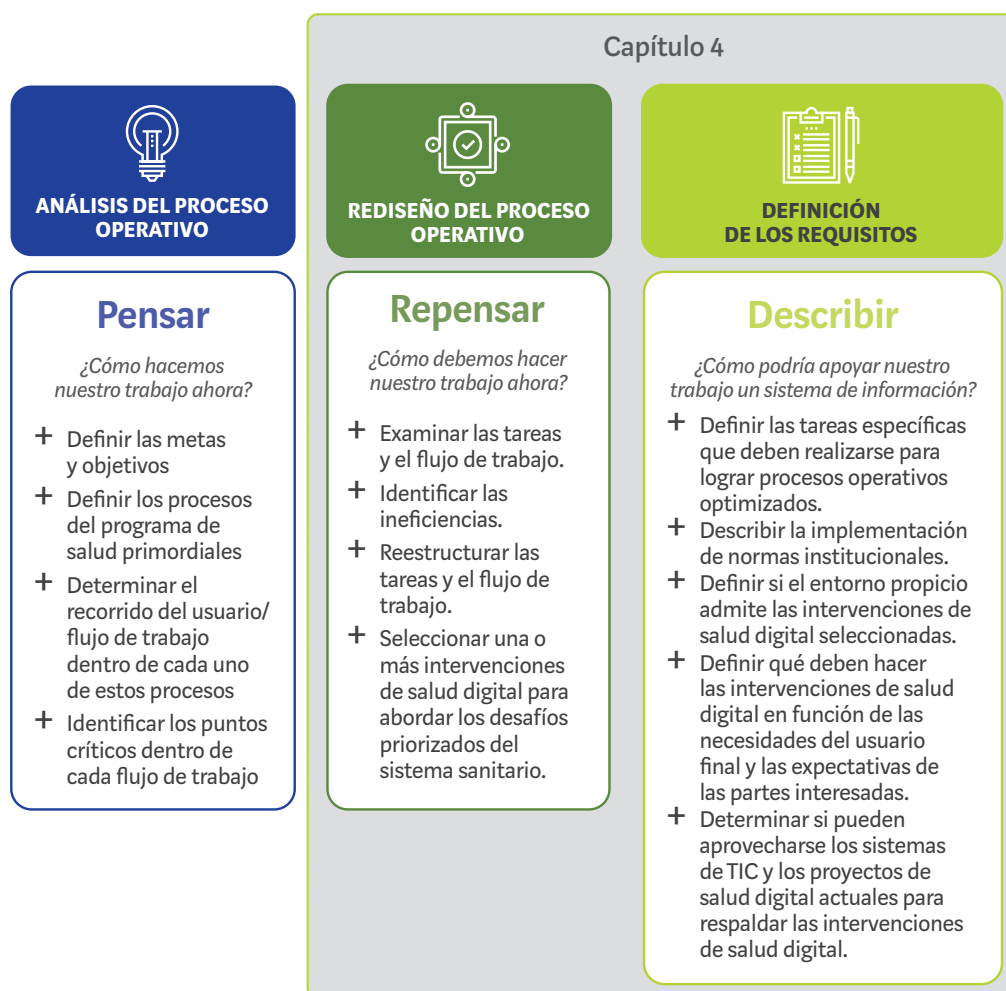
- + **Identifique las herramientas tecnológicas actuales (locales y globales), los datos y los marcos que se usaron en la población objetivo, en su región o en su sector.** Evalúe cómo pueden reutilizarse, modificarse o ampliarse para usarlos en su programa.
- + **Desarrolle enfoques modulares e interoperables** en vez de los que son independientes o procuran tener funciones generalizadas. La interoperabilidad garantizará que pueda adoptar componentes de otros y basarse en ellos, y que otros puedan hacer lo mismo con su herramienta en el futuro; e intercambiar los sistemas cuando haya mejores soluciones (basadas en normas) disponibles.
- + **Colabore** con otros especialistas en el desarrollo digital mediante grupos de trabajo técnico, comunidades de prácticas y otros eventos para compartir conocimientos, a fin de estar al tanto de las herramientas existentes y de establecer relaciones que en el futuro le permitan reutilizar y mejorar su herramienta.

⁷ Texto adaptado de Principios para el desarrollo digital: Utilizar estándares abiertos, datos abiertos, fuentes abiertas e innovación abierta: Principios fundamentales (7).

En el capítulo anterior, se examinaron los diferentes procesos del programa de salud y se identificaron los desafíos clave del sistema sanitario. En este capítulo, podrá reconsiderar la manera en que se efectúan estas tareas y reflexionar en las intervenciones necesarias para abordar los obstáculos identificados (consulte la Fig. 4.1). Esto se llama rediseño del proceso operativo. En esta etapa, podrá evaluar de manera crítica si pueden usarse las aplicaciones de salud digital para paliar los obstáculos identificados y, si así es, cómo hacerlo. Luego, en función de su decisión, puede empezar a describir qué deben hacer las aplicaciones de salud digital para apoyar eficazmente los procesos optimizados del programa de salud.

Fig. 4.1. Rediseño de los procesos del programa de salud

► **El enfoque de CRDM se divide en tres áreas centrales:**



Una intervención de salud digital abarca la funcionalidad necesaria para paliar el obstáculo y mejorar el funcionamiento del sistema sanitario. La intervención de salud digital puede implementarse usando un conjunto de aplicaciones de software y soporte físico. La combinación de estos es lo que se denomina aplicación de salud digital. Las intervenciones dentro de una aplicación de salud digital pueden ser tan sencillas como una llamada semanal al teléfono móvil para salvar las largas distancias que separan a los pacientes de los trabajadores sanitarios, o tan complejas como ayudar a los trabajadores sanitarios a administrar los registros clínicos que se conectan con los sistemas administrativos de laboratorios, logística, informes y recursos humanos.

Al identificar las intervenciones de salud digital posibles, considere la capacidad del sistema sanitario de asimilar y sustentar las intervenciones planificadas. Además, evalúe si es posible que ya existan en el país aplicaciones que ofrezcan la funcionalidad necesaria para las intervenciones de salud digital y que puedan reutilizarse o adaptarse a su implementación. Las aplicaciones de salud digital son "el software y los sistemas de TIC que brindan o ejecutan la intervención de salud digital y el contenido de salud" (14). Los emprendimientos de salud digital incluyen una o más aplicaciones de salud digital, pero también abarcan el soporte físico, las normas, las personas, los procesos, las políticas, la gestión y la infraestructura de información subyacente que respalda las operaciones de un programa de salud o de un sistema sanitario (14).



Identificar y seleccionar las intervenciones de salud digital abarca los siguientes pasos.

1. Seleccionar una o más intervenciones de salud digital para abordar los desafíos priorizados del sistema sanitario (si la solución digital es apropiada). Si la solución digital es apropiada, seleccione intervenciones de eficacia probada y determine cómo estas intervenciones pueden abordar sus desafíos del sistema sanitario.
2. Definir si el entorno propicio admite las intervenciones de salud digital seleccionadas. Esto abarca comprender el ecosistema y la capacidad de asimilación del entorno en el cual se implementarán las intervenciones a fin de garantizar su viabilidad.
3. Definir qué deben hacer las intervenciones de salud digital en función de las necesidades del usuario final y las expectativas de las partes interesadas. Esto implica determinar cómo será el estado futuro del flujo de trabajo o del recorrido del usuario después de incorporar las intervenciones.

4. Determinar si pueden aprovecharse las aplicaciones de salud digital actuales para respaldar las intervenciones de salud digital. Esto le permitirá comprender cómo puede integrarse la implementación propuesta o cómo puede usar la funcionalidad de las aplicaciones y los servicios compartidos de salud digital existentes en el emprendimiento.

En la [Tabla 4.1.4](#) se proporciona una planilla que lo ayudará a pensar cómo abordar los obstáculos identificados desde las perspectivas de diferentes personas tipo (desarrolladas en el [Capítulo 2](#)) a medida que trabaja en estos pasos. Para cada combinación de persona tipo con un obstáculo, describa la información o la funcionalidad específica que se necesitan y las posibles mediciones del éxito una vez que se haya usado la intervención para superar el obstáculo. Luego puede identificar las intervenciones adecuadas de salud digital, junto con la infraestructura propicia y la capacidad necesaria para implementarlas.

4.1 Definir y seleccionar las intervenciones de salud digital para los desafíos prioritarios del sistema sanitario

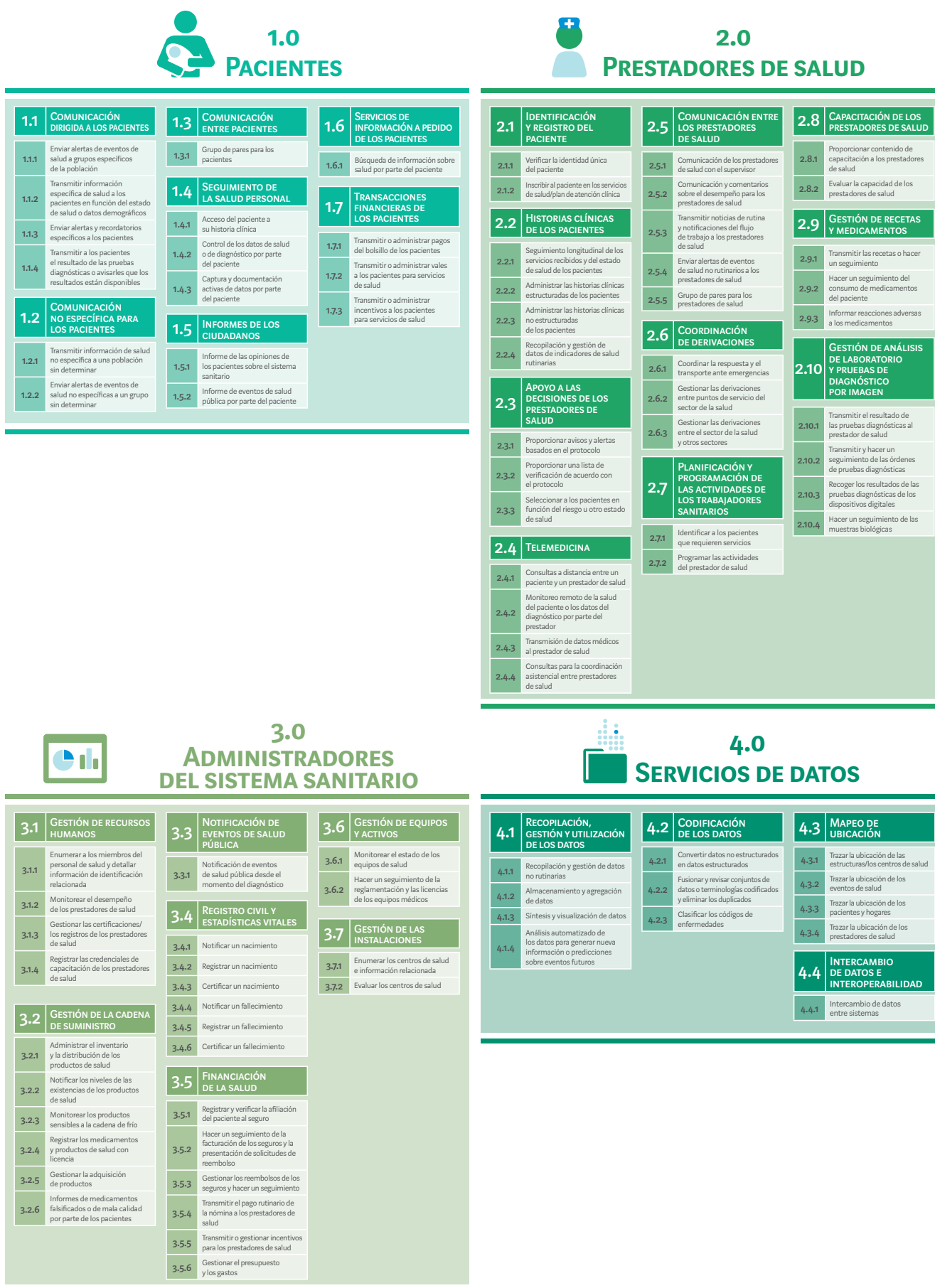
Durante las últimas dos décadas, se han probado una variedad de enfoques de salud digital como maneras de paliar los desafíos del sistema sanitario que no se han abordado adecuadamente de otro modo. Desde mensajes de promoción de la salud que se les envían a los pacientes hasta aplicaciones que registran los niveles de suministros disponibles, se han usado intervenciones de salud digital de forma individual (aislada) o combinada con los servicios compartidos usando normas de intercambio de datos a fin de formar emprendimientos sólidos y ampliables de salud digital.

Sería conveniente que reflexione sobre las causas principales de cada desafío del sistema sanitario para comprender cómo una intervención en particular puede superarlo o mitigarlo (consulte el [Capítulo 3](#)). Involucre a posibles usuarios finales (pacientes, trabajadores sanitarios, supervisores, etc.) en esta etapa, ya que pueden ser decisivos para comprender si las intervenciones de salud digital pueden ayudar a abordar los problemas identificados y de qué manera. Quizás también sea adecuado abordar el desafío del sistema sanitario combinando enfoques digitales y no digitales.

Para empezar a seleccionar las intervenciones de salud digital, revise primero la *Clasificación de intervenciones de salud digital* de la OMS que aparecen en la [Fig. 4.1.1](#) (4). Este sistema de clasificación presenta las diversas maneras en las que se ha documentado que la tecnología

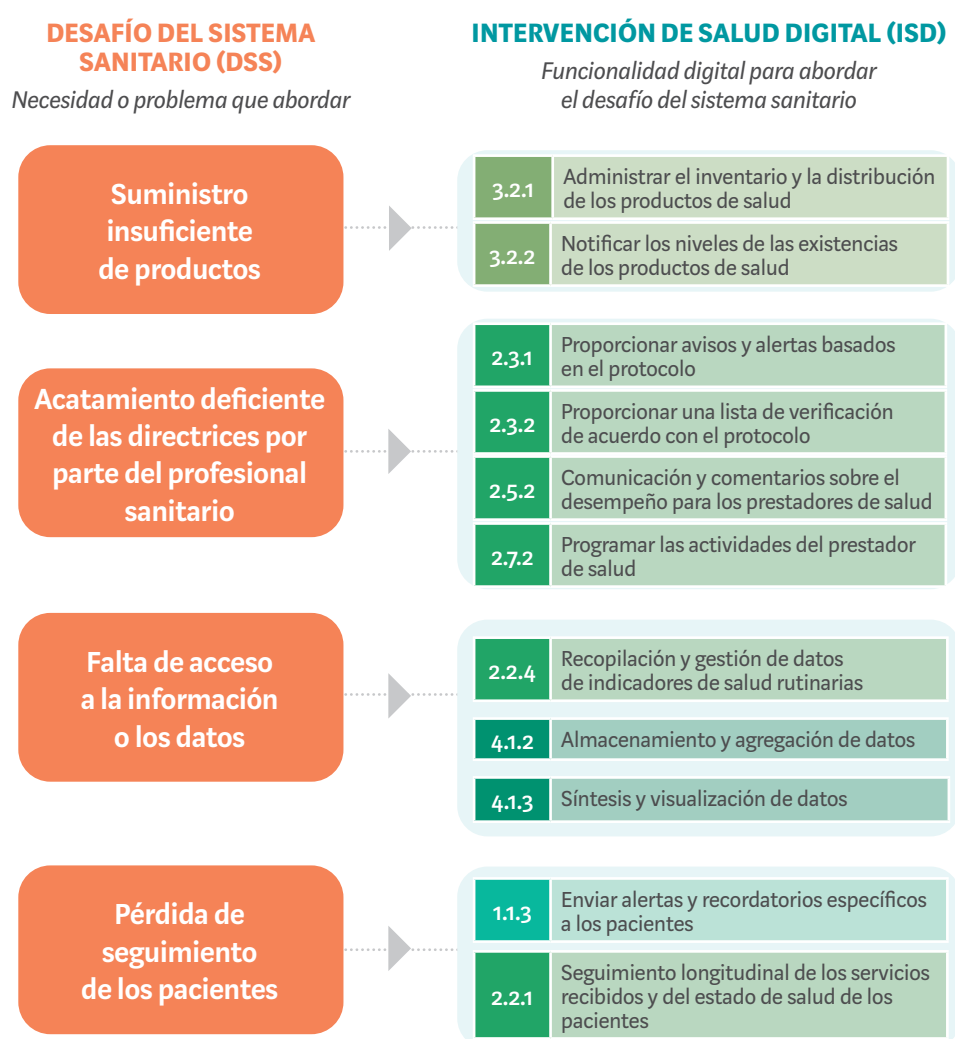
apoya las necesidades del sistema sanitario y aborda los desafíos (consulte la [Fig. 4.1.2](#)). Cada intervención de salud digital que se incluye en la *Clasificación* representa una unidad específica de funcionalidad tecnológica que permite abordar una necesidad del programa de salud o superar un desafío del sistema sanitario. Además, la *Clasificación* brinda un vocabulario estandarizado que los profesionales de la salud pública y los proveedores de software pueden comprender al expresar cómo debe funcionar la intervención de salud digital. Una revisión de este documento lo ayudará a comprender mejor las oportunidades que puede haber al crear un emprendimiento de salud digital y cómo las intervenciones de salud digital abordarán los desafíos identificados del sistema sanitario.

Fig. 4.1.1. Clasificaciones de las intervenciones de salud digital



Fuente: Classification of digital health interventions, OMS, 2018 (4).

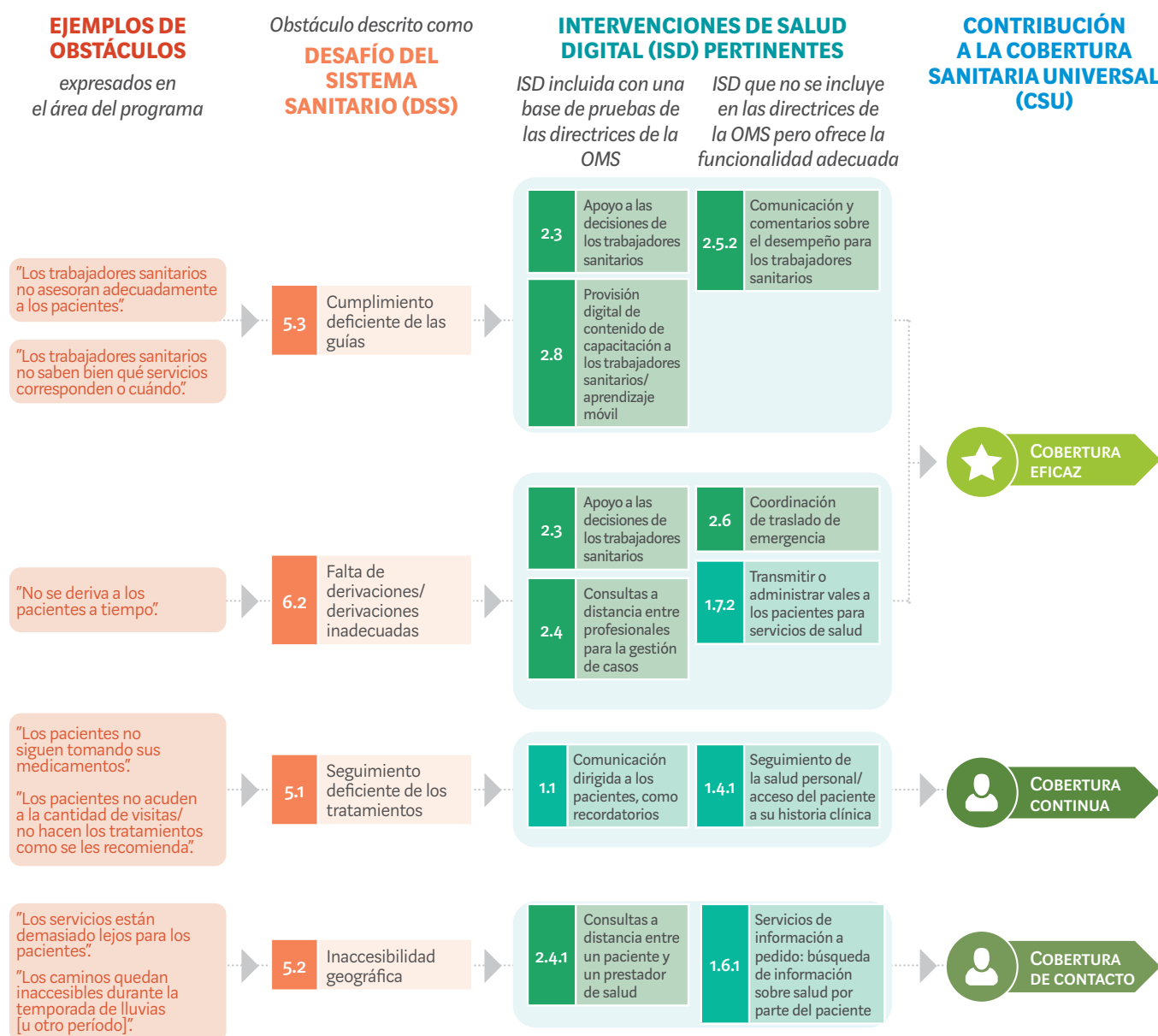
Fig. 4.1.2. Relación entre los desafíos del sistema sanitario y las intervenciones de salud digital



A la hora de determinar qué intervenciones de salud digital son adecuadas, considere repasar la *WHO Guideline: Recommendations on Digital Interventions for Health System Strengthening* (1), que enumera las intervenciones de salud digital basadas en pruebas, así como consideraciones para su implementación. En caso de que aún no existan recomendaciones de la OMS sobre intervenciones de salud digital para los desafíos del sistema sanitario que haya identificado, puede recurrir a las pruebas de investigaciones y a las experiencias regionales para determinar si usar intervenciones existentes o alternativas en su contexto o si considerar con más atención un enfoque no digital (consulte el [Recuadro 1.1.3](#)). Tenga presente que la OMS no recomienda inversiones en intervenciones de salud digital que no estén respaldadas por pruebas sólidas.

En la [Fig. 4.1.3](#), encontrará un ejemplo de las relaciones entre los obstáculos programáticos y los desafíos del sistema sanitario, y se recomiendan intervenciones adecuadas de salud digital para abordar los desafíos, basadas en las recomendaciones de las directrices de la OMS. Las intervenciones de salud digital recomendadas se basan en revisiones exhaustivas de las pruebas científicas que demuestran el valor de las intervenciones para abordar desafíos específicos del sistema sanitario. En el [Anexo 5.3](#), se proporciona una lista de los desafíos comunes del sistema sanitario asociados a las intervenciones de salud digital que aparecen en las directrices de la OMS.

Fig. 4.1.3. Matriz de selección de intervención de salud digital



Fuente: Adaptado de *Classification of digital health interventions* de la OMS, 2018 (4).

Considere la gama de intervenciones de salud digital que pueden ser adecuadas a los desafíos del sistema sanitario que se identificaron. Cotejarlas con las recomendaciones

basadas en pruebas de la OMS y las experiencias del país lo ayudará a definir un conjunto de intervenciones de salud digital que se ajustan a las necesidades expresadas.



Determinación de la idoneidad de las intervenciones de salud digital para los desafíos del sistema sanitario

Como parte del proceso conjunto con el Ministerio de Salud y Sanidad de Sierra Leona para identificar los desafíos del sistema sanitario y evaluar la idoneidad de las intervenciones de salud digital, la OMS convocó a las partes interesadas para revisar los desafíos que se enfrentaban dentro del sistema sanitario y por todas las diferentes áreas programáticas. Fue un proceso consultivo para identificar áreas de mejora y evaluar si las intervenciones de salud digital pueden desempeñar un papel para abordar algunos de los problemas que se plantearon. En la [Tabla 4.1.4](#), se brindan algunos ejemplos de obstáculos que se plantearon durante esta asamblea de múltiples partes interesadas, así como los análisis sobre el papel de las intervenciones de salud digital para abordar las causas principales de estos desafíos del sistema sanitario.

Tabla 4.1.4. Obstáculos considerados en una reunión de múltiples partes interesadas

OBSTÁCULO EXPRESADO EN EL ANÁLISIS	CAUSAS PRINCIPALES VINCULADAS AL OBSTÁCULO	OBSTÁCULO EXPRESADO COMO DESAFÍO ESTANDARIZADO DEL SISTEMA SANITARIO	ANÁLISIS SOBRE EL PAPEL DE LAS INTERVENCIONES DE SALUD DIGITAL PARA ABORDAR LAS CAUSAS PRINCIPALES DE LOS DESAFÍOS DEL SISTEMA SANITARIO
Distribución desigual de parteras capacitadas	Alto índice de abandono de las parteras capacitadas en zonas de difícil acceso Escasez general de parteras calificadas en el todo el país	DSS 2.4. Suministro insuficiente de trabajadores sanitarios calificados	Podrían usarse intervenciones de salud digital, como registrar los perfiles del personal sanitario, para hacer un seguimiento de la distribución de los trabajadores sanitarios activos (ISD 3.1.1). Las consultas a distancia entre prestadores de salud puede contribuir a que trabajadores sanitarios con menos capacitación puedan consultar con parteras y otros profesionales sanitarios pertinentes (ISD 2.4.4). Sin embargo, es posible que una intervención de salud digital no sea la más adecuada para abordar la causa principal de escasez general de parteras capacitadas en el todo el país.
Funcionamiento deficiente o falta de infraestructura médica, como electricidad, servicios de sangre y agua	Mantenimiento inadecuado de los equipos Limitaciones de infraestructura	DSS 5.2. Inaccesibilidad geográfica	Las intervenciones de salud digital no son las más adecuadas para abordar la causa principal de este obstáculo.
Desabastecimientos frecuentes de medicamentos y suministros	Predicción limitada de desabastecimientos para ordenar los medicamentos necesarios a tiempo, tanto en el nivel central y del distrito como del distrito a la unidad de atención primaria de salud Control deficiente de la disponibilidad de medicamentos Logística inadecuada (como vehículos o combustible) para la entrega de productos básicos	DSS 2.1. Suministro insuficiente de productos	Si bien las intervenciones de salud digital no resuelven las limitaciones asociadas con los vehículos inadecuados o la disponibilidad de productos básicos en el nivel central, se podría usar una intervención de salud digital, como la notificación de los niveles de existencias, para comunicar si hay desabastecimientos y solicitar reposiciones a tiempo (ISD 3.2.2).

4.2 Definir si el entorno propicio admite las intervenciones de salud digital identificadas

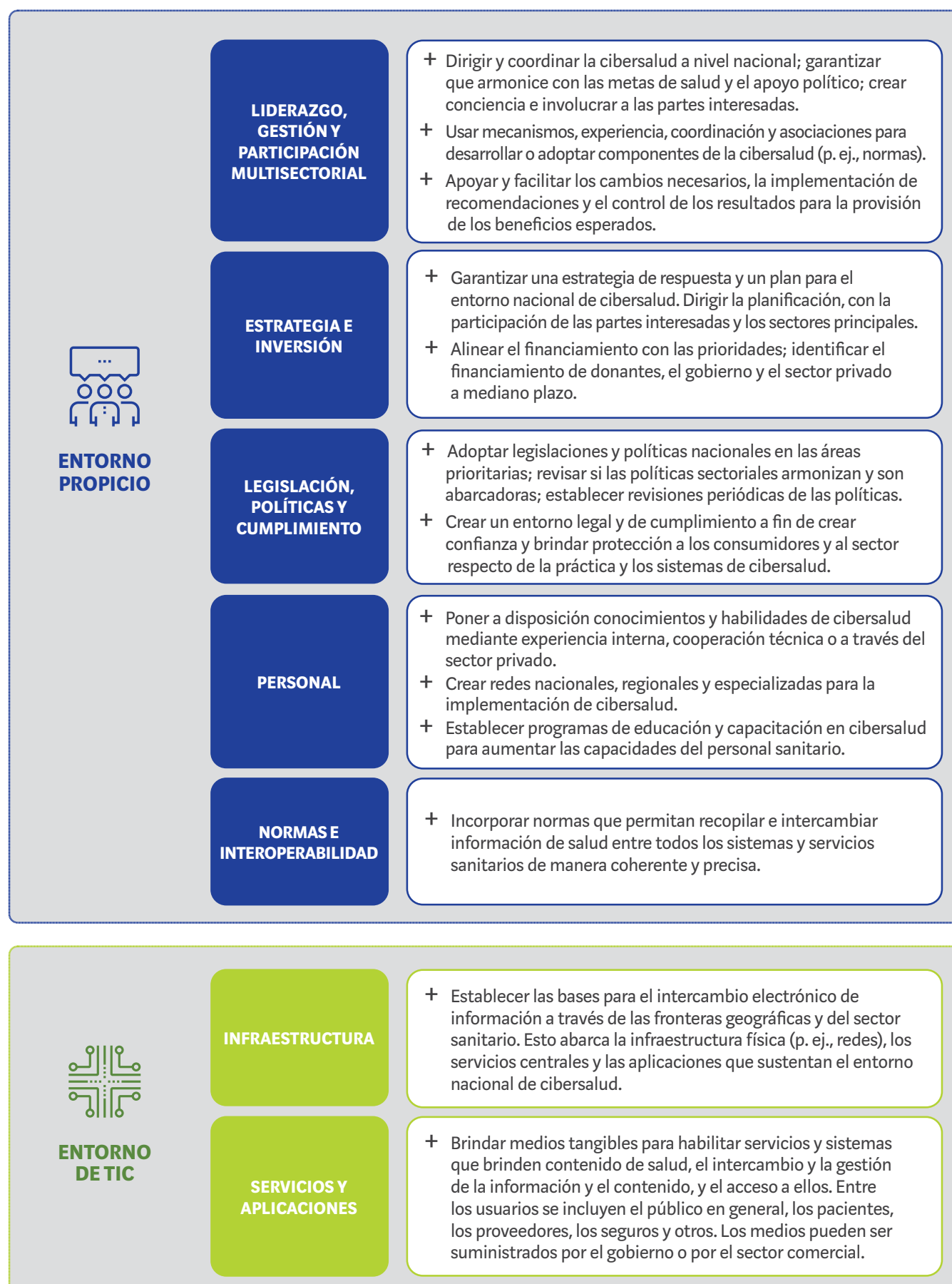
Las intervenciones de salud digital se efectúan a través de aplicaciones de salud digital, y lo ideal sería que estas aplicaciones estén vinculadas a una plataforma de salud digital de respaldo que abarque los servicios compartidos y los componentes propicios (cuando se trata de aplicaciones múltiples). Estas aplicaciones y la plataforma, junto con las personas, procesos y políticas que las respaldan y las usan para brindar servicios de salud a los pacientes, conforman el emprendimiento de salud digital. Para que la implementación de las aplicaciones de salud digital sea exitosa, es necesario tener un conocimiento exhaustivo del ecosistema en el que se implementarán las intervenciones y saber si son admisibles en ese entorno. Comprender este contexto permite conocer la viabilidad de la implementación del emprendimiento de salud digital, además de demostrar dónde se requieren integraciones de sistemas.

Por ejemplo, en los entornos en los que hay infraestructura y estructuras de gestión limitadas, podría ser prudente optar por implementaciones de salud digital menos complejas hasta que los factores propicios que los componen estén más desarrollados. De cualquier modo, cada inversión posterior en salud digital debe aportar valor acumulativo al funcionamiento del emprendimiento de salud digital, y debe abordar las necesidades de salud que hay en el programa de salud y en todo el sistema sanitario. Las inversiones en software de salud desestructurado, que se caracteriza por una acumulación creciente de funciones, por surgir sin un alcance predeterminado ni un patrón de diseño y por ser monolítico, contribuyen a una acumulación de deuda técnica y no son recomendables (consulte la [Fig. 1.3.1](#)).

La estrategia nacional de salud digital, el plan de trabajo de inversión, la evaluación del nivel de desarrollo digital del país, el inventario nacional de activos digitales y la documentación de la arquitectura institucional, si están disponibles, deben servir como punto de partida para comprender las prioridades y el estado del ecosistema nacional de salud digital, y a partir de ello determinar la viabilidad de las intervenciones de salud digital seleccionadas y el contexto para incorporar las intervenciones priorizadas al sistema nacional (consulte la [Fig. 1.1.4](#)). La estrategia de salud digital describe la visión de un país y cómo se relaciona con el entorno propicio (consulte la [Fig. 4.2.1](#)), por ejemplo, los marcos legal, reglamentario y de políticas y las necesidades de personal de TIC, así como el entorno de TIC, incluidas la infraestructura y la arquitectura fundamental. Una estrategia integral de salud digital establece la visión de cómo los enfoques de salud digital respaldarán el sistema

sanitario nacional y proporciona los detalles operativos necesarios para alcanzar esta visión. El plan de trabajo de inversión en salud digital brinda una descripción general de la visión nacional y las implicaciones financieras de la inversión gradual en aplicaciones y servicios compartidos de salud digital, tanto fundamentales como específicos del programa. Las conclusiones de uno o más resultados de evaluación de nivel de desarrollo digital brindan una evaluación práctica del progreso del establecimiento de distintos componentes esenciales propicios para la gestión y el entorno representado en la estrategia de salud digital, el SIS, la interoperabilidad del emprendimiento de salud digital o la escala de implementación de la aplicación de salud digital (consulte los recursos en el [Recuadro 4.2.2](#)). Un inventario nacional de activos digitales, como el Atlas Digital de la Salud (8), brinda una descripción general de los conocimientos, la experiencia, el enfoque específico de salud, las características digitales y el nivel de desarrollo de las aplicaciones digitales y los servicios compartidos específicos del país (consulte el [Recuadro 4.4.1](#) para obtener más información). La visión nacional de una arquitectura institucional brinda documentación de los procesos operativos y organizativos lógicos del sistema sanitario nacional, así como los datos, aplicaciones, servicios compartidos e infraestructura digital de apoyo, con metas y objetivos claramente definidos para lograr las metas de salud futuras.

Fig. 4.2.1. Funciones y aportes de los elementos que componen el entorno propicio para los emprendimientos de salud digital



Fuente: National eHealth strategy toolkit de la OMS y la UIT, 2012 (3)

Según el plazo que tenga, podría ser conveniente elaborar planes a corto plazo que tomen en consideración el entorno propicio actual y al mismo tiempo contemplar planes a mediano y largo plazo que se beneficien de las nuevas inversiones intencionales para impulsar un mayor nivel de desarrollo de algunos componentes del entorno. Un análisis exhaustivo del entorno propicio también lo ayudará a documentar los **requisitos no funcionales**, que describen los atributos y funciones generales que garantizan la facilidad de uso y que superan las limitaciones físicas y técnicas. Algunos ejemplos de requisitos no funcionales incluyen la capacidad de trabajar

sin conexión, entornos de idiomas múltiples y protección con contraseña(57). Sin embargo, muchos de estos factores por lo general no pertenecen al sector sanitario, por lo cual resulta difícil abordar las brechas dentro de la vigencia o el presupuesto de la intervención propuesta. Otros componentes del entorno propicio podrían requerir procesos extensos, como el desarrollo de personal capacitado o la adopción de normas de información nacionales, y por lo tanto tampoco entran en el marco de tiempo de la intervención propuesta (3). (Consulte el [Recuadro 4.2.2](#) para ver una lista de recursos que lo ayudarán a evaluar el entorno propicio).

Recuadro 4.2.2. Recursos útiles para evaluar la disponibilidad operacional del entorno propicio

- » [National eHealth strategy toolkit \(3\)](#) es una guía práctica y experta que brinda a los gobiernos, ministerios y partes interesadas un fundamento sólido y un método para el desarrollo e implementación de una visión nacional de ciber salud, un plan de acción y un marco de seguimiento.
- » El Global Digital Health Index (9) es un recursos para evaluar cuantitativamente el nivel de desarrollo del entorno propicio. Los países pueden usar indicadores basados en el National eHealth strategy toolkit (3) para registrar el progreso que permite lograr los componentes del entorno propicio.
- » [HIS stages of continuous improvement toolkit \(11\)](#) sirve de apoyo para la evaluación, planificación y priorización de las intervenciones y las inversiones para fortalecer un SIS, al medir el estado actual y previsto del SIS en cinco ámbitos principales y determinar un camino hacia la mejora.
- » [HIS interoperability maturity toolkit \(58\)](#) apoya la identificación de ámbitos clave de interoperabilidad y los niveles requeridos de desarrollo para alcanzar las metas de interoperabilidad del SIS.
- » [Assessing the enabling environment for establishing a contextualized national digital health strategy \(59\)](#) brinda un enfoque estructurado y sistemático para la evaluación del entorno propicio para la salud digital basado en la elaboración del Marco estratégico nacional de TIC para la salud de Nigeria.
- » [Information and communication technologies for women's and children's health: a planning workbook \(60\)](#) describe un enfoque sistemático para determinar la capacidad de asimilación de las intervenciones de salud digital que tienen los países y brinda consideraciones para una gama de factores relacionados con el entorno propicio, que van desde las políticas y la infraestructura hasta los problemas socioculturales, y las maneras de comprender y mitigar los riesgos posibles.

Además, busque las experiencias de comunidades de práctica en todo el mundo para aprender cómo otros MS y sus implementadores desarrollan la infraestructura, las políticas y las estrategias y cómo usan las intervenciones de salud digital para abordar distintos desafíos del sistema sanitario.

4.3 Determinar qué tendrán que hacer las intervenciones

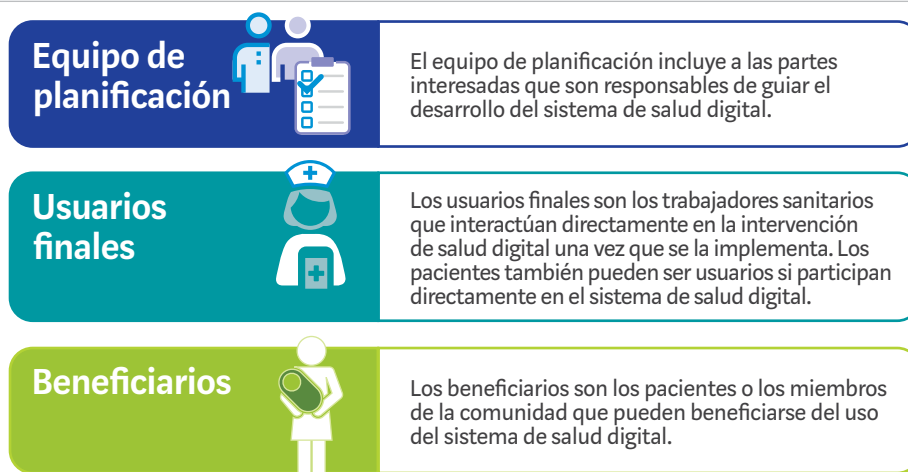
Una vez que haya seleccionado los tipos de intervenciones de salud digital que abordarán adecuadamente los desafíos de su sistema sanitario y su idoneidad en el contexto local, puede empezar a definir los requisitos de cada intervención y la aplicación de salud digital que se usará para llevarla a cabo.

Los requisitos no deben ser simplemente digitalizar el proceso identificado en los flujos de trabajo actuales que se elaboraron en el [Capítulo 3](#). También debe pensar cómo la incorporación de eficiencia puede optimizar el desempeño del sistema sanitario y del área del programa.

Responda estas tres preguntas para determinar los requisitos (consulte la [Fig. 4.3.1](#)).

1. ¿Qué esperan los miembros del **equipo de planificación** (las partes interesadas) que las intervenciones de salud digital hagan por ellos?
2. ¿Qué esperan los **usuarios finales** que las intervenciones de salud digital hagan por ellos?
3. ¿Qué esperan los **beneficiarios** que las intervenciones de salud digital hagan por ellos?

Fig. 4.3.1. Relaciones entre las partes interesadas y la intervención de salud digital



4.3.1 IDENTIFICAR LOS REQUISITOS FUNCIONALES Y LOS RELATOS DEL USUARIO

Los requisitos funcionales describen qué debe hacer la aplicación de salud digital para abordar los desafíos del sistema sanitario identificados en el [Capítulo 3](#). Estos requisitos responden la pregunta: "¿Qué debe hacer la intervención para ayudar a superar un desafío del sistema sanitario?". Los desarrolladores de software usan los requisitos funcionales como referencia para asegurarse de que la intervención satisface las necesidades de los usuarios finales objetivo.

Los requisitos funcionales consisten en afirmaciones sencillas que resumen lo que el usuario final necesita que haga la intervención (consulte la [Tabla 4.3.1.1](#) para ver un ejemplo). Empiece con una sesión de intercambio de ideas para generar todas las situaciones hipotéticas posibles que el equipo pueda imaginar en una secuencia lógica junto con el flujo de trabajo del proceso que se elaboró en el [Capítulo 3](#). Tenga en cuenta a todos los usuarios finales que accederán a la intervención directamente o que necesiten acceder a la información proporcionada por la intervención para tomar decisiones.

Tabla 4.3.1.1. Situación hipotética de ejemplo para una intervención de salud digital de apoyo al embarazo

USUARIO FINAL	FUNCIONALIDAD REQUERIDA	MOTIVO
Como enfermero comunitario	Necesito una lista de las pacientes que deben acudir hoy a su visita prenatal.	Para poder planificar mi día conforme a las visitas, por ejemplo, tener suministros adecuados para realizar las revisiones de atención prenatal.
Como enfermero comunitario	Necesito buscar la historia clínica de una paciente.	Para poder evaluar si la paciente está en la categoría de alto riesgo y necesita asesoramiento adicional.
Como enfermero comunitario	Necesito poder enviar a la paciente un recordatorio por SMS.	Para que recuerde que debe acudir a la clínica para una ecografía de seguimiento del tercer trimestre.

En este momento, puede ser útil priorizar las funciones más importantes ("debo tener") e identificar otras que pueden ser opcionales, según lo permitan el tiempo y el presupuesto ("sería bueno tener"). Esta distinción entre

lo que debe tener y lo que sería bueno tener también depende de los requisitos de conectividad, por ejemplo si la información se necesita con urgencia (la información tiene que estar disponible en tiempo real).

4.3.2 COMPRENDER Y MANEJAR LAS EXPECTATIVAS DE LOS USUARIOS FINALES Y DE LAS PARTES INTERESADAS

También es esencial comprender cómo funcionará la implementación de salud digital para todos los involucrados y cómo mejorará la facilidad de uso y el valor de las aplicaciones para los usuarios finales. Es posible que algunas funciones no formen parte del flujo de trabajo o la experiencia directa de un usuario final, pero sean pertinentes para las partes interesadas. Un formulador de políticas experto quizás necesite agregar datos de desempeño caracterizados por región geográfica, por ejemplo, pero un trabajador sanitario que trabaja en contacto estrecho con las comunidades quizás no dé uso inmediato a esta información de nivel macro. Consulte los diagramas de flujo del estado actual, que creó en el [Capítulo 3](#), a fin de determinar quién desempeña cada tarea dentro del sistema sanitario y sus funciones como beneficiarios, usuarios finales o partes interesadas.

Al describir lo que debe hacer la intervención (los requisitos funcionales), considere tres grupos bien diferenciados:

- » los usuarios finales, las personas que efectivamente usarán la intervención;
- » los beneficiarios, las personas o grupos cuya salud se espera que la intervención mejore;

- » otras partes interesadas, aquellos que tienen un vivo interés en que la implementación de salud digital y el programa de salud tengan éxito, por ejemplo, los miembros del equipo de planificación.

Comprender las percepciones, las funciones y las responsabilidades, así como las motivaciones, de las personas que van a interactuar con la intervención de salud digital o que se verán afectadas por ella garantiza que la intervención responda a estas necesidades humanas. Haga listas de estos actores que sean amplias o específicas al programa de salud, según el equipo considere que es necesario. Describa brevemente cada tipo de parte interesada o usuario final, y evalúe las posibles respuestas a las intervenciones de salud digital identificadas (consulte la [Fig. 4.3.2.1](#) para ver un ejemplo). Una vez hecho esto, el equipo de diseño puede optar por modificar los requisitos para mitigar los riesgos posibles y garantizar que la implementación de salud digital satisfaga las necesidades más amplias.

Fig. 4.3.2.1. Ejemplos de diferentes personas tipo que interactúan con las intervenciones de salud digital

GRUPO	DESCRIPCIÓN	POSIBLE RESPUESTA A LAS INTERVENCIONES DE SALUD DIGITAL (POSITIVA Y NEGATIVA)
Parte interesada	<i>Líder de la comunidad</i>	Quizás esté emocionado de contar con un proyecto innovador en la comunidad. Querrá entender la información que se les da a los usuarios finales. Querrá participar en todas las reuniones de planificación o dirigirlas.
Parte interesada	<i>Administrador del programa de salud</i>	Es posible que necesite información de la intervención de salud digital en un nivel geográfico total a fin de administrar los recursos del programa.
Usuario final	<i>Enfermera clínica</i>	Puede estar algo reacia a cambiar a un modo nuevo de trabajar, en especial si es de edad más avanzada y está acostumbrada a brindar los servicios de las maneras tradicionales. Necesitará más información sobre cómo la intervención de salud digital afectará su trabajo, por ejemplo a la seguridad laboral y la relación con el supervisor.
Usuario final	<i>Embarazada</i>	Quizás esté emocionada de participar en esta nueva iniciativa, pero también puede estar preocupada por lo que pensará su esposo. Sabe que tendrá que pedirles a sus hijos mayores o a los hijos del vecino que la ayuden a entender qué se espera que haga con el teléfono.

4.3.3 DETERMINAR EL FLUJO DE TRABAJO FUTURO

Una vez que haya reunido los distintos requisitos y haya evaluado las implicaciones para los usuarios finales y las partes interesadas, puede empezar a conceptualizar el flujo de trabajo del estado futuro. En el [Capítulo 3](#), diagramó el estado actual del programa de salud. Ahora puede elaborar versiones nuevas de estos diagramas, diagramas de flujo del estado futuro, a fin de ejemplificar los procesos en el sistema deseado en los que la intervención de salud digital supera los obstáculos (consulte la [Fig. 4.3.3.1](#)). Para hacerlo, vuelva a imaginar el programa de salud optimizado con la intervención de salud digital implementada. Indique los momentos de salud digital, esos puntos en el proceso en los que las intervenciones de salud digital abordan los obstáculos para mejorar el estado actual. La cantidad de diagramas del estado futuro puede diferir de la cantidad de

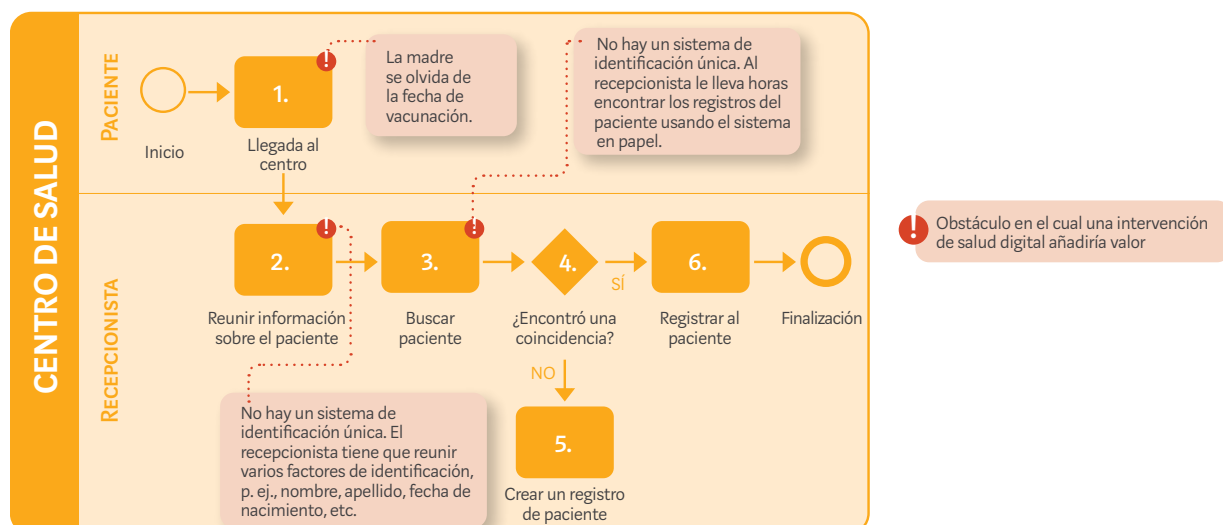
diagramas del estado actual porque quizás necesite un plan para ubicaciones adicionales en los que se administrarán o usarán los datos para la toma de decisiones.

Para crear los diagramas de flujo del estado futuro, siga estos pasos.

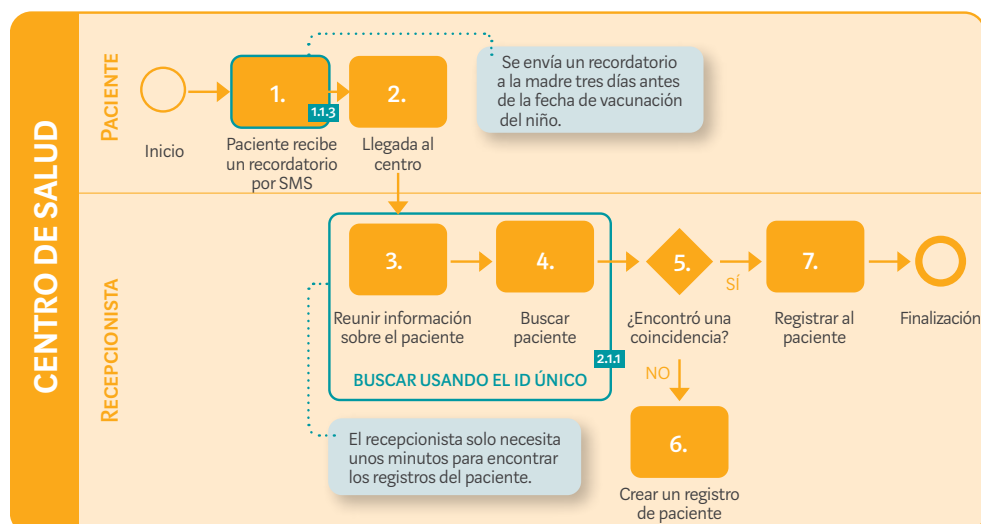
1. Revise los diagramas de flujo del estado actual, así como los perfiles de los usuarios finales. Considerar estos factores garantizará que la intervención sea realista.
2. Vuelva a diseñar los diagramas de flujo del [Capítulo 3](#) de modo que incluyan los cambios digitales y no digitales propuestos que juntos se optimizan para abordar los desafíos del sistema sanitario.

Fig. 4.3.3.1. Obstáculos y diagramas de flujos de trabajo futuros

ADMINISTRACIÓN DE PACIENTES ACTUAL



ADMINISTRACIÓN DE PACIENTES FUTURA



MOMENTOS DE SALUD DIGITAL	
1.1.3	Enviar alertas y recordatorios específicos a los pacientes
2.1.1	Verificar la identidad única del paciente

4.4 Determinar si las aplicaciones, plataformas e iniciativas de salud digital actuales pueden alcanzar los requisitos

Una intervención de salud digital funciona mediante una aplicación de salud digital, que al estar conectada con otras tecnologías compartidas (como los componentes propicios para el intercambio de datos y los registros en la plataforma), junto con los procesos operativos que las respaldan, las políticas que la gobiernan y las personas que las usan, conforman el emprendimiento de salud digital. La mejor situación hipotética es que la inversión en salud digital aproveche o amplíe el emprendimiento de salud digital que ya existe en su contexto. Basarse en inversiones existentes, por ejemplo, al ampliar la funcionalidad de las aplicaciones o las plataformas conectadas actuales (como los servicios compartidos) o incorporar contenido de salud nuevo a las herramientas que los trabajadores sanitarios ya usan, puede limitar la fragmentación del emprendimiento de salud digital y apoyar la sostenibilidad de la intervención.



BID Initiative: intervenciones de calidad y uso de los datos

Junto con los usuarios finales de todos los niveles del sistema sanitario, la BID Initiative desarrolló en colaboración un conjunto integral de herramientas y enfoques para mejorar la recopilación de datos de vacunación, políticas y prácticas de gestión de datos que abarcan la calidad y el uso, productos del sistema de información y capacitación en las herramientas, así como métodos para mejorar el uso de los datos y tomar decisiones vitales sobre los servicios de vacunación. Entre las mejoras, se incluyó lo siguiente:

- » un registro nominal de vacunación electrónico (RNVe) vinculado al registro de pacientes (solo en Tanzania) y a la información de la cadena de suministros;
- » generación de informes automatizada y simplificada;
- » campañas de uso de datos;
- » ideos de microformación;
- » redes de apoyo entre pares;
- » códigos de barra o código QR para las tarjetas sanitarias de los niños y los suministros de vacunas;
- » supervisión de apoyo dirigida a los trabajadores sanitarios;
- » visualizaciones de datos y paneles de información para supervisar el desempeño del centro de salud y los centros cercanos;

Al preparar estas intervenciones, el equipo de BID aplicó un enfoque “descendente” con una visión “ascendente”. Comenzaron por considerar las estrategias nacionales de Tanzania y Zambia e incorporar el contexto presente de los usuarios finales (como la arquitectura funcional) antes de evaluar las aplicaciones del centro (como la arquitectura técnica) que estaban en uso. También evaluaron, junto con las partes interesadas clave, los sistemas de información existentes y cómo cumplían los requisitos definidos, así como los proyectos y programas pilotos que se habían usado anteriormente, a fin de evitar hacer esfuerzos innecesarios o invertir en tecnologías y estrategias que no generarían alto impacto.

Adaptado de The BID Initiative Story: Implementing solutions (61).

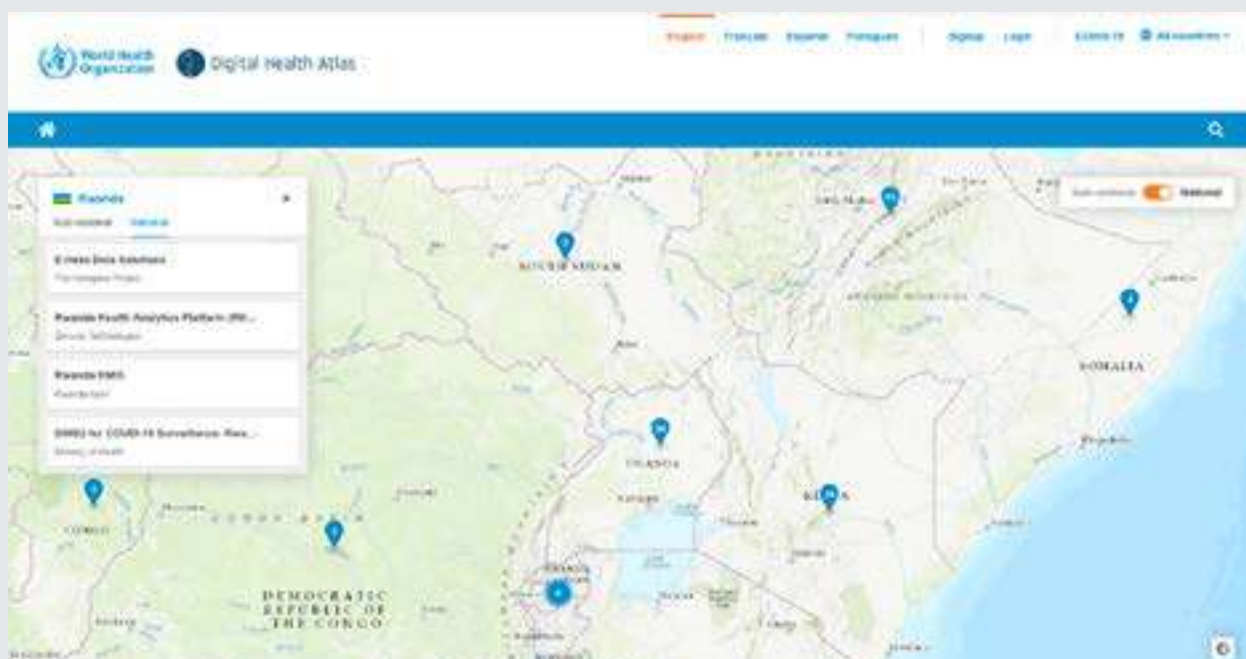
A fin de crear conciencia sobre este ecosistema e identificar oportunidades de mejorar la interoperabilidad y contribuir a un emprendimiento de salud digital compartido y sostenible, realice un análisis del panorama y un inventario de las aplicaciones de salud digital existentes, los componentes propicios, los servicios compartidos y los emprendimientos que se usan en su país. El equipo que realice el análisis del panorama debe recabar la siguiente información para cada implementación de salud digital:

- » cantidad de usuarios finales, categorizados por perfil;
- » grupo o persona responsable del mantenimiento;
- » niveles del sistema sanitario o departamentos del centro de salud que se verán afectados por la intervención;
- » programas de software en uso, incluidos los números de las versiones, las licencias, los costos recurrentes y los sistemas operativos;

- » intervenciones de salud digital incluidas en la implementación de salud digital, la infraestructura del sistema y otros requisitos ambientales;
- » datos clave suministrados por cada implementación de salud digital individual;
- » disponibilidad del usuario final y documentación técnica;
- » hasta qué grado las aplicaciones pueden intercambiar datos dentro del emprendimiento de salud digital;
- » normas que se usan para definir la estructura, el intercambio y el almacenamiento de los datos.

Puede ser conveniente aprovechar el Atlas Digital de la Salud (8) para repasar los inventarios de salud digital existentes o realizar uno para su región o país (consulte el [Recuadro 4.4.1](#)).

Recuadro 4.4.1. El Atlas Digital de la Salud y otros archivos sobre implementaciones de salud digital



Identificar las intervenciones de salud digital existentes que puede usar para su trabajo planificado puede ser todo un desafío. El *Atlas Digital de la Salud* (DHA) de la OMS puede ayudarlo a realizar un inventario de salud digital (8). El DHA es una herramienta web para catalogar y registrar las implementaciones de salud digital. Una búsqueda de implementaciones filtrada por ámbito de la salud, área de desafío del sistema sanitario, aplicaciones de software o contexto en el DHA puede mostrarle oportunidades de reutilización y colaboración.

También puede considerar conectarse con comunidades existentes de prácticas, como la *Global Digital Health Network* (62) o una red regional como la *AeHIN* (63). En algunos casos, puede haber disponible un informe reciente del panorama que destaque otras intervenciones de salud digital y sistemas de TIC en el país. Estos archivos pueden incluir implementaciones actuales e históricas que hayan terminado por motivos que no sean el cese de financiamiento; el conocimiento sobre estas implementaciones puede ayudarlo a planificar hábilmente y a evitar las dificultades que otros enfrentaron. Los siguientes son algunos ejemplos de esa clase de informes de análisis del panorama:

- » Accessing the enabling environment for ICTs for health in Nigeria: a landscape and inventory (64)
- » Bangladesh eHealth inventory report (65)
- » mHealth in Malawi: landscape analysis (66).

Además de evaluar el panorama de las aplicaciones de salud digital en su contexto, quizás pueda considerar aprovechar las aplicaciones de software identificadas en *The Global Goods Guidebook* (15). En esta guía, se compilan las aplicaciones de salud digital ya desarrolladas que usan estándares abiertos, están respaldadas por una comunidad sólida de desarrolladores, han demostrado eficacia y pueden adaptarse a distintos países y casos de uso (15). Un producto global de software de salud digital desarrollado es "software que (a menudo) es

libre y de fuente abierta (FOSS, por sus siglas en inglés), está respaldado por una comunidad sólida, tiene una estructura de gestión clara, está financiado por fuentes múltiples, ha sido implementado a una escala significativa, se lo usa en múltiples países, ha demostrado eficacia, está diseñado para ser interoperable y es una aplicación estándar emergente" (67). Para obtener más información sobre los criterios usados para determinar y evaluar el nivel de desarrollo de los productos globales de software, visite *Digital Square wiki* (67).

Su inversión en las implementaciones de salud digital pueden brindar oportunidades de aportar nuevas funcionalidades a los productos globales de software que pueden ofrecer ventajas más allá del área de su programa y, de modo similar, su implementación puede beneficiarse enormemente de vincularse con funcionalidades existentes o usarlas, lo cual puede reducir costos y acelerar los

plazos de implementación. Además, en el caso de las intervenciones centradas en los trabajadores sanitarios, podría determinar con qué herramientas de TIC existentes (soporte físico y aplicaciones) tienen experiencia diversos ayudantes a fin de maximizar la idoneidad de las especificaciones del soporte físico antes de implementar las intervenciones de salud digital.

4.5 Comprobación del progreso

Ya ha definido las intervenciones de salud digital y ha identificado las aplicaciones de salud digital que apoyan la implementación planificada.

A esta altura del proceso, ya entiende lo siguiente:

- ☐ Las intervenciones de salud digital que son adecuadas para abordar los obstáculos y los desafíos del sistema sanitario que se identificaron en el Capítulo 3 (Resultado 4.1).
- ☐ Intervenciones de salud digital que sean admisibles en el contexto local (Resultado 4.2).
- ☐ Expectativas de lo que debería hacer la intervención de salud digital, o los requisitos funcionales (Resultado 4.3).
- ☐ Flujos de trabajo del estado futuro basados en las intervenciones y los requisitos funcionales seleccionados (Resultado 4.4).
- ☐ Evaluación de las aplicaciones y los emprendimientos de salud digital disponibles que las intervenciones de salud digital elegidas puedan integrar o aprovechar (Resultado 4.5).

En la [Fig. 4.5.1](#), se destacan las consideraciones principales que se analizaron hasta ahora al seleccionar las intervenciones de salud digital y las aplicaciones y la plataforma de salud digital en las cuales se implementarán. A medida que revisa estos factores, compruebe que las intervenciones de salud digital que ha seleccionado sigan siendo las más adecuadas. Analice también cómo

las intervenciones que seleccionó funcionarán con las aplicaciones implementadas actualmente y cómo se ajustan al ecosistema más amplio de salud digital. En el [Capítulo 5](#), se tratarán con más detalle otras consideraciones al implementar un emprendimiento de salud digital que brinde las intervenciones de salud digital seleccionadas y los requisitos funcionales asociados.

Fig. 4.5.1. Consideraciones para el diseño de un emprendimiento de salud digital para implementar las intervenciones seleccionadas de salud digital

 Puntos críticos y desafíos del sistema sanitario identificados	❑ ¿Cuáles son los desafíos del sistema sanitario que identificó el grupo de las partes interesadas? ❑ ¿Son adecuadas las intervenciones de salud digital o hay enfoques no digitales que también deberían considerarse?
 Base de pruebas y experiencia con la implementación de las intervenciones de salud digital	❑ ¿Se ha demostrado que la intervención de salud digital aborda los desafíos del sistema sanitario? ❑ ¿Se necesitará más de una para abordar los desafíos del sistema sanitario? ❑ ¿Se han probado o implementado las intervenciones de salud digital en la escala necesaria?
 Entorno propicio	❑ ¿Podrán admitir la intervención de salud digital seleccionada el entorno propicio y de TIC? ❑ ¿Qué precauciones deberá tomar al planificar las implementaciones de salud digital (también se desarrollará en el Capítulo 5)?
 Requisitos	❑ ¿Qué tan eficaz es el emprendimiento para satisfacer las necesidades del usuario y las expectativas de las partes interesadas? ❑ ¿Se adapta bien el emprendimiento a la cultura, el idioma y los procesos de flujos de trabajo existentes?
 Vinculaciones con otros emprendimientos de TIC	❑ ¿Se están implementando otras intervenciones de salud digital y otros emprendimientos de TIC en el contexto objetivo? ❑ ¿Podrá aprovechar los emprendimientos adicionales?



CAPÍTULO

05

PLANIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN

Los capítulos anteriores lo ayudaron a identificar qué intervenciones de salud digital implementar y por qué. En este capítulo, se examina con más detenimiento cómo planificar la implementación de las intervenciones priorizadas dentro de un emprendimiento de salud digital, reconociendo la naturaleza repetitiva del proceso de implementación.



HERRAMIENTAS

- + Preguntas para hacerles a los proveedores tecnológicos ([Anexo 5.1](#))
- + Consideraciones clave en la implementación de una intervención de salud digital ([Anexo 5.3](#))



OBJETIVOS

- + Revisar los factores esenciales que deben considerarse al planificar la implementación de una intervención de salud digital
- + Desarrollar un plan de implementación realista que responda al entorno propicio



ENTRADAS

- + Diagrama de flujo/recorrido del usuario del estado futuro ([Capítulo 4](#))
- + Evaluación del entorno propicio ([Capítulo 4](#))
- + Requisitos funcionales y no funcionales ([Capítulo 4](#))
- + Resultados del análisis del panorama ([Capítulo 4](#))
- + Personas tipo ([Capítulo 2](#))



RESULTADOS

- + Plan de implementación detallado para las intervenciones de salud digital seleccionadas (Resultado 5.1)
- + Documentación en la Plantilla de resumen de la implementación ([Anexo 5.2](#))

PRINCIPIOS PARA
EL DESARROLLO DIGITAL

CONSTRUIR PARA LA
SOSTENIBILIDAD⁸

- + **Planifique para la sostenibilidad** desde el inicio.
- + **Elabore una definición de sostenibilidad** para su iniciativa.
- + Identifique e implemente un **modelo operativo sostenible**.
- + **Use e invierta en** proveedores de servicios de TIC locales.
- + **Involucre a los gobiernos locales** e integre las estrategias nacionales a la programación.
- + **Colabore en vez de competir**, asóciese para identificar cuál es el mejor enfoque que tenga el mayor impacto.
- + **Cree un programa que pueda adaptarse** conforme cambien las necesidades del usuario final y el contexto.

⁸ Texto adaptado de Principios para el desarrollo digital: Construir para la sostenibilidad: Principios fundamentales (7).

Los capítulos anteriores lo ayudaron a identificar qué intervenciones de salud digital implementar y por qué. En este capítulo, se examina con más detenimiento cómo planificar la implementación de las intervenciones priorizadas dentro de un emprendimiento de salud digital, reconociendo la naturaleza repetitiva del proceso de implementación.

Las implementaciones de salud digital se basan en gran medida en los siguientes componentes esenciales (consulte la [Fig. 5.1](#)):

1. información y contenido de salud adecuados y exactos, definidos en función de las directrices del programa de salud y las prácticas relacionadas basadas en pruebas, así como las necesidades de datos para el programa o el caso de uso;
2. la intervención de salud digital misma, que consiste en que se aplique la funcionalidad digital específica para lograr los objetivos de salud (las intervenciones de salud digital seleccionadas en el [Capítulo 4](#));
3. aplicaciones de salud digital, que representan el software y los canales de comunicación que facilitan la entrega de las intervenciones de salud digital combinadas con el contenido de salud, y que pueden estar respaldadas por servicios compartidos, como registros y un nivel de interoperabilidad;
4. entorno propicio y de TIC fundamental (como gestión, infraestructura, legislación y políticas, personal y arquitectura institucional, incluidos los servicios, aplicaciones, normas e interoperabilidad) en el cual se sitúa la implementación.

Los requisitos para garantizar que las implementaciones sean eficaces pueden variar considerablemente, según la complejidad de las intervenciones de salud digital priorizadas y el nivel de desarrollo del emprendimiento de salud digital. Sin embargo, para ampliar cualquier aplicación de salud digital e institucionalizarla dentro de un programa de salud, debe armonizar con la infraestructura, la legislación y las políticas, y el liderazgo y gestión de la implementación o del país. Estos componentes o elementos fundamentales de una estrategia de salud digital, contextualizan la implementación de la aplicación de salud digital y son esenciales para su viabilidad y sostenibilidad. Si bien la mayoría de las implementaciones de salud digital tienden a centrarse ampliamente en los aspectos tecnológicos, como el software y el soporte físico, las sociedades eficaces y el personal bien capacitado constituyen la base del éxito de cualquier implementación. Además, maximizar las oportunidades de interoperabilidad y las vinculaciones con sistemas más amplios basados en los estándares de datos reducirá las implementaciones de salud digital aisladas y fragmentadas y mejorará el ecosistema de salud digital general en el país. (Las inversiones financieras también son un elemento fundamental, y se las analizará con más detalle en el [Capítulo 7](#)).

Fig. 5.1. Componentes esenciales de las implementaciones nacionales de salud digital



En este capítulo, podrá explorar las distintas consideraciones y las preguntas clave que lo ayudarán a orientar la implementación de salud digital (consulte la [Tabla 5.2](#)). Estas consideraciones se basan en siete elementos fundamentales, así como en factores adicionales que pueden influir en el éxito de la

implementación. Cuando termine este capítulo, sería conveniente que vuelva a evaluar si las intervenciones de salud digital que seleccionó siguen siendo viables en su contexto en función de su análisis de estas consideraciones.

Tabla 5.2. Consideraciones de implementación ilustrativas para la salud digital

Factor	Ejemplos de consideraciones
ESTRATEGIA E INVERSIÓN	» ¿Hay una estrategia de salud digital o un plan de trabajo de inversión implementado? » ¿Cómo armonizan las intervenciones de salud digital identificadas con la estrategia nacional y las inversiones en salud digital actuales y propuestas en el país? » ¿Qué nuevas inversiones se necesitan para que se pueda garantizar que sus intervenciones de salud digital se integren en una arquitectura de emprendimiento de salud digital existente o futura?
INFRAESTRUCTURA	» ¿Cuáles son las condiciones de electricidad en los centros de implementación? » ¿Qué tipos de conectividad y ancho de banda hay disponibles en los centros de implementación? » Si la intervención planificada usará tecnología móvil, ¿qué tipos de dispositivos manejan los usuarios finales?
LEGISLACIÓN, POLÍTICAS Y CUMPLIMIENTO	» ¿Existen mecanismos para garantizar la privacidad y la seguridad de la información durante su transmisión? » ¿Existen políticas pertinentes para el manejo de los ID únicos en las implementaciones de salud digital que involucran a los pacientes? » ¿Existen procedimientos para el almacenamiento de datos redundantes en caso de que se pierdan los datos primarios? » ¿Existen otras políticas, por ejemplo políticas de SIS, a las cuales deban adherirse las implementaciones de salud digital?

Factor	Ejemplos de consideraciones
LIDERAZGO Y GESTIÓN	» ¿Existe un marco o un plan de acción nacional de gestión de salud digital, tal como grupos de trabajo técnico? » ¿Están documentados los términos de las sociedades y las colaboraciones formales en un memorando de entendimiento? » ¿Hay distintos departamentos o divisiones que supervisen las TIC y la salud digital? » ¿Existe un grupo o un comité que combine personal de las TIC y de los programas verticales de salud pública (como los de paludismo, tuberculosis, VIH/sida o salud materna e infantil) que deba incluir?
PERSONAL	» ¿Hay procedimientos de capacitación implementados para que los trabajadores sanitarios aumenten su capacidad con las aplicaciones de salud digital? » Si los trabajadores sanitarios usarán una aplicación digital junto con los sistemas en papel, ¿cómo se manejará el doble trabajo? » ¿Cómo se respaldan la administración de los cambios y la transición a los enfoques digitales? » ¿Existen consideraciones y políticas útiles para apoyar a los trabajadores sanitarios que quizás noten que sus funciones son innecesarias luego de introducir una implementación digital en particular? » ¿Hay planes implementados para la privacidad y la seguridad de los trabajadores sanitarios respecto del uso o el intercambio de datos en las intervenciones de salud digital elegidas?
SERVICIOS Y APLICACIONES	» ¿Hay aplicaciones de salud digital existentes que puedan respaldar las intervenciones de salud digital seleccionadas? » ¿Existen mecanismos para adquirir el soporte físico a nivel local o para aprovechar el actual? » ¿Hay procesos implementados para mantener el soporte físico y el software? ¿Cómo se lanzarán las actualizaciones del software a los usuarios finales? » ¿Cuáles son las regulaciones y los procedimientos para el alojamiento y el almacenamiento de los datos? » ¿Su implementación se refiere o se asocia a los servicios compartidos de la plataforma de salud digital, como registros de identificación, un registro nacional de personal sanitario o una lista maestra de centros de salud?
NORMAS E INTEROPERABILIDAD (Consulte también el Capítulo 6).	» ¿Hay un plan maestro o una arquitectura de emprendimiento de salud digital implementados? » ¿Su intervención de salud digital usa estándares de datos que sean compatibles con otros sistemas del país? » ¿Hay componentes reutilizables, como diccionarios de datos o servicios de terminología, que pueda incorporar? » ¿Existe un marco de interoperabilidad que ayude a guiar la manera en que los sistemas se apoyan entre sí? » ¿Existen normas de intercambio de datos actualizadas (como HL7 FHIR) que deban considerarse? » ¿Existe un mediador nacional de interoperabilidad (para el intercambio de datos) que las aplicaciones deban aprovechar?
CONTENIDO DE SALUD	» ¿Cuáles son las directrices de salud pública o clínica basadas en pruebas de las cuales derivará su contenido de salud? » ¿Cuáles son los procesos que se seguirán para garantizar que los algoritmos, el apoyo para la toma de decisiones, las listas de verificación, los mensajes, los cronogramas y otros componentes operativos del contenido de salud estén en consonancia con las recomendaciones basadas en pruebas y con las mejores prácticas? » ¿Cuáles son los datos y los indicadores que son esenciales para el funcionamiento de la intervención de salud digital y los resultados derivados, tales como indicadores y métricas de desempeño recomendados? » ¿Cómo puede aprovechar y aportar al diccionario de datos o al servicio compartido de terminología existente?

Fuentes: Adaptado de *National eHealth strategy toolkit de la OMS y la UIT, 2012 (3)*; *The MAPS toolkit, 2015 (29)*.

Recuadro 5.3. Descripción de las intervenciones de salud digital revisadas en las *directrices de la OMS*

En el *Anexo 5.3*, se amplían las consideraciones de implementación adicionales para las intervenciones de salud digital priorizadas en las directrices de la OMS (1). Si está considerando usar una de estas intervenciones, repase el *Anexo 5.3* para ver una lista más detallada de los factores que pueden afectar su implementación.

INTERVENCIÓN DE SALUD DIGITAL	DEFINICIÓN	SINÓNIMOS Y OTROS DESCRIPTORES
NOTIFICACIÓN DE NACIMIENTO	Enfoques digitales para apoyar la notificación de los nacimientos, activar los pasos posteriores de registro y certificación de nacimiento, y recopilar estadísticas vitales.	- Alertas de nacimiento - Permitir que los trabajadores sanitarios y la comunidad transmitan alertas/notificaciones cuando se produce un nacimiento
NOTIFICACIÓN DE FALLECIMIENTO	Enfoques digitales para apoyar la notificación de fallecimientos, activar los pasos posteriores de registro y certificación de fallecimiento, y recopilar estadísticas vitales, como la información de la causa de muerte.	- Vigilancia de la mortalidad - Alerta de fallecimiento - Permitir que los trabajadores sanitarios y las comunidades transmitan alertas/notificaciones cuando se produce un fallecimiento
NOTIFICACIÓN DE EXISTENCIAS Y ADMINISTRACIÓN DE PRODUCTOS	Estrategias digitales para monitorear e informar los niveles de existencias, el consumo y la distribución de productos médicos. Esto puede incluir la utilización de sistemas de comunicación (p. ej., SMS) y paneles de datos para gestionar e informar los niveles de suministro de los productos médicos.	- Prevención y monitoreo del desabastecimiento - Alertas y notificaciones de los niveles de existencias - Coordinación del reabastecimiento - Administración y coordinación de logística
CONSULTAS A DISTANCIA ENTRE UN PACIENTE Y UN PRESTADOR DE SALUD	Prestación de servicios de salud a distancia; prestación de servicios de salud en los que los pacientes y los prestadores se encuentran separados geográficamente	- Consultas entre pacientes remotos y trabajadores sanitarios - Pacientes transmiten datos médicos (p. ej., imágenes, notas y videos) al trabajador sanitario
CONSULTAS A DISTANCIA ENTRE PRESTADORES DE SALUD	Prestación de servicios de salud a distancia; prestación de servicios de salud donde dos o más trabajadores sanitarios están separados geográficamente	- Consultas de administración de casos entre trabajadores sanitarios - Consultas con otros trabajadores sanitarios, en particular especialistas, para la administración del caso del paciente y para obtener una segunda opinión
COMUNICACIÓN DIRIGIDA AL PACIENTE (COMUNICACIÓN DIRIGIDA A UNA PERSONA)	Transmisión de información de salud personalizada para distintos segmentos del público (a menudo basada en el estado de salud o en las categorías demográficas). La comunicación orientada al paciente puede incluir lo siguiente: - transmisión de alertas de eventos de salud a un grupo poblacional específico; - transmisión de información de salud basada en el estado de salud o los datos demográficos; - alertas y recordatorios para los pacientes; - transmisión de los resultados de las pruebas de diagnóstico (o de la disponibilidad de los resultados).	- Notificaciones y recordatorios de citas, de los medicamentos o de los servicios de seguimiento - Educación sobre la salud, comunicación para lograr cambios de comportamiento, comunicación para la promoción de la salud basada en el estado de salud conocido de un paciente o su historia clínica - Alertas sobre servicios preventivos y de bienestar - Notificación de eventos de salud para poblaciones específicas en función de sus características demográficas
APOYO PARA LAS DECISIONES DEL TRABAJADOR SANITARIO	Materiales de apoyo digitalizados en los que se combina la información médica de un individuo con el conocimiento del trabajador sanitario y los protocolos clínicos a fin de ayudar a que el trabajador haga un diagnóstico y tome decisiones sobre el tratamiento	- Sistemas de apoyo para la toma de decisiones clínicas (SADC) - Herramientas de evaluación y ayuda laboral para respaldar la prestación de los servicios, pueden estar vinculadas o no a los registros de salud digital - Algoritmos para apoyar la prestación de los servicios conforme a los planes de atención y el protocolo
SEGUIMIENTO DIGITAL DE LOS SERVICIOS Y EL ESTADO DE SALUD DE LOS PACIENTES DENTRO DE UN REGISTRO DE SALUD (SEGUIMIENTO DIGITAL)	Registro digitalizado que usan los trabajadores sanitarios para capturar y almacenar la información de salud de los pacientes a fin de hacer un seguimiento de su estado de salud y de los servicios recibidos. Puede incluir registros digitales de los servicios, formularios digitales de registros en papel para los programas de salud longitudinales y registros de administración de casos dentro de poblaciones objetivo específicas, incluidas las poblaciones de inmigrantes.	- Versiones digitales de registros en papel para ámbitos específicos de la salud - Registros digitalizados para programas de salud longitudinales, incluido el seguimiento de los beneficios y el estado de salud de las poblaciones de inmigrantes - Registros de administración de casos dentro de poblaciones objetivo específicas, incluidas las poblaciones de inmigrantes
PROVISIÓN DE CONTENIDO EDUCATIVO Y DE CAPACITACIÓN PARA TRABAJADORES SANITARIOS (APRENDIZAJE MÓVIL)	La administración y provisión de información y contenido de capacitación en formato electrónico para profesionales sanitarios. En contraste con el apoyo para la toma de decisiones, no es necesario que la capacitación para el trabajador sanitario se lleve a cabo en el centro de atención.	- Aprendizaje móvil, aprendizaje electrónico, aprendizaje virtual - Videos educativos, aprendizaje multimedia y acceso a directrices clínicas y no clínicas para reforzar la formación

5.1 Consideraciones de la infraestructura

Muchas aplicaciones y plataformas de salud digital han tenido una adopción y éxito limitados debido a que se probaron en zonas con acceso inadecuado a la electricidad y a las redes móviles o porque de algún modo no contaban con el diseño adecuado para ese contexto. Comprender la infraestructura disponible es fundamental para definir el alcance y la viabilidad de la aplicación de salud digital. Hay varios enfoques prácticos que ayudan a mitigar las restricciones que presentan las limitaciones de infraestructura. Por ejemplo, el suministro de electricidad y la conectividad a internet imprevisibles pueden producir desafíos para cargar datos a una computadora central en tiempo real y podrían provocar la pérdida de datos. Sin embargo, si sabe de los problemas de conectividad en las etapas de planificación, puede diseñar una aplicación de salud digital que permita la recopilación de datos sin conexión, respaldada por la transferencia manual de datos a una computadora central en la que se almacenan los datos. De manera similar, si el acceso irregular a la electricidad impide que los usuarios finales carguen los dispositivos digitales, puede considerar alternativas durante la planificación, por ejemplo, baterías adicionales o cargadores solares.

En las primeras etapas de planificación, considere las siguientes preguntas para asegurarse de que la infraestructura pueda admitir la implementación o para determinar si necesita establecer planes de contingencia.

ELECTRICIDAD: ¿Cuáles son las condiciones de electricidad en los centros de implementación? ¿Hay un suministro de electricidad disponible y estable? ¿Varía el suministro de electricidad según la temporada o durante el mal tiempo? ¿Qué alternativas hay a las redes de suministro eléctrico, por ejemplo, turbinas hidráulicas, eólicas o solares? Considere también la capacitación de los usuarios finales en el manejo de la energía de los dispositivos: apagarlos, desconectar Bluetooth, etc.

CONECTIVIDAD: ¿Qué tipo de conectividad hay disponible en los centros de implementación? ¿Los usuarios finales tienen cobertura confiable de mensajes de texto y de voz? ¿Tienen cobertura estable de internet de baja o alta velocidad? Si es posible, hable directamente con los usuarios finales o con los reguladores de redes móviles sobre la cobertura y la conectividad. Los informes de cobertura de los operadores de redes móviles (ORM) a menudo sobreestiman la conectividad o presentan solo un pantallazo de la cobertura. Si planifica extenderse a regiones con conectividad poco confiable, considere usar intervenciones y aplicaciones que funcionen sin conexión y planifique adecuadamente la cantidad de datos que podría ser necesario almacenar sin conexión para asegurarse de que la aplicación siga funcionando bien si hay grandes cantidades de datos esperando ser enviados al servidor.

DISPOSITIVOS: ¿Qué tipos de dispositivos pueden conseguirse localmente? Si la intervención planificada usará tecnología móvil, ¿qué tipos de dispositivos tienen actualmente los usuarios finales? ¿Se sienten cómodos usando las diferentes funciones de sus teléfonos? ¿Hacen solo llamadas de voz, o también usan mensajes de texto o aplicaciones interactivas?

IDIOMA Y ALFABETIZACIÓN DIGITAL: ¿Qué nivel de alfabetización digital (habilidad de uso de dispositivos digitales) tiene la población objetivo? Si planifica implementar la intervención por varias regiones, ¿cómo se explicarán las variaciones en alfabetización digital para acceder a información sobre dispositivos digitales, así como la gama de idiomas que el contenido deberá incluir?

Recuadro 5.1.1. Recurso sobre el manejo del soporte físico

» *BID Initiative Equipment support strategy* (68)

5.2 Consideraciones de legislación, políticas y cumplimiento

Es importante comprender las políticas y reglamentaciones nacionales que puedan aplicar y explorar las mejores prácticas globales pertinentes cuando no existen políticas nacionales. Pueden incluir reglamentaciones de alojamiento de datos y de uso de datos personales, procesos de consentimiento informado, normas pertinentes y vinculaciones con otros sistemas. Un plan exitoso de implementación de salud digital evaluará el entorno actual de políticas, adaptará el diseño a ese entorno y se asegurará de que se implementen las políticas lo suficiente. Evalúe estas consideraciones en conjunto con las de liderazgo y gestión (consulte la [sección 5.3](#)), ya que una política sólida depende de estructuras de liderazgo y gestión que garanticen su eficacia y su rendición de cuentas (69, 70, 71).

5.2.1 GESTIÓN, PRIVACIDAD Y SEGURIDAD DE LOS DATOS

Las directrices y la documentación claras para acceder a los datos y compartirlos fortalecen la seguridad de los sistemas que procesan y almacenan datos (como los almacenes de datos). Esto también ayuda a dejar claro quién tiene acceso a qué datos, cuándo y con qué fin, y de ese modo atajar los riesgos posibles asociados al uso inadecuado de datos.

La guía brinda la protección necesaria de la privacidad de datos sensibles y reduce las brechas que ponen en riesgo al sistema sanitario y a los beneficiarios. Consulte el [Recuadro 5.2.1.1](#) para ver ejemplos de políticas de protección de datos, así como el [Anexo 5.4](#) para ver un ejemplo de lista de verificación que permite mitigar los riesgos de gestión de datos.

Busque las siguientes directrices y políticas cuando planifique las necesidades de acceso y seguridad de datos:

- » protección de la privacidad para pacientes, cuidadores y trabajadores sanitarios;
- » seguridad durante la transmisión de la información protegida;
- » dispositivos que puedan acceder a cada servidor que contiene la información;
- » acceso y uso de los datos que recopilan y almacenan los donantes y los socios de la implementación, así como los datos que se usan con fines de investigación;
- » directrices de flujo de datos de un lugar a otro;
- » uso de servicios en la nube;
- » propiedad de los datos;
- » procedimientos para el almacenamiento de datos redundantes en caso de que se pierdan los datos primarios;
- » otras políticas, por ejemplo políticas de SIS, a las cuales deban adherirse las intervenciones.

Recuadro 5.2.1.1. Ejemplos de políticas para la protección de datos y su regulación

Al definir estas directrices, considere los principios de evaluación, como *Risk, harms and benefits assessment tool* (72) de Pulso Mundial de la ONU. Este recurso sirve como herramienta interna para comprender mejor la privacidad de datos, la ética y los mecanismos de cumplimiento de la protección de datos asociados con el uso de macrodatos en contextos humanitarios y de desarrollo.

El Reglamento General de Protección de Datos desarrollado por la Unión Europea brinda consideraciones útiles para el manejo de la protección, privacidad y seguridad de los datos. Entre ellas, se incluyen los derechos del paciente a lo siguiente¹:

- » estar informado sobre cómo se usarán sus datos;
- » acceder a sus datos;
- » corregir o rectificar los datos recopilados;
- » pedir que se eliminen, o "se olviden", sus datos, si los datos se recopilaron ilegalmente o ya no se consideran necesarios;
- » limitar el procesamiento de datos o negarse por completo al procesamiento de datos personales con fines publicitarios o de venta directa;
- » transferir datos a otros sin interferencias⁽⁷³⁾.

Las directrices de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC)² y de ONUSIDA³ sobre la seguridad, privacidad y confidencialidad de los datos, así como las normas pertinentes seleccionadas por el ISO TC 215 sobre informática sanitaria⁴, brindan requisitos operativos y técnicos adicionales.

La African Union Convention on Cyber Security and Personal Data Protection ofrece artículos similares, incluidos los siguientes:

- » Artículo 18 El derecho a negarse: Toda persona tiene el derecho a negarse, por motivos legítimos, al procesamiento de los datos relacionados con su persona. Tendrá el derecho de que se le informe antes de divulgar por primera vez sus datos personales a terceros o de usarlos en su nombre con fines de comercialización, y se le debe ofrecer expresamente el derecho a negarse, sin cargo, a dichas divulgaciones o usos.
- » Artículo 21 Obligaciones de seguridad: El controlador de datos debe tomar todas las precauciones adecuadas, en conformidad con la naturaleza de los datos, y en particular prevenir la alteración o destrucción de esos datos, o el acceso a ellos por parte de terceros sin autorización. (74)

Si bien es esencial establecer esas políticas en los países, es igual de importante crear conciencia y aplicarlas.

1 https://ec.europa.eu/info/priorities/justice-and-fundamental-rights/data-protection/2018-reform-eu-data-protection-rules/eu-data-protection-rules_en

2 <https://www.cdc.gov/nchhstpprogramintegration/docs/pcsidatasecurityguidelines.pdf>

3 https://www.unaids.org/en/resources/documents/2019/confidentiality_security_tool_user_manual

4 <https://www.iso.org/committee/54960/x/catalogue/p/1/u/0/w/0/d/0>

5.2.2 REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS DE SALUD DIGITAL

Muchos países están desarrollando sistemas reglamentarios nacionales para la tecnología asociada a la salud. Hay grupos regionales, como Digital Regional East African Community Health Initiative y Nueva Alianza para el Desarrollo de África, que fomentan la reglamentación regional o la formación de nuevas tecnologías en los países que los componen. Si bien aún se están creando, los organismos regulatorios internacionales también

establecen medidas de aseguramiento de la calidad y la seguridad del "software como dispositivo médico" (75), por ejemplo, el software para controlar la presión arterial o diagnosticar infecciones. These efforts at different levels can result in multiple layers of regulation that you will need to examine and determine how to balance. (Para obtener más información sobre las reglamentaciones de tecnologías médicas, consulte el [Recuadro 5.2.2.1](#)).

A medida que la tecnología siga avanzando, es probable que también deban agilizarse las consideraciones de procedimientos y políticas de incorporación de nuevas tecnologías. Sería conveniente que los equipos de liderazgo de la implementación consideren cómo se incorporan las nuevas tecnologías al sistema sanitario y cuál es la base de políticas para regularlas. Considere las siguientes preguntas para planificar cómo cumplir los requisitos reglamentarios.

- » ¿Cómo se aprueba el uso, adquisición y comercialización de las nuevas tecnologías digitales en los sectores público y privado del sistema sanitario? (Los sistemas público y privado a menudo tienen distintos rigores reglamentarios).

- » ¿Cómo puede asegurarse de que sus implementaciones estén en consonancia con las directrices que rigen la conectividad de las innovaciones médicas digitales, tales como los diagnósticos en línea?
- » ¿Cuenta el sistema reglamentario actual con todos los recursos financieros y personal?

Recuadro 5.2.2.1. Recursos sobre la regulación de tecnologías de dispositivos médicos

- » [Foro Internacional de Reguladores de Dispositivos Médicos \(76\)](#)
- » [Medical devices: regulations](#) de la OMS (77)

5.3 Consideraciones de liderazgo y gestión

Comprender claramente la estructura de gestión y liderazgo lo ayudará a elaborar un proceso de planificación inclusivo y a fomentar un sentido de propiedad de la implementación. La gestión puede incluir un comité de dirección o una junta de toma de decisiones compuesta de una gama de partes interesadas (consulte el [Capítulo 2](#)). Involucrar desde el principio a las partes interesadas correctas aumenta la probabilidad de que en el futuro incorporen inversiones en la implementación a sus presupuestos y planes de trabajo anuales (29, 69, 78, 79).

5.3.1 GESTIÓN

Responder a las siguientes preguntas lo ayudará a facilitar una participación activa con los mecanismos de gestión existentes.

- » ¿Se programan reuniones periódicas para coordinar el liderazgo y crear un consenso en las direcciones de los proyectos y en los cambios propuestos?
- » ¿Están documentados los términos de las sociedades y las colaboraciones formales en un memorando de entendimiento?
- » ¿Hay distintos departamentos o divisiones que supervisen las TIC, el SE y la salud digital? ¿Existe un

grupo o un comité que combine personal de las TIC y de los programas verticales de salud pública (como los de paludismo, tuberculosis, VIH/sida y salud materna e infantil) que deba incluir?

- » ¿El Ministerio de Educación cubre los aspectos de capacitación de trabajadores sanitarios? ¿Cómo está implicado el Ministerio de TIC para respaldar el programa? ¿Debería incluir un ministerio o departamento diferente que maneje la gestión de unidades administrativas (como distritos, provincias o regiones), como el Ministerio de Administración Local?

5.3.2 ASOCIACIONES EXTERNAS

La implementación de intervenciones de salud digital a menudo requiere colaborar con diversos socios, además de las organizaciones gubernamentales que se consideran tradicionalmente parte del sector público sanitario. Estos socios pueden incluir ONG, instituciones académicas, organizaciones de sociedad civil, organizaciones donantes y empresas de software y tecnología. También tome en cuenta los ORM locales, grupos de telecomunicaciones, el sector de productos para el consumidor y las empresas farmacéuticas. Identifique los recursos, las competencias y la capacidad necesaria para complementar las necesidades de la implementación y tener mayores probabilidades de éxito. También puede ser conveniente considerar armonizar la implementación de la intervención de salud digital con otras iniciativas de salud a gran escala, por ejemplo, una iniciativa nacional de salud materna, en la cual pueden combinarse los aportes técnicos, la capacitación y la supervisión de apoyo. Al elaborar el plan de implementación, asegúrese de incluir como colaboradores a socios técnicos y contratistas seleccionados.

Considere las ventajas estratégicas que aporta cada socio. Por ejemplo, asociarse con los ORM puede brindar

oportunidades de acceder a una mayor cantidad de usuarios finales y reducir el costo de la intervención al combinarla con otros servicios de ORM. A su vez, el ORM puede valorar el mayor conocimiento de la marca y la categoría que le proporciona esta sociedad.

Además, determine cómo podría tener que trabajar con un proveedor de tecnología y, de ser así, quién sería ese proveedor. El proveedor tecnológico como socio puede proporcionar capacitación y apoyo a la instalación durante la implementación inicial de la intervención de salud digital, pero puede tener procedimientos, precios y expectativas diferentes en otras fases. El primer paso para contratar a un proveedor tecnológico es elaborar un documento de requisitos (basado en los requisitos identificados en el [Capítulo 4](#)), que servirá de base para las solicitudes de propuestas (SP) para conseguir ofertas competitivas. Hace circular la SP a los posibles proveedores, que luego responden con los costos asociados y los detalles de los productos y servicios que pueden proporcionar para cumplir los requisitos (2). La SP también debe establecer los criterios que se usarán para evaluar las propuestas enviadas.



5.4 Consideraciones del personal y las capacitaciones

En el *Capítulo 2*, se mencionó el personal clave de gestión, administración y operaciones que se necesita para la implementación de salud digital. En este punto, se centrará en el personal directamente implicado en el emprendimiento de salud digital, como los trabajadores sanitarios del centro de salud y de la comunidad y los administradores de atención médica. Aunque algunos trabajadores sanitarios mostrarán mucho entusiasmo por las nuevas tecnologías, incorporar e institucionalizar la intervención con todo el personal o los pacientes usuarios finales puede ser todo un desafío.

Establezca programas de capacitación para cada perfil de trabajador sanitario y para los administradores de atención médica que están implicados en la implementación digital. Es vital brindar una formación introductoria intensiva sobre cómo usar las aplicaciones nuevas, seguida de capacitaciones periódicas de actualización. Indague en modelos como los de formación de capacitadores e involucre a ONG locales al ampliar la capacitación de manera sistemática. Asegúrese de contextualizar adecuadamente el modelo que elija para que se adapte a las variaciones regionales. Varios estudios también resaltan la importancia de capacitar, no solo a los trabajadores sanitarios que interactúan directamente con los dispositivos, sino también a los administradores que los supervisan y se aseguran de la responsabilidad. Además, puede considerar integrar metadatos (datos generados por el sistema sobre cómo se está usando la intervención de salud digital) para controlar el desempeño de los trabajadores sanitarios y determinar dónde puede ser necesario intervenir o brindar apoyo adicional a los usuarios finales.

Dé tiempo suficiente para aprender la nueva intervención de salud digital, para recuperarse de los errores y para aumentar la comodidad y la velocidad de uso de la aplicación dentro del emprendimiento. Evalúe también si la intervención de salud digital introducirá un cambio considerable que requiera capacitación más intensa de los trabajadores sanitarios (y en consecuencia, financiamiento adicional y cursos de formación de capacitadores). Empezar a identificar promotores en los distintos niveles para que lo ayuden a inspirar y motivar a otros. La transición de sistemas en papel a digitales suele ser un proceso por etapas. En las fases iniciales, es probable que los trabajadores sanitarios deban ingresar los datos dos veces, una vez en el papel y otra en formato digital, lo cual puede ser tedioso para los trabajadores e interferir en su capacidad para brindar

los servicios. Empezar de manera simple y minimice la cantidad de campos obligatorios, en lo posible. Brinde apoyo técnico para los usuarios finales por niveles. En las fases siguientes, puede empezar a trabajar con mayor intensidad en la gestión de cambios y en los procesos para adoptar un estado futuro completamente digital.

Involucre a los usuarios finales. Incorpore las preferencias culturales de los usuarios finales y planifique adaptar el diseño a nuevos contextos. Planifique también cambiar con el tiempo el contenido y la interfaz de la intervención. Diseñe las estructuras de información, las imágenes y los íconos de modo que puedan cambiarse con facilidad si se amplía a un contexto diferente. Involucre a los usuarios finales para asegurarse de que los datos que recopile tengan un fin, lo cual lo ayudará a garantizar que realmente se usen.

Considere la posibilidad de demostrar cómo se usarán los datos recopilados por los trabajadores sanitarios en los programas de salud que implementan. Reconozca que muchos trabajadores sanitarios y sus administradores quizás no entiendan de forma intuitiva la salud digital y el vocabulario tecnológico relacionado. Asegúrese de que los trabajadores sanitarios comprendan cómo se almacenan y se usan los datos, incluso el valor que tienen los datos para que ellos puedan cumplir con sus responsabilidades. Considere elaborar un plan regular para compartir datos con ellos, donde se demuestre cómo se usan los datos para la toma de decisiones en niveles superiores y cómo se pueden usar esos datos para mejorar el trabajo que ellos realizan.

Comunique las expectativas y las mejores prácticas para administrar las contraseñas y la información médica personal, incluidos por qué se consideran comportamientos óptimos.



BID Initiative: implementación entre el personal

BID Initiative elaboró una estrategia de implementación entre el personal (80) basada en información del modelo de ocho pasos de John Kotter para gestionar los cambios (consulte la Fig. 5.4.1). Se usaron los "contactos", o visitas, para introducir nuevas herramientas y enfoques y brindar capacitación, lo cual dio tiempo a los trabajadores sanitarios para internalizar la práctica de análisis y uso de datos (consulte la Fig. 5.4.2). La implementación exitosa requiere la aceptación de los trabajadores sanitarios locales, así que BID centró su enfoque en ellos, tanto los que capacitaban como los que recibían la formación. En vez de que el personal de BID Initiative dirigiera los contactos, los funcionarios de vacunación del distrito dirigieron las actividades en los centros de salud y brindaron apoyo directo a los trabajadores sanitarios.

Fig. 5.4.1. Modelo de ocho pasos de Kotter para gestionar el cambio

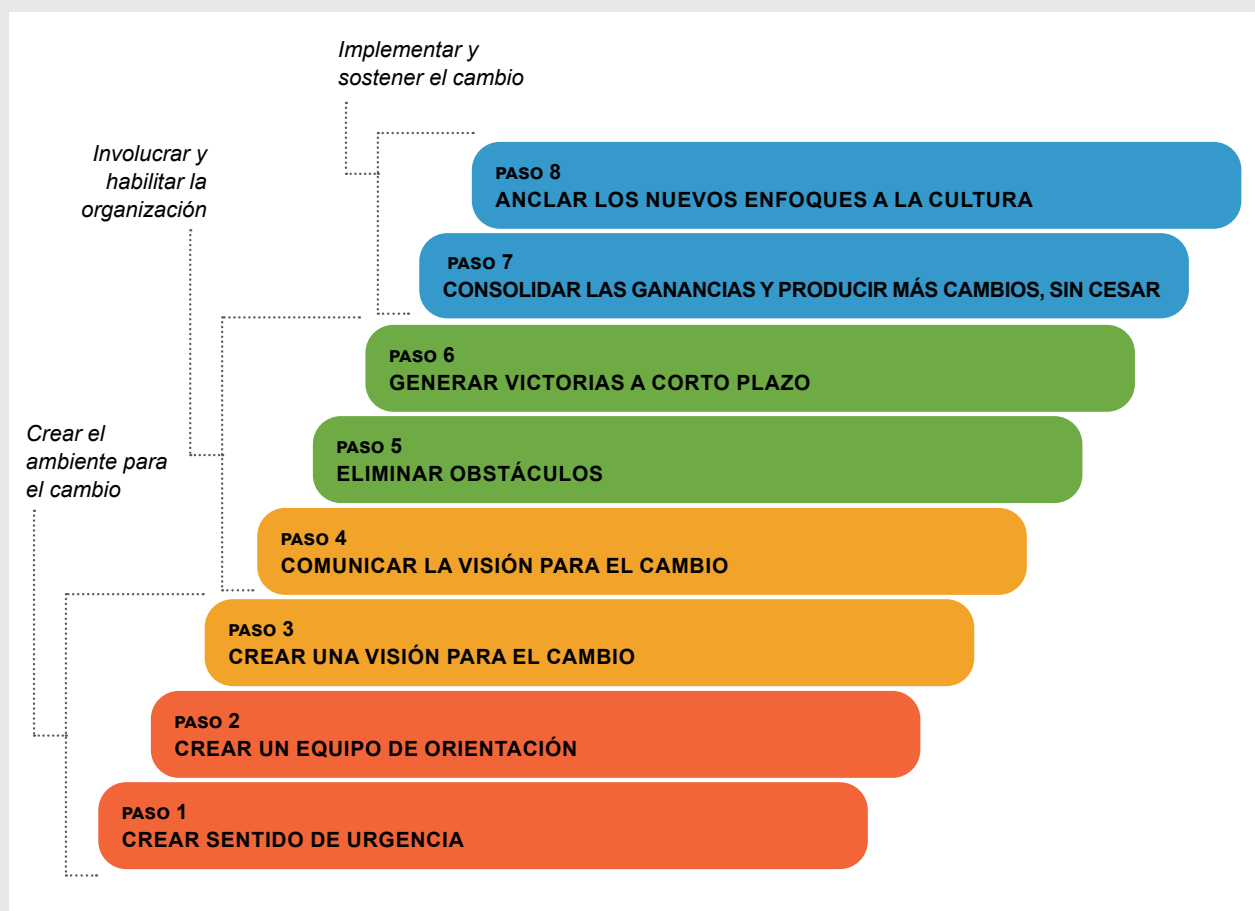




Fig. 5.4.2. Vinculación del modelo de Kotter para gestionar el cambio con la estrategia de contacto de BID

ACTIVIDADES RUTINARIAS DE BID	PASOS DE KOTTER	OBJETIVOS	ACTIVIDADES DE ADMINISTRACIÓN DE CAMBIOS
Contacto 1 	1 y 2	Presentar la intervención y preparar el Contacto 2. Definir la urgencia y defenderla.	Seleccionar un equipo de orientación que implique encargados del centro de salud con los funcionarios de distrito y los equipos regionales/provinciales para que les den apoyo.
Contacto 2 	3 y 4	Presentar el registro electrónico de vacunación a los proveedores sanitarios y capacitarlos sobre cómo usarlo para recopilar datos de vacunación y para la toma de decisiones.	Comunicar la visión del uso de datos y de las intervenciones de calidad de datos y cómo contribuye esa visión a abordar los desafíos que enfrenta el centro de salud, mediante carteles, mensajes, etc.
Contacto 3 	5 y 6	Brindar seguimiento inmediato con los proveedores de salud. Durante este contacto, también se anima a los trabajadores sanitarios a usar el sistema y usarlo con mayor confianza.	Generar victorias a corto plazo compartiendo relatos de éxito al principio del proceso, por ejemplo la capacidad de usar los sistemas para compilar información o preparar informes.
Contacto 4 	7 y 8	Hacer hincapié en la toma de decisiones y la cultura de uso de datos. Garantizar que se reconozcan y se recompensen los nuevos comportamientos a fin de integrar el cambio en la cultura organizativa. Institucionalizar el uso de datos y las intervenciones de calidad de los datos e incorporarlos en los procesos públicos existentes usando, por ejemplo, la supervisión de apoyo.	Supervisión de los proveedores sanitarios para que sigan usando el sistema nuevo. Los trabajadores sanitarios también están capacitados para distintas situaciones hipotéticas de uso de datos usando el proceso integrado de toma de decisiones. La supervisión futura se deja en manos del distrito.

Fuente: BID Initiative briefs: recommendations and lessons learned: change management (80).

A continuación, se presentan herramientas y recursos adicionales de BID Initiative para la implementación entre el personal:

- » [Rollout strategy \(81\)](#)
- » [Facility and district visit strategy \(82\)](#)
- » [Spotting and addressing resistance to change \(83\)](#)
- » [Change readiness assessment tool \(84\)](#)
- » [Coaching/supportive supervision job aid \(85\)](#).

5.5 Servicios y aplicaciones

Los servicios y las aplicaciones son los dispositivos y las herramientas, incluido el software, que se usa para recopilar, transmitir, acceder a la información de salud y mantenerla, incluidos los sistemas de TIC que aprovechan las intervenciones de salud digital y con los cuales se integran (3). Los servicios incluyen registros digitales del personal sanitario, índices generales de pacientes y centros de salud, y las aplicaciones incluyen una gama de sistemas de software y TIC que pueden operar en su país, como HMIS, paneles de informe de indicadores y servicios de administración de terminología e identidad, así como componentes propicios, como el nivel de interoperabilidad. Aunque los requisitos específicos de servicios y aplicaciones difieren en función de las intervenciones de salud digital que haya seleccionado, considere lo siguiente para mejorar la aceptación de su intervención.

Aproveche los soportes físicos existentes o reduzca la adquisición de nuevos. Muchas implementaciones digitales ahora dependen de los teléfonos u otros dispositivos de los usuarios finales o de dispositivos adquiridos localmente para implementar las intervenciones. Al mayor grado posible, evite invertir en soporte físico innecesario que solo usará una única unidad o departamento. Considere también implementar herramientas de administración de dispositivos móviles para garantizar que el soporte físico adquirido se use para el fin esperado y para reducir el desgaste (86).

Determine un plan de software y licenciamiento adecuados para ejecutar las intervenciones de salud digital. Basándose en el análisis del panorama que se realizó en el [Capítulo 4](#), debe estar consciente de qué intervenciones de salud digital, aplicaciones y servicios compartidos existen en su país. Considere las ventajas y desventajas de las diferentes estrategias antes de decidirse por un modelo de software específico. En la [Fig. 5.5.1](#), se resumen los modelos de software predominantes disponibles para usar, junto con sus beneficios y sus riesgos. En el [Anexo 5.1](#), se proporcionan preguntas más detalladas que puede ser conveniente analizar con los posibles proveedores de aplicaciones de software.

- » ¿Hasta qué grado la aplicación puede ser configurada por los equipos internos o requiere la personalización de equipos externos? Por ejemplo, si cambian los nombres o jerarquías del centro de salud o si se agregan nuevos indicadores, ¿se pueden reconfigurar dentro de la plataforma o el proveedor del software tendrá que hacer los cambios? ¿Cuál es la frecuencia esperada de los cambios?
- » ¿Cómo se lanzarán los cambios o reconfiguraciones de la aplicación a los usuarios finales que usan versiones desactualizadas, o cómo logrará que los trabajadores sanitarios hagan la reinstalación?
- » ¿Hay proveedores nacionales disponibles para brindar asistencia? ¿Cuáles son los riesgos de la dependencia del proveedor, en la cual el cliente depende del proveedor para los productos y servicios

y no puede cambiar a otro proveedor sin incurrir en gastos considerables (87)? ¿Hay disponibles múltiples proveedores o una comunidad extensa con experiencia en brindar apoyo para esta aplicación o servicio compartido de salud digital específico?

Pruebe la funcionalidad y la estabilidad de la implementación. Los proveedores de tecnología por lo general trabajan en reiteraciones para desarrollar aplicaciones y organizar pruebas para evaluar la facilidad de uso y la estabilidad de la aplicación. Tenga presente que estas pruebas deben planificarse como parte de una estrategia de implementación con pruebas continuas de experiencia del usuario final hasta que la aplicación esté lista para implementarse en una escala más amplia. Se necesita una certificación formal con los desarrolladores en cada una de las etapas (2).

- » Se realizan **pruebas de experiencia del usuario final**, conocidas también como pruebas de facilidad de uso, a fin de garantizar que los usuarios finales puedan navegar el sistema y desempeñar las tareas como se esperaba. Estas pruebas deben realizarse continuamente durante todo el proceso de desarrollo a fin de incorporar los comentarios de los usuarios finales al proceso lo antes posible.
- » Una **prueba de aceptación de usuario final** se realiza en un entorno controlado con datos de prueba para evaluar si la aplicación funciona como se describió en el documento de requisitos antes de certificar su funcionalidad.
- » Una **prueba de funcionalidad** se realiza en un entorno de la vida real con una cantidad limitada de usuarios finales que ingresan datos reales y usan la aplicación de la manera esperada.
- » Una vez que se ha probado la estabilidad de la aplicación en un entorno controlado y uno de la vida real, se efectúa una **prueba de carga (o prueba de estrés/volumen)** para evaluar si la aplicación sigue funcionando como se espera con una mayor cantidad de usuarios finales simultáneos.

- » Durante todo este proceso, implemente mecanismos para **recopilar y responder a los problemas del usuario final**, en particular en las primeras etapas del piloto y la implementación. Este mecanismo deberá describir cómo se espera que los usuarios finales notifiquen los problemas, quién los investiga y responde y con qué rapidez deberían responder.

Asegúrese de que el contenido de salud esté en armonía con las recomendaciones basadas en pruebas y con las mejores prácticas. Según el área del programa de salud en la cual se centre su intervención de salud digital, consulte recursos pertinentes y expertos del país para garantizar que se cumpla lo siguiente en su intervención. Aproveche recursos como los Kits de aceleración digital de la OMS y las Normas de directrices calculables para obtener contenido y datos de salud actualizados que estén en consonancia con la guía de la OMS y las recomendaciones de datos.

- » El contenido de salud incrustado en la aplicación de salud digital, como el contenido de asesoramiento o los algoritmos de respaldo para tomar decisiones, refleja las prácticas basadas en pruebas obtenidas de las recomendaciones clínicas o de salud pública, así como de las pautas nacionales.
- » La aplicación de salud digital podrá capturar datos relevantes y adecuados y hará posible los cálculos de los indicadores priorizados para la toma de decisiones clave y el control del desempeño de los usuarios finales, así como las entradas, los resultados y el impacto.
- » El contenido, cuando sea pertinente, refleja las teorías adecuadas de cambio y es apropiado para la cultura, está validado a nivel local y armoniza con las pautas nacionales.

Fig. 5.5.1. Riesgos y beneficios de los diferentes modelos de software

MODELO		BENEFICIOS	RIESGOS
SOFTWARE DESARROLLADO A MEDIDA Se crea un sistema de software desde cero.	<i>Ejemplos:</i> Proyectos de prueba del Proyecto Optimize en Albania, Guatemala, Senegal y Vietnam.	• Usted tiene el control de la tecnología, la funcionalidad y el diseño. • La experiencia de desarrollo crea propiedad y mejora la sostenibilidad. • Se puede involucrar al sector local de TI.	• Suele ser difícil manejar el desarrollo personalizado dentro del plazo y el presupuesto. • El control del diseño no garantiza la satisfacción con el producto final, ya que depende de las capacidades del equipo técnico. • El apoyo a largo plazo depende de la disponibilidad continua de personas específicas.
SOFTWARE COMERCIAL DISPONIBLE Se compra un producto disponible en el mercado.	<i>Ejemplos:</i> Planificación de los recursos institucionales de Sage, que se usa en muchos países del África de habla francesa para medicamentos esenciales.	• El plazo de entrega desde la selección a la implementación por lo general es más breve. • Puede evaluarlo antes de comprarlo. • El producto se mantiene y actualiza (con un costo). • Normalmente, ya se lo ha probado y refinado en otras implementaciones.	• Suele ser más costoso y se vende con estructuras poco claras y de tarifas complejas, por ejemplo, un procesador de tarifas por servidor. • El software comercial disponible no suele estar diseñado para implementarse en entornos de bajos recursos.
PAQUETE DE SOFTWARE LIBRE Software desarrollado por una agencia técnica u organización donante. También puede tratarse de un sistema desarrollado por un país vecino.	<i>Ejemplos:</i> USAID/John Snow, Inc.: • PipeLine • Supply Chain Manager Organización Mundial de la Salud: • Software para el Manejo y Control de Inventarios de Vacunas, Jeringas y otros Insumos • Herramienta de Gestión de Datos de Vacunación en el Distrito	• Plazo de entrega más breve. • Posibilidad de evaluarlo. • Sin costos iniciales (pero el mantenimiento o la personalización pueden requerir inversión).	• A menudo no se hacen contratos, por lo cual el servicio y la garantía de corrección de errores depende de la buena voluntad de una o dos personas, no hay apoyo institucional. • Muchos costos de implementación y ejecución están ocultos.
SOFTWARE DE FUENTE ABIERTA El código fuente y el software son de libre acceso. A menudo, se ha formado una comunidad de apoyo para el software de fuente abierta.	<i>Ejemplos:</i> OpenLMIS OpenMRS DHIS2 OpenSRP	• Tiene el derecho a hacer cambios en el software. • Puede involucrar al sector local de TI. • Se beneficia de las comunidades y comparte los costos de desarrollo con otras organizaciones.	• Puede acabar teniendo un producto con apoyo escaso. • Una comunidad con poca cohesión quizás no pueda brindar la relación institucional que usted necesita. • Algunos de los costos de implementación y ejecución están ocultos.
SOFTWARE COMO SERVICIO (Saas) La base de datos y la aplicación están alojados en servidores remotos, y el software se vende (o se ofrece con acceso libre) como un servicio que puede contratarse por usuario y por mes o por año.	<i>Ejemplos:</i> Logistimo Magpi CommCare Ona	• La implementación y mantenimiento son sumamente viables. • Claridad de los costos de implementación y ejecución de una aplicación SaaS. • La inversión en un software mejorado se puede compartir fácilmente entre los clientes.	• Las datos se alojan en servidores remotos: no siempre está de acuerdo con la política nacional. • Los ministerios de salud a menudo no están en buena posición como para pagar una tarifa regular de servicio.

Fuente: Planning an information systems project, de la OMS y PATH, 2013 (2).

5.6 Normas e interoperabilidad

Las normas y la interoperabilidad también son factores esenciales para garantizar el éxito de las implementaciones de salud digital. Para que diferentes sistemas sean interoperables, o para que puedan intercambiar información significativa entre sí, deben establecerse normas de datos y procedimientos que garanticen un lenguaje común y faciliten el intercambio de datos. La interoperabilidad no solo es esencial para impulsar la reducción de costos y disminuir la fragmentación entre los distintos sistemas digitales, sino que además es necesaria para apoyar la continuidad de la atención cuando los pacientes interactúan en diferentes puntos de servicio en el sistema sanitario, y el emprendimiento de salud digital tendrá que asegurarse de que se mantenga el hilo dorado de la continuidad entre todos los proveedores y el centro de salud.

En el [Capítulo 6](#), se desarrollarán los conceptos de estándares e interoperabilidad y se describirá cómo la implementación propuesta de salud digital puede vincularse aún más con una arquitectura del

emprendimiento de salud digital. Si se omite este paso de revisión, la consecuencia será una implementación de salud digital fragmentada y aislada.

Recuadro 5.6.1. Consideraciones generales de normas e interoperabilidad

Cuando corresponda, establezca un vínculo con los registros de identificación, como el registro nacional de personal sanitario, el registro de pacientes o la lista general de centros de salud. Por ejemplo, algunos países tienen un registro de centros de salud con una lista general que incluye identificadores únicos de los centros de salud e información relacionada sobre los servicios que ofrecen. Este registro brinda un número de identificación que puede vincularse a distintas aplicaciones, como las historias clínicas electrónicas y el sistema de consultas a distancia. Un ejemplo similar es el registro de trabajadores sanitarios, que proporciona identificadores únicos para cada trabajador sanitario. Estos identificadores facilitan el intercambio de datos entre las diferentes aplicaciones en las cuales se alojan las intervenciones de salud digital.

Use las normas de datos para el intercambio de información de salud. Organismos internacionales, como Health Level 7 (HL7), la Clasificación internacional de enfermedades (CIE) e International Health Exchange, han establecido normas, reglas que permiten que se comparta y procese la información de manera uniforme y coherente (88, 89). Estas normas de datos permiten que las partes interesadas se pongan de acuerdo en modelos de datos comunes, lo cual luego facilita el intercambio de información entre todos los componentes del emprendimiento de salud digital. Por ejemplo, los términos de datos usados en un HMIS deben estar en armonía con los términos de datos que se usan en la historia clínica electrónica a fin de permitir la comparación de los indicadores y el análisis de la información de salud. Elaborar un diccionario de términos de salud puede ser un proceso gradual que use las normas de datos ya establecidas a la vez que se seleccionan datos locales.

5.7 Plan de inversión y estrategia nacionales para la salud digital

Determine si tiene una estrategia nacional de salud digital o ciber salud y revise las prioridades, las políticas y los aspectos operativos para establecer las áreas en común y las diferencias. La estrategia de salud digital puede detallar las políticas actuales y los distintos factores propicios, que son esenciales para comprender la disponibilidad operacional del entorno nacional a fin de apoyar las aplicaciones adicionales de salud digital. Determine también si se ha realizado un proceso de planificación de inversión nacional que detalle el estado, la funcionalidad, el nivel de desarrollo y el inventario del emprendimiento de salud digital nacional y todos los planes que haya de inversiones futuras en salud digital que puedan estar en armonía con sus necesidades.

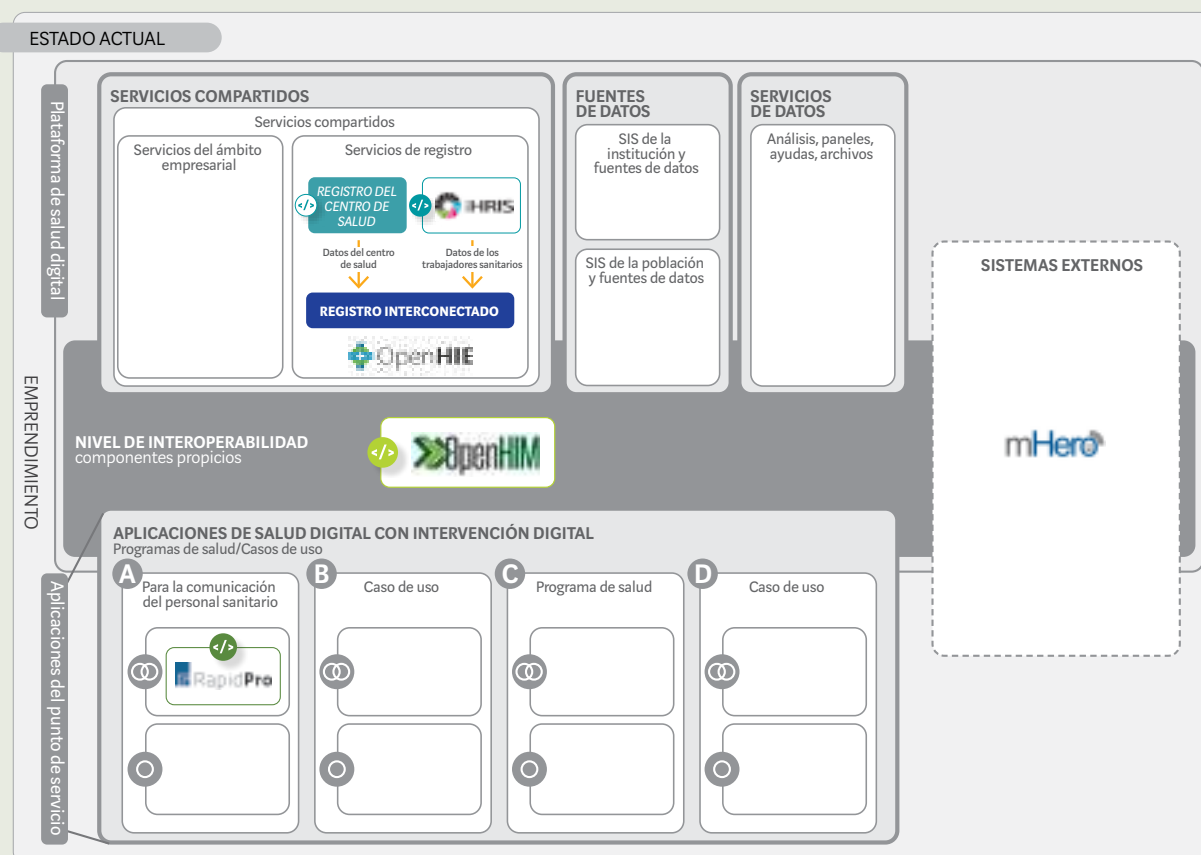
mHero: uso de normas de datos para integrar distintas intervenciones de salud digital de manera eficaz

mHero combina tres tecnologías (el software iHRIS de IntraHealth, RapidPro de UNICEF y OpenHIM de Jembi) en una herramienta potente de comunicación para el ministerio y los trabajadores sanitarios (90).

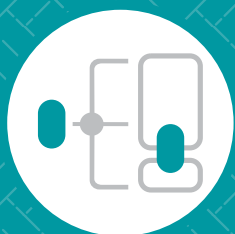
iHRIS es un software de sistema de información de fuente abierta para el personal sanitario que se usa para capturar y mantener información para planificar, administrar, regular y capacitar al personal sanitario. RapidPro es una plataforma de fuente abierta que crea un sistema de mensajes interactivos. OpenHIM es un nivel de interoperabilidad para el intercambio de información de salud que cumple con las normas, como OpenHIE.

La herramienta combinada, mHero, permite que los MS envíen información al instante a los teléfonos móviles de los trabajadores sanitarios y que estos a su vez envíen información urgente a los funcionarios del ministerio. Esto se realizó mediante la adopción estricta de normas internacionales abiertas, como HL7 FHIR, para el intercambio de datos de salud, basados en el marco de OpenHIE. Al usar estas normas, la información sobre los trabajadores sanitarios puede obtenerse del registro del personal sanitario (iHRIS) y luego usarse en el sistema de mensajes RapidPro para comunicarse sin inconvenientes con los trabajadores sanitarios de todo el país (consulte la Fig. 5.6.2). Por ejemplo, puede usarse la información sobre el centro de salud asociado al trabajador sanitario para dirigir el mensaje a estos trabajadores. Además, el enfoque de fuente abierta y normas abiertas implica que la plataforma mHero no depende de un programa de software específico, lo cual permite que los MS integren fácilmente mHero a su SIS.

Fig. 5.6.2. Cómo mHero incorpora las intervenciones de salud digital usando las normas



Fuente: IntraHealth International, 2017 (90).



CAPÍTULO

06

ENLACE DE LA IMPLEMENTACIÓN DE SALUD DIGITAL CON LA ARQUITECTURA INSTITUCIONAL

Durante el transcurso de los capítulos anteriores, elaboró un plan de implementación de salud digital centrado en abordar los desafíos identificados del sistema sanitario, con una comprensión clara de las intervenciones de salud digital y de otras funcionalidades requeridas. Para evitar que sea una implementación aislada de salud digital y lograr una arquitectura de intercambio en el sistema de salud digital, también es importante considerar los costos y los requisitos de implementación que le permitirían beneficiarse de manera coherente del emprendimiento más amplio de salud digital y apoyarlo, y evitar el error de invertir en sistemas digitales fragmentados o aplicaciones de software desestructuradas que procuran abarcar todo.



HERRAMIENTAS

- + Diagrama de OpenHIE ([Fig. 6.3.2](#))
- + Componentes de la arquitectura de TOGAF ([Anexo 6.1](#))
- + Lista ilustrativa de componentes comunes



OBJETIVOS

- + Enlace de la implementación de salud digital con la arquitectura más amplia del emprendimiento de salud digital.
- + Asegurarse de que se refleje el plan de implementación presupuestado en la arquitectura del emprendimiento de salud digital.



ENTRADAS

- + Flujo de trabajo del estado futuro definido y requisitos funcionales ([Capítulo 4](#))
- + Arquitectura nacional del emprendimiento de salud digital (si hay disponible en el país)



RESULTADOS

- + Requisitos funcionales principales para la inversión planificada de salud digital dentro de la arquitectura institucional (Resultados 4.3, 6.2)
- + Servicios compartidos y componentes propicios que pueden reutilizarse o aprovecharse en otras áreas o sectores del programa de salud (Resultados 6.3, 6.5)
- + Identificación de las aplicaciones y servicios compartidos que ya existen y cuáles requerirán mayor inversión (Resultados 6.1, 6.4)

🚩 👤 ➔ 🎯 ➡➡ 📱 📊 🔍 +	 PRINCIPIOS PARA EL DESARROLLO DIGITAL
 REUTILIZAR Y MEJORAR¹	+ Identifique las herramientas tecnológicas actuales (locales y globales), los datos y los marcos que se usaron en la población objetivo, en su región o en su sector. Evalúe cómo pueden reutilizarse, modificarse o ampliarse para usarlos en su programa. + Desarrolle enfoques modulares e interoperables en vez de los que son independientes o procuran tener funciones generalizadas. La interoperabilidad garantizará que pueda adoptar componentes de otros y basarse en ellos, y que otros puedan hacer lo mismo con su herramienta en el futuro; e intercambiar los sistemas cuando haya mejores soluciones (basadas en normas) disponibles. + Colabore con otros especialistas en el desarrollo digital mediante grupos de trabajo técnico, comunidades de prácticas y otros eventos para compartir conocimientos, a fin de estar al tanto de las herramientas existentes y de establecer relaciones que en el futuro le permitan reutilizar y mejorar su herramienta.

¹ Texto adaptado de Principios para el desarrollo digital: Reutilizar y mejorar: Principios fundamentales (7).

Durante el transcurso de los capítulos anteriores, elaboró un plan de implementación de salud digital centrado en abordar los desafíos identificados del sistema sanitario, con una comprensión clara de las intervenciones de salud digital y de otras funcionalidades requeridas. Para evitar que sea una implementación **aislada** de salud digital y lograr una arquitectura de **intercambio** en el sistema de salud digital (consulte la [Fig. 1.3.1](#)), también es importante considerar los costos y los requisitos de implementación que le permitirían beneficiarse de manera coherente del emprendimiento más amplio de salud digital y apoyarlo, y evitar el error de invertir en sistemas digitales fragmentados o aplicaciones de software desestructuradas que procuran abarcar todo. Cuando las inversiones en implementaciones de salud digital están en consonancia con la arquitectura nacional del emprendimiento de salud digital, en la cual los sistemas contribuyen entre sí y obtienen valor unos de otros, aumenta enormemente la probabilidad de que su implementación se sostenga, se amplíe y se institucionalice. En los contextos en los que quizás no haya una arquitectura de emprendimiento de salud digital definida, el Digital health platform handbook (14) de la UIT y la OpenHIE architecture specification (91) y su comunidad de práctica (18) brindan recursos útiles para planificar la arquitectura del emprendimiento de salud digital.

6.1 Evaluar la arquitectura del emprendimiento de salud digital

Una arquitectura del emprendimiento de salud digital, si hay disponible en el país, describe los procesos operativos actuales y planificados, los datos, los sistemas y las tecnologías, y brinda una descripción general de las normas, el intercambio de información y los perfiles de interoperabilidad que pueden optimizarse en todo el emprendimiento. Una arquitectura institucional claramente establecida que describa cómo funcionan en conjunto los distintos procesos, datos, sistemas y tecnologías es esencial para orientar la interoperabilidad a fin de respaldar el intercambio de datos entre las aplicaciones de salud digital, así como las metas de funcionamiento colectivo. El plan maestro de la arquitectura institucional sienta las bases para ampliar y sostener las aplicaciones de salud digital que están normalizadas y son interoperables y que facilitarán el acceso a información más completa y de mayor calidad, lo cual a su vez permite tomar mejores decisiones y obtener mejores desenlaces de salud en múltiples áreas. El enfoque de arquitectura brinda una perspectiva de los componentes necesarios y un método racional de comprensión, definición e implementación manejable de las intervenciones de salud digital.

Por lo general, existen cuatro niveles, o perspectivas, que describen aspectos varios de la arquitectura del emprendimiento de salud (consulte la [Fig. 6.1.1](#)). El programa de salud o los procesos operativos, como los que ya elaboró en los [Capítulos 3 y 4](#), dependen de los datos alimentados del contenido de salud adecuado para funcionar de manera óptima, incluida la toma de decisiones y de medidas eficaces. Estos aspectos se basan en las necesidades del programa de salud, como se

estableció en los [Capítulos 3 y 4](#), y abarcan la arquitectura funcional. La arquitectura técnica incluye las aplicaciones y la tecnología requeridas que deben incorporarse y estandarizarse a fin de facilitar la entrega de las intervenciones de salud digital identificadas y abordar las metas del sector sanitario. El acatamiento de las normas adecuadas de TIC y de datos de salud se convierte en un vínculo fundamental, o "pegamento", para lograr una mayor interoperabilidad.

Fig. 6.1.1. Enfoque estructural de la salud digital



Si bien es posible que este tipo de visión de arquitectura no exista o no esté plenamente desarrollada en su contexto, puede consultar el marco de TOGAF y de OpenHIE en la [Fig. 6.3.2](#) para comprender los distintos componentes que suelen estar presentes al desarrollar una arquitectura compartida del emprendimiento de salud digital. Comprender la arquitectura actual y sus componentes técnicos y funcionales facilitará la comprensión de la brecha entre lo que existe actualmente y puede aprovecharse y lo que falta, de modo que pudiera requerir mayor inversión dirigida al plan de implementación presupuestado.

Por último, según la complejidad de la arquitectura, podría ser útil considerar una auditoría de sistemas y buscar la ayuda de un experto en intercambio de datos

para asegurarse de que la arquitectura se sostenga a medida que cambien las necesidades digitales en todos los programas de salud. Dados los rápidos cambios en la tecnología, así como los cambios en los programas de salud, la arquitectura debe crearse de modo que admita que se agreguen aplicaciones nuevas, actualizaciones de los sistemas heredados y adaptaciones a otras demandas. Dentro de este proceso de planificación, el equipo de implementación debe tener en cuenta los costos de actualizaciones futuras, mantenimiento y renovación de la arquitectura a medida que surgen necesidades adicionales, como incluir nuevos servicios compartidos o normas de intercambio de datos.



BID Initiative: enfoque de arquitectura institucional

La existencia de múltiples sistemas desconectados de datos de salud puede interferir en las iniciativas y el potencial de las nuevas tecnologías. Los emprendimientos exitosos de salud digital evalúan el panorama existente y lo toman como base, con la meta de sostener las iniciativas más allá de la duración del proyecto. BID Initiative trabajó estrechamente con los gobiernos de Tanzania y Zambia para integrar las intervenciones al sistema sanitario más amplio y a las estrategias generales de salud.

BID Initiative definió la arquitectura institucional en términos de comportamientos del sistema completo en vez de tecnologías específicas. No se esperaba que fuera una descripción definitiva de la arquitectura de emprendimiento de salud de un único país, sino más bien que fuera el punto de partida para adaptarse a las necesidades de un país específico y reflejar su contexto único.

Varios principios centrales impulsaron las decisiones de arquitectura que se reflejaron en el diseño de BID.

- » **La recopilación de datos está integrada en el flujo de trabajo.** Este principio refleja el hecho de que a fin de que mejoren la prontitud y la calidad de los datos, el uso de los datos debe estar entrelazado en cada proceso operativo de los participantes del flujo de trabajo. Todos los datos se capturan electrónicamente, lo antes posible y lo más cerca posible del paso del flujo de trabajo en el que se generaron los datos.
- » **Los datos se comparten para apoyar flujos de trabajo múltiples.** A modo de ejemplo de este principio, las transacciones de vacunación infantil pueden aprovecharse para registrar las transacciones de inventario.
- » **Los usuarios tienen acceso a los datos necesarios para efectuar sus deberes.** Uno de los objetivos de BID fue mejorar la calidad y el uso de los datos; por lo tanto, los participantes del flujo de trabajo deben tener acceso a datos útiles y fáciles de comprender.
- » **Interoperabilidad y transparencia:** Se prefirió adoptar las normas existentes siempre que fuera posible y adaptarlas cuando fuera necesario. No se esperaba que hubiera necesidad de desarrollar normas nuevas para apoyar la BID Initiative.
- » **Sostenibilidad:** Este principio implica que se favorecerían las soluciones simples, estables y disponibles para adoptar por encima de las soluciones de tecnología "sofisticada" que serían difíciles de implementar en todo el país. Se aprovecharía la infraestructura de comunicaciones y se preferirían las soluciones de TIC centralizadas por encima de las descentralizadas.

Adaptado de Product vision for the BID Initiative, Capítulo 2 (49).

6.2 Identificar servicios compartidos y componentes comunes y propicios (plataforma de salud digital)

Al vincular la implementación de salud digital con la arquitectura más amplia del emprendimiento de salud digital, considere las funcionalidades, o componentes, principales que son exclusivos de su caso de uso o su programa de salud, así como los componentes que pueden generalizarse y reutilizarse en otras áreas del programa de salud o incluso fuera del sector sanitario. Estos componentes comunes (llamados también componentes reutilizables) representan oportunidades de inversión conjunta, y le permiten unir y armonizar diferentes intervenciones de salud digital en todas las áreas del programa e incluso en otros sectores, a la vez que facilitan el establecimiento de una arquitectura común de la cual pueden beneficiarse todas las implementaciones de salud digital (consulte la Fig. 6.2.2). Piense en estos componentes comunes como caminos y tuberías de agua –“se construyen una vez, se usan miles de veces”– que es probable que necesite para la implementación de salud digital y que otros también necesitarán y que pueden contribuir en conjunto a adaptaciones e implementaciones posteriores y beneficiarse de ellas. Estos componentes reutilizables también pueden usarse fuera del sector sanitario, por ejemplo en educación y protección social. El conjunto de componentes comunes se conoce como la plataforma de salud digital y se puede subdividir en servicios compartidos y componentes propicios.

Podría alinear la implementación de salud digital para vincular y compartir estos componentes comunes a medida que están disponibles en la arquitectura del emprendimiento de salud digital (14). Las normas y las API (siglas en inglés para interfaces de programación de aplicaciones), que son códigos y software que permiten que dos programas se comuniquen entre sí, pueden ayudar a vincular la implementación de salud digital con los componentes comunes.

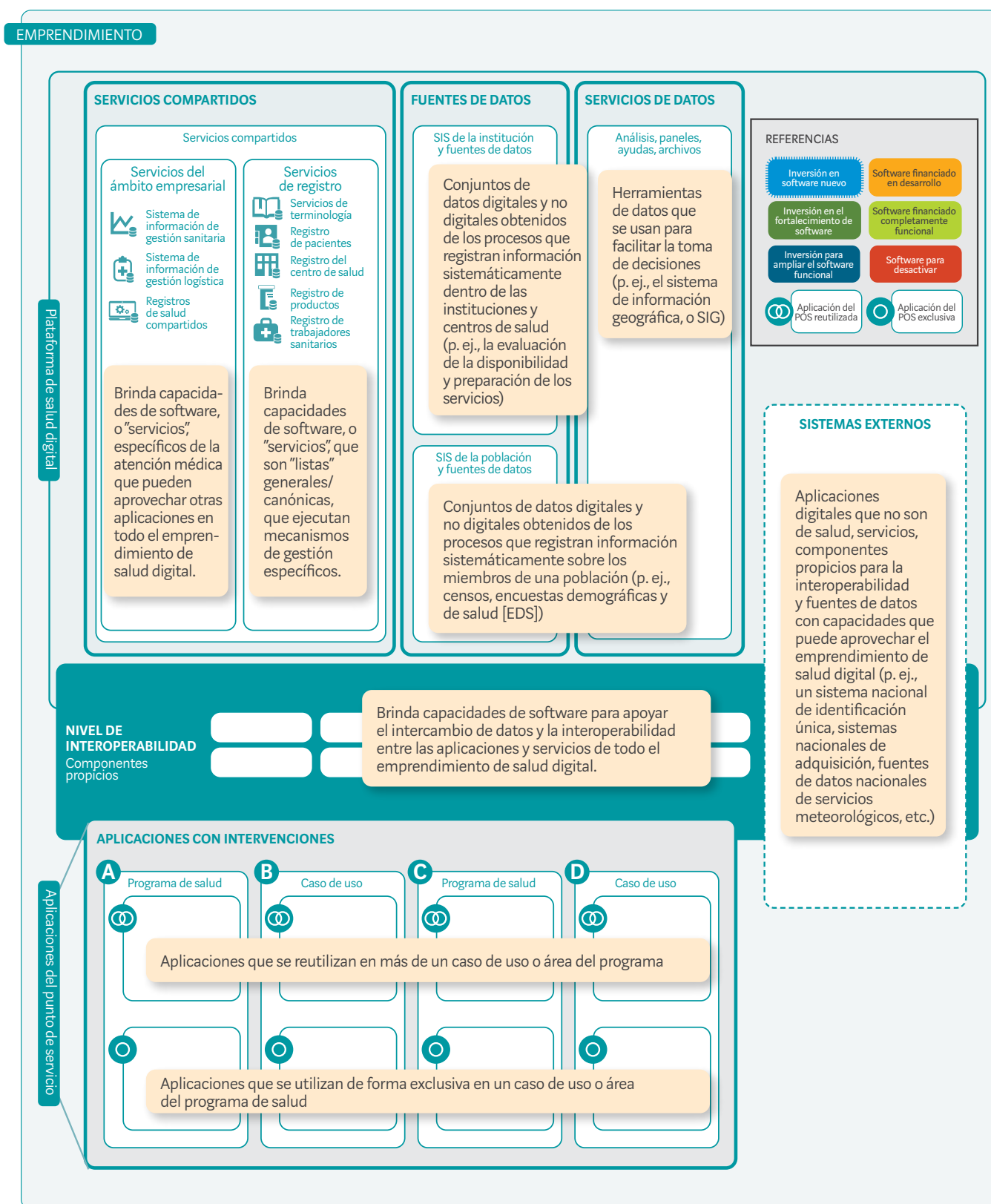
Si estos componentes no existían aún en su entorno, podría dirigir parte de su inversión de salud digital para apoyar el establecimiento de un componente común, como un servicio compartido que posteriormente puedan usar otras áreas del programa de salud. No todos los componentes comunes necesarios representados en un diagrama de arquitectura estarán disponibles al mismo tiempo; las inversiones a menudo se hacen de manera secuencial a medida que hay recursos financieros disponibles y según surge la necesidad. En consecuencia, la implementación de salud digital cambiará con el tiempo al aportar inversiones o incorporar nuevos componentes a medida que se desarrollan la arquitectura y el ecosistema de salud digital (14).

Recuadro 6.2.1. Lista ilustrativa de conceptos comunes

Los siguientes son ejemplos de componentes comunes que pueden extenderse a todas las otras áreas de implementación:

- » servicios de autenticación para determinar el acceso y los privilegios de control;
- » servicios de administración de identidad, como los ID únicos de los pacientes, los trabajadores sanitarios y los centros de salud;
- » servicios de terminología y datos de referencia que apoyen las necesidades de metadatos, incluidos los elementos e indicadores de datos;
- » servicios de geolocalización;
- » servicios de pago para facilitar las transacciones financieras;
- » motores de análisis que apoyen los paneles y otras herramientas similares,
- » motores de programación y de sistemas de toma de decisiones;
- » depósito de datos para apoyar el almacenamiento y archivos que usen formatos estándares comunes;
- » bus de servicios empresariales para apoyar el “nivel de interoperabilidad” del intercambio de datos.

Fig. 6.2.2. Inversiones en salud digital dentro de la arquitectura del emprendimiento de salud digital



6.3 Conectar las inversiones en salud digital con la arquitectura institucional

Esta guía brinda solo una descripción general introductoria para vincular las inversiones en salud digital de los programas de salud con la arquitectura más amplia del emprendimiento nacional de salud digital. Ejecutar este proceso requerirá consultas más detalladas con el personal que tiene experiencia en el desarrollo de arquitecturas nacionales de emprendimientos de salud digital. En el [Recuadro 6.3.1](#), se destacan los recursos clave que pueden facilitar este proceso.

Se recomienda que identifique o elabore un diagrama que refleje el estado actual de la arquitectura nacional del emprendimiento de salud digital y que incluya en su plan de implementación presupuestado un diagrama que detalle el estado futuro que muestre las inversiones en aplicaciones y servicios digitales propuestas (consulte la [Fig. 6.3.3](#) para ver un ejemplo). El estado actual describe cómo están implementados actualmente los distintos sistemas. Puede que se trate de aplicaciones desiguales que están aisladas o como mucho combinadas directamente con otras aplicaciones. En el diagrama del estado futuro, destaque los componentes planificados nuevos y emergentes que otros estén implementando, así como las funcionalidades comunes y las que son específicas del programa y en las que se centrará su inversión en salud digital, y especifique las aplicaciones, los servicios comunes y los requisitos de interoperabilidad que su sistema aprovechará o a los cuales contribuirá. En el [Anexo 6.1](#), se proporciona una plantilla para reflexionar en cómo puede vincularse la implementación de salud digital propuesta con los requisitos de la arquitectura más amplia.

A medida que empieza a vincular la inversión en salud digital con la arquitectura más amplia y que planifica los costos que conllevaría, considere las siguientes preguntas.

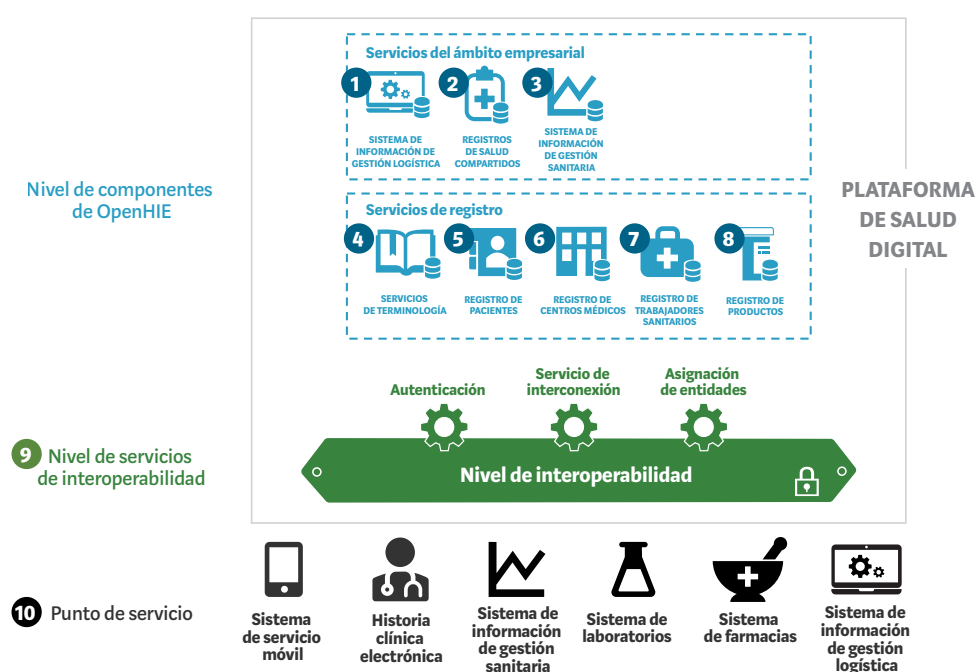
- » ¿Cuáles son los componentes principales para esta implementación de salud digital?
- » De esos componentes principales, ¿qué componentes comunes existentes pueden reutilizarse o aprovecharse en otras áreas del programa de salud? Por ejemplo, un motor de análisis podría ser un componente necesario que otra área del programa ya implementó y se lo puede reutilizar y compartir (por ejemplo, como un servicio compartido).
- » ¿Qué componentes comunes son requisitos nuevos que la inversión en salud digital puede apoyar y contribuir a la arquitectura nacional del emprendimiento de salud digital?

Se brindan como ejemplo los diagramas de estado actual y futuro de la arquitectura nacional del emprendimiento de salud digital de Birmania a modo de guía (consulte la [Fig. 6.3.3](#)). Puede usarlos como plantilla para diagramar los componentes comunes existentes (en verde y amarillo) y planificados (en rojo y gris) de su plan de implementación presupuestado. En su diagrama, tenga presente el uso de aplicaciones específicas de salud digital que abarquen las intervenciones en el punto de servicio (POS, por sus siglas en inglés), los servicios compartidos y los componentes propicios para cada una de sus intervenciones de salud digital identificadas.

Recuadro 6.3.1. Recursos clave para elaborar una arquitectura del emprendimiento de salud digital

- » Digital health platform handbook: building a digital information infrastructure (infostructure) for health se centra en combinar las intervenciones de salud digital en un conjunto interoperable, identificando las normas y los requisitos de interoperabilidad que dan lugar a una arquitectura coherente del emprendimiento de salud digital (14).
- » **OpenHIE** describe un marco de arquitectura reutilizable que aprovecha las normas de información de salud, permite la implementación flexible con socios del país y admite el intercambio de componentes individuales (consulte la Fig. 6.3.2). OpenHIE también sirve como comunidad global de práctica para apoyar a los países para un “desarrollo abierto y colaborativo y apoyo de arquitecturas de información de salud a gran escala impulsadas por el país” (18).
- » **TOGAF** es una metodología de arquitectura institucional estándar del sector que proporciona guía detallada para apoyar el establecimiento de una jerarquía flexible e integrada de arquitecturas institucionales, de datos, aplicaciones y tecnologías a fin de optimizar las intervenciones de salud digital (92).

Fig. 6.3.2. Diagrama estructural de OpenHIE que ilustra los mecanismos de interoperabilidad entre las diferentes aplicaciones

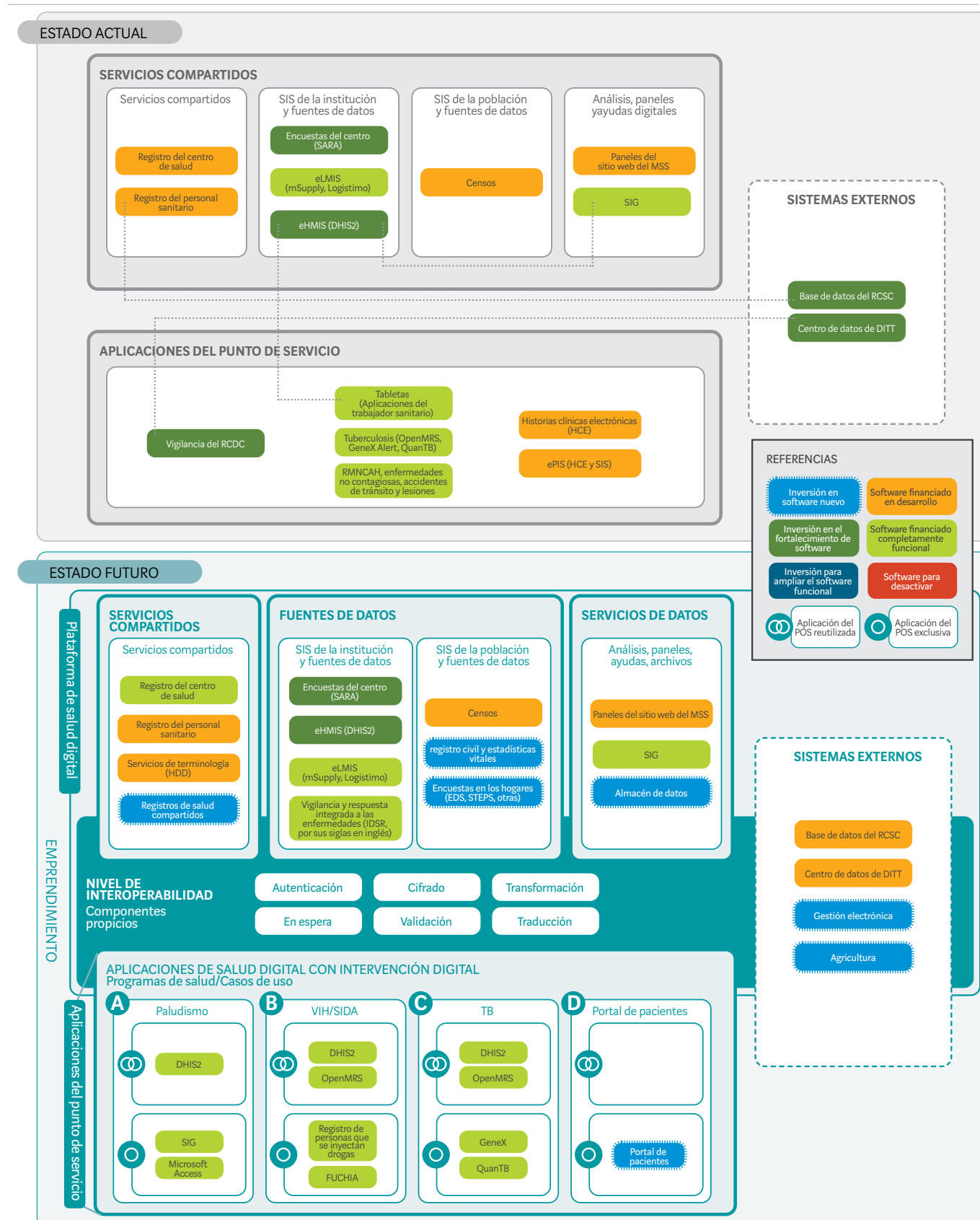


Referencias

1. El **sistema de información de gestión logística (SIGL)** almacena y agrega datos de rutina de la cadena de suministro y facilita su análisis para mejorar la administración de la cadena de suministro.
2. El **registro de salud compartido (RSC)** es un repositorio que contiene la versión normalizada del contenido creado en la comunidad después de validarlo comparándolo con los registros anteriores. Es una recopilación de registros centrados en la persona para pacientes con información en intercambio.
3. El **sistema de información sobre administración sanitaria (HMIS)** almacena datos de salud totales recopilados de forma rutinaria y facilita su análisis con la meta de mejorar la calidad de los servicios de salud.
4. Los **servicios de terminología (ST)** sirven como autoridad central para identificar de forma exclusiva las actividades clínicas que ocurren dentro del proceso de prestación de la atención al mantener un conjunto de terminología que se correlaciona con las normas internacionales, como ICO10, NCIOL, SNOMED y otros.
5. El **registro de pacientes (RP)** administra la identidad única de los ciudadanos que reciben servicios de salud en el país.
6. El **registro de centros [de salud] (RCS)** sirve como autoridad central para identificar de forma exclusiva todos los lugares donde se administran servicios de salud en el país.
7. El **registro de trabajadores sanitarios (RTS)** es la autoridad central para mantener las identidades únicas de los proveedores sanitarios del país.
8. El **registro de productos (RP)** es la autoridad central para definir los productos, como los productos médicos y sanitarios básicos, y para su categorización.
9. El **nivel de servicios de interoperabilidad** recibe todas las comunicaciones de los servicios externos dentro de una región sanitaria y coordina el procesamiento de intercambio de datos entre los sistemas externos y el nivel de componentes de OpenHIE.
10. Las **[aplicaciones] de punto de servicio**, como el sistema de historias clínicas electrónicas OpenMRS y la herramienta de comunicaciones RapidPro, son lo que los médicos y los agentes de salud comunitarios usan para acceder a la información de salud del paciente compartida y centrada en la persona, actualizarla y registrar las transacciones de atención médica, y para comunicarse de forma interactiva, respectivamente.

Fuente: La figura y la leyenda se adaptaron de OpenHIE architecture v2, 2019 (93).

Fig. 6.3.3. Ejemplo del plan maestro nacional de arquitectura del emprendimiento de salud digital en Birmania



En el estado actual, el uso de las normas de intercambio de datos es limitado, y los sistemas digitales usan conexión directa (integrada) con los servicios compartidos. En el estado futuro, las normas de intercambio de datos

y los componentes propicios se usan para facilitar la interoperabilidad a través de los distintos servicios compartidos e implementaciones de salud digital.



CAPÍTULO

07

ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO

Este capítulo lo ayudará a elaborar un presupuesto para la implementación y el funcionamiento sostenible de la intervención de salud digital dentro del ecosistema específico de salud digital. Podrá identificar los factores que determinan los costos en cada fase de la implementación de salud digital, incluidas las consideraciones de presupuesto relacionadas con la interoperabilidad, y podrá elaborar un presupuesto que cubra toda la inversión. Las consideraciones de costos para las intervenciones de salud digital específicas se analizan con mayor detenimiento en el [Anexo 5.3](#).



HERRAMIENTAS

- + Plantilla de presupuesto ([Anexo 7.1](#))



OBJETIVOS

- + Comprender los factores que determinan los costos en la fase de implementación
- + Calcular con precisión las necesidades de financiamiento
- + Identificar las oportunidades de cofinanciamiento con otros sectores y programas de salud



ENTRADAS

- + Presupuestos y costos históricos
- + Consideraciones de la implementación ([Capítulo 5](#))



RESULTADOS

- + Presupuesto del programa (Resultados 7.1, 7.2)



PRINCIPIOS PARA EL DESARROLLO DIGITAL



DISEÑAR PARA LA AMPLIACIÓN¹

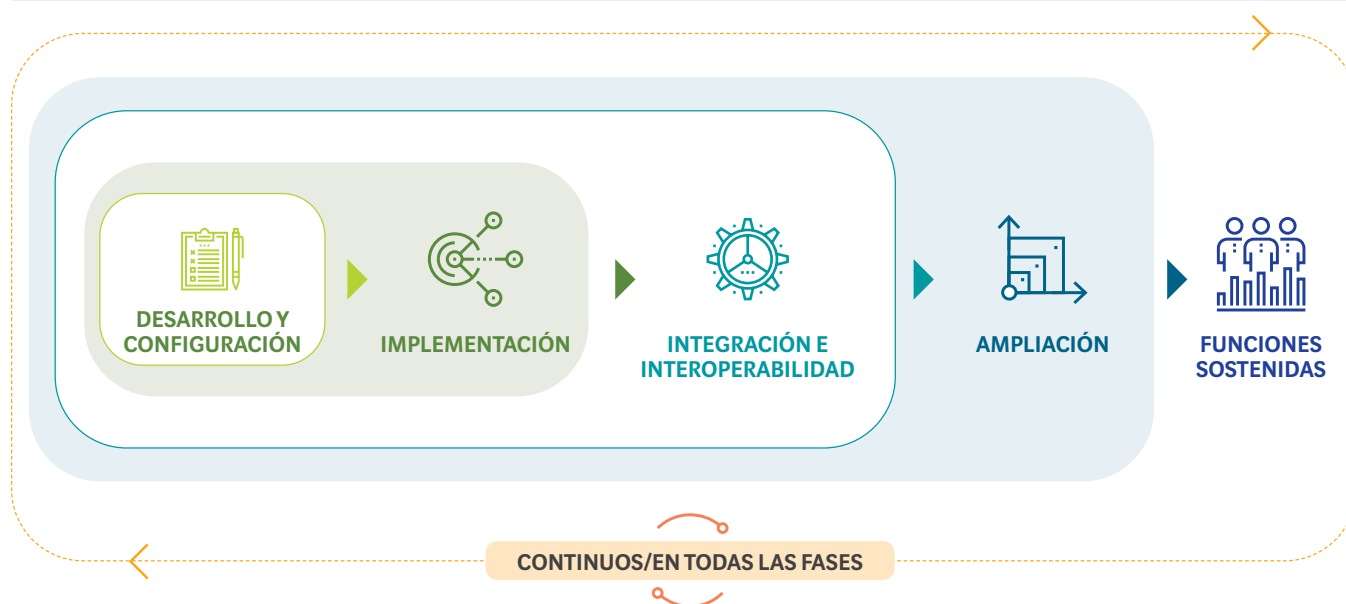
- + **Planifique y diseñe desde el principio teniendo en cuenta la ampliación.**
- + **Elabore una definición de sostenibilidad** para su iniciativa.
- + **Mantenga su diseño sencillo, flexible y modular** de modo que sea fácil cambiar el contenido y adaptarlo a otros contextos.
- + A medida que **elige las tecnologías**, piense si esas elecciones harán que la ampliación sea más fácil o más difícil.
- + **Identifique desde el inicio a los socios** que puedan ayudarlo a ampliar la herramienta o el enfoque.
- + **Considere su modelo de financiamiento**, incluidos los costos por usuario final, las opciones para generar ingresos, los modelos operativos sociales y otros caminos financieros para sustentar la iniciativa.
- + **Reúna pruebas y demuestre el impacto** antes de intentar la ampliación.
- + No intente ampliar sin **haber validado plenamente la idoneidad de su iniciativa** en un contexto nuevo y sin asegurarse de que aborde una necesidad prioritaria.

¹ Texto adaptado de *Principios para el desarrollo digital: Reutilizar y mejorar: Principios fundamentales* (7).

Este capítulo lo ayudará a elaborar un presupuesto para la implementación y el funcionamiento sostenible de la intervención de salud digital dentro del ecosistema específico de salud digital. Podrá identificar los factores que determinan los costos en cada fase de la implementación de salud digital, incluidas las consideraciones de presupuesto relacionadas con la interoperabilidad, y podrá elaborar un presupuesto que cubra toda la inversión. Las consideraciones de costos para las intervenciones de salud digital específicas se analizan con mayor detenimiento en el [Anexo 5.3](#).

7.1 Costos por fase de implementación

Fig. 7.1.1. Fases de implementación.



Los costos totales de las implementaciones de intervenciones de salud digital a menudo se subestiman, ya que los presupuestos suelen centrarse en los costos relacionados con la demostración o el despliegue inicial y no toman en cuenta los recursos necesarios para el funcionamiento y mantenimiento a largo plazo. Los cálculos imprecisos del presupuesto pueden entorpecer la sostenibilidad de las intervenciones, en especial cuando las demostraciones o los proyectos piloto pasan a programas que funcionan a escala.

Comprender el costo total de propiedad, o los recursos necesarios para apoyar la intervención de salud digital durante toda su vigencia, lo ayudará a tomar decisiones de adquisiciones mejor informadas y a comunicar mejor los requisitos de financiamiento a los donantes, socios y otras partes interesadas. Al considerar el costo total de propiedad y elaborar un presupuesto, es importante tener en cuenta los costos asociados con las diferentes fases de la implementación (consulte la [Fig. 7.1.1](#)).

CONTINUOS/EN TODAS LAS FASES: No se trata de una fase específica, sino más bien se refiere a los elementos que afectan el presupuesto durante toda la vigencia de la implementación, como los recursos humanos y la gestión.

DESARROLLO Y CONFIGURACIÓN: Durante esta fase, realiza el diseño y se prepara para la implementación. Durante esta fase, incurrirá en muchos gastos, incluidos los de asignar el flujo de trabajo y definir el estado futuro. También comenzará a trabajar con proveedores tecnológicos y a adquirir el equipo necesario para apoyar la implementación. En esta fase, debe comenzar a pensar en los requisitos de interoperabilidad e intercambio con otros sistemas, así como adoptar las normas adecuadas y asegurarse de que la intervención aproveche cualquier componente o sistema de TIC pertinente que ya exista, como intercambios de datos, HMIS y registros.



IMPLEMENTACIÓN: Durante esta fase, se pone en funcionamiento la implementación de salud digital, con frecuencia en un entorno piloto. Durante esta fase, es importante presupuestar recursos para apoyar las pruebas con usuarios finales y la reiteración para refinar la intervención.

INTEGRACIÓN E INTEROPERABILIDAD: Si bien estos elementos deben abordarse durante el diseño y la implementación, son tan importantes para la sostenibilidad a largo plazo que se los aparta en otra fase, ya que pueden requerir revisión y actualización continuas. A medida que la implementación se expande y cambia la arquitectura del emprendimiento de salud digital, reflexione sobre las necesidades adicionales para que la implementación de salud digital se integre e intercambie datos con los sistemas existentes.

AMPLIACIÓN: Durante esta fase, comenzará a expandir el alcance de la implementación de salud digital, así que considere la cantidad de usuarios finales y el costo

por usuario final de implementar la intervención en una escala mayor. Durante esta fase, es posible que deba invertir en una cantidad considerable de gastos en activos a largo plazo, por ejemplo, adquirir equipos o mejorar las instalaciones, incluidas la red y la infraestructura eléctricas, así como los recursos humanos necesarios para mantener la calidad de la implementación.

FUNCIONES SOSTENIDAS: Una vez que amplía la implementación de salud digital, pasará a las funciones sostenidas. Considere los gastos recurrentes durante esta fase, así como el SE continuo, las actividades constantes de uso de datos y las maneras de compartir los aprendizajes con la comunidad más amplia. Los gastos anuales de las funciones sostenidas serán fundamentales para determinar la viabilidad de sostener la implementación digital en el largo plazo. Los gastos anuales estimados de las funciones sostenidas se pueden usar para informar a las asignaciones presupuestarias del gobierno en los años siguientes.

7.2 Factores que determinan los costos

Para cada una de las fases definidas en la [Sección 7.1](#), identifique las categorías de costos específicos y los factores asociados que determinan los costos que afectarán al presupuesto. En la [Tabla 7.2.1](#), se mencionan varios ejemplos de categorías de costos y los factores que influyen (para aumentar o disminuir) esas categorías y que están asociados a cada fase de la implementación. En la [Tabla 7.2.1](#), también se describen las consideraciones importantes que debe tener en cuenta al calcular los costos. Para obtener guía adicional, considere consultar otras herramientas, como la herramienta de cálculo de costos de inversión en salud digital de ADB (30).

Tabla 7.2.1. Ejemplos de costos durante toda la vigencia de la implementación³

Categorías de costos	Factores que determinan los costos	Consideraciones	Iniciales o recurrentes
 CONTINUOS/EN TODAS LAS FASES			
Administración y dotación de personal	» Complejidad de la intervención » Se necesitan equivalentes a tiempo completo (ETC) » Se necesita capacitación del personal » Sustitución » Generales	» ¿Cuál es el nivel de esfuerzo del personal de administración del programa asociado con la capacitación, administración de la relación con los proveedores y otras reuniones? » ¿Existe ya capacidad de personal en el equipo? ¿Deberá cambiar las tareas o contratar y capacitar nuevos recursos? » ¿Existe la posibilidad de generar capacidad entre el personal existente a un costo menor que el que implicaría contratar personal nuevo?	Recurrentes
Gestión	» Cantidad de partes interesadas necesarias para la coordinación » Se necesitan equivalentes a tiempo completo (ETC) » Tiempo necesario para las aprobaciones » Cantidad de viajes y reuniones requeridos para la aceptación, la coordinación y las aprobaciones » Se requiere traducción » Generales	» ¿Cuál es el tiempo estimado para la implementación, la aprobación y la aceptación de las políticas de apoyo? » ¿Quién debe dar la aprobación para empezar o terminar este trabajo? (Por ejemplo, ¿se necesita aprobación legislativa o una aprobación ejecutiva del MS?). » ¿Cuántas agencias o procesos de aprobación se necesitan para hacer cambios al sistema sanitario? » ¿Hay personal técnico disponible que tenga destreza en el análisis de políticas y en la gestión o la promoción? » ¿Necesita trabajar con consultores externos para analizar, crear e institucionalizar nuevas estructuras de gestión? » ¿Con qué frecuencia se renovarán o revisarán las políticas y reglamentaciones? » ¿Con qué frecuencia se reunirá el organismo de gestión? » ¿Requerirá viajar?	Recurrentes
 DESARROLLO Y CONFIGURACIÓN			
Costo por entorno y por usuario final del licenciamiento de software	» Ampliación de la implementación (es decir, cantidad de usuarios finales, cantidad de dispositivos, etc.)	» ¿Cuál es el modelo de licenciamiento? Por ejemplo, ¿es de fuente abierta o es patentado? ¿Cuáles son los costos de licenciamiento? ¿Cómo cambiarán con la ampliación? » ¿Hay una tarifa plana por cantidad de usuarios finales o una tarifa individual por usuario final o por dispositivo? » ¿Hay una tarifa básica o costo por agregar usuarios finales?	Iniciales
Personalización del software, incluido agregar otros idiomas	» Complejidad de las características y funcionalidades requeridas » Se necesita capacitación del personal » Sustitución » Se necesitan equivalentes a tiempo completo (ETC) » Se requiere traducción	» Si está trabajando con un proveedor de software, ¿cuáles son los costos de agregar funciones ahora o más adelante? » Si el software es de fuente abierta, ¿hay una comunidad de usuarios finales establecida que responda y brinde apoyo continuo y ayude a agregar funciones sin costo? » ¿Cuenta con personal técnico capacitado disponible que pueda personalizar el software? ¿Cuál es el nivel de esfuerzo requerido? ¿Está bien documentado el software? ¿Hay múltiples proveedores o una comunidad extensa con experiencia en brindar apoyo para esta herramienta específica de salud digital? » ¿Cuáles son los costos de contratar a un consultor calificado que conozca el código del software para personalizarlo? » ¿Cuáles son los costos de traducir los términos y desarrollar el software en otros idiomas, si es necesario?	Iniciales
Instalación y configuración de la aplicación	» Tamaño del archivo de la aplicación de software » Grado de complejidad del soporte físico » Velocidad de la conectividad a internet	» ¿Cuál es el nivel de esfuerzo que debe poner el personal para instalar y configurar la aplicación? Si sustituye una aplicación existente, considere el tiempo necesario para desinstalar la anterior y transferir los datos al sistema nuevo. » ¿Cuáles son los requisitos para acceder a información sensible? ¿Hay protocolos adecuados implementados? ¿Se ha establecido la delegación adecuada de las tareas, como las del procesador/manipulador de datos?	Iniciales

³ Tenga presente que esta tabla no incluye gastos generales adicionales, como los servicios públicos y los suministros para oficina, que son necesarios independientemente de la implementación de salud digital.

Categorías de costos	Factores que determinan los costos	Consideraciones	Iniciales o recurrentes
Interoperabilidad con otros sistemas	» Uso de normas o su inexistencia » Nivel de desarrollo de las normas de interoperabilidad usadas	» ¿Cuál es el costo de la interoperabilidad con los sistemas existentes? » ¿Qué esfuerzo se requerirá para garantizar que el sistema cumple con las normas pertinentes, incluidos los estándares abiertos?	Recurrentes
Soporte físico	» Existencia de políticas para "traer el dispositivo propio"/ cantidad de dispositivos que se necesitan » Complejidad de los dispositivos necesarios	» ¿Dónde se almacenarán los datos (por ejemplo, en la nube, en servidores locales o en servidores de respaldo)? » ¿Los usuarios finales necesitan dispositivos?	Recurrentes
 IMPLEMENTACIÓN			
Pruebas con usuarios finales	» Cantidad de viajes y reuniones necesarias » Se requiere traducción	» ¿Cómo recopilará los comentarios de los usuarios finales? » ¿Con cuánta frecuencia se modificarán o repetirán las funcionalidades en la implementación de salud digital?	Recurrentes
Costos y disponibilidad de la conectividad de datos y la electricidad	» Costos de internet en el país » Confiabilidad de la electricidad en el país	» ¿Cuál es el costo de internet de banda ancha o de los datos móviles necesarios para que el sistema funcione correctamente? » ¿Tendrá que equipar la oficina con generadores para garantizar que el sistema permanezca disponible durante los cortes de energía? » ¿Necesita cargadores solares, cargadores de automóviles o baterías adicionales para asegurar la carga de los dispositivos?	Recurrentes
Capacitación	» Brechas de capacidad existentes » Cantidad de viajes requerida » Brechas en los materiales de capacitación y los planes de estudios existentes » Escala y frecuencia de la capacitación que se necesita	» ¿Hay una tarifa para la capacitación inicial? » ¿Hay gastos de viaje u otros costos logísticos asociados con la capacitación? » ¿Necesita crear una nueva capacitación y materiales para crear capacidades? » ¿Qué metodología de capacitación se empleará (por ejemplo, en el lugar de trabajo, en un aula o capacitación combinada)? » ¿Cuánto duran las capacitaciones? » ¿Cuántas personas se necesita capacitar? » ¿Con cuánta frecuencia brindará capacitación a los usuarios finales a medida que se amplía la herramienta?	Recurrentes
Implantación	» Cantidad de usuarios finales » Tamaño del área geográfica objetivo	» ¿Hay viáticos, costos de alojamiento, combustible y transporte asociados con el transporte del soporte físico necesario a los centros? » ¿Cuáles son los costos asociados con la comunicación? ¿Hay materiales de comercialización que sea necesario elaborar con fines de comunicación?	Iniciales
 INTEGRACIÓN E INTEROPERABILIDAD			
Recopilación y uso de datos	» Políticas para compartir los datos existentes » Normas de terminología/ datos existentes » Tarifas de licenciamiento asociadas con el uso estándar » Uso de normas o su inexistencia en el emprendimiento actual de salud digital	» ¿Se ha establecido una arquitectura para compartir los datos? » ¿Hay normas pertinentes disponibles para el intercambio de datos y la codificación, o habrá que elaborarlas? » ¿Hay tarifas asociadas con el uso de las normas de codificación? » ¿Las herramientas ya apoyan las normas identificadas? » ¿Hay consideraciones adicionales de interoperabilidad?	Recurrentes
 AMPLIACIÓN			
Cualquier categoría que se vería afectada por el aumento del alcance	» Cantidad de usuarios finales » Complejidad de la intervención » Tamaño de los datos recopilados y almacenados	» ¿Se necesita personal adicional? ¿Qué estructuras de apoyo adicionales se necesitan? » ¿Se necesita capacitar a más personas? » ¿Se necesita soporte físico o almacenamiento adicional? » ¿Se necesitan licencias de software adicionales? » ¿Se necesitan servicios de datos o de voz adicionales?	Recurrentes

Categorías de costos	Factores que determinan los costos	Consideraciones	Iniciales o recurrentes
 FUNCIONES SOSTENIDAS			
Servicios de datos y de voz <i>(plan de datos móviles, internet, cantidad de mensajes de texto)</i>	» Cantidad de usuarios finales » Tamaño de los datos recopilados y almacenados » Cantidad de información necesaria para divulgar	» ¿Cuántos mensajes de texto y minutos de voz se usarán? » ¿Cuántos datos móviles se necesitarán para cada usuario final? » ¿Puede negociar una tarifa menor a la del mercado con un ORM?	Recurrentes
Mantenimiento del soporte físico, administración continua y tasa de sustitución	» Cantidad de usuarios finales y de dispositivos administrados » Complejidad del dispositivo » Cantidad de viajes necesaria para dar apoyo al mantenimiento en el lugar	» ¿Con cuánta frecuencia se sustituirá el soporte físico? (La tasa de sustitución habitual es de aproximadamente un 20–25 % por año). » ¿Cuáles son los costos habituales de mantenimiento? » ¿Cuántos miembros del personal se necesitan para la administración continua del soporte físico? ¿Cuáles son los costos relacionados con viajar a los lugares de la implementación?	Recurrentes
Suscripciones	» Cantidad de usuarios finales » Tarifa de suscripción por usuario	» ¿Hay una tarifa de suscripción? » ¿Hay costos por recibir actualizaciones de software o acceder a funciones específicas? » ¿Cómo se verificarán las actualizaciones?	Recurrentes
Software maintenance <i>(fixing bugs, adding features, maintaining customizations)</i>	» Cantidad de usuarios finales » Tarifa de licenciamiento por usuario » Cantidad de correcciones de errores que se necesitan » Actualizaciones que se prevé que se lanzarán por año	» ¿Tendrá que pagar tarifas de licencias nuevas cuando actualice a versiones nuevas de software? » ¿Habrá voluntarios de la comunidad de fuente abierta que puedan hacer el mantenimiento o tendrá que contratar a un desarrollador? Considere que algunas actualizaciones pueden requerir desarrollo y pruebas adicionales. » ¿Tendrá el apoyo de un proveedor o del personal del programa? Considere las implicaciones en el presupuesto para el apoyo a las operaciones en caso de que falle el sistema o para tratar problemas de desempeño del software.	Recurrentes
Transferencia de la propiedad	» Se necesitan equivalentes a tiempo completo (ETC) » Se necesita capacitación del personal » Sustitución » Cantidad de usuarios finales	» ¿Cuánto tiempo del personal se necesitará para transferir la propiedad al gobierno o a otra entidad? ¿Qué capacidad requerirá? » ¿Cambiarán los costos de licenciamiento debido al aumento en la cantidad de usuarios finales? » ¿El nuevo propietario tendrá que adquirir soporte físico nuevo?	Recurrentes
Capacitaciones de actualización y otras actividades de formación	» Complejidad del plan de estudios de la capacitación » Sustitución » Mecanismo de capacitación en el lugar de trabajo o capacitación formal	» ¿Cuál es la tasa de separación del servicio del personal? » ¿Con cuánta frecuencia proporcionará capacitaciones de actualización? » ¿Qué otras actividades y materiales de formación brindará? » ¿Cómo se usarán el apoyo continuo y la supervisión?	Recurrentes
Actividades de SE y uso de datos	» Se necesitan equivalentes a tiempo completo (ETC) » Complejidad y alcance de la intervención	» ¿Quién supervisará el uso de las nuevas herramientas y la calidad de los datos en los sistemas? ¿Cuáles son los costos asociados a hacerlo? » ¿Realizará evaluaciones periódicas de la introducción de nuevas herramientas, la aceptación de los sistemas o incluso del impacto? Si así es, ¿cuáles son los costos asociados? » ¿Qué procesos deben fortalecerse o desarrollarse para crear una cultura de uso de datos (como reuniones constantes de revisión de datos, incentivos no financieros para los promotores de los datos, etc.)?	Recurrentes
Beneficios colectivos, como compartir aprendizajes	» Complejidad y alcance de la intervención » Cantidad de partes interesadas necesarias para la coordinación	» ¿Cómo compartirá los aprendizajes y los hallazgos con la comunidad más amplia? ¿Cuáles son los costos asociados a compartirlos?	Recurrentes

Fuente: Adaptado de Principios para el desarrollo digital: How to calculate total lifetime costs of enterprise software solutions (94).



BID Initiative: ¿Cuánto cuesta una aplicación electrónica de vacunación?

¿Cuánto cuesta implementar las intervenciones de BID Initiative en los lugares de prueba de Tanzania y Zambia? ¿Cuáles son los costos iniciales y recurrentes de poner en funcionamiento las intervenciones de BID? ¿Qué recursos se necesitan para implementar las intervenciones en cada distrito? ¿Cómo se comparan los costos de brindar servicios de vacunación e informes antes y después de implementar las intervenciones de BID?

Estas son algunas de las preguntas clave de cálculo de costos que planteó el equipo de BID cuando planificaba implementar intervenciones en centros de salud en Tanzania y Zambia. Las respuestas sirvieron para tomar decisiones sobre la implementación, la ampliación y la adaptación.

Los economistas sanitarios de PATH dirigieron una evaluación económica para examinar tanto los costos económicos como financieros de implementar intervenciones de BID en Tanzania y Zambia. Un componente clave de esta evaluación consistió en estimar el costo total de propiedad de las intervenciones de BID, incluidos los costos financieros incurridos para desarrollar, integrar, ampliar y sostener las intervenciones (consulte la *Tabla 7.2.2* para ver con mayor detalle los factores que determinan los costos). Los datos para estimar el costo total de propiedad se obtuvieron de los registros del proyecto y a través de recursos de seguimiento que utilizaron los equipos de implementación.

Tabla 7.2.2. Categorías de costos de BID Initiative

Categoría de costos	Descripción de los costos
 CONTINUOS/EN TODAS LAS FASES	
Reuniones	Reuniones con funcionarios del gobierno para obtener su aceptación y planificar la implementación en sus regiones o provincias, entre ellas reuniones asociadas con el desarrollo de la estrategia de lanzamiento para la región o provincia.
Impresión <i>solo en Tanzania</i>	Impresión de las directrices
 DESARROLLO Y CONFIGURACIÓN	
Diseño y desarrollo del sistema <i>aplicación electrónica de vacunación (AEV) en uso</i>	Diseño y desarrollo de la AEV en cada país, incluido probar las AEV
Costos de aprendizaje	Diseño y desarrollo de las primeras versiones de AEV en cada país que luego se descartaron
Aprendizaje entre pares <i>solo en Tanzania</i>	Visita a Zambia para intercambio de aprendizaje entre pares
Costos de reingreso de datos	Costos de ingresar a la AEV los registros previos de vacunación de cada niño que se encontraban en papel
Soporte físico	Tabletas y fundas, cargadores y escáneres de códigos QR y códigos de barras para los centros de salud

Categoría de costos	Descripción de los costos
 IMPLEMENTACIÓN	
Capacitación	Capacitación del personal responsable de desplegar las intervenciones en los centros de salud
Implantación	Viáticos, alojamiento y transporte asociado con la implementación de la AEV en los centros de salud y las oficinas de vacunación del distrito; el transporte abarca vehículos adquiridos (uno para cada país) y gastos de combustible y mantenimiento de esos vehículos, así como la contratación de otros vehículos usados en la implementación
 FUNCIONES SOSTENIDAS	
Conectividad a internet	Acceso a internet para cargar los datos y transferirlos a los niveles superiores
Alojamiento de datos	Servidor para los datos de la AEV
Supervisión de apoyo	Viáticos y costos de transporte para que el personal de BID Initiative o del MS brinde supervisión de apoyo a los centros de salud después de la implementación de las intervenciones
Impresión	Impresión de los códigos de barra usados en las tarjetas de vacunación

Adaptado de Mvundera y cols., 2019 (95).

La evaluación económica arrojó los siguientes resultados.

- » Los costos de desarrollar, implementar y mantener las AEV son menos de 10 dólares estadounidenses por niño menor de 1 año de edad, pero pueden ser menos de 5 dólares estadounidenses por niño en un país como Tanzania que tiene una cohorte de nacimiento extensa.
- » El soporte físico y la implementación de las AEV son las categorías de costos que explican gran parte de estos costos (95).

BID cree que los costos posteriores al desarrollo y la implementación de la AEV pueden ser aun menores por la capacidad de otros países de ingresos bajos y medianos de aprovechar los sistemas de AEV que se desarrollaron para Tanzania y Zambia, así como de aprovechar los aprendizajes generados por estas implementaciones.

Adaptado de Di Giorgio y Mvundera, 2016 (96).

7.3 Matriz de presupuesto

Una vez que ha identificado las categorías de costos para cada fase de la inversión, así como los factores que determinan esos costos, use una matriz de presupuesto (consulte la [Tabla 7.3.1](#)) para crear un presupuesto detallado de la implementación durante la vigencia esperada antes de que la intervención requiera actualizaciones considerables. Por lo general, este marco de tiempo es de cinco años, pero puede ser mayor o menor, según la intervención seleccionada. Las matrices de presupuesto también sirven para comparar los costos entre las intervenciones de salud digital. Puede usar los datos financieros de registros históricos de adquisiciones y de implementaciones anteriores, junto con las SP de los desarrolladores y los implementadores, a fin de elaborar la matriz de presupuesto.

Al crear el presupuesto, asegúrese de indicar los componentes que estarían financiados por el programa existente para mostrar la coinversión entre el país y los socios. En el [Anexo 7.1](#) se incluye una plantilla detallada de presupuesto.

Tabla 7.3.1. Matriz de resumen de presupuesto

Categoría de presupuesto	Año 1 <i>piloto</i>	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total de cinco años
Continuos/en todas las fases						
Desarrollo y configuración						
Implementación						
Integración e interoperabilidad						
Ampliación						
Funciones sostenidas						
TOTAL						

Fuente: Adaptado de Principios para el desarrollo digital:
How to calculate total lifetime costs of enterprise software solutions (94).

Cuando esté preparando el plan de implementación presupuestado, también tiene que poder demostrar cómo esta inversión mejorará el statu quo en lo que respecta al impacto proyectado. Quizás incluya probar el valor comparativo de esta inversión en salud digital con respecto a otros tipos de actividades, entre ellas las inversiones no digitales. Las metodologías de modelado, como Lives Saved Tool (LiST), pueden ayudar a proyectar el impacto general de la inversión en la salud. Encontrará más detalles sobre cómo aplicar esta herramienta a las inversiones de salud digital, así como ejemplos de las proyecciones de impacto de distintas intervenciones de salud digital, en el marco de impacto de salud digital del Banco Asiático de Desarrollo (97).



CAPÍTULO

08

SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN Y USO EFICAZ DE LOS DATOS

El seguimiento y evaluación y la mejora continua al responder a los cambios que induce la implementación de salud digital, también denominado gestión adaptativa, son componentes necesarios para garantizar la viabilidad y el impacto definitivo de sus esfuerzos.



HERRAMIENTAS

- + Monitoring and evaluating digital health interventions: a practical guide to conducting research and assessment (26)
- + Lista de verificación de la gestión adaptativa ([Anexo 8.1](#))
- + Marco Cobertura, Efectividad, Adopción, Implementación y Mantenimiento (RE-AIM) (98)
- + Plantilla de Modelo lógico ([Anexo 8.2](#))



OBJETIVOS

- + Desarrollar y ejecutar un plan para controlar la fidelidad y la calidad de la implementación
- + Desarrollar y ejecutar un plan para evaluar el impacto de la implementación en el proceso esperado y los indicadores de desenlaces
- + Determinar las actividades necesarias para crear y promover una cultura sólida de uso de datos
- + Comprender cómo los enfoques de gestión adaptativa pueden mejorar la eficacia y el impacto



ENTRADAS

- + Datos históricos o de referencia y análisis
- + Planes históricos de SE y gestión adaptativa



RESULTADOS

- + Modelo lógico para la implementación de la salud digital (Resultado 8.1)
- + Un plan para guiar el SE y la gestión adaptativa de la implementación de salud digital (Resultados 8.2, 8.3)



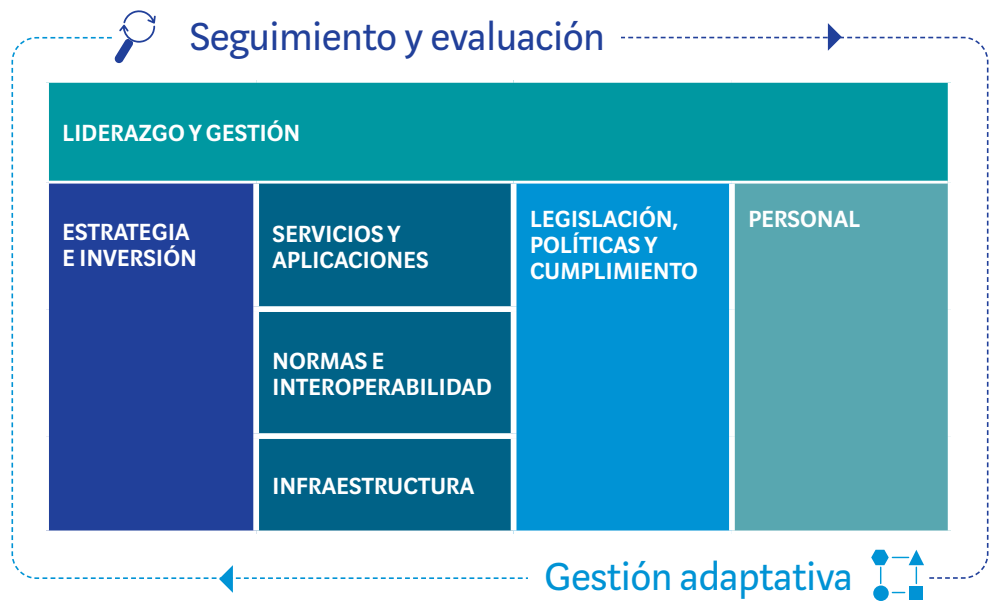
SER IMPULSADO
POR LOS DATOS¹

- + **Diseñe programas de modo que pueda medirse el impacto de forma continua y en aumento**, y céntrese en los desenlaces, no solo en los resultados de datos.
- + **Aproveche los datos existentes**, entre ellos los conjuntos de datos abiertos y los datos de sistemas interoperables.
- + **Use métodos exhaustivos de recopilación de datos**. Considere las predisposiciones y brechas posibles en los datos recopilados y ocúpese de ellas, realice revisiones de calidad de los datos y mantenga una documentación sólida que respalde los datos recopilados.
- + **Cierre las brechas de conocimientos** aportando datos al desarrollo de la comunidad y usando las normas de interoperabilidad y de datos.
- + **Use datos de calidad oportunos o en tiempo real** para apoyar la toma de decisiones rápidas, mejorar la programación para los usuarios finales y comunicar la estrategia.
- + **Presente los datos en formatos que sean fáciles de interpretar e incorporar**, por ejemplo, las visualizaciones de datos.
- + **Cree una cultura de uso de datos** priorizando la generación de capacidad y las iniciativas de uso de datos en todos los grupos de partes interesadas, incluidos los grupos entre los cuales se recopilan datos.
- + **Sea holístico en cuanto a la recopilación y el análisis de los datos**. Recopile datos de fuentes múltiples, y combine métodos de recopilación y análisis de datos. Analice los datos en colaboración con las partes interesadas.
- + **Identifique y use normas de interoperabilidad y datos abiertos**.
- + **Recopile y use los datos de modo responsable** en conformidad con las normas y estándares internacionales.

¹ Texto adaptado de Principios para el desarrollo digital: Reutilizar y mejorar: Principios fundamentales (7).

Luego de seguir los pasos para planificar la implementación de salud digital, pero antes de desplegarla, puede integrar mecanismos para controlar la implementación, como la recopilación de datos de referencia, y usar los conocimientos de los datos emergentes para aumentar el impacto y la eficacia de su implementación. El seguimiento continuo de las actividades en las distintas etapas de la implementación es fundamental para garantizar el éxito a largo plazo, así como lo es responder a los cambios externos y a los aprendizajes nuevos.

Fig. 8.1. SE y gestión adaptativa como consideraciones continuas en las implementaciones de salud digital



Fuente: Batavia y Mechael, 2016 (59).

En este capítulo, se exploran tres conceptos importantes e interrelacionados que tienen que ver con la evaluación continua de su implementación:

1. seguimiento y evaluación;
2. Establecimiento de una cultura del uso de los datos;
3. gestión adaptativa.

Juntos, estos procesos apoyan un diseño de proyecto flexible y sensible que le permitirá refinar la implementación de salud digital a medida que cambian las circunstancias y las prioridades. El eje principal del éxito a este respecto, y de un SIS sólido en general, es un SE estricto, rápido y continuo, que permita un ciclo estable de aprendizaje, reiteración y adaptación.

Las iniciativas sólidas de SE contribuyen a que las implementaciones logren sus objetivos de manera más eficaz y eficiente. Si bien el SE siempre se ha usado como herramienta de informe y rendición de cuentas, también puede impulsar el crecimiento y la mejora. El seguimiento durante la implementación garantiza que la totalidad de la operación funcione como se esperaba, desde el desempeño de la intervención de salud digital hasta la manera en que los usuarios finales interactúan con el tipo de datos que genera la intervención (99).

Por último, tendrá que demostrar cómo contribuye la implementación de salud digital al desempeño del sistema sanitario y, cuando sea posible, a obtener mejores desenlaces de salud.

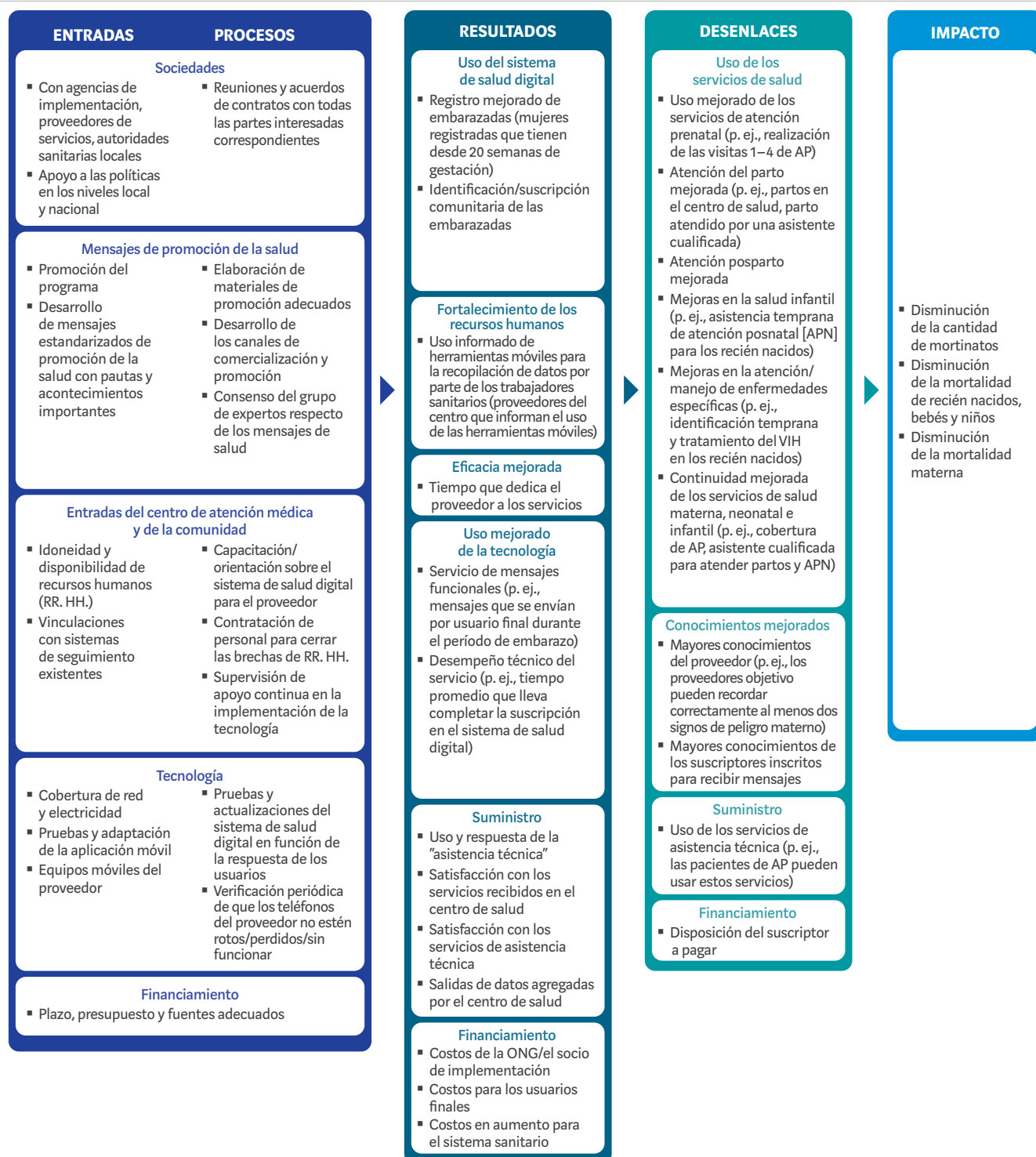
8.1 Establecer un modelo lógico de implementación

Definir un marco en forma de modelo lógico lo ayudará a refinar y comprender las metas y objetivos del programa y a conceptualizar la relación entre ellos, las actividades del programa fundamentales que se necesitan para lograrlos y los desenlaces esperados.

Los modelos lógicos tienen como fin aclarar los objetivos del programa y ayudar a identificar los vínculos causales esperados de las entradas, los procesos, los resultados,

los desenlaces y los impactos (4). Proporcionan una representación gráfica, lo cual puede servir como catalizador para la participación y la comunicación con las partes interesadas clave, incluidos los implementadores, en el proceso reiterativo, a menudo a raíz de los cambios en el diseño o la implementación programática. En la [Fig. 8.1.1](#), se muestra como ejemplo el modelo lógico de MomConnect en Sudáfrica (26).

Fig. 8.1.1. Ejemplo de modelo lógico de inversión en salud digital de MomConnect



Los modelos lógicos relacionan las *entradas* (los recursos del programa) con los *procesos* (las actividades que se llevan a cabo en la prestación de los servicios), los *resultados* (los productos del proceso), los *desenlaces* (los cambios intermedios) y el *impacto*.

En el contexto de las implementaciones de salud digital, las **ENTRADAS** abarcan todos los recursos que se destinan al programa. En este modelo, se diferencian las entradas de tecnología de las entradas programáticas que tienen como fin proporcionar servicios de salud. Las entradas programáticas (los recursos humanos, la capacitación y la elaboración de otros materiales) también se distinguen de las entradas de políticas, que tienen como fin mejorar las vinculaciones con el tratamiento y la atención, así como considerar factores relacionados con la asequibilidad, como las tarifas de usuarios. Las entradas de tecnología no solo abarcan el soporte físico y el software, sino también el ciclo de realimentación que garantiza que la tecnología responda a las necesidades de las partes interesadas, sean pacientes o trabajadores sanitarios. Las entradas también incluyen la promoción que se requiere para asegurar el financiamiento necesario y los cambios de políticas.

Los **PROCESOS** son las actividades que se llevan a cabo al entregar las intervenciones de salud digital. Los procesos se dividen en tres áreas distintas: tecnología (generación de capacidad y mejoras en la plataforma), desarrollo de una estrategia de implementación nacional y generación de capacidad sanitaria.

Desde el aspecto programático, las intervenciones de salud digital requieren dos procesos esenciales: una estrategia de implementación nacional y generación de capacidad. Se recomienda que las implementaciones de salud digital que corresponden a las etapas posteriores de desarrollo y evaluación (como la eficacia de la ciencia de implementación) atraviesen una serie de actividades que ayuden a formular una estrategia de implementación nacional más grande, que incluya identificar las áreas prioritarias en las que promoverlas, vincularlas con la prestación habitual de servicios de salud, dirigirse a los perfiles de trabajadores sanitarios que se requieren para brindar los servicios y favorecer las sociedades público-privadas. En cuanto a la generación de capacidad, introducir las intervenciones de salud digital puede requerir entradas de recursos humanos a corto y largo plazo, e incluir capacitación inicial y de actualización para los trabajadores sanitarios, así como supervisión de apoyo continua. Por último, y quizás sea lo más importante, garantizar la seguridad de la información, inclusive la confidencialidad de los registros de pacientes, y gestionar los datos son procesos clave necesarios.

Los **RESULTADOS** son los productos de las actividades de los procesos. Desde una perspectiva tecnológica, las entradas de tecnología (como el soporte físico y los dispositivos de software), aunados a la generación de capacidad para garantizar su uso adecuado y sostenido, corresponden a los cambios en las salidas de los programas, incluidas las mejoras en el desempeño y la adopción por parte de los usuarios finales. Por último, estos resultados tecnológicos se anticipan para corresponder con el funcionamiento mejorado de los sistemas sanitarios (como la gestión, los recursos humanos y la administración de productos básicos) y la prestación de servicios (como la mayor cantidad de visitas de los trabajadores sanitarios y el aumento de las habilidades de los trabajadores sanitarios en la prestación de los servicios). Las mejoras en la prestación de servicios incluyen un aumento en el alcance y el seguimiento, mejor disponibilidad y calidad de los servicios, mejor integración de los servicios y, entre los trabajadores sanitarios, el aumento de la habilidad y la rendición de cuentas.

Los **DESENLACES** se refieren a los cambios intermedios que surgen a partir de las entradas y los procesos. Los desenlaces pueden considerarse en función de tres niveles: el sistema sanitario, el trabajador sanitario y el paciente. En el nivel del sistema sanitario, los desenlaces abarcan los dominios de eficiencia (técnica y productiva), aumento de la respuesta de los servicios para satisfacer las necesidades de los pacientes y aumento de la cobertura de los servicios de salud objetivo. En el nivel del trabajador sanitario, se anticipan aumento de los conocimientos, eficiencia productiva (asignación de tiempo) y calidad de la atención. Por último, al nivel del paciente, se prevé que las intervenciones de salud digital correspondan con cambios en el conocimiento, la eficiencia (técnica y productiva), respuesta a los servicios, acatamiento del protocolo de tratamiento y en última instancia la demanda de los servicios.

El **IMPACTO** puede considerarse en función de los dominios dentro de las áreas de interés del programa, como el desempeño de los sistemas sanitarios (aumento del tiempo que pasan los trabajadores sanitarios en la atención clínica), salud de la población (reducciones en la morbilidad y la mortalidad) y otros beneficios para la población, entre ellos la reducción de los pagos por cuenta propia de las familias para recibir atención que correspondan a costos exorbitantes por buscar atención.

8.2 Planificar cómo se realizará el seguimiento y la evaluación

Planificar la implementación de una intervención de salud digital incluye determinar a qué hacerle un seguimiento a fin de garantizar que la intervención funcione como se esperaba y qué evaluar para asegurarse de que tiene los efectos esperados. Estas iniciativas pueden incluir un seguimiento del desempeño, cambios en los procesos, desenlaces de salud, satisfacción del usuario final con los sistemas sanitarios, eficacia en función de los costos o cambios en los conocimientos y actitudes.

El **SEGUIMIENTO** ayuda a responder esta pregunta: ¿Está funcionando la intervención como se esperaba? Hacer un seguimiento de las intervenciones de salud digital, a menudo usando datos recopilados de manera habitual, permite medir los cambios del desempeño a lo largo del tiempo y da lugar a la gestión adaptativa o a la corrección del curso con base en los resultados (26). El seguimiento, junto con los procesos para tomar medidas, genera ciclos estrechos de retroalimentación que simulan la planificación y el aprendizaje continuos, lo cual es fundamental para crear una cultura de uso de datos y fomentar la gestión adaptativa. El seguimiento eficaz de su intervención le permite identificar problemas en el código del software, reconocer cuándo los usuarios finales enfrentan desafíos y asegurarse de que la intervención está llegando a los objetivos establecidos. Planifique y apoye estas actividades esenciales de seguimiento en las primeras etapas del proceso de diseño, pero asegúrese también de incorporarlas en todas las etapas de la vigencia de la implementación.

A medida que la implementación avanza, las actividades de seguimiento pueden centrarse en la fidelidad y la calidad de la intervención de salud digital: ¿Altera la realidad de la implementación en el campo la funcionalidad y la estabilidad de la intervención? ¿Tienen la calidad suficientemente alta el contenido y la entrega de la intervención para producir los desenlaces esperados? Por último, a medida que se amplía la intervención, el seguimiento puede centrarse cada vez más en su integración en el sistema sanitario más amplio y en el entorno de políticas que la rodea, por ejemplo, la privacidad, gestión y uso de los datos, así como garantizar que se implementen los niveles adecuados de capacitación y apoyo a los usuarios finales de modo que se mantenga la fidelidad del impacto dentro de los límites del presupuesto.

La **EVALUACIÓN** es la evaluación sistemática de una intervención continua a fin de determinar si está cumpliendo sus objetivos y demostrar un efecto en los desenlaces de salud (26). Una evaluación formal le permite atribuir una variedad de resultados, desenlaces o valores económicos a la intervención, lo cual puede demostrar los beneficios. Si planifica una intervención que requerirá pruebas para recibir el apoyo político o financiero para la ampliación, generar estas pruebas en las primeras etapas de la implementación lo ayudará a establecer un caso sólido. La evaluación también constituye una consideración cada vez más importante para el campo de la salud digital ya que funciona para armonizar varias implementaciones y aprender de ellas, cambiando de pilotos a escala pequeña a la institucionalización más amplia de la salud digital. Además, la evaluación puede ayudarlo a comprender si su intervención tiene el impacto esperado en el programa, como el acceso y uso de los servicios por parte del paciente, la eficiencia de los trabajadores sanitarios y la calidad de la atención. Sin embargo, la evaluación puede ser un recurso intensivo y requiere el apoyo de personal con antecedentes sólidos en el diseño de la investigación y en la evaluación.

La evaluación además necesita evolucionar durante toda la vigencia de la implementación. Al principio, la evaluación puede centrarse en determinar si la intervención de salud digital tiene un efecto en las prácticas y los desenlaces de salud, como mejorar el acatamiento de los protocolos por parte de los trabajadores sanitarios o aumentar la prontitud de los servicios. El enfoque de las evaluaciones cambiará gradualmente a evaluaciones económicas y preguntas de investigación de la implementación que exploran cuestiones que tienen que ver con la ampliación, la sostenibilidad y los cambios en las políticas y las prácticas. Las evaluaciones de economía sanitaria que demuestran un rendimiento de la inversión serán particularmente esenciales para justificar el uso de intervenciones de salud digital en lugar de otros tipos de intervenciones posibles.

Lo ideal sería que tanto el seguimiento como la evaluación se produzcan de manera equilibrada y se estructuren de manera que respondan las preguntas más relevantes en cada etapa de la implementación. En las primeras etapas, podría usar los resultados de SE para rediseñar

y probar reiteradamente la intervención de salud digital a fin de satisfacer mejor las necesidades de los usuarios finales y de la organización. En la *Fig. 8.2.1*, se ejemplifica la evolución de las necesidades de SE durante las etapas de desarrollo y despliegue de la implementación.

Fig. 8.2.1. Desarrollo de la intervención con el tiempo



Los modelos de nivel de desarrollo pueden servir como varas de medición o indicadores de progreso, ya que ayudan a identificar oportunidades de mejora y permiten que los equipos evalúen de manera crítica los recursos, el presupuesto y el tiempo que requiere la intervención (consulte la *Fig. 8.2.2*). Determinar la etapa de nivel de desarrollo de una implementación también indica a qué debe darle seguimiento y hasta qué grado

la implementación cumple los objetivos esperados o aborda los desafíos objetivo del sistema sanitario. Si la implementación no demuestra ser útil o estable, el equipo puede considerar mejorarla o incluso la posibilidad de detenerla, en especial si no supera los umbrales de viabilidad ni demuestra valor agregado con respecto a las prácticas existentes.

Fig. 8.2.2. Continuo de desarrollo de la implementación

Componente	Cuándo	Medidas posibles	Continuo de desarrollo de la implementación y preguntas orientadoras
CALIDAD	Prelanzamiento y durante la implementación	- El ingreso del número de teléfono del usuario final es correcto - Índice de coincidencia en los registros de datos entre rondas de capacitación (es decir, exactitud del usuario final) - Informes de control de calidad sobre usuarios finales	 ¿Con cuánta eficacia y coherencia logran operar el sistema los usuarios finales? ¿Son adecuados el contenido y el uso del sistema para producir los desenlaces esperados?
FIDELIDAD	Durante la implementación	- Comentarios de los usuarios finales sobre el contenido - Cronogramas o actualizaciones de contenido incorrectos - Marcas de hora en los envíos de formularios - Cantidad de envíos de formulario por trabajador - Patrones de datos similares entre trabajadores/áreas geográficas	
ESTABILIDAD	Prelanzamiento	- Informes de estabilidad - Informes de funcionalidad - Pérdida o deterioro del teléfono - Mala conexión de red - Cortes de energía - El usuario final se olvida la contraseña - Entrega incorrecta de la intervención por parte del usuario final	
FUNCIONALIDAD	Prelanzamiento	- Informes de estabilidad - Informes de funcionalidad - Pérdida o deterioro del teléfono - Mala conexión de red - Cortes de energía - El usuario final se olvida la contraseña - Entrega incorrecta de la intervención por parte del usuario final	
ESTABILIDAD	Prelanzamiento	- Tiempo de inactividad del servidor - Índice de fallo de envío de SMS	¿El sistema funciona constantemente como se esperaba? ¿Responde el sistema durante las condiciones de demanda máxima o de transmisión de volumen elevado de datos? ¿Cuál es el índice de fallo del servidor?
FUNCIONALIDAD	Prelanzamiento	- Contenido del SMS - Cronograma de SMS - Momento adecuado para el SMS	¿El sistema cumple los requisitos para abordar el desafío identificado del sistema sanitario? ¿El sistema funciona como se esperaba?

Fuente: Adaptado de *Monitoring and evaluating digital health interventions* de la OMS, 2016 (26).



Modelo de seguimiento continuo de "Learning for Impact" en Birmania

El UNFPA de Birmania desarrolló la aplicación móvil Love Question, Life Answer (LQLA) para promover la accesibilidad de la información basada en pruebas acerca de las competencias para la vida y la salud y los derechos sexuales y reproductivos entre adolescentes y jóvenes escolarizados y no escolarizados en Birmania. Mediante la promoción activa a través de distintos canales, la cantidad de descargas llegó a más de 43 000 usuarios finales hacia fines de 2018. Mientras se desarrollaba la aplicación, el UNFPA determinó que medir solo los usuarios finales no sería suficiente.

Para mejorar el seguimiento y la aceptación de la aplicación, el UNFPA diseñó un conjunto de herramientas prácticas de rutina conocidas como Learning for Impact. El enfoque de seguimiento de Learning for Impact examina las categorías de desempeño, uso, participación, desenlaces y desenlaces de salud del sistema, cada una de las cuales está vinculada a métricas objetivas. Gracias a este seguimiento continuo, los equipos de implementación pueden tomar medidas correctivas para refinar diferentes aspectos del despliegue.

Tabla 8.2.4. Ejemplos de métricas del enfoque de Learning for Impact

Categoría	Métrica	Definición en el contexto de la implementación	Medidas correctivas posibles
ESTABILIDAD	Tiempo de actividad del sistema	Porcentaje de tiempo en un período dado durante el cual el sistema funciona en contraste con el porcentaje de tiempo que no funciona	El tiempo de actividad deficiente del sistema requiere que el equipo original de desarrollo de software optimice el rendimiento del servidor.
FIDELIDAD	Usuarios finales activos por mes	Cantidad de usuarios finales en un mes específico	La cantidad de usuarios finales activos por mes que sea constantemente deficiente puede ser un indicio de que se necesita algo de lo siguiente: » mejorar el rendimiento del sistema; » aumentar la promoción o las iniciativas de comercialización; » mejorar la participación mediante actualizaciones.
CALIDAD	Net Promoter Score	La satisfacción del usuario con la intervención, según se mide por su disposición a recomendarla a otros	Una puntuación baja de Net Promoter Score indica que es posible que los usuarios finales no estén satisfechos con la herramienta. Esto puede impulsar una investigación adicional para ver con qué no están satisfechos los usuarios finales (por ejemplo, funciones, estabilidad o utilidad), lo cual puede llevar a mejoras específicas.
DESENLACES DE SALUD	Mejora de los conocimientos sobre salud sexual y reproductiva	Porcentaje de mujeres/hombres de 15-24 años que identifican correctamente ambas maneras de prevenir la transmisión del VIH por vía sexual y que rechazan los principales conceptos erróneos sobre la transmisión del VIH	Si la intervención no aumenta los conocimientos de salud sexual y reproductiva, es un indicio de que las áreas de contenido pueden necesitar mayor atención, ya sea en las iniciativas de educación fuera del uso de la intervención o en la intervención misma.
DESENLACES DE SALUD	Aceptación de los servicios de salud sexual y reproductiva	Cantidad de adolescentes/jóvenes que han usado servicios integrados de salud sexual y reproductiva (desglosada por servicios, edad y género)	Si no ha mejorado la aceptación de los servicios durante el período de uso de la intervención, debe hacerse una investigación adicional para averiguar por qué (por ejemplo, si hay limitaciones en el sistema sanitario, buscador de clínicas difícil de usar o demoras en la atención).



También puede considerarse el marco RE-AIM para reflexionar de manera exhaustiva en las necesidades de SE a medida que se amplía la implementación. A continuación, se describen los componentes del marco RE-AIM (98):

Cobertura: el nivel de penetración de una intervención en términos de la proporción de participantes elegibles que la reciben.

Efectividad: el impacto en los desenlaces objetivo, incluidos los posibles efectos negativos.

Adopción: la cantidad y la proporción absolutas de unidades organizativas, personas o entornos que adoptan una intervención en particular.

Implementación: la fidelidad a los diversos elementos del protocolo de una intervención, entre ellos la consistencia de la entrega según se esperaba y el tiempo y el costo de la intervención; en el nivel individual, la implementación se refiere al uso de los pacientes de las estrategias de intervención.

Mantenimiento: hasta qué grado se institucionaliza o se incorpora un programa o política en las prácticas y políticas organizativas habituales.

8.3 Establecer una cultura del uso de los datos

Para sostener la implementación de salud digital, tiene que haber una cultura que valore la recopilación de datos de alta calidad, así como las medidas tomadas como consecuencia de esa información. El SE que produce datos creíbles puede ayudar a fomentar una cultura de uso de datos con las siguientes características:

- » las personas demandan y buscan datos de alta calidad para tomar decisiones informadas;
- » las personas se sienten motivadas y capacitadas para actuar en función de los datos;
- » los administradores apoyan a quienes recopilan los datos y refuerzan el uso transparente de los datos;
- » el liderazgo implementa políticas de datos que resaltan el valor y la recopilación sistemática de datos a la vez que modelan su uso (27).

Entre los ejemplos de uso de los datos, se encuentra un administrador nacional de un área de salud que adapta las asignaciones de personal sanitario para satisfacer las cargas cambiantes en los niveles local, de distrito y regional, o un ministro de salud que usa las visualizaciones de datos para predecir cuánto apoyo financiero necesitará determinado programa de salud durante los siguientes cinco años. Consulte la [Fig. 8.3.1](#) para ver ejemplos adicionales de cómo pueden usarse los datos para crear y apoyar una cultura sólida de uso de datos.

Fig. 8.3.1. Ejemplos de uso de datos

BENEFICIO	EJEMPLOS	CÓMO EVALUAR EL ÉXITO
MEJORES INDICADORES PARA LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	- Las iniciativas dirigidas de promoción ayudan a abordar las tasas de evasión de vacunación más altas que el promedio en grupos específicos de población. - Los cálculos fiables de tasas de desperdicio de vacunas en cada centro de salud permiten crear estrategias de vacunación a medida a fin de reducir el desperdicio. - Las tasas elevadas de falla en determinados tipos de equipos de mantenimiento de cadena de frío provocan que se descontinúen dichos equipos.	¿El sistema generó datos fiables para estos indicadores? ¿Pudieron actuar los administradores en función de esta información? ¿Cambiaron las decisiones? ¿Cómo benefició esto el programa? ¿Hubo algún impacto medible en los indicadores de desenlaces, como la cobertura de vacunación?
MEJORA EN LA TOMA DE DECISIONES DIARIAS	- Un funcionario de distrito valida una solicitud de vacuna en función de la disponibilidad, la población objetivo y el consumo promedio del centro de salud que la envió. - Una enfermera usa el registro de vacunación de su clínica para determinar qué niños están atrasados con el cronograma de vacunación. - Un administrador de almacén analiza la demanda promedio y se asegura de que se mantenga la disponibilidad dentro del mínimo y el máximo.	¿Dio lugar el sistema a operaciones más eficientes? Por ejemplo, ¿hubo una reducción en la disponibilidad de reservas o en el desperdicio? ¿El sistema condujo a que haya más disponibilidad? ¿Cambiaron las personas que trabajan y mejoró eso los desenlaces de salud (por ejemplo, mayor cobertura, menos evasiones)?
MEJOR CONTROL Y SUPERVISIÓN	- En Senegal, algunos programas de salud han tercerizado la distribución de los productos básicos a las farmacias nacionales. Al tener acceso a la disponibilidad y la información de la entrega, pueden hacer un seguimiento continuo de ese arreglo. - En Turquía, los farmacéuticos escanean códigos de barra cuando despachan medicamentos para asegurarse de que no se cobre de más a los seguros. - Gracias al sistema de manejo de disponibilidad en el último tramo, los administradores pueden hacer un seguimiento para saber si algunos centros de salud o distritos suelen tener excesos o sufren desabastecimientos.	¿Reflejan con precisión la realidad los datos del sistema? ¿El sistema destacó un desempeño deficiente?
REDUCCIÓN DE LA CARGA ADMINISTRATIVA	- Los trabajadores sanitarios ingresan informes mensuales directamente en una computadora o dispositivo móvil y los transmiten electrónicamente. - El sistema genera automáticamente informes globales de cobertura.	Al comparar cómo ocupaban el tiempo las personas antes de la implementación del cambio de sistema y cómo lo hacen ahora, ¿cuáles son las diferencias?

Fuente: *Planning an information systems project, de la OMS y PATH, 2013 (2).*

Recuadro 8.3.2. Datos de vacunación: evidencia para la acción

La reseña Datos de vacunación: evidencia para la acción (Immunization Data: Evidence for Action, IDEA) es una síntesis global de pruebas existentes que tiene como fin aumentar el uso de datos de alta calidad para mejorar la cobertura de vacunación (100). Proporciona una idea más clara de lo que funciona para mejorar el uso de datos, por qué funciona y dónde siguen existiendo brechas de conocimientos. La reseña sistemática realista analizó casi 550 documentos, entre ellos, estudios publicados, documentos de trabajo, evaluaciones de proyectos e informes. Los siguientes son algunos hallazgos principales de la reseña: las estrategias interconectadas e integrales brindan resultados más sólidos; el uso de datos lleva a aumentar la calidad de los datos; y las iniciativas para sistematizar el uso de datos llevan al éxito de la intervención en el largo plazo. Puede encontrar información y recursos adicionales en Technet-21 (101).



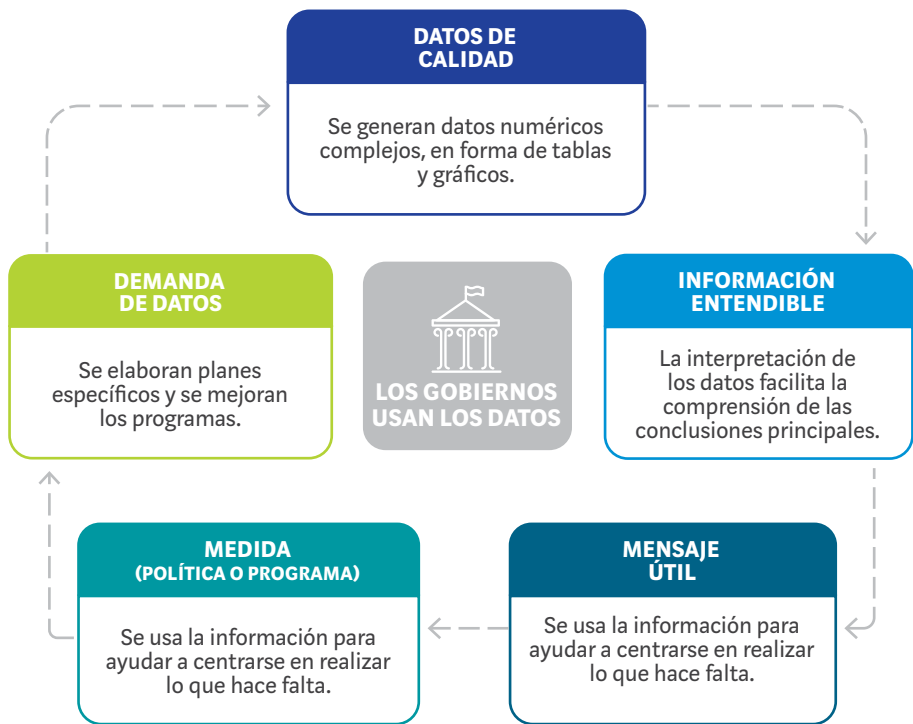
Si bien es importante que la calidad de los datos sea alta, la calidad en sí no garantiza el uso de los datos a nivel individual, del centro, de la comunidad o de la organización. Además, aunque es fundamental contar con un perfil capacitado de usuarios finales de datos, los datos deben cumplir los requisitos de múltiples usuarios finales y situaciones hipotéticas del usuario, y comunicar tanto la política nacional como la prestación de los servicios entre los trabajadores sanitarios. Además, las personas correctas (de todos los niveles) deben poder obtener la información que necesitan y cuando la necesitan para lograr sus objetivos.

Los datos deben convertirse en información con el nivel correcto de detalles como para transmitir información de la planificación de recursos nacionales y de la administración del programa a nivel local, provincial y estatal, según las necesidades de quien toma las decisiones. Por ejemplo, en el nivel del centro de salud, una AEV puede permitir que el personal de enfermería busque datos individuales sobre los pacientes que recientemente no recibieron la vacuna que les tocaba. El mismo registro, para que sea verdaderamente funcional, también debe mostrar los datos de cobertura de vacunación del distrito, la región y la provincia, a fin de satisfacer las necesidades de trabajadores sanitarios de mayor nivel que deben hacer un seguimiento de los centros de salud que logran los objetivos y los que no. Cuando se

presenta información útil que se ha agregado de manera que refleje las necesidades de distintos usuarios finales, es más probable que las personas usen los datos para tomar decisiones.

Crear una cultura de uso de datos requiere planificación cuidadosa, aplicación constante y una infraestructura de toma de decisiones que dé lugar a los cambios. Para que los datos sean útiles, se los debe pasar de cuadros y figuras complejos a información asimilable y a una serie de mensajes y directivas claros (consulte la [Fig. 8.3.3](#)). A medida que la intervención digital demuestre tener éxito, una actividad durante la ampliación puede incluir cambios en cómo las salidas de datos brindan información para la toma de decisiones sobre políticas. A medida que las personas usen los datos en sus decisiones del día a día, poco a poco se interesarán más en que los datos sean de calidad, e incluso trabajarán por mejorarlos. Por esto, el uso de datos es un proceso cíclico. A medida que mejora la calidad, también aumenta la confianza de los usuarios finales en esos datos, y es más probable que los usen para tomar decisiones. Los equipos también deben asegurarse de medir el progreso a lo largo del camino. Un enfoque sistemático e intencional traerá mejoras duraderas en el uso de datos, el nivel de desarrollo de los datos y los factores que permiten la sostenibilidad.

Fig. 8.3.3. Ciclo de rendición de cuentas basado en los datos



Fuente: Moore y cols., 2018 (102).

Otros cuatro factores pueden ayudar a realizar el cambio de cultura, como se describe en la [Tabla 8.3.4](#).

Tabla 8.3.4. Factores culturales de cambio

Conciencia de la necesidad	Anteriormente identificó los desafíos del sistema sanitario, junto con la información necesaria para afrontarlos. La implementación de una campaña de concienciación que establezca los fundamentos adecuados en los distintos niveles del sistema sanitario puede aumentar el apoyo a la intervención de salud digital.
Motivación para actuar	La motivación puede provenir tanto de factores externos (como los indicadores de desempeño laboral o los incentivos financieros) e internos (como la atención para la comunidad y el país). El reconocimiento por parte de redes de pares y defensores del uso de datos también puede estimular la motivación.
Fortalecimiento para actuar	El fortalecimiento a menudo implica cambios en las políticas formales y las descripciones de empleos que apoyan la capacidad de las personas de identificar y actuar en función de la información.
Habilidades para usar y mejorar la calidad	Las personas deben sentir una confianza razonable en su capacidad de identificar y revisar los datos pertinentes, interpretar la información y luego elaborar las conclusiones y los elementos de acción correspondientes. Además de la formación inicial, debe haber un ciclo de realimentación para hacer un seguimiento del desempeño, como se describió anteriormente en este capítulo, y un apoyo continuo al desempeño para mejorar continuamente.

**ESTUDIO DE CASO
DE BID INITIATIVE**

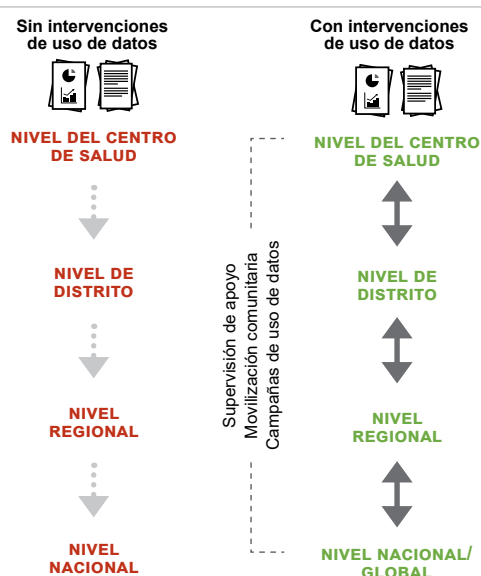
BID Initiative: creación de una cultura del uso de los datos

¿Qué aspecto tiene una cultura de uso de datos en la práctica? Para Oliver Mlemeta, una enfermera en el centro de salud Usa River Health Facility en Tanzania, significa que recibirá capacitación sobre cómo usar los datos de manera significativa de modo que pueda ayudar mejor a sus pacientes. Los informes simplificados y generados automáticamente reducirán las probabilidades de error y le dejarán más tiempo para hacer lo que más disfruta: atender a los pacientes. Un panel mensual le indica el desempeño del centro de salud en el que trabaja en comparación con los centros de los alrededores, y permite que Oliver adapte los servicios según se necesite. Si tiene alguna pregunta, puede comunicarse con sus pares por la plataforma WhatsApp, un foro de comunicación en el que los trabajadores sanitarios brindan apoyo a sus pares a medida que adoptan nuevas prácticas y herramientas.

Un objetivo principal de BID Initiative era mejorar el uso de datos en todos los niveles del sistema sanitario (consulte la [Fig. 8.3.5](#)). Crear una cultura del uso de los datos requiere productos que faciliten la recopilación y la visibilidad de los datos, políticas que apoyen la cultura y personas que cumplan las políticas estableciendo prácticas eficaces. Con este fin, BID introdujo varias herramientas y enfoques

distintos para fortalecer el uso de datos, incluidas guías de uso de datos, evaluaciones de disponibilidad operacional y pautas sobre la supervisión de apoyo que complementaron el uso de la AEV.

Fig. 8.3.5. El recorrido de los datos, con y sin intervenciones de uso de datos



Fuente: BID Initiative briefs: recommendations and lessons learned: data use (103).



A continuación se incluyen las lecciones principales de la implementación de estas intervenciones de uso de datos en Tanzania y Zambia.

- » **Enseñar habilidades de análisis de datos con los datos existentes en el centro para ayudar al personal de enfermería a identificar los desafíos que actualmente afectan la prestación de los servicios y a definir maneras de abordarlos.** Esta base en el análisis de datos prepara mejor al personal de enfermería para adoptar herramientas nuevas y adaptar el conjunto de habilidades de análisis de datos a distintas áreas de servicios, como el paludismo.
- » **Las herramientas electrónicas, así como los formularios en papel revisados, deben atravesar un proceso reiterativo con comentarios de los miembros de los grupos consultivos de usuarios del centro, el distrito, la región y la provincia.** Esto permite que los desarrolladores de software comprendan cómo usarán los datos y la información los trabajadores sanitarios y garantiza la creación de herramientas intuitivas que permitan el acceso a los datos para la planificación y la prestación de servicios.
- » **Usar supervisión de apoyo específica y herramientas, como materiales de apoyo y paneles, para la visualización de datos a fin de identificar los centros que no tienen un buen desempeño.** Estas herramientas también deben presentar una metodología para conocer los desafíos asociados con el desempeño del centro de salud, así como un enfoque para identificar los pasos necesarios para mejorarlo.
- » **Crear redes de apoyo entre pares para conectar a los trabajadores sanitarios con otros centros de salud del distrito.** Estas redes brindan una oportunidad para que los enfermeros hagan preguntas entre ellos y reciban apoyo en tiempo real mediante plataformas de mensajería instantánea, como WhatsApp. Por ejemplo, los trabajadores sanitarios pueden plantear preguntas sobre cómo calcular los indicadores. Los directores regionales también pueden usar la red para comunicarse con el personal de enfermería y con las personas a cargo de los centros de salud para compartir actualizaciones de vacunación.
- » **Involucrar a las partes interesadas de la región, la provincia y el país.** Aunque los enfermeros del centro de salud y del distrito son los usuarios finales esenciales de datos y se beneficiarán de que haya mayor visibilidad de los datos, se debe involucrar a las partes interesadas de todos los niveles a fin de fomentar una cultura de uso de datos en todo el sistema sanitario. Las herramientas de evaluación de disponibilidad operacional y los paneles de datos para la toma de decisiones permiten la gestión de ese cambio.

Las siguientes son herramientas adicionales desarrolladas por BID Initiative para crear una cultura de uso de los datos:

- » [*Spot check form*](#) (104)
- » [*Data-use culture job aid*](#) (105)

Adaptado de BID Initiative briefs: recommendations and lessons learned: data use (103).

8.4 Gestión adaptativa: usar los datos para optimizar las intervenciones

La gestión adaptativa requiere darse cuenta de que los cambios ocurren, así como basarse en la capacidad de responder a esos cambios (106). La gestión adaptativa, que surge de la necesidad interdisciplinaria y la comprensión de que los problemas complejos de desarrollo exigen soluciones ágiles, requiere una reiteración constante y en aumento (107). La gestión adaptativa garantiza que se usen continuamente los resultados del plan de SE para mejorar la intervención de salud digital o la inversión más amplia en salud digital.

La gestión adaptativa puede abarcar adaptar las intervenciones, probar flujos de trabajo nuevos, abandonar procesos que no resultaron o ampliar los enfoques que aportaron valor. Es un proceso continuo de aprendizaje en la práctica, comentarios constantes y participación

permanente de las partes interesadas. Usa los ciclos de toma de decisiones estructuradas y, progresivamente, los datos en tiempo real para tomar decisiones estratégicas y operativas a lo largo de toda la vigencia de la implementación. La gestión adaptativa solo es posible al grado que haya disponibles datos sobre el desempeño.

Los datos en tiempo real habilitados por las intervenciones de salud digital pueden facilitar la gestión adaptativa permitiendo comentarios rápidos y oportunos en la forma de cambios de comportamientos, métricas de desempeño e indicadores de SE, que permiten corregir el curso rápidamente. La gestión adaptativa promueve cambios en los enfoques de gestión tradicional de varias maneras (consulte la [Tabla 8.4.1](#)).

Tabla 8.4.1. ¿Gestión adaptativa o tradicional?

Gestión tradicional	Gestión adaptativa
» Se basa en las mejores prácticas fijas y en la estandarización determinada al principio de una implementación. » El cambio es descendente y está impulsado por la organización y los donantes. » Requiere planificación de la gestión y repetición.	» Refuerza los enfoques de participación, la reiteración y la flexibilidad durante toda la vigencia de la implementación. » El cambio es contextual y está informado por los usuarios finales y otras partes interesadas. » Requiere capacidad de cambio constante y una corrección estratégica del curso.

Un ciclo continuo de toma de decisiones, seguimiento, evaluación y comentarios permite una mejor comprensión de los problemas de desarrollo y una estrategia mejorada de gestión basada en las lecciones aprendidas.

Tenga presente que transformar cómo se usan los datos puede generar resistencia en todos los niveles del sistema sanitario, debido a los cambios en la rendición de cuentas, la colaboración, la comunicación, la toma de decisiones, las descripciones laborales y otras prácticas operativas. Aunque la intervención de salud digital sea funcional, estable, útil y efectiva, esta resistencia puede afectar la eficacia general de la intervención. Combinar un enfoque de seguimiento efectivo con prácticas mejoradas de la cultura de datos puede ayudar a mitigar ese riesgo.

Cuando elabore el plan de gestión adaptativa para optimizar y sostener las intervenciones, considere las siguientes preguntas.

- » ¿Se basan su programación e intervenciones en las pruebas o siguen una teoría lógica de cambios?
- » ¿Cómo se identifican y mitigan las incertidumbres y los riesgos en su organización?
- » ¿Quiénes participan en la toma de decisiones en la implementación, el programa o la organización?
- » ¿Qué mecanismos tiene su equipo u organización para pausar y reflexionar periódicamente?
- » ¿Cómo analiza su equipo u organización y cómo aprenden de los errores o los fallos? ¿Con qué mecanismos de gestión de conocimientos cuenta su equipo u organización a fin de capturar y compartir las lecciones aprendidas?

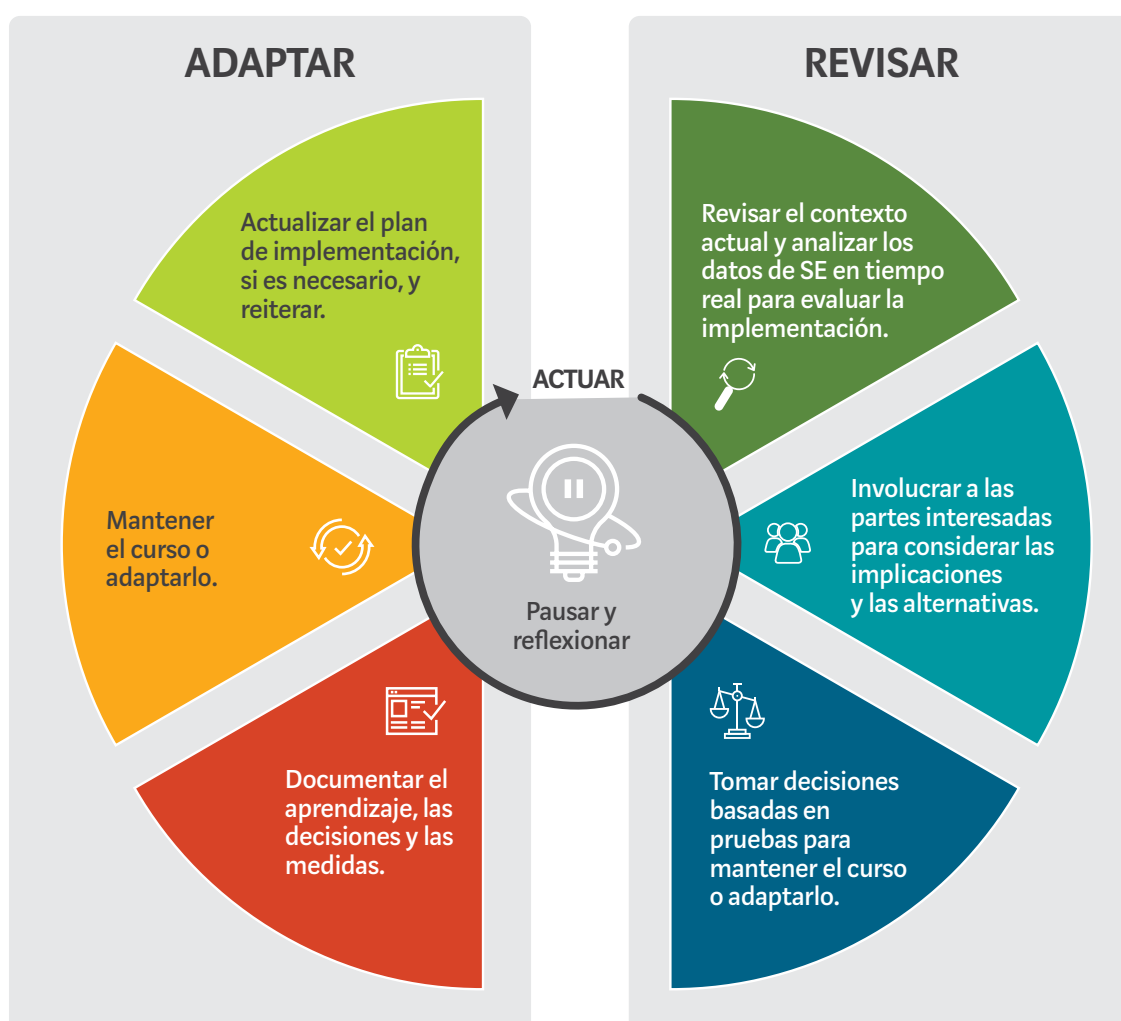
- » ¿Tiene su equipo mecanismos para convertir los aprendizajes en cambios? Si así es, ¿cómo se integran los cambios en la implementación, el programa o la organización?
- » ¿Qué herramientas y mecanismos usa el equipo para determinar el enfoque adecuado a las intervenciones (como teorías de cambio, análisis de beneficios, análisis de partes interesadas, etc.)?
- » ¿Cómo evalúa el progreso, teniendo en cuenta las incertidumbres y los ciclos repetidos de aprendizaje y cambio?
- » ¿Cómo se analizan y comunican los resultados?

Encontrará una lista de verificación completa de las consideraciones en el *Anexo 8.1*. En la *Fig. 8.4.2*, se ejemplifican las medidas que puede tomar para aplicar la gestión adaptativa durante la implementación. Cuando planifique la intervención de salud digital, programe con regularidad momentos para pausar y reflexionar. Lo ideal sería que estas revisiones se produzcan habitualmente durante toda la implementación, pero son esenciales

durante los momentos de incertidumbre o cuando se producen acontecimientos importantes. Los factores contextuales, los datos de SE, las lecciones y otros datos registrados durante todo el proceso pueden aportar información a estos momentos de pausa y reflexión intencionales.

Haga participar a las partes interesadas para considerar las implicaciones de cómo avanza el trabajo y si los datos indican que se necesita un cambio; de ser así, permita que las partes interesadas comuniquen las alternativas posibles. Analice todas estas entradas para tomar una decisión basada en pruebas a fin de mantener el curso o redirigirlo. Durante todo el proceso, documente los aprendizajes, las alternativas que se consideraron, las decisiones y las medidas, ya que pueden servir en momentos futuros de pausa y reflexión. Si se toman medidas de redireccionamiento, programe tiempo para reevaluar el nuevo plan e identificar nuevas áreas donde la incertidumbre requiera reflexión adicional.

Fig. 8.4.2. Ciclo de gestión adaptativa



8.5 Comprobación del progreso



A esta altura
del proceso,
debe contar con
los siguientes
resultados:

- ☐ Declaración de problemas definida, detallando desafíos y necesidades específicos del sistema sanitario.
- ☐ Identificación de las intervenciones de salud digital que abordan los desafíos actuales.
- ☐ Evaluación del entorno propicio que defina las limitaciones posibles.
- ☐ Plan de implementación que sea adecuado a las limitaciones del entorno.
- ☐ Vinculaciones de esta inversión específica al conjunto más amplio de actividades de salud digital y de la arquitectura institucional.
- ☐ Cálculo de costos y plan financiero de alto nivel.
- ☐ Plan de SE, incluidos la gestión adaptativa y el uso de datos.





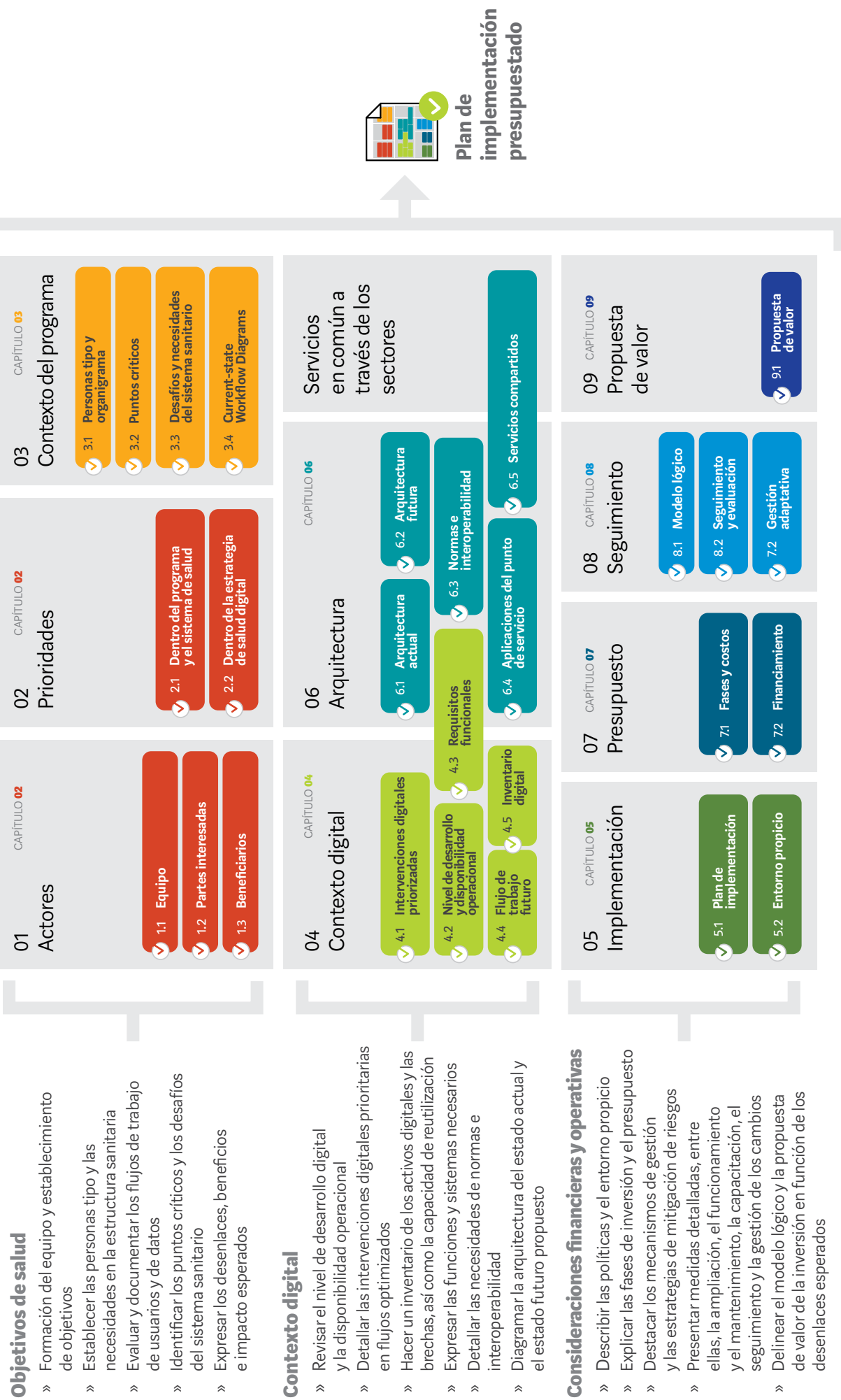
En la Fig. 9.1, se brinda una descripción general de los componentes clave que debe completar a medida que finaliza el plan de implementación presupuestado. Puede usar este plan de implementación presupuestado para obtener la inversión en salud digital necesaria para la implementación propuesta. Además de la movilización de los recursos, seguir este proceso le dará más confianza en que las intervenciones seleccionadas de salud digital que planifica implementar dentro de la arquitectura del emprendimiento de salud digital logran lo siguiente:

- » abordar los obstáculos identificados y las necesidades del programa de salud;
- » armonizar con la estrategia nacional de salud digital existente;
- » adaptarse al contexto y el ecosistema locales;
- » promover una arquitectura de sistema de intercambio de salud digital que contribuya a las metas más amplias del sector sanitario.

Aunque este proceso lleva tiempo, generará ahorros a largo plazo al reducir los recursos desperdiciados en arquitecturas de sistema de emprendimiento de salud digital mal alineadas, ineficaces o aisladas, a la vez que aumenta la probabilidad de tener un impacto en la salud al abordar los desafíos identificados del sistema sanitario. Además, las intervenciones seleccionadas deben adaptarse a la estrategia nacional de salud digital existente, a la arquitectura institucional y al contexto, a fin de garantizar la sostenibilidad de la inversión.

Por último, a medida que emprende la implementación de salud digital, siga considerando la evolución del ecosistema más grande. ¿Cómo puede su inversión seguir contribuyendo a la arquitectura más amplia del emprendimiento de salud digital? ¿Cómo puede usar los datos con eficacia para seguir mejorando la inversión y su impacto en la salud? Recuerde que crear emprendimientos de salud digital sostenibles es un proceso dinámico, y como el contexto local cambia con el tiempo, es posible que deba considerar intervenciones de salud digital nuevas o adicionales o refinar su manera de pensar en los desafíos del sistema sanitario que requieren atención.

Fig. 9.1. Resumen de los resultados para un plan de implementación presupuestado

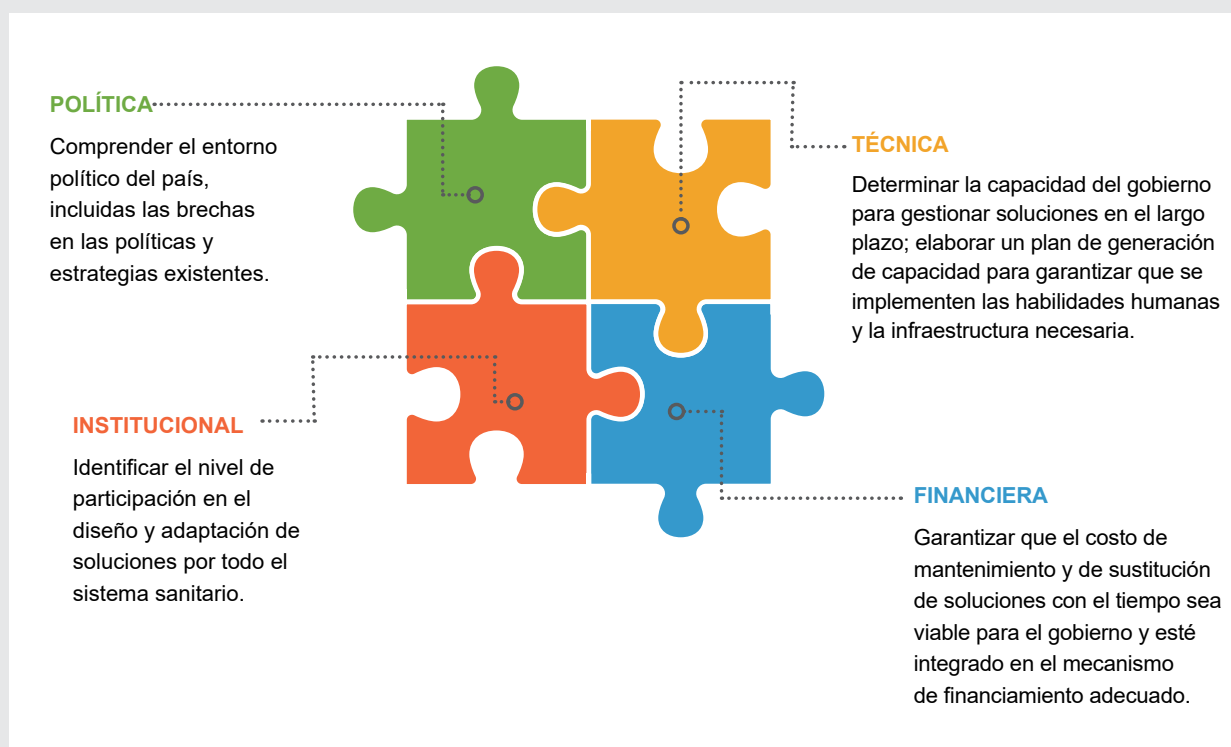




BID Initiative: sostenibilidad

Un componente importante para sostener el emprendimiento de salud digital es compartir las lecciones aprendidas con toda la comunidad. Estas son algunas de las lecciones de BID Initiative que consideran los elementos políticos, técnicos, institucionales y financieros (consulte la [Fig. 9.2](#)).

Fig. 9.2. Elementos esenciales de sostenibilidad



Trabaje desde el principio con un grupo clave de partes interesadas de distintas áreas del gobierno y de otras organizaciones fundamentales. De ese modo, podrá garantizar una comprensión completa de los desafíos que requieren atención y de que las soluciones abordan esos desafíos y satisfacen las necesidades de los usuarios finales.

Consiga defensores clave en el gobierno y en los grupos de las principales partes interesadas. Estos defensores son esenciales para promover la adopción de soluciones y el financiamiento a largo plazo.

Equilibre la necesidad de "prueba de concepto" (verlo para creer que funciona) con la necesidad de comenzar la planificación de sostenibilidad. Los problemas clave de capacidad técnica, entorno político y necesidad financiera deben considerarse desde un principio.

Cree una visión realista y compartida entre los socios y el gobierno desde el mismo comienzo. Esta visión abarcará lo que es necesario implementar para la sostenibilidad (infraestructura, políticas, capacidad y financiamiento) y determinará cómo implementar los cambios en el proceso o el sistema.

Asegure los datos de cálculo de costos lo antes posible (incluidas las estimaciones de costos si es necesario). Esto creará una comprensión tanto del nivel de financiamiento requerido y de los ahorros posibles en otras áreas del presupuesto debido a la mayor eficiencia y a procesos más fluidos.

Adaptado de BID Initiative briefs: recommendations and lessons learned: sustainability (108).

Referencias

1. WHO guideline: recommendations on digital interventions for health system strengthening. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2019. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
2. Organización Mundial de la Salud, PATH. Planning an information systems project: a toolkit for public health managers. Seattle: PATH; 2013 (<https://path.org/resources/planning-an-information-systems-project-a-toolkit-for-public-health-managers/>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
3. Organización Mundial de la Salud, Unión Internacional de Telecomunicaciones. National eHealth strategy toolkit. Ginebra: Unión Internacional de Telecomunicaciones; 2012 (https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/str/D-STR-E_HEALTH.05-2012-PDF-E.pdf). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020).
4. Organización Mundial de la Salud. Classification of digital health interventions: a shared language to describe the uses of digital technology for health. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2018 (WHO/RR/18.06; <https://www.who.int/reproductivehealth/publications/mhealth/classification-digital-health-interventions/en/>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
5. Resolución WHA71.7: Salud digital. En: Asamblea Mundial de la Salud, 71, 26 de mayo de 2018. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2018 (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/279506/A71_R7-sp.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
6. Global strategy on digital health 2020–2024. Organización Mundial de la Salud; borrador (https://www.who.int/docs/default-source/documents/gsd4dh.pdf?sfvrsn=cd577e23_2). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
7. Principios para el desarrollo digital [sitio web] (<https://digitalprinciples.org/es/principles/>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020). Licencia: CC BY-SA 4.0.
8. Atlas Digital de la Salud [sitio web] (<https://digitalhealthatlas.org/es/-/>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
9. Global Digital Health Index [sitio web] (<https://www.digitalhealthindex.org/>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
10. Digital health investment review tool. Programa de supervivencia materno-infantil; 2018 (<https://www.mcsprogram.org/resource/digital-health-investment-review-tool/>). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020).
11. HIS stages of continuous improvement toolkit. Chapel Hill (NC): MEASURE Evaluation; 2019 (<https://www.measureevaluation.org/his-strengthening-resource-center/his-stages-of-continuous-improvement-toolkit/>). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020).
12. Principles of Donor Alignment for Digital Health [sitio web] (<https://digitalinvestmentprinciples.org/>). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020).
13. Unión Internacional de Telecomunicaciones, Digital Impact Alliance. SDG digital investment framework and call to action. Ginebra: Unión Internacional de Telecomunicaciones; 2018 (<https://digitalimpactalliance.org/research/sdg-digital-investment-framework/>). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020).
14. Digital health platform handbook: building a digital information infrastructure (infostructure) for health. Ginebra: Unión Internacional de Telecomunicaciones; en prensa.
15. Digital Square. The global goods guidebook. Seattle: PATH; 2019 (<https://digitalsquare.org/global-goods-guidebook/>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
16. Human-centered design toolkit. UNICEF; en prensa.
17. Digital identity toolkit: a guide for stakeholders in Africa. Washington (DC): Grupo Banco Mundial; 2014 (<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/20752/>). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020). Licencia: CC BY 3.0 IGO.
18. OpenHIE [sitio web] (<https://ohie.org/>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
19. The TOGAF Standard: version 9.2. The Open Group; 2018 (<https://www.opengroup.org/togaf/>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
20. Drury, P.; Roth, S.; Jones, T.; Stahl, M.; Medeiros, D.; Guidance for investing in digital health. Manila: Banco Asiático de Desarrollo; 2018 (ADB Sustainable Development Working Paper Series, No. 52; <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/424311/sdwp-052-guidance-investing-digital-health.pdf>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
21. Handbook for digitalizing primary health care: optimizing person-centered tracking and decision-support systems across care pathways. Organización Mundial de la Salud; en prensa (<https://www.who.int/reproductivehealth/publications/handbook-digitalizing-primary-health-care/en/>).
22. Digital accelerator kits. Organización Mundial de la Salud; en prensa (<https://www.who.int/reproductivehealth/publications/digital-accelerator-kits/en/>).
23. Implementation guide. En: FHIR Release 4 [sitio web]. Ann Arbor (MI): HL7 International; 2019 (<https://www.hl7.org/fhir/implementationguide.html>). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020).
24. Organización Mundial de la Salud, Unión Internacional de Telecomunicaciones. Be he@lthy, be mobile handbooks. En: Noncommunicable diseases and their risk factors [sitio web]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2020 (<https://www.who.int/ncds/prevention/be-healthy-be-mobile/handbooks/en/>). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020).
25. 2018 global reference list of 100 core health indicators (plus health-related SDGs). Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2018 (<https://www.who.int/healthinfo/indicators/2018/en/>). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020). Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
26. Monitoring and evaluating digital health interventions: a practical guide to conducting research and assessment. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2016 (<https://www.who.int/reproductivehealth/publications/mhealth/digital-health-interventions/en/>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
27. Arenth, B.; Bennett, A.; Bernadotte, C.; Carnahan, E.; Dube, M.; Thompson, J. y cols. Defining and building a data use culture. Seattle: PATH; 2017 (https://www.path.org/publications/files/DHS_Data_Use_Culture_wp.pdf). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).

28. Data demand and use. En: MEASURE Evaluation [sitio web]. Chapel Hill: Carolina Population Center, Universidad de Carolina del Norte en Chapel Hill (<https://www.measureevaluation.org/our-work/data-demand-and-use/>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
29. Departamento de Salud Reproductiva e Investigación de la OMS, United Nations Foundation, Global mHealth Initiative de Johns Hopkins University. The MAPS toolkit: mHealth assessment and planning for scale. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2015 (<https://www.who.int/reproductivehealth/topics/mhealth/maps-toolkit/en/>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
30. Standards and Interoperability Lab – Asia. Digital health investment: costing tool. Manila: Banco Asiático de Desarrollo; 2020 (<http://sil-asia.org/costing-tool/>). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020).
31. CRVS digitisation guidebook: a step-by-step guide to digitising civil registration and vital statistics processes in low resource settings. African Programme for the Accelerated Improvement of CRVS (<http://www.crvs-dgb.org/en/>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
32. Common requirements for maternal health information systems: produced with the Collaborative Requirements Development Methodology. Seattle: PATH; 2012 (https://path.azureedge.net/media/documents/MCHN_mhis_crdm.pdf). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
33. Organización Panamericana de la Salud. Registro nominal de vacunación electrónico: consideraciones prácticas para su planificación, desarrollo, implementación y evaluación. Washington (DC): PAHO; 2017 (<https://iris.paho.org/handle/10665.2/34864>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
34. Organización Mundial de la Salud, Management Sciences for Health, KNCV Tuberculosis Foundation. Electronic recording and reporting for tuberculosis care and control. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2012 (OMS/HTM/TB/2011.22; https://www.who.int/tb/publications/electronic_recording_reporting/en/). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
35. Mobile solutions for malaria elimination surveillance systems: a roadmap. Vital Wave; 2017 (<https://vitalwave.com/wp-content/uploads/2017/08/VITALWAVE-BMGF-Mobile-Tools-for-Malaria-Surveillance-Roadmap.pdf>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
36. Digital Health and Interoperability Working Group. Reunión anual, Washington (DC), 11 de diciembre de 2019.
37. IHE quality research and public health (QRPH) white paper: extracting indicators from patient-level data. Integrating the Healthcare Enterprise; en prensa.
38. Vota, W.; Every African country's national eHealth strategy or digital health strategy. ICTworks. 4 de diciembre de 2019 (<https://www.ictworks.org/african-national-ehealth.strategy-policy/#.Xkqh5NKiu5>). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020).
39. Directory of eHealth policies. En: Global Observatory for eHealth [sitio web]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2020 (<https://www.who.int/goe/policies/countries/en/>). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020).
40. National Ebola recovery strategy for Sierra Leone 2015–2017. Gobierno de Sierra Leona; 2015 (https://ebolareponse.un.org/sites/default/files/sierra_leone_recovery_strategy_en.pdf). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
41. Detailed meeting report. En: Sierra Leone Health Information Systems Interoperability Workshop, Freetown (Sierra Leone), 2 al 4 de agosto de 2016:18 (https://www.healthdatacollaborative.org/fileadmin/uploads/hdc/Documents/SL_HIS_Interoperability_Meeting_Report_Final__2_.pdf). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
42. Digital health: a call for government leadership and cooperation between ICT and health. Comisión sobre la Banda Ancha para el Desarrollo Sostenible; 2017 (<https://www.broadbandcommission.org/Documents/publications/WorkingGroupHealthReport-2017.pdf>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
43. Digital health convergence meeting toolkit. Banco Asiático de Desarrollo; 2018 (<https://www.adb.org/sites/default/files/publication/468216/digital-health-converge-meeting-tool-kit.pdf>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
44. Mwanyika, H.; Capturing the end user's perspective: BID's user advisory group. En: BID's Latest [blog]. BID Initiative; 2014 (<https://bidinitiative.org/blog/capturing-the-end-user-perspective-bids-user-advisory-group/>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
45. Njobvu, F. S.; User advisory group established in Zambia. En: BID's Latest [blog]. BID Initiative; 2014 (<https://bidinitiative.org/blog/user-advisory-group-established-in-zambia/>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
46. BID Initiative. Stakeholder analysis tool [documento]. Seattle: PATH; 2018 (http://bidinitiative.org/wp-content/uploads/1-TOOL_StakeholderAnalysis_FINAL.docx). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020).
47. BID Initiative. User advisory group terms of reference [documento]. Seattle: PATH (http://bidinitiative.org/wp-content/uploads/13-TOOL_UserAdvisoryGroup_TOR_FINAL.docx). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020).
48. National health ICT strategic framework 2015–2020. Gobierno de Nigeria; 2016 (https://www.who.int/goe/policies/Nigeria_health.pdf?ua=1). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
49. BID Initiative. Product vision for the BID Initiative. Seattle: PATH; 2014 (https://www.path.org/publications/files/VAD_bid_product_vision.pdf). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
50. Collaborative Requirements Development Methodology (CRDM) [sitio web]. Decatur (GA): Public Health Informatics Institute, The Task Force for Global Health; 2016 (<https://www.phii.org/crdm/>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
51. Business process. En: Business Dictionary [sitio web]. WebFinance Inc.; 2020 (<http://www.businessdictionary.com/definition/business-process.html>). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020).
52. The expanded programme on immunization. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2013 (http://www.who.int/immunization/programmes_systems/supply_chain/benefits_of_immunization/en/). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
53. Optimizing person-centric record systems: a handbook for digitalizing primary health care. Organización Mundial de la Salud; en prensa.
54. Determine the root cause: 5 whys. En: iSixSigma [sitio web] (<https://www.isixsigma.com/tools-templates/cause-effect/determine-root-cause-5-whys/>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).



55. Universal health coverage (UHC) fact sheet. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2018 ([https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/universal-health-coverage-\(uhc\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/universal-health-coverage-(uhc))). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
56. Mehl, G.; Labrique, A.; Prioritizing integrated mHealth strategies for universal health coverage. *Science*. 2014;345(6202):1284–7. doi:10.1126/science.1258926.
57. Nonfunctional requirements. En: SAFe Framework 5.0 [sitio web]. Boulder (Colorado): Scaled Agile Inc.; 2020 (<http://www.scaledagileframework.com/nonfunctional-requirements/>). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020).
58. Health information systems interoperability maturity toolkit. Chapel Hill (NC): MEASURE Evaluation; 2019 (<https://www.measureevaluation.org/resources/tools/health-information-systems-interoperability-toolkit/>). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020).
59. Batavia, H.; Michael, P.; Toolkit: assessing the enabling environment for establishing a contextualized national digital health strategy. Washington (DC): United Nations Foundation; 2016 (http://ict4somNigeria.info/wp-content/uploads/2016/03/Toolkit-assessing-enabling-environment_FINAL.pdf). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
60. Information and communication technologies for women's and children's health: a planning workbook. Ginebra: Organización Mundial de la Salud (https://www.who.int/pmnch/knowledge/publications/ict_mhealth.pdf). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
61. BID Initiative. Implementing solutions. En: The BID Initiative Story [sitio web]. Seattle: PATH (<https://bidinitiative.org/story/implementing-solutions/>). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020).
62. Global Digital Health Network [sitio web]. Baltimore: The Johns Hopkins University Center for Communication Programs; 2019 (<https://www.globaldigitalhealthnetwork.org/>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
63. Asia eHealth Information Network (AeHIN) [sitio web]. Manila: AeHIN; 2016 (<http://www.aehin.org/>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
64. Accessing the enabling environment for ICTs for health in Nigeria: a landscape and inventory. Washington, DC: United Nations Foundation; 2014 (<http://ict4somNigeria.info/wp-content/uploads/2016/03/nigeria-landscape-report.pdf>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
65. Bangladesh eHealth inventory report. Bangladesh Knowledge Management Initiative; 2014.
66. mHealth in Malawi: landscape analysis. Ministerio de Salud y Población de Malawi; 2018 (https://static1.squarespace.com/static/548487dce4b08bf981fe60d5/t/5b18fb5f6d2a73891c7a2a1f/1528363963131/FINAL_malawi_mhealth_landscape_analysis_May_2018.pdf). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
67. What are global goods. En: Digital Square Wiki [sitio web]. Washington (DC): Digital Square; 2018 (https://wiki.digitalsquare.io/index.php/What_are_Global_Goods). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
68. BID Initiative. Equipment support strategy [documento]. Seattle: PATH (http://bidinitiative.org/wp-content/uploads/12-TOOL_Equipment_Support_Strategy_FINAL.docx). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020).
69. Global Digital Health Index Indicator Guide. En: Global Digital Health Index [sitio web] (http://gdhi-showcase-lb-602552207.us-east-1.elb.amazonaws.com/indicators_info). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
70. Marcelo, A.; Medeiros, D.; Ramesh, K.; Roth, S.; Wyatt, P.; Transforming health systems through good digital health governance. Manila: Banco Asiático de Desarrollo; 2018 (ADB Sustainable Development Working Paper Series, No. 51; <https://www.adb.org/publications/transforming-health-systems-good-digital-health-governance>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
71. Empel, S.; Way forward: AHIMA develops information governance principles to lead healthcare toward better data management. *Journal of AHIMA*. 2014;85(10):30–32 (<https://library.ahima.org/doc?oid=107468-.XkvrXpNKiu6>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
72. Risks, harms and benefits assessment tool. En: UN Global Pulse [sitio web] (<https://www.unglobalpulse.org/policy/risk-assessment/>). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020).
73. Right to erasure ('right to be forgotten'). En: General Data Protection Regulation, Chapter 3, Art. 17 (<https://gdpr-info.eu/art-17-gdpr/>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
74. African Union Convention on cyber security and personal data protection. Addis Ababa: African Union; 2014 (<https://au.int/en/treaties/african-union-convention-cyber-security-and-personal-data-protection/>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
75. Software as a medical device (SaMD): key definitions. En: International Medical Device Regulators Forum, 9 December 2013 (IMDRF/SaMD WG/N10FINAL:2013; <http://www.imdrf.org/docs/imdrf/final/technical/imdrf-tech-131209-samd-key-definitions-140901.pdf>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
76. International Medical Device Regulators forum [sitio web] (<http://www.imdrf.org/>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
77. Medical devices: regulations. En: Organización Mundial de la Salud [sitio web] (https://www.who.int/medical_devices/safety/en/). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
78. The journey to scale: moving together past digital health pilots. Seattle: PATH; 2014 (<https://www.path.org/resources/the-journey-to-scale-moving-together-past-digital-health-pilots/>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
79. Beyond scale: how to make your digital development program sustainable [libro electrónico]. Digital Impact Alliance; 2017 (<https://digitalimpactalliance.org/research/beyond-scale-how-to-make-your-digital-development-program-sustainable/>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
80. BID Initiative briefs: recommendations and lessons learned: change management. Seattle: PATH; 2017 (http://bidinitiative.org/wp-content/uploads/VAD_BID_LessonsLearned_ChangeMngmt_v1_rev03.pdf). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020).
81. BID Initiative briefs: recommendations and lessons learned: rollout strategy. Seattle: PATH; 2017 (http://bidinitiative.org/wp-content/uploads/VAD_BID_LessonsLearned_Rollout_v1_rev04.pdf). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020).

82. BID Initiative. Facility and district visit strategy for introducing data quality and data use interventions [documento]. Seattle: PATH; 2018 (http://bidinitiative.org/wp-content/uploads/2-TOOL_FacilityVisitStrategy_FINAL.docx). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020).
83. BID Initiative. Spotting and addressing resistance to change [documento]. Seattle: PATH (http://bidinitiative.org/wp-content/uploads/6-TOOL_Addressing-Resistance_FINAL.doc). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020).
84. BID Initiative. Change readiness assessment tool for health workers [documento]. Seattle: PATH (http://bidinitiative.org/wp-content/uploads/7-TOOL_Change-Readiness-Assessment-Facilities_FINAL.docx). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020).
85. BID Initiative. Coaching/supportive supervision job aid [documento]. Seattle: PATH (http://bidinitiative.org/wp-content/uploads/11-TOOL_Coaching_Supervision_Guide_FINAL-1.docx). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020).
86. Mobile device management. En: Wikipedia [sitio web] (https://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_device_management). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
87. Vendor lock-in. En: Wikipedia [sitio web] (https://en.wikipedia.org/wiki/Vendor_lock-in). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
88. Health Level 7. En: Wikipedia [sitio web] (https://en.wikipedia.org/wiki/Health_Level_7). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
89. What is interoperability in healthcare? En: HIMSS Resource Library [sitio web]. Chicago: Healthcare Information and Management Systems Society; 2019 (<https://www.himss.org/what-interoperability>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
90. mHero [sitio web]. Chapel Hill (NC): IntraHealth International; 2017 (<https://www.mhero.org/>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
91. OpenHIE architecture specification, version 2.0. OpenHIE; 2019 (<https://ohie.org/architecture-specification/>). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020).
92. TOGAF content metamodel [presentación]. En: TOGAF standard courseware V9 edition, module 7. The Open Group; 2009 (<http://www.togaf.info/togaf9/togafSlides9/TOGAF-V9-M7-Metamodel.pdf>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
93. OpenHIE architecture. OpenHIE; 2019 (<https://ohie.org/#arch>). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020). Licencia: CC BY 4.0.
94. How to calculate total lifetime costs of enterprise software solutions. En: Principios para el desarrollo digital [sitio web] (<https://digitalprinciples.org/resource/howto-calculate-total-cost-enterprise-software/>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
95. Mvundera, M.; Di Giorgio, L.; Lymo, D.; Mwansa, F. D.; Ngwegwe, B.; Werner, L.; The costs of developing, deploying and maintaining electronic immunisation registries in Tanzania and Zambia. *BMJ Global Health* 2019;4:e001904. doi:10.1136/bmjgh-2019-001904.
96. Di Giorgio, L.; Mvundera, M.; What are the costs and benefits of implementation? En: BID's Latest [blog]. BID Initiative; 2016 (<http://bidinitiative.org/blog/what-are-the-costs-and-benefits-of-implementation/>). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020).
97. Jones, T.; Drury, P.; Zuniga, P.; Roth, S.; Digital health impact framework user manual. Manila: Banco Asiático de Desarrollo; 2018 (ADB Sustainable Development Working Paper Series, No. 57; <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/465611/sdwp-057-digital-health-impact-framework-manual.pdf>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
98. What is RE-AIM. En: RE-AIM [sitio web] (<http://www.re-aim.org/about/what-is-re-aim/>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
99. Agarwal, S.; Lefevre, A.; Labrique, A.; Mehl, G.; Cargo, M.; Evidence for scale: the development of a monitoring and evaluation framework for mHealth – MomConnect case study. Londres: GSMA; 2014 (<https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/programme/mhealth/evidence-for-scale-the-development-of-a-monitoring-and-evaluation-framework-for-mhealth-momconnect-case-study/>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
100. Immunization data: evidence for action. A realist review of what works to improve data use for immunization, evidence from low- and middle-income countries [précis]. Seattle: PATH, Organización Panamericana de la Salud; 2019 (https://path.azureedge.net/media/documents/PATH_IDEA_Precis_R1.pdf). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
101. Immunization Data: Evidence for Action (IDEA). En: Technet-21 [sitio web] (<https://technet-21.org/en/topics/idea/>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
102. Moore, M.; Faherty, L. J.; Fischer, S. H.; Bouskill, K. E.; DaVanzo, J.; Setodji, C. M. y cols. Data and family planning: an evaluation of two programs of the Bill & Melinda Gates Foundation. Santa Monica: Rand Corporation; 2018 (https://www.rand.org/pubs/research_briefs/RB9984.html). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
103. BID Initiative briefs: recommendations and lessons learned: data use. Seattle: PATH; 2017 (http://bidinitiative.org/wp-content/uploads/VAD_BID_LessonsLearned_DATAUSE_v1_rev06.pdf). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020).
104. BID Initiative. Spot check form [documento]. Seattle: PATH (http://bidinitiative.org/wp-content/uploads/3-TOOL_SpotCheck_FINAL.xlsx). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020).
105. BID Initiative. Data use culture job aid [documento]. Seattle: PATH (http://bidinitiative.org/wp-content/uploads/8-TOOL_Data_Use-Culture_FINAL.docx). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020).
106. Kareiva, C.; Bernadotte, C.; Gilbert, S.; Goertz, H.; Compasses when there are no maps: the growing importance of adaptive management to the development sector and the role of real-time data. Seattle: PATH; en prensa.
107. What is adaptive management? En: Learning lab [sitio web]. Washington (DC): Agencia de EE. UU. para el Desarrollo Internacional, 2018 (<https://usaidlearninglab.org/lab-notes/what-adaptive-management-0>). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).
108. BID Initiative briefs: recommendations and lessons learned: sustainability. Seattle: PATH; 2017 (http://bidinitiative.org/wp-content/uploads/VAD_BID_LessonsLearned_Sustainability_v1_rev03.pdf). Fecha de acceso: 17 de febrero de 2020).

ANEXOS

Anexo 1.1 Glosario

ANÁLISIS DE CAUSA PRINCIPAL. El proceso de identificar los factores subyacentes que generan un obstáculo en el programa de salud.

API. Son las siglas en inglés para interfaz de programación de aplicaciones. Se trata de un código que permite que dos programas de software se comuniquen entre sí. La API define la manera correcta en la cual el desarrollador debe escribir el código de un programa que requiere los servicios de un sistema operativo o de otra aplicación.¹

APLICACIÓN AISLADA. Una aplicación independiente de salud digital que consiste en una o más intervenciones de salud digital y que tiene como fin abordar uno o más desafíos del sistema sanitario y cumplir las metas del programa.

APLICACIÓN DE SALUD DIGITAL. El software, los sistemas de TIC o el canal de comunicación que entrega o lleva a cabo la intervención de salud digital y contenido de salud.²

ARQUITECTURA DE INTERCAMBIO ENTRE SISTEMAS. Una arquitectura de sistema compuesta de aplicaciones múltiples conectada mediante el intercambio de información de salud para abordar las necesidades conjuntas de todo el sector sanitario, y opera de manera coordinada dentro del emprendimiento de salud digital.

ARQUITECTURA DE SISTEMAS INTEGRADOS. Una arquitectura de sistema de emprendimiento de salud digital en la cual dos o más aplicaciones de salud digital están directamente conectadas entre sí (sin un intermediario de intercambio de datos), que tiene como fin abordar uno o más desafíos del sistema sanitario y cumplir las metas del programa de salud.

ARQUITECTURA INSTITUCIONAL. Un plan maestro de procesos operativos, datos, sistemas y tecnologías que se usan para ayudar a los implementadores a diseñar sistemas cada vez más complejos a fin de apoyar el flujo de trabajo y las funciones de las personas en un emprendimiento mayor, como el sistema sanitario.³

BENEFICIARIO. Los pacientes o miembros de la comunidad que pueden beneficiarse de la implementación de salud digital cuando otro usuario final la utiliza.

COMPONENTES COMUNES. Funcionalidades básicas de las aplicaciones que se pueden generalizar y reutilizar para otras áreas del programa de salud o incluso fuera del sector sanitario; también se los conoce como componentes reutilizables.

COSTO TOTAL DE PROPIEDAD. Los recursos necesarios para apoyar la intervención de salud digital durante toda su vigencia.

DESAFÍO DEL SISTEMA SANITARIO. Una brecha o necesidad genérica (que no es específica del ámbito de la salud) que impide la implementación óptima de los servicios de salud. Los desafíos del sistema sanitario constituyen un modo estandarizado de describir los obstáculos.

DESENLACE DE SALUD DIGITAL. Lo que se logrará o cambiará en el sistema sanitario o los servicios de salud por el uso de las intervenciones de salud digital; también se lo conoce como desenlace de ciber salud.⁴

1 Adaptado de Digital health terminology guide. AeHIN; 2018 (<https://aehin.hingx.org/Share/Details/3819/>). Fecha de acceso: 24 de enero de 2019).

2 Adaptado de Digital health platform handbook: building a digital information infrastructure (infostructure) for health. Ginebra: Unión Internacional de Telecomunicaciones (en prensa).

3 Adaptado de Digital health platform handbook (en prensa).

4 Adaptado de National eHealth strategy toolkit. Ginebra: Organización Mundial de la Salud y Unión Internacional de Telecomunicaciones; 2012 (https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/str/D-STR-E_HEALTH.05-2012-PDF-E.pdf). Fecha de acceso: 22 de enero de 2019).

DEUDA TÉCNICA. La deuda técnica en el desarrollo de software y la arquitectura de sistemas describe el riesgo de tomar atajos y hacer arreglos a corto plazo (que luego requieren revisiones y adiciones costosas), en vez de invertir en soluciones sólidas y diseñadas cuidadosamente (que conllevan un mayor costo inicial, pero con el tiempo implican menos costos de mantenimiento y desarrollo de funciones).⁵

ECOSISTEMA DE SALUD DIGITAL. El conjunto de componentes de salud digital que representan el entorno propicio, la arquitectura fundamental y las capacidades de TIC disponibles en un contexto o país específicos.

EMPRENDIMIENTO DE SALUD DIGITAL. Los procesos operativos, datos, sistemas y tecnologías usados para apoyar las operaciones del sistema sanitario, entre ellos las aplicaciones de salud digital, las aplicaciones de software del punto de servicio, otros tipos de software, dispositivos, soporte físico, normas, gestión e infraestructura de información subyacente (como la plataforma de salud digital) que funcionan de manera deliberada y unificada. En esta guía se distinguen cuatro tipos de arquitecturas del sistema de emprendimiento de salud digital y el continuo del nivel de desarrollo: aisladas, desestructuradas, integradas y de intercambio.

ENTORNO PROPICIO. Las actitudes, medidas, políticas y prácticas que fomentan y respaldan el funcionamiento eficaz y eficiente de las organizaciones, las personas y los programas. El entorno propicio abarca marcos legales, regulatorios y de políticas, así como factores políticos, socioculturales, institucionales y económicos.

EQUIPO DE PLANIFICACIÓN. El grupo de partes interesadas responsable de guiar el desarrollo de la implementación de salud digital.

ESTADO ACTUAL. El flujo de acontecimientos que atraviesa un paciente cuando busca o recibe un servicio de salud en particular de la manera que ocurren en la actualidad.

ESTADO FUTURO. El flujo de acontecimientos esperado en el cual la intervención de salud digital ha superado los obstáculos.

ESTRATEGIA DE SALUD DIGITAL. Un plan general que describe las medidas de alto nivel que se necesitan para lograr los objetivos del sistema sanitario nacional. Estas medidas pueden describir cómo se brindarán los componentes nuevos de la salud digital o cómo se reutilizarán o ampliarán los componentes que ya existen. Los elementos fundamentales de una estrategia de salud digital incluyen la infraestructura, la legislación, las políticas, el liderazgo y la gestión, las normas y la interoperabilidad y el financiamiento. Es posible que también se la llame estrategia de ciber salud.

EVALUACIÓN. La evaluación sistemática de una intervención continua o terminada a fin de determinar si se cumplen los objetivos y probar el efecto en los desenlaces de salud.⁶

FINANCIADOR. Una fundación privada, ONG, agencia bilateral o multilateral o una organización del sector privado que brinda recursos para diseñar, desarrollar e implementar inversiones o proyectos de salud digital.

FLUJO DE TRABAJO. Una representación visual del avance de las actividades, sucesos y puntos de decisión en un flujo lógico que ilustra las interacciones en el proceso operativo; este diagrama también define cómo se mueve la información de un proceso a otro y ayuda a visualizar dónde surgen obstáculos.

GESTIÓN ADAPTATIVA. El proceso de crear la capacidad de responder a los cambios mediante la reiteración constante y en aumento a fin de mejorar continuamente la implementación de salud digital.

IMPLEMENTACIÓN DE SALUD DIGITAL. El desarrollo y el despliegue de las aplicaciones, plataformas o emprendimientos de salud digital dentro de un contexto determinado, junto con un plan operativo, recursos humanos, capacitación y actividades relacionadas para que se lleve a cabo satisfactoriamente.⁷

INDICADOR. Un factor cuantitativo o cualitativo o una variable que proporciona un medio sencillo y confiable de medir los logros.⁸

INTEGRACIÓN. La integración son los requisitos de interconectividad que se necesitan para que dos aplicaciones envíen y reciban datos entre sí de manera segura.

5 Adaptado de Technical Debt. Wikipedia [sitio web]. Disponible en: https://en.wikipedia.org/wiki/Technical_debt#cite_note-2 [Fecha de acceso: 29 de septiembre de 2020].

6 Adaptado de WHO evaluation practice handbook. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2013 (<http://www.who.int/iris/handle/10665/96311>). Fecha de acceso: 11 de septiembre de 2019).

7 Adaptado de Classification of digital health interventions: a shared language to describe the uses of digital technology for health. Ginebra: OMS; 2018 (<https://www.who.int/reproductivehealth/publications/mhealth/classification-digital-health-interventions/en/>).

8 WHO evaluation practice handbook, 2013.



INTEROPERABILIDAD. La interoperabilidad es la capacidad de las distintas aplicaciones de acceder a los datos, intercambiarlos, integrarlos y usarlos en colaboración de manera coordinada mediante el uso de interfaces de aplicaciones compartidas y normas, dentro de los límites organizativos, regionales y nacionales y a través de ellos, a fin de permitir la portabilidad oportuna y uniforme de la información y de optimizar los desenlaces de salud.

INTERVENCIÓN DE SALUD DIGITAL. Una función tecnológica específica diseñada para lograr un objetivo en particular que aborda un desafío del sistema sanitario con el fin de mejorar un proceso del programa de salud y ayudar a fortalecer el sistema sanitario en general.

INVERSIÓN EN SALUD DIGITAL. Recursos financieros y de otra índole, incluidos los recursos humanos, que se orientan a las implementaciones de salud digital. Este documento tiene como fin orientar el desarrollo de una inversión en salud digital presupuestada para una implementación de intercambio de salud digital.

MODELO DE NIVEL DE DESARROLLO. Un marco usado en TIC y en salud digital para ayudar a ubicar las implementaciones en función de las características tecnológicas, organizativas o ambientales.

MODELO LÓGICO. Una representación gráfica de las relaciones compartidas entre los recursos, actividades, resultados, desenlaces y el impacto de un programa de salud, en la cual se ve la relación entre las actividades del programa y su efecto anticipado.⁹

MOMENTO DE SALUD DIGITAL. Un punto en el proceso de la prestación de los servicios de salud en los que se presentan brechas e ineficiencias y en el cual se puede aplicar una intervención de salud digital que proporcione una funcionalidad que mejore el proceso del programa de salud.

MUD (SIGLAS EN INGLÉS PARA DISTRIBUCIONES DE SOFTWARE MONOLÍTICO NO ESTRUCTURADO).

Software caracterizado por una aglomeración cambiante de funciones, que se origina sin un alcance predeterminado o un patrón de diseño, y acumula deuda técnica.¹⁰

NORMA. En software, una norma es una especificación que se usa en el desarrollo de aplicaciones digitales que ha establecido, aprobado y publicado una organización con autoridad. Estas reglas permiten que se comparta y se procese la información de manera uniforme y consistente, independientemente de la aplicación en particular.

OBSTÁCULO. Un problema o brecha específica en la prestación de los servicios de salud que impide la implementación óptima del programa de salud; también se lo denomina punto crítico. Un obstáculo genérico o que no es específico del programa es un desafío del sistema sanitario.

PACIENTE. Una persona que es un usuario actual o posible de los servicios de salud; también se lo puede llamar beneficiario.

PARTE INTERESADA. Cualquier persona implicada o interesada en las consecuencias de la implementación de salud digital; las partes interesadas incluyen el equipo de planificación, los usuarios finales, los beneficiarios y los financiadores.

PERSONA TIPO. Una descripción genérica global de una persona que participa en un programa de salud o se beneficia de él.

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN PRESUPUESTADO. Un documento que describe, en secuencia, un conjunto de desafíos identificados, acompañados de una estrategia de mitigación adecuada al contexto y con justificación financiera. Un plan, o propuesta, de implementación presupuestado se puede usar a fin de obtener apoyo financiero para implementar las actividades propuestas de una inversión en salud digital impulsada por el gobierno.

PLATAFORMA DE SALUD DIGITAL. Una infraestructura de información (infoestructura) compartida de salud digital en la cual se construyen las aplicaciones de salud digital para apoyar la prestación constante y eficaz de atención médica. La infoestructura comprende un conjunto integrado de componentes comunes y reutilizables que apoyan un conjunto diverso de aplicaciones de salud digital. Los componentes consisten en recursos de software e información compartida para respaldar la incorporación, las definiciones de datos y las normas de intercambio para la interoperabilidad y para permitir el uso de aplicaciones de punto de servicio en todas las áreas del programa de salud y los casos de uso.¹¹

PROCESO DEL PROGRAMA DE SALUD. Un conjunto de actividades que involucran a distintas personas y que es necesario para lograr un objetivo o desempeñar una función de un programa de salud; también se lo conoce como proceso operativo.

9 Adaptado de Logic models. En: CDC Approach to Evaluation [sitio web] (<https://www.cdc.gov/eval/logicmodels/index.htm>).

10 Adaptado de Foote, B. y Yoder, J.; Big ball of mud. Pattern Languages of Programs Conference, Monticello (IL), septiembre de 1997.

11 Adaptado de Digital health platform handbook: building a digital information infrastructure (infostructure) for health. Ginebra: Unión Internacional de Telecomunicaciones (en prensa).

PROGRAMA DE SALUD. Unidad operativa dentro del ministerio de un gobierno que respalda las actividades formales institucionalizadas a nivel nacional o subnacional para abordar objetivos de salud prioritarios evidentes. Los programas de salud están dirigidos por el gobierno y subsisten los ciclos presupuestarios siempre que persista la necesidad subyacente. Algunos ejemplos de este tipo de programas son los de control del paludismo y el PAI.

PROYECTO DE SALUD DIGITAL. Una implementación con plazo concreto de una aplicación de salud digital aislada, que por lo general tiene como fin probar un concepto.

REQUISITOS FUNCIONALES. La descripción de lo que el sistema digital necesita para apoyar las tareas que conforman el proceso del sistema sanitario y para abordar los desafíos identificados del sistema sanitario.

REQUISITOS NO FUNCIONALES. Las características y las funciones generales del sistema digital con el fin de garantizar la facilidad de uso y superar las limitaciones técnicas y físicas. Algunos ejemplos de requisitos no funcionales incluyen la capacidad de trabajar sin conexión, entornos de idiomas múltiples y protección con contraseña.

SALUD DIGITAL. La salud digital es la aplicación sistemática de las tecnologías de la información y de las comunicaciones, la informática y los datos para respaldar la toma de decisiones informada de personas, personal sanitario y sistemas sanitarios, a fin de fortalecer la resiliencia a las enfermedades y mejorar la salud y el bienestar.¹²

SEGUIMIENTO. El proceso de recopilar y analizar datos recabados de forma rutinaria para comparar si la implementación de la intervención resulta eficaz para obtener los resultados esperados y medir los cambios en el desempeño que surjan con el tiempo.¹³

SISTEMA DE INFORMACIÓN SANITARIA. Un sistema que integra la recopilación, procesamiento, informe y uso de datos con la información necesaria para mejorar la efectividad y la eficacia de los servicios de salud mediante un mejor manejo en todos los niveles de servicios de salud.¹⁴

SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE LA GESTIÓN

SANITARIA. Un sistema de información especialmente diseñado para asistir en la gestión y planificación de los programas de salud, en contraste con la prestación de la atención.¹⁵

SISTEMA DE SALUD DIGITAL. El sistema de salud digital abarca toda la tecnología digital que se usa para apoyar las operaciones del sistema sanitario en general. Este sistema incluye las aplicaciones de software y los sistemas, dispositivos y soporte físico, tecnologías y la infraestructura de información subyacente.¹⁶

SITUACIÓN HIPOTÉTICA. Un conjunto de declaraciones simples que resume lo que el usuario final necesita de la intervención de salud digital.

SOLICITUD DE PROPUESTAS (SP). Un documento que solicita las propuestas, por lo general mediante un proceso de licitación, de una agencia o empresa que esté interesada en proporcionar un producto básico o un servicio.¹⁷

TAREA. Una acción específica en un proceso del programa de salud.

USUARIO FINAL. Una persona, por ejemplo un trabajador sanitario, un administrador o un paciente, que interactúa directamente con la intervención una vez implementada.

12 Consensus definition of digital health, Digital Health and Interoperability Working Group Key terms and theory of change small working group; [Presentación] 2019 (https://docs.google.com/presentation/d/1TnTFaunk-1WLIg4sKjQ_aSfjmfmiwvcENil4mY4Xxs). Fecha de acceso: 18 de febrero de 2020).

13 Adaptado de WHO evaluation practice handbook, 2013.

14 Organización Mundial de la Salud. Developing health management information systems: a practical guide for developing countries. Manila: Organización Mundial de la Salud; 2004 (https://iris.wpro.who.int/bitstream/handle/10665.1/5498/9290611650_eng.pdf)

15 OMS. Developing health management information systems: a practical guide for developing countries.

16 Adaptado de Digital health platform handbook (en prensa).

17 Adaptado de Request for proposal. En: Wikipedia [sitio web] (https://en.wikipedia.org/wiki/Request_for_proposal). Fecha de acceso: 24 de enero de 2019).

Anexo 1.2 Recursos adicionales para la planificación y la implementación de un emprendimiento de salud digital

Fase	Pasos	Recursos
FASE 1 Evaluar el estado actual y si el entorno es propicio	Realizar un inventario de las aplicaciones de software, sistemas de TIC existentes o usados previamente y otras herramientas a fin de comprender mejor los requisitos de reutilización e interoperabilidad.	» <i>Health information systems interoperability maturity toolkit: assessment tool</i>. MEASURE Evaluation; 2017 (https://www.measureevaluation.org/resources/publications/tl-17-03b). » <i>Information and communication technologies for women's and children's health: a planning workbook</i>. OMS (https://www.who.int/pmnch/knowledge/publications/ict_mhealth.pdf?ua=1).
FASE 2 Establecer una comprensión y una planificación estratégica compartidas	Elaborar una estrategia de salud digital nacional que describa las necesidades generales, las actividades deseadas y los desenlaces. Definir una visión de cómo se fortalecerá el sistema de salud gracias al uso de la tecnología digital.	» <i>Data Use Partnership: the journey to better data for data health in Tanzania</i>. PATH; 2016 (http://www.path.org/publications/detail.php?i=2734).
FASE 3 Definir el estado futuro	Formular un plan de trabajo de inversión en salud digital para apoyar la estrategia nacional de salud digital. Planificar e identificar las intervenciones de salud digital adecuadas, junto con el contenido de salud y de datos, a fin de mejorar los procesos del sistema sanitario y abordar las necesidades programáticas.	» <i>Collaborative Requirements Development Methodology: participant tools</i>. PATH y Public Health Informatics Institute; 2019 (https://www.path.org/resources/collaborative-requirements-development-methodology-participant-tools/). » Keisling, K.; <i>Introduction to mHealth: how to approach mHealth</i>. 2014 (http://healthenabled.org/wordpress/wp-content/uploads/2017/09/mhealth_approaches-1.pdf). » <i>Planning an information systems project: a toolkit for public health managers</i>. OMS y PATH; 2013 (https://path.azureedge.net/media/documents/TS_opt_ict_toolkit.pdf).
FASE 4 Planificar la arquitectura institucional	Revisar el estado actual y elaborar un plan arquitectónico para el diseño de las implementaciones de salud digital. Identificar los estándares abiertos validados a fin de garantizar el intercambio de datos, la integración de los sistemas y asegurar el futuro de las implementaciones de salud digital.	» <i>Connecting health information systems for better health: leveraging interoperability standards to link patient, provider, payor and policymaker data</i>. PATH; 2014 (http://www.jointlearningnetwork.org/resources/connecting-health-information-systems-for-better-health/).
FASE 5 Determinar los requisitos de contenido de salud	Identificar el contenido de salud validado adecuado para el contexto en el que se implementa. Garantizar que el uso de contenido esté en armonía con los estándares identificados para el estado futuro.	

Fase	Pasos	Recursos
FASE 6 SE de las implementaciones de salud digital y fomentar el uso de datos	Supervisar la implementación para garantizar que los sistemas estén funcionando como se esperaba y tengan el efecto deseado. Fomentar la gestión de cambios de adaptación basados en los datos dentro del sistema general de salud.	» <i>Bridging real-time data and adaptive management: ten lessons for policy makers and practitioners</i>. Agencia de EE. UU. para el Desarrollo Internacional; 2018 (https://www.usaid.gov/digital-development/rtd4am/policy-design-lessons/). » <i>Defining and building a data use culture</i>. PATH; 2017 (https://www.path.org/publications/files/DHS_Data_Use_Culture_wp.pdf). » <i>Integrating big data into the monitoring and evaluation of development programmes</i>. UN Global Pulse; 2016 (https://www.slideshare.net/unglobalpulse/integrating-big-data-into-the-monitoring-and-evaluation-of-development-programmes).
FASE 7 Implementar, mantener y ampliar	Mantener y conservar las implementaciones de salud digital. Identificar los riesgos y las mitigaciones adecuadas.	» <i>Beyond scale: how to make your digital development program sustainable</i>. DIAL; 2017 (https://digitalimpactalliance.org/research/beyond-scale-how-to-make-your-digital-development-program-sustainable/). » <i>The journey to scale: moving together past digital health projects</i>. PATH; 2014 (https://www.path.org/resources/the-journey-to-scale-moving-together-past-digital-health-pilots).



Anexo 2.1 Guía de planificación e implementación

A medida que determina las funciones y responsabilidades y elabora una meta común, puede usar esta plantilla como guía para definir la visión general, el alcance, los programas de salud implicados y otra información clave relacionada con sus iniciativas de planificación e implementación. Consulte el [Capítulo 2](#) para ver más detalles.

VISIÓN/OBJETIVOS

Una descripción breve de qué desenlaces se esperan de la planificación y la implementación. Describa cómo se beneficiará la organización al final del proyecto.

ANTECEDENTES

La situación actual que necesita un cambio; el inventario de herramientas y sistemas existentes; el diagrama de contexto que brinda una representación visual de los participantes del proyecto, los problemas y las oportunidades.

ALCANCE FUNCIONAL

Una descripción breve de los principales elementos o módulos funcionales que se incluirán.

ALCANCE EN EL ÁREA DE SALUD

¿Qué departamentos y programas del Ministerio de Salud usarán esta intervención?
¿Incluirá solo un subconjunto primero y luego se ampliará?

ALCANCE GEOGRÁFICO

¿Dónde se implementará la intervención con el tiempo? ¿Dónde se hará el piloto? ¿Quiénes la usarán? ¿Las personas del distrito o también se usará en el centro de salud?

PARTICIPANTES

Lista de las personas de las cuales se reúnen entradas como parte de la definición del alcance.

PLAZO

¿Para cuándo se espera que empiece a funcionar la intervención piloto?
¿Y en la ampliación?

Anexo 2.2 Planilla de persona tipo

Esta planilla de persona tipo se puede usar para reflexionar en los diferentes usuarios finales posibles y para comprender mejor sus necesidades y desafíos mientras diseña la implementación de salud digital. Use esta planilla de persona tipo como punto de partida; puede hacer descripciones de personas tipo más detalladas a medida que conoce mejor a los usuarios finales. Consulte el [Capítulo 2](#) para ver más detalles.¹⁸

Datos demográficos	Nombre, foto y clase de persona tipo
» Género » Edad » Comunidad » Idiomas que maneja	» Nombre (puede ser real o a modo de ejemplo) » Foto de la persona tipo para ayudar con la visualización y los relatos
Funciones y responsabilidades	
Descripción del contexto	
» ¿Este usuario final cuenta con un dispositivo digital propio? Si así es, ¿de qué tipo? » ¿Cuál es su nivel de familiaridad con las herramientas digitales? » ¿Está en un entorno rural o urbano? » ¿Cuenta con conectividad a internet? » ¿Tiene disponibilidad de electricidad y agua? » ¿Pertenece a una población homogénea o heterogénea? » ¿A qué distancia está del centro de salud más cercano?	
Desafíos	
» ¿Cuáles son los desafíos que este usuario final enfrenta habitualmente? » ¿Recorre largas distancias sin un medio de transporte confiable? » ¿Recibe capacitación suficiente y un seguimiento del desempeño? » ¿Cuál es su volumen de trabajo? » Sería útil incluir citas textuales tomadas de las entrevistas para las personas tipo de los perfiles que está creando.	
¿Qué es el éxito desde la perspectiva de esta persona tipo?	
» ¿Cuáles son sus motivaciones?	
Por ejemplo: que los pacientes estén contentos con los servicios; no tener que esperar mucho tiempo para ver a un trabajador sanitario.	

¹⁸ Si quiere ver más ejemplos de plantillas que definan las personas tipo, consulte *Demand for health services workbook: a human-centred approach*. UNICEF (http://hcd4i.org/wp-content/uploads/2018/10/unicef_digitalhealthinterventions_final2018-1.pdf).

Anexo 3.1 Planilla de matriz de procesos

Esta planilla de matriz de procesos le permitirá identificar los distintos procesos y tareas del programa de salud, de modo que pueda determinar el flujo de trabajo e identificar los obstáculos que puede haber en estos procesos. Consulte el [Capítulo 3](#) para ver más detalles.

#	Proceso	Objetivo	Conjunto de tareas	Desenlaces	Obstáculos	Desafío del sistema sanitario
A <i>Caso ilustrativo</i>	Derivación de atención prenatal	Derivar de manera oportuna y adecuada a un centro o un profesional sanitario de mayor nivel.	» Evaluar los signos de peligro de la embarazada. » Estabilizar el estado de la embarazada. » Hacer los arreglos para un transporte de emergencia.	» La mujer recibe la atención adecuada y se hace la derivación a tiempo.	» El trabajador sanitario no revisó todos los signos de peligro. » El trabajador sanitario no sabía si hacer la derivación o adónde. » El centro de derivación está demasiado lejos.	» Cumplimiento deficiente de las directrices (DSS 3.7) » Competencia insuficiente de los trabajadores sanitarios (DSS 3.2) » Inaccessibilidad geográfica (DSS 5.2)
B						
C						
D						
E						

Anexo 3.2 Planilla para determinar los obstáculos en los desafíos del sistema sanitario

Esta planilla es una continuación del [Anexo 3.1](#), donde identificó las tareas clave de los procesos objetivo, así como los posibles obstáculos. Use esta planilla para desarrollar los distintos obstáculos de los flujos de trabajo y para empezar a decidir a cuáles les dará atención. Consulte el [Capítulo 3](#) para ver más detalles.

Nivel de CSU afectado	Ejemplo de obstáculo	Desafío del sistema sanitario	Clasificación del equipo de partes interesadas
 COBERTURA EFICAZ/CALIDAD	» "Los trabajadores sanitarios no se presentan en los dispensarios/centros de salud". » "Los trabajadores sanitarios envían de vuelta a los pacientes". » "Hay una alta cantidad de separación del servicio entre los trabajadores sanitarios". » "Es difícil retener a los trabajadores sanitarios".	3.4 Poca motivación de los trabajadores sanitarios	
	» "Los trabajadores sanitarios no asesoran adecuadamente a los pacientes". » "Los trabajadores sanitarios no siguen los protocolos de asesoramiento/tratamiento". » "Los trabajadores sanitarios no están seguros de qué servicios brindar". » "A los trabajadores sanitarios les cuesta interpretar las directrices".	3.7 Cumplimiento deficiente de las directrices	
	» "Los pacientes no reciben atención a tiempo". » "Los pacientes tienen que esperar mucho tiempo para recibir el tratamiento adecuado".	6.4 Demoras en la prestación de la atención	
	» "Los pacientes no siguen tomando sus medicamentos". » "Los pacientes no acuden a la cantidad de visitas/no hacen los tratamientos como se les recomienda".	5.3 Seguimiento deficiente de los tratamientos	
	» "Los pacientes no regresan a sus citas y servicios de [XX]". » "Los pacientes descontinúan o abandonan los servicios". » "Los trabajadores sanitarios no pueden rastrear a los pacientes". » "Los pacientes se mudan mucho y no regresan al mismo lugar para recibir los servicios".	5.4 Pérdida de seguimiento	
 COBERTURA CONTINUA	» "Los pacientes no quieren usar el servicio de [XX]". » "Los pacientes no saben donde acceder a los servicios de [XX]".	5.1 Baja demanda de servicios	
	» "Los servicios están demasiado lejos para los pacientes". » "Los caminos quedan inaccesibles durante la temporada de lluvias [u otro período]".	5.2 Inaccesibilidad geográfica	
	» "Existen muchos estigmas por acceder a los servicios de [XX]". » "Los pacientes sienten temor/vergüenza de buscar servicios de [XX]".	4.1 Falta de congruencia con las normas locales	
 COBERTURA DE CONTACTO			

Anexo 5.1 Preguntas para desarrolladores de software

Cuando selecciona las aplicaciones específicas que usará en la implementación de salud digital, es esencial contar con algo de información previa sobre el nivel de apoyo que proporcionan los desarrolladores de software, así como sobre las capacidades de la aplicación de software. Esta planilla le brinda las preguntas clave que se pueden usar para guiar el análisis con un desarrollador de software en particular. También puede servir como guía para crear una categoría de puntaje de propuestas.¹⁹

Pregunta	Razonamiento
¿Cuál es su implementación más grande? ¿Cuántos usuarios finales conforman esa implementación? ¿Cuántos registros hay en esa base de datos?	Determinar si el proveedor tiene experiencia o pruebas de que puede sostener el tamaño de la implementación que usted desea.
¿Cuántos usuarios finales pueden usar el software al mismo tiempo?	Si los usuarios finales por lo general acceden al sistema y proporcionan todos sus informes los viernes por la tarde, sería conveniente que el sistema no falle ni tenga un rendimiento deficiente durante esos horarios.
¿Qué componentes de la intervención propuesta usan software patentado; software comercial disponible; software de fuente abierta?	Para seguir un principio de independencia tecnológica, es importante conocer los requisitos de licenciamiento desde el inicio. Conocer la tecnología subyacente y la solidez correspondiente del proveedor de software o de la comunidad de fuente abierta puede ser importante para el mantenimiento del sistema.
¿Qué acuerdo del nivel de servicios para el tiempo de actividad garantiza por mes? ¿Cuántas horas de inactividad tendrá el sistema por mantenimiento cada mes y cuándo suelen programarse?	¿Cuánto tiempo sería tolerable que el sistema no esté disponible? Un total del 95 por ciento del tiempo de actividad se traduce en ocho horas por semana. Por lo general, el proveedor ejecutará las actualizaciones de seguridad del software por usted. Aún así, no sería conveniente que se haga durante los períodos clave de uso del sistema.
¿Cómo se integraría con el sistema de información sanitaria? ¿Puede dar ejemplos de cómo lo hizo en ocasiones anteriores?	Si el principio clave es un sistema integrado, necesita saber que la aplicación tiene una arquitectura probada de intercambio de datos. Si nunca se hizo una integración antes, puede considerarse una personalización no admitida que requiera tarifas continuas de mantenimiento.
¿Cómo protege la seguridad y la privacidad de los datos? ¿Cuáles fueron los resultados de su auditoría externa más reciente?	La seguridad de los datos es esencial para los sistemas de información sanitaria. La información, como los registros de los pacientes, es difícil de reponer y no debe caer en las manos equivocadas. Los datos pueden perderse debido a desastres como inundaciones o incendios, pero también debido a piratas informáticos o a infecciones de software malintencionado.
¿Con qué frecuencia se haría una copia de seguridad de los datos? ¿Puede proporcionar planes de recuperación ante desastres? ¿Cuándo se hizo el último simulacro y cuáles fueron los resultados?	Si los datos son un activo, es importante saber que el proveedor cuenta con los procesos para almacenar y restaurar el sistema en caso de emergencia.
¿Qué servicios de capacitación y asistencia técnica ofrece? ¿En qué horarios está disponible la asistencia técnica?	Es necesario aclarar desde el principio las funciones y responsabilidades de implementar el software a fin de comprender los costos totales. La capacitación de los usuarios finales a menudo es un aspecto importante del presupuesto de implementación. En ocasiones, el proveedor brinda formación para los administradores y los capacitadores. ¿Coinciden sus horarios de atención con los horarios de asistencia técnica que se ofrecen?
¿Qué idiomas admite el software?	Para que sea fácil de usar, la interfaz de usuario del sistema debe estar en el idioma de los usuarios finales. Si ese idioma aún no está disponible, lo ideal sería que el proveedor tenga capacidades que le permitan localizar los diversos términos.
¿Cuáles son las tarifas anuales de mantenimiento y licencias? ¿Cuánto se espera que aumenten estas tarifas por año?	A veces, las tarifas ocultas no permiten ver los verdaderos costos del sistema. Podrían requerirse tarifas de mantenimiento de más del 20 por ciento de la licencia de software cuando se firma el contrato.
¿Qué normas de interoperabilidad admite el sistema? ¿Ha demostrado que se conforma a las normas específicas? ¿Con qué casos de uso y otros sistemas ha logrado la interoperabilidad?	Es valioso comprender la atención que dan los proveedores de software a las normas de intercambio de datos, así como su capacidad de implementar el software dentro del entorno más amplio del emprendimiento de salud digital usando las normas.

¹⁹ Fuente: Planning an information systems project: a toolkit for public health managers, Annex 7.PATH; 2013 (https://path.azureedge.net/media/documents/TS_opt_ict_toolkit.pdf).

Anexo 5.2 Plantilla de resumen de las consideraciones para la implementación

Use la siguiente planilla para compilar las consideraciones de su implementación para cada intervención de salud digital, teniendo en cuenta los diferentes factores del entorno propicio.

Consulte el [Capítulo 5](#) para ver más detalles, así como *Who Guideline: Recommendations on Digital Interventions for Health System Strengthening* para ver las consideraciones de la implementación para las intervenciones seleccionadas.

Factores del entorno propicio	Consideraciones para la implementación de intervenciones de salud digital 1	Consideraciones para la implementación de intervenciones de salud digital 2
1. ESTRATEGIA E INVERSIONES		
2. INFRAESTRUCTURA		
3. LEGISLACIÓN, POLÍTICAS Y CUMPLIMIENTO		
4. LIDERAZGO Y GESTIÓN		
5. PERSONAL		
6. SERVICIOS Y APLICACIONES		
7. NORMAS E NTEROPERABILIDAD		
8. CONTENIDO DE SALUD		

Anexo 5.3 Consideraciones en la implementación de intervenciones específicas de salud digital

En este anexo, se describen las consideraciones de implementación específicas para un conjunto seleccionado de intervenciones de salud digital. Estas consideraciones específicas son adicionales a los factores que se analizaron en el [Capítulo 5](#) que tienen que ver con las consideraciones de implementación generales para todas las intervenciones.

Las intervenciones que se mencionan en este apéndice se basan en aquellas a las que se prioriza en *WHO Guideline: Recommendations on Digital Interventions for Health System Strengthening*, que incluyen lo siguiente:

- » notificación de nacimiento y de fallecimiento;
- » notificación de existencias y administración de productos;
- » consultas a distancia entre un paciente y un prestador de salud;
- » consultas a distancia entre prestadores de salud;
- » comunicación dirigida al paciente;
- » apoyo para las decisiones del trabajador sanitario;
- » registro de salud digital para hacer un seguimiento del estado de salud y los servicios de los pacientes;
- » provisión de contenido educativo y de capacitación para trabajadores sanitarios a través de dispositivos móviles (aprendizaje móvil).

INTERVENCIÓN 1: NOTIFICACIÓN DE NACIMIENTO Y DE FALLECIMIENTO

DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN DE SALUD DIGITAL	Enfoques digitales para apoyar la notificación de los nacimientos y los fallecimientos a fin de activar los pasos posteriores de registro y certificación de nacimiento y recopilar estadísticas vitales ²⁰
DESAFÍOS DEL SISTEMA SANITARIO QUE SUELEN ESTAR ASOCIADOS	» Falta de acceso a la información o a los datos (no se informan los eventos) » Falta del denominador de población » Falta de datos confiables/de calidad » Comprensión inadecuada de las poblaciones beneficiarias » Falta de un identificador único
CONSIDERACIONES ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN	» Conformidad con las políticas nacionales y las leyes de identidad legal, así como la emisión de un ID único. Esta intervención debe fortalecer todo el CRVS y evitar desarrollar sistemas que no se vinculen con los servicios de salud o los sistemas de CRVS. Por ejemplo, ¿tiene permitido el sistema sanitario notificar los sucesos vitales? » Conformidad con las políticas nacionales y las leyes sobre el almacenamiento electrónico de datos, la privacidad de los datos, la protección de los datos, etc. » Exploración de las barreras socioculturales asociadas con la comunicación de los nacimientos/las muertes y abordar la manera en que esta dinámica influirá en las notificaciones a través de dispositivos digitales.

²⁰ Adaptado de *Classification of digital health interventions: a shared language to describe the uses of digital technology for health*. Ginebra: OMS; 2018 (<https://www.who.int/reproductivehealth/publications/mhealth/classification-digital-health-interventions/en/>).

CONSIDERACIONES DURANTE LA IMPLEMENTACIÓN	» Consideración de mecanismos para garantizar que los datos estén completos y si se necesitan actividades de generación de demanda para incentivar los informes explicando sus beneficios. Sin embargo, los implementadores deben tener presente cualquier objetivo de informe impuesto a los trabajadores sanitarios y asegurarse de que los datos de nacimientos y fallecimientos estén validados antes de enviarse al sistema de registro civil. » Consideración de procesos de eliminación de duplicados/validación de la notificación. Fortalezca los procesos para garantizar que todas las notificaciones den lugar a registros legales y a la emisión de certificados. » Consideración sobre la mejor manera de garantizar la calidad y la prontitud de los datos de nacimiento y muerte; por ejemplo, revisando los bajos desempeños identificados por los datos de desempeño digital o mediante verificaciones al azar. Otras maneras de ayudar a mejorar la calidad de los datos incluye estandarizar las definiciones asociadas con los informes de eventos de nacimiento y fallecimiento, como los nacidos muertos, y hacer que estas definiciones estén accesibles a quienes ingresan los datos.
OPORTUNIDADES DE INTEROPERABILIDAD Y VINCULACIONES CON OTRAS INTERVENCIONES DE SALUD DIGITAL	Consideraciones respecto de vincular la notificación de nacimientos con los servicios de salud que tienen amplia cobertura, como los servicios de vacunación o los centros de salud que ofrecen tasas muy altas de parto institucional. Sin embargo, es importante tener presente si el sistema de registro civil puede asimilar un aumento de las notificaciones.
ESTRATEGIAS Y MITIGACIÓN DE RIESGOS	Existe un riesgo de inversión excesiva en notificaciones sin que haya un sistema sólido de registro civil que los admita. Sin esto, las notificaciones no tienen valor legal y es menos probable que los datos se almacenen y gestionen correctamente. Los implementadores deben saber que los aumentos de notificaciones a su vez requieren que el sistema sanitario y los servicios de registro civil estén preparados para absorber una mayor demanda de registro. Se trata de un posible obstáculo en el proceso de registro y validación y podría disuadir a las poblaciones de continuar con las notificaciones. Considere cómo mejorar la accesibilidad y acortar la conexión entre los trabajadores sanitarios o las comunidades brindando las notificaciones y el sector de CRVS que se encargue del registro. Los datos de nacimientos/fallecimientos pueden ser especialmente vulnerables por su valor financiero (por ejemplo, información usada para publicidad y comercialización). Establezca mecanismos para conservar la privacidad de los datos, su propiedad, el acceso a ellos, su integridad y la protección de la información de los pacientes.
RECURSOS ADICIONALES	CRVS digitisation guidebook: a step-by-step guide to digitising civil registration and vital statistics processes in low resource settings. African Programme for the Accelerated Improvement of CRVS (http://www.crvs-dgb.org/en/).

Consideraciones de categorías de costos para las notificaciones de nacimiento y fallecimiento

Categoría de costos	Descripción
 CONTINUOS/EN TODAS LAS FASES	
Gestión	Personal para establecer una sociedad y para la coordinación de reuniones a fin de ponerse de acuerdo con las partes interesadas (como los miembros del grupo de trabajo técnico, los socios de implementación y los ORM) Costos de las reuniones (p. ej., transporte, tiempo del personal)
Administración y dotación de personal	Personal para supervisar el programa en general
 DESARROLLO Y CONFIGURACIÓN	
Alcance y creación de conciencia	Divulgar información a la comunidad acerca de la intervención y de cómo hacer las notificaciones. Esto puede realizarse a través de los agentes de salud comunitarios, volantes, carteles o campañas de mensajes móviles Personal para la configuración del sistema y la asistencia al usuario final



IMPLEMENTACIÓN

Equipos/soporte físico	Dispositivos (como teléfonos móviles, tabletas y computadoras) que usan los informantes clave para efectuar las notificaciones de nacimiento Configuración del alojamiento en la nube o de un servidor físico, lo cual requiere seguridad virtual y física y autenticación
Formación inicial	Elaboración/adaptación de los planes de estudio de formación y de los procedimientos normalizados de operación, que pueden incluir materiales para los enfoques de formación para capacitadores Capacitación en los procedimientos normalizados de operación para el receptor de las notificaciones de nacimiento/fallecimiento (trabajadores sanitarios y personal de registro civil)



INTEGRACIÓN E INTEROPERABILIDAD

Adaptación del contenido	Desarrollo/adaptación del contenido y los requisitos del sistema de registro; en el caso del registro de muertes, puede requerir la definición de los procesos para los certificados de defunción, vigilancia de la mortalidad y códigos de CIE, ²¹ así como requisitos para la baja del seguro y los mecanismos de protección social Diseño de arquitectura tecnológica para vincular la notificación con el sistema de registro de nacimiento o con los registros de salud; en el caso del registro de muerte, puede requerir vinculaciones con sistemas de autopsia verbal Revisión e incorporación de políticas relacionadas con la gestión de identidad y el registro civil, incluidos los de obtención de identificadores únicos
Adaptación de la tecnología	Personalización del software del sistema digital para completar la información de registro de nacimientos, incluida la generación de identificadores únicos Incrustación de funciones de seguridad, como la autorización para el control de acceso del usuario final y el cifrado de datos para garantizar su protección Definición de los requisitos de integración e interoperabilidad, incluidos la definición de los datos y los formatos de los mensajes Vinculación del software entre la aplicación de registro de nacimiento y el registro de salud, en lo posible usando un identificador único, como un ID personal único (p. ej., un número de ID nacional)
Recursos humanos	Personal adicional para el aumento de coordinación con los socios para el seguimiento de las integraciones del software y la gestión



AMPLIACIÓN

Capacitación y gestión adaptativa	Capacitación para el personal adicional que interactúa con el sistema de software de registro de nacimientos Capacitación adicional para el personal de supervisión sobre el seguimiento continuo del sistema en la ampliación Capacitación adicional para el personal de apoyo de TIC que brinda asistencia, resolución de problemas, respaldo y recuperación al usuario final en la ampliación Reuniones periódicas de revisión para analizar los comentarios sobre el desempeño del sistema y los desafíos
--	--



FUNCIONES SOSTENIDAS

Capacitación de actualización y gestión adaptativa	Personal adicional para garantizar el mantenimiento continuo del sistema integrado y de la integración de los datos Capacitación de actualización y contacto continuo con la comunidad para facilitar la aceptación de los procesos de notificación Reuniones periódicas de revisión para analizar los comentarios sobre el desempeño del sistema y los desafíos Incentivos para los informes de notificaciones de nacimiento y de fallecimiento, en particular si dependen de miembros de la comunidad e informantes clave para las notificaciones
---	--

21 Consulte la Clasificación internacional de enfermedades. OMS (<http://www.who.int/classifications/icd>).

Comunicación/ intercambios de datos	Cargos por mensajes de texto SMS, llamada de voz por USSD o transmisión de datos en función del volumen del contenido y el canal de comunicación; tenga en cuenta que tanto el SMS como el USSD no son canales seguros y que con el SMS, a diferencia del USSD, se mantiene un registro no cifrado en el teléfono del que envía el mensaje, lo cual genera un riesgo adicional Tarifa de mantenimiento de código abreviado, lo cual representa un número simplificado de uso para los pacientes al registrarse para el servicio Tarifas de mantenimiento del distribuidor, que permite la comunicación a través de múltiples compañías de red
Mantenimiento de la tecnología	Alojamiento de datos (como el mantenimiento del servidor o las tarifas de alojamiento en la nube) Tarifas de mantenimiento, licencias y actualizaciones del software Mantenimiento del soporte físico, incluido el seguro y la reparación/sustitución del soporte físico

INTERVENCIÓN 2: NOTIFICACIÓN DE EXISTENCIAS Y ADMINISTRACIÓN DE PRODUCTOS

DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN DE SALUD DIGITAL	Enfoques digitales para el seguimiento de niveles de disponibilidad y la distribución de productos médicos, que puede incluir el uso de sistemas de comunicación (como SMS) y paneles de datos para controlar e informar los niveles de suministros de estos productos ²²
DESAFÍOS DEL SISTEMA SANITARIO QUE SUELEN ESTAR ASOCIADOS	» Suministro insuficiente de productos (que puede atribuirse al desperdicio de disponibilidades caducadas debido a la falta de un buen sistema de planificación, proyección y redistribución) » Inaccesibilidad geográfica » Falta de asignación eficaz de los recursos » Falta de transparencia en las transacciones de productos » Demoras en la comunicación de los acontecimientos
CONSIDERACIONES ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN	Consideración de la necesidad de capacitación en todos los niveles del sistema sanitario, incluida la capacitación de los trabajadores sanitarios que envían informes de disponibilidad, del personal de apoyo (como los técnicos de cadena de frío) para que administre las disponibilidades y de los trabajadores del centro de salud para que evalúen los niveles de disponibilidad. Consolidación de la capacitación mediante los procesos básicos de gestión de inventario y distribución de las disponibilidades. Dado que el personal administrativo nacional y subnacional toma las decisiones en función de los datos en lo que respecta a enviar o no reabastecimientos de disponibilidad a los centros de salud y a los trabajadores sanitarios, la introducción del sistema digital debe ir acompañada de capacitación de actualización sobre los procesos básicos de la gestión de la cadena de suministros.
CONSIDERACIONES DURANTE LA IMPLEMENTACIÓN	» Garantizar que los sistemas digitales y las rutinas de pedido son lo bastante flexibles como para responder a las necesidades locales. Por ejemplo, en los sistemas en los que se hacen pedidos de disponibilidad trimestrales, asegúrese de que también se admitan necesidades inesperadas o de temporadas.
OPORTUNIDADES DE INTEROPERABILIDAD Y VINCULACIONES CON OTRAS INTERVENCIONES DE SALUD DIGITAL	Priorizar la integración de las notificaciones en los sistemas existentes de informe de datos, entre ellos los sistemas de gestión de información nacionales o subnacionales que haya disponibles, como los sistemas de información de gestión logística, de cadena de suministro y de almacenamiento. Considerar integrar el sistema de notificación de disponibilidad con el panel de datos que muestra la notificación, la recepción de productos básicos en la estación y las medidas tomadas para garantizar la transparencia, entre otros datos.
ESTRATEGIAS Y MITIGACIÓN DE RIESGOS	Los informes digitales de niveles de disponibilidad introducirán un nivel de transparencia en las transacciones de productos que puede ser nueva para el sistema sanitario. Asegúrese de que los trabajadores sanitarios no sufran daños ni represalias por informar los desabastecimientos o desperdicios; en cambio, resalte los beneficios de hacerlo para que se efectúen. A fin de motivar el informe continuo, asegúrese de que sea posible hacer algo cuando se informan los desabastecimientos.
RECURSOS ADICIONALES	<i>Critical success factors for deploying digital LMIS.</i> John Snow, Inc. (https://www.jsi.com/JSIInternet/Inc/Common/_download_pub.cfm?id=18286&lid=3).

22 Adaptado de *Classification of digital health interventions*, 2018.

Consideraciones de categorías de costos para las notificaciones de disponibilidad

Categoría de costos	Descripción
 CONTINUOS/EN TODAS LAS FASES	
Gestión	Personal para establecer una sociedad y para la coordinación de reuniones a fin de ponerse de acuerdo con las partes interesadas (como los miembros del grupo de trabajo técnico, los socios de implementación y los ORM) Costos de las reuniones (p. ej., transporte, tiempo del personal)
Administración y dotación de personal	Personal para supervisar el programa en general Personal para la configuración del sistema y la asistencia al usuario final (como controlar la estabilidad del software y resolver los problemas de falla del sistema) Personal para gestionar los datos generados por el sistema y proporcionar comentarios, medidas correctivas, etc.
 DESARROLLO Y CONFIGURACIÓN	
Adaptación del contenido	Definir la lista de productos que se vigilarán y asignarles códigos de identificación conforme a las normas globales Proceso de diseño centrado en las personas a fin de definir los requisitos dentro del contexto adecuado, que incluya la definición de los procesos operativos, la comprensión de las personas tipo para los usuarios finales esperados y la documentación de los requisitos funcionales y no funcionales Desarrollo/adaptación de paneles de seguimiento de los datos recopilados por el sistema
Adaptación de la tecnología	Personalización del software para adaptar el sistema de notificación de disponibilidad a los productos básicos que deben registrarse y los umbrales para notificar los desabastecimientos (como los productos básicos que deben notificarse o la lógica de cuándo debe activarse una notificación) Paneles para hacer un seguimiento del desempeño del sistema y visualizar los datos globales Pruebas con usuarios finales dirigidas a poblaciones a fin de garantizar una experiencia óptima del usuario final Refinamiento de la intervención en respuesta a los comentarios de las pruebas con usuarios finales a fin de garantizar que se tomen en cuenta los requisitos y el contexto
 IMPLEMENTACIÓN	
Equipos/soporte físico	Dispositivos (como teléfonos móviles y tabletas) para operar el sistema de notificación de disponibilidad y que usen los trabajadores sanitarios para registrar los niveles de productos Servidor/nube para almacenar los datos generados por el sistema, que incluyen garantizar que haya un espacio físico climatizado y cerrado con llave para un servidor; en algunos contextos se pueden almacenar los datos en la nube, en cuyo caso quizás no se necesite un servidor físico Computadoras en el nivel nacional o del distrito para hacer un seguimiento del desempeño del sistema y visualizar los paneles de informes
Formación inicial	Elaboración/adaptación de los planes de estudios de formación y de los procedimientos normalizados de operación para el uso del sistema Formación inicial para los trabajadores sanitarios que interactúan con el sistema Capacitación para el personal de supervisión acerca de los procedimientos normalizados de operación y el seguimiento continuo
 INTEGRACIÓN E INTEROPERABILIDAD	
Adaptación de la tecnología	Diseño de arquitectura tecnológica para vincular la notificación con el LMIS más amplio Integración del software con el LMIS más amplio
Recursos humanos	Personal adicional para definir los requisitos de interoperabilidad y los intercambios de datos Personal adicional para garantizar el mantenimiento continuo del sistema integrado Personal adicional para el aumento de coordinación con los socios para el seguimiento de las integraciones del software y la gestión



AMPLIACIÓN

Capacitación y gestión adaptativa

Capacitación adicional para el personal que interactúa con el LMIS

Capacitación adicional para el personal de supervisión sobre el seguimiento continuo del LMIS

Capacitación adicional para el personal de apoyo de TIC que brinda asistencia, resolución de problemas, respaldo y recuperación al usuario final



FUNCIONES SOSTENIDAS

Capacitación de actualización y gestión adaptativa

Capacitación de actualización para los trabajadores sanitarios que interactúan con el sistema

Capacitación de actualización para el personal de supervisión sobre el seguimiento continuo y el uso de los datos que surgen del sistema

Reuniones periódicas de revisión para analizar los comentarios sobre el desempeño del sistema y los desafíos

Comunicación/intercambios de datos

Cargos por SMS, llamada de voz o transmisión de datos para el envío de los datos sobre niveles de disponibilidad

Mantenimiento de la tecnología

Tarifas de mantenimiento y licencias del software

Mantenimiento del soporte físico, incluido el seguro y la reparación/sustitución

INTERVENCIÓN 3: CONSULTAS A DISTANCIA ENTRE UN PACIENTE Y UN PRESTADOR DE SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN DE SALUD DIGITAL

La prestación de servicios de atención médica donde los pacientes y los trabajadores sanitarios están separados por la distancia²³

DESAFÍOS DEL SISTEMA SANITARIO QUE SUELEN ESTAR ASOCIADOS

- » Inaccessibilidad geográfica
- » Suministro insuficiente (cobertura) de trabajadores sanitarios capacitados
- » Demoras en la prestación de la atención
- » Acceso inadecuado al transporte
- » Gastos por parte del paciente

CONSIDERACIONES ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN

- » Determinación de los mecanismos de alcance y creación de conciencia sobre esta intervención, como los medios de comunicación masivos, difusión comunitaria, etc.
- » Aclaración de los protocolos clínicos para explicar qué puede hacerse y qué no en una consulta a distancia. Por ejemplo, determinar qué tipo de casos aún requieren contacto presencial. Considere si es posible o deseable que los pacientes consulten a los trabajadores sanitarios en persona antes de hacer conexiones de servicios digitales.
- » Implice a los organismos profesionales pertinentes, así como a los trabajadores sanitarios y los pacientes, en la planificación, el diseño y la implementación del programa de consultas a distancia a fin de garantizar que se satisfagan sus necesidades e inquietudes, por ejemplo informar a los trabajadores sanitarios sobre los marcos legales que rigen los intercambios en consultas a distancia.

CONSIDERACIONES DURANTE LA IMPLEMENTACIÓN

- » Asegúrese de que el uso de la tecnología no afecte negativamente la relación entre el paciente y el trabajador sanitario, en particular cuando los usuarios finales están aprendiendo sobre la tecnología y cómo operar los dispositivos.
- » Preste especial atención a las necesidades, preferencias y circunstancias de los grupos particularmente desfavorecidos o difíciles de alcanzar, entre ellos las personas con nivel bajo de alfabetización o con escasa alfabetización digital y aquellas con control o acceso limitado a dispositivos móviles.
- » Considere cómo pueden hacerse disponibles los servicios a personas con discapacidades, por ejemplo con impedimentos en la vista o la audición, o a las que no tienen buen acceso a la electricidad o buena cobertura de red. Las estrategias para aumentar el acceso a las consultas a distancia en estos casos pueden incluir, por ejemplo, terminales públicos.

²³ Adaptado de *Classification of digital health interventions*, 2018.

OPORTUNIDADES DE INTEROPERABILIDAD Y VINCULACIONES CON OTRAS INTERVENCIONES DE SALUD DIGITAL	Integración con las consultas a distancia entre prestadores de salud en los casos que requieran derivación a otro trabajador sanitario. Vínculo con la comunicación orientada al paciente para hacer un seguimiento de los pacientes después de la consulta.
ESTRATEGIAS Y MITIGACIÓN DE RIESGOS	Puede haber riesgos implicados por trabajadores sanitarios no acreditados o sin licencia que usen un sistema de consultas a distancia entre un paciente y un prestador de salud. Establezca un marco legal claro para la implementación de consultas a distancia, por ejemplo las licencias y reglamentos necesarios para los trabajadores sanitarios que las usen. Garantice que haya capacidad de respuesta, así como un plan, para las llamadas que requieran una respuesta de emergencia. Puede ser difícil predecir cómo serán la adopción y el crecimiento. Debe haber modelos de predicción y de uso implementados, con planes y recursos de ampliación, en caso de necesitarse.
RECURSOS ADICIONALES	<i>Telemedicine toolkit</i>. Novartis Foundation (https://www.novartisfoundation.org/telemedicine-toolkit). <i>Framework for the Implementation of a Telemedicine Service</i>. OMS PAHO (https://iris.paho.org/handle/10665.2/28414)

Consideraciones de categorías de costos para las consultas a distancia entre un paciente y un prestador de salud

Categoría de costos	Descripción
 CONTINUOS/EN TODAS LAS FASES	
Gestión	Personal para establecer una sociedad y para la coordinación de reuniones a fin de ponerse de acuerdo con las partes interesadas (como los miembros del grupo de trabajo técnico, los socios de implementación y los ORM) Costos de reuniones (transporte, tiempo del personal)
Administración y dotación de personal	Personal para supervisar el programa en general Personal administrativo para responder, evaluar y clasificar las llamadas entrantes (quizás no sea necesario si el personal clínico también puede ocuparse de las llamadas) Personal clínico para brindar consultas o derivar a un especialista, si es necesario, lo cual puede ser particularmente costoso si el servicio tiene que estar disponible las 24 horas, los 7 días de la semana Acceso especialistas para derivar los casos que requieran conocimientos que por ahora no proporciona el personal clínico disponible (como dermatología o radiología) Personal para el seguimiento de rutina del desempeño del sistema, que incluya el registro de las llamadas interrumpidas y el uso del servicio Personal para la configuración del sistema y la asistencia al usuario final
 DESARROLLO Y CONFIGURACIÓN	
Alcance y creación de conciencia	Elaboración de materiales sobre cómo acceder a la intervención (como volantes y carteles que exhiban el número al que hay que llamar) Divulgación de la intervención a los pacientes (por ejemplo, con mensajes enviados a una lista de números de teléfono para comunicar la disponibilidad del servicio de consultas a distancia)
Adaptación de la tecnología	Personalización del software para comunicación e intercambio de contenido de salud en función de las modalidades o los canales de comunicación que se usarán, como videoconferencia, transmisión de datos/imágenes, llamadas de voz, etc. Funciones de seguridad, como esquemas de autenticación de usuario final al registrar la información demográfica y de salud de la persona que llama

 IMPLEMENTACIÓN	
Equipos/soporte físico	Computadora con sistema de software exclusivo para conexiones de audio o video para los trabajadores sanitarios que realizan la consulta Equipo de audio o para videoconferencias, que puede incluir auriculares y líneas de distribución (líneas centrales que dirigen llamadas de voz, imágenes y video a múltiples líneas por diferentes operadores de red)
Formación inicial	Elaboración/adaptación de los protocolos de formación y de los procedimientos normalizados de operación, incluidos los procesos de ingreso de llamadas, consentimiento y derivación Formación inicial para trabajadores sanitarios sobre cómo usar el sistema de consultas a distancia
 INTEGRACIÓN E INTEROPERABILIDAD	
Adaptación de la tecnología	Diseño de arquitectura tecnológica para vincular el sistema de consultas a distancia con otras intervenciones, como la comunicación orientada al paciente Personalización del software para reflejar la integración
Recursos humanos	Personal adicional para definir los requisitos de interoperabilidad y los intercambios de datos Personal adicional para garantizar el mantenimiento continuo del sistema integrado Personal adicional para el aumento de coordinación con los socios para el seguimiento de las integraciones del software y la gestión
 AMPLIACIÓN	
Capacitación y gestión adaptativa	Capacitación adicional para que los trabajadores sanitarios realicen consultas a distancia Capacitación adicional para el personal de supervisión sobre el seguimiento continuo Capacitación adicional para el personal de apoyo de TIC que brinda asistencia, resolución de problemas, respaldo y recuperación al usuario final Reuniones periódicas de revisión para analizar los comentarios sobre el desempeño del sistema y los desafíos
 FUNCIONES SOSTENIDAS	
Capacitación de actualización y gestión adaptativa	Capacitación de actualización y apoyo continuo para trabajadores sanitarios sobre cómo usar el sistema de consultas a distancia Reuniones periódicas de revisión para analizar el desempeño del sistema y la integración al flujo de trabajo
Comunicación/intercambios de datos	Servicio de telefonía o transmisión de archivos de datos, según el volumen y la modalidad de la comunicación entre un paciente y un prestador (las modalidades o canales de comunicación pueden incluir videoconferencia, transmisión de datos o imágenes, plataformas web, llamadas de voz y respuesta de voz interactiva; la persona que llama podría incurrir en estos cargos a menos que haya disposiciones para que el servicio de llamada sea gratuito, de modo que los costos serían asimilados por la organización/institución que brinda las consultas remotas) Línea de apoyo para las experiencias y comentarios del paciente
Mantenimiento de la tecnología	Tarifas de mantenimiento y licencias del software Mantenimiento del soporte físico, incluido el seguro y la reparación/sustitución del soporte físico

INTERVENCIÓN 4: CONSULTAS A DISTANCIA ENTRE PRESTADORES DE SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN DE SALUD DIGITAL	La prestación de servicios de atención médica en la cual dos o más trabajadores sanitarios están separados por una distancia, que a menudo consiste en que un trabajador sanitario de nivel inferior consulte con un especialista o con un trabajador sanitario con más capacitación. ²⁴
DESAFÍOS DEL SISTEMA SANITARIO QUE SUELEN ESTAR ASOCIADOS	» Suministro insuficiente de trabajadores sanitarios calificados » Suministro insuficiente (cobertura) de servicios » Inaccesibilidad geográfica » Competencia insuficiente de los trabajadores sanitarios » Falta de derivaciones o derivaciones inadecuadas » Demoras en la prestación de la atención » Acceso inadecuado al transporte
CONSIDERACIONES ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN	» Elaborar protocolos para informar a los trabajadores sanitarios sobre el uso de la tecnología. » Explorar si es necesario hacer cambios en el licenciamiento y la legislación a fin de apoyar los cambios en el alcance del ejercicio de los trabajadores sanitarios.
CONSIDERACIONES DURANTE LA IMPLEMENTACIÓN	» Asegurarse de que haya una distribución clara de las funciones y responsabilidades entre los diferentes trabajadores sanitarios, incluidas las reglamentaciones y las descripciones de empleos. » Explorar si hacen falta cambios en los salarios o incentivos de los trabajadores sanitarios a fin de reflejar cualquier cambio en el alcance del ejercicio. » Crear confianza entre los profesionales que están evaluando establecer vínculos entre los centros de salud en todas las instituciones, por ejemplo mediante programas de hermanamiento.
OPORTUNIDADES DE INTEROPERABILIDAD Y VINCULACIONES CON OTRAS INTERVENCIONES DE SALUD DIGITAL	Use listas generales o registros de los centros de salud y de los trabajadores sanitarios para facilitar el intercambio de información entre centros y trabajadores sanitarios, respectivamente. Establezca vínculos con los registros digitales de pacientes mediante identificadores únicos a fin de contar con el historial de pacientes durante la consulta.
ESTRATEGIAS Y MITIGACIÓN DE RIESGOS	Aclarar los problemas de responsabilidad civil para los trabajadores sanitarios que usen sistemas de consultas a distancia y determinar qué se puede hacer y qué no durante las consultas remotas: este enfoque no debe sustituir la capacitación adecuada de los trabajadores sanitarios.

Consideraciones de categorías de costos para las consultas a distancia entre prestadores de salud

Categoría de costos	Descripción
 CONTINUOS/EN TODAS LAS FASES	
Gestión	Personal para establecer una sociedad y para la coordinación de reuniones a fin de ponerse de acuerdo con las partes interesadas (como los miembros del grupo de trabajo técnico, los socios de implementación y los ORM)
Administración y dotación de personal	Personal para supervisar el programa en general Trabajador sanitario que brinde asistencia con el caso clínico, lo cual puede ser especialmente costoso si el servicio tiene que estar disponible las 24 horas, los 7 días de la semana Proveedores para derivación/especialistas (como dermatología o radiología) que brinden las consultas Personal para el mantenimiento del sistema y la asistencia al usuario final
 DESARROLLO Y CONFIGURACIÓN	
Alcance y creación de conciencia	Divulgación a los trabajadores sanitarios sobre el servicio de consultas a distancia

²⁴ Adaptado de *Classification of digital health interventions*, 2018.

Adaptación de la tecnología	Personalización del software para comunicación e intercambio de contenido de salud, que puede estar basada en las modalidades o los canales de comunicación que se usarán para videoconferencia, transmisión de datos o imágenes y llamadas de voz Funciones de seguridad, como esquemas de autenticación de usuario final, al transmitir información de salud de los pacientes Pruebas con usuarios finales entre los trabajadores sanitarios para garantizar una experiencia óptima del usuario final y la armonización con los flujos de trabajo Refinamiento en respuesta a los comentarios de las pruebas con usuarios finales a fin de garantizar que se tomen en cuenta los requisitos y el contexto
------------------------------------	---



IMPLEMENTACIÓN

Equipos/soporte físico	Computadora con software exclusivo para conexiones de audio o video para los trabajadores sanitarios que realizan la consulta Equipo de audio o para videoconferencias, que puede incluir auriculares y líneas de distribución (líneas centrales que dirigen llamadas de voz, imágenes y video a múltiples líneas por diferentes operadores de red) Base de datos para registrar todas las llamadas, audios e imágenes que ingresan Servidor/nube para el almacenamiento de las llamadas, audios e imágenes registrados, que incluye garantizar que haya un espacio físico climatizado y cerrado con llave para un servidor; en algunos contextos se pueden almacenar los datos en la nube, lo cual implica tarifas de alojamiento en la nube
Formación inicial	Elaboración/adaptación de los protocolos de formación y de los procedimientos normalizados de operación, incluidos los procesos de derivación Formación inicial de los trabajadores sanitarios sobre cómo usar el sistema de consultas a distancia



INTEGRACIÓN E INTEROPERABILIDAD

Adaptación de la tecnología	Diseño de arquitectura tecnológica para vincular el sistema de consultas a distancia con otras intervenciones Personalización del software e incorporación de mecanismos de intercambio de datos
Recursos humanos	Personal adicional para definir los requisitos de interoperabilidad y los intercambios de datos Personal adicional para garantizar el mantenimiento continuo del sistema integrado Personal adicional para el aumento de coordinación con los socios para el seguimiento de las integraciones del software y la gestión



AMPLIACIÓN

Capacitación y gestión adaptativa	Capacitación adicional para que los trabajadores sanitarios realicen consultas a distancia Capacitación adicional para el personal de supervisión sobre el seguimiento continuo Capacitación adicional para el personal de apoyo de TIC que brinda asistencia, resolución de problemas, respaldo y recuperación al usuario final Reuniones periódicas de revisión para analizar los comentarios sobre el desempeño del sistema y los desafíos
--	---



FUNCIONES SOSTENIDAS

Capacitación de actualización y gestión adaptativa	Capacitación de actualización para trabajadores sanitarios sobre cómo usar el sistema de consultas a distancia Reuniones periódicas de revisión para analizar el desempeño del sistema y la integración al flujo de trabajo
Comunicación/ intercambios de datos	Servicio de telefonía o transmisión de archivos de datos, según el volumen y la modalidad de la comunicación entre prestadores de salud
Mantenimiento de la tecnología	Tarifas de mantenimiento, licencias y actualizaciones del software Mantenimiento del soporte físico, incluido el seguro y la reparación/sustitución del soporte físico

*Consulte los recursos mencionados en la sección [Consultas a distancia entre un paciente y un prestador de salud](#) para ver recursos adicionales

INTERVENCIÓN 5: COMUNICACIÓN DIRIGIDA AL PACIENTE

DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN DE SALUD DIGITAL	Transmisión de información de salud personalizada para distintos segmentos de audiencia (a menudo basada en el estado de salud o en las categorías demográficas), que puede abarcar la transmisión de lo siguiente: 1. alertas de eventos de salud a un grupo poblacional específico; 2. información de salud basada en el estado de salud o los datos demográficos; 3. alertas y recordatorios para los pacientes; y 4. resultados de diagnóstico (o de la disponibilidad de los resultados).²⁵
DESAFÍOS DEL SISTEMA SANITARIO QUE SUELEN ESTAR ASOCIADOS	» Baja demanda de servicios » Seguimiento deficiente de los tratamientos » Pérdida de seguimiento » Compromiso insuficiente del paciente » Desconocimiento de los derechos de servicios » Falta de acceso a la información » Falta de congruencia con las normas locales (estigma)
CONSIDERACIONES ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN	» Determinar los mecanismos para inscribir a la población objetivo en el servicio, por ejemplo, mediante citas de salud, códigos abreviados publicitados, difusión comunitaria, etc. » Garantizar que se informe de manera activa a los pacientes cómo darse de baja de la comunicación orientada al paciente. Se debe dar atención a comunicar con claridad los procedimientos de consentimiento a los pacientes. Informe a los pacientes sobre los usos esperados de sus datos, entre ellos para permitir contactos posteriores adicionales, y por cuánto tiempo, así como su derecho de darse de baja o que se los omita. » Garantizar que el contenido de la comunicación refleje con exactitud la realidad de los productos básicos y servicios disponibles. Por ejemplo, alentar a las mujeres a buscar servicios de planificación familiar en el centro de salud más cercano es adecuado si allí hay disponible una amplia gama de métodos anticonceptivos y asesoramiento, incluidos los productos básicos pertinentes. » Considere la posibilidad de hacer pruebas para asegurarse de que los mensajes se entiendan como se espera y de que se hagan las traducciones necesarias al lenguaje coloquial. Considere los idiomas que se usan para que el contenido llegue a las audiencias objetivo, incluso si son idiomas de uso activo oral o por escrito. Considere también los reglamentos de filtros de correo basura y pruebe si estos filtros bloquean los mensajes. » Considere si debe incluir un método de comunicación bidireccional con los pacientes a fin de permitir su interacción y respuesta al sistema sanitario.
CONSIDERACIONES DURANTE LA IMPLEMENTACIÓN	Preste atención a las circunstancias de las personas que no tienen buen acceso a la electricidad o a la cobertura de red, las personas que no pueden costear un dispositivo móvil o cargos de datos o de voz y las personas que tienen autonomía limitada, por ejemplo porque el acceso al teléfono está controlado por otra persona. Dé especial atención a las necesidades, preferencias y circunstancias de los grupos particularmente desfavorecidos o difíciles de alcanzar, entre ellos las personas con nivel bajo de alfabetización o con escasa alfabetización digital, las que hablan idiomas minoritarios, poblaciones de inmigrantes en entornos nuevos, personas afectadas por situaciones de emergencia y personas con discapacidades, por ejemplo con impedimentos en la vista o la audición. Asegúrese de que cualquier contenido o dato personal que se transmita y almacene se mantenga en un servidor seguro con protocolos implementados para destruir los datos cuando sea adecuado.
OPORTUNIDADES DE INTEROPERABILIDAD Y VINCULACIONES CON OTRAS INTERVENCIÓNES DE SALUD DIGITAL	Establecer un vínculo con el registro de salud digital como mecanismo para adaptar los mensajes y el contenido entregado a los pacientes. Establecer un vínculo con las intervenciones de registro personal de salud, como el "acceso del paciente a su propia historia clínica" y el "control personal de los datos de salud y diagnóstico".
ESTRATEGIAS Y MITIGACIÓN DE RIESGOS	Existe un riesgo de que se divulgue contenido delicado de salud, en particular cuando hay teléfonos compartidos o cuando las personas no tienen acceso completo a sus dispositivos. Considere las características demográficas o de salud que podrían poner a la población objetivo en mayor riesgo y asegúrese de que la manera de proporcionar y acceder a la información tome esto en cuenta. Debe haber procedimientos implementados para garantizar que las personas no se sientan indebidamente presionadas a proporcionar información personal.

²⁵ Adaptado de *Classification of digital health interventions*, 2018.

RECURSOS ADICIONALES

mHealth mobile messaging toolkit. PATH; 2014 (https://www.path.org/publications/files/TS_mhealth_mobile_messaging_toolkit.pdf).

Making content meaningful: a guide to adapting existing global health content for different audiences. Johns Hopkins Center for Communication Programs; 2014 (<https://www.kmtraining.org/sites/default/files/supplement-making-content-meaningful.pdf>).

Consideraciones de categorías de costos para la comunicación orientada al paciente

Categoría de costos	Descripción
 CONTINUOS/EN TODAS LAS FASES	
Gestión	Personal para establecer una sociedad y para la coordinación de reuniones a fin de ponerse de acuerdo con las partes interesadas (como los miembros del grupo de trabajo técnico, los socios de implementación y los ORM) Costos de reuniones (transporte, tiempo del personal)
Administración y dotación de personal	Personal para supervisar el programa en general Personal para establecer una sociedad y para la coordinación de reuniones a fin de ponerse de acuerdo con las partes interesadas (como las contrapartes del MOH, otros socios de implementación y los MNO) Personal para el desempeño de rutina del sistema y la entrega del contenido de las comunicaciones (por ejemplo, seguimiento de las confirmaciones de lectura y los fallos) Personal para atender los mensajes y llamadas entrantes, en caso de que haya comunicación bidireccional
 DESARROLLO Y CONFIGURACIÓN	
Adaptación del contenido	Elaboración/adaptación del contenido de salud que se comunicará a los pacientes, que puede hacerse revisando las directrices clínicas existentes a fin de garantizar que el contenido de salud esté validado por una fuente de confianza; el proceso de adaptación puede implicar traducir el contenido a distintos niveles de alfabetización y a los idiomas hablados en la población objetivo, además de garantizar un formato y modo de entrega óptimos Adaptación a los canales de comunicación adecuados, lo cual puede incluir adaptaciones adicionales a los distintos canales de comunicación: mensajes de texto (SMS, WhatsApp); mensajes de audio, que pueden variar por dialecto; o el uso de ayudas visuales (imágenes, funciones interactivas y videos) para las poblaciones menos alfabetizadas
Adaptación de la tecnología	Personalización del software para transmitir el contenido del mensaje, que puede incluir la frecuencia y la lógica que indique cuándo debe transmitirse dicho contenido Configuración del código abreviado, lo cual representa una cantidad simplificada de uso para los pacientes al registrarse para el servicio Base de datos para registrar el intercambio de mensajes de entrada y de salida Pruebas con usuarios finales dirigidas a poblaciones a fin de garantizar una experiencia óptima del usuario final Refinamiento de la intervención en respuesta a los comentarios de las pruebas con usuarios finales a fin de garantizar que se tomen en cuenta los requisitos y el contexto
 IMPLEMENTACIÓN	
Alcance y creación de conciencia	Registro de los pacientes para que se inscriban en el servicio, lo cual podría hacerse a través de un número que los pacientes usen para registrarse/suscribirse ellos mismos a fin de recibir mensajes o del reclutamiento por parte de los trabajadores sanitarios o personal relacionado Divulgación a los pacientes sobre el servicio y sobre cómo suscribirse (como volantes, carteles o campañas de SMS)
Equipos/soporte físico	Computadoras para hacer un seguimiento del desempeño del sistema y su aceptación Servidor/nube para el almacenamiento de las llamadas, audio e imágenes registrados Dispositivos móviles (a menudo se aprovechan los dispositivos que ya tienen los pacientes/las personas)



INTEGRACIÓN E INTEROPERABILIDAD

Adaptación del contenido	El contenido puede adaptarse para reflejar las vinculaciones directas con los registros médicos
Adaptación de la tecnología	Integración de la identificación del paciente: debe incorporarse una identificación única del paciente, en lo posible por medio de un identificador único personal, en el diseño del sistema y el proceso de registro para garantizar la fidelidad de la entrega de los mensajes; en algunos casos, se usa un identificador indirecto, como un número de teléfono móvil, cuando puede constatarse que es válido y se dio el consentimiento Normas de integración e interoperabilidad, perfiles y API para permitir la integración de los datos y la interoperabilidad con otros sistemas, como los registros de salud de los pacientes y los centros de llamadas
Recursos humanos	Personal para implementar las integraciones de datos y del sistema para permitir la interoperabilidad entre los sistemas de comunicación y otros sistemas nacionales, como los registros médicos Personal para controlar el sistema y la integración de los datos a fin de garantizar la unificación de los datos entre los sistemas Personal para garantizar el mantenimiento continuo del sistema integrado y de la integración de los datos



AMPLIACIÓN

Capacitación y gestión adaptativa	Capacitación adicional para el personal de apoyo de TIC que brinda asistencia, resolución de problemas, respaldo y recuperación al usuario final Reuniones periódicas de revisión para analizar los comentarios sobre el desempeño del sistema y los desafíos
Recursos humanos	Personal para el aumento de coordinación con los socios para el seguimiento de las integraciones del software y la gestión de los identificadores únicos Personal para controlar la cobertura de la intervención, en particular en poblaciones difíciles de alcanzar



FUNCIONES SOSTENIDAS

Comunicación/ intercambios de datos	Cargos por transmisión de datos, SMS, USSD o llamada de voz en función del volumen del contenido de comunicación y el canal utilizado
Mantenimiento de la tecnología	Tarifas de mantenimiento, licencias y actualizaciones del software Tarifas de mantenimiento de código abreviado

INTERVENCIÓN 6: APOYO PARA LAS DECISIONES DEL TRABAJADOR SANITARIO

DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN DE SALUD DIGITAL	Materiales de apoyo digitalizados en los que se combina la información médica de una persona con el conocimiento del trabajador sanitario y los protocolos clínicos a fin de ayudar a que el trabajador haga un diagnóstico y tome decisiones sobre el tratamiento ²⁶
DESAFÍOS DEL SISTEMA SANITARIO QUE SUELEN ESTAR ASOCIADOS	» Cumplimiento deficiente de las guías » Supervisión de apoyo inadecuada » Falta de derivaciones o derivaciones inadecuadas » Suministro insuficiente (cobertura) de trabajadores sanitarios capacitados » Competencia insuficiente de los trabajadores sanitarios
CONSIDERACIONES ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN	» Revisar la relevancia y la calidad del contenido de apoyo para la toma de decisiones (como los algoritmos) y asegurarse de que esté en consonancia con las directrices clínicas basadas en pruebas, como las de la OMS o las del país. Este tipo de validación puede hacerse mediante mecanismos como una revisión independiente o con simulaciones a fin de probar el resultado esperado de los algoritmos. Considere también la posibilidad de usar mecanismos incrustados para actualizar el contenido de forma remota a medida que los algoritmos evolucionan. » Evaluar las destrezas y conocimientos de los trabajadores sanitarios para garantizar que tienen la capacidad adecuada para obtener datos precisos antes de ingresarlos, a fin de evitar resultados erróneos.
CONSIDERACIONES DURANTE LA IMPLEMENTACIÓN	» Asegurarse de que los trabajadores sanitarios comprendan durante la capacitación que el apoyo se brinda en conformidad con las directrices y políticas existentes. Si bien los trabajadores sanitarios pueden desviarse de las recomendaciones, deben ser claros respecto de las razones para hacerlo. Cuando sea posible, permita que se documenten los casos en los que los trabajadores sanitarios sintieron que necesitaban desviarse de las directrices propuestas por el sistema de apoyo para la toma de decisiones. » Los trabajadores sanitarios deben considerar explicar el uso de los dispositivos y pedir permiso a los pacientes antes de usarlos para mejorar la aceptabilidad de los pacientes respecto del uso de dispositivos digitales de apoyo para la toma de decisiones. También debe informarse a los pacientes que la información del asesoramiento puede guardarse y usarse en visitas futuras para mejorar la calidad y la continuidad. Cualquier inquietud con la aceptabilidad puede mitigarse, por ejemplo, si los trabajadores sanitarios le muestran al paciente las entradas y los resultados o si escuchan o ven juntos los mensajes o videos de modo que el dispositivo no se vuelva una barrera para la consulta. » Mejorar la concienciación entre el personal y los supervisores sobre el valor de los dispositivos portátiles, y establecer reglas básicas o códigos de conducta respecto a cuándo y cómo deben usarse los dispositivos.
OPORTUNIDADES DE INTEROPERABILIDAD Y VINCULACIONES CON OTRAS INTERVENCIONES DE SALUD DIGITAL	Considerar la integración de herramientas de apoyo para la toma de decisiones con los registros de salud de los pacientes, por ejemplo los registros de salud digital que hacen un seguimiento del estado de salud y los servicios de los pacientes, para incorporarlos con mayor facilidad a la historia clínica del paciente. Considerar la integración de herramientas de apoyo para la toma de decisiones con herramientas digitales para planificar y programar la actividad de los trabajadores sanitarios.
ESTRATEGIAS Y MITIGACIÓN DE RIESGOS	Los problemas con algoritmos/contenido no válido o incorrecto pueden provocar una mala calidad de atención. El contenido subyacente debe someterse a rondas de validación y pruebas y proceder de fuentes confiables, como protocolos clínicos nacionales y directrices globales. Los algoritmos de apoyo para la toma de decisiones pueden ser bastante complejos, así que asegúrese de brindar el tiempo adecuado para probar todos los caminos del algoritmo con cualquier cambio en el software. Considere usar herramientas automatizadas para las pruebas. Considerar que seguir el algoritmo puede significar que los trabajadores sanitarios pasen más tiempo con los pacientes (en vez de omitir pasos). Esto puede generar frustración en los trabajadores sanitarios que ven un aumento en su volumen de trabajo y en los pacientes que enfrentan períodos de espera más prolongados. Comparta con los trabajadores sanitarios los resultados de mejorar el acatamiento de las directrices y explique a los pacientes los beneficios de una atención de mayor calidad (para justificar las esperas); en algunos entornos, pueden eliminarse muchas de las visitas de seguimiento porque se brindó la atención adecuada la primera vez, lo cual implica un ahorro de tiempo para los pacientes y para los trabajadores sanitarios. Es posible que deban fortalecerse las vinculaciones para la derivación a fin de respaldar los posibles aumentos en la cantidad de pacientes que buscan atención para necesidades que no detectaban anteriormente y que ahora se revelan en el sistema de apoyo para la toma de decisiones.

26 Adaptado de *Classification of digital health interventions*, 2018.

Consideraciones de categorías de costos para el apoyo para la toma de decisiones del trabajador sanitario

Categoría de costos	Descripción
 CONTINUOS/EN TODAS LAS FASES	
Gestión	Personal para establecer una sociedad y para la coordinación de reuniones a fin de ponerse de acuerdo con las partes interesadas (como los miembros del grupo de trabajo técnico, los socios de implementación y los ORM) Costos de reuniones (transporte, tiempo del personal)
Administración y dotación de personal	Personal para supervisar el programa en general Personal para la configuración del sistema y la asistencia al usuario final (como controlar la estabilidad del software y el funcionamiento adecuado de los algoritmos y resolver los problemas de falla del sistema)
 DESARROLLO Y CONFIGURACIÓN	
Adaptación del contenido	Desarrollo/adaptación de los recorridos/algoritmos de apoyo para la toma de decisiones basados en las directrices clínicas; es posible que las directrices nacionales no siempre sean tan claras como se necesita para la programación, así que tal vez se necesite la participación de un grupo de expertos para obtener claridad y consenso Validación de algoritmos y del sistema de apoyo para la toma de decisiones incrustado en el sistema
Adaptación de la tecnología	Personalización del software adaptado al sistema validado de apoyo para la toma de decisiones Pruebas con usuarios finales dirigidas a poblaciones a fin de garantizar una experiencia óptima del usuario final Refinamiento de la intervención en respuesta a los comentarios de las pruebas con usuarios finales a fin de garantizar que se tomen en cuenta los requisitos y el contexto
 IMPLEMENTACIÓN	
Equipos/soporte físico	Dispositivos (como teléfonos móviles, tabletas, etc.) para el funcionamiento del software del sistema de apoyo para la toma de decisiones que usarán los trabajadores sanitarios Computadoras para hacer un seguimiento del desempeño del sistema y del manejo del usuario
Formación inicial	Elaboración/adaptación de los planes de estudios de formación y de los procedimientos normalizados de operación para el uso del sistema de apoyo para la toma de decisiones Formación inicial para los trabajadores sanitarios que interactúan con el sistema de apoyo para la toma de decisiones
 INTEGRACIÓN E INTEROPERABILIDAD	
Adaptación de la tecnología	Revisión e incorporación de políticas relacionadas con la gestión de identidad
Recursos humanos	Personalización de software que permita la interoperabilidad con sistemas externos, como DHIS2 para los informes globales; estas integraciones se hacen comúnmente a través de una API, que detalla las reglas y protocolos de comunicación entre distintos sistemas
 AMPLIACIÓN	
Capacitación y gestión adaptativa	Capacitación adicional para el personal de apoyo de TIC que brinda asistencia, resolución de problemas, respaldo y recuperación al usuario final Reuniones periódicas de revisión para analizar los comentarios sobre el desempeño del sistema y los desafíos
Recursos humanos	Personal adicional para el aumento de coordinación con los socios para el seguimiento de las integraciones del software y la gestión de los identificadores únicos



FUNCIONES SOSTENIDAS

Capacitación de actualización y gestión adaptativa	Capacitación de actualización para los trabajadores sanitarios que interactúan con el sistema de apoyo para la toma de decisiones Reuniones periódicas de revisión para analizar los comentarios sobre el desempeño del sistema y los desafíos
Mantenimiento de la tecnología	Tarifas de mantenimiento y licencias del software Mantenimiento del soporte físico, incluido el seguro y la reparación/sustitución del soporte físico Adaptación continua y actualización del sistema de apoyo para la toma de decisiones a medida que surgen nuevas recomendaciones clínicas

INTERVENCIÓN 7: SEGUIMIENTO DIGITAL DE LOS SERVICIOS RECIBIDOS Y DEL ESTADO DE SALUD DE LOS PACIENTES

DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN DE SALUD DIGITAL	Registro digitalizado usado para capturar y almacenar la información de salud, acceder a ella y compartirla con un paciente o grupo de pacientes, lo cual puede incluir registros de servicios digitales, formularios digitales de registros en papel para programas longitudinales de salud y registros de gestión de casos dentro de poblaciones objetivo específicas, entre ellas las de inmigrantes ²⁷
DESAFÍOS DEL SISTEMA SANITARIO QUE SUELEN ESTAR ASOCIADOS	» Demoras en la comunicación de los acontecimientos » Falta de datos confiables/de calidad » Continuidad insuficiente de la atención » Demoras en la prestación de la atención » Planificación y coordinación deficientes
CONSIDERACIONES ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN	» Garantizar que estén disponibles de forma consistente las políticas y procesos y protecciones legales adecuados, ya sea con un identificador biométrico o con tarjeta, así como la infraestructura de telecomunicaciones, en todos los centros de salud y los programas, a fin de brindar una identificación precisa de los pacientes y facilitar el registro digital de los servicios de salud. » Considerar si los registros de salud digital para hacer un seguimiento de los servicios recibidos por los pacientes y su estado de salud tienen el apoyo de infraestructura adecuado para que se mantenga con el tiempo. Los costos iniciales y los requisitos de infraestructura para un sistema de seguimiento digital tienden a ser mayores que para las intervenciones en papel. Si se usan de manera adecuada y efectiva, los costos de las intervenciones de salud digital se amortizan, y a la larga es posible ver ahorro de costos. Sin embargo, en contextos en los que la infraestructura básica de salud es limitada, incluidos los recursos humanos (como supervisores y administradores), el sistema de seguimiento digital puede ser un recurso intensivo.
CONSIDERACIONES DURANTE LA IMPLEMENTACIÓN	» Considere un enfoque gradual en la transición de la recopilación de datos en papel a los formularios digitales. Seguir de cerca el diseño del formulario en papel en el formato digital puede reducir la curva de aprendizaje de los usuarios finales. Además, en lugar de crear una aplicación que capture todas las áreas de enfermedad o salud simultáneamente, considere un enfoque paso a paso, que presente los módulos a los usuarios finales gradualmente antes de agregar nuevos. » Mejorar la concienciación entre el personal y los supervisores sobre el valor de los dispositivos portátiles, y establecer reglas básicas o códigos de conducta respecto a cuándo y cómo deben usarse los dispositivos.
OPORTUNIDADES DE INTEROPERABILIDAD Y VINCULACIONES CON OTRAS INTERVENCIÓNES DE SALUD DIGITAL	Vincular con identificadores únicos, como el sistema de ID local o nacional, a fin de brindar una identidad digital básica que facilite el seguimiento longitudinal y las vinculaciones con otros sistemas e intervenciones de salud digital; esos ID únicos ayudarían a los trabajadores sanitarios a buscar a los pacientes y reducirían la probabilidad de que haya registros duplicados de los pacientes en los sistemas del centro y de la comunidad. Vincular los registros de salud con el apoyo a la toma de decisiones para mejorar la entrega de atención mientras se mantiene el registro de salud y se hace un seguimiento del historial del paciente. Integrar con los sistemas de informes de productos básicos/LMIS para registrar los suministros usados durante las visitas (pruebas rápidas de diagnóstico, medicamentos, preservativos que se distribuyeron, etc.)

27 Adaptado de *Classification of digital health interventions*, 2018.

ESTRATEGIAS Y MITIGACIÓN DE RIESGOS

Los trabajadores sanitarios pueden enfrentar una carga de trabajo adicional por operar un sistema dual al usar tanto el sistema manual/en papel, y la herramienta digital. Establezca un plan o proceso que reemplace los sistemas manuales/en papel o compense la carga doble de manejar los dos sistemas.

Considerar las políticas locales sobre identidades digitales al diseñar un programa para garantizar que no hace daño. El seguimiento digital del estado de salud de las personas puede ser controvertido en ciertas circunstancias, tales como entre refugiados u otros grupos que no cuentan con estatus legal sólido en determinados entornos. La confianza de estos grupos en el seguimiento depende de quién lo hace y cómo es probable que se use la información.

RECURSOS ADICIONALES

Registro nominal de vacunación electrónico: consideraciones prácticas para su planificación, desarrollo, implementación y evaluación. Organización Panamericana de la Salud; 2018 (<https://iris.paho.org/handle/10665.2/34864>).

Handbook for digitizing primary health care: optimizing person-centred digital tracking and decision support systems. Organización Mundial de la Salud; en formato impreso (www.who.int/reproductivehealth/publications/handbook-digitalizing-primary-health-care/en/)

Consideraciones de categorías de costos para el seguimiento digital de los servicios recibidos y del estado de salud de los pacientes

Categoría de costos	Descripción
 CONTINUOS/EN TODAS LAS FASES	
Gestión	Personal para establecer una sociedad y para la coordinación de reuniones a fin de ponerse de acuerdo con las partes interesadas (como las contrapartes del MOH, otros socios de implementación y los MNO) Costos de reuniones (transporte, tiempo del personal)
Administración y dotación de personal	Personal para supervisar el programa en general Personal para la configuración del sistema y la asistencia al usuario final (como controlar la estabilidad del software y resolver los problemas de falla del sistema) Personal para gestionar los datos generados por el sistema y proporcionar comentarios, medidas correctivas, etc.
 DESARROLLO Y CONFIGURACIÓN	
Adaptación del contenido	Determinar los flujos de trabajo de los ayudantes de atención médica y las responsabilidades en los distintos niveles del sistema sanitario, usados para definir el contenido que debe incluir el sistema Elaboración/adaptación del diccionario de datos para los formularios digitales que registren la información de salud de los pacientes en el sistema, lo cual puede incluir armonizar el formulario de recopilación de datos con las normas globales de codificación de datos, como la CIE Desarrollo/adaptación de algoritmos de recomendaciones de directrices clínicas, si está integrado en el apoyo para la toma de decisiones
Adaptación de la tecnología	Personalización de software para adaptar la recopilación de datos y las necesidades de apoyo para la toma de decisiones Paneles para hacer un seguimiento del desempeño del sistema y visualizar los datos globales Pruebas con usuarios finales a fin de garantizar una experiencia óptima del usuario final Refinamiento de la intervención en respuesta a los comentarios de las pruebas con usuarios finales a fin de garantizar que se tomen en cuenta los requisitos y el contexto

 IMPLEMENTACIÓN	
Equipos/soporte físico	Dispositivos (como teléfonos móviles y tabletas) para el funcionamiento del sistema de apoyo para la toma de decisiones que usarán los trabajadores sanitarios Funciones de seguridad, como esquemas de autenticación de usuario final, contraseñas y cifrado de datos para registrar y compartir la información de salud de los pacientes Computadoras para hacer un seguimiento del desempeño del sistema y visualizar los paneles de informes
Formación inicial	Elaboración/adaptación de los planes de estudios de formación y de los procedimientos normalizados de operación para el uso del sistema Formación inicial para los trabajadores sanitarios que interactúan con el sistema Capacitación para el personal de supervisión acerca de los procedimientos normalizados de operación y el seguimiento continuo
 INTEGRACIÓN E INTEROPERABILIDAD	
Adaptación del contenido	Revisión e incorporación de políticas relacionadas con la gestión de identidad
Adaptación de la tecnología	Personalización de software que permita la interoperabilidad con sistemas externos, como DHIS2 para los informes globales; estas integraciones se hacen comúnmente a través de una API, que detalla las reglas y protocolos de comunicación entre distintos sistemas
 AMPLIACIÓN	
Capacitación y gestión adaptativa	Capacitación adicional para el personal de apoyo de TIC que brinda asistencia, resolución de problemas, respaldo y recuperación al usuario final Reuniones periódicas de revisión para analizar los comentarios sobre el desempeño del sistema y los desafíos
Recursos humanos	Personal para el aumento de coordinación con los socios para el seguimiento de las integraciones del software y la gestión de los identificadores únicos Personal para controlar la cobertura de la intervención, en particular en poblaciones difíciles de alcanzar
 FUNCIONES SOSTENIDAS	
Capacitación de actualización	Capacitación de actualización para los trabajadores sanitarios que interactúan con el sistema Capacitación de actualización para el personal de supervisión sobre el seguimiento continuo y el uso de los datos que surgen del sistema Reuniones periódicas de revisión para analizar los comentarios sobre el desempeño del sistema y los desafíos
Comunicación/ intercambios de datos	Datos (como 3G), SMS o conexión inalámbrica (u otras formas de comunicación) para el envío de formularios de recopilación de datos
Adaptación del contenido	Adaptación y actualización continuas del sistema de apoyo para la toma de decisiones a medida que surgen nuevas recomendaciones clínicas
Mantenimiento de la tecnología	Servidor/nube para el almacenamiento de los datos generados por el sistema, que incluya un espacio físico climatizado y cerrado con llave para un servidor; en algunos contextos se pueden almacenar los datos en la nube, lo cual implica tarifas de alojamiento en la nube Tarifas de mantenimiento y licencias del software Mantenimiento del soporte físico, incluido el seguro y la reparación/sustitución del soporte físico

INTERVENCIÓN 8: PROVISIÓN DIGITAL DE CAPACITACIÓN Y CONTENIDO EDUCATIVO PARA LOS TRABAJADORES SANITARIOS

DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN DE SALUD DIGITAL	La gestión y provisión de contenido de educación y capacitación en forma electrónica para los profesionales sanitarios; en contraste con el apoyo para la toma de decisiones, no es necesario que la capacitación para el trabajador sanitario sea en el centro de atención ²⁸
DESAFÍOS DEL SISTEMA SANITARIO QUE SUELEN ESTAR ASOCIADOS	» Competencia insuficiente de los trabajadores sanitarios » Cumplimiento deficiente de las guías » Supervisión de apoyo inadecuada » Falta de derivaciones o derivaciones inadecuadas
CONSIDERACIONES ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN	» Garantizar que la información proceda de una fuente que los trabajadores sanitarios del entorno consideren confiable y creíble. Por ejemplo, la información que se cargue en el sistema de aprendizaje móvil debe basarse en contenido validado o estar en armonía con las directrices clínicas nacionales o de la OMS. » Garantizar que el programa se haya probado con trabajadores sanitarios, tanto los que ejercen como los que están en formación, para garantizar que se satisfagan sus necesidades e inquietudes. » Considerar la capacidad y la cobertura de la red, en particular si los materiales de aprendizaje móvil pueden ser videos, que pueden consumir tiempo para descargarse en determinados entornos. » Considerar las necesidades de uso del contenido, en cuanto a si necesita o no un informe sobre los recursos a los que se accede con más frecuencia que otros, cuántas veces y en qué horarios, y luego asegurarse de que los sistemas/aplicaciones puedan apoyarlas.
CONSIDERACIONES DURANTE LA IMPLEMENTACIÓN	» Mejorar la concienciación del personal y los supervisores sobre el valor de los dispositivos portátiles y elaborar reglas básicas o códigos de conducta respecto a cuándo y cómo deben usarse los dispositivos para aumentar la aceptabilidad del aprendizaje móvil. » Considerar si los trabajadores sanitarios pueden obtener créditos de educación continua usando estos materiales como un modo de aumentar su aceptación. » Involucrar a los organismos profesionales pertinentes, entre ellos las juntas nacionales institucionales o de certificación, a fin de garantizar que el contenido de los programas de aprendizaje móvil esté en armonía con los alcances actuales del ejercicio y con el plan de estudios de formación nacional para los trabajadores sanitarios.
OPORTUNIDADES DE INTEROPERABILIDAD Y VINCULACIONES CON OTRAS INTERVENCIÓNES DE SALUD DIGITAL	Incrustar el contenido de aprendizaje móvil en los dispositivos que usan los trabajadores sanitarios para otras intervenciones de salud digital a fin de ayudar a maximizar los recursos y permitir que los trabajadores sanitarios accedan al contenido periódicamente. Vincular el aprendizaje móvil con los sistemas de información de recursos humanos para actualizar la certificación de los trabajadores sanitarios.
ESTRATEGIAS Y MITIGACIÓN DE RIESGOS	Los problemas con el contenido educativo y de capacitación no válido o incorrecto pueden provocar una mala calidad de atención. El contenido subyacente debe someterse a rondas de validación y pruebas y proceder de fuentes confiables, como protocolos clínicos nacionales y directrices globales.
RECURSOS ADICIONALES	Open Deliver [aplicación]. mPowering Frontline Health Workers; 2018 (https://partnerships.usaid.gov/partnership/mpowering-frontline-health-workers/).

28 Adaptado de *Classification of digital health interventions*, 2018.

Consideraciones de categorías de costos para el aprendizaje móvil

Categoría de costos	Descripción
 CONTINUOS/EN TODAS LAS FASES	
Gestión	Personal para establecer una sociedad y para la coordinación de reuniones a fin de ponerse de acuerdo con las partes interesadas (como las contrapartes del MOH, otros socios de implementación y los MNO) Costos de reuniones (transporte, tiempo del personal)
Administración y dotación de personal	Personal para la configuración del sistema y la asistencia al usuario final (como controlar la estabilidad del software y resolver los problemas de falla del sistema) Personal que proporcione el apoyo técnico relacionado con los exámenes y los comentarios sobre las asignaciones
 DESARROLLO Y CONFIGURACIÓN	
Adaptación del contenido	Desarrollo/adaptación del contenido de aprendizaje móvil en formato digital (videos y otros formatos multimedia, por ejemplo), que puede incluir adaptar los módulos de capacitación digital existentes o crear nuevos en función del contenido validado de salud o las directrices clínicas y la personalización de archivos globales de materiales de capacitación digital; el proceso de adaptación también puede requerir la traducción del contenido a distintos idiomas o niveles de capacidad de los trabajadores sanitarios objetivo
Adaptación de la tecnología	Personalización del software para incorporar el contenido de capacitación adaptado que se transmitirá Pruebas con usuarios finales entre los trabajadores sanitarios para garantizar una experiencia óptima del usuario final y la armonización con los flujos de trabajo Refinamiento en respuesta a los comentarios de las pruebas con usuarios finales a fin de garantizar que se tomen en cuenta los requisitos y el contexto
 IMPLEMENTACIÓN	
Equipos/soporte físico	Dispositivos (como teléfonos móviles y tabletas) para que usen los trabajadores sanitarios (si no usan los propios) Computadoras en el nivel nacional o del distrito para hacer un seguimiento del desempeño del sistema
Formación inicial	Formación inicial para los trabajadores sanitarios que interactúan con el sistema
 INTEGRACIÓN E INTEROPERABILIDAD	
Adaptación de la tecnología	Integración del software con las bases de datos de acreditación respaldada por los consejos profesionales u organismos de registro de atención médica Integración del software con sistemas o registros de información de recursos humanos
 AMPLIACIÓN	
Capacitación y gestión adaptativa	Capacitación adicional para el personal de apoyo de TIC que brinda asistencia, resolución de problemas, respaldo y recuperación al usuario final Reuniones periódicas de revisión para analizar los comentarios sobre el desempeño del sistema y los desafíos
 FUNCIONES SOSTENIDAS	
Capacitación de actualización	Capacitación de actualización para los trabajadores sanitarios que interactúan con el sistema
Comunicación/intercambios de datos	Cargos por transmisión de datos si el contenido de la capacitación no se almacena en el dispositivo o requiere actualizaciones periódicas
Mantenimiento de la tecnología	Tarifas de mantenimiento y licencias del software Adaptación y actualización continuas de contenido nuevo de capacitación Mantenimiento del soporte físico, incluido el seguro y la reparación/sustitución del soporte físico

Anexo 5.4 Ejemplos de consideraciones para mitigar los riesgos de gestión de datos

A continuación hay una lista de consideraciones ilustrativas que deben analizarse al mitigar los riesgos asociados con la gestión de datos y la protección de la privacidad de datos. Están desglosadas por fases: antes, durante y después de la recopilación de datos. Tenga en cuenta que no es una lista completa, y que habrá que revisarla junto con las políticas nacionales, cuando haya disponibles. Consulte el [Capítulo 5](#) para más información.^{29,30}

ANTES DE LA RECOPIACIÓN DE DATOS

1	☐ ¿Quién es responsable y el encargado de rendir cuentas respecto de la determinación de los objetivos de recopilación de datos para esta implementación o la determinación de qué datos personales recopilar y de quiénes? Proporcione los nombres de las entidades (separadas por punto y coma) que podrían asistir con los aspectos legales al actualizar los acuerdos.
2	☐ ¿Cuál es el objetivo de recopilar datos personales? ¿Es realmente necesario?
3	☐ ¿Los datos personales recopilados durante la implementación servirán para propósitos múltiples (como la administración de contactos y recaudación de fondos, evaluación de elegibilidad para los beneficios e investigación, etc.)?
4	☐ ¿Sobre quiénes son los datos personales?
5	☐ ¿Quién suministrará los datos?
6	☐ ¿Qué tipo de datos personales se recopilarán?
7	¿Se recopilarán algunas de las siguientes categorías de datos especiales?
a	☐ Datos de afiliación (una asociación religiosa, política, comercial)
b	☐ Datos de raza o etnia
c	☐ Datos biométricos
d	☐ Datos genéticos
e	☐ Antecedentes penales o disciplinarios
f	☐ Datos de salud
g	☐ Datos de orientación sexual, identidad de género o actividad sexual
8	☐ ¿Alguno de los datos personales tienen que ver con poblaciones clave (por ejemplo, trabajadores sexuales comerciales, personas que se inyectan drogas o personas LGBTQIA) u otros grupos específicos de la población, como niños y adolescentes?
9	☐ ¿Podrían los datos, independientes o en combinación con otras fuentes de datos, identificar de manera realista a personas específicas?
10	☐ ¿La recopilación de estos datos implicaría algún riesgo para personas o grupos de personas específicos?

29 Adaptado de Ali, J.; Labrique, A. B.; Gionfriddo, K.; Pariyo, G.; Gibson, D. G.; Pratt, B. y cols. *Ethics considerations in global mobile phone-based surveys of noncommunicable diseases: a conceptual exploration*. *Journal of Medical Internet Research*. 2017;19(5),e110. doi:10.2196/jmir.7326.

30 Adaptado del Comité de Alto Nivel sobre Gestión de la ONU. *Personal data protection and privacy principles*. Organización de las Naciones Unidas; 2018 (<https://www.unsystem.org/personal-data-protection-and-privacy-principles>).

11	¿La implementación implica alguna de las siguientes tecnologías o alguna otra tecnología que parezca presentar un riesgo elevado a los derechos de los propietarios de los datos?
a	☐ Tecnología innovadora, como inteligencia artificial
b	☐ Procesamiento automatizado de los beneficios
c	☐ Redes sociales u otros servicios en línea para niños
d	☐ Mecanismo a gran escala para identificar perfiles de los propietarios de los datos
e	☐ Datos biométricos
f	☐ Datos genéticos
g	☐ Coincidencia de datos de fuentes múltiples
h	☐ Procesamiento invisible (procesamiento de cantidades considerables de datos que no se obtienen de los propietarios de datos o de sus representantes)
i	☐ Seguimiento de los datos (IP o geolocalización)
12	☐ ¿Qué medidas tecnológicas se tomarán para garantizar que los datos estén seguros (p. ej., cifrado)?

DURANTE LA RECOPIACIÓN DE DATOS

1	☐ ¿Cómo obtendrá y almacenará los datos personales?
2	☐ ¿Dónde se almacenarán los datos personales?
3	☐ ¿Qué medidas se tomarán para obtener el consentimiento informado?
4	☐ ¿Quién será el propietario de los datos? ¿Los propietarios de los datos tendrán acceso a sus propios datos?

DESPUÉS DE LA RECOPIACIÓN DE DATOS

1	☐ ¿Se espera que los datos personales se transmitan a nivel internacional? ¿Cómo se procesarán los datos? (Podría requerir avisos de información o determinar la necesidad de incluir cláusulas legales específicas).
2	☐ ¿Quién tendrá acceso a los datos personales? ¿Con quién se compartirán los datos? ¿Cómo se compartirán los datos? (Podría requerir avisos de información o determinar la necesidad de nuevos acuerdos legales).
3	☐ ¿Por cuántos años prevé en la actualidad que se conservarán los datos personales?

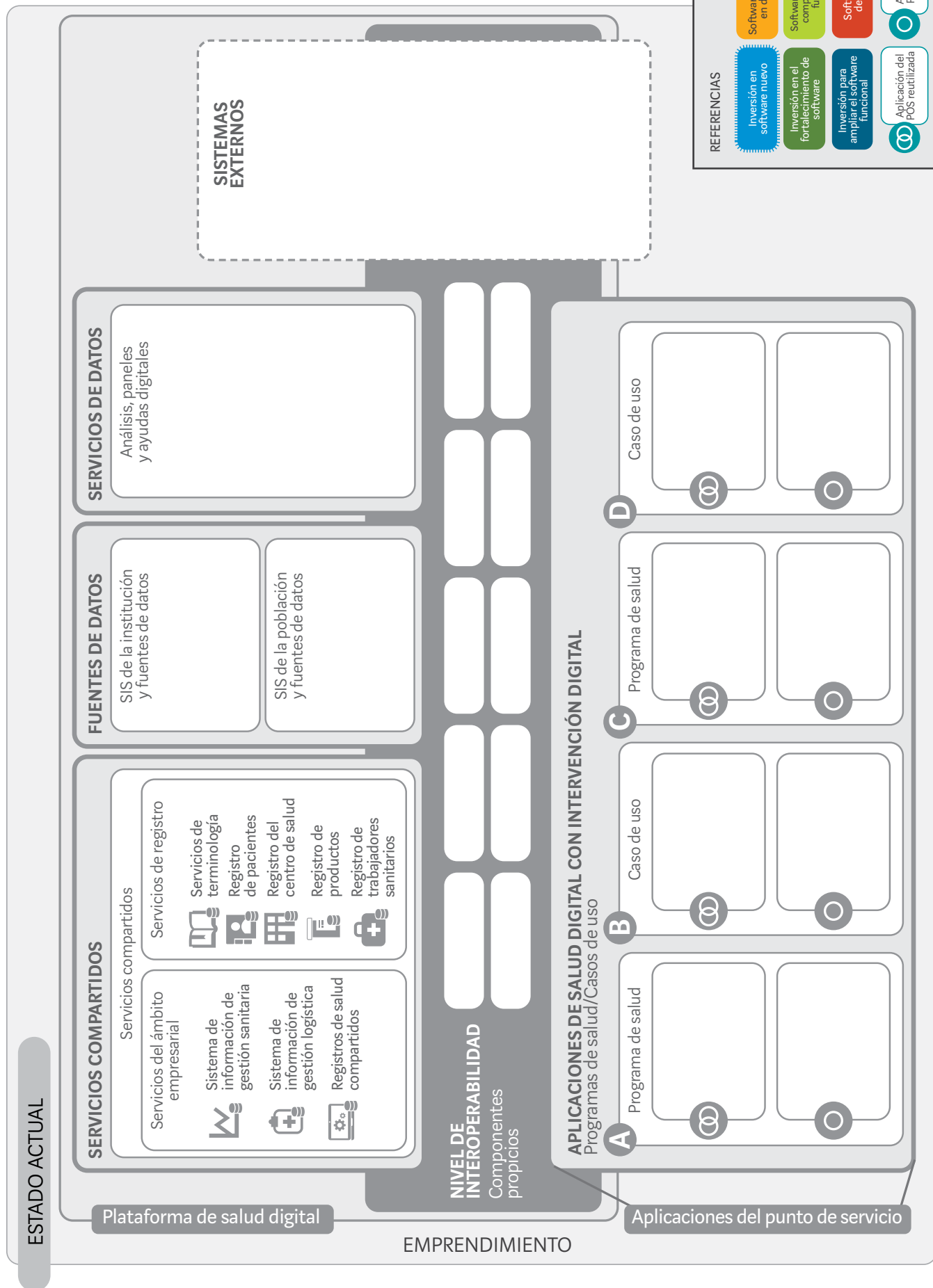


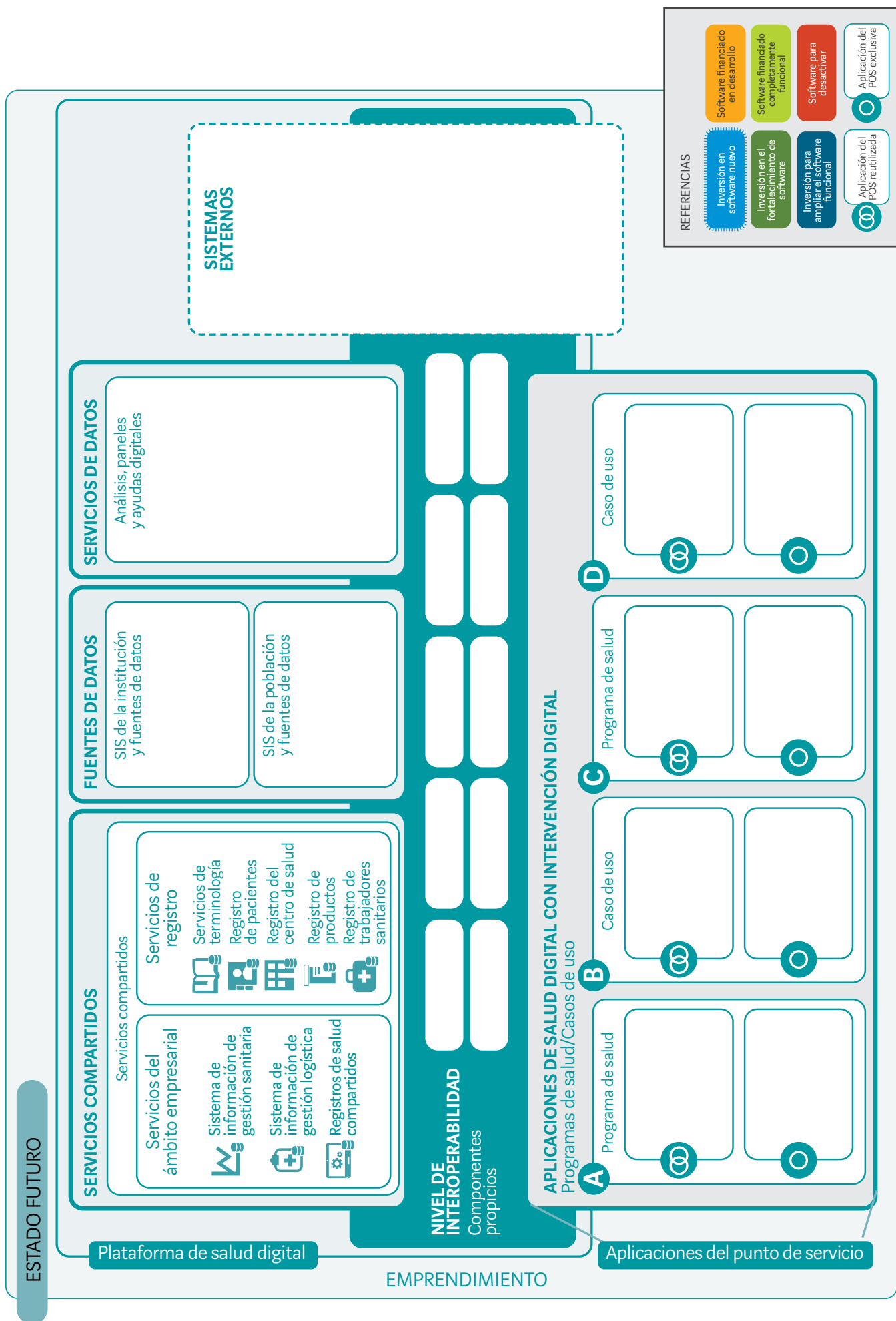
Anexo 6.1 Conexión de las implementaciones de salud digital con la arquitectura institucional de salud digital nacional

Esta plantilla tiene como fin hacer una transición de la implementación de salud digital que ha diseñado a una que vincule los requisitos de arquitectura más amplios dentro de una arquitectura de intercambio del sistema de salud digital.

El estado actual describe cómo están implementados actualmente los distintos sistemas. Puede que se trate de aplicaciones desiguales que están aisladas o como mucho combinadas directamente con otras aplicaciones.

En el diagrama del estado futuro, destaque los componentes planificados nuevos y emergentes que otros estén implementando, así como las funcionalidades comunes y las que son específicas del programa y en las que se centrará su sistema, y especifique las aplicaciones, los servicios comunes y los requisitos de interoperabilidad que su sistema aprovechará o a los cuales contribuirá.





Anexo 7.1 Plantilla de presupuesto

Esta plantilla puede utilizarse para calcular los costos de todas las categorías comunes de costos descritas en el [Capítulo 7](#). También podría repasar el [Anexo 5.3](#) para identificar los costos de intervenciones para las intervenciones específicas de salud digital. [Puede descargar una versión digital aquí: https://tinyurl.com/DIIGBudgetTemplate](https://tinyurl.com/DIIGBudgetTemplate).

Fase	Factor que determina los costos	Iniciales o recurrentes	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
 CONTINUOS/ EN TODAS LAS FASES	Administración y dotación de personal	Recurrentes						
	Gestión	Recurrentes						
 DESARROLLO Y CONFIGURACIÓN	Costo por entorno y por usuario final del licenciamiento de software	Iniciales						
	Personalización del software, incluido agregar otros idiomas	Iniciales						
	Instalación y configuración de la aplicación	Iniciales						
	Interoperabilidad con otros sistemas	Recurrentes						
	Soporte físico	Recurrentes						
 IMPLEMENTACIÓN	Pruebas con usuarios finales	Recurrentes						
	Costos y disponibilidad de la conectividad de datos y la electricidad	Recurrentes						
	Capacitación	Recurrentes						
	Implantación	Iniciales						
 INTEGRACIÓN E INTEROPERABILIDAD	Recopilación y uso de datos	Recurrentes						
 AMPLIACIÓN	Cualquier categoría que se vería afectada por el aumento del alcance	Recurrentes						



Fase	Factor que determina los costos	Iniciales o recurrentes	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
 FUNCIONES SOSTENIDAS	Servicios de datos y de voz <i>(plan de datos móviles, internet, cantidad de mensajes de texto)</i>	Recurrentes						
	Mantenimiento del soporte físico, administración continua y tasa de sustitución	Recurrentes						
	Suscripciones	Recurrentes						
	Software maintenance <i>(fixing bugs, adding features, maintaining customizations)</i>	Recurrentes						
	Transferencia de la propiedad	Recurrentes						
	Capacitaciones de actualización y otras actividades de formación	Recurrentes						
	Actividades de SE y uso de datos	Recurrentes						
	Beneficios colectivos, como compartir aprendizajes	Recurrentes						
TOTAL								

Anexo 8.1 Lista de verificación para la gestión adaptativa

Esta lista de verificación incluye prácticas específicas de gestión adaptativa que puede integrar a los procesos de planificación e implementación.

PLANIFICACIÓN

	Presupuesto para la gestión adaptativa	☐ Garantizar que haya un presupuesto exclusivo para el tiempo de implementación de los procesos de gestión adaptativa. ☐ Permitir algo de flexibilidad en el presupuesto general para permitir la rectificación según se necesite.
	Participación de las partes interesadas	☐ Identificar las partes interesadas clave y los encargados de tomar decisiones, incluidos los generadores de datos, los analistas de datos, los encargados de las decisiones que revisan el progreso y las autoridades que autorizan los cambios en los planes o el redireccionamiento de los fondos según se necesite. ☐ Aclarar los mecanismos de coordinación entre las partes interesadas/los encargados de tomar decisiones (como los grupos de trabajo técnico). ☐ Elaborar un plan de comunicaciones.
	Diseñar un registro de aprendizaje	☐ Diseñar un registro de aprendizaje y otras plataformas de gestión de conocimientos basadas en el plan de comunicaciones.
	Establecimiento y perfeccionamiento de las metas y objetivos de la intervención de salud digital	☐ Expresar los desenlaces esperados, las metas y los objetivos de la intervención de salud digital; este proceso por lo general se efectúa durante la planificación de SE y a menudo puede tomarse directamente de ese plan.
	Elaboración y perfeccionamiento de una teoría de cambio	☐ Elaborar una teoría de cambio basada en pruebas que exprese su hipótesis sobre cómo deberían ocurrir los cambios durante la vigencia de la intervención de salud digital a fin de lograr cada meta y objetivo. Determine claramente los supuestos basados en pruebas sobre cómo las entradas y las actividades conducirán a las salidas y desenlaces esperados. Este paso también suele ser parte del diseño de un plan de seguimiento, y es posible que no necesite elaborarlo desde cero.
	Determinación de las áreas de incertidumbre dentro de la teoría de cambio para cada objetivo	☐ Identificar las áreas en las que puede haber riesgos en la fidelidad de la implementación o en las que podría ser incierto lograr los desenlaces deseados por factores relativos a la implementación o el contexto. ☐ Identificar las partes interesadas específicas y los encargados de tomar decisiones para que participen en análisis de estas áreas de incertidumbre.
	Plan de ciclos intencionales de pausa y reflexión. Identificación de los momentos y los acontecimientos importantes en los que habrá que verificar el proceso y hacer rectificaciones.	☐ Programar con regularidad momentos para pausar y reflexionar sobre los datos y el progreso de la implementación. ☐ Programar con tiempo reuniones de revisión de datos o reuniones de grupo de trabajo técnico a fin de garantizar que las partes interesadas necesarias puedan asistir. Puede incluir reuniones periódicas (como reuniones trimestrales del equipo) antes de la planificación del trabajo, en un momento en el cual puede ocurrir un riesgo identificado o directamente después de completar entregas importantes,



	Identificación y determinación, a partir del plan de SE, de las medidas y evaluaciones específicas necesarias para evaluar la fidelidad de la implementación, si se están efectuando las salidas y si surgen riesgos que deban mitigarse	❑ Identificar la frecuencia de comentarios que sea viable a fin de permitir una identificación rápida de los problemas posibles. ❑ Encontrar el equilibrio adecuado entre las metodologías estrictas y rápidas para obtener comentarios. La frecuencia y la rapidez de los comentarios obtenidos deben estar equilibradas con la comprensión de la carga de recopilar, analizar y responder a esos datos.
	Desarrollo de una matriz de opciones alternativas y sus costos	❑ Para las áreas de incertidumbre o riesgo, identificar a los encargados adecuados de la toma de decisiones para que incluyan otras opciones de implementación y los costos esenciales asociados con estas alternativas. ❑ El cálculo de costos puede ser tedioso, así que si los recursos están limitados a las etapas de planificación de la implementación, al menos aclare el proceso de desarrollo de esta matriz de opciones y sus costos.
	Desarrollo del flujo de gestión adaptativa; expresión de los pasos para pasar de la decisión a la acción	❑ Asignar los procesos de flujo de las decisiones, identificar a quiénes se debe informar, cómo y si deben ajustarse los presupuestos, quién tiene autoridad para tomar decisiones o cuándo se tomarán respecto de las distintas áreas de incertidumbre.

IMPLEMENTACIÓN

	Seguimiento y evaluación de las intervenciones para determinar el desempeño	❑ Implementar el seguimiento y las evaluaciones de rutina expresados en los planes de SE y de gestión adaptativa.
	Pausa y reflexión periódica sobre los datos	❑ Efectuar reuniones de revisión de los datos. ❑ Brindar comentarios a los encargados de la toma de decisiones correspondientes ante los acontecimientos importantes de las decisiones a fin de verificar si está todo en marcha o determinar si se necesitan rectificaciones. ❑ Definir las recomendaciones y las medidas necesarias en función de la revisión de los datos.
	Toma de medidas basadas en pruebas	❑ Involucrar a los actores necesarios para tomar decisiones y aprobar los ajustes necesarios. ❑ Hacer ajustes y rectificaciones basados en las pruebas. ❑ Adaptar la implementación según se necesite, y asegurarse de actualizar las medidas de evaluaciones o seguimiento necesarias para hacer un seguimiento del nuevo plan de implementación.
	Documentación de los hallazgos y las lecciones en un registro de aprendizaje	❑ Mantener un registro de las lecciones aprendidas en el camino. Un registro de aprendizaje se puede usar para registrar los problemas identificados, los datos revisados, las decisiones tomadas y las rectificaciones necesarias y efectuadas.
	Repetición y continuación del seguimiento, la reflexión, la adaptación, la documentación y el aprendizaje durante toda la vigencia de la implementación	

También puede consultar estos recursos adicionales:

- » Guidelines for adaptive management: outcome of the OzAM 2003 workshop, Brisbane. Escuela de Gestión de Sistemas Naturales y Rurales de la Universidad de Queensland; 2004 (<https://espace.library.uq.edu.au/view/UQ:84380>).
- » PIMPAC adaptive management guidance. Pacific Islands Managed and Protected Area Community; 2018 (https://data.nodc.noaa.gov/coris/library/NOAA/CRCP/NMFS/PIRO/Projects/427/PIMPAC2018_Adaptive_Management_Guidance.pdf).

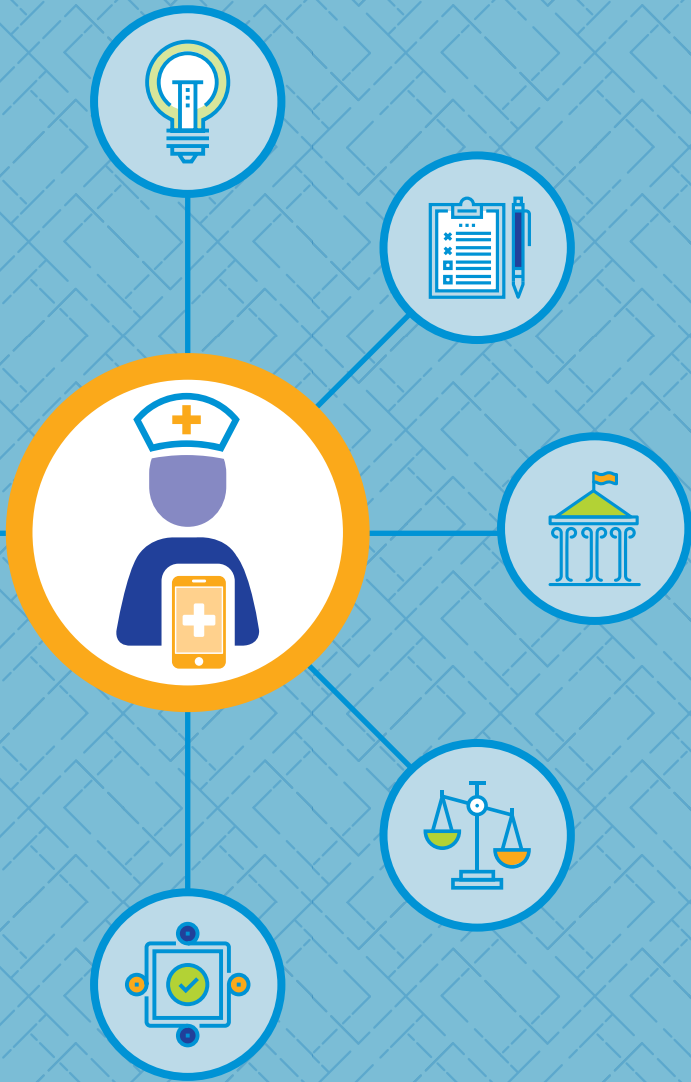




Anexo 8.2 Plantilla de modelo lógico

Los modelos lógicos relacionan las entradas (los recursos del programa) con los procesos (las actividades que se llevan a cabo en la prestación de los servicios), los resultados (los productos del proceso), los desenlaces (los cambios intermedios) y el impacto. Puede usar la siguiente plantilla para determinar las distintas entradas, procesos, resultados y desenlaces, incluidos los indicadores específicos que usará para medir los resultados y los desenlaces.

ENTRADAS	PROCESOS	RESULTADOS	DESENLACES	IMPACTO



PATH
 10::△O♦//△□O



unicef 
 for every child

human
 reproduction
 programme **hrp.**
 research for impact
UNEP-UNFPA-UNICEF-WHO-WORLD BANK

