

CAPACIDADES ORGANIZACIONALES PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DEL TALENTO HUMANO EN SALUD RURAL: PROPUESTA DE UN MODELO ADAPTATIVO TERRITORIAL

ORGANIZATIONAL CAPABILITIES FOR THE DIGITAL TRANSFORMATION OF HEALTHCARE HUMAN TALENT IN RURAL HEALTH: PROPOSAL OF A TERRITORIAL ADAPTIVE MODEL

Marcia Catalina Pulido Córdoba¹, Adriana Alexandra Jiménez Vargas²,
Luz Andrea Chaves Álvarez³ & Milton Hernando Buitrago Torres⁴

Resumen

La transformación digital en los ecosistemas rurales de salud ha impulsado nuevas dinámicas organizacionales orientadas al fortalecimiento de la atención mediada por tecnologías; sin embargo, gran parte de las iniciativas continúan concentrándose en infraestructura tecnológica y alfabetización digital, con limitada integración de capacidades humanas, organizacionales y formativas del talento humano sanitario.

En este sentido, el objetivo de este estudio fue proponer un Modelo Adaptativo Territorial para la transformación organizacional del talento humano en salud, especialmente en el área rural, se inicia con el análisis interpretativo de las capacidades blandas y competencias tecnológicas mediadas por medio de estrategias formativas adaptativas. En cuanto al enfoque metodológico, se desarrolló un *scoping review* interpretativa híbrida que se basa en el estudio de 31 documentos científicos y normativos que fueron publicados entre 2020 y 2025, se seleccionaron desde una mirada interdisciplinaria vinculada con transformación digital, competencias tecnológicas, habilidades blandas, salud rural y la formación organizacional. El proceso analítico integró codificación temática, análisis axial y modelamiento conceptual asistido por NVivo, permitiendo la emergencia progresiva de categorías y relaciones sistémicas. Los resultados evidenciaron cinco dimensiones estratégicas: capacidades humanas adaptativas, competencias digitales y tecnológicas, modelos educativos y estrategias formativas, capacidades territoriales y asistenciales, y

¹ Colombiana. Ingeniera de Sistemas. Docente de la Corporación Universitaria Iberoamericana. Colombia. Correo electrónico: marcia.pulido@docente.ibero.edu.co

² Colombiana. Administradora de Empresas. Docente de la Corporación Universitaria Iberoamericana. Colombia. Correo electrónico: adriana.jimenez@docente.ibero.edu.co

³ Colombiana. Profesional en Administración Pública. Docente de la Corporación Universitaria Iberoamericana. Colombia. Correo electrónico: ulcaaa@psoplaneta.com

⁴ Colombiano. Ingeniero de Sistemas. Docente de la Universidad de Cundinamarca. Colombia. Correo electrónico: mhernandobuitrago@ucundinamarca.edu.co

gobernanza normativa en salud. De igual forma, se encontró que la transformación digital sostenible en la ruralidad, no requiere únicamente de la tecnología, sino de la alineación entre el aprendizaje adaptativo, las capacidades de la organización y del fortalecimiento de talento humano sanitario. Por último, el estudio propone un Modelo adaptativo territorial como *framework* organizacional que se puede aplicar a ecosistemas de salud en zonas rurales, que se orienta para fortalecer los procesos de transformación digital desde la mirada humana, estratégica y territorial.

Palabras clave: Transformación digital; talento humano en salud; capacidades organizacionales; salud rural; aprendizaje adaptativo; ecosistemas territoriales de salud.

Abstract

Digital transformation in rural healthcare ecosystems has promoted new organizational dynamics aimed at strengthening technology-mediated healthcare services. However, most initiatives continue to focus primarily on technological infrastructure and digital literacy, with limited integration of human, organizational, and adaptive capabilities within the healthcare workforce. In this context, the present study aimed to propose a Territorial Adaptive Model for the organizational transformation of human talent in rural healthcare, based on the interpretive analysis of human and digital capabilities mediated by adaptive learning strategies. Methodologically, a hybrid interpretive scoping review was conducted through the analysis of 31 scientific and regulatory documents published mainly between 2020 and 2025, selected from an interdisciplinary perspective related to digital transformation, rural healthcare, digital competencies, human capabilities, and organizational learning. The analytical process integrated thematic coding, axial analysis, and conceptual modeling supported by NVivo software, allowing the progressive emergence of categories and systemic relationships. The findings revealed five strategic dimensions: adaptive human capabilities, digital and technological competencies, educational models and adaptive learning strategies, territorial and healthcare-related capabilities, and normative governance in healthcare systems. The study also identified that sustainable digital transformation in rural settings does not depend exclusively on technological tools, but rather on the strategic integration of adaptive learning, organizational capabilities, and human-centered workforce development. Finally, the study proposes a Territorial Adaptive Model as an organizational framework applicable to rural healthcare ecosystems, aimed at strengthening digital transformation processes from a human, strategic, and territorial perspective.

Keywords: Digital transformation; healthcare workforce; organizational capabilities; rural healthcare; adaptive learning; territorial healthcare ecosystems.

1. Introducción

La transformación digital ha redefinido las dinámicas organizacionales de los sistemas de salud contemporáneos, particularmente en contextos rurales donde las brechas de conectividad, acceso tecnológico y disponibilidad de talento humano especializado condicionan la sostenibilidad de los procesos asistenciales. Aunque gran parte de las estrategias de salud digital han priorizado el fortalecimiento de infraestructura tecnológica, la literatura reciente evidencia que la sostenibilidad de estos procesos depende, en gran medida, de las capacidades humanas y organizacionales desarrolladas por las instituciones sanitarias y su talento humano (World Health Organization [WHO], 2021).

Para este contexto, la transformación digital en la ruralidad del sector salud, representa un desafío multidimensional que vincula no solamente las competencias tecnológicas sino la capacidad adaptativa que se relaciona con los aprendizajes organizacionales, la comunicación clínica, apropiación digital y la gestión estratégica del cambio. Varios estudios señalan que poner en marcha modelos de telesalud y de atención mediada por la tecnología se presentan obstáculos que se asocian con la alfabetización digital, la formación continua y la resistencia al cambio, especialmente en los territorios que tienen limitaciones estructurales y alta dispersión de la población (Car et al., 2020; Kruse et al., 2022).

Adicionalmente, estudios de los últimos años han comenzado a reconocer que las habilidades blandas tienen un papel fundamental en los ecosistemas digitales de la salud, la empatía digital, la comunicación clínica mediada por tecnología, el trabajo interpersonal entre profesionales de la salud y la regulación emocional benefician los procesos sostenibles para la adaptación de la tecnología y el fortalecimiento organizacional del talento humano sanitario (West et al., 2022). Sin embargo, parte de la literatura encontrada continúa abordando las competencias tecnológicas y las habilidades blandas de forma fragmentada, limitando la articulación entre las capacidades organizacionales, aprendizaje adaptativo y la sostenibilidad territorial.

Por lo tanto, continua la brecha conceptual relacionada con modelos organizacionales integrados que sean capaces de exponer cómo las organizaciones rurales de salud pueden fortalecer al mismo tiempo las competencias tecnológicas, habilidades blandas y adaptativas dentro de los escenarios de transformación digital acelerada. Este escenario, adquiere mayor importancia en programas de atención primaria y en equipos básicos de salud que trabajan en territorios rurales con restricciones de infraestructura, conectividad y formación especializada.

En este sentido, el estudio presentado desarrolla un *scoping review* interpretativa híbrida que se orienta al análisis de las capacidades organizacionales que se necesitan para la transformación digital del talento humano en ecosistemas rurales de salud. Comenzando con el análisis documental de 31 publicaciones científicas y normatividad publicada entre 2020 y 2025, y por medio de procesos de codificación temática y análisis axial apoyado en NVivo, la investigación identifica 5 dimensiones estratégicas: 1: formación integral en habilidades blandas, 2: competencias digitales y tecnológicas, 3: modelos educativos

y estrategias formativas, 4: contextos asistencial y territorial, y 5: gobernanza normativa y sostenibilidad organizacional.

El artículo propone un “Modelo adaptativo Territorial”, comprendido como un *framework* organizacional que se orienta a explicar como las instituciones de salud rurales pueden desarrollar capacidades adaptativas que sean sostenibles, fortaleciendo los procesos de transformación digital centrados en el talento humano y no exclusivamente de la infraestructura tecnológica, sino en la alineación estrategia entre las habilidades blandas, aprendizaje organizacional y la sostenibilidad territorial.

Figura 1. Modelo Adaptativo Territorial para la Transformación Digital del Talento Humano en Salud Rural.



Fuente: Elaboración propia mediante mapa mental en NVivo 14 (2025).

2. Marco conceptual

2.1 Capacidades organizacionales y transformación digital en salud rural

La transformación digital en salud ha evolucionado desde enfoques centrados exclusivamente en infraestructura tecnológica hacia perspectivas organizacionales orientadas al fortalecimiento de capacidades humanas, aprendizaje adaptativo y sostenibilidad institucional. En consecuencia, la literatura reciente reconoce que la incorporación de tecnologías sanitarias depende no solo de plataformas digitales o conectividad, sino también de la capacidad de las organizaciones para desarrollar procesos permanentes de adaptación del talento humano (World Health Organization [WHO], 2021).

Especialmente en el contexto rural, la transformación digital afronta retos estructurales que se relacionan con brechas de acceso, dispersión de la población geográficamente, poca formación en tecnología y limitaciones operativas de los sistemas sanitarios. Estas circunstancias afectan la implementación sostenible de estrategias de servicios de telesalud, telemedicina y atención híbrida, especialmente en programas de atención primaria y equipos básicos de salud que operan en escenarios vulnerabilidad territorial (Kruse et al., 2022).

En respuesta a estos desafíos, múltiples investigaciones han comenzado a incorporar el concepto de capacidades organizacionales como un elemento estratégico para comprender los procesos de adaptación institucional frente a escenarios de transformación digital acelerada. Desde esta perspectiva, las organizaciones sanitarias requieren desarrollar simultáneamente:

- Capacidades humanas
- Competencias digitales
- Modelos formativos adaptativos
- Mecanismos de gobernanza
- Estrategias de sostenibilidad organizacional.

Asimismo, estudios recientes señalan que las organizaciones rurales de salud presentan dinámicas particulares de apropiación tecnológica condicionadas por factores territoriales, culturales y asistenciales que modifican la forma en que el talento humano interactúa con los ecosistemas digitales de atención (OECD, 2023). En consecuencia, la transformación digital en salud rural debe comprenderse como un proceso organizacional complejo y territorialmente situado.

2.2 Habilidades blandas y competencias digitales en ecosistemas sanitarios mediados por tecnología

Las habilidades blandas se han consolidado como componentes fundamentales dentro de los procesos contemporáneos de salud digital. Competencias asociadas con comunicación

clínica mediada por tecnología, empatía digital, trabajo interprofesional, regulación emocional y pensamiento crítico favorecen la adaptación organizacional y fortalecen los procesos de interacción asistencial en entornos sanitarios híbridos (West et al., 2022).

En escenarios rurales, estas capacidades adquieren especial relevancia debido a las condiciones operativas de los equipos de salud y la necesidad de desarrollar procesos flexibles de atención territorial. La literatura evidencia que las habilidades humanas permiten reducir barreras de apropiación tecnológica y facilitan la implementación sostenible de modelos asistenciales mediados por tecnologías digitales (Car et al., 2020).

De forma complementaria, las competencias digitales representan capacidades estratégicas para la sostenibilidad operativa de las instituciones sanitarias. Los elementos que actualmente constituyen requisitos primordiales para el desempeño profesional en el ecosistema de salud digital son la alfabetización digital, seguridad de la información, resolución de problemas tecnológicos y el manejo de plataformas clínicas (European Commission, 2022).

A pesar de ello, algunos estudios concuerdan en que estos elementos continúan desarrollándose de manera heterogénea entre los territorios, instituciones y los profesionales de la salud, extendiendo los vacíos de la transformación digital en la salud rural. Como resultado, las organizaciones requieren modelos integrados que articulen simultáneamente capacidades humanas y tecnológicas dentro de procesos permanentes de aprendizaje organizacional.

2.3 Estrategias formativas adaptativas y sostenibilidad organizacional

La sostenibilidad de los procesos de transformación digital depende, en gran medida, de la capacidad institucional para desarrollar modelos permanentes de formación y actualización del talento humano. En este contexto, la literatura reciente ha comenzado a incorporar estrategias educativas flexibles orientadas a fortalecer capacidades adaptativas dentro de escenarios sanitarios mediados por tecnología.

Entre las estrategias más recurrentes identificadas en la revisión documental se encuentran:

- Microlearning
- Simulación clínica
- Mentorías digitales
- Aprendizaje híbrido
- Formación continua interdisciplinaria

Estas aproximaciones buscan superar esquemas tradicionales de capacitación mediante experiencias de aprendizaje contextualizadas, dinámicas y centradas en el desempeño organizacional del personal sanitario (Salas et al., 2018).

En los contextos rurales, estas estrategias permiten dar respuesta de manera dinámica y flexible a los requerimientos operativos de los equipos de salud, beneficiando los procesos continuos de la apropiación social de la tecnología sin impedir las acciones médicas. Por lo tanto, la transformación digital sostenible necesita organizaciones que sean capaces de fortalecer los ecosistemas permanentemente de aprendizajes adaptativos.

Adicionalmente, en la literatura encontrada se puede evidenciar un aumento en la articulación entre transformación digital, gobernanza institucional y la política pública en salud. Normativas relacionadas con telesalud, seguridad del paciente, interoperabilidad y fortalecimiento del talento humano comienzan a consolidar marcos organizacionales orientados a la sostenibilidad de los ecosistemas digitales sanitarios.

3. Metodología

3.1 Diseño del Estudio

El estudio se desarrolló mediante un enfoque cualitativo de tipo interpretativo, sustentado en la metodología *scoping review* híbrida, orientada al análisis de capacidades organizacionales asociadas con la transformación digital del talento humano en salud rural. Esta metodología permitió vincular la revisión documental sistemática, el análisis temático y el modelamiento conceptual, ayudando a identificar las dimensiones emergentes que se relacionan con habilidades blandas, competencias tecnológicas y de sostenibilidad organizacional en los ecosistemas sanitarios mediados por las tecnologías de la información.

3.2 Estrategia de búsqueda documental

La búsqueda documental se realizó en las bases de datos Scopus, SciELO, PubMed Central, ScienceDirect, DOAJ, Dialnet y LILACS/BVS, así como en documentos institucionales de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Para la recuperación de la información se utilizaron los descriptores en español e inglés “transformación digital” (digital transformation), “telemedicina” (telemedicine), “telesalud” (telehealth), “competencias digitales” (digital competencies), “talento humano en salud” (health workforce), “capacidades organizacionales” (organizational capabilities) y “salud rural” (rural health), combinados mediante los operadores booleanos AND y OR.

3.3 Criterios de selección del corpus documental

El cuerpo final quedó conformado por 31 documentos científicos y normativos, incluyendo artículos indexados, revisiones sistemáticas, documentos institucionales y marcos regulatorios relacionados con salud digital y el fortalecimiento del talento humano sanitario. En la selección documental se consideraron criterios de pertinencia temática, tendencias, salud en la ruralidad y análisis organizacionales en capacidades adaptativas.

Con el propósito de asegurar la pertinencia y calidad del corpus documental, se establecieron criterios de inclusión y exclusión que orientaron el proceso de selección de los documentos seleccionados.

3.3.1 Criterios de selección del corpus documental

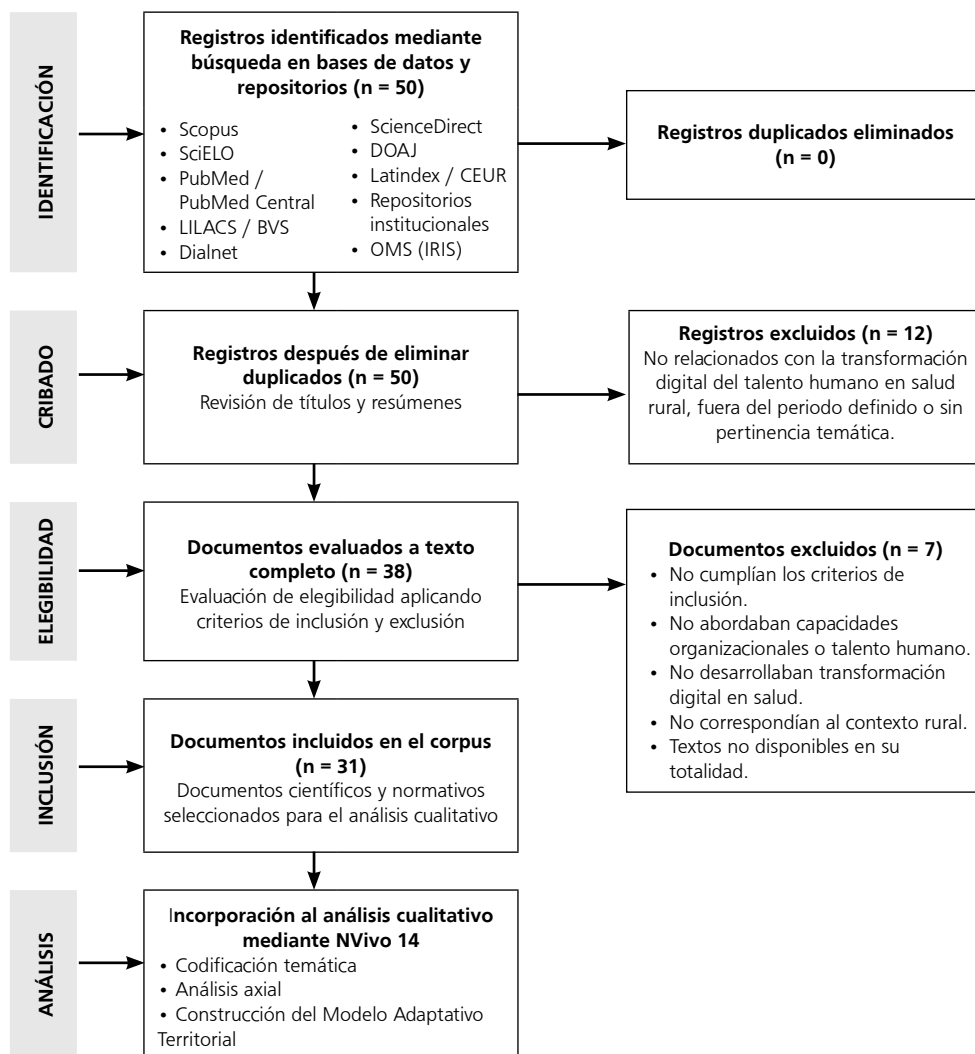
- Publicaciones relacionadas con transformación digital en salud, competencias digitales, telemedicina, talento humano y salud rural.
- Artículos científicos, revisiones de alcance y documentos normativos pertinentes con el tema objeto de estudio.
- Documentos disponibles en texto completo.
- Publicaciones en inglés, portugués y español.

3.3.2 Criterios de exclusión

- Documentos duplicados.
- Publicaciones sin acceso al texto completo.
- Documentos que no estén en el rango del 2020 – 2025
- Documentos sin suficiente información metodológica para su análisis.

La aplicación de los criterios de inclusión y exclusión permitió depurar progresivamente los registros identificados durante la búsqueda documental. El proceso comprendió la revisión de títulos, resúmenes y textos completos hasta conformar el corpus definitivo de 31 documentos científicos y normativos incorporados al análisis cualitativo mediante NVivo 14. La Figura 2 presenta el diagrama de flujo del proceso de identificación, selección, elegibilidad e inclusión documental conforme a las recomendaciones de la guía PRISMA-ScR.

Figura 2. Diagrama de flujo del proceso de selección documental conforme a la guía PRISMA- ScR



Nota: el contenido está organizado en una tabla editable de Word; podés modificar textos, tamaños y formato.

Fuente. Elaboración propia, adaptada de la guía PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) de Tricco et al. (2018), con base en el proceso de búsqueda, selección e inclusión documental desarrollado en la presente investigación.

3.4 Procedimiento de análisis documental

Seguido, el *corpus* de documentos fue agregado al software NVivo 14 para desarrollar procesos de codificación temática y análisis axial.

3.5 Construcción de categorías y análisis cualitativo

A partir de la revisión interpretativa, se estructuró una identificación que los procesos matriz categorial compuesta por cinco dimensiones principales:

- Formación integral en habilidades blandas
- Competencias digitales y tecnológicas
- Modelos educativos y estrategias formativas
- Contexto asistencial y territorial
- Normatividad y política pública en salud

Estas dimensiones permitieron organizar las relaciones conceptuales identificadas durante el proceso de análisis cualitativo y construir el modelo interpretativo propuesto en la investigación.

Tabla 1. Caracterización del corpus documental analizado (2020–2025)

DIMENSIÓN EMERGENTE	REFERENCIAS DE CODIFICACIÓN (NVIVO)	SUBCATEGORÍAS DOMINANTES	INTERPRETACIÓN ANALÍTICA
S3. Modelos educativos y estrategias formativas	116	Microlearning, currículo por competencias, mentorías	Constituye la dimensión con mayor densidad de codificación, evidenciando que la transformación digital depende principalmente de procesos formativos adaptativos y aprendizaje organizacional continuo.
S4. Contexto asistencial y territorial	87	Competencias asistenciales mediadas, humanización y ruralidad	Refleja la importancia del contexto territorial y las brechas de acceso como factores estructurales para la implementación tecnológica en salud rural.
S5. Normatividad y política pública en salud	86	Educación permanente y políticas de talento humano	Se puede observar la necesidad de la articulación entre gobernanza institucional, regulación y sostenibilidad organizacional del talento humano en las organizaciones.
S1. Formación integral en habilidades blandas	71	Regulación emocional, empatía y trabajo interprofesional	Se puede evidenciar que las habilidades socioemocionales son primordiales para los procesos de atención mediados por tecnologías de la información.
S2. Competencias digitales y tecnológicas	62	Alfabetización digital y competencias avanzadas	Identifica la alfabetización tecnológica como capacidad habilitadora para la apropiación de ecosistemas digitales en salud.

Fuente: Elaboración propia (2025)

Estas visualizaciones facilitaron la interpretación de patrones emergentes asociados con capacidades organizacionales y transformación digital del talento humano en salud rural.

De manera complementaria, se realizaron análisis de frecuencia temática, relaciones semánticas y similitud conceptual mediante herramientas de visualización de NVivo, incluyendo:

- Dendrogramas
- Mapas jerárquicos
- Redes de relaciones categoriales
- Análisis de frecuencia documental

Finalmente, el análisis interpretativo permitió consolidar un *framework* organizacional orientado a comprender cómo las instituciones rurales de salud pueden fortalecer capacidades adaptativas para enfrentar los desafíos de la transformación digital contemporánea. Desde esta perspectiva, el estudio priorizó una lectura interdisciplinaria centrada en gestión del talento humano, sostenibilidad organizacional y aprendizaje adaptativo en salud digital territorial.

4. Resultados

Los resultados evidenciaron que las capacidades humanas y las condiciones territoriales constituyen factores determinantes para la sostenibilidad de los procesos de transformación digital en salud rural. A diferencia de enfoques centrados exclusivamente en infraestructura tecnológica, el análisis cualitativo permitió identificar que la apropiación de ecosistemas digitales de salud depende simultáneamente de:

- Habilidades socioemocionales
- Competencias adaptativas
- Gobernanza institucional
- Formación continua
- Condiciones territoriales de acceso y conectividad.

En términos analíticos, las dimensiones S1 Formación Integral en Habilidades Blandas y S4 Contexto Asistencial y Territorial presentaron elevadas conexiones transversales con competencias digitales, estrategias formativas y educación permanente, evidenciando que la transformación digital del talento humano constituye un fenómeno organizacional multidimensional y territorialmente condicionado. En particular, las categorías: empatía digital, ruralidad, regulación emocional, humanización y habilidades asistenciales mediadas por las tecnologías de la información muestran un gran recorrente en el corpus documental que se analizó.

La categoría “Empatía y Trato Humanizado” identificó que los procesos de atención asistencial mediada por tecnologías como plataformas digitales, necesitan habilidades blandas que se orienten a preservar la interacción clínica y centrada en el cuidado del

paciente en los escenarios tecnológicos. La literatura estudiada señaló que la telesalud y los servicios digitales cambian las dinámicas tradicionales de comunicación entre los pacientes y los profesionales de la salud, aumentando la necesidad del fortalecimiento de los procesos de acompañamiento emocional y de humanización de la atención sanitaria (Suárez Ayala et al., 2024).

De igual manera, la regulación emocional emerge como una capacidad organizacional clave en los escenarios de transformación tecnológica acelerada. Se halló que la adaptación a plataformas tecnológicas, modelos híbridos de atención y las nuevas dinámicas asistenciales sanitarias generan cambios relevantes en las condiciones laborales del talento humano en organizaciones sanitarias, en especial en los contextos rurales que se caracterizan por limitaciones en el acceso especializado y alta dispersión geográfica.

De esta manera, en la categoría “Trabajo en equipo interprofesional” se identificaron conexiones importantes con tutorías, aprendizajes adaptativos y competencias tecnológicas, indicando que la sostenibilidad de los ecosistemas digitales de salud rural depende de los procesos colaborativos y estrategias organizacionales que se articulen interdisciplinariamente. Estos resultados concuerdan con recientes investigaciones resaltan que la transformación digital en salud requiere estructuras organizacionales que sean capaces de vincular aprendizajes colectivos, liderazgos adaptativos y trabajo colaborativo dentro de los escenarios de atención (West et al., 2020).

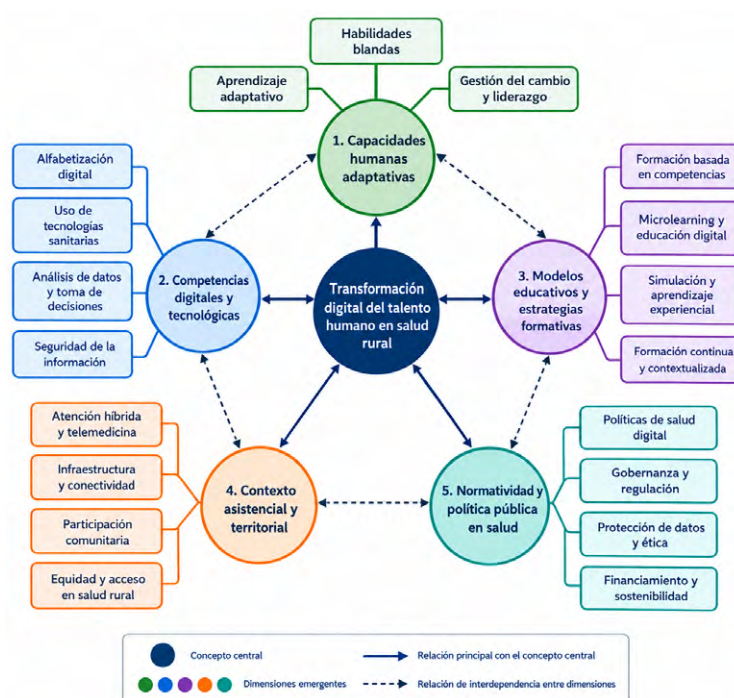
En la perspectiva territorial, los resultados evidencian brechas tecnológicas y limitaciones de accesibilidad que representan retos organizacionales para la consolidación de servicios digitales sostenibles. En especial, la categoría “Ruralidad y Accesibilidad” mostró relaciones importantes con la alfabetización digital, educación permanente y competencias asistenciales mediadas por tecnología, evidenciando que la sostenibilidad de la transformación digital también depende de la capacidad institucional para dar respuesta a las condiciones heterogéneas del contexto.

En este escenario, los documentos analizados señalaron que las limitaciones de conectividad, infraestructura tecnológica y acceso especializado varían significativamente las dinámicas de apropiación digital en los servicios rurales de salud. Como consecuencia,

los procesos de transformación digital requieren modelos organizacionales flexibles capaces de integrar:

- Adaptación territorial
- Aprendizaje continuo
- Humanización
- Fortalecimiento del talento humano.

Figura 3. Red de relaciones categoriales mediante análisis NVivo



Elaboración propia, a partir del análisis cualitativo realizado mediante NVivo14. La representación gráfica fue elaborada con apoyo de IA generativa y validada por los autores, (2025).

La red categorial evidenció elevados niveles de interdependencia entre habilidades blandas, competencias digitales, estrategias formativas y condiciones territoriales, mostrando que las capacidades organizacionales operan como sistemas dinámicos de articulación entre dimensiones humanas, tecnológicas y regulatorias. En especial, las relaciones entre educación permanente, ruralidad y humanización permitieron la identificación de los vínculos estructurales entre gobernanza institucional, sostenibilidad organizacional y apropiación social de la tecnología en la salud rural.

Adicionalmente, la dimensión S5 Normatividad y Política Pública en Salud "reveló una asociación reiterada con educación permanente, política del talento humano y normas de habilitación y seguridad del paciente. Estos hallazgos sugieren que la transformación digital sostenible requiere marcos regulatorios orientados a fortalecer simultáneamente:

- Capacidades humanas
- Apropiación tecnológica
- Sostenibilidad institucional

En conjunto, los resultados permiten afirmar que la transformación digital en salud rural constituye un proceso organizacional profundamente condicionado por capacidades adaptativas del talento humano y dinámicas territoriales de acceso y sostenibilidad. Desde esta perspectiva, el Modelo Adaptativo Territorial propuesto integra dimensiones humanas, tecnológicas, formativas y regulatorias orientadas a fortalecer ecosistemas rurales de salud digital desde enfoques organizacionales e interdisciplinarios.

5. Discusión

Los hallazgos obtenidos evidencian que la transformación digital en salud rural constituye un fenómeno organizacional complejo que trasciende la incorporación instrumental de tecnologías y requiere capacidades adaptativas sustentadas en aprendizaje organizacional, formación continua y fortalecimiento humano del talento sanitario. En contraste con enfoques predominantemente tecnocéntricos, los resultados del estudio muestran que la sostenibilidad de los ecosistemas digitales de salud depende de procesos integrados donde convergen:

- Capacidades Humanas
- Competencias Digitales
- Estrategias Formativas
- Gobernanza Institucional
- Condiciones Territoriales de Accesibilidad.

En este sentido, uno de los principales aportes del estudio consiste en demostrar que las estrategias formativas adaptativas representan el núcleo organizacional dominante dentro de los procesos de transformación digital del talento humano en salud rural. La elevada densidad de codificación observada en categorías como microlearning, currículo por competencias, mentorías y educación permanente sugiere que la apropiación tecnológica sostenible requiere ecosistemas institucionales orientados al aprendizaje continuo y no únicamente programas aislados de capacitación digital. Estos hallazgos coinciden con investigaciones recientes que reconocen el aprendizaje adaptativo como un componente crítico para la sostenibilidad de la salud digital en contextos organizacionales complejos (Cook et al., 2023).

De manera complementaria, los resultados evidenciaron que las habilidades blandas poseen un papel estructural dentro de los ecosistemas sanitarios mediados por tecnología.

Categorías relacionadas con empatía digital, regulación emocional y trabajo interprofesional mostraron conexiones transversales con competencias digitales y procesos formativos, sugiriendo que la transformación tecnológica modifica simultáneamente las dinámicas humanas, organizacionales y asistenciales de los servicios de salud. En consecuencia, la digitalización sanitaria no disminuye la relevancia de las capacidades humanas, sino que incrementa la necesidad de fortalecer procesos organizacionales orientados a preservar la humanización de la atención y la sostenibilidad relacional del cuidado.

Estos hallazgos permiten ampliar las discusiones contemporáneas sobre transformación digital en salud, las cuales han estado históricamente orientadas hacia infraestructura tecnológica, interoperabilidad y automatización de procesos clínicos. A diferencia de dichos enfoques, el presente estudio evidencia que las capacidades humanas y organizacionales constituyen elementos críticos para la consolidación de modelos digitales sostenibles, especialmente en territorios rurales caracterizados por limitaciones estructurales de acceso y conectividad.

Desde una perspectiva territorial, el análisis permitió identificar que la ruralidad modifica significativamente las dinámicas de apropiación tecnológica dentro de los servicios de salud. Las categorías relacionadas con brechas tecnológicas, accesibilidad y competencias asistenciales mediadas por tecnología evidenciaron que la sostenibilidad de la salud digital depende también de la capacidad institucional para adaptarse a condiciones territoriales heterogéneas. Estos resultados coinciden con estudios recientes que señalan que la transformación digital rural requiere modelos organizacionales flexibles y territorialmente contextualizados capaces de responder a desigualdades estructurales de acceso sanitario (Hernández Navas et al., 2025).

Asimismo, la elevada recurrencia observada en categorías asociadas con educación permanente y política del talento humano permitió identificar que la gobernanza institucional constituye otro componente estratégico para la sostenibilidad de los ecosistemas digitales de salud. En este sentido, los resultados sugieren que la transformación digital requiere marcos regulatorios orientados no solo hacia implementación tecnológica, sino también hacia fortalecimiento organizacional, actualización profesional continua y sostenibilidad adaptativa del talento humano sanitario.

Uno de los hallazgos más relevantes del estudio corresponde a la integración sistémica entre dimensiones humanas, tecnológicas, formativas y regulatorias dentro del Modelo Adaptativo Territorial propuesto. A diferencia de modelos lineales de transformación digital, el framework emergente plantea que las capacidades organizacionales funcionan como ecosistemas dinámicos de interacción donde la sostenibilidad tecnológica depende simultáneamente de:

- Aprendizaje adaptativo
- Capacidades humanas
- Gobernanza institucional
- Adaptación territorial

Desde esta perspectiva, el modelo propuesto amplía las discusiones interdisciplinarias sobre salud digital al incorporar elementos relacionados con gestión del talento humano, sostenibilidad organizacional y aprendizaje permanente dentro de escenarios rurales de atención mediada por tecnología. En consecuencia, el estudio propone una comprensión más amplia de la transformación digital, entendida no únicamente como modernización tecnológica, sino como reconfiguración organizacional de las capacidades humanas y territoriales de los sistemas sanitarios.

En términos aplicados, los hallazgos sugieren que las instituciones rurales de salud requieren fortalecer simultáneamente:

- Formación continua
- Alfabetización digital
- Habilidades blandas
- Gobernanza adaptativa

Para consolidar procesos sostenibles de transformación tecnológica. Esto implica superar enfoques centrados exclusivamente en infraestructura y avanzar hacia estrategias organizacionales integradas orientadas a fortalecer ecosistemas humanos y digitales de aprendizaje permanente.

Finalmente, el estudio reconoce como principal limitación la naturaleza interpretativa y documental del análisis realizado, lo que restringe la validación empírica directa del Modelo Adaptativo Territorial en escenarios institucionales específicos. En consecuencia, futuras investigaciones podrían desarrollar estudios aplicados orientados a evaluar procesos de implementación organizacional, apropiación tecnológica y fortalecimiento adaptativo del talento humano en ecosistemas rurales de salud digital.

6. Conclusiones

La transformación digital en salud rural constituye un proceso organizacional complejo que trasciende la incorporación instrumental de tecnologías y requiere capacidades adaptativas orientadas al fortalecimiento integral del talento humano sanitario. A partir del análisis interpretativo desarrollado mediante *scoping review* híbrida y codificación cualitativa apoyada en NVivo 14, el estudio permitió identificar que la sostenibilidad de los ecosistemas digitales de salud depende simultáneamente de:

- Capacidades humanas
- Competencias digitales
- Estrategias formativas adaptativas
- Gobernanza institucional
- Condiciones territoriales de accesibilidad y conectividad

Los resultados evidenciaron que las estrategias formativas y los procesos de aprendizaje adaptativo constituyen el principal núcleo organizacional de la transformación digital en salud rural. Particularmente, categorías como microlearning, currículo por competencias, mentorías y educación permanente mostraron elevados niveles de recurrencia dentro del corpus documental, sugiriendo que la apropiación tecnológica sostenible depende de ecosistemas institucionales orientados al aprendizaje continuo y no únicamente de infraestructura digital o alfabetización tecnológica básica.

Asimismo, el estudio permitió identificar que las habilidades blandas poseen un papel estructural dentro de los procesos contemporáneos de salud digital. Capacidades relacionadas con empatía, comunicación clínica mediada por tecnología, regulación emocional y trabajo interprofesional mostraron fuertes conexiones con competencias digitales y sostenibilidad organizacional, evidenciando que la transformación tecnológica modifica simultáneamente las dinámicas humanas y asistenciales de los servicios sanitarios.

Desde una perspectiva territorial, los hallazgos evidenciaron que las brechas tecnológicas, la ruralidad y las limitaciones de accesibilidad continúan representando desafíos estructurales para la consolidación de ecosistemas digitales sostenibles. En consecuencia, la transformación digital en salud rural requiere modelos organizacionales flexibles capaces de integrar:

- Adaptación territorial
- Aprendizaje continuo
- Gobernanza institucional
- Fortalecimiento humano del talento sanitario

En términos conceptuales, uno de los principales aportes de la investigación corresponde a la formulación del Modelo Adaptativo Territorial, entendido como un *framework* organizacional orientado a explicar cómo las instituciones rurales de salud pueden desarrollar capacidades adaptativas sostenibles frente a escenarios de transformación digital acelerada. El modelo integra cinco dimensiones estratégicas:

1. Formación integral en habilidades blandas
2. Competencias digitales y tecnológicas
3. Modelos educativos y estrategias formativas
4. Contexto asistencial y territorial
5. Gobernanza normativa y sostenibilidad organizacional.

La articulación de estas dimensiones permitió comprender la salud digital como un ecosistema organizacional dinámico donde convergen procesos humanos, tecnológicos, educativos y regulatorios.

De igual manera, el estudio contribuye a ampliar las discusiones interdisciplinarias

sobre transformación digital en salud al incorporar elementos asociados con:

- Gestión del talento humano
- Aprendizaje organizacional
- Sostenibilidad institucional
- Territorialidad.

En este sentido, la investigación problematiza enfoques centrados exclusivamente en infraestructura tecnológica y propone una visión organizacional integrada donde las capacidades humanas constituyen factores críticos para la sostenibilidad de los servicios mediados por tecnología.

En términos aplicados, el Modelo Adaptativo Territorial posee potencial de implementación en instituciones rurales de salud interesadas en fortalecer:

- Procesos de formación continua
- Apropiación digital
- Gestión adaptativa del talento humano
- Sostenibilidad organizacional de los ecosistemas digitales sanitarios

Finalmente, el estudio reconoce como limitación principal la naturaleza documental e interpretativa del análisis realizado, lo que restringe la validación empírica directa del modelo en contextos institucionales específicos. En consecuencia, futuras investigaciones podrían desarrollar estudios aplicados orientados a evaluar:

- Implementación organizacional
- Apropiación tecnológica
- Fortalecimiento adaptativo del talento humano
- Sostenibilidad de servicios digitales en ecosistemas rurales de salud.

7. Modelo Adaptativo Territorial para la Transformación Digital del Talento Humano en Salud Rural

Los hallazgos emergentes del análisis documental permitieron consolidar un *framework* organizacional multinivel orientado a explicar las dinámicas adaptativas requeridas para la transformación digital sostenible del talento humano en salud rural. Este modelo integra capacidades humanas, competencias tecnológicas, procesos formativos, condiciones territoriales y mecanismos de gobernanza institucional dentro de un ecosistema organizacional articulado.

A diferencia de enfoques centrados exclusivamente en infraestructura tecnológica o alfabetización digital instrumental, el Modelo Adaptativo Territorial propone que

la sostenibilidad de los ecosistemas digitales sanitarios depende de la interacción simultánea entre dimensiones micro, meso y macro organizacionales. En este sentido, la transformación digital se comprende como un proceso sistémico de adaptación institucional donde convergen:

- Capacidades humanas
- Aprendizaje organizacional
- Apropiación tecnológica
- Sostenibilidad territorial

Figura 4. Framework multinivel del Modelo Adaptativo Territorial para la Transformación Digital del Talento Humano en Salud Rural.



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis cualitativo realizado mediante NVivo 14. El *framework* fue diagramado con apoyo de IA generativa y validado por los autores conforme a las dimensiones emergentes identificadas en el estudio (2025).

En el nivel micro, el modelo incorpora las habilidades blandas y competencias digitales individuales necesarias para la apropiación efectiva de tecnologías sanitarias. Dentro de esta dimensión emergen capacidades relacionadas con empatía digital, comunicación clínica mediada por plataformas, regulación emocional, trabajo interprofesional, alfabetización digital, resolución de problemas técnicos y adaptación tecnológica. Los hallazgos evidenciaron que estas capacidades constituyen factores críticos para garantizar procesos sostenibles de atención mediados por tecnología dentro de escenarios rurales de salud.

En el nivel meso, el framework integra estrategias organizacionales orientadas al fortalecimiento adaptativo del talento humano. Particularmente, las categorías asociadas con microlearning, mentorías, currículo por competencias y aprendizaje organizacional mostraron elevados niveles de recurrencia dentro del análisis NVivo, evidenciando que la sostenibilidad de la transformación digital requiere ecosistemas institucionales de aprendizaje continuo y formación adaptativa. Desde esta perspectiva, las estrategias formativas no funcionan como procesos complementarios, sino como el núcleo organizacional que articula capacidades humanas y apropiación tecnológica.

De manera complementaria, el modelo incorpora una dimensión territorial y asistencial que reconoce las particularidades estructurales de los ecosistemas rurales de salud. Factores asociados con brechas tecnológicas, accesibilidad, conectividad e integración territorial modifican significativamente las dinámicas de apropiación digital, requiriendo organizaciones capaces de adaptar sus procesos formativos y tecnológicos a contextos territoriales heterogéneos.

En el nivel macro, el framework integra componentes asociados con gobernanza institucional, sostenibilidad organizacional y política pública en salud digital. Los hallazgos evidenciaron que procesos relacionados con educación permanente, regulación sanitaria, habilitación institucional y fortalecimiento del talento humano constituyen mecanismos estratégicos para consolidar ecosistemas digitales sostenibles dentro de los servicios de salud rural.

Asimismo, el modelo propone que la interacción dinámica entre los niveles micro, meso y macro favorece procesos organizacionales adaptativos capaces de fortalecer:

- Sostenibilidad institucional
- Humanización digital
- Innovación organizacional
- Equidad territorial

En consecuencia, la transformación digital del talento humano en salud rural no se limita a la incorporación de tecnologías, sino que implica una reconfiguración organizacional integral sustentada en aprendizaje continuo, capacidades humanas y adaptación territorial.

Desde una perspectiva conceptual, el Framework Multinivel del Modelo Adaptativo Territorial constituye el principal aporte teórico de la investigación al proponer una visión interdisciplinaria que articula:

- Gestión del talento humano
- Salud digital
- Aprendizaje organizacional
- Sostenibilidad territorial

Finalmente, el modelo posee potencial de aplicación en instituciones sanitarias interesadas en fortalecer estrategias de:

- Formación continua
- Apropiación tecnológica
- Adaptación organizacional
- Transformación digital sostenible en ecosistemas rurales de salud

Referencias bibliográficas

- Agarwal, R., Gao, G., DesRoches, C., & Jha, A. K. (2023). The digital transformation of healthcare: Current status and the road ahead. *Information Systems Research*, 34(1), 1–20. <https://doi.org/10.1287/isre.2022.1125>
- Bashshur, R., Shannon, G., Krupinski, E., & Grigsby, J. (2022). Sustaining and realizing the promise of telemedicine. *Telemedicine and e-Health*, 28(3), 339–345. <https://doi.org/10.1089/tmj.2021.0420>
- Benavides, M., Silva, C., & Hernández, J. (2024). Competencias digitales del personal sanitario en contextos rurales latinoamericanos: Una revisión sistemática. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 48, e45. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2024.45>
- Braun, V., & Clarke, V. (2022). *Thematic analysis: A practical guide*. SAGE Publications.
- Car, J., Koh, G. C. H., Foong, P. S., & Wang, C. J. (2020). Video consultations in primary and specialist care during the COVID-19 pandemic and beyond. *BMJ*, 371, m3945. <https://doi.org/10.1136/bmj.m3945>
- Cook, D. A., Steinert, Y., & Bordage, G. (2023). Technology-enhanced learning for health professions education: A systematic review and meta-analysis. *Medical Education*, 57(4), 321–336. <https://doi.org/10.1111/medu.14902>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2024). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Damschroder, L. J., Reardon, C. M., Widerquist, M. A. O., & Lowery, J. (2022). The updated Consolidated Framework for Implementation Research based on user feedback. *Implementation Science*, 17(1), 75. <https://doi.org/10.1186/s13012-022-01245-0>
- European Commission. (2022). *The Digital Competence Framework for Citizens (DigComp 2.2): With new examples of knowledge, skills and attitudes*. Publications Office of the European Union. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415>
- Figuroa, C. A., Harrison, R., Chauhan, A., & Meyer, L. (2021). Priorities and challenges for health leadership and workforce management globally: A rapid review. *BMC*

- Health Services Research, 21(1), 239. <https://doi.org/10.1186/s12913-021-06215-x>
- Greenhalgh, T., Wherton, J., Shaw, S., & Morrison, C. (2020). Video consultations for COVID-19. *BMJ*, 368, m998. <https://doi.org/10.1136/bmj.m998>
- Hernández Navas, M., Rodríguez Torres, P., & Álvarez Moreno, L. (2025). Transformación digital y equidad territorial en salud rural: Desafíos organizacionales en América Latina. *Revista Latinoamericana de Administración en Salud*, 12(1), 55–74.
- Hilty, D. M., Armstrong, C. M., Luxton, D. D., & Gentry, M. T. (2022). Telepsychiatry and other technologies for integrated care: Evidence base, best practice models and competencies. *International Review of Psychiatry*, 34(5), 450–468. <https://doi.org/10.1080/09540261.2022.2059800>
- Kruse, C. S., Krowski, N., Rodriguez, B., Tran, L., Vela, J., & Brooks, M. (2022). Telehealth and patient satisfaction: A systematic review and narrative analysis. *BMJ Open*, 12(4), e056651. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-056651>
- Kuckartz, U., & Rädiker, S. (2023). *Analyzing qualitative data with MAXQDA: Text, audio, and video* (2nd ed.). Springer.
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2019). Resolución 3100 de 2019: Procedimientos y condiciones de habilitación de servicios de salud. Gobierno de Colombia.
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2022). Resolución 1444 de 2022: Política Nacional de Talento Humano en Salud. Gobierno de Colombia.
- Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E., & Moules, N. J. (2021). Thematic analysis: Striving to meet the trustworthiness criteria. *International Journal of Qualitative Methods*, 20, 1–13. <https://doi.org/10.1177/16094069211029812>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). The COVID-19 pandemic and the future of telemedicine. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/ac8b0a27-en>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Patton, M. Q. (2023). *Qualitative research & evaluation methods* (5th ed.). SAGE Publications.
- Peters, M. D. J., Godfrey, C., McInerney, P., Munn, Z., Tricco, A. C., & Khalil, H. (2020). Chapter 11: Scoping reviews. En E. Aromataris & Z. Munn (Eds.), *JBIM manual for evidence synthesis*. JBI. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-12>
- Salas, E., Reyes, D. L., & McDaniel, S. H. (2018). The science of teamwork: Progress, reflections, and the road ahead. *American Psychologist*, 73(4), 593–600. <https://doi.org/10.1037/a0045555>

org/10.1037/amp0000334

- Shaw, J., Brewer, L. C., Veinot, T., & Gichoya, J. W. (2023). Digital health equity and implementation science in healthcare systems. *NPJ Digital Medicine*, 6(1), 56. <https://doi.org/10.1038/s41746-023-00789-2>
- Suárez-Ayala, V., Chamorro-Acosta, M. L., & Rosas-Estrada, G. M. (2024). Humanización de los servicios de salud mediados por telemedicina en la ciudad de Popayán. *Revista Criterios*, 31(1), 53–67.
- Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M. D. J., Horsley, T., Weeks, L., Hempel, S., Akl, E. A., Chang, C., McGowan, J., Stewart, L., Hartling, L., Aldcroft, A., Wilson, M. G., Garritty, C., ... Straus, S. E. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467–473. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
- Vial, G. (2021). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 30(2), 101689. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2021.101689>
- West, M., Bailey, S., & Williams, E. (2020). The courage of compassion: Supporting nurses and midwives to deliver high-quality care. The King's Fund. <https://www.kingsfund.org.uk/insight-and-analysis/reports/courage-compassion-supporting-nurses-midwives>
- World Health Organization. (2021). Global strategy on digital health 2020–2025. WHO.
- Yin, R. K. (2023). Case study research and applications: Design and methods (7th ed.). SAGE Publications.

