

Usabilidad del material de apoyo terapéutico alojado en el Portal de Telerehabilitación del Centro de Audición y Lenguaje (CALE)

Usability of the therapeutic support material hosted on the Telerehabilitation Portal of the Hearing and Language Center (CALE)

Ana María Bermúdez Martín
Universidad Autónoma de Santa Ana
ana.bermudez@unasa.edu.sv
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9796-8792>

Leida Guadalupe Monterroza Matute
Universidad Autónoma de Santa Ana
investigador@unasa.edu.sv
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6922-143X>

Kevin Javier García Mendoza
Universidad Autónoma de Santa Ana
<https://orcid.org/0009-0004-0037-8983>

Jaime Alberto Flores Mercado
Universidad Autónoma de Santa Ana
<https://orcid.org/0009-0007-4491-5965>

Recibido: 13 de junio de 2025

Aceptado: 7 de enero de 2026

Volumen: Vol 5, N° 1, 2026

RESUMEN

Introducción: la pandemia de COVID-19 provocó cambios significativos en la atención de los pacientes en el Centro de Audición y Lenguaje, que adoptó la telerehabilitación para continuar sus servicios. Sin embargo, los materiales de apoyo terapéutico no estaban optimizados para el formato digital, afectando su eficacia y accesibilidad. **Objetivo:** evaluar el material de apoyo terapéutico facilitado para la telerehabilitación por parte del Centro de Audición y Lenguaje para proponer recursos basados en los principios de usabilidad con un enfoque en el diseño gráfico. **Métodos:** investigación aplicada con un diseño mixto. La población fueron padres y encargados de usuarios activos. La muestra incluyó 44 personas, 2 entrevistas a terapeutas y 16 observaciones. Se utilizó un test de usabilidad, encuestas y entrevistas. **Resultados:** los resultados mostraron que los usuarios enfrentaron dificultades en la interacción con la plataforma de telerehabilitación debido a problemas de conectividad y la falta de optimización de los materiales. La mayoría de los usuarios demostró habilidades positivas al utilizar la plataforma desde sus dispositivos, pero manifestaron problemas de acceso y funcionalidad desde sus hogares. **Discusión y Conclusiones:** la investigación concluye que los materiales de apoyo terapéutico requieren un rediseño que incorpore elementos multimedia interactivos para mejorar su usabilidad, funcionalidad y accesibilidad. Se propone un plan de intervención para optimizar estos materiales, asegurando una mejor experiencia de uso y facilitando la continuidad de las terapias desde casa. Esta mejora no solo beneficiará a los usuarios actuales, sino que también permitirá una implementación más eficaz de la telerehabilitación en el futuro.

Palabras claves: telerehabilitación; audición y lenguaje; materiales de apoyo terapéutico; elementos multimedia interactivos; usabilidad y funcionalidad

ABSTRACT

Introduction: The COVID-19 pandemic caused significant changes in patient care at the Hearing and Language Center, which adopted telerehabilitation to continue its services. However, therapeutic support materials were not optimized for digital format, affecting their effectiveness and accessibility. **Objective:** To evaluate the therapeutic support materials provided for telerehabilitation by the Hearing and Language Center to propose resources based on usability principles with a focus on graphic design. **Methods:** Applied research with a mixed design. The population consisted of parents and guardians of active users. The sample included 44 people, 2 interviews with therapists, and 16 observations. A usability test, surveys, and interviews were used. **Results:** The results showed that users faced difficulties interacting with the telerehabilitation platform due to connectivity issues and a lack of optimization of the materials. Most users demonstrated positive skills using the platform from their devices, but reported access and functionality issues from their homes. **Discussion and Conclusions:** The research concludes that therapeutic support materials require a redesign that incorporates interactive multimedia elements to improve their usability, functionality, and accessibility. An intervention plan is proposed to optimize these materials, ensuring a better user experience and facilitating the continuity of therapies from home. This improvement will not only benefit current users but will also allow for more effective implementation of telerehabilitation in the future.

Keywords: telerehabilitation; hearing and language; therapeutic support materials; interactive multimedia elements; usability and functionality

INTRODUCCIÓN

El distanciamiento social a raíz del COVID-19, ocasionó al igual que en otras actividades de las personas, grandes cambios en su accionar, y ese fue el caso del Centro de Audición y Lenguaje (CALE), que por dificultades por posibles contagios, dejó de atender a sus pacientes de forma presencial y buscó apoyarse en un sistema digital que permitiera dar información a sus pacientes, por medio del recurso de la Teleterapia, lo cual fue de ayuda mientras se regresaba a la normalidad. Sobre la tecnología, Prado y Cárdenas (2019), afirman que: “en la actualidad, el uso de la tecnología para solucionar problemas está muy difundido y el caso de la salud no escapa a esta tendencia. Un aspecto trascendente en tales tecnologías es la interfaz visual” (p. 32).

En el caso del CALE, los recursos tecnológicos permitieron dar la continuidad de las terapias, empleando los recursos y materiales impresos que hasta ese momento podían acceder, los fotocopiaron y buscaron videos en línea, para solventar las necesidades, pero no se tomaron en cuenta diseños estructurados en los materiales de apoyo terapéutico, solo se pensó en comunicar y mostrar información, aunque no de forma efectiva, así como tampoco se emplearon plantillas que unificaran el diseño adecuado a los dispositivos de los usuarios. De igual forma, por la urgencia que significó la pandemia, no se modificaron los formatos de los materiales para que los pacientes pudiesen visualizarlos más fácilmente, desde sus dispositivos móviles. Sobre estos aspectos, Area Moreira (2019) manifiesta que los materiales didácticos digitales se diferencian notablemente de los tradicionales en sus aspectos tecnológicos y pedagógicos. Destacan por ser accesibles en cualquier momento y lugar, facilitar la búsqueda y exploración de información, permitir representaciones virtuales en 2D y 3D, y ofrecer entornos altamente motivadores mediante gamificación. Además, posibilitan que los estudiantes generen conocimiento en diversos formatos, son interactivos, permiten la comunicación y el trabajo colaborativo en línea, y comienzan a ser inteligentes al registrar datos de los usuarios para automatizar respuestas personalizadas.

Dentro del contexto de la pandemia, Talavera Valenzuela (2022) afirma que la telerehabilitación fue una alternativa de atención viable que mejoraría el apoyo particularmente en zona rurales y de difícil acceso, optimizando los recursos médicos y la disminución de costos a beneficio de la población. El autor se refiere a la optimización de recursos a lo cual actualmente solo favorece en cierta medida a algunos grupos de pacientes, quienes por factores económicos y geográficos no pueden llegar a realizar sus terapias y por lo general no están haciendo uso del recurso completo que se comparte como una dirección web, y que poseen diversa información que pudiese ser interactiva entre terapeutas y pacientes, pero que debido a factores económicos y problemas relacionados a poco o mediano conocimiento sobre uso de ventajas de dispositivos móviles, emplean solo lo que las terapeutas comparten desde WhatsApp.

En efecto, uno de los principios básicos de la teleterapia, es el poder llegar fácilmente a todos los pacientes, volviendo la experiencia de uso, como una alternativa económica y de fácil empleo.

Meijer y et al. 2018, citados en Núñez et al. (2021) argumentan que la implementación de la atención a usuarios a través de tecnologías de la información y comunicación (TIC) es crucial para mejorar el acceso, la oportunidad y la eficacia del servicio, especialmente para quienes enfrentan limitaciones geográficas o de disponibilidad. En este contexto, la telerehabilitación cobra una gran importancia al permitir que pacientes reciban tratamiento y seguimiento desde cualquier lugar, lo que optimiza los recursos y amplía el alcance de los servicios de salud, ofreciendo una solución innovadora y accesible para la rehabilitación, estos autores estipulan que, en unos años, las intervenciones en salud incluirán este tipo de intervenciones con el fin de disminuir las dificultades en la atención de poblaciones vulnerables.

Por su parte, Hernández et al. (2019) argumentan que existen muchos factores que intervienen en la rehabilitación, tales como “disponibilidad de tiempo y de recursos económicos para movilizarse hasta los centros de salud, y la atención en salud se restringe a las instituciones de salud, en muchas ocasiones sin seguimiento por parte del personal médico”. (p.8)

Es por ello que dentro de la investigación, fue necesario el conocer no solo sobre el uso y acceso de las TIC's, sino también sobre la pertinencia y funcionalidad gráfica de los materiales de apoyo facilitados por parte de CALE, mediante pruebas de usabilidad a los usuarios, empleando lista de cotejo los investigadores fueron verificando y determinando el acceso a las TIC's por parte de los usuarios del CALE, identificando el estado actual de los materiales de apoyo para la telerehabilitación otorgados por CALE tanto videos, como guías didácticas propias de la institución, identificando problemas tanto de visualización, de comunicación así como de funcionalidad gráfica, por el uso que le estaban dando y la efectividad y acceso de todo el material, que están en formato impreso pero que han sido escaneadas y compartidas a los usuarios y este material no logra cumplir con la efectividad y funcionalidad requerida debido a falta de optimización para uso digital, pudiendo no lograr alcanzar las metas requeridas para la comunicación y seguimiento de las terapias desde casa.

El uso adecuado de la información, empleando recursos gráficos, permite que sea efectiva la comunicación, pues tanto las terapeutas, como los usuarios pueden interactuar de manera efectiva, logrando que sea un verdadero apoyo para su rehabilitación. Dentro de los recursos que se pueden emplear para la telerehabilitación están las imágenes, videos y las infografías a través de WhatsApp, ya que no se cuenta con condiciones digitales aptas para la adopción de otras plataformas (Banco Interamericano de Desarrollo, 2020).

Las imágenes y videos son recursos de apoyo que pueden ser muy útiles para proporcionar a los pacientes ejemplos claros de la realización de ejercicios, además de ser un recurso que guía e influye en la motivación. Estos materiales han sido usados en diferentes entornos virtuales, tal como lo afirman Ferruzca et al., 2014:

El paciente puede continuar la terapia desde su hogar, oficina, o cualquier sitio con conexión a Internet, con un seguimiento a distancia por parte del médico. Para ello ingresa a la plataforma en Internet mediante un usuario y contraseña. Revisa la terapia propuesta por el

médico. Esto significa que puede observar videos de cada uno de los ejercicios que el doctor les recomienda. (p. 6)

Las imágenes y videos cuando se combinan con otros recursos como texto, sonido y video, constituyen lo que se conoce como multimedia, para Belloch, 2012: "los programas informáticos que utilizan de forma combinada y coherente con sus objetivos diferentes medios, y permiten la interacción con el usuario son aplicaciones multimedia interactivas" (p. 1).

Las aplicaciones multimedia permiten la distribución de contenido de una manera más interactiva y atractiva que los métodos tradicionales. Esto puede resultar especialmente importante para niños con discapacidad auditiva, ya que pueden tener dificultades para comprender las palabras habladas.

De igual forma la distribución de contenido multimedia a través de las TIC's ofrece también la posibilidad de un acceso más flexible y cómodo, aunque también presenta una brecha de desigualdad en cuestión de acceso a estas tecnologías (Cortino, 2020). Esto es especialmente importante para casos en los que la implementación de las terapias se dificulte al sobrepasarse la capacidad de las instalaciones o del personal terapéutico, la distribución en línea de materiales terapéuticos puede permitirles recibir tratamiento desde la comodidad de sus hogares, lo que puede resultar en una mayor facilidad en el tratamiento y, por lo tanto, mejores resultados.

El poder desarrollar propuestas con mejoras a los diseños que ya se emplean actualmente puede ser un aporte importante, para mejoras a la comunicación, al diseño y podrá colaborar en analizar y mejorar la eficacia del material terapéutico, considerando las necesidades y experiencias de los usuarios primarios: los padres de familia. Dada la naturaleza de la necesidad de las terapias, es imperativo que el material no solo sea efectivo en el desarrollo de habilidades, sino también fácilmente accesible y comprensible para los adultos encargados de guiar a los usuarios de los servicios del CALE en su proceso de rehabilitación, por lo que se deben proponer cambios efectivos en el diseño de material de apoyo terapéutico para la telerehabilitación, empleando diseños con carácter multimedia interactivo; dicho material servirá para dar continuidad a sus terapias a través de las TIC's de manera síncrona y asíncrona desde casa, permitiendo una comunicación y funcionalidad gráfica, como del uso que se estaban dando y la efectividad y acceso de todo el material, que están en formato impreso pero que han sido escaneadas y compartidas a los usuarios y este material puede no lograr la efectividad deseada, al no estar optimizado para su uso digital pueden no alcanzar el fin que se busca, por lo que a través de un Plan de intervención se realizó una propuesta gráfica que pretende hacer mejoras en la comunicación, visualización, uso y accesibilidad a dichos materiales.

La pertinencia en referencia a todo aquello que es adecuado y oportuno, acertado, eficaz y adecuado a la ocasión o a el tipo de rubro en el cual se necesita implementar. En relación al diseño y su funcionalidad, la pertinencia y funcionalidad van de la mano, pues se requiere que un material gráfico esté diseñado con ambos principios fundamentales.

Para que un diseño sea oportuno y congruente con el estilo gráfico, se debe pensar en los colores, las formas, tanto visuales como formas básicas o posturas de lecturas de información y legibilidad, tomando en cuenta el contener diferentes elementos. “debe contener más colores, debe poseer muchas más imágenes, pero sobre todo, debe transmitir información, con buen uso de elementos como la tipografía, el color, mostrando contenidos que sean llamativos, para capturar la mirada del público” (Bermúdez, 2024, p. 56).

Es por ello que, se puede evidenciar que cada elemento gráfico debe estar dispuesto para formar parte de un todo, para transmitir información y mantener una imagen institucional que permita identificar cada parte de los materiales y poder ver que forman parte de un todo.

La usabilidad, que es un atributo de calidad de un producto que se refiere sencillamente a su facilidad de uso, ya que “un producto será usable si lo es para su audiencia específica y para el propósito específico con el que fue diseñado” (Fuertes Meneses, 2017; Perurena y Moráguez, 2013; Montero, 2015).

Debido a lo anterior, esta investigación se planteó las siguientes interrogantes: ¿El material de apoyo terapéutico utilizado para la telerehabilitación por parte del Centro de Audición y Lenguaje, CALE tiene pertinencia y funcionalidad gráfica de acuerdo a los criterios de usabilidad? ¿Qué tipo de Tecnologías de la Información y Comunicación utilizan los usuarios del Centro de Audición y Lenguaje, CALE? ¿Cuáles son los elementos visuales necesarios para que los padres o cuidadores accedan de una manera efectiva al material de apoyo terapéutico para la telerehabilitación que emplea el Centro de Audición y Lenguaje, CALE? A la vez, a partir de los resultados se propuso el rediseño del material de apoyo terapéutico para la telerehabilitación con carácter multimedia interactivo, tomando en cuenta la usabilidad, funcionalidad y accesibilidad en el diseño. Esto se realiza con el apoyo de los profesionales de Diseño Gráfico que forman parte del equipo de investigación y con estudiantes de la carrera de la Universidad Autónoma de Santa Ana.

La investigación se vincula ODS 4: Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos, a través de la línea de investigación Comunicación visual, ya que como producto de la investigación se propuso el rediseño de material de apoyo terapéutico para la telerehabilitación con carácter multimedia interactivo, tomando en cuenta la usabilidad, funcionalidad y accesibilidad en el diseño.

METODOLOGÍA

Tipo de estudio

Se llevó a cabo una investigación aplicada que empleó un diseño mixto, incorporando tanto métodos cualitativos como cuantitativos. El enfoque de la investigación se caracterizó por ser descriptivo.

Población de estudio

La población de estudio consistió en padres de familia o encargados que acompañaban a los usuarios activos atendidos en el Centro de Audición y Lenguaje (CALE). Estos participantes fueron seleccionados porque son quienes acompañan a los niños durante el uso de los materiales de apoyo terapéutico para la telerehabilitación.

Muestra

La muestra fue por conveniencia, incluyendo a aquellas personas disponibles en el CALE que aceptaron participar en la investigación. Se estableció una cuota mínima de 15 personas participantes, obteniéndose una muestra efectiva de 44 encuestas, 2 entrevistas a los profesionales que imparten telerehabilitación y 16 observaciones.

Criterios de inclusión / criterios de exclusión: para las observaciones se incluyeron únicamente aquellos acompañantes que habían utilizado los materiales de apoyo terapéutico alojados en el sitio web del CALE.

Técnicas

Se implementaron las siguientes técnicas de investigación:

Observación cualitativa: se emplearon criterios de usabilidad en diseño gráfico basados en el test propuesto por Fuertes Meneses (2017), derivado del "Handbook of Usability Testing" de Chisnell y Rubin (2008). Durante la aplicación del test de usabilidad, un facilitador guio al usuario a través de los recursos de apoyo terapéutico para la telerehabilitación, mientras uno o varios observadores tomaban notas de las acciones ejecutadas. Este test se aplicó a los materiales de apoyo terapéutico ofrecidos por el CALE.

Encuesta: se llevó a cabo una encuesta para indagar y establecer qué tipo de dispositivos móviles e internet poseían los usuarios del Centro de Audición y Lenguaje CALE.

Entrevista: aplicada a las dos terapeutas responsables de dar la telerehabilitación, utilizando como instrumento una guía de preguntas abiertas.

Validación de los instrumentos: la validación de los instrumentos se llevó a cabo mediante el juicio de expertos y la utilización de un instrumento que evaluó la validez de contenido. En este sentido, los instrumentos fueron sometidos a la evaluación de investigadores expertos, quienes tuvieron la tarea de juzgar la capacidad de dichos instrumentos para evaluar y recopilar información de manera efectiva, respondiendo así a los objetivos planteados en la investigación.

Consideraciones éticas

Esta investigación se llevó a cabo de acuerdo con los principios éticos fundamentales: autonomía, beneficencia, no maleficencia, justicia y confidencialidad.

Autonomía: la participación en la investigación fue voluntaria y se expresó mediante la firma del consentimiento informado. Este documento detalló los objetivos de investigación, la naturaleza de la participación, la metodología y los beneficios potenciales. Después de la lectura y la recepción de la información necesaria, el equipo de investigación verificó la comprensión de los participantes antes de proceder a la firma. En casos en que un participante no pudiera firmar, se solicitó que estampara su huella dactilar.

Beneficencia: la participación activa de los cuidadores y terapeutas del Centro de Audición y Lenguaje (CALE) resultó crucial en esta investigación, ya que sus respuestas contribuyeron a identificar los desafíos principales en el uso de materiales terapéuticos para la telerehabilitación. Se buscó proponer recursos más adecuados y alineados con sus necesidades. Los riesgos eran mínimos y aceptables, y el proceso se llevó a cabo con cuidadores simulando el uso de los materiales de tele rehabilitación en el CALE, mientras eran observados por los investigadores, quienes tomaban notas de las actividades y la interacción con los equipos y materiales. Este proceso se explicó detalladamente en el consentimiento informado para asegurar la comprensión antes de la observación.

No maleficencia: la investigación fue de naturaleza observacional y excluyó cualquier daño físico a los participantes. Los investigadores garantizaron el tratamiento respetuoso de los participantes en todo momento.

Justicia: se garantizó que ningún participante fuera objeto de discriminación por razones de género, edad, origen u otras circunstancias que pudieran vulnerar sus derechos. Además, no se otorgaron beneficios económicos a ninguna persona por su participación. Los beneficios directos de la investigación se destinaron a los niños atendidos en el Centro de Audición y Lenguaje, con el propósito de mejorar la efectividad de los materiales utilizados en la tele rehabilitación y contribuir al desarrollo de sus habilidades.

Confidencialidad: se implementaron medidas para garantizar la confidencialidad, como la asignación de códigos a cada participante. Esto aseguró la protección de la privacidad y la confidencialidad de la información recopilada durante las evaluaciones. El equipo investigador manejó los resultados de las pruebas sin especificar nombres, y la información no fue revelada ni compartida con personas ajenas al equipo investigador.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La usabilidad, a partir de los criterios de diseño de páginas Web, debe cumplir con normas básicas tales como: que los textos sean legibles, adecuada organización de las páginas, descarga rápida de las páginas y que la tecnología sea usable y no represente una barrera de entrada para nadie. (Barrera Medina, 2017)

Durante la observación que se realizó mientras los usuarios navegaban por la página Web del CALE, se constató que la mayoría de ellos demostró habilidades positivas al interactuar con la plataforma. Las acciones como la selección del menú, la rapidez en la ejecución de diversas tareas,

la identificación de botones y la capacidad para completar actividades o descargar información fueron notables al realizar estas acciones desde los dispositivos de los investigadores. Sin embargo, gracias a las entrevistas se pudo comparar con las experiencias expresadas por una disminución en la eficacia y accesibilidad al realizar las mismas acciones desde los hogares de los usuarios, principalmente debido a problemas de conectividad a internet. Además, se identificó que una gran cantidad de usuarios no había accedido al enlace de la plataforma teleterapia del CALE desde sus ubicaciones domiciliarias porque tendrían que hacerlo mediante plan de datos, lo que supone un gasto extra para su economía.

Pertinencia y funcionalidad gráfica de los materiales de apoyo terapéutico facilitados para telerehabilitación por parte del Centro de Audición y Lenguaje CALE.

Eficiencia: para Sánchez (2015) este criterio “involucra alcanzar el nivel de productividad requerido, una vez que el usuario ha aprendido a usar el sistema, determina la rapidez con que se pueden desarrollar las tareas” (p. 10). En la presente investigación, esta categoría se conceptualizó como la rapidez con la que se pueden realizar tareas e incluyó aspectos tales como selección de menú, identificación de botones, completar actividades lúdicas, descargar actividad e imprimir. Se pudo verificar que al solicitar a los usuarios que cargarán el link de la página web del CALE y exploraran el sitio, se notó que dos de los participantes expresaron que no tenían el link y nunca se los habían proporcionado y aquellos que sí tenían el link y habían entrado alguna vez para utilizar los recursos que ofrece la página web, pudieron ejecutar las diferentes actividades solicitadas desde los celulares proporcionados por los investigadores, notando la facilidad con la que fueron accediendo y completando cada actividad y respecto al uso del sitio web en sus casas, algunos comentaron no lograban hacer todas las acciones, debido a que no cargaban las páginas por problemas de ancho de banda y calidad de internet.

Durante la actividad de observación uno de los participantes comentó que en la plataforma ve los videos tutoriales, pero cuando necesita algún material impreso, ese se lo dan el día que tiene la terapia presencial; además, es por medio de WhatsApp que la terapeuta le dan las instrucciones claras: cómo hacer las terapias y luego se apoya en los videos que están en el sitio Web.

Eficacia: hace referencia a cuántos errores cometen los usuarios (de León Zuloaga y León, 2020). Para efectos de la investigación, la eficacia se refiere a la precisión e integridad con la que los usuarios logran los objetivos y está enfocada en los resultados finales, en esta se consideró el tiempo empleado actividades como selección de menú, identificación de botones, completar actividades lúdicas, descargar actividad e imprimir, esta verificación se llevó a cabo al mismo tiempo que cuando se fue evaluando sobre la eficiencia y se pudo notar que los participantes podían acceder al link sin problemas, seleccionaban el menú e identificaban los botones sin tardarse mucho tiempo, su acceso fue rápido, la gran mayoría de los 15 participantes pudieron llevar a cabo todas las acciones, tardándose 1 minuto o menos. Únicamente hubo una persona que tardó 5 minutos en la selección de menú, identificar botones y otros 5 minutos en completar actividades lúdicas. Por lo que puede decir que el acceso, selecciones y desarrollo de actividades dentro de la web es bastante funcional. En los comentarios hechos por los participantes durante esta actividad, expresaron que su mayor problema

no es la interfaz del sitio web, sino que es el acceso a internet, ya que no poseen internet residencial y cuentan con pocos recursos económicos para la obtención de plan de datos, en palabras de uno de ellos: “me conecto con el celular cuando tengo saldo” (Instrumento de Observación, código 34).

Satisfacción: respecto a este atributo Rey Martín, 2000, argumenta que “La opinión de los usuarios sobre la satisfacción o insatisfacción, deriva directamente de la calidad de un servicio, de sus características o de la información que le proporciona y constituye una información muy importante acerca del éxito o fracaso” (p. 142). En tal sentido, el éxito percibido de los usuarios importa tanto como la información proporcionada y la forma como se puede recibir, así como la percepción sobre la facilidad del uso del material como la percepción sobre la complejidad de su uso y la utilidad del mismo. En este caso, todos los participantes consideran que el material no es complejo, la plataforma no es difícil de usarse y el material es útil para reforzar las terapias. Se pudo comprobar por medio de la verificación desde los celulares dispuestos para la observación, que se pueden hacer todas las acciones sin problema, incluso uno de los participantes comentó lo siguiente: “al niño le gusta porque le ha ayudado, a veces cuesta porque a ellos solo jugar les gusta, pero en general ha tenido una buena experiencia. Selecciona inmediatamente la opción que desea. Específicamente busca los videos”. (Instrumento de Observación, código 35)

Otro de los participantes comentó que el material es muy útil y contribuye al proceso de rehabilitación: “El material disponible para la telerehabilitación es muy útil y contribuye a la rehabilitación. Por supuesto, a veces nos guiamos por lo que vemos, la niña no sabe leer, por lo que si solo lo deja por escrito no lo comprende, se guía más por las imágenes. Le interesan los videos porque se guían por colores, imágenes, algo parecido a los cuentos” (Instrumento de Observación código 40).

Fácil aprendizaje y uso: Valenzuela Argüelles, 2010, señala que “para que un contenido sea usable, se debe basar en los objetivos de aprendizaje que desean alcanzarse, así como los procesos y medios a través de los cuales se lograrán” (p. 8). Por consiguiente, la facilidad de aprendizaje representa la facilidad de aprender la funcionalidad y comportamiento del sistema por parte de un usuario; en esta se consideraron las siguientes actividades y categorías: imágenes, instrucciones, menú, tiempo empleado, descripciones, elementos multimedia, mensajes y la comprensión. Mientras que el uso se conceptualizó como el obtener una menor tasa de error al momento de utilizar el sistema, ubicando sus componentes, en esta se consideró el menú, el texto y la navegación empleados.

Por otra parte, los participantes comentaron que las terapeutas proporcionan indicaciones claras para facilitarles el ingreso al material de apoyo, empleando inclusive dibujos, para facilitarles la orientación.

Sin embargo, dos de los usuarios señalaron que en la plataforma hay mucho texto y pocas imágenes, y esto hace que la comunicación no sea tan efectiva, más que todo en los casos los usuarios no saben leer.

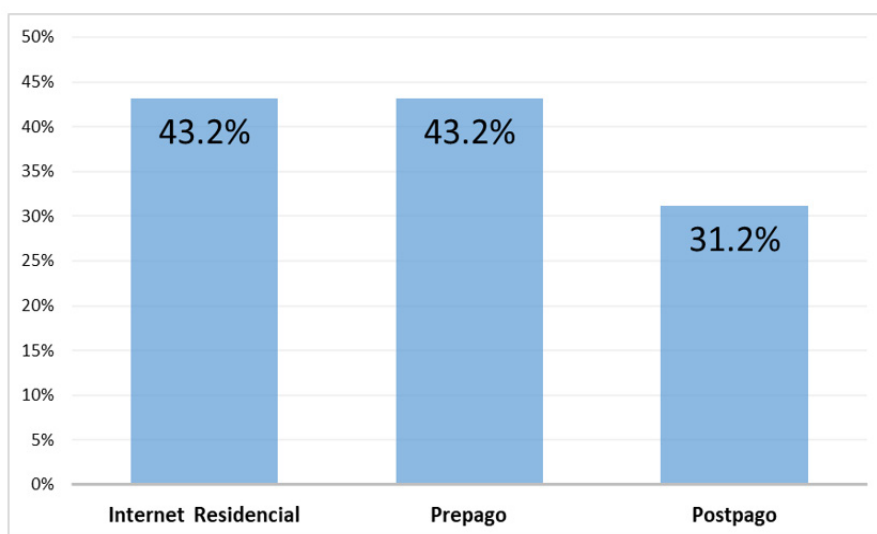
Atractividad: este criterio engloba características estéticas relacionadas con la apariencia bella, placentera y atractiva” de un sitio web (Piñeiro et al., 2017). Dicho de otra manera, la atractividad hace referencia a la capacidad del producto software para ser atractivo al usuario. En esta categoría se tomaron aspectos tales como el uso de color y el diseño gráfico; en esta se tomó en cuenta lo que las personas opinaban sobre colores, diseño, tamaño del texto, animación, imágenes y fondo. Con relación a la atractividad se obtuvo que el uso del color y el diseño gráfico en general en la plataforma web eran atractivos para los participantes, cinco participantes opinan que el color en la plataforma llama la atención y que invita a ver la información.

La información obtenida reveló que los materiales de apoyo terapéutico facilitados para telerehabilitación por parte del Centro de Audición y Lenguaje CALE, posee problemas visuales, y se encontró que el material entregado en formato impreso y digital, no cumple con el objetivo, pues dificulta lectura y tiene pocas imágenes como orientación, además el material audiovisual podría verse favorecido optimizando su diseño y adaptabilidad en dispositivos digitales, tanto en el orden de ubicación de textos, para más fácil lectura, así como el uso de colores y composición, además tomar en cuenta las condiciones socioeconómicas de los usuarios para acceder al material, volviéndose más funcional.

Acceso a las Tecnologías de la Información y Comunicación por parte de los usuarios del Centro de Audición y Lenguaje CALE

Para evaluar esta categoría, se llevó a cabo una encuesta para comprender la dinámica de acceso y habilidades en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) entre los usuarios del Centro de Rehabilitación y lenguaje CALE. Los resultados revelaron una variedad de hallazgos significativos que muestran un panorama detallado de las prácticas tecnológicas en este entorno terapéutico.

Figura 1



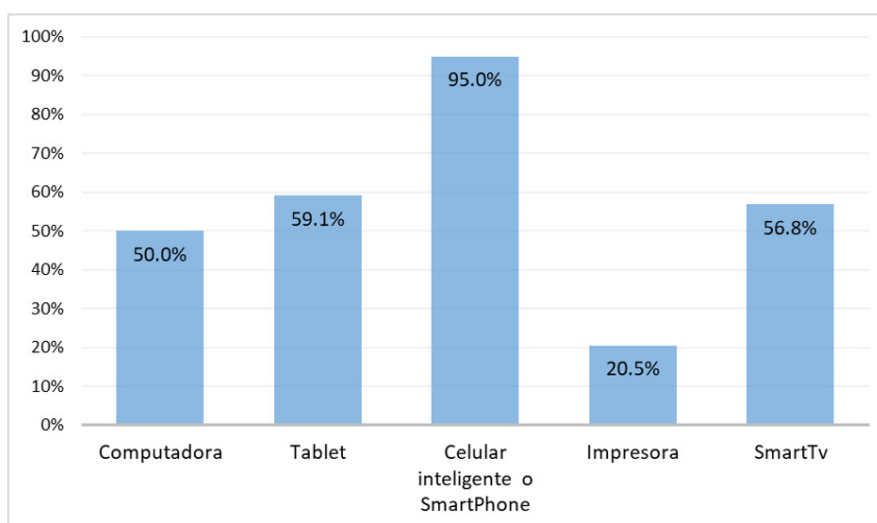
Medios de navegación que tienen los encuestados

Nota. El gráfico representa el porcentaje de los medios de navegación que los encuestados utilizan para las teleterapias y en algunos casos los encuestados poseen más de un Medio. Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta.

Los entrevistados participantes fueron consultados sobre sus métodos de conexión a internet, y los resultados destacaron una diversidad en las formas de acceso. Se identificó que el 43.2% de los usuarios contaban con internet residencial. Por otro lado, el acceso a internet móvil presentó un escenario más fragmentado, donde el 18.2% de los encuestados adquirirían paquetes de datos semanalmente, mientras que un 25% lo hacía de forma mensual. Este hallazgo indicaba que una parte considerable de los usuarios dependía de servicios móviles prepago, lo que impactaba en la frecuencia y la cantidad de datos disponibles.

Se destacó que el 95% de los padres encuestados contaban con teléfonos inteligentes (*smartphones*), señalando la predominancia de estos dispositivos en la vida cotidiana de los participantes. Además, el 59.1% poseía *tablets*, evidenciando una presencia significativa de dispositivos móviles más allá de los *smartphones*. En contraste, la posesión de computadoras fue del 50%, indicando una diversidad en las preferencias y la disponibilidad de tecnologías.

Figura 2



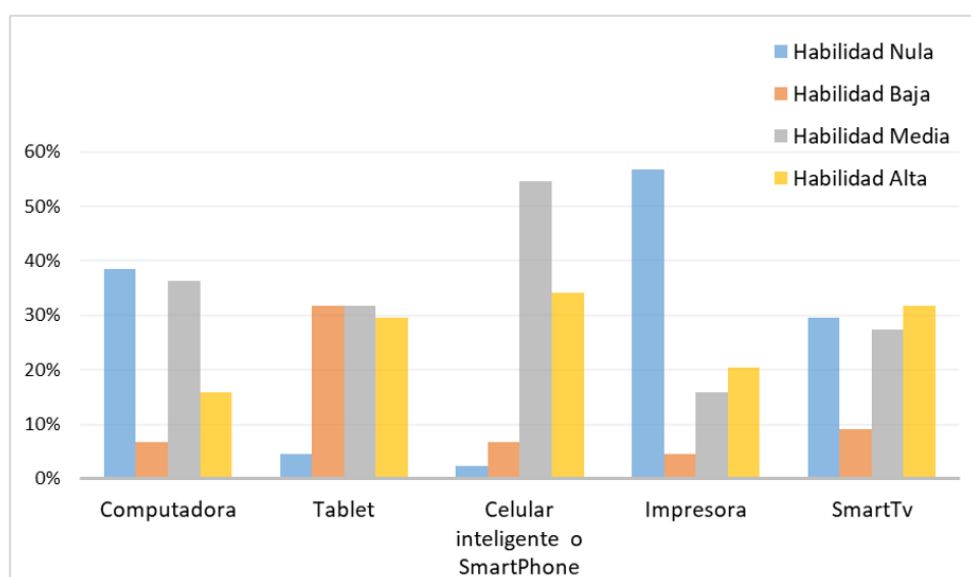
Tipos de dispositivos de comunicación e información que tienen los encuestados.

Nota. El gráfico representa solo las respuestas positivas y en algunos casos los encuestados poseen más de un dispositivo. Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta.

Más allá de los dispositivos principales, se indagó sobre el equipamiento adicional que los usuarios tenían en sus hogares. El 20.5% de los participantes afirmó contar con impresoras, un elemento relevante para la impresión de material terapéutico o educativo. Asimismo, el 56.8% tenía *SmartTV*, mostrando una integración de tecnologías más amplia en el ámbito familiar.

Una parte crucial de la investigación se enfocó en evaluar las habilidades de los usuarios en el manejo de dispositivos tecnológicos. El 38.6% reveló un nulo manejo de computadoras, mientras que el 36.4% indicó un nivel medio de habilidad. Esta diversidad en las competencias resalta la importancia de adaptar estrategias terapéuticas a diferentes niveles de destreza tecnológica. En cuanto al uso de *smartphones*, el 54.5% se consideró en un nivel medio, mientras que el 34.1% afirmó tener un manejo alto. Estos resultados subrayan la necesidad de considerar la variabilidad en las habilidades tecnológicas al diseñar intervenciones digitales.

Figura 3



Habilidades de manejo que tienen los encuestados respecto a dispositivos tecnológicos.

Nota. El gráfico representa la cantidad de encuestados que respondieron los distintos niveles de habilidad planteados, en algunos casos los encuestados poseen habilidades en varios dispositivos. Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta.

DISCUSIÓN

Retomando el concepto de usabilidad, según diversos autores se refiere a la facilidad con la que los usuarios pueden interactuar con un sitio web y lograr sus objetivos de manera eficiente, efectiva y satisfactoria. En el contexto del diseño gráfico de páginas web, la usabilidad se centra en crear interfaces visuales que sean intuitivas y fáciles de usar (Barrera Medina, 2017; Fuertes Meneses, 2017; de León Zuloaga y León, 2020; Madrid, 2022; Montero, 2015; Perurena y Moráguez, 2013; Piñeiro et. al., 2017; Sánchez, 2015; Valenzuela Argüelles, 2010)

Los resultados de esta investigación evidencian que debido a sus condiciones económicas o a las zonas lejanas de sus viviendas, los usuarios del CALE, no logran asistir constantemente de forma presencial a sus terapias de rehabilitación de lenguaje, por lo que deben conectarse una vez a la semana para recibir la telerehabilitación; únicamente una vez al mes se presentan al centro con

sus hijos para recibir las indicaciones por parte de los fisioterapeutas, además que se verifican los avances en la rehabilitación de los niños.

Barrios, et al. (2019) afirman que la telerehabilitación, tanto en el hogar como en centros de salud, ayudaría a reducir costos, especialmente en relación al personal médico y los pacientes. Además, permitiría un mejor seguimiento, motivación y adaptación, ofreciendo un enfoque innovador para la rehabilitación.

En el caso de los usuarios del CALE, la mayoría de padres o responsables de los usuarios que están bajo la modalidad de telerehabilitación se conecta por WhatsApp y por este mismo medio, se les brindan indicaciones y les comparten los materiales que consisten en copias en blanco y negro de las guías de clases, además les sugieren utilizar los diferentes materiales que están alojados en la página web, a fin de repasar o reforzar la terapia. Algunos de los usuarios para recibir la terapia se conectan por video llamada utilizando zoom, pero este es un número mínimo ya que esta plataforma requiere de mayor ancho de banda y por ende consume más rápido los datos de navegación, por lo que WhatsApp es la aplicación más usada.

De ahí que las plataformas de telerehabilitación deben ajustarse a las características y necesidades reales de los posibles usuarios, siendo acordes al tipo de público al cual van dirigidas, teniendo presente como punto importante el recurrir a la funcionalidad y la usabilidad, pues todo diseño debe ser creado bajo principios de creatividad, pero ante todo de eficiencia, eficacia, satisfacción, de fácil aprendizaje y atraktividad. Por lo que Montero (2006, p. 7) cita a Dillon y Morris "la funcionalidad tiene una estrecha relación con la utilidad, pudiendo definirse funcionalidad con utilidad objetiva - capacidad técnica de la aplicación para soportar las tareas que el usuario desea realizar"

Ahora bien, los resultados de la investigación dan a conocer que la eficiencia y eficacia para acceder e interactuar en la web de teleterapia CALE, al momento de la observación no representa un problema, pues los participantes pueden acceder a la web y hacer uso de los recursos visuales como videos y los archivos guía destinados a teleterapia, para realizar actividades desde casa que incluyeron aspectos tales como selección de menú, identificación de botones, completar actividades lúdicas, rapidez, descargar actividad e imprimir, se pudo observar que todos lograban seleccionar y accionar sin problema. Sin embargo, cabe destacar que los participantes usaban un celular proporcionado por los investigadores, teniendo otra realidad en casa, debido a ellos mismos comentaban que estas acciones no las lograban con igual agilidad y efectividad, debido a poseen problemas de ancho de banda y calidad de internet. Es decir que aunque la web sea funcional y ellos puedan acceder usando botones y enlaces, etc. siempre hay problemas que afectan la eficiencia, eficacia y funcionalidad, es importante tomar en cuenta la calidad y la idoneidad de un diseño, pues no solo es el beneficio como tal, sino el tomar en cuenta que un diseño debe ser el indicado para lo que se requiere ofrecer a los usuarios, es por ello que "la calidad e idoneidad de un diseño viene determinada por la relación esfuerzo-beneficio, ya que sólo cuando el beneficio o valor percibido supere al esfuerzo requerido, podremos hablar de experiencias de usuario satisfactorias" (Montero, 2015, p.11). Es evidente que lo que el autor opina sobre este punto, propone reducir el esfuerzo de los usuarios de los materiales

terapéuticos minimizando el tiempo de adaptabilidad a la interfaz y maximizar la accesibilidad para poder dotar de una propuesta de diseño que sea acorde a la realidad de los usuarios, permitiendo materiales terapéuticos más accesibles.

En cuanto a la accesibilidad, se debe tomar en cuenta lo expresado por una de las terapeutas que trabajan de forma virtual con los usuarios: “Sí, yo le doy el link que ya nos lo dio el director. Y entonces ellos ya entran y yo les mando un audio y les explico, va a ingresar a lo que es trastorno del lenguaje, va a ver los componentes lingüísticos que es gramática, prosodia morfo sintaxis y va a ver cómo se trabaja. Hay unos videos hechos por nosotros mismos, donde les explico a cada uno cada paso”. (Entrevista personal con terapeuta 1, 12 de agosto de 2023)

Por otra parte, las terapeutas opinan sobre el fácil aprendizaje, el cómo observan el accionar de los usuarios desde: “nosotros en la primera sesión le explicamos a la mamá o cuando viene aquí yo me pongo: ¡conéctese, hágalo! y le estamos enseñando porque las mamás tienen miedo, y se ponen: “no se oye” y son ellos. Entonces yo les digo: “sálgase, métase, mire, hágale al teléfono”, entonces sale uno sale con unos audífonos y ahí dice wifi o datos del clic sólo en eso se lleva la sesión. pero la gente lo va aprendiendo. cuando son analfabetas, que tenemos muchos. Tenemos que ver que le digan de la tía, que díganle al hermano”

Respecto al acceso a las tecnologías, las entrevistas con las terapeutas de telerehabilitación, revelaron que del total de usuarios que reciben telerehabilitación alrededor del 20% de ellos realizan terapias a través de computadoras y servicios de videollamadas, usando la plataforma zoom. El resto de usuarios prefiere utilizar plataformas de mensajería instantánea, principalmente WhatsApp. Esta preferencia puede estar influenciada por la comodidad y accesibilidad de dichas opciones debido a que el 95% cuenta con smartphone y el 38.6% revelaron tener un manejo nulo en computadoras, 43.2% cuentan con internet residencial y aunque el 20.5% dice no saber de cuanto es su ancho de banda, el 11.4% dice tener 10 megas, el 13.6% 5 megas, el 9.1% 50 megas y el resto en frecuencias de 1 respondieron otros anchos de banda.

En el 3er Trimestre del año 2023, la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones de El Salvador (SIGET) actualizó la cantidad de líneas telefónicas fijas residenciales, líneas móviles postpago, líneas móviles prepago y suscriptores a internet en el territorio salvadoreño. Con 624,734 líneas telefónicas fijas residenciales y 9,805,917 líneas móviles prepago (SIGET, 2023), al ser la modalidad prepago dominante en la región la necesidad de optimizar los formatos de acceso a los materiales terapéuticos es evidente para reducir el consumo de los planes de datos que los usuarios del CALE entrevistados han dicho que compran para poder navegar.

El periódico La Prensa Gráfica complementa estos datos, destacando un aumento del 18.6% en el acceso a internet residencial y un incremento del 8.4% en líneas móviles prepago. Con un país que supera los 10.2 millones de celulares activos y un crecimiento notable en el acceso a internet, se confirma la relevancia de adaptar los materiales terapéuticos a dispositivos móviles (La Prensa Gráfica, 2021).

Por otro lado, el Gobierno de El Salvador ha realizado esfuerzos de cerrar la brecha digital a través de inversiones significativas. En mayo del 2022, se entregaron 300,000 tablets, beneficiando a estudiantes de primero a tercer grado. Posteriormente, en enero del 2023, se realizó una segunda entrega de dispositivos, incluyendo tablets y laptops, alcanzando a 1.2 millones de estudiantes a nivel nacional. Estas iniciativas respaldan la recomendación de adaptar materiales terapéuticos para dispositivos móviles, ya que los usuarios están cada vez más familiarizados con este tipo de dispositivos al contar el 95% de los entrevistados con smartphones, el 50% con computadoras y el 59.1% cuentan con tablets es necesario brindar una solución integral de distribución para estos dispositivos.

En resumen, a la hora de elaborar los materiales terapéuticos debe tomarse en cuenta que la usabilidad es crucial en el diseño de este tipo de materiales, ya que afecta la interacción y la efectividad del usuario. Los estudios han examinado la usabilidad en diversos contextos terapéuticos, incluidos dispositivos de asistencia a la movilidad para niños (Lourenço y Paschoarell, 2023), equipos de ultrasonido terapéutico (Castro et al., 2018) y software de terapia cognitiva para adultos mayores (Naranjo et al., 2020). En las aplicaciones multimedia educativas, los criterios de usabilidad influyen significativamente en los resultados del aprendizaje (Borges de Barros Pereira, 2002). Un enfoque integral de las pruebas de usabilidad debe considerar aspectos semánticos y sintácticos, incorporando verificación, validación y satisfacción del usuario para garantizar un diseño óptimo y la eficacia de los materiales terapéuticos (Borges de Barros Pereira, 2002).

CONCLUSIONES

Con respecto a la pertinencia y funcionalidad en el diseño, se concluye que los materiales de apoyo terapéutico facilitados para telerehabilitación por parte del Centro de Audición y Lenguaje CALE, poseen algunos problemas de visualización, de comunicación y funcionalidad gráfica, pues mediante pruebas de usabilidad se fue identificando el estado actual de videos, así como de guías didácticas propias de la institución, identificando problemas por lectura saturada con textos, por orden y ubicación de información, problemas por no poseer imágenes que orienten a los usuarios, uso no adecuado de tipografía y composición, formatos difíciles de visualizar desde un dispositivo móvil y no hay unidad en el diseño de videos, ni en los materiales terapéuticos.

Los archivos digitales como brochures que han subido a la web de teleterapia CALE, están elaborados originalmente para ser empleados como materiales terapéuticos impresos en formato horizontal; diseño que está destinado para ser entregado de forma presencial, doblando cada parte como un tríptico, con información ubicada en un orden específico para cada doblés, quedando diferentes lados y caras. Y que cumple su propósito para diseño impreso y no deberían de emplearse el mismo diseño para formato digital, pues tiende a confundir a las personas por el orden de lectura y de ubicación de la información.

La mayoría de los usuarios depende de servicios móviles prepago, lo que sugiere una variabilidad en la disponibilidad de datos. Esta situación plantea desafíos para asegurar una conectividad constante y sin interrupciones, siendo un aspecto crucial para aprovechar las TIC's en el contexto terapéutico.

El acceso a dispositivos tecnológicos, especialmente teléfonos inteligentes, tablets y computadoras, es significativamente alto entre los usuarios del CALE, por lo que existe una base sólida para la implementación de herramientas terapéuticas basadas en aplicaciones y plataformas online. La presencia de tablets y computadoras también ofrece posibilidades adicionales para el enriquecimiento del material terapéutico.

La habilidad para usar dispositivos tecnológicos muestra una diversidad considerable entre los usuarios. Mientras que más de un tercio se considera con un manejo alto en el uso de teléfonos inteligentes, un porcentaje significativo revela un nulo o medio manejo de computadoras. Esta variabilidad en las habilidades tecnológicas puede impactar la eficacia de las terapias online y resalta la importancia de considerar la diversidad de habilidades al diseñar estrategias terapéuticas basadas en TIC's.

A partir de lo anterior, se propuso el rediseño de material de apoyo terapéutico para la telerehabilitación con carácter multimedia interactivo, creando materiales adaptados a las plataformas de uso popular como YouTube, WhatsApp y TikTok. Para lo cual se planificaron dos estrategias, la primera propone el rediseño del material de apoyo terapéutico utilizado para telerehabilitación, y surge en respuesta a la alta presencia de dispositivos móviles entre los usuarios del CALE, para lo cual se rediseñará integralmente los materiales terapéuticos. Ajustándolos ajusta a pantallas más pequeñas, optimizando la visualización y la interacción haciendo posible visualizarlos en smartphones y tablets.

Considerando además las limitaciones en el acceso a internet y para facilitar la distribución de los materiales, se implementarán en un formato de compresión que reduce significativamente el consumo de datos.

La segunda estrategia, propone la creación de cortinas animadas para videos, y surge a partir de la importancia de establecer una conexión efectiva con los usuarios. Estas cortinas no solo añaden un toque de profesionalismo, sino que también crean una experiencia visualmente atractiva y emocionalmente mayor, estableciendo un ambiente de aprendizaje amigable y motivador desde el momento en que inicia la sesión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Area Moreira, M. (2019). Guía para la producción y uso de materiales didácticos digitales: recomendaciones de buenas prácticas para productores, profesorado y familias. <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/16086>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2020). La educación en tiempos del coronavirus: Los sistemas educativos de América Latina y el Caribe ante COVID-19. <https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/viewer/La-educacion-en-tiempos-del-coronavirus-Los-sistemas-educativos-de-America-Latina-y-el-Caribe-ante-COVID-19.pdf>
- Barrera Medina, M. (2017). Un acercamiento a la usabilidad en el diseño gráfico. Recuperado de: <http://www.interiorgrafico.com/edicion/sextaedicion-noviembre-2008/un-acercamiento-la-usabilidad-en-el-diseno-grafico>.
- Barrios, M., Rodriguez, L., Pachon, C., Medina, B., & Sierra, J. E. (2019). Telerehabilitación funcional en entornos virtuales interactivos como propuesta de rehabilitación en pacientes con discapacidad. *Revisión de la literatura*, 40(25).
- Belloch, C. (2012). Aplicaciones multimedia. Comunicación interactiva. <http://interactivaufit.wordpress.com/documentos-pdf>.
- Bermúdez M., A M., Monterroza M., L. G., Chávez N., M. A. y G. R., M. S. (2024). Estado actual de las estrategias de contenido digital para promocionar los elementos culturales visuales del municipio de Santa Ana. *Ciencia Humanidad y Cultura* Vol. 3 Núm. 3, 48-61. <https://revista.unasa.edu.sv/index.php/chc/article/view/48/65>
- Borges de Barros Pereira, H. (2002). Análisis experimental de los criterios de evaluación de usabilidad de aplicaciones multimedia en entornos de educación y formación a distancia. *Universitat Politècnica de Catalunya*. DOI: 10.5821/dissertation-2117-93853
- Castro-Luna, SK., Valenzuela-Gómez, SA., Soares, M. (2019). Evaluation of Usability of Two Therapeutic Ultrasound Equipment. In: Bagnara, S., Tartaglia, R., Albolino, S., Alexander, T., Fujita, Y. (eds) *Proceedings of the 20th Congress of the International Ergonomics Association (IEA 2018)*. IEA 2018. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol 824. Springer, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-96071-5—28>
- Cortino L. (2020). La enseñanza digital en serio y el derecho a la educación en tiempos del coronavirus. <https://revistes.ub.edu/index.php/RED/article/view/31213/31283>

- de León Zuloaga, C. D., y León, L. R. P. (2020). Lineamientos de Usabilidad para el Diseño Gráfico. *Actas de Diseño*, (31). <https://dspace.palermo.edu/ojs/index.php/actas/article/view/2112/5885>
- Ferruzca, M., Vásquez, D., y Badillo, S. (2014). Construyendo conocimiento de diseño de forma colaborativa a través del método de diseño incremental: Una lección aprendida a partir de crear una plataforma de tele-rehabilitación para pacientes con lesión parcial de manguito rotador. En 2da. Jornada Internacional de Investigación en Diseño SID 2014. Valparaíso, Chile.
- Fuertes Meneses, M. F. (2017). Criterios de usabilidad para la construcción de software inclusivo, dirigido a niños con necesidades educativas especiales asociados a la discapacidad intelectual (Master's thesis) <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/7694>
- Hernández-Rincón, E. H., Leaño-Ramírez, C., Fuentes-Barreiro, Y. V., Barrera-Orduz, M. F., & Blanco-Mejía, J. A. (2019). Telemedicina en procesos de rehabilitación en pacientes con paraplejía bajo el contexto de Atención Primaria de Salud. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 30(3). <https://www.redalyc.org/journal/3776/377665579006/html/>
- La Prensa Gráfica. (2021). El Salvador supera los 10.2 millones de celulares activos. <https://www.laprensagrafica.com/economia/El-Salvador-supera-los-10.2-millones-de--celulares-activos-20211028-0077.html>
- Lourenço, G. F., & Paschoarell, L. C. (2023). Percepção de usabilidade de dispositivos assistivos auxiliares de mobilidade na infância: uma contribuição para o design. *Estudos em Design*, 31(1). <https://www.eed.emnuvens.com.br/design/article/view/1581>
- Montero. H. (2015) *Experiencia de Usuario: Principios y Métodos*. <https://yusef.es/Experiencia—de—Usuario.pdf>
- Montero. H. (2006). Factores del diseño web orientado a la satisfacción y no-frustración de uso. Artículo publicado en: *Revista española de documentación científica* 29, 2, ABRIL-JUNIO, pp. 239-257, 2006. ISSN 0210-0614. <https://www.yusef.es/Factores—satisfaccion—frustracion.pdf>
- Naranjo, B. A., Tinoco, M. J, y Vega, D. E. (2020). Análisis de la usabilidad del sistema web de terapias cognitivas sanamentics. *Boletín Redipe*, 9(5), 175-187. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7528434>
- Núñez Machuca, M. F., Meneses Castaño, C. Y., Penagos, P. T. & Beltrán Arias, A. F. (2021). La tele rehabilitación como estrategia de atención para fisioterapia en procesos ortopédicos: Revisión de literatura. *Movimiento Científico*, 15 (1), [pgln]-7. <https://revmovimientocientifico.iber.edu.co/article/view/20372>.

Perurena Cancio, L. y Moráguez Bergues, M. (2013). Usabilidad de los sitios Web, los métodos y las técnicas para la evaluación. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 24(2), 176-194. <http://scielo.sld.cu/pdf/ics/v24n2/ics07213.pdf>

Piñeiro-Naval, V.; Igartua, J. J.; Marañón, F. (2017). El diseño de las sedes web municipales de España. Una propuesta metodológica para su análisis. *Revista Española de Documentación Científica*, 40(1): e164. <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2017.1.1368>

Rey Martín, C., (2000). La satisfacción del usuario: un concepto en alza. *Anales de Documentación*, (3), 139-153. <https://www.redalyc.org/pdf/635/63500309.pdf>

SIGET. (2023). Indicadores Trimestrales. <https://www.siget.gob.sv/gerencias/telecomunicaciones/estadisticas/indicadores/>

Sánchez, W. O. (2015). La usabilidad en Ingeniería de Software: definición y características. <http://www.redicces.org.sv/jspui/handle/10972/1937>

Talavera Valenzuela, Y. M. (2022). Telerehabilitación en pacientes con discapacidad motora y calidad de atención del servicio de rehabilitación de un hospital de Lima-2021. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/82129>

Valenzuela Argüelles, R. (2010). Usabilidad en sitios web educativos: Una experiencia. <https://recursos.educoas.org/sites/default/files/UsabilidadSitios.pdf>