

Programa HERRATECA para mejorar las competencias digitales

Ingrid Vanessa López Flores
Víctor Francisco Cruz Cisneros
Eddy Rosario Salinas La Torre
Carlos Alberto Luque Ramos
Gaspar Chávez Dioses



Collo**QUIUM**

Editorial - Centro de Formación

Programa HERRATECA para mejorar las competencias digitales

Programa HERRATECA
para mejorar las
competencias digitales

Ingrid Vanessa López Flores
Víctor Francisco Cruz Cisneros
Eddy Rosario Salinas La Torre
Carlos Alberto Luque Ramos
Gaspar Chávez Dioses

Edited by Colloquium
ISBN: 978-9942-814-89-0
First edition 2021

The book was reviewed by academic peers before its editorial process, in case you require certification you should request it to: sbores@colloquium-editorial.com.

The production or storage of all or part of this publication, including the cover design, as well as its transmission by any means, whether electronic, chemical, mechanical, optical, recording or photocopying, without the authorization of the copyright holders, is strictly prohibited under the penalties of the law.

Ecuador 2021

Índice

Prólogo	3
Capítulo 1.....	4
Realidad nacional.....	4
Innovación y presentación de resultados	38
Lo que debemos hacer	51
Referencias.....	70

Prólogo

Los autores buscan determinar el efecto de la aplicación del programa HERRATECA para mejorar las competencias digitales en la unidad educativa “Luis Garzón Jiménez” Puná, Ecuador, 2020. Se desarrolló dentro de la metodología cuantitativa y siguió el tipo de diseño preexperimental. Se aplicó un cuestionario válido y confiable tanto en el pretest como en el posttest, en una muestra de 34 participantes, de los cuales 10 fueron docentes y 24 escolares. Los resultados obtenidos revelaron que predominó el nivel bajo en el pretest con el 41,18%, mientras que en el posttest prevaleció el nivel alto con el 97,06%. Además, los resultados inferenciales mostraron una diferencia significativa de 15,735 (Sig.= 0.000 < 0.05) entre las medias del pretest y posttest del grupo experimental, lo que permitió aceptar la hipótesis de investigación H_i y se rechazó la hipótesis nula H_0 . Como conclusión se determinó que la aplicación del programa HERRATECA tuvo efecto significativo en las competencias digitales, así como en la comunicación digital, en la búsqueda de información y en la creación de contenidos.

Capítulo 1

Realidad nacional

En Perú un pretest aplicado a dos grupos de 21 docentes del distrito de Tumbes, reveló que el 100% mostraron un nivel bajo de competencias digitales. Los hallazgos mostraron que la totalidad de docentes poseían un nivel bajo de competencias digitales, necesitando capacitarse lo antes posible para lograr una mejora significativa en estas competencias (Estrada Alemán, 2020).

En Perú otra prueba aplicada a 23 estudiantes del cuarto grado de una institución educativa de Pátapo reveló que el 77,27% poseían un rango medio de competencias digitales. El estudio enseñó que la mayor parte de escolares poseían un rango intermedio de competencias digitales (Tarrillo Terrones, 2017).

En Ecuador un pre test aplicado a 32 docentes pertenecientes a un centro educativo operativo en el cantón de Buena Fe, el cual indicó que el 59% tenían un rango regular de competencias digitales. Este trabajo ha demostrado que la mayor parte de docentes poseían un nivel medio de competencias digitales, requiriendo una capacitación urgente para mejorar este tipo de competencias (Vilche Valverde, 2019).

Otra evaluación de entrada aplicada a dos grupos de 30 estudiantes de la provincia de Chimborazo reveló que el 100% mostró encontrarse en rango de inicio de competencias digitales. Estos hallazgos revelaron que el total de los estudiantes se encontraron en el nivel más bajo, por lo que necesitaban urgentemente fortalecer sus competencias digitales necesarias para adaptarse a las exigencias de la era digital (Morocho Lara, 2018).

En la Unidad Educativa "Luis Garzón Jiménez", ubicada en la parroquia de Puna, perteneciente a la zona rural, a la cual se accede mediante la vía fluvial, con jornada de funcionamiento matutina, de sostenimiento fiscal, se ha observado que desde el inicio del Covid-19, se ha originado que docentes y estudiantes presenten dificultades y limitaciones para utilizar las herramientas tecnológicas que les permitan mejorar la comunicación digital, optimizar la búsqueda de información y la creación de los contenidos en formato digital, por lo que se infiere que poseen un bajo nivel de competencias digitales, las cuales requieren urgentemente fortalecer para enfrentar la actual educación virtual, más aún que en la zona donde se encuentra ubicada la institución presenta problemas de acceso, lo que no ha permitido que los docentes y estudiantes reciban algún tipo de capacitación que fortalezca sus

competencias digitales, por lo que se decidió realizar la presente investigación con diseño preexperimental, para intervenir con un programa educativo denominado HERRATECA, que significa herramientas tecnológicas académicas, propuesto para mejorar las competencias digitales de docentes y estudiantes.

El problema general se formuló con la siguiente interrogante: ¿Cómo el programa HERRATECA mejora las competencias digitales de la unidad educativa “Luis Garzón Jiménez” Puná-Ecuador 2020?

Los problemas específicos se plantearon de la siguiente forma: PE1 ¿Cómo el programa HERRATECA mejora la comunicación digital de la unidad educativa “Luis Garzón Jiménez” Puná-Ecuador 2020?; PE2 ¿Cómo el programa HERRATECA mejora la búsqueda de información de la unidad educativa “Luis Garzón Jiménez” Puná-Ecuador 2020?; PE3 ¿Cómo el programa HERRATECA mejora la creación de contenidos de la unidad educativa “Luis Garzón Jiménez” Puná-Ecuador 2020?

La justificación de la investigación se realizó en base a 4 aspectos: primero tiene justificación teórica, porque la investigación se encuentra justificada

teóricamente en: la teoría de la interactividad, teoría del tercer entorno (E3), teoría del conectivismo, el enfoque por competencias, la teoría de la información y en la teoría de la comunicación digital interactiva. Segundo tiene la justificación práctica porque contribuyó a solucionar un problema relacionado con el bajo nivel de competencias digitales evaluadas en el pretest tanto en docentes como en estudiantes de la Isla Puná en tiempos como los que estamos viviendo, ya que no se pueden exponer a enfermarse. Tercero tiene la justificación metodológica porque aportó un nuevo programa educativo de intervención diseñado para desarrollar competencias digitales en profesores y alumnos. Cuarto tiene la justificación social porque benefició a la comunidad educativa de la institución estudiada Luis Garzón Jiménez.

El objetivo general de esta investigación fue el determinar si el programa HERRATECA mejora las competencias digitales de la unidad educativa “Luis Garzón Jiménez” Puná-Ecuador 2020.

Por otra parte, los objetivos específicos se plantearon como se detallan a continuación: Establecer si el programa HERRATECA mejora la comunicación digital de la unidad educativa “Luis Garzón Jiménez” Puná-Ecuador 2020; Establecer si el programa HERRATECA mejora la búsqueda de información de

la unidad educativa “Luis Garzón Jiménez” Puná-Ecuador 2020; Establecer si el programa HERRATECA mejora la creación de contenidos de la unidad educativa “Luis Garzón Jiménez” Puná-Ecuador 2020.

La hipótesis general, en forma afirmativa como en forma nula se determinó como se lee a continuación:
H_i: La aplicación del programa HERRATECA mejora las competencias digitales de la unidad educativa “Luis Garzón Jiménez” Puná-Ecuador 2020. H₀: La aplicación programa HERRATECA no mejora las competencias digitales de la unidad educativa “Luis Garzón Jiménez” Puná-Ecuador 2020.

Se determinaron 3 hipótesis específicas:

La hipótesis específica 1 fue: La aplicación del programa HERRATECA mejora la comunicación digital de la unidad educativa “Luis Garzón Jiménez” Puná-Ecuador 2020.

La hipótesis específica 2 fue: La aplicación del programa HERRATECA mejora la búsqueda de información de la unidad educativa “Luis Garzón Jiménez” Puná-Ecuador 2020.

La hipótesis específica 3 fue: La aplicación del programa HERRATECA mejora la creación de contenidos de la unidad educativa “Luis Garzón Jiménez” Puná-Ecuador 2020.

En el libro se han revisado diversas tesis como antecedentes a nivel internacional y nacional. Presentando a continuación los antecedentes internacionales:

En Perú Apaza Torres y Zavala Cazal (2018) en su trabajo de maestría “Las herramientas tecnológicas y el desempeño docente en las instituciones educativas de educación secundaria de la Ugel N° 15 de la provincia de Huarochirí-2014”, estudiaron las dimensiones: Word, Power Point, Excel y Acces, bajo la metodología cuantitativa, con un diseño correlacional, en el que aplicaron un cuestionario de 30 ítems a 189 docentes, obteniendo como resultados un Rho de Spearman = 0.765, con un p-valor = 0.000 < 0.05. Concluyendo que se comprobó buena correlación entre las variables estudiadas.

En Perú un estudio fue hecho por Valdivia Colque (2020) en su tesis de maestría “El uso de la plataforma virtual en las competencias digitales de los servidores públicos de la DRE Lima Metropolitana 2019”, estudió las dimensiones: facilidad de uso, relevancia en el trabajo y calidad en el resultado de uso, por medio de la metodología cuantitativa y un diseño descriptivo causal, en el que aplicó un cuestionario de 13 ítems a 50 servidores públicos, quien obtuvo como resultado un r de Pearson = 0.441 Concluyó que se demostró la

incidencia causada por el empleo de la plataforma virtual en la competencia digital de servidores públicos.

En Perú un trabajo investigativo fue realizado por Flores Tirado (2019) titulado “Eficacia de las herramientas digitales y posicionamiento de marca en la empresa Procesadora de Alimentos y Bebidas Tarapoto S.A.C., 2018”, en el cual estudió las dimensiones: redes sociales, página web y correo electrónico, mediante el método cuantitativo y el diseño correlacional, quien aplicó un cuestionario de 24 ítems a 216 usuarios, obteniendo que el 66,7% de los usuarios mostraron bajo uso de las herramientas digitales y una correlación positiva baja $r= 0,038$. Llegando a concluir que este estudio reveló que la mayor parte de los usuarios presentaron un bajo nivel en el uso de las herramientas digitales.

Una investigación fue desarrollada en Perú por Estrada Alemán (2020) quien en su tesis doctoral denominada “Efectos del programa FORVIRT en las competencias digitales de los docentes de la Institución Educativa Túpac Amaru, Tumbes - 2019”, investigó las dimensiones: competencias tecnológicas, competencias informacionales y competencias pedagógicas, a través del método cuantitativo, siguiendo el diseño cuasi experimental, trabajó con dos grupos, uno experimental y otro

control de 21 docentes cada uno, a quienes se les aplicó un cuestionario de 34 ítems, antes y después de haber aplicado el programa educativo. Los resultados en el posttest el grupo control permaneció en el nivel bajo, en cambio el 85,75% del grupo experimental se ubicó en el nivel medio. Su principal conclusión fue que se comprobó el efecto positivo del programa FORVIRT en las competencias digitales de los docentes del grupo experimental logrado en el posttest.

Un trabajo de investigación fue realizado en Perú por Tarrillo Terrones (2017) denominado “Uso del Edublog para desarrollar competencias digitales en estudiantes de cuarto grado de la institución educativa “José Domingo Atoche” Pátapo - 2016”, quien investigó las dimensiones: entornos o plataformas virtuales, comunicación digital y uso de las Tic para el aprendizaje, mediante la metodología cuantitativa y el diseño pre experimental, en un grupo de 23 estudiantes a quienes les aplicó un cuestionario de 20 ítems al inicio y al final. Sus resultados fueron: $t=7,230 > 1,77$ y una significancia de $0,000 < 0,013$. Concluyó que se determinó que el proyecto de usar Edublog tiene efectos significativos en la formación de las competencias de los estudiantes.

Otra investigación fue realizada en Perú por Ramos Moril (2019) nombrada “Uso de las TIC y competencias digitales en docentes de la I.E. “Ciro Alegría” S.J.L.”, en la cual estudió dimensiones como: información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenidos, seguridad, y resolución de problemas, bajo la metodología cuantitativa y el diseño correlacional, en el cual aplicó un cuestionario de 30 ítems a 100 docentes. Los resultados arrojaron un $Rho = 0.310$ y un $p = 0,002 < 0,01$. Permitiendo concluir que se comprobó una correlación significativa y directa entre las variables.

Otro trabajo investigativo fue ejecutado por Saavedra Vásquez y Condori Chávez (2016) titulado "Estrategias EXPLOWEB para valoración de la información extraída de Internet, la Universidad Privada de Tacna", en el cual investigó las dimensiones: uso principal del internet, uso de recursos de información, trato de la información de internet para estudios, uso de copia y pega de información de internet, aplicación de información de internet para trabajos académicos, y forma en que realizas tus consultas en buscadores de internet, mediante la metodología cuantitativa y el diseño cuasi experimental aplicó dos veces un cuestionario de 25 ítems a 65 estudiantes. Los hallazgos han

mostrado que el grupo experimental consiguió en el pretest un promedio de 54,46 puntos, mientras que el posttest alcanzó una media de 84,62 puntos. Se demostró que las estrategias EXPLOWEB mejoraron las habilidades y criterios de búsqueda y valoración de la información de los estudiantes. El libro se sustentó principalmente en las teorías del Conectivismo de Siemens y la teoría de la Información de Shannon.

En Ecuador Pauta Criollo (2020) en su tesis “Desarrollo de la competencia digital en los estudiantes mediante el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el programa de Diploma del Bachillerato Internacional, en la Unidad Educativa ISM Internacional Academy”, estudió dimensiones como: información, comunicación, creación de contenidos, seguridad, y resolución de problemas, por medio de la metodología cuantitativa y el diseño descriptivo, aplico un cuestionario de 20 ítems a 20 docentes. Concluyó que se el uso de herramientas TIC favoreció el desarrollo de competencias digitales estudiantiles.

Otro estudio fue realizado por Vilche Valverde (2019) nombrado “Taller de gestión pedagógica para el desarrollo de competencias digitales en los docentes de una unidad educativa del cantón Buena Fe-2018”, quien estudió las dimensiones:

alfabetización informacional, alfabetización TIC y alfabetización audiovisual, a través de la metodología cuantitativa y el diseños pre experimental, en un grupo de 32 docentes a quienes aplicó un cuestionario de 15 ítems mediante pre y post evaluación. Sus resultados mostraron una $t=7,830 > 1,77$ y una significancia de $0,000 < 0,010$. Concluyó que se demostró que el taller de gestión pedagógica mejoró de modo significativo las competencias digitales docentes.

Un estudio fue desarrollado por Morocho Lara (2018) titulado “Aprendizaje cooperativo y su influencia en las competencias digitales de los estudiantes de ciencias exactas de la Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba Ecuador, 2015”, en el cual investigó las dimensiones: competencias de búsqueda de información, competencias de comunicación, competencias de cooperación y competencias de manejo de recursos web, por medio de la metodología cuantitativa y el diseño cuasi experimental estudió dos grupos de 30 estudiantes, uno control y otro experimental, a quienes aplico dos veces un cuestionario de 40 ítems. Los resultados en el postest arrojaron que solo el 6,7% del grupo control se situó en el rango de proceso, en cambio el 97% del grupo experimental logró situarse en el nivel de logrado de competencias digitales. Asimismo, en

la competencia búsqueda de información en el posttest el 76,7% lograron el rango de proceso, en cambio un 90% del grupo experimental alcanzaron el nivel de logrado. Además, en la competencia de comunicación en el posttest el 76,7% lograron el nivel de proceso, en cambio un 90% del grupo experimental alcanzaron el nivel de logrado. Llegó a concluir que se comprobó el efecto significativo del programa en las competencias digitales, como en las competencias de búsqueda de información y comunicacional de los escolares del grupo experimental alcanzado en el posttest.

Otro estudio fue hecho en Ecuador por Aliaga Erazo (2018) denominado “Estudio de las dificultades de los docentes de la escuela “Dr. Leónidas García Ortiz” de Riobamba en la plataforma Educar Ecuador”, en el cual estudió las dimensiones: educación digital, competencias digitales y plataformas educativas, mediante la metodología cuantitativa y el diseño descriptivo, aplicó un cuestionario de 20 ítems a 46 docentes. Concluyendo que manejar las herramientas digitales como las plataformas educativas se incrementaron de tal forma que los obligó a participar en un programa de capacitación.

En la isla Puna perteneciente a Ecuador no se encontraron antecedentes que hayan estudiado

antes las variables abordadas en la presente investigación.

Respecto a las teorías relacionadas al tema de investigación, para el programa HERRATECA, que significa programa de herramientas tecnológicas académicas se fundamenta en las siguientes teorías epistemológicas:

Teoría de la interactividad de Nathan Shedroff, quien propuso seis componentes para que se genere una verdadera interactividad: 1) Retroalimentación (feedback), relacionada con la información ofrecida en la página acorde a las acciones de los usuarios. 2) Productividad, que es una capacidad de la web para ofertar lo que los usuarios demanden para que elijan conforme a sus preferencias. 3) Control, que es una capacidad de los usuarios para regular el sistema. 4) Comunicación, que es la capacidad del sistema que facilita los diálogos entre los usuarios. 5) Creatividad, que es una capacidad para mantener entretenido al usuario. 6) Adaptabilidad, que es la capacidad de adaptación a las acciones de los usuarios, para detectar sus errores cometidos y darles una respuesta (Shedroff, 2001). Todos estos componentes en la actualidad se desarrollan en diferentes niveles de complejidad según los conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes propios de cada docente y estudiante, para

interactuar en las plataformas utilizando las diversas herramientas digitales.

Teoría del Tercer Entorno (E3) de Echevarría (2002) quien propuso que el tercer entorno es un nuevo espacio social denominado “espacio telemático” cuya principal herramienta es el Internet, que está integrado por redes electrónicas dispersas por toda la tierra. Asimismo, en el tercer entorno, los docentes deben adecuar sus estrategias de enseñanza-aprendizaje y práctica pedagógica a los entornos virtuales. Compitiéndole al gobierno establecer políticas de educación remota, capacitar a los docentes y proveer de equipos digitales a los estudiantes de extrema pobreza para que no sean excluidos con este tipo de educación (Saavedra Vásquez y Condori Chávez, 2016). En el tercer entorno los estudiantes aprenden mediante la televisión, el internet, las videoconferencias, las plataformas y aulas virtuales, herramientas y aplicaciones digitales, desde sus casas que son el primer entorno, dirigidos por los docentes de las escuelas que constituyen el segundo entorno.

Teoría del Conectivismo de Siemens (2004) quien propuso que el conectivismo se basa en conexiones interactivas, en las que los participantes deben interactuar con herramientas que amplían las prácticas de los aprendizajes fuera de los salones de

clases, permitiéndoles desarrollar experiencias reales. El docente debe cumplir roles como crear tecnologías que generen aprendizajes significativos, formar grupos de estudio, y liberación interna a los que logran aprender. Asegurando la transferencia de los conocimientos mediante la interacción todos los actores. El sistema oferta a quienes aprenden, controlar la exploración de objetivos, los que pueden ser definidos por los mismos estudiantes. El aprendizaje es un proceso que conecta fuentes informativas. El conectivismo promueve intencionalmente la transferencia tanto de información actualizada como precisa (Ovalles, 2014). El Conectivismo muestra preocupación por el afrontamiento que realizan las organizaciones para gestionar los conocimientos depositados en bases de datos, que deben ser accesibles en todo momento. El aprendizaje mediado por la conexión por medio de redes, establece una marcada diferencia entre el Conectivismo y las demás teorías tradicionales propuestas sobre el aprendizaje. Por otra parte, la interacción entre los diversos actores educativos sucede en la parte interna de las redes, las que han sido definidas por Siemens como conexiones entre identidades. Las diversas identidades se integran en un todo, por lo que cualquier cambio que se produzca afecta directamente a todos los miembros

y grupos integrantes de la red en su totalidad, influencia, intensidad y tamaño, puesto que estos reaccionan a las presiones internas y externas ocasionadas por las redes.

El Programa HERRATECA es un conjunto de actividades de intervención educativas que comprenden la aplicación de software y herramientas con diversas funciones, fáciles de usar de modo gratuito, para la eficiente aplicación de los recursos, el intercambio informativo y de conocimientos organizacionales (Apaza Torres y Zavala Cazal, 2018).

En España Cosi et al. (2020) realizaron un estudio a 374 estudiantes españoles se demostró que el uso de dos herramientas tecnológicas de autoevaluación mejoró el rendimiento académico y la satisfacción entre docentes y estudiantes. Este estudio demostró que la aplicación de dos herramientas tecnológicas mejoró el rendimiento y la satisfacción entre los actores educativos.

En Colombia Urbano et al. (2020) realizaron un estudio en el cual quedo demostrado que el modelo de aula invertida es ventajoso para los procesos educativos, pues el uso de diversas herramientas tecnológicas permiten mejorar las clases tradicionales. Este estudio demostró que el modelo

de aula invertida tiene ventajas en los procesos educativos, y la aplicación de herramientas tecnológicas facilita la mejora de las clases presenciales.

En un estudio realizado en el Perú por Bernaola et al. (2020) concluyeron que las instituciones de enseñanza deben realizar un análisis previo de las condiciones de sus educandos para proponer el uso de plataformas y herramientas de videoconferencia más adecuadas para realizar foros, tareas y evaluaciones, capacitando previamente a sus docentes y estudiantes. El estudio concluyó que las instituciones educativas deben analizar las condiciones previas de sus docentes y estudiantes para proponer la capacitación en el uso de plataformas y herramientas tecnológicas que se aproximen más a su realidad.

En un estudio realizado en España por Solé-Llussà et al. (2019) se revisaron 44 artículos científicos, concluyendo que faltan estudios de adaptación de diversas herramientas tecnológicas para educación primaria que satisfagan los requerimientos de los estudiantes y faciliten la evolución de los docentes. Se concluyó que aún faltan estudios sobre herramientas tecnológicas adecuadas para satisfacción de necesidades de estudiantes y docentes del nivel primaria.

En un estudio realizado por Basantes et al. (2018) en 77 individuos con discapacidad visual del Centro Especial de Imbabura y la Universidad Técnica del Norte de Ecuador, se viabilizó de modo positivo el aprendizaje, mediante el uso de lectores de pantalla que mostraron los contenidos de las pantallas de las computadoras a través de sintetizadores de voz, revelando el uso efectivo de este tipo de herramientas tecnológicas. Se demostró que el uso de lectores de pantalla de computadora con sintetizadores de voz, mostró de modo efectivo los contenidos a discapacitados visuales.

Plataformas virtuales de aprendizaje son espacios virtuales que tienen como finalidad fortalecer las competencias digitales mediante el uso de las Tics (Valdivia Colque, 2020).

En un estudio realizado en Colombia por Imbachi et al. (2019) se confirmó que la promoción de la educación virtual es una decisión estratégica del gobierno de Antioquia. El artículo incluye la descripción teórica del proceso de enseñanza y los factores que influyen en él. Asimismo, se describen y comparan los modelos que definen los estilos de aprendizaje utilizados en plataformas virtuales similares y, finalmente, se describe una metodología para identificar los principales apartados que brindan información valiosa sobre las interacciones

de los usuarios y sus preferencias en los procesos de aprendizaje. Mediante indicadores, se puede definir el perfil de usuario. Se concluyó que se debe aprovechar las ventajas ofrecidas por las plataformas virtuales usadas en la actualidad.

Un estudio realizado en España por De la Iglesia Villasol (2019) reveló que la orientación del sistema educativo español hacia plataformas virtuales, abre canales de aprendizaje asincrónicos. Para ello, se establecen marcadores que identifican el avance en los procesos de aprendizaje, según una rúbrica prefijada, y se complementan con información de cuestionarios ad-hoc, los valores alcanzados y sus correlaciones. También se presentaron los resultados descriptivos de un grupo de alumnos de la Maestría en Formación del Profesorado de Ciencias Económicas y Empresariales de la UCM, que permitieron definir diferentes tipos de abordaje de los materiales, con diferentes patrones de aprendizaje para afrontar las brechas digitales. Se implementó el método de aprendizaje basado en un proyecto de enseñanza dentro de una plataforma virtual.

Hernández-Silva & Flores (2017) realizaron un estudio en el que en una universidad chilena se implementó un modelo de aula invertida usando la plataforma virtual Google Classroom, a la cual

accedían mediante su correo, la que permite alojar todo tipo de archivos y recursos multimedia, generar tareas con plazos determinados y realizar publicaciones periódicas por docentes y estudiantes. Se implementó el modelo de aula invertida mediante la plataforma Google Classroom, a la cual se accede mediante correo gmail, permitiendo alojar diversos recursos multimedia, generar tareas y evaluaciones con plazos programados, subir y publicar contenidos a docentes y estudiantes.

Herramientas digitales de aprendizaje son todos los recursos de programas utilizados en computadoras y dispositivos electrónicos, que ayudan a realizar diversos tipos de actividades mediante la interacción digital (Flores Tirado, 2019).

Selimi et al. (2020) realizaron un estudio experimental en 526 estudiantes macedonios, distribuidos en dos grupos. El grupo control conformado por los que carecían de acceso a herramientas interactivas desde sus hogares y que las usaban semanal una sola vez, mientras que el grupo experimental si accedía a ellas y tenía la oportunidad de utilizarlas diariamente. Los resultados demostraron el efecto positivo en la enseñanza y el incremento del conocimiento mediado por las herramientas didácticas interactivas. Se concluyó que las herramientas

digitales impactan positivamente en la enseñanza e incrementan el conocimiento de manera interactiva.

En Uruguay Vaillant et al. (2020) realizaron un estudio, entre sus hallazgos se destacó el uso poco frecuente por parte de los docentes de herramientas y plataformas digitales. Además, los resultados indicaron que los smartphones son los equipos más utilizados por los docentes en la docencia, y que el uso de aplicaciones preferentemente se concentran en dos de ellos: Adaptive Platform for Mathematics y GeoGebra. La edad no parece ser una variable que incide en el uso de tecnologías por parte de los educadores de matemáticas que participan en el estudio. Se concluyó que los docentes revelaron poco uso de herramientas y plataformas digitales, en cambio utilizan más los celulares smartphones para ejercer la docencia prefiriendo el uso de dos aplicaciones de matemáticas.

Un estudio fue realizado por Parsons et al. (2019) en estudiantes de posgrado en pedagogía de Nueva Zelanda, en cual se examinaron diversos modos de aprendizaje mediante el uso de herramientas digitales como Google Tour Builder, Google Expeditions y Actionboard, que permitieron la navegación globalizada virtual, integrar a los docentes la realidad virtual en las aulas y diseño de actividades de aprendizaje con contenido

aumentado. Se demostraron diversos modos de aprendizaje mediante el uso de diversas herramientas digitales, que permitieron la navegación virtual globalizada, la integración de los docentes en las aulas virtuales y el diseño de actividades con contenidos digitales.

Un estudio realizado en Finlandia por Lavonen y Villalba-Condori (2019) analizó la aplicación de entornos y herramientas digitales educativas aplicadas a los planes y tres programas de estudio implementados de modo colaborativo y consensuado. Se analizó el uso de herramientas y entornos digitales aplicados en tres planes y programas educativos.

Un estudio cuasiexperimental fue realizado por Ramadhani et al. (2019) en 62 estudiantes indonesios, del nivel secundario, los cuales obtuvieron resultados favorables, puesto se sintieron satisfechos de aprender mediante el modelo digital FPBLM en Google Classroom, proporcionándoles nuevas experiencias en aprendizaje matemático. Se comprobó la satisfacción de aprendizaje de los estudiantes mediante Google Classroom.

Un estudio fue realizado por Setyawan et al. (2020) en 20 estudiantes brasileños, mediante el uso de las herramientas WhatsApp y Google Meet, que les

facilitaron aprendizajes en entornos seguros y eficaces en circunstancias de aislamiento. Se demostró la facilitación de los aprendizajes mediante las herramientas WhatsApp y Google Meet.

Un estudio realizado por Sette-de-Souza (2020) reveló que el Ministerio de Educación brasileño propuso el desarrollo de las actividades docentes vía remota hasta fines del 2020 para reducir los efectos negativos de la pandemia. En ese sentido el Prof. Pedro Sette utilizó las herramientas WhatsApp y Google Meet, para difundir los conocimientos a sus 20 estudiantes de manera interactiva. Se implementó el uso de WhatsApp y Google Meet para transmitir los conocimientos a los estudiantes vía remota.

En España Moreno-Guerrero et al. (2020) realizaron un trabajo cuasiexperimental en 123 estudiantes, donde se comprobó que el uso de las herramientas WhatsApp y Google Drive produjeron un seguimiento efectivo de las prácticas externas pedagógicas, aumentando la motivación estudiantil y permitiendo la interacción directa entre docentes y estudiantes. Se comprobó que la aplicación de WhatsApp y Google Drive facilitaron el seguimiento de las prácticas pedagógicas incrementando la motivación e interacción entre docentes y estudiantes.

Un estudio realizado en Estados Unidos por Ivins (2016) reveló que la Universidad Francis Marion automatizó la creación de los informes mediante la aplicación de Google Forms usado para la recopilación de datos de manera automatizada y actualizados mensualmente. Se demostró que Google Forms facilitó la automatización y actualización de los informes de una universidad estadounidense.

Herramientas para producción de contenidos digitales son aplicaciones para elaborar presentaciones interactivas y material audiovisual (Cáceres Navarro, 2019).

Un estudio fue realizado en Marruecos por Faqih et al. (2020) en el que se propuso un diseño de indexación e investigación en las plataformas como REA, MOOC, y e-Learning, el cual fue validado y se verificó su consistencia, considerando este aporte como un adelanto para desarrollar la inteligencia artificial. Se propuso la indexación del contenido de tres plataformas digitales, como un aporte para desarrollar la inteligencia artificial.

En un estudio realizado en Portugal por Antunes & Sebastiao (2020) se concluyó que existe mayor preocupación ética asociada a la credibilidad de los productores de contenidos digitales, pues carecen de

referencias científicas o de fuentes confiables, puesto que algunos son de pago. Se comprobó la existencia de menor credibilidad hacia los productores de contenidos digitales, porque carecen de sustento científico posiblemente por que varios pagan para su publicación.

En un estudio realizado en Japón por Ando et al. (2017) quedo confirmado el alto rendimiento de un sistema conocido como Content Espresso usado para el intercambio distribuido de archivos en la producción de contenido digital a bajo costo. El estudio describió el diseño como la implementación de un sistema de intercambio de archivos de producción de contenido digital.

Las competencias digitales se fundamentan en las siguientes teorías epistemológicas:

Enfoque por competencias de McClelland y Boyatzis, propuesto para enfrentar a una sociedad donde el conocimiento cambia de forma muy rápida. Asimismo, permite al educando reconocer los procedimientos empleados para realizar los sucesos. También previene la desarticulación de los contenidos escolares como los requerimientos laborales (López Ibarra, 2008). En el enfoque por competencias se pretende formar personas

competentes para que desempeñen su labor con eficacia.

Teoría de la información de Shannon (1948) propuso que es un sistema general de comunicación que inicia en una fuente informativa y que mediante un elemento transmisor produce una señal canalizada hacia un elemento receptor, el cual decodifica esa información transformándola en un mensaje para un determinado destinatario. La codificación puede darse mediante la conversión de voz o imágenes en señales eléctricas o electromagnéticas, como un cifrado de mensajes. La teoría de la información está directamente relacionada con el internet, porque ofrece múltiples oportunidades y fuentes de información que permiten a las personas conectarse y compartir información relevante (Saavedra Vásquez & Condori Chávez, 2016). Esta teoría fundamenta una de las herramientas de comunicación interactiva más poderosa de la actualidad que es el internet, utilizado principalmente para la investigación, comunicación y entretenimiento, como fuente de información, herramienta para la educación virtual remota y como canal de conversación interactiva.

Teoría de la comunicación digital interactiva de Scolari, propuso que la información efectiva y receptiva que permite el desarrollo de una

organización. Asimismo, enfatizó que las hipermediaciones se generan en los espacios virtuales (Scolari, 2008). En este sentido la comunicación ha experimentado cambios notables derivados del fenómeno de la digitalización y el incremento de las nuevas tecnologías. Debido a esto, existe una necesidad urgente de repensar si los estudios universitarios se adaptan a estos cambios en los medios digitales.

Las Competencias digitales son capacidades adquiridas para usar correctamente las tecnologías, sugiriendo, gestionando la información, comunicándose en diversos entornos y uso eficiente del internet (Ramos Moril, 2019).

La competencia digital es la más exigida en la actualidad, incluye conocimientos y habilidades tecnológicas. En España un estudio fue realizado por Esteve-Mon et al. (2020) en el cual analizaron las competencias digitales en 248 universitarios, la mayoría de ellos se percibieron en un rango medio-alto, predominando las dimensiones comunicativa y multimedia, en comparación con la dimensión tecnológica. En el estudio se analizó la competencia digital en estudiantes españoles, la cual se ubicó en un rango medio-alto prevaleciendo las dimensiones comunicativa y multimedia.

En un estudio realizado por Pascual et al. (2019) se midió la competencia digital de 559 estudiantes de pedagogía de tres universidades españolas, concluyendo que se desconoce el modo más adecuado para gestionar la información y la comunicación.

Una investigación realizada en Ucrania por Melash et al. (2020) en 48 artículos científicos reveló tres dimensiones requeridas para la modernización de los planes educativos de educación primaria: competencia digital general, competencia de integración de la tecnología en la práctica educativa y la competencia digital profesional. Competencias necesarias para fortalecer la futura formación de docentes de primaria. Se revelaron tres dimensiones de las competencias digitales requeridas en la modernización de los planes educativos de primaria en Ucrania.

Un estudio experimental realizado por Romero-Tena et al. (2020) en 535 estudiantes españoles, demostró que la formación brindada a los estudiantes fue importante para la mejora de las competencias digitales, obteniéndose cambios significativos después de aplicar el entrenamiento. Se demostró que después de aplicar un tratamiento de formación en los estudiantes, resultó relevante para mejorar sus competencias digitales.

Un estudio realizado por Gómez et al. (2019) en 289 docentes y 29 expertos españoles en competencias digitales y comunicación, los resultados mostraron falta de formación docente, derivada de la formación instrumental y teórica de las TIC. Se demostró la falta de formación en competencias digitales de los docentes españoles de primaria, entre lo que reciben y lo que deben recibir.

Las competencias digitales son una de las ocho competencias más importantes para el aprendizaje permanente desarrollado por la Comisión Europea. En un estudio realizado por Fraile et al. (2018) los estudiantes lograron puntuaciones más altas en información referida a las operaciones realizadas cuando fueron estudiantes, seguidas de la comunicación, mientras que en la creación de contenidos obtuvieron los puntajes más bajos. Se concluye que es necesaria la alfabetización digital de los docentes para que acompañen, desarrollen e implementen el uso correcto de las TIC en el proceso formativo.

Un estudio realizado en España por Valverde-Crespo et al. (2018) destacó el papel formativo de la competencia digital en la búsqueda, selección y evaluación de la información disponible en entornos digitales. Se estudio la competencia informacional digital en educación secundaria como elemento

alfabetizador de los ciudadanos en la búsqueda de la información científica.

Un estudio realizado en España por Llorente & Iglesias (2018) propuso el portafolio de competencias digitales docentes y los principios del aprendizaje basado en problemas, mediante los cuales se demostró el progreso de las cinco dimensiones de las competencias digitales en la formación de docentes de inicial. Se demostró cómo se desarrolló la competencia digital dentro de la formación de docentes de educación infantil, mediante el portafolio digital y el aprendizaje basado en problemas evidenciándose en algunos trabajos la adquisición de sus competencias digitales.

Un estudio realizado por Valverde Crespo et al. (2019) en 86 estudiantes españoles, en el cual los participantes tuvieron un buen desempeño en la identificación de ideas y en el posicionamiento de la información, pero mostraron dificultades para inferenciar, localizar, interpretar y calificar la información. Concluyó que los estudiantes son un grupo vulnerable a la transmisión de información de fuentes no confiables que abundan en la web, requiriendo un tratamiento complementario en los contenidos científicos y las competencias digitales. Se reveló la vulnerabilidad de los estudiantes a la

transmisión de información no confiable procedente de la web.

Comunicación digital es un modo de comunicación que combina las comunicaciones escritas con animaciones, audios, videos, hipervínculos, imágenes, correos electrónicos, entre otros permitiendo a las personas expresar sus opiniones o pensamientos (Tarrillo Terrones, 2017).

Un estudio fue realizado por Yusof et al. (2020) en 202 actores educativos de Malasia. Los resultados comprobaron la relación significativa entre los directivos escolares y la comunidad colaborativa, la cual puede mejorarse por medio de herramientas de comunicación digitales como WhatsApp u otra herramienta. Concluyendo que se desarrolló un modelo de evaluación comunitaria colaborativa. Se comprobó que WhatsApp es una herramienta que permite la comunicación digital colaborativa entre los directivos y los trabajadores.

Un estudio fue realizado por Al-Rahmi et al. (2020) en 502 estudiantes de Arabia Saudita, mediante el modelo de aceptación de tecnología, se encontraron relaciones significativas entre las intenciones de uso de las TIC entre los estudiantes y la satisfacción con su uso como medios de comunicación digital. Se

comprobó la satisfacción en el uso de las TIC como medios de comunicación digital.

Un estudio fue realizado en Lituania por Kovaitė et al. (2020) el cual reveló la brecha digital en los canales de comunicación interna frente a la web 4.0 que permite la conexión, comunicación, comentarios, participación para la toma de decisiones y comunidades de trabajo en tiempo real. Se reveló la gran brecha digital de la web 4.0 respecto a los canales de comunicación interna.

Un estudio fue realizado por Kuusimäki et al. (2019) en Finlandia en 1123 padres y 118 docentes quienes opinaron sobre la asociación, comentarios y claridad de los mensajes por medios digitales, encontrándose que los padres y docentes rurales acogieron mejor la comunicación digital que sus pares urbanos, al considerarla como un servicio colaborativo. Se demostró que los padres y docentes rurales acogen mejor la comunicación digital con respecto a sus pares urbanos.

Búsqueda de información es un proceso complejo que demanda la interacción de recursos humanos y tecnológicos (Saavedra Vásquez y Condori Chávez, 2016).

Un estudio fue realizado por Blázquez Barba et al. (2018) en 405 adolescentes españoles, en el cual se

encontró que el 56,05% prefieren usar internet por sus ventajas de rapidez y cantidad de información disponible, concluyendo que buscan información preferentemente mediante Google, pero desconocen si los contenidos son de calidad y si proceden de fuentes confiables, aunque los consideran útiles. Se demostró la preferencia de los adolescentes por usar internet mediante el buscador de Google.

Un estudio fue realizado por Barrera (2017) en 140 investigadores españoles, quienes revelaron que preferían buscar información mediante búsqueda especializada en bibliotecas, bases de datos, en Google Scholar. También indicaron que el primer recurso consultado fueron las monografías, el segundo los artículos de revistas, y el tercer recurso las bases de datos. Señalaron que preferían consultar las fuentes de información en el idioma inglés, con una antigüedad mínima de los últimos 5 años y una mayor a los 10 años. Se reveló la preferencia de búsqueda de los investigadores en bibliotecas especializadas, bases de datos y Google Scholar, siendo los recursos preferidos las monografías y los artículos de revista, en idioma inglés de menos de 5 años y mayor de 10.

Creación de contenidos es un proceso de elaboración, publicación y compartición de materiales digitales (Ramos Moril, 2019).

Un estudio fue realizado por De Ayala López & Santamaría (2019) en 461 universitarios españoles, el cual concluyó que los jóvenes comentan o difunden opiniones en los perfiles de sus redes sociales en un nivel alto e intensivo, pero no utilizan sus redes para la creación y difusión de contenidos académicos. Se concluyó que los jóvenes no usan de modo adecuado las redes sociales para crear y difundir contenidos académicos.

Un estudio fue realizado en Italia por Bracciale et al. (2019) en el cual se analizaron las relaciones entre visualizaciones y actualizaciones de Wikipedia, que en la actualidad es la quinta web más visitada a nivel mundial, quedando demostrado que en un mes existía falta de correlación entre las páginas más actualizadas y las más visitadas, pero se verifico existencia de correlación fuerte entre los picos de actualizaciones y visitas, encontrándose diferencia temporal menor por semana en más del 50%. Se demostró la ausencia de correlación entre las páginas más actualizadas y las más vistas de Wikipedia, pero si se encontró fuerte correlación entre los picos de las actualizaciones y visitas de las paginas específicas.

Innovación y presentación de resultados

Determinar si el programa HERRATECA mejora las competencias digitales de la unidad educativa “Luis Garzón Jiménez” Puná-Ecuador 2020.

Se representa que en el pretest de la variable competencias digitales, el 41,18% de los participantes del grupo experimental se situaron en nivel bajo, un 32,35% en nivel medio y el 26,47% en nivel alto. En cambio, en el posttest, el 97,06% de los participantes mejoraron sus puntajes situándose en el nivel alto, evidenciándose un cambio de los niveles bajo y medio al nivel alto, después de haber aplicado el Programa HERRATECA.

Se visualiza que en el pretest de la dimensión comunicación digital, el 47,06% de los participantes del grupo experimental se situaron en nivel medio, un 35,29% en nivel alto y el 17,65% en nivel bajo. En cambio, en el posttest, el 97,06% de los participantes mejoraron sus puntajes situándose en el nivel alto, evidenciándose un cambio de los niveles bajo y medio al nivel alto, después de haber aplicado el Programa HERRATECA.

El pretest de la dimensión búsqueda de información, el 44,12% de los participantes del grupo experimental se situaron en nivel bajo, un 38,24% en nivel medio y el 17,65% en nivel alto. En cambio, en

el posttest, el 97,06% de los participantes mejoraron sus puntajes situándose en el nivel alto, evidenciándose un cambio de los niveles bajo y medio al nivel alto, después de haber aplicado el Programa HERRATECA. El 58,82% de los participantes del grupo experimental se situaron en nivel bajo, un 20,59% en nivel medio y el 20,59% en nivel alto. En cambio, en el posttest, el 58,82% de los participantes mejoraron sus puntajes situándose en el nivel alto, evidenciándose un cambio de los niveles bajo y medio al nivel alto, después de haber aplicado el Programa HERRATECA.

Por haberse trabajado con muestras menores a 50 individuos en el grupo experimental, se empleó la prueba de normalidad denominada Shapiro-Wilk. Además, se percibe que los coeficientes de Sig., en ambos casos, resultaron mayores al rango $\alpha = 0,05$, mostrando que los resultados provienen de una distribución normal, concerniendo usar el estadístico paramétrico T de Student, usado para la comprobación de las hipótesis.

Las medias del pretest y posttest del grupo experimental de 15,735 y una Sig. de $0.000 < 0.05$ (5%), lo que permitió aceptar la hipótesis de investigación H_i y se rechazó la hipótesis nula H_0 ; por lo que se concluye que la aplicación del programa

HERRATECA si tiene efecto significativo en las competencias digitales de la unidad educativa “Luis Garzón Jiménez” Puná-Ecuador 2020. Percibiéndose los efectos positivos del programa de intervención.

Se percibió diferencia relevante entre las medias del pretest y postest del grupo experimental de 2,765 y una Sig. = 0.000 < 0.05 (5%), aceptándose H_1 y rechazándose H_0 ; concluyendo que la aplicación del programa HERRATECA si tiene efecto significativo en la comunicación digital de la unidad educativa “Luis Garzón Jiménez” Puná-Ecuador 2020. Percibiéndose los efectos positivos del programa de intervención.

Las medias del pretest y postest del grupo experimental de 9,176 y una Sig. = 0.000 < 0.05 (5%), aceptándose H_2 y rechazándose H_0 ; concluyendo que la aplicación del programa HERRATECA si tiene efecto significativo en la búsqueda de información de la unidad educativa “Luis Garzón Jiménez” Puná-Ecuador 2020. Percibiéndose los efectos positivos del programa de intervención.

El 3,794 y una Sig. = 0.000 < 0.05 (5%), aceptándose H_3 y rechazándose H_0 ; concluyendo que la aplicación del programa HERRATECA si tiene

efecto significativo en la creación de contenidos de la unidad educativa “Luis Garzón Jiménez” Puná-Ecuador 2020. Percibiéndose los efectos positivos del programa de intervención.

En este trabajo investigativo se ha comprobado que la aplicación del programa HERRATECA tuvo un efecto significativo en la variable dependiente competencias digitales y en sus dimensiones.

Es importante indicar que el programa HERRATECA ha sido fundamentado en primer lugar por la Teoría de la interactividad de Nathan Shedroff, quien propuso: retroalimentación, productividad, control, comunicación, creatividad y adaptabilidad, para que se genere una verdadera interactividad. Todos estos componentes en la actualidad se desarrollan en diferentes niveles de complejidad. En segundo lugar, se apoya en la Teoría del Tercer Entorno (E3) de Echevarría (2002) quien propuso que el tercer entorno es un nuevo espacio social denominado “espacio telemático” cuya principal herramienta es el Internet. Asimismo, en el tercer entorno, los docentes deben adecuar sus estrategias de enseñanza-aprendizaje y práctica pedagógica a los entornos virtuales. En tercer lugar, se basa en la Teoría del Conectivismo de Siemens (2004) quien propuso que el conectivismo se basa en conexiones

interactivas, en las que los participantes deben interactuar con herramientas que amplían las prácticas de los aprendizajes fuera de los salones de clases, permitiéndoles desarrollar experiencias reales.

Las competencias digitales han sido fundamentadas en primer lugar por el Enfoque por competencias de McClelland y Boyatzis, el cual propone formar personas competentes para que desempeñen su labor con eficacia. De igual forma, en segundo lugar, se fundamentan en la Teoría de la información de Shannon (1948) quien propuso que es un sistema general de comunicación que inicia en una fuente informativa que, mediante un elemento transmisor, se produce una señal canalizada hacia un elemento receptor, el cual decodifica esa información transformándola en un mensaje para un determinado destinatario. La teoría de la información está directamente relacionada con el internet. En tercer lugar, se basan en la Teoría de la comunicación digital interactiva de Scolari, propuso que la información efectiva y receptiva permite el desarrollo de una organización, enfatizando que las hipermediaciones se generan en los espacios virtuales.

En los resultados descriptivos generados en la tabla 4, se observa que predominó en el pretest el nivel bajo con el 41,18%, mientras que el posttest prevaleció el nivel alto con el 97,06%. Estos resultados discrepan en parte con lo encontrado en Tarapoto, Perú por Flores Tirado (2019) quien concluyó que el 66,7% de los usuarios mostraron bajo uso de las herramientas digitales. Coinciden con lo conseguido en Tumbes, Perú por Estrada Alemán (2020) quien encontró como resultados que en el posttest el grupo control permaneció en el rango bajo, en cambio el 85,75% del grupo experimental se ubicó en el nivel medio. Guardan similitud con lo obtenido en Riobamba, Ecuador por Morocho Lara (2018) quien obtuvo que los resultados en el posttest arrojaron que solo el 6,7% del grupo control se situó en rango de proceso, en cambio el 97% del grupo experimental logro ubicarse en el nivel de logro de competencias digitales.

En los resultados inferenciales obtenidos en las tablas 10 y 11, se distingue que se obtuvo una diferencia de medias entre el posttest y el pretest de la variable competencias digitales igual a 15,735 con una Sig.= 0,000 < 0,05 valores estadísticos que permitieron rechazar la H_0 y en consecuencia aceptar la H_1 , los que han permitido concluir que la aplicación del programa HERRATECA tuvo un

efecto significativo en las competencias digitales. Estos resultados concuerdan con lo obtenido en Lima, Perú por Valdivia Colque (2020) quien concluyó que se demostró la incidencia producida por el empleo de la plataforma virtual en las competencias digitales de los servidores públicos. También Coinciden con lo conseguido en Tumbes, Perú por Estrada Alemán (2020) quien concluyó que se comprobó el efecto positivo del programa en las competencias digitales de los docentes del grupo experimental logrado en el postest. Asimismo, se asemejan a lo obtenido en Pátapo, Perú por Tarrillo Terrones (2017) quien concluyó que se determinó que el proyecto de usar Edublog obtuvo efectos significativos en la formación de las competencias. Por otro lado, guardan relación con lo obtenido en Ecuador por Pauta Criollo (2020) quien concluyó que se el uso de herramientas TIC favoreció la mejora de las competencias digitales en los escolares. De igual modo tienen similitud con lo encontrado en Buena Fe, Ecuador por Vilche Valverde (2019) quien concluyó que se demostró que el taller de gestión pedagógica ayudó a la mejora significativa de las competencias digitales docentes. De igual manera, guardan semejanza en parte con lo obtenido en España por Esteve-Mon et al. (2020) quienes encontraron que la mayoría de estudiantes de una

muestra de 248 se percibieron en un rango medio-alto, predominando las dimensiones comunicativa y multimedia. Igualmente, guardan concordancia en parte con lo obtenido en España por Romero-Tena et al. (2020) quienes demostraron que después de aplicar un tratamiento de formación a 535 estudiantes, este resultó relevante para mejorar sus competencias digitales.

Asimismo, el programa HERRATECA ha sido teorizado por Apaza Torres y Zavala Cazal (2018) quienes afirmaron que las herramientas tecnológicas son un conjunto de actividades de intervención educativas que comprenden la aplicación de software y herramientas con diversas funciones. Igualmente, las competencias digitales fueron teorizadas por Ramos Moril (2019) quien sostuvo que son capacidades adquiridas para usar correctamente las tecnologías, gestionando la información, comunicándose en diversos entornos y uso eficiente del internet.

En los resultados descriptivos de la tabla 5, se observa que predominó en el pretest el nivel medio con el 47,06%, mientras que el posttest prevaleció el nivel alto con el 97,06%. Estos resultados concuerdan con lo obtenido en Riobamba, Ecuador por Morocho Lara (2018) quien obtuvo que la competencia de comunicación en el posttest el 76,7%

del grupo control lograron el nivel de proceso, mientras que un 90% del grupo experimental alcanzaron el nivel de logrado.

En los resultados inferenciales de las tablas 12 y 13, se visualiza que se obtuvo una diferencia de medias entre el postest y el pretest de la dimensión comunicación digital igual a 2,765 con una Sig.= 0,000 < 0,05 valores estadísticos que permitieron rechazar la H_0 y en consecuencia aceptar la H_1 , los que han permitido concluir que la aplicación del programa HERRATECA produjo efectos significativos en la dimensión comunicación digital. Estos resultados guardan relación con lo conseguido en Malasia por Yusof et al. (2020) quienes concluyeron que WhatsApp es una herramienta que permite la comunicación digital colaborativa entre directivos y trabajadores. También tienen relación con lo obtenido en Lituania por Kovaitė et al. (2020) quienes revelaron la brecha digital en los canales de comunicación interna frente a la web 4.0 que permite la conexión, comunicación, comentarios, participación para la toma de decisiones y comunidades de trabajo en tiempo real. Además, guardan concordancia con lo logrado en Finlandia por Kusimäki et al. (2019) quienes demostraron que los padres y docentes rurales acogen mejor la

comunicación digital con respecto a sus pares urbanos.

Discrepan con lo obtenido en España por Pascual et al. (2019) quien concluyó que se desconoce el modo más adecuado para gestionar la información y la comunicación.

Asimismo, la comunicación digital ha sido teorizada por Tarrillo Terrones (2017) como un modo de comunicación que combina las comunicaciones escritas con animaciones, audios, videos, hipervínculos, imágenes, correos electrónicos, permitiendo a las personas expresar sus opiniones o pensamientos.

En los resultados descriptivos de la tabla 6, se observa que predominó en el pretest el nivel bajo con el 41,12%, mientras que el posttest prevaleció el nivel alto con el 97,06%. Estos resultados concuerdan con lo obtenido en Tacna, Perú por Saavedra Vásquez y Condori Chávez (2016) quienes encontraron como resultados que mostraron que en el pretest el grupo experimental consiguió una media de 54,46 puntos, en cambio el posttest alcanzó una media de 84,62 puntos. Además, coinciden con lo conseguido en Riobamba, Ecuador por Morocho Lara (2018) quien obtuvo que la competencia búsqueda de información en el posttest el 76,7% del grupo control lograron el

nivel de proceso, mientras que un 90% del grupo experimental alcanzaron el nivel de logrado. También guardan concordancia con lo conseguido en España por Blázquez Barba et al. (2018) quienes encontraron el 56,05% de estudiantes españoles buscan información preferentemente mediante Google. Igualmente, tienen similitud con lo logrado en España por Barrera (2017) quien reveló la preferencia de búsqueda de los investigadores en bibliotecas especializadas, bases de datos y Google Scholar, siendo los recursos preferidos las monografías y los artículos de revista, en idioma inglés de menos de 5 años y mayor de 10.

En los resultados inferenciales de las tablas 14 y 15, se visualiza que obtuvo una diferencia de medias entre el posttest y el pretest de la dimensión búsqueda de información igual a 9,176 con una Sig.= 0,000 < 0,05 valores estadísticos que permitieron rechazar la H_0 y en consecuencia aceptar la H_2 , los que han permitido concluir que la aplicación del programa HERRATECA produjo efectos significativos en la dimensión búsqueda de información. Estos resultados coinciden con lo obtenido en Tacna, Perú por Saavedra Vásquez y Condori Chávez (2016) quienes demostraron que las estrategias EXPLOWEB mejoraron las habilidades y criterios de búsqueda y valoración de la información. También

conducen con lo obtenido en España por Valverde-Crespo et al. (2018) quienes destacaron el papel formativo de la competencia digital en la búsqueda, selección y evaluación de la información disponible en entornos digitales.

Asimismo, la búsqueda de información ha sido teorizada por Saavedra Vásquez y Condori Chávez (2016) quienes sostuvieron que es un proceso complejo que demanda la interacción de recursos humanos y tecnológicos.

En los resultados descriptivos de la tabla 7, se observa que predominó en el pretest el nivel bajo con el 58,82%, mientras que el posttest prevaleció el nivel alto con el 58,82%. Estos resultados difieren de lo obtenido en España por De Ayala López & Santamaría (2019) quienes concluyeron que los jóvenes no usan las redes sociales para crear y difundir contenidos académicos.

En los resultados inferenciales de las tablas 16 y 17, se visualiza que se obtuvo una diferencia de medias entre el posttest y el pretest de la dimensión comunicación digital igual a 3,794 con una Sig.= 0,000 < 0,05 valores estadísticos que permitieron rechazar la H_0 y en consecuencia aceptar la H_3 , los que han permitido concluir que la aplicación del programa HERRATECA produjo efectos

significativos en la dimensión creación de contenidos.

Asimismo, la creación de contenidos ha sido teorizada por Ramos Moril (2019) quien afirmó que es un proceso de elaboración, publicación y compartición de materiales digitales.

Lo que debemos hacer

El programa HERRATECA se fundamenta principalmente en tres teorías epistemológicas, en primer lugar, por la Teoría de la interactividad de Nathan Shedroff, quien propuso: retroalimentación, productividad, control, comunicación, creatividad y adaptabilidad, para que se genere una verdadera interactividad. Todos estos componentes en la actualidad se desarrollan en diferentes niveles de complejidad. En segundo lugar, se apoya en la Teoría del Tercer Entorno (E3) de Echevarría (2002) quien propuso que el tercer entorno es un nuevo espacio social denominado “espacio telemático” cuya principal herramienta es el Internet. Asimismo, en el tercer entorno, los docentes deben adecuar sus estrategias de enseñanza-aprendizaje y práctica pedagógica a los entornos virtuales. En tercer lugar, se basa en la Teoría del Conectivismo de Siemens (2004) quien propuso que el conectivismo se basa en conexiones interactivas, en las que los participantes deben interactuar con herramientas que amplían las prácticas de los aprendizajes fuera de los salones de clases, permitiéndoles desarrollar experiencias reales.

La propuesta del programa surge como alternativa de solución ante la brecha digital de la enseñanza virtual en zonas rurales e inaccesibles originada por

el Covid-19. En tal sentido el programa HERRATECA es un conjunto de actividades de intervención educativas que comprenden la aplicación de software y herramientas tecnológicas académicas con diversas funciones, propuesto para mejorar las competencias digitales en la unidad educativa “Luis Garzón Jiménez” ubicada en la isla Puná, que es una zona alejada de la ciudad, la cual es accesible solo por vía fluvial, perteneciente a Ecuador. El programa se fundamenta en tres teorías epistemológicas encontradas entre la literatura científica. Se diseñaron 10 sesiones de aprendizaje que conformaron el programa HERRATECA, las cuales se aplicaron de manera secuencial a los participantes después de haberseles aplicado el pretest a los mismos, posterior al término de última sesión del programa de intervención se les aplicó nuevamente el posttest a los participantes.

El desarrollo de la propuesta se organizó en el cronograma que se presenta a continuación:

Sesiones de Aprendizaje

Sesión 1. Elementos y tipos de plataformas virtuales educativas

I. Datos Informativos

Unidad Educativa : Luis Garzón Jiménez

Localidad/País : Puna/ Ecuador

Dirigido a : Docentes y estudiantes

Fecha : Lunes 09 de noviembre del 2020.

II. Aprendizaje Esperado

Aprendizaje esperado	Al finalizar la presente sesión los participantes reconocerán los elementos y tipos de plataformas virtuales educativas, así como sus principales bondades utilizadas para la mediación de los procesos de enseñanza aprendizaje en entornos virtuales.
Actitudes	Demuestra interés por el desarrollo temático. Participa de manera activa.

III. Secuencia Didáctica

Momentos	Actividades / Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta video “Las 5 mejores plataformas educativas para colegios” ingresando al link: https://www.youtube.com/watch?v=DBBeAxoIfFU	Webinar Zoom Video	15'

Proceso	<p>Se explican los elementos de una plataforma virtual:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Herramientas de gestión de contenidos (ppt, pdf, xls, doc, txt, html, etc). - Herramientas de comunicación y colaboración (foros, chat, mensajería). - Herramientas para seguimiento y evaluación (reportes estadísticos y medición de logros de aprendizaje). - Herramientas para administración y asignación de permisos (docentes, supervisores y estudiantes). - Herramientas complementarias (portafolio digital, biblioteca digital). <p>Se explican los tipos de plataformas virtuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plataformas educativas comerciales (Blackboard, Evolcampus, Ecollege. - Plataformas de software libre o código abierto (Moodle, Chamilo, Schoology, Canvas, Atutor) - Plataformas orientadas al proceso educativo (Edmodo, Google Classroom, Dokeos). 	Webinar Zoom Diapositivas	60'
Salida	Los participantes identifican y diferencian los elementos de la	Webinar Zoom	45'

	plataforma virtual Google Classroom. Se absuelven consultas de los participantes. Se evalúan los aprendizajes de los participantes.		
--	---	--	--

Sesión 2. Uso de Google Classroom

I. Datos Informativos

Unidad Educativa : Luis Garzón Jiménez

Localidad/País : Puna/ Ecuador

Dirigido a : Docentes y estudiantes

Fecha : Martes 10 de noviembre del 2020.

II. Aprendizaje Esperado

Aprendizaje esperado	Al finalizar la presente sesión los participantes usarán las distintas funciones útiles de Google Classroom en la enseñanza aprendizaje.
Actitudes	Demuestra interés por el desarrollo temático. Participa de manera activa.

III. Secuencia Didáctica

Momentos	Actividades / Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta video “Empieza a usar Google Classroom en 5 pasos” ingresando al link: https://www.youtube.com/watch?v=lzqexou7850	Webinar Zoom Video	15'
Proceso	Se explica cómo crear una clase en Google Classroom ingresando desde cuenta Gmail. Se explican las partes de la clase creada: menú, tablón, trabajo de clase, personas, calificaciones, temática visual de la página, código	Webinar Zoom Diapositivas Aulas de Classroom	60'

	<p>de clase, selección de tema, tarea pendiente, compartir recurso y comunicación con la clase.</p> <p>Se explica dos formas de cambiar la vista temática de la clase: seleccionar un tema o subir una foto.</p> <p>Se explica cómo crear invitaciones a docentes y estudiantes para que se unan al curso.</p> <p>Se explica cómo crear tareas desde la pestaña trabajo de clase.</p> <p>Se explica cómo crear tarea de cuestionario (autoevaluación, evaluaciones parciales y finales), desde la pestaña trabajo de clase.</p>		
Salida	<p>Los docentes crean una clase en Google Classroom ingresando desde cuenta Gmail, reconocen las partes de la clase, cambian la vista temática, crean invitaciones a los docentes supervisores y estudiantes, crean tareas añadiendo diversos tipos de archivos, crean diversos tipos de cuestionarios para el seguimiento y evaluación de los logros de aprendizaje.</p> <p>Los estudiantes revisan materiales y tareas.</p> <p>Se absuelven consultas de los participantes.</p> <p>Se evalúan los aprendizajes de los participantes.</p>	Webinar Zoom Aulas de Classroom	45'

Sesión 3. Herramientas de búsqueda de información, almacenamiento y trabajo colaborativo en la nube

I. Datos Informativos

Unidad Educativa : Luis Garzón Jiménez

Localidad/País : Puna/ Ecuador

Dirigido a : Docentes y estudiantes

Fecha : Miércoles 11 de noviembre del 2020.

II. Aprendizaje Esperado

Aprendizaje esperado	Al finalizar la presente sesión los participantes usarán herramientas para buscar información exacta, almacenamiento y trabajo colaborativo en la nube, asimismo usarán Google Drive desde el computador o dispositivos móviles.
Actitudes	Demuestra interés por el desarrollo temático. Participa de manera activa.

III. Secuencia Didáctica

Momentos	Actividades / Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta video “Como buscar en Google - Operadores lógicos, trucos y herramientas” ingresando al link: https://www.youtube.com/watch?v=I7NdVgLP_s	Webinar Zoom Video	15'
Proceso	Se demuestra como buscar información utilizando comandos de agrupamiento: comillas “” o paréntesis (), y conectores booleanos AND + NOT - OR Se muestran herramientas de almacenamiento en la nube: Google Drive, One Drive, Dropbox. Se muestra la capacidad de almacenamiento gratuito en Google Drive.	Webinar Zoom Diapositivas Google Drive	60'

	<p>Se demuestra cómo usar Google Drive para trabajar en grupo: https://www.youtube.com/watch?v=IS9MH9HtvT8</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crear una carpeta en Google Drive. - Subir carpeta y subir archivo. <p>Se demuestra cómo crear archivos compartidos para trabajar en equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crear documentos, hojas de cálculo, presentaciones y formularios de Google. 		
Salida	<p>Los participantes crean carpetas; suben carpetas y archivos; crean documentos, hojas de cálculo, presentaciones y formularios de Google.</p> <p>Los participantes comparten archivos drive para trabajar en equipo.</p> <p>Se absuelven consultas de los participantes.</p> <p>Se evalúan los aprendizajes de los participantes.</p>	Webinar Zoom Google Drive	45'

Sesión 4. Herramientas para compartir archivos digitales y organizar el trabajo

I. Datos Informativos

Unidad Educativa : Luis Garzón Jiménez

Localidad/País : Puna/ Ecuador

Dirigido a : Docentes y estudiantes

Fecha : Jueves 12 de noviembre del 2020.

II. Aprendizaje Esperado

Aprendizaje esperado	Al finalizar la presente sesión los participantes conocerán las distintas herramientas para compartir archivos digitales de gran tamaño y organizar el trabajo académico, asimismo usarán WeTransfer y Google Calendar.
Actitudes	Demuestra interés por el desarrollo temático. Participa de manera activa.

III. Secuencia Didáctica

Momentos	Actividades / Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta video “Cómo enviar archivos grandes más allá de WeTransfer: 14+3 programas” link: https://www.youtube.com/watch?v=IS7kGAdrO3o Se presenta tutorial “Cómo usar Google Calendar”: https://www.youtube.com/watch?v=98NzJEOEcdU	Webinar Zoom Video	15'
Proceso	Se muestran herramientas para compartir archivos digitales grandes: - WeTransfer https://wetransfer.com/ - Just Beamit https://www.justbeamit.com/ - Filesharing24 https://filesharing24.com/ - File Dropper https://www.filedropper.com/ Se muestran herramientas para organizar el trabajo: - Google Calendar. - Workflowy https://workflowy.com/	Webinar Zoom Diapositivas WeTransfer. Google Calendar.	60'

	<p>- Symphonical https://www.upwave.io /</p> <p>Se demuestra cómo usar WeTransfer: https://www.youtube.com/watch?v=6cgOF4PJZg</p> <p>Se demuestra cómo usar Google Calendar: https://www.youtube.com/watch?v=BqBbDqSo_nE https://www.youtube.com/watch?v=LIvh-8Z7D2E</p>		
Salida	<p>Los participantes comparten archivos digitales de gran tamaño utilizando la herramienta WeTransfer.</p> <p>Los participantes organizan el trabajo académico utilizando Google Calendar.</p> <p>Se absuelven consultas de los participantes.</p> <p>Se evalúan los aprendizajes de los participantes.</p>	Webinar Zoom WeTransfer. Google Calendar.	45'

Sesión 5. Herramientas y aplicaciones para hacer videoconferencias

I. Datos Informativos

Unidad Educativa : Luis Garzón Jiménez

Localidad/País : Puna/ Ecuador

Dirigido a : Docentes y estudiantes

Fecha : Viernes 13 de noviembre del 2020.

II. Aprendizaje Esperado

Aprendizaje esperado	Al finalizar la presente sesión los participantes usaran diversas herramientas y aplicaciones para hacer videoconferencias.
Actitudes	Demuestra interés por el desarrollo temático. Participa de manera activa.

III. Secuencia Didáctica

Momentos	Actividades / Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta video “Cómo unirse a una reunión - Zoom Centro de ayuda” ingresando al link: https://support.zoom.us/hc/es/articles/206618765-Tutoriales-de-Zoom-en-video	Webinar Zoom Video	15'
Proceso	Se explican las diversas herramientas para hacer videoconferencias: - Zoom. - Google Meet. - Google Hangouts. - Messenger Rooms. - Jitsi Meet. - Microsoft Teams. - WhatsApp. - Skype. - Meetin.gs. - Tynychat. Se demuestra cómo usar Zoom para realizar videoconferencias: https://www.youtube.com/watch?v=z3JYkDglvGQ Se demuestra cómo usar Google Meet para realizar videoconferencias: https://www.youtube.com/watch?v=ha3Nvqojdho	Webinar Zoom Diapositivas Zoom. Google Meet.	60'
Salida	Los participantes interactúan en	Webinar Zoom.	45'

	videoconferencia utilizando Zoom y Google Meet. Se evalúan los aprendizajes de los participantes.	Google Meet.	
--	--	--------------	--

Sesión 6. Herramientas para evaluación formativa

I. Datos Informativos

Unidad Educativa : Luis Garzón Jiménez

Localidad/País : Puna/ Ecuador

Dirigido a : Docentes y estudiantes

Fecha : Lunes 16 de noviembre del 2020.

II. Aprendizaje Esperado

Aprendizaje esperado	Al finalizar la presente sesión los participantes usaran diversas herramientas para realizar tipos de evaluación formativa.
Actitudes	Demuestra interés por el desarrollo temático. Participa de manera activa.

III. Secuencia Didáctica

Momentos	Actividades / Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta video “Google Forms: Aprende a usar Google formularios” ingresando al link: https://www.youtube.com/watch?v=RS6V45lq-Zw	Webinar Zoom Video	15'
Proceso	Se explican las diversas herramientas para evaluación formativa: - Quizizz. - Socrative. - Kahoot. - Proprofs. - Edpuzzle. - Classmarker. - Cerebriti.	Webinar Zoom Diapositivas Google Forms. Rubistar.	60'

	<ul style="list-style-type: none"> - Naiku. - Google Forms. - For All Rubrics. - Rubistar <p>Se demuestra evaluación formativa en Google Forms: https://www.youtube.com/watch?v=CFb_qyU-k3I</p> <p>Se demuestra retroalimentación en Google Forms: https://www.youtube.com/watch?v=8fuRLVUwl7o</p> <p>Se demuestra ¿Cómo hacer una rúbrica con Rubistar? https://www.youtube.com/watch?v=-TVrSXYF-G4</p> <p>Se demuestra rúbricas en Google Classroom: https://www.youtube.com/watch?v=EJUDovFXphI</p>		
Salida	<p>Los participantes usan Google Forms para realizar diversos tipos de evaluaciones formativas. Los participantes usan Rubistar para elaborar rúbricas de evaluación de productos observables. Se evalúan los aprendizajes de los participantes.</p>	Webinar Zoom Google Forms. Rubistar.	45'

Sesión 7. Herramientas para acortar Url

I. Datos Informativos

Unidad Educativa : Luis Garzón Jiménez

Localidad/País : Puna/ Ecuador

Dirigido a : Docentes y estudiantes

Fecha : Martes 17 de noviembre del 2020.

II. Aprendizaje Esperado

Aprendizaje esperado	Al finalizar la presente sesión los participantes usaran diversas herramientas para acortar las url.
Actitudes	Demuestra interés por el desarrollo temático. Participa de manera activa.

III. Secuencia Didáctica

Momentos	Actividades / Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta video “7 acortadores de url” ingresando al link: https://www.youtube.com/watch?v=QLq8wZXx6YU&feature=emb_logo	Webinar Zoom Video	15'
Proceso	Se explican los elementos de una plataforma virtual: - Bitly https://bitly.com/ - Tinyurl https://tinyurl.com/ - IS.GD https://is.gd/ - OW.LY https://hootsuite.com/pages/owly - T2MIO https://t2mio.com/ - METRICOL https://metricool.com/es/ Se demuestra cómo se usa la herramienta Bitly para acortar url: https://www.youtube.com/watch?v=bEEMnPjh_Ss	Webinar Zoom Diapositivas Bitly	60'
Salida	Los participantes usan Bitly para acortar las url. Se evalúan los aprendizajes de los participantes.	Webinar Zoom Bitly	45'

Sesión 8. Creación de presentaciones - Prezi

I. Datos Informativos

Unidad Educativa : Luis Garzón Jiménez

Localidad/País : Puna/ Ecuador

Dirigido a : Docentes y estudiantes

Fecha : Miércoles 18 de noviembre del 2020.

II. Aprendizaje Esperado

Aprendizaje esperado	Al finalizar la presente sesión los participantes usaran herramientas para crear presentaciones online.
Actitudes	Demuestra interés por el desarrollo temático. Participa de manera activa.

III. Secuencia Didáctica

Momentos	Actividades / Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta video “Mejores programas para hacer presentaciones” ingresando al link: https://www.youtube.com/watch?v=YoOOV5NXjW0	Webinar Zoom Video	15'
Proceso	Se muestran organizadores gráficos para organizar la información de manera resumida. Se muestran las herramientas para crear presentaciones online: - Prezi https://prezi.com/ - Knovio. - Emaze. Se explica cómo crear una presentación con Prezi: - Crear una cuenta en Prezi. - Iniciar con Prezi.	Webinar Zoom Diapositivas Prezi	60'

	<ul style="list-style-type: none"> - Interfaz gráfica de Prezi. - Creando nuestra primera presentación. - Fondo de la presentación. - Añadiendo hipervínculos. - Iconos. - Animaciones en Prezi. - Aplicando animaciones. - Añadir Flechas y Líneas. <p>Se demuestra cómo usar Prezi:</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=G2K1ei61q4s</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=tpSgub81Skg</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=jCJo-hdPdYs</p>		
Salida	<p>Los participantes crean una cuenta en Prezi.</p> <p>Los participantes crean presentaciones online en Prezi.</p> <p>Se evalúan los aprendizajes de los participantes.</p>	Webinar Zoom Prezi	45'

Sesión 9. Creación de infografías - Genially

I. Datos Informativos

Unidad Educativa : Luis Garzón Jiménez

Localidad/País : Puna/ Ecuador

Dirigido a : Docentes y estudiantes

Fecha : Jueves 19 de noviembre del 2020.

II. Aprendizaje Esperado

Aprendizaje esperado	Al finalizar la presente sesión los participantes usaran herramientas para crear infografías.
Actitudes	Demuestra interés por el desarrollo temático. Participa de manera activa.

III. Secuencia Didáctica

Momentos	Actividades / Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta video “Creación de Infografías con Genially” ingresando al link: https://www.youtube.com/watch?v=ogW_bKiwZ18	Webinar Zoom Video	15'
Proceso	Se muestran las herramientas para crear infografías: - Genially https://www.genial.ly/ - Visme. - Canva. Se explica procedimiento para crear una infografía con Genially: - Ingresar a Genially. - Crear nuestro primer Genially: Mapamundi: https://www.etapainfantil.com/mapamundi-para-imprimir - Animaciones en Genially. Se demuestra cómo usar Genially: https://www.youtube.com/watch?v=xduPwwgx5Ls https://www.youtube.com/watch?v=6gfp4zxjtfo https://www.youtube.com/watch?v=3RI7oDHwU3o https://www.youtube.com/watch?v=BgfXjHK5868	Webinar Zoom Diapositivas Genially	60'

Salida	Los participantes crean una cuenta en Genially. Los participantes crean infografías en Genially. Los participantes publican infografías en Facebook. Se evalúan los aprendizajes de los participantes.	Webinar Zoom Genially	45'
--------	---	-----------------------------	-----

Sesión 10. Creación de videos educativos - Debut

I. Datos Informativos

Unidad Educativa : Luis Garzón Jiménez

Localidad/País : Puna/ Ecuador

Dirigido a : Docentes y estudiantes

Fecha : Viernes 20 de noviembre del 2020.

II. Aprendizaje Esperado

Aprendizaje esperado	Al finalizar la presente sesión los participantes usaran herramientas para crear infografías.
Actitudes	Demuestra interés por el desarrollo temático. Participa de manera activa.

III. Secuencia Didáctica

Momentos	Actividades / Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta video “Configurar Debut Video Capture Software para que grabe a 30 fps gratis fácil y rápido en español” ingresando al link: https://www.youtube.com/watch?v=gFgHL2GJzUc Se presenta tutorial “Cómo usar Camtasia Studio 9 en español” https://www.youtube.com/watch?v=fezu8WCodro	Webinar Zoom Video	15'

Proceso	<p>Se muestran las herramientas para crear videos educativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Debut - PowToon - Canva - Camtasia - Gimp - Audacity - Obs Studio <p>Se demuestra cómo usar Debut: https://www.youtube.com/watch?v=KxwC3kuucS4</p> <p>Se demuestra cómo usar Camtasia: https://www.youtube.com/watch?v=iopgV4vqKg8</p>	Webinar Zoom Diapositivas Debut Camtasia	60'
Salida	<p>Los participantes crean videos educativos usando Debut.</p> <p>Los participantes crean videos educativos usando Camtasia.</p> <p>Los participantes publican sus videos educativos en Facebook o YouTube.</p> <p>Se evalúan los aprendizajes de los participantes.</p>	Webinar Zoom Debut Camtasia	45'

Referencias

- Abanto Vélez, W. I. (2015). *Diseño y desarrollo del proyecto de investigación. Guía de aprendizaje*. Universidad César Vallejo.
- Al-Rahmi, W. M., Alzahrani, A. I., Yahaya, N., Alalwan, N., & Kamin, Y. Bin. (2020). Digital communication: Information and communication technology (ICT) usage for education sustainability. *Sustainability (Switzerland)*, 12(12).
<https://doi.org/10.3390/su12125052>
- Aliaga Erazo, A. (2018). *Estudio de las dificultades de los docentes de la escuela “Dr. Leónidas García Ortiz” de Riobamba en la plataforma Educar Ecuador*. [[Tesis de grado, Maestría en Ciencias de la Educación]. Pontificia Universidad Católica del Ecuador].
http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/15116/Tesis_alexandra_aliaga.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ando, D., Teraoka, F., & Kaneko, K. (2017). Content espresso: A distributed large file sharing system for digital content productions. *IEICE Transactions on Information and Systems*, E100D(9), 2100–2117.
<https://doi.org/10.1587/transinf.2017EDP7048>
- Antunes, C., & Sebastiao, S. P. (2020). Ethical challenges in online social networks: The content production and the opinion of professionals. *Cuadernos.Info*, 46, 222–248. <https://doi.org/10.7764/cdi.46.1473>

- Apaza Torres, A. B., & Zavala Cazal, L. P. (2018). *Las herramientas tecnológicas y el desempeño docente en las instituciones educativas de educación secundaria de la Ugel N° 15 de la provincia de Huarochirí-2014*. [Tesis de grado, Maestría en Administración de la Educación]. Universidad César Vallejo]. http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/22366/Apaza_TAB-Zabala_CLP.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Baena Paz, G. (2017). *Metodología de la Investigación. Serie integral por competencias*. (3a ed.). Grupo Editorial Patria.
- Barrera, S. C. (2017). Estudio exploratorio-descriptivo sobre el comportamiento en la búsqueda de información de los investigadores de la UNAM que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores. *Revista General de Informacion y Documentacion*, 27(1), 219–246. <https://doi.org/10.5209/RGID.56568>
- Basantes, A. V., Guerra, F. E., Naranjo, M. E., & Ibadango, D. K. (2018). Screen readers: Technological tools for the educational inclusion of blind people. *Informacion Tecnologica*, 29(5), 81–89. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642018000500081>
- Bernaola, A. R., Tipula, M. A., Moltalvo, J. E., Sandoval, V. S., & Andrade-Arenas, L. (2020). Analysis of the use of technological tools in university higher education using the soft systems methodology. *International*

- Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 11(7), 412–420.
<https://doi.org/10.14569/IJACSA.2020.0110754>
- Blázquez Barba, M., Gómez Romero, D., Frontaura Fernández, I., Camacho Ojeda, A., Rodríguez Salas, F. M., & Toriz Cano, H. (2018). Use of new technologies by adolescents in the search for health information. *Atencion Primaria*, 50(9), 547–552.
<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2017.06.005>
- Bracciale, L., Loreti, P., Detti, A., & Melazzi, N. B. (2019). Analysis of data persistence in collaborative content creation systems: The Wikipedia Case. *Information (Switzerland)*, 10(11).
<https://doi.org/10.3390/info10110330>
- Cáceres Navarro, D. R. (2019). La inclusión del público en la producción del contenido digital de los medios de comunicación. *Cultura*, 33, 15–23.
<https://doi.org/10.24265/cultura.2019.v33.02>
- Così, S., Voltas, N., Lázaro-Cantabrana, J. L., Morales, P., Calvo, M., Molina, S., & Quiroga, M. Á. (2020). Formative assessment at university using digital technology tools. *Profesorado*, 24(1), 164–183.
<https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i1.9314>
- De Ayala López, M. C. L., & Santamaría, P. P. (2019). Motivations of youth audiences to content creation and dissemination on social network sites. *Estudios Sobre El Mensaje Periodístico*, 25(2), 915–933.

<https://doi.org/10.5209/esmp.64816>

- De la Iglesia Villasol, M. C. (2019). Footprints of students on virtual platforms. Application to evaluate an active learning methodology. *Revista Electronica Interuniversitaria de Formacion Del Profesorado*, 22(3), 173–191. <https://doi.org/10.6018/reifop.371341>
- Esteve-Mon, F. M., Llopis, M. Á., & Adell-Segura, J. (2020). Digital Competence and Computational Thinking of Student Teachers. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(02), 29. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i02.11588>
- Estrada Alemán, C. (2020). *Efectos del programa FORVIRT en las competencias digitales de los docentes de la Institución Educativa Túpac Amaru, Tumbes – 2019*. [Tesis doctoral, Doctorado en Educación]. Universidad César Vallejo.
- Faqihi, B., Daoudi, N., Hilal, I., & Ajhoun, R. (2020). Pedagogical resources indexation based on ontology in intelligent recommendation system for contents production in d-learning environment. *Journal of Computer Science*, 16(7), 936–949. <https://doi.org/10.3844/JCSSP.2020.936.949>
- Flores Tirado, F. (2019). *“Eficacia de las herramientas digitales y posicionamiento de marca en la empresa Procesadora de Alimentos y Bebidas Tarapoto S.A.C., 2018”*. [Tesis de grado, Maestría en Administración de Negocios-MBA]. Universidad César Vallejo].

http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/28641/Flores_TF.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Fraile, M. N., Peñalva-Vélez, A., & Lacambra, A. M. M. (2018). Development of digital competence in secondary education teachers' training. *Education Sciences*, 8(3).

<https://doi.org/10.3390/educsci8030104>

Gómez, B. L., Thevenet, P. S., & Bellido, M. R. G. (2019). Digital Competency preparation in teachers. *Profesorado*, 23(4), 234–260.

<https://doi.org/10.30827/PROFESORADO.V23I4.11720>

Hernández-Silva, C., & Flores, S. T. (2017). Aula invertida mediada por el uso de plataformas virtuales: Un estudio de caso en la formación de profesores de física. *Estudios Pedagógicos*, 43(3), 193–204.

<https://doi.org/10.4067/S0718-07052017000300011>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6a ed.). McGraw-Hill.

Imbachi, C., Realpe, M., & Darío, J. (2019). Plataformas virtuales de aprendizaje: Análisis desde su adaptación a estilos de aprendizaje. *Revista Venezolana de Gerencia*.

<https://doi.org/10.37960/revista.v24i2.31505>

Ivins, T. (2016). Data-driven decisions Creating automated

- reports with data from multiple Google Forms. *College and Research Libraries News*, 77(2), 86–89.
<https://doi.org/10.5860/crln.77.2.9447>
- Kovaitė, K., Šūmakaris, P., & Stankevičienė, J. (2020). Digital communication channels in industry 4.0 implementation: The role of internal communication. *Management (Croatia)*, 25(1), 171–191.
<https://doi.org/10.30924/mjcmi.25.1.10>
- Kuusimäki, A. M., Uusitalo-Malmivaara, L., & Tirri, K. (2019). Parents' and Teachers' Views on Digital Communication in Finland. *Education Research International*, 2019.
<https://doi.org/10.1155/2019/8236786>
- Lavonen, J., & Villalba-Condori, K. O. (2019). Collaborative design and implementation of digital tools in education as part of national-level programmes in a decentralised education system. *Education in the Knowledge Society*, 20, 231–2312.
https://doi.org/10.14201/eks2019_20_a23
- Llorente, P. A., & Iglesias, E. C. (2018). Development of digital competence in the initial teacher education of early childhood education. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educacion*, 52, 97–110.
<https://doi.org/10.12795/pixelbit.2018.i52.07>
- López Ibarra, A. (2008). Origen y Fundamento de la Educación Basada en Competencias. *Xihmai*, 3 (5), 1–9.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4953773>

Melash, V. D., Molodychenko, V. V., Huz, V. V., Varenychenko, A. B., & Kirsanova, S. S. (2020). Modernization of education programs and formation of digital competences of future primary school teachers. *International Journal of Higher Education*, 9(7), 377–386.

<https://doi.org/10.5430/ijhe.v9n7p377>

Moreno-Guerrero, A. J., Rodríguez-Jiménez, C., Ramos-Navas-Parejo, M., Soler-Costa, R., & López-Belmonte, J. (2020). WhatsApp and Google Drive Influence on Pre-service Students' Learning. *Frontiers in Education*, 5.

<https://doi.org/10.3389/feduc.2020.00152>

Morocho Lara, H. D. (2018). *Aprendizaje cooperativo y su influencia en las competencias digitales de los estudiantes de ciencias exactas de la Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba Ecuador, 2015* [[Tesis doctoral, Doctorado en Educación]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/9659>

Nicomedes Teodoro, E. N. (2018). *Tipos de investigación*. 1–4.

<http://biblioteca.usdg.edu.pe/bitstream/USDG/34/1/Tipos-de-Investigacion.pdf>

- Ovalles, L. C. (2014). Conectivismo, ¿Un nuevo paradigma en la educación actual? *Revista FESC*, 1 (7)(4), 72–79.
- Parsons, D., Inkila, M., & Lynch, J. (2019). Navigating learning worlds: Using digital tools to learn in physical and virtual spaces. *Australasian Journal of Educational Technology*, 35(4), 144–159. <https://doi.org/10.14742/ajet.3675>
- Pascual, M. A., Ortega-Carrillo, J. A., Pérez-Ferra, M., & Fombona, J. (2019). Digital competences in the students of degree primary education teacher. *Formacion Universitaria*, 12(6), 141–150. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062019000600141>
- Pauta Criollo, C. E. (2020). *Desarrollo de la Competencia Digital en los estudiantes mediante el uso de las Tecnológicas de la Información y Comunicación en el programa de Diploma del Bachillerato Internacional, en la Unidad Educativa ISM Internacional Academy* [[Tesis de grado, Maestría de Investigación en Educación]. Universidad Andina Simón Bolívar]. <http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7262/1/T3143-MIE-Pauta-Desarrollo.pdf>
- Ramadhani, R., Umam, R., Abdurrahman, A., & Syazali, M. (2019). The effect of flipped-problem based learning model integrated with LMS-google classroom for senior high school students. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(2), 137–158. <https://doi.org/10.17478/jegys.548350>

- Ramos Moril, R. A. (2019). *Uso de las TIC y competencias digitales en docentes de la I . E “ Ciro Alegría ” S . J . L.* [Tesis de grado, Maestría en Administración de la Educación]. Universidad César Vallejo]. <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/39342>
- Romero-Tena, R., Barragán-Sánchez, R., Llorente-Cejudo, C., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). The challenge of initial training for early childhood teachers. A cross sectional study of their digital competences. *Sustainability (Switzerland)*, 12(11). <https://doi.org/10.3390/su12114782>
- Saavedra Vásquez, L., & Condori Chávez, V. J. (2016). *"Estrategias "EXPLOWEB" para valoración de la información extraída de Internet, la Universidad Privada de Tacna"*. [Tesis de grado, Maestría en Ciencias de la Educación con mención en Docencia y Gestión Universitaria]. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. http://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/UNPRG/6478/BC-1029_SAAVEDRA_VASQUEZ-CONDORI_CHAVEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sánchez Carlessi, H., Reyes Romero, C., & Mejía Sáenz, K. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*. Universidad Ricardo Palma.
- Santa Cruz Terán, F. F., Durán Llaro, K. L., Luján Johnson,

- G., Yengle Ruiz, C., & Luna Rioja, C. H. (2017). *Metodología de la Investigación I y II. Guía de aprendizaje para maestría*. Universidad César Vallejo.
- Scolari, C. (2008). *Hipermediacones. Elementos para una Teoría de la Comunicación Digital Interactiva*. (Vol. 1). Gedisa S.A.
- Selimi, A., Saracevic, M., & Useini, A. (2020). Impact of using digital tools in high school mathematics: A case study in north Macedonia. *Yakugaku Zasshi*, 8(8), 3615–3624.
<https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080838>
- Sette-de-Souza, P. H. (2020). Motivating learners in pandemic period through WhatsApp and Google Meet. *Journal of Dental Education*, July, 2–3.
<https://doi.org/10.1002/jdd.12352>
- Setyawan, A., Aznam, N., Paidi, Citrawati, T., & Kusdianto. (2020). Effects of the Google meet assisted method of learning on building student knowledge and learning outcomes. *Yakugaku Zasshi*, 8(9), 3924–3936.
<https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080917>
- Shedroff, N. (2001). *Experience design 1*. New Riders.
- Solé-Llussà, A., Camaño, D. A., & Plana, M. I. (2019). Technological tools in scaffolding inquiry-based in Primary school science. Last decade research | Las ayudas en indagaciones científicas escolares mediadas por herramientas tecnológicas. Investigaciones de la última década. *Digital Education Review*, 36, 223–

242. <https://doi.org/10.1344/der.2019.36.223-242>
- Tarrillo Terrones, J. (2017). *Uso del Edublog para desarrollar competencias digitales en estudiantes de cuarto grado de la institución educativa “José Domingo Atoche” Pátapo - 2016*. [Tesis de grado, Maestría en Educación]. Universidad César Vallejo. http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/16621/Tarrill_TJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Urbano, L. M. P., Terán, H. S., Gómez, F. S., Solarte, M. F., Sepulveda, C. J., & Meza, J. M. L. (2020). Bibliographic review of the flipped classroom model in high school: A look from the technological tools. *Journal of Information Technology Education: Research*, 19, 451–474. <https://doi.org/10.28945/4605>
- Vaillant, D., Zidán, E. R., & Biagas, G. B. (2020). The use of platforms and digital tools for the teaching of mathematics. *Ensaio*, 28(108), 718–740. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362020002802241>
- Valdivia Colque, M. E. (2020). El uso de la plataforma virtual en las competencias digitales de los servidores públicos de la DRE Lima Metropolitana 2019. [Tesis de grado, Maestría en Gestión Pública]. Universidad César Vallejo. In *Repositorio Institucional - UCV*. http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/43782/Valdivia_CME-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Valverde-Crespo, D., De Pro-Bueno, A., & González-Sánchez, J. (2018). La competencia informacional-digital en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias en la educación secundaria obligatoria actual: Una revisión teórica. *Revista Eureka*, 15(2). https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2018.v15.i2.2105
- Valverde Crespo, D., de Pro Bueno, A., & González Sánchez, J. (2019). La información científica en Internet vista por estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria: Un estudio exploratorio de sus competencias digitales. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias.*, 17(1), 1–18. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2020v17.i1.1101
- Vilche Valverde, R. E. (2019). *Taller de gestión pedagógica para el desarrollo de competencias digitales en los docentes de una unidad educativa del cantón Buena Fe-2018*. [[Tesis de grado, Maestría en Administración de la Educación]. Universidad César Vallejo]. http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/38890/Vilche_VRE.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Yengle Ruiz, C. (2014). *Métodos estadísticos. Guía de aprendizaje*. Universidad César Vallejo.
- Yusof, M. R., Dayang Rafidah Syariff, M. F., Yaakob, M. F. M., Don, Y., & Ibrahim. (2020). Digital

communication: Priorities in the relationship of principal leadership and collaborative community at Malaysian School. *Universal Journal of Educational Research*, 8(4), 1149–1154.
<https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080404>



Ingrid Vanessa López Flores

Universidad César Vallejo

<https://orcid.org/0000-0003-3986-1206>

vlopez_8@hotmail.com

Maestra en Administración de la Educación por la Universidad Cesar Vallejo de Perú. Ingeniera Comercial por la Universidad de Guayaquil-Ecuador. Docente a tiempo completo en la Escuela de Educación Básica Fiscal “Luis Garzón Jiménez” Puná-Ecuador. Docente con más de 8 años de experiencia en educación Básica-Superior.



Víctor Francisco Cruz Cisneros

Universidad César Vallejo

<https://orcid.org/0000-0002-0429-294X>

vcruzci8@ucvvirtual.edu.pe

victorcruz@iestpcmvo.edu.pe

Doctor en Educación, Magister en Administración de la Educación, Licenciado en Educación. Docente a tiempo parcial de la Escuela de Posgrado de filial Piura de la Universidad César Vallejo. Asesor de maestría y doctorado. Amplia experiencia en el desarrollo de proyectos de investigación científica y tecnológica. Docente con más de 22 años de experiencia en educación superior. Ha ocupado diversos cargos jerárquicos, actual Jefe de la Unidad de Investigación del IEST Público “Contralmirante Manuel Villar Olivera” de Zorritos.



Eddy Rosario Salinas La Torre

Universidad César Vallejo

<https://orcid.org/0000-0002-9844-0631>

elato2587@ucvvirtual.edu.pe

Doctora en Educación y Maestra en Psicología Educativa por la Universidad César Vallejo. Licenciada en Educación, especialidad de Matemática y Computación, y Título de Segunda Especialidad en Psicopedagogía: Problemas de Aprendizaje por la Universidad Pedro Ruiz Gallo. Docente con 10 años de experiencia en Educación Secundaria en la Especialidad de Educación para el Trabajo: Computación e Informática, de los cuales, 7 años dirigidos a la enseñanza aprendizaje de adolescentes y jóvenes estudiantes; actual Subdirectora de la I.E. “Túpac Amaru” - Pampa Grande - Tumbes.



Carlos Alberto Luque Ramos

Universidad César Vallejo

<https://orcid.org/0000-0002-4402-523X>

cluquera@ucvvirtual.edu.pe

Doctor en Administración de la Educación, Magister en Docencia y Gestión Educativa, Licenciado en Biología y Química. Docente a tiempo parcial de la Escuela de Posgrado de filial Piura de la Universidad César Vallejo en los Programas de Maestría en Administración de la Educación y Gestión de los Servicios de la Salud. Experiencia en el desarrollo de proyectos de investigación científica y tecnológica. Ha ocupado cargos directivos y jerárquicos en el IEST Público “24 de Julio de Zarumilla”, en el cual actualmente dirige la Unidad de Investigación de este instituto.



Gaspar Chávez Dioses

Universidad Nacional de Tumbes

<https://orcid.org/0000-0002-0096-3654>

gchavezd@untumbes.edu.pe

Doctor en Educación por la Universidad César Vallejo-Perú. Magíster en Educación Superior por la Universidad de Machala-Ecuador. Licenciado en Estadística por la Universidad Nacional de Trujillo-Perú. Docente a dedicación exclusiva (categoría principal) de la Universidad Nacional de Tumbes Perú. Experiencia en asesoramiento estadístico de proyectos de investigación. Docente universitario con más de 37 años de experiencia en educación superior.

ColloQUIUM

Editorial - Centro de Formación

ISBN: 978-9942-814-89-0



9 7 8 9 9 4 2 8 1 4 8 9 0