



ANIVERSARIO

Revista Venezolana de Gerencia



COMO CITAR: Díaz Borges, B., Mármol, M. C., Piñero, L., y Cejas, M. F. (2021). Software para el Diseño de Recursos Didácticos durante la pandemia del Covid-19. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(Especial 6), 680-696. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e6.41>

Universidad del Zulia (LUZ)
Revista Venezolana de Gerencia (RVG)
Año 26 No. Especial 6 2021, 680-696
ISSN 1315-9984 / e-ISSN 2477-9423



Software para el Diseño de Recursos Didácticos durante la pandemia del Covid-19

Díaz Borges, Bladimir*
Mármol, Maria Carolina**
Piñero, Lorena del Rosario***
Cejas, Magda Francisca****

Resumen

El objetivo es describir el software disponible en la web 4.0 para la creación de recursos didácticos en las instituciones de educación superior en Venezuela durante la pandemia del Covid-19. La investigación se tipificó descriptiva apoyada en el método cualitativo. Desde la perspectiva de las fuentes el diseño es documental. Como instrumento se aplicó una matriz de análisis de contenido en una muestra teórica (50) de artículos. Los resultados indican que en la actualidad existe una diversidad de software, para que los docentes puedan elaborar materiales didácticos innovadores en el contexto universitario, la flexibilidad de estos materiales, se extiende a su uso por parte de los estudiantes, ya que pueden reconfigurarlos, modificarlos y compartirlos.

Recibido: 20.05.21

Aceptado: 15.09.21

* PhD Desarrollo de Organizaciones inteligentes. MSc. Ciencias de la Comunicación. Lcdo. en Ciencias Políticas y Administrativas. Mención en Ciencias Políticas. Docente/investigador. Titular a dedicación exclusiva en el Núcleo de la Costa Oriental del Lago Universidad del Zulia/Venezuela. Editor Jefe de las revistas científicas www.revistanegotium.org.ve y www.revistasorbis.org.ve. E-mail: bladimirdiaz07@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6495-0695> Twitter: @bladimirdiaz

** Mg en Educación. Mención Planificación Educativa, Universidad Bicentenario de Aragua. Lcda. en Educación. Mención Informática Universidad del Zulia. Investigadora/Diseñadora Curricular de Postgrado e Investigación Universidad del Zulia Núcleo Costa Oriental del Lago/ Venezuela. E-mail: Mcmol1311@gmail.com ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7056-4464> Twitter: @mcmol1311

*** Dra. en Ciencias de la Educación URBE. Magister en Docencia para Educación Superior. Licenciada en Educación Integral Áreas: Lengua y Matemática. Docente/Investigadora jubilada de la Universidad Nacional Experimental "Rafael María Baralt". Venezuela. E-mail: lorenadelrosarioop@gmail.com ORCID <https://orcid.org/0000-0003-3198-6186> Twitter: @lorenapiero1

**** PhD en Ciencias Sociales Universidad de Carabobo. Dra. en Economía y Empresa. Mg en Administración del Trabajo. Licda. en Relaciones Industriales. Docente/investigadora de la Universidad Nacional de Chimborazo Ecuador. Universidad de las Fuerzas Armadas: Sangolquí, Pichincha, Ecuador E-mail: magda.cejas@unach.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0618-3608>, Scopus Author ID: 57190670617. Twitter: @mfcejas

Como conclusión se tiene que el docente, debe innovar constantemente haciendo uso de las múltiples herramientas disponibles en la web 4.0, para promover aprendizajes significativos en los estudiantes en pregrado.

Palabras Clave: software; web 4.0; recursos didácticos; educación superior; covid-19, Venezuela.

Software for the Design of Educational Resources during the Covid-19 pandemic

Abstract

The objective is to describe the software available on web 4.0 for the creation of teaching resources in higher education institutions during the Covid-19 pandemic. The research was typified descriptive supported by the qualitative method. From the perspective of the sources, the design is documentary. As an instrument, a content analysis matrix was applied to a theoretical sample (50) of articles. The results indicate that at present there is a diversity of software, so that teachers can elaborate innovative didactic materials in the university context, the flexibility of these materials extends to their use by students, since they can reconfigure, modify and share them. In conclusion, teachers must constantly innovate by making use of the multiple tools available in Web 4.0 to promote meaningful learning in undergraduate students.

Keywords: software; web 4.0; teaching resources; higher education; covid-19, Venezuela.

1. Introducción

En el ámbito mundial se ha generado una crisis en la toda la dinámica social como consecuencia del impacto de la pandemia del Covid-19, que no solo cambio profundamente la forma de vida; sino también, colocó a la humanidad en un entorno de alto riesgo e incertidumbre (Navarro et al, 2021). Por lo que la mayoría de los gobiernos del mundo, motivaron a las empresas a valorar a su capital humano para prevenir riesgos físicos, emocionales y más contagios, invitándoles a laborar bajo la modalidad a distancia (Santillán,

2020).

La educación superior no escapa de esta realidad, luego del inicio de la pandemia, muchos trabajadores y estudiantes de instituciones de educación superior [IES] en América Latina se vieron afectados por el cierre total o parcial de sus instituciones (Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe [IESALC], 2021).

En ese orden de ideas, se observa que aunque el Covid-19 promovió una reinención en el entorno empresarial e institucional, en Venezuela las (IES) del sector público, presentan serias

problemáticas que amenazan su funcionamiento adecuado, gracias a las políticas de no inversión por parte del gobierno nacional desde antes del Covid-19, que impactan negativamente el presupuesto universitario (Castellano, Díaz y Mármol, 2021).

En la actualidad, aunque se han planificado estrategias para reanudar las actividades académicas, apoyándose en el uso de las nuevas tecnologías de comunicación e información, la plataforma tecnológica en Venezuela es ineficiente, destacado que es el país con la peor conectividad de América Latina. Esto, representa un reto para la comunidad universitaria que en su mayoría tienen limitaciones de acceso a herramientas tecnológicas y conexión a internet incluso en el área de trabajo (Ramírez, 2020). Desde ese punto de vista, este método de educación a distancia, lejos de ser una solución planificada para la que existía el dominio de competencias y habilidades requeridas por parte de los docentes, ha sido, en realidad, una alternativa improvisada debido a las carencias preexistentes en las universidades públicas (Francesc, 2020).

Si bien es cierto, que desde hace algún tiempo la mayoría de universidades públicas, cuentan con una plataforma virtual, su uso era muy limitado. Los docentes tenían poca interacción con estas plataformas. No obstante, esta transición de una educación presencial (sincrónica) a una educación online (sincrónica, asincrónica o mixta) representa un desafío puesto que ha sido prácticamente un shock para los educadores, porque implica cambiar la planificación del proceso de enseñanza con un sinfín de posibilidades por explorar (Inocente y Díaz, 2020).

En ese orden de ideas, se observa

que la principal dificultad que enfrentan los docentes, es la adaptación del modelo pedagógico y la utilización de nuevas herramientas que faciliten la interacción y que estas se adapten efectivamente a las necesidades pedagógicas de los estudiantes en tiempos de crisis. Al respecto Quintero (2020), manifiesta que “esto implica establecer los procedimientos más apropiados para garantizar la difusión del conocimiento: técnicas, actividades, ejercicios y todo lo que se considere metodológico en cada campo” (p. 286).

El objetivo debe ser que los estudiantes aprendan fuera del aula de clase tradicional y que el docente implemente estrategias efectivas mediante el uso de la variedad de programas disponibles en la Web 4.0, para apoyar y dar seguimiento al proceso de aprendizaje. Las tendencias en la enseñanza, con el apoyo de las nuevas tecnologías, conllevan a plantear nuevos términos como aprendizaje adaptativo, aprendizaje móvil, aprendizaje en redes sociales y entornos colaborativos, cursos abiertos masivos en línea (MOOC), entornos personalizados de aprendizaje (PLE) y aprendizaje ubicuo (Observatorio de Tecnología Educativa, 2017).

Desde la perspectiva de Navarro et al, (2021) la pandemia aceleró la adopción de la enseñanza en línea por parte de las instituciones de educación superior; es por eso que esta investigación, pretende mostrar los programas que pueden ser utilizados por los docentes como recursos educativos, para potenciar las prácticas pedagógicas en los contextos universitarios adaptados a las necesidades de los estudiantes, de manera que se garanticen aprendizajes significativos en la nueva normalidad. Por estas razones es necesario formular

la siguiente pregunta de investigación: ¿cuáles son los programas disponibles en la web 4.0 para la creación de recursos didácticos en las instituciones de educación superior en Venezuela durante la pandemia del Covid-19?

2. Software para la creación de Recursos didácticos en las instituciones de educación superior

La web, a pesar de ser un canal de comunicación relativamente joven, ha estado marcada por varias generaciones con ciclos muy cortos. Por ejemplo, la web 3.0 o web semántica, se extiende desde 2010 hasta 2019, la misma pretende organizar la forma en que el contenido es buscado y visto por el usuario (Almeida, 2017). La evolución de la web se ha sustentado en la fuerte velocidad de crecimiento de la tecnología. El avance hacia la web 4.0 representa la evolución de las aplicaciones tradicionales (buscadores y mayor indexación de información) hacia aplicaciones web enfocadas en el usuario final (Traverso et al, 2014).

Desde una perspectiva más amplia, la Web 4.0 se centra en ofrecer un comportamiento inteligente y predictivo de manera que los usuarios, con sólo realizar una afirmación o una llamada, puedan poner en marcha un conjunto de acciones que tengan los resultados deseados; a través, de un lenguaje más natural mediante las tecnologías *Speech to text* (de voz a texto y viceversa). Así mismo, constituyen una nueva reconfiguración en la disposición de recursos, interacción entre usuarios, la conformación de redes sociales, la colaboración y servicios (Traverso et al, 2014; Santamaria, 2014).

En esta innovación destacan los asistentes de voz como: *Siri*, *Google Now* o *Cortana*, los cuales están logrando cada vez de forma más precisa y correcta, lo que el usuario solicita. Otro avance significativo son los sistemas inteligentes y autónomos potenciados por el Internet de las Cosas (IoT), la Inteligencia Artificial (IA), el aprendizaje automático, los sistemas ciberfísicos (Alain et al, 2021) y el uso de la computación cognitiva; donde mediante potentes ordenadores, se almacenan y procesarán tanto los datos como las peticiones del usuario en la nube (Latorre, 2018).

De acuerdo con Almeida (2017) la web 4.0, comprende un conjunto de múltiples dimensiones donde cada una ofrece una visión distinta, pero al mismo tiempo completa. Destaca que aplicaciones como las redes sociales, y tecnologías, Big Data e inteligencia artificial, juegan un papel clave en la adopción e implementación de la Web 4.0. La implementación de la Web 4.0 potencia la eclosión de la ubicuidad y la conexión a la red fortaleciendo la educación superior, mediante la creación de actividades, cursos y experiencias educativas basadas en métodos innovadores (Castaño y Garay, 2018)

En relación con lo mencionado, se destaca que los software para el diseño de recursos didácticos en el contexto universitario, representan todas aquellas herramientas que posibilitan los procesos formativos, a través de aplicaciones dinámicas, interactivas y colaborativas; además, de ser herramientas sencillas e intuitivas, donde el software se concibe como servicio desde el propio navegador, permitiendo mayor interoperabilidad entre aplicaciones y usuarios. Por lo tanto, se considera pertinente indicar algunas características de las

aplicaciones disponibles en la web 4.0 enseñanza-aprendizaje (EA).
 (cuadro 1) orientadas al proceso de

Cuadro 1
Características de las aplicaciones en la web 4.0

Uso Multidimensional de la Web 4.0	
Contenido	Construido y reconstruido en el contexto de forma constante, donde el proceso de enseñanza-aprendizaje se da bajo la premisa de que todos aprenden y todos enseñan (Latorre, 2018).
Tecnología	Se vive en el universo digital. Relacionada con la inteligencia artificial (Latorre, 2018).
Método de enseñanza	Consiste en diseñar ecosistemas de aprendizaje, presenciales o virtuales, de acuerdo con las características y necesidades de educadores y estudiantes, donde la cooperación es la base del proceso de enseñanza (Latorre, 2018; Flores, Guzmán, Martínez, Ibarra y Alvear, 2019).
La formación se establece desde	Conexión ubicua y asíncrona; desde cualquier contexto donde se encuentren los interesados (Latorre, 2018).
Rol del docente	El docente es facilitador, promueve el aprendizaje activo y utiliza las TIC como herramientas de acceso, organización, creación, difusión de contenidos (Latorre, 2018).
Rol del estudiante	El estudiante es capaz de controlar su comportamiento, asimila y construye el aprendizaje a su ritmo y, en consecuencia, ser proactivo en situaciones complejas (Flores, Guzmán, Martínez, Ibarra y Alvear, 2019).
Proceso de Evaluación	Constituye un proceso de feed back constante que ayuda a mejorar y progresar al estudiante.
Software	Accesibles, gratuitos o de bajo precio; adecuados para cada caso (Latorre, 2018).
Profesionales	La industria ve a los egresados como empleadores-colaboradores, empresarios (Latorre, 2018), con mente abierta, corazón abierto y voluntad abierta, para conectar con las posibilidades emergentes y hacerlas realidad (Scharmer, 2017).
Herramientas	Comprenderá todo el ecosistema tecnológico: buscadores, páginas web, plataforma de redes sociales, plataformas de videoconferencias, blog, wiki, sites, correo electrónico, computadora, tablet, Smartphone (Latorre, 2018).

Fuente: Elaboración propia a partir de (Scharmer 2017; Latorre 2018; Flores et al, 2019).

A partir de lo mencionado en el cuadro 1, se destaca que la formación a través de la web 4.0, fomenta la utilización de tecnologías disruptivas para optimizar el aprendizaje; en consecuencia, proporcionar soluciones innovadoras a problemas reales y complejos. Teniendo como objetivo capacitar a un ser integral y multifuncional para lograr su autorrealización de manera permanente (Flores et al, 2019).

3. Recursos didácticos informáticos a disposición de los docentes universitarios en tiempos de Covid-19

Según Echeverría y Martínez (2018) si las tres primeras revoluciones industriales convulsionaron principalmente el mundo de las máquinas y de la tecnología dura, todo apunta a que la cuarta va a impactar prioritariamente en las personas, piedra

angular de la gran transformación que se avecina; entonces, para triunfar en la era de los robots, la tendencia será invertir en personas. Uno de los más imperiosos retos a los que se enfrentan los docentes en educación superior, es responder a la necesidad ineludible de actualizar y mejorar las competencias de cada vez mayor número de personas.

Antes del Covid-19 la aplicación de las TIC en las aulas gestionaban, suscitaban y complementaban los procesos formativos, donde las estrategias de enseñanza se orientaban a privilegiar un procesamiento de la información que permaneciera en el alumno, como un conocimiento ligado a su vida (Castillo, 2020). Ahora la virtualización se está produciendo a través, de la incorporación de herramientas informáticas en la educación presencial, con tintes de ansiedad y apresuramiento porque este sistema no puede parar. Por tanto los docentes deben, contar con un modelo que dé coherencia a datos obtenidos es esencial para la toma de decisiones (macro y micro), debido a que el sistema educativo requiere de cifras y datos

que permitan generar indicadores y evidencias del proceso de aprendizaje.

Por esa razón, los docentes en la actualidad disponen de múltiples herramientas que permiten el aprovechamiento de las potencialidades de la web 4.0 en cuanto al grado de interacción completo y personalizado. En particular, la plataforma tecnológica de código abierto *Moodle* constituye una verdadera alternativa que fomenta reingenierías de la educación a distancia, por su baja incidencia en los costos al ser software libre, sobre todo en comparación con las plataformas comerciales (Torres y García, 2019).

Los recursos didácticos también llamados (apoyos didácticos, recursos didácticos, medios educativos), son materiales virtuales, que asumen como condición, despertar el interés de los estudiantes, adecuarse a las características físicas y cognitivas permitiéndoles la resolución de problemas reales; además, que facilitan la actividad docente al servir de guía en el proceso formativo (Vargas, 2017). El cuadro 2 muestra los recursos educativos informáticos:

Cuadro 2 Recursos educativos informáticos disponibles para los docentes

Recursos educativos informáticos
<ul style="list-style-type: none"> - Multimedia e Internet: Audioconferencia y Videoconferencia (Zumba, 2015) - Programas informáticos Educativos: lenguajes de autor, actividades de aprendizaje, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones, simulaciones interactivas y otras (Vargas, 2017). - TV y videos interactivos (Vargas, 2017). - Servicios telemáticos: páginas web, weblogs, webquest, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas. - Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje. Plataformas Educativas (Moodle, SWAD (Social Workspace At a Distance, Sakai, Blackboard, Edmodo, WizIQ, DokeOS LMS en WordPress entre otras) (Vargas, 2017). - Programas o aplicaciones para ordenadores como: Microsoft Office, bases de datos, diseño gráfico, hojas de cálculo (Zumba, 2015) -Blended Learning y/o e Learning (Vargas, 2017). -Redes Sociales (Vargas, 2017).

Fuente: elaboración propia a partir de Zumba 2015; Vargas, 2017.

Lo descrito en el cuadro 2, presenta una variedad de recursos disponibles en la web, que en estos tiempos de crisis sanitaria y educativa, el docente tiene la posibilidad de utilizar tomando en cuenta las características, experiencias, contexto y necesidades de sus estudiantes. Esta planificación

es responsabilidad de los docentes, y requiere de evaluar qué alternativas son factibles en función del logro de los objetivos de aprendizaje. En ese sentido, en el cuadro 3, se especifica las características más importantes de los programas disponibles en la web 4.0:

Cuadro 3 Aplicaciones y recursos informáticos

Aplicación	Características
Wiki	Para Flores, Garay y Hernández (2020) la wiki genera y publica contenido fácilmente, el cual puede ser actualizado on-line por cualquier miembro de una comunidad de aprendizaje, en cualquier momento, desde cualquier lugar con acceso a Internet.
Hot Potatoes	Es un sistema para crear ejercicios educativos que pueden realizar posteriormente a través de la web (Vargas, 2017). Comprende un conjunto de herramientas para desarrollar actividades educativas en formato digital. Es fácil de usar, sólo se requieren actividades, textos, preguntas y respuestas para su transformación en actividades de aprendizaje atractivos (Córdova, 2017)
Edublog	Son diarios o bitácoras diseñados a través de la web (Fernández y Pérez, 2015). Su uso constituye una técnica fundamental para que los alumnos mejoren sus ideas y percepciones a través, de una tarea auténtica de autoevaluación. Al mismo tiempo, el uso de esta herramienta es útil para el profesorado a la hora de evaluar, porque ofrecen, un registro claro y permanente del progreso de los estudiantes (Pere, Valencia y Gómez, 2016)
Educaplay	Permite al docente diseñar actividades educativas didácticas y lúdicas vía online. Entre sus principales bondades están la creación de actividades de aprendizaje, tales como: crucigramas, opción múltiple, llenar espacios vacíos, sopa de letras, crucigramas, diálogos, dictados interactivos, entre otros (Oyola, 2017)
Webquest	Es un tipo de actividad didáctica con recursos principalmente procedentes de Internet, que promueve la utilización de habilidades cognitivas superiores, el trabajo cooperativo y la autonomía de los alumnos e incluye una evaluación auténtica (Vargas, 2017). Es un recurso basado en el aprendizaje constructivista, que permite la planificación de investigaciones, dejando que el estudiante construya su propio aprendizaje con la dirección y supervisión del docente (García, Delgado, Guaicha y Prado, 2020)
Prezi	Permite realizar presentaciones visuales y dinámicas, a partir de plantillas y de forma muy intuitiva, incorporando elementos multimedia (Trejo, 2018). Contiene servicios para elaborar, almacenar, modificar, compartir y exponer información en la red, esta es una plataforma el cual las personas pueden promover trabajo y servicios en un dominio público, creando una red de efectos en los cuales otros pueden transformar y actualizar contenidos (Barcia y Mendoza, 2020)
EDpuzzle	Permite personalizar videos ya existentes o creados por el usuario; además se puede agregar contenido interactivo, como comentarios o preguntas y ya cuenta con una extensión para Chrome que permite editar los videos de YouTube (Herrera y Prendes, 2019).
Emaze	Permite crear presentaciones. El usuario puede compartir sus creaciones mediante una liga que puede ser incrustada en plataformas digitales o enviada por mensajería. Los gráficos creados pueden ser utilizados para ofrecer presentaciones en espacios físicos con acceso a internet o ser utilizados en ambientes virtuales para presentar contenidos en un curso en línea (Trejo, 2018)
Edmodo	Es una herramienta de comunicación fuera del aula y entrega de trabajos en formato digital. Es una de las herramientas de <i>microblogging</i> que se utiliza para organizar contenidos con una interacción constante entre profesores y alumnos (Herrera y Prendes, 2019)

Fuente: Elaboración propia a partir de (Flores, Garay y Hernández, 2020; Vargas, 2017; Córdova, 2017; Pere et al, 2016; Oyola, 2017; García et al, 2020; Trejo, 2018; Barcia y Mendoza, 2020; Herrera y Prendes, 2019)

Cuadro 3 Continuación

Aplicación	Características
Canvas	Es un lienzo que permite la rápida evaluación de una idea, promueve la identificación y análisis de ideas emprendedoras (Lozano, Caicedo, Fernández y Onofre, 2019). Canvas se refiere a un software de código abierto que confiere personalizar la plataforma de acuerdo a las exigencias específicas de la institución o usuarios (Vargas, 2021)
Google Classroom	Forma parte de la Suite de <i>Google Apps for Education</i> en la que se integran servicios como <i>Google Docs</i> , <i>Gmail</i> o <i>Google Calendar</i> , y ofrece herramientas para simplificar y distribuir actividades, así como evaluar contenidos (González, 2019)
Nearpod	Es un sistema de gestión de presentaciones en línea que permite crear lecciones con ayuda diversos materiales multimedia, que tiene como objetivo el intercambio de respuestas de manera síncrona entre los estudiantes y el profesor. Cuando la presentación es proyectada y el sistema iniciado, el docente puede realizar pausas entre las explicaciones y diapositivas para proyectar una pregunta (Trejo, 2018).
Mindomo	Tiene como objetivo principal el diseño de esquemas y mapas para la representación de la información. En su versión gratuita, Mindomo ofrece la posibilidad de crear tres gráficos en donde se pueden integrar la mayoría de las funciones de diseño de la aplicación. Esta herramienta ofrece una gran variedad de plantillas para facilitar el desarrollo de los proyectos e integra elementos de apoyo para facilitar las tareas del usuario en la concepción de sus mapas (Trejo, 2018).
Genial.ly	Es un software online gratuito que permite desarrollar libros interactivos, que ayudan a comunicar, enseñar y enganchar a los estudiantes. La diversidad de plantillas que ofrece, ayuda a crear fácilmente desde llamativas imágenes interactivas hasta complejos <i>breakouts</i> . (González, 2019, Enríquez, 2020).
Khan Academy	Esta herramienta brinda ejercicios de práctica y videos que permite a los estudiantes aprender a su propio ritmo. Se abordan las siguientes áreas: matemáticas, ciencia, programación de computadoras, historia, historia del arte, la economía entre otras (Trejo, 2018).
Sway	servicio web que permite la creación de páginas web desde cualquier sitio a través de la demostración de contenidos como: texto, imágenes, videos y audio a través del navegador o de sus aplicaciones móviles (Cifuentes, 2018; Enríquez, 2020)

Fuente: Elaboración propia a partir de (Lozano, Caicedo, Fernández y Onofre, 2019; Vargas, 2021; González, 2019; Trejo, 2018; Herrera y Prendes, 2019, Cifuentes, 2018; Enríquez, 2020).

Los programas descritos en el cuadro 3 representan un abanico de opciones para el docente universitario en estos tiempos de pandemia, puesto que solo requieren la conexión a Internet, un Smartphone, computadora personal, laptop o tablet, es fundamental adaptarse a nuevas modalidades de formación

acordes con la nueva normalidad, por lo que es pertinente reflexionar y aplicar desde la practica pedagógica, tanto sobre las perspectivas de futuro que la evolución de las nuevas tecnologías de información y comunicación van facilitando, como también los escenarios de aprendizaje que se van estableciendo.

Se deben tomar en cuenta las características, preferencias, expectativas y sobre todo las necesidades contextuales de los estudiantes para desarrollar concepciones teórico-metodológicas, que aprovechen de manera integral este tipo de materiales virtuales. Aunque el desarrollo o actualización de programas

aplicables a la educación aumenta constantemente, se pretende suministrar la mayoría de las opciones existentes en la web 4.0 para potenciar la creatividad de los estudiantes en cualquier unidad curricular. En el cuadro 4, se presenta una lista de aplicaciones para el desarrollo de actividades educativas.

Cuadro 4
Aplicaciones para el desarrollo de actividades educativas

Aplicación	Tipo de actividades	Aplicación	Tipo de actividades
Xmind		Google slides	Presentaciones
Bubbl		Keynote	
CmapTools		Infogram	Infografías, gráficos y mapas.
Creately	Diagramas, mapas mentales, conceptuales y esquemas.	Vennngage	Infografías, presentaciones y diversos materiales gráficos.
Mindmeister		Visme	Presentaciones animadas e infografías.
Mindly	Mapas mentales	Knovio	Videos interactivos. Presentaciones guiadas.
Easel	Infografías.	Open Broadcaster	
Goconqr	Presentaciones, fichas, mapas, pruebas y diagramas	Videocapture	Captura en video de la pantalla o las imágenes recogidas por la webcam, así como el audio de la explicación que se quiera incluir
Wisemapping	Diagramas, mapas y esquemas.	Jing	
Openshot Video Editor	Cortar y unir fragmentos, combinar fotos y videos, edición de audios	Open Broadcaster	
aTube Catcher		Videocapture	
WeVideo		Jing	
Lucid Press		Audible	Permite escuchar audiolibros en cualquier momento y lugar.
Joomag	Diseño y publicación de revistas interactivas tanto impresas como digitales	WeTransfer	Aplicación basada en la nube especialmente diseñada para la transferencia de archivos
Creatavist		Cálculo y ciencias	RealCalc Scientific Calculator, EveryCircuit, WolframAlpha.

Fuente: Serrano y Casanova (2018)

Las aplicaciones mencionadas en el cuadro 4, son herramientas que facilitan el logro de los objetivos de

aprendizaje caracterizados por ser atractivos, de fácil interacción y flexibles,

4. Consideraciones metodológicas de la investigación

Para el desarrollo de esta investigación se utilizó el enfoque cualitativo, que consiste en una metodología inductiva y sigue un diseño de investigación flexible, donde el investigador ve el escenario en una perspectiva integral (Cadena et al, 2017).

El objetivo que orientó el proceso es describir el software disponible en la web 4.0 para la creación de recursos didácticos en las instituciones de educación superior en Venezuela durante la pandemia del Covid-19, por lo tanto se tipificó como investigación descriptiva la cual permite observar, registrar, hacer preguntas, registrar y describir el fenómeno sin modificarlo, mostrando el conocimiento de la realidad tal como se presenta en una situación de espacio-tiempo dado (Rojas, 2015).

Desde la perspectiva de las fuentes de información el diseño fue documental donde las fuentes de datos las constituyen estudios previos, documentos estadísticos, censos, revisiones sistemáticas, entre otros con el fin de seleccionar, compilar, organizar, interpretar y analizar la información de interés (Díaz, 2020). La investigación documental, depende fundamentalmente de la información que se recoge o consulta en documentos, entendiéndose este término, en sentido amplio, como todo material de índole permanente, es decir, al que se puede acudir como fuente o referencia en cualquier momento o lugar, sin que se

altere su naturaleza o sentido, para que aporte información o rinda cuentas de una realidad o acontecimiento (Delgado y Herreño, 2018).

Para efectos de esta investigación la información clave recopilada a partir de la revisión sistemática de archivos PDF se registró, organizó y clasificó en el programa *Microsoft Excel 2013* en función de las categorías de estudio: *Software para el diseño de Recursos didácticos en las instituciones de educación superior y Recursos didácticos informáticos a disposición de los docentes universitarios en tiempos de Covid-19*.

La investigación inicio, con la búsqueda sistemática de información teórica en bases de datos de literatura científica que manejan un estricto proceso de evaluación de información, entre ellas: Scopus, ScienceDirect, Redalyc, Redib y Google Académico, Dialnet y Scielo desde el año 2015 hasta el 2021. Para Benet, Zafra y Quintero (2015:102) la revisión sistemática de literatura “se define como una manera de evaluar e interpretar toda la investigación disponible relevante respecto de un interrogante de investigación particular, en un área temática o fenómeno de interés”.

La muestra utilizada fue teórica, para Ortiz (2020:70), este tipo de muestreo “pretende maximizar las oportunidades de comparar acontecimientos, incidentes o sucesos para determinar cómo varía una categoría en términos de sus propiedades y dimensiones”. En la tabla 1 se describen los documentos extraídos de las bases de datos mencionadas.

Tabla 1
Revisión sistemática en bases de datos de literatura científica

Base de Datos	Documentos Analizados	Documentos Utilizados	Documentos Descartados
Scopus	9	2	7
ScienceDirect	12	2	10
Redalyc	15	4	11
Redib	4	4	0
Google Académico	35	30	5
Dialnet	6	4	2
Scielo	4	4	0
Total de documentos	85	50	35
Muestra teórica utilizada: 50 artículos			

Fuente: Elaboración propia (2021)

El criterio de búsqueda en los índices y bases de datos considerando los descriptores: *Software de diseño, Recursos didácticos, Educación superior y Covid-19*. Se utilizaron los operadores booleanos “AND” cuya función es mostrar solo resultados que contengan los términos de búsqueda señalados. Este operador se utilizó para reducir la cantidad de documentos obtenidos en la búsqueda de cada una de las bases seleccionadas. También se manejó el operador “OR” que muestra resultados que contengan al menos uno de los términos (Calua, Delgado y López, 2021)

El criterio para la inclusión de las citas fue la información relacionada con la conceptualización de software para la creación de recursos didácticos en educación superior antes y durante el Covid-19. Los criterios de inclusión y exclusión son importantes para fortalecer la calidad académica y metodológica de los estudios, y, en consecuencia, la aplicabilidad de los resultados (Manzano y García 2016). Por otra parte se

excluyó la información duplicada y los documentos antes del año 2015.

La técnica de investigación utilizada fue el análisis de contenido para organizar un marco explicativo que permite la comprensión del fenómeno objeto de estudio, en un proceso ordenado y constante de análisis (De la Espriella y Gómez, 2018).

Como instrumento de registro de información, se utilizó una matriz de análisis de contenido esta es una estrategia metodológica para describir un fenómeno con las categorías de la temática abordada (Rivas, 2015). Los datos cualitativos se analizaron mediante un proceso de extracción, agrupamiento y reescritura de las categorías de registro (Piñero y Perozo, 2020), que dio lugar a la triangulación de las categorías centrales y las unidades de registro para su interpretación en la presentación de resultados, discusión y conclusiones.

Luego del diseño de la matriz de análisis de contenido se realizó el proceso de validez interna, esto

implica conducir la investigación hacia hallazgos creíbles mediante el juicio crítico de expertos, los cuales evalúan las estructuras teóricas formuladas con el propósito de estudiar la exactitud con que puede hacerse con el mismo, y que mida el rasgo que se pretende medir (Juárez y Tobón, 2018).

Para Corral (2016) este método consiste en evaluar: La coherencia interna (si todos los elementos y partes que constituyen una teoría se relacionan entre sí). La consistencia externa (verificar que existe compatibilidad entre la teoría y el conocimiento existente, en consonancia con el contexto social). La comprensión (si en el estudio se abarca o se relaciona un amplio campo conocimiento; es decir, si se logra integrar y unificar un espectro amplio de ideas en el área de estudio). Y finalmente la precisión conceptual y lingüística (comprobar que hay unidad conceptual, sin vaguedades ni ambigüedades).

5. Estrategias de educación a distancia durante la pandemia

Los resultados de la revisión documental indican que la pandemia del Covid 19 fomentó la aplicación de estrategias de educación a distancia como alternativa para retomar la educación formal. Aunque la educación a distancia exige el tener que trasladarse hasta los recintos universitarios, la educación universitaria publica en Venezuela está en la peor de sus crisis. Sin embargo, durante este año en algunas IES las Secretarías Docentes, Coordinaciones, Control de Estudios y Departamento de soporte técnico han implementado estrategias para gestionar los procesos de cargas de notas o la solución de problemas específicos de los estudiantes y creación o actualización

de contenidos en aulas virtuales, con el fin de comenzar un semestre a pesar de ser verdaderamente un reto, debido a la carencia de dispositivos tecnológicos, infraestructura física, plataforma tecnológica actualizada y contexto de los actores involucrados.

No obstante, es pertinente que a pesar de esas carencias los docentes deben replantearse con dedicación, diligencia y creatividad, la adquisición de enfoques que sustentan la proyección de las TIC. La flexibilidad de estos, debe adaptarse a los requerimientos propios de la unidad curricular y a las necesidades los estudiantes, promoviendo el trabajo colaborativo y el desarrollo de competencias.

Por lo tanto con la utilización de los programas disponibles en la web 4.0, el docente se convierte en facilitador y el estudiante en constructor de su conocimiento, potenciando la creatividad e implementando los conocimientos adquiridos previamente. Después de todas las circunstancias y limitaciones quedará el aprendizaje, innovación, reinención, adaptación, el desarrollo de nuevas aplicaciones y métodos que orienten el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es pertinente elaborar investigaciones de campo al finalizar este período para obtener datos relacionados con la actuación del docente en cuanto al uso de las herramientas tecnológicas, los programas disponibles en la web 4.0, las debilidades, requerimientos y expectativas de los estudiantes de pregrado.

6. Conclusiones

El desarrollo de materiales didácticos utilizando la diversidad de programas de la web 4.0 tiene como propósito ofrecer cobertura

a las necesidades y estrategias de aprendizaje de los estudiantes, por lo cual se elaboró una descripción de los programas desarrollados para la creación de recursos didácticos en educación superior durante la pandemia del Covid-19, donde la virtualidad de los procesos se intensificó para evitar la propagación del virus.

Se considera necesario que el gobierno provea los recursos financieros y tecnológicos para que los docentes desarrollen sus competencias tecnológicas de forma que garanticen el aprendizaje significativo de sus estudiantes en cualquier área del conocimiento. Sin ese apoyo será cuesta arriba para el docente, que se debate entre su sentido de pertenencia hacia su profesión y sus necesidades propias.

En definitiva las herramientas disponibles en la web 4.0, para la creación de recursos didácticos, potencia el proceso formativo ya que este se vuelve más dinámico, creativo, motivador e innovador, porque, el uso de recursos tecnológicos favorece la flexibilidad de tiempo para el aprendizaje, la disciplina y constancia por parte del estudiante.

Referencias bibliográficas

- Alain, A., Adrian, I., Mazen, G., y Hussein, I. (2021). A review of Industry 4.0 characteristics and challenges, with potential improvements using blockchain technology. *Computers & Industrial Engineering*, 162. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107746>.
- Almeida, F. (2017). Concept and Dimensions of Web 4.0. *International Journal of Compute and Technology*, 16(7). <http://dx.doi.org/10.24297/ijct.v16i7.6446>
- Barcia, A., y Mendoza, G. (2020). Prezi como herramienta innovadora para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes. *Dominio de las Ciencias*, 6(4), 429-444.
- Benet, M., Zafra, S., y Quintero, S. (2015). La revisión sistemática de la literatura científica y la necesidad de visualizar los resultados de las investigaciones. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 7(1), 101-1. <https://www.redalyc.org/pdf/5177/517751487013.pdf>
- Cadena, P., Rendón, R., Aguilar, J., Salinas, E., de la Cruz, F., y Sangerman, D. (2017). Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 8(7), 1603-1617. <https://www.redalyc.org/pdf/2631/263153520009.pdf>
- Calua, M., Delgado, Y., y López, O. (2021). Comunicación asertiva en el contexto educativo: revisión sistemática. *Revista Boletín Redipe*, 10(4), 315-334.
- Castaño, C., y Garay, U. (2018). De la revolución del software a la del hardware en educación superior. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 135-153. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.21.1.18823>
- Castellano, N., Díaz, B., y Mármol, M. (2021). Gestión de la Información en Instituciones de Educación Superior Durante el Covid-19. *Revista Negotium*, 49(17), 50-59. <http://revistanegotium.org/html/49/art4.html>
- Castillo, L. (2020). Lo que la pandemia nos enseñó sobre la educación a distancia. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (México), L(Esp.), 343-352. <https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.119>

- Cifuentes, I. (2018). Plataforma sway y su influencia en el proceso de aprendizaje colaborativo en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa José María Estrada Coello, del cantón Babahoyo, Provincia de Los Ríos. [Informe final del proyecto de investigación previo a la obtención del título de: Licenciado en Ciencias de la Educación Mención: Computación. Universidad Técnica de Babahoyo]. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/7129>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe- CEPAL (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. Editorial CEPAL- UNESCO. P 21. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45904-la-educacion-tiempos-la-pandemia-covid-19>
- Córdova, K. (2017). *El uso de la herramienta interactiva "HOT POTATOES" en la comprensión lectora del idioma inglés en los estudiantes de segundo nivel del instituto de idiomas de la ESPE*. [Tesis de maestría. Universidad Central del Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/12494/1/T-UC-0010-016-2017.pdf>
- Corral, Y. (2016). Validez y fiabilidad en investigaciones cualitativas. *ARJÉ. Revista de Postgrado FaCE-UC*, 11(20), 196-209. <http://www.arje.bc.uc.edu.ve/arj20/art19.pdf>
- De la Espriella, R y Gómez, C. (2018). Metodología de investigación y lectura crítica de estudios. Teoría fundamentada. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 9(2), 127-133. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0034745018300891?via%3Dihub>
- Delgado, Ly Herreño, M. (2018). Revisión Documental: el estado actual de las investigaciones desarrolladas sobre discriminación hacia personas con discapacidad auditiva en países latinoamericanos de habla hispana entre los años 2009 al primer trimestre de 2018. Corporación Universitaria Minuto de Dios-Regional Soacha. <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/6807>
- Díaz, T. (2021). Presencia evangelizadora de la iglesia católica en Maracaibo, en tiempos de covid-19. *Revista Orbis*, 49(17), 35-49. <http://www.revistaorbis.org/pdf/54/art3.pdf>
- Echeverría, B y Martínez, P. (2018). Revolución 4.0, Competencias, Educación y Orientación. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 12(2), 4-34. <https://dx.doi.org/10.19083/ridu.2018.831>
- Enríquez, M. (2020). Características de las herramientas multimedia para el desarrollo de presentaciones interactivas. *Journal of Science and Research*, 5. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4452944>
- Fernández, V., y Pérez, S. (2015). Los blogs en la educación. Ejemplo práctico. *Revista Tecnología-ciencia-educación*, 2, 30-38. <https://bit.ly/3BPCs6L>
- Flores, D., Guzmán, F., Martínez, Y., Ibarra, E. y Alvear, E. (2019). Educación 4.0, origen para su fundamentación. *Conference Proceedings EDUNOVATIC 2019*. REDINE, Red de Investigación e Innovación Educativa. Madrid. https://www.researchgate.net/publication/339997244_Educacion_40_origen_para_su_fundamentacion
- Flores, J., Garay, R., y Hernández, R. (2020). El uso de la wiki y la mejora en el aprendizaje colaborativo. *Propósitos y Representaciones*, 8(1), e447. <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2020.v8n1.447>

- Francesc, P. (2020). Covid-19 y educación superior en América latina y el Caribe: efectos, impactos y recomendaciones políticas. *Análisis Carolina*, (36). https://doi.org/10.33960/AC_36.2020
- García, C., Delgado, J., Guaicha, K., y Prado, M. (2020). La Webquest como Herramienta Didáctica para Potenciar el Pensamiento Crítico en la Formación de Estudiantes Universitarios. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(1), 49-55. <https://doi.org/10.37843/rted.v9i1.96>
- González, M. (2019). *Genially. Libros interactivos geniales*. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF). Madrid. https://doi.org/104438/2695-4176_OTEpdf10_2019_847-19-134-3
- Herrera, G., y Prendes, M. (2019). Implementación y análisis del método de aula invertida: un estudio de caso en Bachillerato. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 5(1), 24-33. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2019.v5i1.3091>
- Inocente, M y Díaz, M. (2020). Educación superior dental: un reto para el docente universitario en tiempos de pandemia. *Odontología. Sanmarquina*, 23(3), 215-217. <http://dx.doi.org/10.15381/os.v23i3.18125>
- Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe. (2021). *COVID-19: Seguimiento del estado de la educación superior en América Latina y el Caribe*. <https://www.iesalc.unesco.org/2021/07/12/covid-19-seguimiento-del-estado-de-la-educacion-superior-en-america-latina-y-el-caribe/>
- Juárez, L y Tobón, S. (2018). Análisis de los elementos implícitos en la validación de contenido de un instrumento de investigación. *Revista Espacios*, 39(53), 23. <http://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf>
- Latorre, M (2018). Historia de las web, 1.0, 2.0, 3.0 y 4.0. Universidad Marcelino Champagnat. https://umch.edu.pe/arch/hnomarino/74_Historia%20de%20la%20Web.pdf
- Lozano, L., Caicedo, J., Fernández, T., y Onofre, R. (2019). El modelo de negocio: metodología CANVAS como innovación estratégica para el diseño de proyectos empresariales. *Journal of Science and Research*, 4(CIEIS). <https://doi.org/10.5281/zenodo.3594015>
- Manzano, R y García, H. (2016). Sobre los criterios de inclusión y exclusión. Más allá de la publicación. *Rev. Chilena de pediatría*, 87(6). https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062016000600015&lang=pt
- Navarro, M., Cejas, M., Mendoza, D., Aldaz, S., y Venegas, G. (2021). Las plataformas virtuales y la percepción de los estudiantes universitarios en la educación superior ecuatoriana durante la pandemia COVID-19. *Risti. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E43), 643-663. Disponible en: <http://www.risti.xyz/issues/ristie43.pdf>
- Observatorio de Tecnología Educativa (2017). *Radar de Innovación Educativa 2017*. Monterrey, México: Tecnológico de Monterrey-Universidad de Monterrey. <https://observatorio.itesm.mx/radar-de-innovacin-educativa-2017>
- Ortiz, L. (2020). La teoría fundamentada como método de investigación para el desarrollo de la educación contable. *Revista Visión Contable*, 22, 60-77. <https://doi.org/10.24142/rvc.n22a3>

- Oyola, J. (2017). *Uso de la plataforma educaplay en las capacidades del área de inglés en los estudiantes del 2do año de secundaria de la I.E. "San Antonio de Jicamarca" Vitarte*; Lima, 2015. [Tesis de maestría. Universidad César Vallejo. Perú]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/8420/Oyola_GJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pere, J., Valencia, A., y Gómez, F. (2016). Innovación docente en educación superior: edublogs, evaluación formativa y aprendizaje colaborativo. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 20(2), 432-450. <https://www.redalyc.org/pdf/567/56746946024.pdf>
- Piñero, L., y Perozo, L. (2020). Construcción teórica: sinónimo, definición operacional y sistematización de variables educativas. *Revista Orbis*, 4(16), 16-30. <http://www.revistaorbis.org/pdf/51/art2.pdf>
- Quintero, J. (2020). El Efecto del COVID-19 en la Economía y la Educación: Estrategias para la Educación Virtual de Colombia. *Revista Scientific*, 5(17), 280-291. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.17.15.280-291>
- Ramírez, T. (2020). En tiempos de pandemia, la brecha digital de Venezuela trae nuevas desigualdades a la enseñanza. *Academic Rigor Journalistic Flair*. <https://bit.ly/3kf9yr0>
- Rivas, L. (2015). *Construcción de la Matriz Metodológica*. (3ra. ed). IPN, Editors. https://www.researchgate.net/publication/309399658_Capitulo_11_Construccion_de_la_Matriz_Metodologica
- Rojas, M. (2015). Tipos de Investigación científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, 16(1), 1-14. <https://www.redalyc.org/pdf/636/63638739004.pdf>
- Santamaria, P. (2016). *De la web estática a la web ubicua: ¿qué es y cómo hemos llegado a la Web 4.0?* *Nobbot.com*. <https://www.nobbot.com/general/que-es-la-web-4-0/>
- Santillán, W. (2020). El teletrabajo en el covid-19. *CienciAmérica*, 9(2). <http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i2.289>
- Scharmer, C. (2017). *Teoría U: Liderar desde el futuro a medida que emerge*. Barcelona: Eleftheria.
- Serrano, R., y Casanova, O. (2018). Recursos tecnológicos y educativos destinados al enfoque pedagógico Flipped Learning. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 16(1), 155-173. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/105307/8921-38910-1-PB.pdf?sequence=4>
- Torres, T y Martínez, A. (2019). Reflexiones sobre los materiales didácticos virtuales adaptativos. *Revista Cubana de Educación Superior*, 38(3). <https://bit.ly/3bPFloq>
- Traverso, H., Prato, L., Villoria, L., Gómez, G., Priegue, C., Caivano, R., y Fissore, M. (2014). Herramientas de la Web 2.0 aplicadas a la educación. Universidad Nacional de Villa María – Instituto A.P. de Ciencias Básicas y Aplicadas. <https://www.researchgate.net/publication/255981876>
- Trejo, H. (2018). Herramientas tecnológicas para el diseño de materiales visuales en entornos educativos. *Sincronía*, (74). <https://www.redalyc.org/jatsRepo/5138/513855742031/html/index.html>

Díaz Borges, Bladimir; Mármol, María Carolina; Piñero, Lorena del Rosario y Cejas, Magda Francisca
*Software para el Diseño de Recursos Didácticos durante la pandemia del Covid-19*_____

Vargas, M. (2021). *Uso de la plataforma CANVAS y el rendimiento académico de los estudiantes de tecnología arquitectónica 1 en la Universidad Tecnológica del Perú - Lima 2020*. [Tesis de maestría. Instituto de la Calidad de la Educación]. https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/8243/vargas_mmg.pdf?sequence=1&isAllowed=y

enseñanza – aprendizaje de la asignatura de computación del séptimo año del centro de educación inicial y escuela de educación básica “General Rumiñahui”, del Cantón Yantzaza, Provincia de Zamora Chinchipe, periodo 2014 – 2015. Lineamientos alternativos. [Tesis de Grado. Universidad Nacional de Loja]. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/10207/1/Informe%20de%20Tesis.pdf>

Zumba, B. (2015). *Recursos informáticos en el proceso*