

INVESTIGACIÓN

Recibido: 28/01/2018 --- Aceptado: 21/05/2019 --- Publicado: 15/12/2019

WEVIDEO: ¿SERVICIO EN LA NUBE ÚTIL PARA LOS ESTUDIANTES DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y PRESENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS AUDIOVISUALES?

WeVideo: cloud service useful for students during the construction and presentation of audiovisual content?

  **Ricardo-Adán Salas-Rueda**¹: Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología (Universidad Nacional Autónoma de México). México.
ricardoadansalasrueda@hotmail.com

 **José-Adán Salas-Silis**: Universidad La Salle. México.
adansalasinvestigacion@gmail.com

RESUMEN

Esta investigación cuantitativa y cualitativa analiza el impacto del servicio en la nube WeVideo durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los estudiantes de la asignatura Matemáticas Computacionales utilizaron esta aplicación web con el propósito de construir y presentar diversos contenidos audiovisuales relacionados con los temas de Base de datos, Sistema ERP, Sistema CRM y Minería de datos. La muestra está conformada por 20 alumnos que cursaron la Licenciatura en Gestión de Negocios y Tecnologías de Información durante el ciclo escolar 2017. Los resultados obtenidos indican que WeVideo es una herramienta idónea para el proceso educativo debido a que los universitarios presentan un rol activo en el aprendizaje durante la creación y presentación de los contenidos audiovisuales. La ciencia de datos identifica 4 modelos predictivos sobre el uso de WeVideo en el campo educativo por medio de la técnica árbol de decisión. WeVideo fomenta la creatividad de los estudiantes, permite el desarrollo de las habilidades, favorece la colaboración entre los compañeros e incrementa la motivación. En conclusión, las nuevas tecnologías facilitan la planeación e

¹ **Ricardo-Adán Salas-Rueda**: Doctor en Diseño de Nuevas Tecnologías, Maestro en Administración, Ingeniero en Sistemas Electrónicos, Investigador nacional SNI nivel 1 (Conacyt) durante el periodo 2019-2021 y Candidato SNI durante el periodo 2016-2018. Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología (Universidad Nacional Autónoma de México).

implementación de escenarios innovadores y creativos para el aprendizaje y la enseñanza.

PALABRAS CLAVE: TIC - tecnología - servicio en la nube - enseñanza superior - aprendizaje - tecnología educativa - WeVideo - ciencia de datos.

ABSTRACT

This quantitative and qualitative research analyzes the impact of the WeVideo cloud service during the teaching-learning process. The students of the Computational Mathematics subject used this web application with the purpose of constructing and presenting diverse audiovisual contents related to the topics of Database, ERP System, CRM System and Data Mining. The sample consists of 20 students who were studying the Bachelor in Business Management and Information Technology during the 2017 school year. The results obtained indicate that WeVideo is an ideal tool for the educational process due to the fact that students have an active role in learning during the creation and presentation of audiovisual content. Data science identifies 4 predictive models on the use of WeVideo in the educational field by means of the decision tree technique. WeVideo encourages students' creativity, allows the development of skills, favors collaboration between classmates and increases motivation. In conclusion, new technologies facilitate the planning and implementation of innovative and creative scenarios for learning and teaching.

KEY WORDS: ICT - technology - cloud service - higher education - learning - educational technology - WeVideo - data science.

WEVIDEO: SERVIÇO NA NUVEM ÚTIL PARA OS ESTUDANTES DURANTE A CONSTRUÇÃO E APRESENTAÇÃO DOS CONTEÚDOS AUDIOVISUAIS?

RESUME

Esta investigação quantitativa e qualitativa analisa o impacto do serviço na nuvem WeVideo durante o processo de ensino aprendizagem. Os estudantes de Matemáticas Computacionais utilizaram esta aplicação web com o propósito de construir e apresentar diversos conteúdos audiovisuais relacionados com temas de Base de Dados, Sistema ERP, Sistema CRM e Extração de Dados. A amostra esta composta por 20 alunos que cursaram a Licenciatura em Gestão de Negócios e Tecnologias de informação durante o ciclo escolar 2017. Os resultados obtidos indicam que Wevideo é uma ferramenta idônea para o processo educativo devido a que os universitários apresentam um papel ativo na aprendizagem durante a criação e apresentação dos conteúdos audiovisuais. A ciência de dados identifica 4 modelos preditivos sobre o uso de Wevideo no campo educativo por meio da técnica arvore de decisão Wevideo fomenta a

Salas-Rueda, R. A. y Salas-Silis, J. A. *WeVideo: ¿Servicio en la nube útil para los estudiantes durante la construcción y presentación de los contenidos audiovisuales?*

criatividade dos estudantes, permite o desenvolvimento das habilidades, favorece a colaboração entre os companheiros e incrementa a motivação. Em conclusão, as novas tecnologias facilitam a planificação e implementação de cenários inovadores e criativos para a aprendizagem e o ensino.

PALAVRAS CHAVE: tecnologia – serviço na nuvem – ensino superior – Aprendizagem tecnologia educativa – Wevideo – ciência de dados.

Como citar el artículo:

Salas-Rueda, R. A. y Salas-Silis, J. A. (2019). WeVideo: ¿Servicio en la nube útil para los estudiantes durante la construcción y presentación de los contenidos audiovisuales? [WeVideo: cloud service useful for students during the construction and presentation of audiovisual content?]. *Vivat Academia. Revista de Comunicación*, (149), 67-89.

doi: <http://doi.org/10.15178/va.2019.149.67-89>

Recuperado de <http://www.vivatacademia.net/index.php/vivat/article/view/1115>

1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, las instituciones educativas están incorporando las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en las actividades escolares con el propósito de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Imms y Byers, 2017; Magen y Steinberger, 2017; Sahlin, Tsertsidis e Islam, 2017). En particular, las herramientas digitales facilitan la comunicación interactiva, la resolución de los problemas y la simulación de situaciones reales (Barrientos, 2016; Salas, Salas, Salas y Vargas, 2019).

Los jóvenes emplean las TIC en la mayoría de sus actividades cotidianas, por lo tanto, los docentes están modificando la planeación y organización de las actividades educativas desarrolladas dentro y fuera del salón de clases a través de las herramientas digitales (Botella, Ramos y Hurtado, 2016; Shaqrah, 2015).

Los avances tecnológicos se están convirtiendo en un elemento clave para lograr la innovación educativa (Aparicio, Bacao y Oliveira, 2016; Bowers y Kumar, 2015). De hecho, las universidades están utilizando con más frecuencia las herramientas en línea y aplicaciones web para desarrollar las competencias en los estudiantes (Brown, 2016; Salas, 2015).

Los beneficios de la tecnología en el campo educativo están relacionados con la facilidad de acceso a la información, la interactividad entre los usuarios y el aprendizaje individualizado (Barrientos, 2016). Cabe mencionar que el aprendizaje colaborativo por medio de las TIC desarrolla las habilidades sociales y fomenta el trabajo en grupo entre los alumnos para conocer, compartir y ampliar la información (Casas, 2016).

Resulta valioso mencionar que las TIC tienen un papel fundamental en el contexto educativo debido a que estas aplicaciones tecnológicas son utilizadas como instrumento de apoyo para desarrollar las actividades escolares de forma eficiente (Boada, 2016; Cohn y Fraser, 2016; Rohatgi, Scherer y Hatlevik, 2016).

El servicio en la nube representa una alternativa tecnológica idónea para satisfacer las necesidades de los estudiantes en el Siglo XXI (Lim, Gronlund y Andersson, 2015; Salas, 2018). En particular, esta herramienta tecnológica facilita la creación de diversos productos digitales y recursos multimedia (Fuentes, Moreno, Lara y Jiménez, 2017; Huang, 2016; Salas y Vázquez, 2017).

Por consiguiente, esta investigación mixta analiza el impacto del servicio en la nube WeVideo en el campo educativo. Los estudiantes de la asignatura Matemáticas Computacionales utilizaron esta aplicación web con el propósito de construir y presentar diversos contenidos audiovisuales relacionados con los temas de Base de datos, Sistema ERP, Sistema CRM y Minería de datos

Las preguntas de investigación son:

- ¿Cuál es la relación del servicio en la nube WeVideo durante la construcción de los contenidos audiovisuales y la asimilación del conocimiento sobre la Base de datos, el Sistema ERP, el Sistema CRM y la Minería de datos?
- ¿Cuál es la percepción de los alumnos sobre la incorporación del servicio en la nube WeVideo en el proceso de enseñanza-aprendizaje?
- ¿Cuáles son los modelos predictivos sobre el uso del servicio en la nube WeVideo en el campo educativo?

2. OBJETIVOS

Los objetivos de este estudio mixto (cuantitativo y cualitativo) son:

1. Analizar el impacto del servicio en la nube WeVideo durante la creación de los contenidos audiovisuales sobre los temas de Base de datos, Sistema ERP, Sistema CRM y Minería de datos
2. Analizar la percepción de los universitarios sobre el empleo del servicio en la nube WeVideo
3. Analizar la relación del servicio en la nube WeVideo durante la asimilación del conocimiento
4. Analizar el impacto de la interfaz web WeVideo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
5. Identificar los modelos predictivos sobre el uso del servicio en la nube WeVideo por medio de la técnica árbol de decisión.

3. METODOLOGÍA

3.1. Objetivo

El objetivo general de esta investigación es analizar el impacto del servicio en la nube WeVideo durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los estudiantes de la asignatura Matemáticas Computacionales utilizaron esta aplicación web con el propósito de construir y presentar diversos contenidos audiovisuales relacionados con los temas de Base de datos, Sistema ERP, Sistema CRM y Minería de datos.

3.2. Participantes

Esta investigación cuantitativa y cualitativa se realizó en la asignatura Matemáticas Computacionales durante el ciclo escolar 2017. La muestra está conformada por 20 estudiantes (5 alumnas y 15 alumnos con edad promedio de 19.8 años) que cursaron el tercer semestre de la Licenciatura en Gestión de Negocios y Tecnologías de la Información en una universidad mexicana.

3.3. Procedimiento

El procedimiento de este estudio mixto inició con el diseño las actividades de enseñanza-aprendizaje sobre la elaboración y presentación de los contenidos audiovisuales a través del servicio en la nube WeVideo (ver tabla 1).

Tabla 1. Actividades de enseñanza-aprendizaje por medio de WeVideo.

Equipo	Tema	Objetivo	Recurso tecnológico	Temas del contenido audiovisual
1	Base de datos	Los alumnos construirán un contenido audiovisual sobre el tema de base de datos por medio del servicio en la nube WeVideos	WeVideo	Concepto de la base de datos Elementos de la base de datos Ejemplos de la base de datos Utilidad de la base de datos
2	Sistema ERP	Los alumnos construirán un contenido audiovisual sobre el tema de Sistema ERP por medio del servicio en la nube WeVideos	WeVideo	Concepto del sistema ERP Arquitectura del sistema ERP Características del sistema ERP Ventajas del sistema ERP
3	Sistema CRM	Los alumnos construirán un contenido audiovisual sobre el tema de Sistema CRM por medio del servicio en la nube WeVideos	WeVideo	Concepto del sistema CRM Arquitectura del sistema CRM Características del sistema CRM Ventajas del sistema CRM
4	Minería de datos	Los alumnos construirán un contenido audiovisual sobre el tema de Minería de datos por	WeVideo	Concepto de minería de datos Elementos de minería de datos

		medio del servicio en la nube WeVideos		Uso de minería de datos Aplicaciones de minería de datos en la industria
--	--	---	--	--

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Cabe mencionar que los alumnos de la Licenciatura en Gestión de Negocios y Tecnologías de la Información abrieron una cuenta de correo en Gmail para acceder a WeVideo a través de Google drive. Asimismo, los alumnos formaron equipos de 5 integrantes para construir y presentar los contenidos audiovisuales por medio de este servicio en la nube.

Durante 4 sesiones presenciales de la asignatura Matemáticas Computacionales, los alumnos de la Licenciatura en Gestión de Negocios y Tecnologías de la Información presentaron los temas sobre la Base de datos, el Sistema ERP, el Sistema CRM y la Minería de datos por medio de los contenidos audiovisuales desarrollados en WeVideo.

Las hipótesis de esta investigación mixta son:

1. Hipótesis 1 (H_1): Existe una relación positiva entre la interfaz web rápida de WeVideo y la asimilación del conocimiento.
2. Hipótesis 2 (H_2): Existe una relación positiva entre la interfaz web sencilla de WeVideo y la asimilación del conocimiento.
3. Hipótesis 3 (H_3): Existe una relación positiva entre la interfaz web fácil de WeVideo y la asimilación del conocimiento.
4. Hipótesis 4 (H_4): Existe una relación positiva entre la interfaz web divertida de WeVideo y la asimilación del conocimiento.

Por otro lado, los modelos predictivos sobre el uso del servicio en la nube WeVideo en el campo educativo son:

- Modelo predictivo 1 sobre la interfaz web de WeVideo y la asimilación del conocimiento (Base de datos).
- Modelo predictivo 2 sobre la interfaz web de WeVideo y la asimilación del conocimiento (Sistema ERP).
- Modelo predictivo 3 sobre la interfaz web de WeVideo y la asimilación del conocimiento (Sistema CRM).
- Modelo predictivo 4 sobre la interfaz web de WeVideo y la asimilación del conocimiento (Minería de datos).

3.4. Análisis de datos

La hoja de cálculo es empleada para calcular la frecuencia, la frecuencia porcentual y el coeficiente de correlación. Asimismo, la herramienta Rapidminer permite la construcción de los modelos predictivos sobre el uso del servicio en la nube WeVideo en el proceso de enseñanza-aprendizaje (ciencia de datos).

Por último, el análisis de los datos cualitativos se realiza considerando las percepciones de los alumnos que cursaron la asignatura Matemáticas Computacionales durante el ciclo escolar 2017.

3.5. Recolección de datos

El instrumento de medición (cuestionario) consta de 23 preguntas relacionadas con las características de los estudiantes, la asimilación del conocimiento, la utilidad del servicio en la nube WeVideo, la interfaz web WeVideo y las percepciones de los alumnos:

- Características de los estudiantes (Género y Edad).
- Asimilación del conocimiento por medio de los contenidos audiovisuales (Base de datos, Sistema ERP, Sistema CRM y Minería de datos).
- Utilidad de WeVideo para construir contenidos audiovisuales (Imagen, Voz, Música y Texto).
- Interfaz web WeVideo (Rápida, Sencilla, Fácil y Divertida).
- Empleo de WeVideo (Contenidos audiovisuales).
- Percepciones de los alumnos sobre el uso de WeVideo (Innovación, Creatividad, Proceso educativo, Desarrollo de habilidades, Colaboración, Beneficios, Satisfacción, Motivación y Experiencia educativa).

Por último, el instrumento de medición fue aplicado durante el mes de noviembre del 2017 en la asignatura Matemáticas Computacionales.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Impacto del servicio en la nube WeVideo

De acuerdo con los alumnos de la asignatura Matemáticas Computacionales (n=10,50%), la aplicación WeVideo facilita totalmente la asimilación del conocimiento sobre los temas de Base de datos y Sistema CRM (ver tabla 2). Incluso, este servicio en la nube facilita totalmente la asimilación del conocimiento sobre el Sistema ERP (n=7,35%) y Minería de datos (n=8,40%).

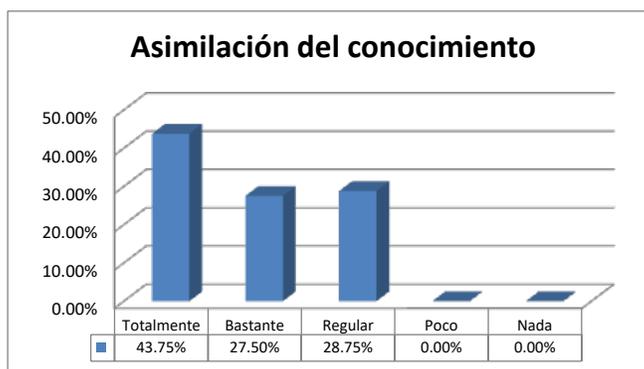
Tabla 2. Asimilación del conocimiento por medio de WeVideo.

	Base de datos	Sistema ERP	Sistema CRM	Minería de datos
Totalmente	10 (50%)	7 (35%)	10 (50%)	8 (40%)
Bastante	5 (25%)	7 (35%)	4 (20%)	6 (30%)
Regular	5 (25%)	6 (30%)	6 (30%)	6 (30%)
Poco	0	0	0	0

	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
Nada	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Total	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)

Fuente: Elaboración propia, 2018.

La gráfica 1 muestra que la mayoría de los universitarios (43,75%) se localizan en la categoría Totalmente para la variable Asimilación del conocimiento por medio de la aplicación WeVideo.



Gráfica 1: Asimilación del conocimiento.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

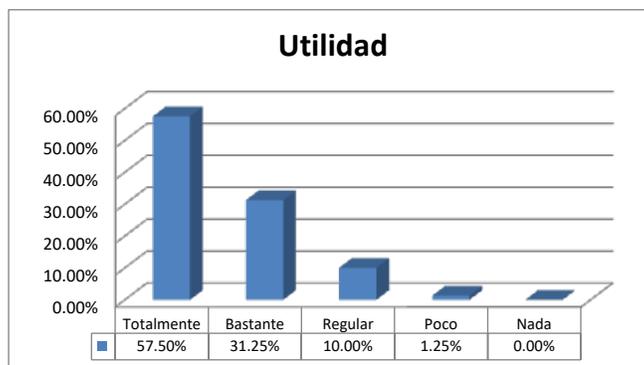
La tabla 3 muestra que WeVideo facilita totalmente la construcción de los contenidos audiovisuales por medio del empleo de la imagen (n=12,60%), Voz (n=10,50%), Música (n=12,60%) y Texto (n=12,60%).

Tabla 3. Utilidad de WeVideo para construir contenidos audiovisuales.

	Imagen	Voz	Música	Texto
Totalmente	12 (60%)	10 (50%)	12 (60%)	12 (60%)
Bastante	6 (30%)	8 (40%)	5 (25%)	6 (30%)
Regular	2 (10%)	2 (10%)	2 (10%)	2 (10%)
Poco	0 (0%)	0 (0%)	1 (5%)	0 (0%)
Nada	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Total	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)

Fuente: Elaboración propia, 2018.

La gráfica 2 muestra los resultados sobre la “Utilidad del servicio” en la nube WeVideo.



Gráfica 2: Utilidad de WeVideo.
Fuente: Elaboración propia, 2018.

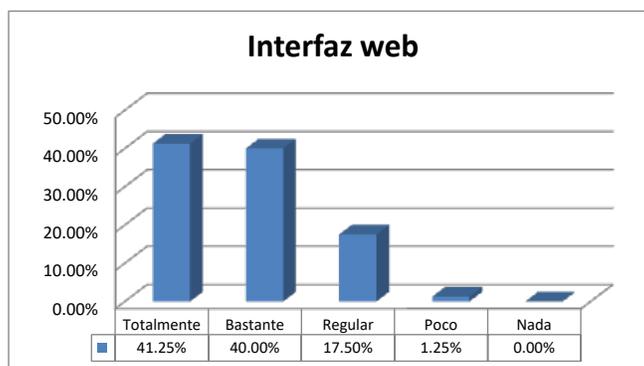
Los alumnos de la Licenciatura en Gestión de Negocios y Tecnologías de la Información (n=10,50%) señalan que la interfaz web es bastante sencilla y fácil para construir los contenidos audiovisuales. Incluso, la Tabla 4 indica que 45% de los participantes (n=9) está en la categoría Totalmente para las dimensiones Rápida y Divertida de la interfaz WeVideo.

Tabla 4. Interfaz WeVideo.

	Rápida	Sencilla	Fácil	Divertida
Totalmente	9 (45%)	8 (40%)	7 (35%)	9 (45%)
Bastante	7 (35%)	10 (50%)	10 (50%)	5 (25%)
Regular	4 (20%)	2 (10%)	3 (15%)	5 (25%)
Poco	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (5%)
Nada	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Total	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)

Fuente: Elaboración propia, 2018.

La gráfica 3 muestra que la mayoría de los encuestados (41.25%) se ubican en la categoría Totalmente para la variable Interfaz web (WeVideo). Asimismo, 40.00% de los universitarios están en la categoría Bastante.



Gráfica 3: Interfaz web.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

La figura 1 muestra que la interfaz web rápida de WeVideo tiene una relación positiva con la asimilación del conocimiento al presentar un valor superior de 0.50, es decir, los coeficientes de correlación son Base de datos (0.6883951), Sistema ERP (0.62827226), Sistema CRM (0.673444456) y Minería de datos (0.510451965). Por consiguiente, la hipótesis 1 es aceptada.

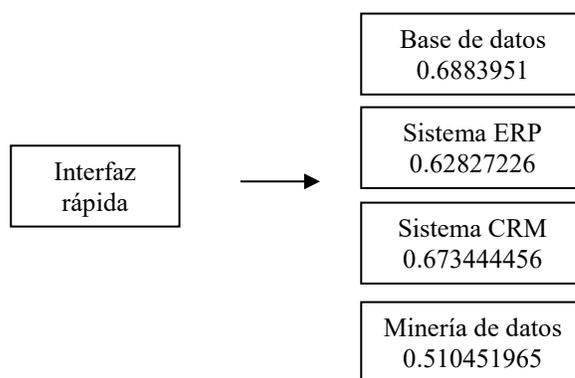


Figura 1: Relación entre la interfaz rápida y asimilación del conocimiento.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Por otro lado, la interfaz web sencilla de WeVideo tiene una relación significativa positiva con la asimilación del conocimiento sobre los temas de la Base de datos (0.423793448) y Minería de datos (0.413624454). La figura 2 muestra que todos los coeficientes de correlación son superiores al valor de 0.34. Por consiguiente, la hipótesis 2 es aceptada.

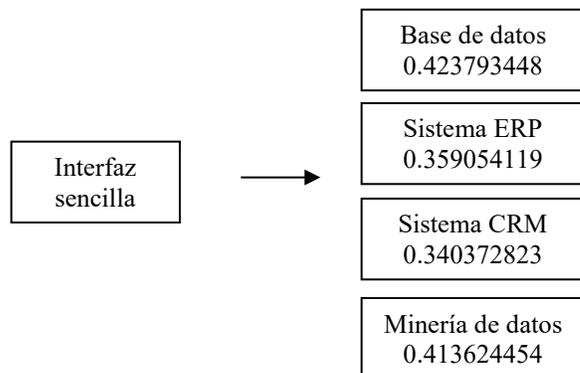


Figura 2: Relación entre la interfaz sencilla y asimilación del conocimiento.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

La figura 3 muestra que existe una relación positiva no significativa entre la interfaz web fácil de WeVideo y la asimilación del conocimiento debido a que los valores sobre el coeficiente de correlación son inferiores a 0.35:

- Base de datos: 0.266732535
- Sistema ERP: 0.3481407
- Sistema CRM: 0.186040275
- Minería de datos: 0.230749034

Sin embargo, la hipótesis 3 es aceptada.

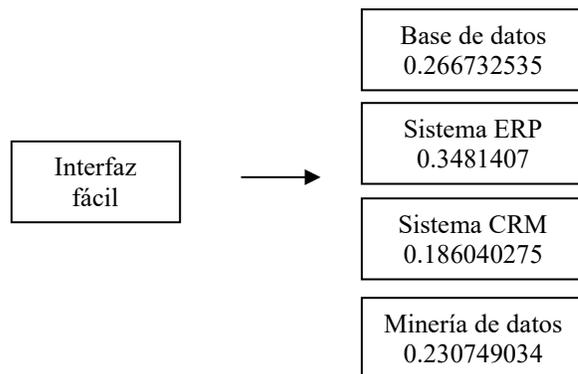


Figura 3: Relación entre la interfaz fácil y asimilación del conocimiento.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Por último, la figura 4 muestra que la interfaz web divertida de WeVideo tiene una relación positiva significativa con la asimilación del conocimiento sobre los temas de Base de datos (0.415481802) y Sistema CRM (0.462042364). La hipótesis 4 es aceptada.

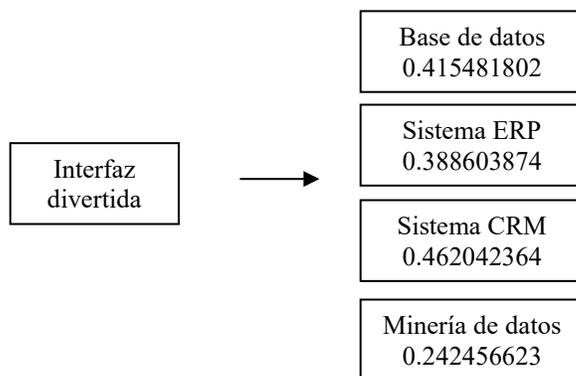


Figura 4: Relación entre la interfaz divertida y asimilación del conocimiento.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

4.2. Percepciones de los estudiantes

De acuerdo con los estudiantes de la asignatura Matemáticas Computacionales, el servicio en la nube WeVideo es una herramienta innovadora para el proceso de enseñanza-aprendizaje:

- “Sí, es bastante innovador y fácil de usar” (Estudiante 8, Masculino, 19 años).
- “Sí, es algo diferente a lo tradicional” (Estudiante 16, Masculino, 20 años).
- “Sí, pues normalmente se piden presentaciones de diapositivas” (Estudiante 15, Masculino, 22 años).
- “Sí, no es muy común pedir videos” (Estudiante 11, Masculino, 19 años).

Asimismo, los universitarios señalan que WeVideo es una herramienta fácil y sencilla para crear contenidos audiovisuales:

- “Sí, es muy simple y rápido de entender” (Estudiante 12, Femenino, 19 años).
- “Sí, porque es sencillo hacer los videos” (Estudiante 19, Masculino, 20 años).
- “Sí, es muy padre” (Estudiante 3, Femenino, 19 años).

Cabe mencionar que el servicio en la nube WeVideo fomenta la creatividad de los estudiantes:

- “Sí, te da herramientas para explotar tu creatividad” (Estudiante 7, Masculino, 20 años).
- “Sí, porque usas tu creatividad al hacer el video” (Estudiante 15, Masculino, 22 años).
- “Sí, porque aprendes de otra manera” (Estudiante 19, Masculino, 20 años).
- “Sí, usamos la creatividad” (Estudiante 2, Femenino, 19 años).

Los participantes piensan que WeVideo facilita el proceso educativo por medio de la construcción de los contenidos audiovisuales:

Salas-Rueda, R. A. y Salas-Silis, J. A. *WeVideo: ¿Servicio en la nube útil para los estudiantes durante la construcción y presentación de los contenidos audiovisuales?*

- “Sí, porque incluyendo la información en los videos, es más sencillo aprender” (Estudiante 1, Masculino, 20 años).
- “Sí, tuvimos que investigar” (Estudiante 2, Femenino, 19 años).
- “Sí, porque mientras vas haciendo el video repasas” (Estudiante 7, Masculino, 20 años).
- “Sí, porque haces un repaso mientras creas el video” (Estudiante 15, Masculino, 22 años).
- “Al crear el video te ayuda a asimilar el conocimiento” (Estudiante 16, Masculino, 20 años).

Además, los alumnos de la Licenciatura en Gestión de Negocios y Tecnologías de la Información mencionan que este servicio en la nube permite el desarrollo de las habilidades:

- “Sí, al momento de crearlo” (Estudiante 2, Femenino, 19 años).
- “Sí, aprendes a usar otros medios para explicar los temas” (Estudiante 5, Femenino, 19 años).
- “Sí, desarrollas tus habilidades tecnológicas” (Estudiante 8, Masculino, 19 años).
- “Sí, al buscar diferentes alternativas para hacerlo” (Estudiante 12, Femenino, 19 años).

Del mismo modo, los alumnos de la asignatura Matemáticas Computacionales indican que WeVideo favorece la colaboración entre los compañeros:

- “Sí, lo estuve haciendo simultáneamente con alguien” (Estudiante 2, Femenino, 19 años).
- “Sí, permite el trabajo en equipo” (Estudiante 11, Masculino, 19 años).
- “Sí, se puede guardar y compartir para seguir editando” (Estudiante 12, Femenino, 19 años).
- “Sí, para hacer los videos en equipo” (Estudiante 16, Masculino, 20 años).
- “Sí, porque es fácil de compartir” (Estudiante 1, Masculino, 20 años).

Uno de los beneficios de WeVideo está relacionado con la facilidad para crear contenidos audiovisuales:

- “Permite fácilmente la creación de videos” (Estudiante 15, Masculino, 22 años).
- “Uso de una nueva app para hacer videos” (Estudiante 16, Masculino, 20 años).

De hecho, este servicio en la nube facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura Matemáticas Computacionales:

- “Una manera sencilla de aprendizaje” (Estudiante 1, Masculino, 20 años).
- “Facilita el aprendizaje” (Estudiante 10, Masculino, 19 años).

Los encuestados indican que están satisfechos de utilizar el servicio en la nube WeVideo durante el proceso educativo:

- “Sí, porque fue divertido y sencillo” (Estudiante 1, Masculino, 20 años).
- “Sí, pude hacer lo que quería” (Estudiante 2, Femenino, 19 años).
- “Sí, lo usaría otra vez” (Estudiante 4, Masculino, 20 años).
- “Sí, me gustó conocer un nuevo programa” (Estudiante 5, Femenino, 19 años).
- “Bastante, me agrado usar la aplicación” (Estudiante 16, Masculino, 20 años).
- “Sí, de verdad es algo nuevo” (Estudiante 17, Masculino, 20 años).

Del mismo modo, WeVideo motiva a los universitarios durante el proceso de enseñanza-aprendizaje:

- “Sí, ya que los videos que se realizan quedan bien y eso hace que quieras usarlo más” (Estudiante 1, Masculino, 20 años).
- “Sí, al momento de crearlo” (Estudiante 2, Femenino, 19 años).
- “Sí, ya que no es tedioso ver el tema así” (Estudiante 13, Femenino, 19 años).
- “Sí, es hacer algo nuevo y distinto” (Estudiante 17, Masculino, 20 años).

El servicio en la nube WeVideo facilita la construcción de innovadoras y creativas experiencias educativas:

- “Sí, al hacer la investigación previa al video” (Estudiante 5, Femenino, 19 años).
- “Sí, es más fácil con el video” (Estudiante 10, Masculino, 19 años).
- “Sí, porque el aprendizaje es más sencillo” (Estudiante 1, Masculino, 20 años).
- “Al buscar información y utilizar el video recuerdas los conceptos” (Estudiante 16, Masculino, 20 años).

4.3. Ciencia de datos

La figura 5 muestra el modelo predictivo 1 sobre la interfaz web de WeVideo y la asimilación del conocimiento (Base de datos). Por ejemplo, si el estudiante piensa que la interfaz web de WeVideo facilita totalmente la construcción de los contenidos audiovisuales y es hombre entonces este servicio en la nube facilita totalmente la asimilación del conocimiento sobre la Base de datos.

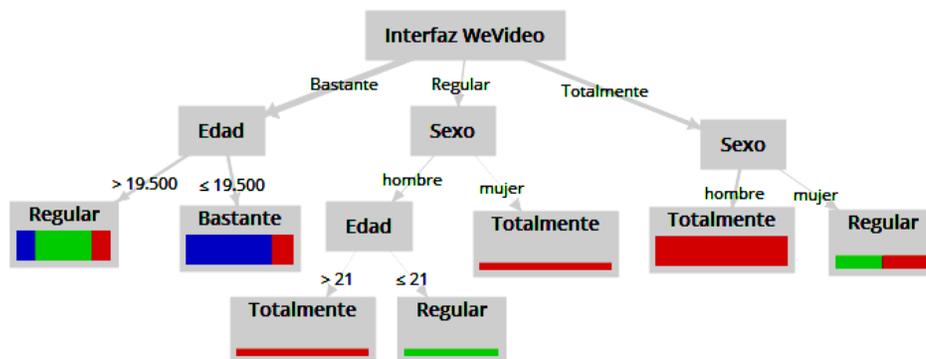


Figura 5: Modelo predictivo 1 sobre WeVideo.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Por otro lado, si el estudiante piensa que la interfaz web de WeVideo facilita bastante la construcción de los contenidos audiovisuales y tiene una edad ≤ 19.5 años entonces este servicio en la nube facilita bastante la asimilación del conocimiento sobre la Base de datos. La exactitud del modelo predictivo 1 es 80.00% (ver figura 6).

accuracy: 80.00%

	true Bastante	true Regular	true Totalmente	class precision
pred. Bastante	4	0	1	80.00%
pred. Regular	1	5	2	62.50%
pred. Totalmente	0	0	7	100.00%
class recall	80.00%	100.00%	70.00%	

Figura 6: Exactitud del modelo predictivo 1 sobre WeVideo.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

La figura 7 muestra el modelo predictivo 2 sobre la interfaz web de WeVideo y la asimilación del conocimiento (Sistema ERP). Por ejemplo, si el estudiante piensa que la interfaz web de WeVideo facilita totalmente la construcción de los contenidos audiovisuales, es hombre y tiene una edad >19.5 años entonces este servicio en la nube facilita totalmente la asimilación del conocimiento sobre el Sistema ERP.

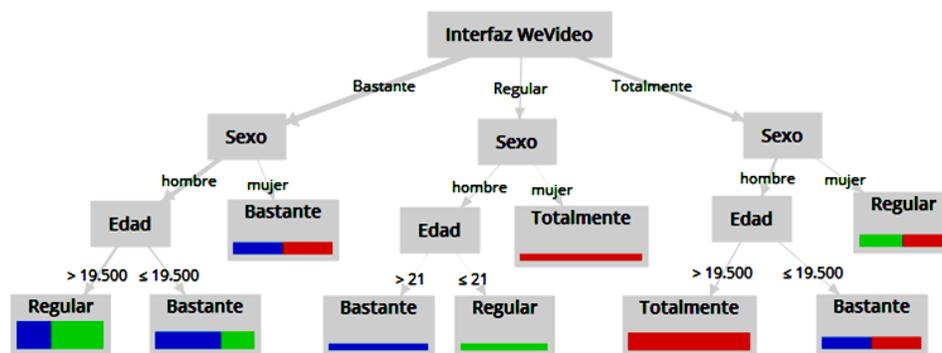


Figura 7: Modelo predictivo 2 sobre WeVideo.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Por otro lado, si el estudiante piensa que la interfaz web de WeVideo facilita bastante la construcción de los contenidos audiovisuales y es mujer entonces este servicio en la nube facilita bastante la asimilación del conocimiento sobre el Sistema ERP. La exactitud del modelo predictivo 2 es 70.00% (ver figura 8).

accuracy: 70.00%

	true Bastante	true Regular	true Totalmente	class precision
pred. Bastante	5	1	2	62.50%
pred. Regular	2	5	1	62.50%
pred. Totalmente	0	0	4	100.00%
class recall	71.43%	83.33%	57.14%	

Figura 8: Exactitud del modelo predictivo 2 sobre WeVideo.
Fuente: Elaboración propia, 2018.

La figura 9 muestra el modelo predictivo 3 sobre la interfaz web de WeVideo y la asimilación del conocimiento (Sistema CRM). Por ejemplo, si el estudiante piensa que la interfaz web de WeVideo facilita totalmente la construcción de los contenidos audiovisuales, es hombre y tiene una edad ≤ 19.5 años entonces este servicio en la nube facilita bastante la asimilación del conocimiento sobre el Sistema CRM.

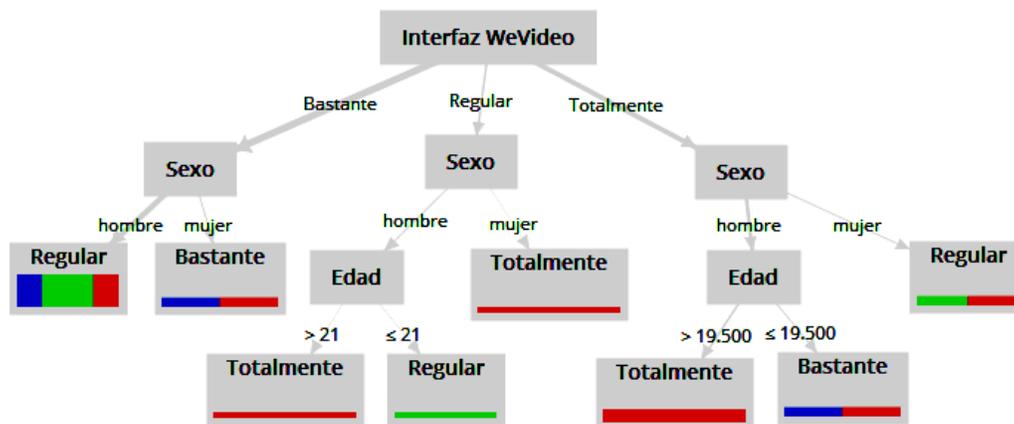


Figura 9: Modelo predictivo 3 sobre WeVideo.
Fuente: Elaboración propia, 2018.

Por otro lado, si el estudiante piensa que la interfaz web de WeVideo facilita bastante la construcción de los contenidos audiovisuales y es mujer entonces este servicio en la nube facilita bastante la asimilación del conocimiento sobre el Sistema CRM. La exactitud del modelo predictivo 3 es 65.00% (ver figura 10).

accuracy: 65.00%

	true Bastante	true Regular	true Totalmente	class precision
pred. Bastante	2	0	2	50.00%
pred. Regular	2	6	3	54.55%
pred. Totalmente	0	0	5	100.00%
class recall	50.00%	100.00%	50.00%	

Figura 10: Exactitud del modelo predictivo 3 sobre WeVideo.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

La figura 11 muestra el modelo predictivo 4 sobre la interfaz web de WeVideo y la asimilación del conocimiento (Minería de datos). Por ejemplo, si el estudiante piensa que la interfaz web de WeVideo facilita totalmente la construcción de los contenidos audiovisuales, es hombre y tiene una edad ≤ 19.5 años entonces este servicio en la nube facilita bastante la asimilación del conocimiento sobre la Minería de datos.

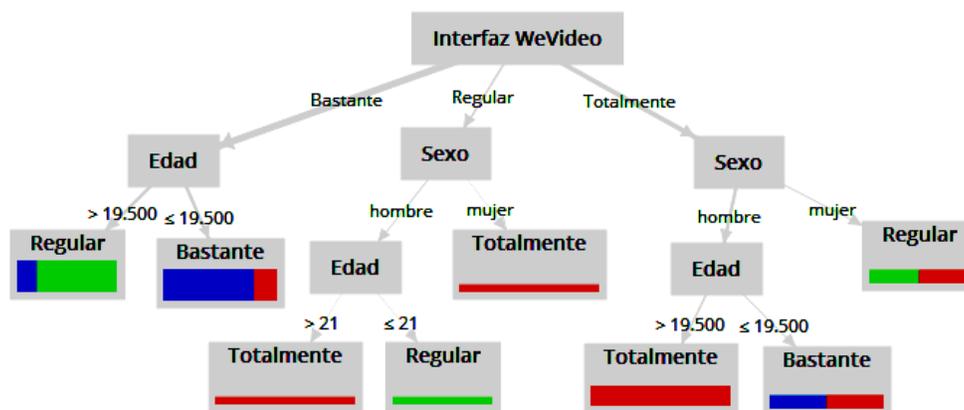


Figura 11: Modelo predictivo 4 sobre WeVideo.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Por otro lado, si el estudiante piensa que la interfaz web de WeVideo facilita bastante la construcción de los contenidos audiovisuales y tiene una edad ≤ 19.5 años entonces este servicio en la nube facilita bastante la asimilación del conocimiento sobre la Minería de datos. La exactitud del modelo predictivo 4 es 80.00% (ver figura 12).

accuracy: 80.00%

	true Bastante	true Regular	true Totalmente	class precision
pred. Bastante	5	0	2	71.43%
pred. Regular	1	6	1	75.00%
pred. Totalmente	0	0	5	100.00%
class recall	83.33%	100.00%	62.50%	

Figura 12: Exactitud del modelo predictivo 4 sobre WeVideo.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

4.4. Discusión

El servicio en la nube permite a los usuarios acceder a las aplicaciones por medio del navegador web (Fuentes, Moreno, Lara y Jiménez, 2017). En particular, los alumnos de la Licenciatura en Gestión de Negocios y Tecnologías de la Información utilizan la herramienta WeVideo por medio de Google drive con la finalidad de crear diversos contenidos audiovisuales.

Este estudio confirma las ideas de Boada (2016) sobre la importancia de las TIC para elaborar los trabajos escolares y promover la búsqueda de recursos. En especial, los estudiantes de la asignatura Matemáticas Computacionales investigaron la información sobre los temas de Base de datos, Sistema ERP, Sistema CRM y Minería de datos con el propósito de construir diversos contenidos audiovisuales a través del servicio en la nube WeVideo.

Resulta valioso mencionar que la interfaz web WeVideo es rápida, sencilla, fácil y divertida para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Incluso, los universitarios indican que esta aplicación facilita la asimilación del conocimiento, la colaboración entre los compañeros y el trabajo en equipo.

El servicio en la nube motiva el aprendizaje en los estudiantes (Fuentes, Moreno, Lara y Jiménez, 2017). Por ejemplo, WeVideo representa un medio idóneo para el contexto educativo debido a que este servicio en la nube fomenta la creatividad y el desarrollo de las habilidades.

Este estudio mixto confirma las ideas de diversos autores (Aparicio, Bacao y Oliveira, 2016; Mellati, Azad y Khademi, 2015; Salas, Vázquez y Lugo, 2016) sobre el impacto positivo de la tecnología en el proceso educativo. De hecho, los universitarios señalan que están satisfechos de utilizar el servicio en la nube WeVideo durante la construcción y presentación de los contenidos audiovisuales por medio del uso de imágenes, voz, música y texto.

Por otro lado, esta investigación identifica la existencia de una relación positiva entre la asimilación del conocimiento y la interfaz web de WeVideo (rápida, sencilla, fácil y divertida) por medio del coeficiente de correlación.

La ciencia de datos establece 4 modelos predictivo sobre el servicio en la nube WeVideo durante el proceso educativo con una exactitud superior al 64,99%. En el modelo predictivo 1, si el estudiante piensa que la interfaz web de WeVideo facilita totalmente la construcción de los contenidos audiovisuales y es hombre entonces este servicio en la nube facilita totalmente la asimilación del conocimiento sobre la Base de datos.

En el modelo predictivo 2, si el estudiante piensa que la interfaz web de WeVideo facilita bastante la construcción de los contenidos audiovisuales y es mujer entonces este servicio en la nube facilita bastante la asimilación del conocimiento sobre el Sistema ERP.

En el modelo predictivo 3, si el estudiante piensa que la interfaz web de WeVideo facilita totalmente la construcción de los contenidos audiovisuales, es hombre y tiene una edad ≤ 19.5 años entonces este servicio en la nube facilita bastante la asimilación del conocimiento sobre el Sistema CRM.

En el modelo predictivo 4, si el estudiante piensa que la interfaz web de WeVideo facilita bastante la construcción de los contenidos audiovisuales y tiene una edad ≤ 19.5 años entonces este servicio en la nube facilita bastante la asimilación del conocimiento sobre la Minería de datos.

Por último, el empleo de las TIC en el salón de clases mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje (Chipangura y Aldridge, 2017; Sahlin, Tsertsidis & Islam, 2017; Salas, 2016).

5. CONCLUSIONES

El servicio en la nube Wevideo es una herramienta tecnológica ideal para fomentar una actitud activa de los estudiantes, perfeccionar las competencias y mejorar las condiciones de enseñanza-aprendizaje. De hecho, los universitarios consideran que esta aplicación facilita la asimilación del conocimiento sobre la Base de datos, el Sistema ERP, el Sistema CRM y la Minería de datos por medio de la construcción y presentación de los contenidos audiovisuales.

En particular, los alumnos de Licenciatura en Gestión de Negocios y Tecnologías de la Información están satisfechos y motivados de utilizar la aplicación WeVideo en la asignatura Matemáticas Computacionales. Asimismo, este servicio en la nube presenta una interfaz web rápida, sencilla, fácil y divertida que facilita la creación de contenidos audiovisuales a través del uso de imágenes, voz, música y texto.

Se recomienda que los docentes identifiquen y utilicen las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación como la aplicación WeVideo con la finalidad de implementar creativas e innovadoras experiencias educativas.

Las limitaciones de este estudio están relacionadas con el uso del servicio en la nube WeVideo en el proceso educativo de la informática. Por consiguiente, las futuras investigaciones pueden analizar el impacto de WeVideo en los campos de la administración, medicina y humanidades.

Salas-Rueda, R. A. y Salas-Silis, J. A. *WeVideo: ¿Servicio en la nube útil para los estudiantes durante la construcción y presentación de los contenidos audiovisuales?*

Las implicaciones de este estudio promueven la incorporación de las herramientas tecnológicas en las actividades escolares con la finalidad de construir nuevos espacios para el aprendizaje y la enseñanza.

En conclusión, el servicio en la nube WeVideo es una herramienta tecnológica que propicia la colaboración, el trabajo en equipo y el aprendizaje autónomo de los estudiantes.

6. REFERENCIAS

Aparicio, M., Bacao, F. & Oliveira, T. (2016). Cultural impacts on e-learning systems' success. *Internet and Higher Education*, (31), 58-70.
doi: <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2016.06.003>

Barrientos Báez, A. (2016). GDS Amadeus: propuesta de innovación didáctica, en Durán Medina, J. F. y Durán Valero, I. (Eds.), *TIC actualizadas para una nueva docencia universitaria* (pp. 17-30), Madrid: McGraw-Hill Interamericana.

Boada, A. (2016). Potencialidades de la herramienta Sakai en la enseñanza universitaria, en Durán Medina, J. F. y Durán Valero, I. (Eds.), *TIC actualizadas para una nueva docencia universitaria* (pp. 57-66), Madrid: McGraw-Hill Interamericana.

Botella Nicolás, A. M., Ramos Ahijado, S. y Hurtado Soler, A. (2016). Hacia una renovación de metodologías docentes en la educación superior, en Durán Medina, J. F. y Durán Valero, I. (Eds.), *TIC actualizadas para una nueva docencia universitaria* (pp. 81-88), Madrid: McGraw-Hill Interamericana.

Bowers, J. & Kumar, P. (2015). Students' Perceptions of Teaching and Social Presence: A Comparative Analysis of Face-to-Face and Online Learning Environments. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies*, 10(1), 27-44.

Brown, M. (2016). Blended instructional practice: A review of the empirical literature on instructors' adoption and use of online tools in face-to-face teaching. *Internet and Higher Education*, 31, 1-10. doi: <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2016.05.001>

Casas Agudo, D. (2016). Aprendizaje colaborativo a través de wiki y de blog, en Durán Medina, J. F. & Durán Valero, I. (Eds.), *TIC actualizadas para una nueva docencia universitaria* (pp. 101-116), Madrid: McGraw-Hill Interamericana.

Chipangura, A. & Aldridge, J. (2017). Impact of multimedia on students' perceptions of the learning environment in mathematics classrooms. *Learning Environments Research*, 20(1), 121-138. doi: <https://doi.org/10.1007/s10984-016-9224-7>

Salas-Rueda, R. A. y Salas-Silis, J. A. *WeVideo: ¿Servicio en la nube útil para los estudiantes durante la construcción y presentación de los contenidos audiovisuales?*

Cohn, S. T. & Fraser, B. J. (2016). Effectiveness of student response systems in terms of learning environment, attitudes and achievement. *Learning Environments Research*, 19(2), 153-167. doi: <https://doi.org/10.1007/s10984-015-9195-0>

Fuentes Martínez, A., Moreno Oliveros, T., Lara Villanueva, R. S. y Jiménez Salazar, H. (2017). Experiencias con tecnologías colaborativas de Cloud Computing para la universidad, en Jaimez González, C. R., Miranda Campos, K. S., Vázquez Contreras, E. y Vázquez Vela, F. (Eds.), *Estrategias didácticas en educación superior basadas en el aprendizaje: innovación educativa y tic* (pp. 25-46). Ciudad de México: UAM Cuajimalpa.

Huang, Y. M. (2016). The factors that predispose students to continuously use cloud services: Social and technological perspectives. *Computers & Education*, 97, 86-96. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.02.016>

Imms, W. y Byers, T. (2017). Impact of classroom design on teacher pedagogy and student engagement and performance in mathematics. *Learning Environments Research*, 20(1), 139-152. <https://doi.org/10.1007/s10984-016-9210-0>

Lim, N., Gronlund, A. & Andersson, A. (2015). Cloud computing: The beliefs and perceptions of Swedish school principals. *Computers & Education*, 84, 90-100. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.01.009>

Magen Nagar, N. & Steinberger, P. (2017). Characteristics of an innovative learning environment according to students' perceptions: actual versus preferred. *Learning Environments Research*, 20(3), 307-323. doi: <https://doi.org/10.1007/s10984-017-9232-2>

Mellati, M., Azad, I. & Khademi, M. (2015). The Impacts of Distance Interactivity on Learners' Achievements in Online Mobile Language Learning: Social Software and Participatory Learning. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies*, 10(3), 19-35.

Rohatgi, A., Scherer, R. & Hatlevik, O. (2016). The role of ICT self-efficacy for students' ICT use and their achievement in a computer and information. *Computers & Education*, 102, 103-116. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.08.001>

Sahlin, J., Tsertsidis, A. & Islam, M. (2017). Usages and impacts of the integration of information and communication technologies (ICTs) in elementary classrooms: case study of Swedish municipality schools. *Interactive Learning Environments*, 25(5), 561-579. doi: <https://doi.org/10.1080/10494820.2016.1170045>

Salas-Rueda, R. A. y Salas-Silis, J. A. *WeVideo: ¿Servicio en la nube útil para los estudiantes durante la construcción y presentación de los contenidos audiovisuales?*

Salas Rueda, R. A. (2018). Uso del servicio en la nube GeoGebra durante el proceso enseñanza-aprendizaje sobre las matemáticas. *Revista iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo*, (8), 23-52.

Salas Rueda, R. A. (2016). *Diseño y análisis de un sistema web educativo considerando los estilos de aprendizaje*. España: 3Ciencias.

Salas Rueda, R. A. (2015). Interfaz web usable: herramienta tecnológica para el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista de Comunicación de la SEECI*, (36), 148-177. doi: <http://dx.doi.org/10.15198/seeci.2015.36.148-177>

Salas Rueda, R. A., Salas Rueda, E. P., Salas Rueda, R. D. y Vargas Pérez, Y. M. (2019). Análisis de la Aplicación Web Para la Estimación Puntual por medio de la Ciencia de Datos. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 6(2), 1-25.

Salas Rueda, R. A. y Vázquez Estupiñán, J. J. (2017). Innovación en el proceso educativo superior a través del servicio en la nube Erpag. *Revista electrónica calidad en la educación superior*, 8(2), 62-86. <http://dx.doi.org/10.22458/caes.v8i2.1917>

Salas Rueda, R. A., Vázquez Estupiñán, J. J. y Lugo García, J. L. (2016). Uso del avatar en el proceso de enseñanza aprendizaje sobre las aplicaciones de las derivadas. *Revista de Comunicación de la SEECI*, 39, 71-84. <http://dx.doi.org/10.15198/seeci.2016.39.72-88>

Shaqrah, A. (2015). Explain the Behavior Intention to Use e-Learning Technologies: A Unified Theory of Acceptance and Use of Technology Perspective. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies*, 10(4), 19-32.

AUTORES

Ricardo Adán Salas Rueda

Doctor en Diseño de Nuevas Tecnologías, Maestro en Administración e Ingeniero en Sistemas Electrónicos. Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología (Universidad Nacional Autónoma de México). Investigador nacional SNI nivel 1 (Conacyt) durante el periodo 2019-2021 y Candidato SNI durante el periodo 2016-2018. Durante 17 años ha impartido clases sobre la informática, las matemáticas y la educación en diversas universidades.

ricardoadansalasrueda@hotmail.com

Orcid ID: <http://orcid.org/0000-0002-4188-4610>

Google Scholar:

<https://scholar.google.com.mx/citations?user=avsvdDUAAA&hl=es&oi=ao>

Salas-Rueda, R. A. y Salas-Silis, J. A. *WeVideo: ¿Servicio en la nube útil para los estudiantes durante la construcción y presentación de los contenidos audiovisuales?*

José Adán Salas Silis

Licenciado en Contaduría. Miembro del grupo “Sistemas usables educativos”.

adansalasinvestigacion@gmail.com

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-8539-3293>