

Percepciones de estudiantes acerca de una estrategia basada en la Web 2.0 en un curso de estadística general

Perceptions of students about a Web 2.0-based strategy in a general statistics course

Juan Manuel ZULUAGA-ARANGO [1](#); Jhony Alexander VILLA-OCHOA [2](#)

Recibido: 27/02/2018 • Aprobado: 12/04/2018

Contenido

- [1. Introducción](#)
- [2. Metodología](#)
- [3. Resultados](#)
- [4. Conclusiones](#)

[Referencias bibliográficas](#)

RESUMEN:

En este texto se presentan las percepciones de estudiantes respecto a una experiencia de aula desarrollada y aplicada en la Institución Universitaria Salazar y Herrera (IUSH) en cursos de estadística general; también se expone cómo se construyó y se desarrolló la experiencia en la que se aprovecharon posibilidades que ofrece la Web 2.0. Los resultados mostraron que la mayoría de los estudiantes percibieron la propuesta como positiva para su proceso académico y el de sus compañeros.

Palabras clave: Estadística, Web 2.0, enseñanza-aprendizaje, percepciones

ABSTRACT:

In this text we present the perceptions of students regarding a classroom experience developed and applied in the Salazar and Herrera University Institution (IUSH) in general statistics courses; it also exposes how the experience was developed, in which the possibilities offered by the Web 2.0 were exploited. The results showed that the majority of the students perceived the proposal as positive for their academic process and that of their classmates.

Keywords: Statistics, Web 2.0, teaching-learning, perceptions.

1. Introducción

El creciente desarrollo de herramientas tecnológicas y de posibilidades de acceso a éstas ha promovido el diseño, implementación y evaluación de estrategias alternativas que promueven aprendizajes y la formación de nuevas competencias en los estudiantes. En Educación Matemática, las redes sociales han sido utilizadas como medios para promover aprendizajes a través de la colaboración y la resolución de problemas (Cruz, Puentes y Cabero, 2017); a través de *software* educativos se ha contribuido a la construcción nuevos significados y conexiones entre las matemáticas y otras áreas (Zapata-Grajales, Cano-Velásquez y Villa-Ochoa, 2018), a la materialización de situaciones problemáticas y a

favorecer la transformación de ideas estáticas en ideas dinámicas (Jacinto y Carreira, 2017). Por otro lado, por medio del internet se han desarrollado espacios *online* para la formación, colaboración y reflexión. (Dantas y Lins, 2017; Parra-Zapata et al., 2017) y para el acceso a la información de manera masiva y abierta (Gómez-Galán y Pérez-Parras, 2017) tanto en ámbitos académicos y como no académicos.

La multiplicidad y diversidad de recursos disponibles en la Web exigen y obligan a que los profesores establezcan criterios para discernir y tomar decisiones informadas frente a cuáles recursos usar en sus clases y de qué manera hacerlo (Triana-Muñoz, Ceballos-Londoño y Villa-Ochoa, 2016; Zuluaga, 2016). También sugieren el desarrollo de miradas alternativas que les permitan reconocer los recursos, no como simples opciones para amenizar o motivar a los estudiantes sino como recursos que tienen una parte constitutiva en el aprendizaje de las matemáticas (Villa-Ochoa, Galvis, Velez y Sierra, 2014).

El potencial que ofrece la tecnología en las clases depende no solo de la naturaleza del dispositivo sino también de la gestión de clase, la articulación con otros medios y de la "cultura de clase" en la que profesores, estudiantes y dispositivos como celulares, tabletas y otros similares interactúan para la producción y adquisición de conocimiento. En esta "cultura de clase", el rol del estudiante, sus actuaciones, interacciones y percepciones juegan un rol importante para que profesores e investigadores valoren la pertinencia de las estrategias diseñadas.

En un estudio reciente, Castro y González-Palta (2016) mostraron que las percepciones de los estudiantes permiten conocer el nivel de satisfacciones y aprovechamiento que estos tienen sobre un recurso en clase (por ejemplo, Facebook). También Perines y Murillo (2017) exponen que las percepciones que tienen los estudiantes aportan información sobre las imágenes y opiniones que se configuran como recursos importantes y relevantes para mejorar la práctica docente. El reconocimiento de las percepciones de los sujetos frente a situaciones, objetos o acontecimientos se justifica también en las implicaciones que estas tienen en las representaciones que estos tienen del mundo que los circunda y cómo actúan frente a él (Da Rocha Neto y De Lima, 2015; Riascos-Erazo, Quintero-Calvache, y Ávila-Fajardo, 2009; Baptista, León y Mora, 2010). Para Riascos-Erazo y sus colaboradores:

[...]es función de la percepción realizar abstracciones a través de las cualidades que definen lo esencial de la realidad externa. El principal producto de su trabajo experimental son las leyes de la percepción, las cuales se encargan de describir los criterios con base en los cuales el aparato perceptual selecciona información relevante, la agrupa dentro de la mayor armonía posible (pregnancia) y genera representaciones mentales." (Riascos-Erazo et al., 2009, p. 135)

Por otro lado Baptista et al. (2010) considera que "la percepción determina no sólo la visión que las personas tienen del mundo, sino también su comportamiento y aprendizaje" (p.14) razón por la cual conocer las percepciones, tiene un gran valor para evaluar procesos en el ámbito educativo a todos los niveles.

Este documento presenta los resultados de un estudio que indagó por las percepciones de un grupo de estudiantes sobre una estrategia que integró Web 2.0 en un curso de estadística que se ofreció a estudiantes en una universidad colombiana. El texto se compone de tres partes, en la primera se aborda de manera puntual la coyuntura de la triada educación contemporánea, TIC y Web 2.0; en la segunda se presentan el diseño de la estrategia y otros aspectos metodológicos, por último, se presentan los resultados recogidos después de la observación directa, la aplicación de un formulario y algunas entrevistas semiestructuradas.

1.1. Educación, TIC y Web 2.0.

La escuela contemporánea debe ser pensada y reestructurada para caminar al ritmo que lo hace la sociedad, la cultura, los niños y los jóvenes, pues hoy han aparecido nuevas formas de acceder a la información, la formación y el conocimiento (Veiga, 2014; Area, 2015; Zuluaga, 2016); también porque se han modificado las dinámicas de interacción entre las sociedades, las instituciones, las organizaciones y los seres humanos en general (Gardner, &

Davis, 2014). Para Soto (2008), la educación a través de las Tecnologías debe promover en la "escuela la oportunidad para que construya conocimiento y saber tecnológico, en donde se formen personas más que educadas, educables, con la capacidad para aprender y adaptarse toda su vida a un escenario que evoluciona constante y permanentemente" (p. 31), situación que presenta nuevos retos a la escuela.

La Web 2.0, la Web social o la internet social, fue llamada de esta manera por Tim O`Reilly en los primeros años de este siglo y se refiere a la segunda generación en la historia de la Web, para Morales (2011), esta generación "está basada en comunidades de usuarios y una gama especial de servicios, como las redes sociales, los blogs, los wikis o las folcsonomías" (p. 93).

Investigaciones en el último lustro han hecho evidente que recursos de la Web 2.0 aportan a la producción de conocimiento y podrían dinamizar procesos que se dan en la escuela (Muir, 2014; Cruz et al., 2017; Stohlmann, 2012, Deng y Tavares, 2013; Zuluaga, 2016). Por ejemplo, Muir (2014) expuso que los seres humanos están cada vez más en línea e interactuando en y con redes sociales y sitios como Facebook y YouTube. Este autor deja claro que la conexión en la Web no solo se da por ocio o por vincularse con pares o amigos, sino que cada vez se hace más para apoyar, ampliar y fortalecer procesos de aprendizaje y capacitación. Por otro lado, se ha hallado que recursos como Blogs, plataformas LMS, uso y construcción de páginas Web y otros que ofrece la Web social, pueden motivar a los maestros y a los estudiantes para el desarrollo de las actividades académicas (Stohkmann; 2012 Muir, 2014; Deng y Tavares, 2013; Area, 2015; Zuluaga, 2016). Stohkmann (2012) expone que YouTube puede ser una potente herramienta para que los estudiantes creen, recreen y compartan con sus compañeros, contenidos, conceptos, ejercicios y ejemplos. En otro ámbito, Deng y Tavares (2013) revelan que plataformas como Facebook y Moodle pueden servir para crear ambientes y comunidades académicas que apoyen y soporten procesos de enseñanza y de aprendizaje. Otros investigadores han informado que herramientas como Khan Academy (Muir, 2014) y Blackboard (Zuluaga, 2016) pueden contribuir a las dinámicas educativas y a la mejora de los resultados académicos de los estudiantes.

1.2. La estrategia

El curso de estadística general en la IUSH está constituido por 24 clases que se desarrollan en ocho semanas, cada semana tiene tres encuentros de dos horas cada uno (seis horas por semana). Para la estrategia, cada semana se seleccionaron materiales como video tutoriales, Blogs, webs y documentos. Después de revisarse y considerar su pertinencia estos se enviaban a los estudiantes a través de correo electrónico.

El proceso de selección de los materiales involucró una búsqueda en internet por palabras clave que reflejara el contenido del curso que se proyectaba cada semana. Se organizó una matriz con cada uno de esos recursos y se valoraron bajo criterios como: uso de un lenguaje adecuado, familiar, claro y asertivo; libre acceso, estética, adaptabilidad a dispositivos móviles y capacidad de navegación. Posteriormente, se usaron los criterios formativo, conceptual, didáctico y de uso y aplicación propuestos por Triana-Muñoz et al. (2016) para hacer una valoración final de los recursos.

Los estudiantes debían ver los videos y estudiar el material previo a cada clase o, en caso de inasistencia a la clase, podrían utilizar el material para actualizarse en el contenido abordado. Durante la clase, el profesor hacía referencia a ejemplos, explicaciones, problemas presentados en el material, también promovía discusiones con los estudiantes frente a las temáticas; en estas discusiones problematizaba los aspectos que consideraba pertinente según el material enviado. Es importante dejar claro que, si uno de los estudiantes no podía acceder los materiales, no se veía excluido de la clase, pues estos funcionaron como apoyo y no como eje del curso.

A manera de ejemplo, algunas de las fuentes de donde se seleccionaron recursos que se enviaron a los estudiantes fueron:

En YouTube

- Canal de Universitat Politècnica de València – UPV. Estadística.
- Canal USAL MOOC. Estadística.
- Canal de Juan Medina. Estadística.
- Canal de Estadística Útil. Estadística.
- Canal Estadística Fácil. Estadística.
- Canal Unicoos. Estadística.
- Canal Tareas plus. Estadística.

Algunas web y blogs.

- <https://es.khanacademy.org/>
 - <http://www.aulafacil.com/cursos/t675/ciencia/estadisticas/estadisticas>
 - <http://estadisticaportodaspartes.blogspot.com.co>
-

2. Metodología

En el estudio participaron 40 estudiantes de un curso de estadística general de una Universidad privada en Colombia. El curso se desarrolló entre los meses de julio y septiembre de 2017. El horario en el que se desarrolló el curso fue 18:00 a 20:00; este horario nocturno era propicio para atender estudiantes que tenían compromisos laborales en las jornadas mañana y tarde. De la cantidad de estudiantes del curso, el 85% de eran trabajadores, por tanto, el tiempo que podían dedicar para el estudio de los contenidos de la materia era limitado y se concentraba principalmente en horarios extremos o fines de semana. Conforme se argumentará más adelante, ser un estudiante con dedicación a una jornada laboral se convirtió en una variable importante en este estudio.

El curso estuvo distribuido en dos unidades temáticas, la primera, Estadística descriptiva dividida de la siguiente manera Tema 1: Conceptos básicos de estadística, Tema 2: Presentación de datos cualitativos y cuantitativos, Tema 3: Estadística descriptiva numérica, medidas de tendencia central, de dispersión y de posición. La segunda unidad, Introducción a la probabilidad, distribuida así Tema 1: Conceptos básicos de probabilidad, Tema 2: Probabilidad de eventos simples, Tema 3: Probabilidad de eventos compuestos, Tema 4: Distribuciones de probabilidad de variables aleatorias discretas.

2.1. Instrumentos para recolección de datos y análisis

Para la recolección de los datos se utilizaron instrumentos tanto cuantitativos como cualitativos. Como instrumento cuantitativo se construyó un cuestionario con 20 preguntas; como instrumentos cualitativos se usaron observación-participante y entrevistas semiestructuradas.

El cuestionario se diseñó con base en la estructura y en el objetivo del instrumento construido por Zuluaga (2016). Las preguntas se elaboraron y validaron a través de un juicio de expertos, y de un pilotaje con otros estudiantes que participaron en versiones previas del mismo curso en los primeros dos bimestres del 2017. Este instrumento de recolección de información se organizó en dos bloques de preguntas, el primero buscó caracterizar a los estudiantes respecto a factores demográficos, sociales y alfabetización, y apropiación de las TIC. El segundo bloque se ocupó de recoger las percepciones de los estudiantes y se dividió en tres ejes, el primero de ellos el aprovechamiento del material enviado, el segundo la importancia, pertinencia y utilidad para el acompañamiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje del material enviado y, por último, aspectos positivos o a mejorar de la estrategia. Este segundo bloque estaba compuesto por 11 preguntas, siete de las cuales se construyeron utilizando la escala Likert; el resto, eran preguntas abiertas. A continuación, se presentan dos ejemplos:

Considera que la estrategia que se implementó en clase de estadística es o fue para su proceso académico:

1. Muy útil.

2. Útil.
3. Ni útil, ni inútil.
4. Poco útil.
5. Nada Útil.

Si respecto a la clase de estadística se dijera "Un estudiante debería revisar la mayoría del material enviado" usted diría que esta:

1. totalmente de acuerdo.
2. de acuerdo.
3. ni de acuerdo, ni en desacuerdo.
4. en desacuerdo.
5. totalmente en desacuerdo.

La observación participante se dio de manera directa en cada una de las sesiones de clase. Uno de los investigadores, autores de este artículo, también era profesor del curso; como tal, estuvo atento a los diálogos, dificultades, actuaciones e interacciones de los estudiantes que dieran cuenta del "aprovechamiento" de los materiales que componen la estrategia, de la manera en que usaron los materiales y de otras evidencias sobre sus percepciones sobre la estrategia.

Con el ánimo de profundizar en los hallazgos del cuestionario y de las observaciones-participantes, se realizó al finalizar el curso un conjunto de cinco entrevistas semiestructuradas. Las preguntas base para la entrevista se elaboraron ulteriormente a la revisión de los resultados arrojados por el formulario, estas giraron en torno a

¿Qué opinión tiene de la estrategia utilizada en la clase de estadística?

¿Qué puede decir de la estrategia, que tiene de positivo, como puede ser mejorada?

¿Por qué cree que la mayoría de compañeros consideraron la estrategia como útil o muy útil?

¿Por qué cree que la mayoría de sus compañeros recomiendan que esta estrategia sea aplicada en todas o casi todas las asignaturas académicas que se ofrecen en la universidad?

En la siguiente tabla 1 se presentan otros detalles de los instrumentos utilizados.

Tabla 1
Instrumentos utilizados

Instrumento	Fecha de aplicación	Propósito
Observación participante.	Entre julio y septiembre de 2017. Durante el desarrollo del curso.	Obtener información sobre el uso y aprovechamiento que los estudiantes hacen de los materiales. Se prestó atención a los diálogos, recomendaciones, quejas, dificultades, actitudes e interacciones de los estudiantes.
Cuestionario.	Octubre de 2017. Después de finalizar el curso.	Obtener indicadores acerca de las variables de interés para este trabajo, de tal manera que después de procesar la información se pudieran obtener conclusiones útiles y pertinentes respecto a las percepciones de los estudiantes.
Entrevista.	Entre octubre y noviembre de 2017. Después de finalizar el curso.	Profundizaren las opiniones y percepciones de los estudiantes sobre la estrategia desarrollada a la luz de los observado en el cuestionario y la observación participante.

Las respuestas del cuestionario se analizaron a través de métodos de estadística descriptiva. Este análisis arrojó información sobre las percepciones de los estudiantes; con base en este, se procedió a buscar en las notas de campo todos aquellos episodios que ampliaran la comprensión de esas percepciones. Estos hallazgos sirvieron como base para el diseño de las entrevistas semiestructuradas. Los hallazgos finales fueron el resultado de una triangulación entre estas tres fuentes.

3. Resultados

A través del análisis del cuestionario se identificó que, de los 40 estudiantes, el 42% correspondió a mujeres y el porcentaje restante a hombres; la totalidad de estudiantes es mayor de 19 años; el 85% informaron que trabajaban en horarios alternos a la universidad al momento de responder el cuestionario. También se pudo identificar que 52,5% son de estrato socio-económico medio (estrato 3), el 20% en estrato bajo (estratos 1 y 2) y el 27.5% en estrato socioeconómico alto (estratos 4 y 5). La totalidad de los estudiantes tenía acceso a un dispositivo móvil (tableta, celular o *laptop*).

Frente a los hábitos de uso de la tecnología en el cotidiano, casi la totalidad de los estudiantes hizo una valoración positiva, pues el 97.5% respondió en el cuestionario que el uso de dispositivos móviles era fundamental para la realización de actividades diarias, tanto en una dimensión laboral, como en la académica y en el ocio. Frente al uso del Internet se halló que más del 90% lo utilizan de manera frecuente o muy frecuente y que están familiarizados con la búsqueda, selección de información y la formación soportada en herramientas TIC.

Los datos y la información presentada anteriormente dan cuenta de que los recursos que componían la estrategia no eran desconocidos para los estudiantes; contrario a ello, había cierto nivel de conocimiento y uso de estas herramientas para el cotidiano (Acceder a noticias, escuchar música, comunicarse, interacción social, etc.). Estos elementos informan que existía de cierto dominio procedimental de los recursos, aspecto que es condición necesaria, aunque no suficiente, para el desarrollo de actividades de aprendizaje en clase de matemáticas (Villa-Ochoa, et al., 2014).

3.1. Percepciones de los estudiantes frente al uso de la estrategia

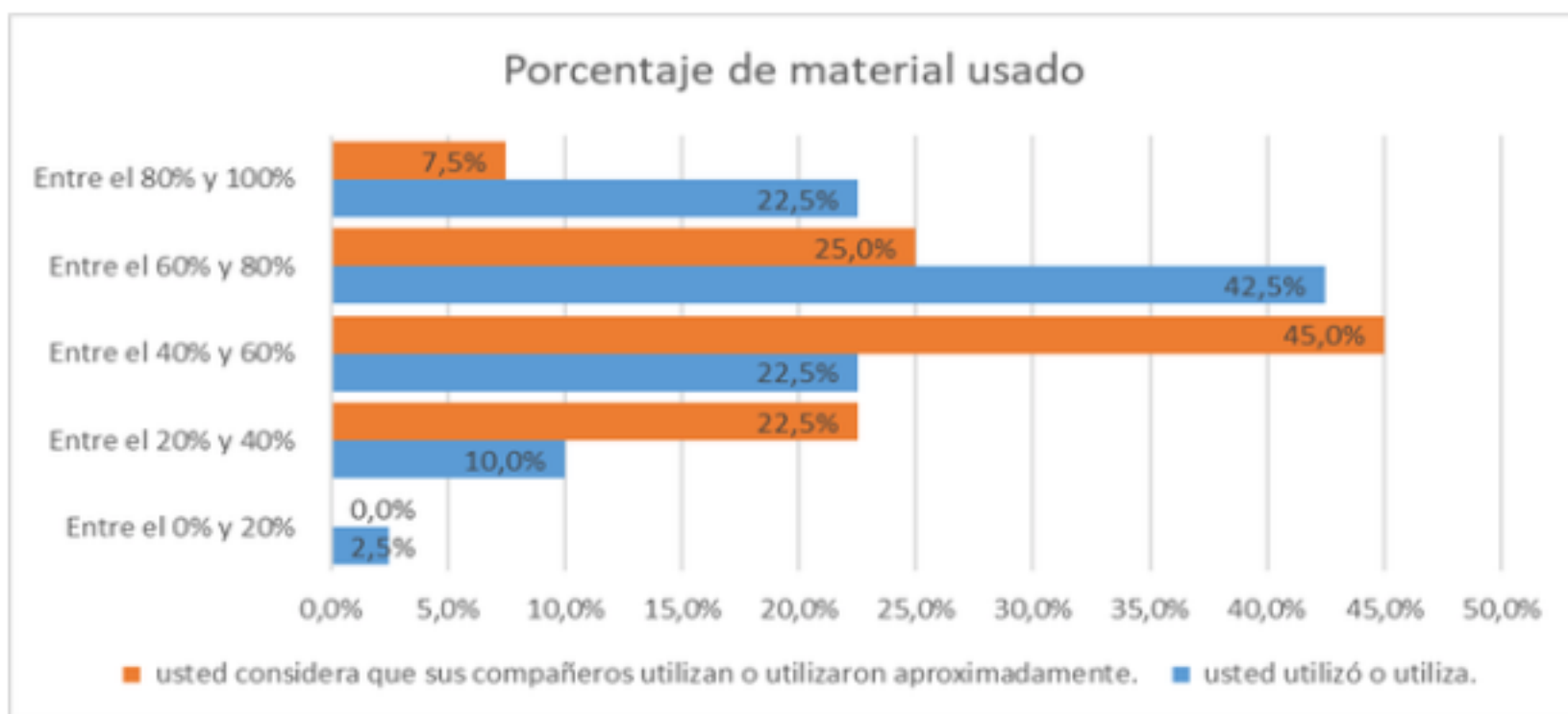
Las percepciones de los estudiantes frente a la estrategia diseñada se presentarán en dos categorías, la primera de ellas se referirá a las percepciones respecto al aprovechamiento de los recursos seleccionados y, la segunda, a las percepciones frente a la importancia y pertinencia de los recursos seleccionados para el acompañamiento de los procesos enseñanza y de aprendizaje de la estadística en las condiciones y contextos en las que los estudiantes pertenecían.

3.1.1. Aprovechamiento del material enviado

En primer lugar, interesó conocer si los estudiantes usaron y aprovecharon el material sugerido; es decir, si exploraron, revisaron y se apoyaron en el material para el estudio de las temáticas. Dos preguntas del cuestionario indagaron por este aspecto, una en relación al propio uso y otra en relación con el uso que percibían habían hecho los demás estudiantes.

En el gráfico 1 se puede evidenciar que un alto porcentaje de los estudiantes manifestó haber usado el material; sin embargo, declararon que tenían la percepción de que el porcentaje de uso que dieron los demás compañeros era menor. En el gráfico puede observarse que más de siete décimos de los encuestados consideran que sus compañeros utilizaron entre el 40% y el 100% de este, mientras que la percepción del uso de los materiales para su proceso en este mismo intervalo (40% a 100%) fue de nueve décimos.

Gráfico 1



Tanto en las observaciones como entrevistas se hallaron aspectos que permitieron ahondar respecto al uso del material. Así por ejemplo Bibiana (*Los nombres han sido cambiados para proteger la privacidad de los estudiantes*) en la entrevista (14 de octubre) manifestó que ella usó el material la mayoría de las veces y agregó que *"en otras materias nos brindan teoría, nos hacen un ejemplo y nos quedamos solo con eso, mientras que el hecho de que nos enviaran videos, nos permitía estudiar y tener esa herramienta para estudiar cada que queramos"*.

Así como Bibiana, Liliana anotó que el tener material hace que la dinámica de la clase sea menos vertical pues los estudiantes no solo dependen de lo que les ofrezca el maestro, *"uno puede aprender por fuera, porque el tiempo de clase en la universidad es más bien corto, eso le da a uno la posibilidad de aprender en otros espacios, en el trabajo, me pareció muy chévere"*. Además de manifestar haber usado el material, estas estudiantes evidenciaron tener una percepción positiva del uso del mismo.

De las anteriores descripciones se coligen dos aspectos clave. Por un lado, los videos, documentos y demás herramientas de la estrategia se perciben como un apoyo para el acceso a la información relacionada con las temáticas del curso. Por otro lado, se valoran por la ubicuidad de este tipo de herramientas. Estos resultados apoyan las conclusiones de estudios como en de Yang (2017) que encontró que los videos son una de las herramientas más importantes en un curso *online* de estadística. Su aporte radica en que los videos permiten ilustrar el uso de *software* nuevo y de conceptos difíciles para los estudiantes, quienes pueden tener problemas no solo con el contenido de estadísticas sino también con el uso de paquetes de *software* estadísticos. Adicional a estas posibilidades, este estudio informa que la ubicuidad es otro elemento que puede ser valorado por los estudiantes. Esta posibilidad no se desprende de la naturaleza misma de los videos, sino de la posibilidad de acceder a ellos a través de dispositivos móviles y casi desde cualquier lugar.

Al igual que en la investigación de Yang (2017), en este estudio los videos aportaron al dominio de *software* útil en el desarrollo de proyectos. Durante el desarrollo del curso se les propuso a los estudiantes un Proyecto de Aula en el que se debían aplicar técnicas estadísticas para el análisis de datos cualitativos y cuantitativos con herramientas ofimáticas, este trabajo fue evaluado en dos entregas, en la primera parte se debía realizar el diseño de una encuesta; en la segunda entrega se debía hacer el análisis de las variables planteadas en la encuesta. Cuando se realizó la segunda entrega se presentó el siguiente episodio:

Santiago, un estudiante que por razones personales no pudo asistir a dos clases del curso en las que se trabajó el uso de Excel para el desarrollo del proyecto de aula propuesto, se mostró muy feliz y satisfecho al momento de realizar la segunda entrega, pues según él, gracias al material enviado pudo utilizar Excel para cumplir con todos los criterios establecidos para esta entrega. (Nota de campo tomada en el

mes de septiembre de 2017).

Otras evidencias del aprovechamiento de material se desprenden del cuestionario. En este instrumento la pregunta número 16 indagó por la percepción del estudiante frente a la necesidad de consultar el material. Con un propósito semejante, la pregunta número 17 indagó por la percepción que tenían los estudiantes frente a lo que sus compañeros dirían sobre la afirmación: "Un estudiante debería revisar la mayoría del material enviado". Los resultados muestran que el 92,5% dijeron que estaban de acuerdo o totalmente de acuerdo con esta afirmación, un 5% mostró que estaba ni de acuerdo, ni en desacuerdo y, un 2,5% dijo que estaba en desacuerdo. Frente a la pregunta "qué cree que dirían sus compañeros frente al uso del material enviado" los datos mostraron un panorama bastante similar, un 87,5% indicó que estaba de acuerdo o totalmente de acuerdo, un 12,5% se mostró ni de acuerdo, ni en desacuerdo, ninguna de las respuestas fue para la posibilidad en desacuerdo o totalmente en desacuerdo.

Frente a este aspecto Amanda apuntó en una de las entrevistas: "*Bueno, particularmente me fue muy bien en la clase de estadística..., los videos que recomendaba me los vi casi todos, porque ayudaban mucho luego para el contenido de las clases*"

Respuestas como la que dio Amanda aparecieron en otras entrevistas, en algunas de las respuestas a las preguntas abiertas del formulario y en varios de los diálogos que se dieron con los estudiantes en algunas sesiones de clase.

En la tabla 2 se presenta un resumen de las cuatro preguntas referidas a la categoría denominada Aprovechamiento del material enviado.

Tabla 2
Aprovechamiento del material enviado

Pregunta	Resultados
<p>Del material enviado (vídeos, documentos y diapositivas) en la estrategia que se implementó en clase de estadística <i>usted utilizó o utiliza...</i>:</p> <p>Las opciones de respuestas fueron:</p> <p>Entre el 0% y 20%,</p> <p>Entre el 20% y 40%</p> <p>Entre el 40% y 60%</p> <p>Entre el 60% y 80%</p> <p>Entre el 80% y 100%</p>	<p>De un total de 40 estudiantes, el 65% de los encuestados dicen haber utilizado entre 3/5 y la totalidad de los recursos enviados.</p> <p>El 12,5% de los encuestados dicen haber utilizado entre el 0 y 1/5 del material enviado.</p>
<p>Del material enviado (vídeos, documentos y diapositivas) en la estrategia que se implementó en clase de estadística <i>usted considera que sus compañeros utilizan o utilizaron aproximadamente.</i></p> <p>Las opciones de respuestas fueron las mismas que para la pregunta inmediatamente anterior.</p>	<p>El 77,5% de los encuestados dicen que consideran que sus compañeros aprovecharon entre 2/5 y total de los recursos enviados.</p> <p>El 22,5% de los encuestados dicen que consideran que sus compañeros utilizaron menos de 2/5 del material enviado.</p>
<p>Si respecto a la clase de estadística se dijera "Un estudiante debería revisar la mayoría del material enviado" <i>usted diría que está</i></p> <p>Las opciones de respuestas fueron:</p> <p>totalmente de acuerdo</p> <p>de acuerdo</p> <p>ni de acuerdo, ni en desacuerdo</p>	<p>De un total de 40 estudiantes, el 92,5% de los encuestados se mostró de acuerdo o totalmente de acuerdo con esta afirmación, mientras que el 2,5% se mostró en desacuerdo, ninguno se mostró totalmente en desacuerdo.</p>

en desacuerdo totalmente en desacuerdo	
Si respecto a la clase de estadística se dijera "Un estudiante debería revisar la mayoría del material enviado" <i>usted considera que sus compañeros estarían...</i> Las opciones de respuestas fueron las mismas que para la pregunta inmediatamente anterior.	El 87,5% de los encuestados se mostró de acuerdo o totalmente de acuerdo con esta afirmación, mientras que el ninguna respuesta fue para desacuerdo o totalmente en desacuerdo.

Según los datos de la Tabla 2 la mayoría de los estudiantes utilizaron los recursos sugeridos; en esta misma línea, también consideran que sus pares hicieron un uso similar de estos materiales. La tabla muestra también una percepción positiva de los estudiantes frente al aprovechamiento de los recursos.

Que los estudiantes hayan usado los materiales puede deberse a varios aspectos; por un lado, al hecho que fueron videos cuidadosamente seleccionados, con alto grado de coherencia con respecto a las temáticas desarrolladas el curso y de corta duración, en su mayoría tiempos entre 5 y 15 minutos. Por otro lado, pudo deberse a que el profesor llamaba la atención sobre su importancia y apelaba en diferentes ocasiones a fragmentos y ejemplos de los videos en clase. Estos aspectos coinciden con los planteamientos los autores consultados por Yang (2017) quienes recomiendan que, para evitar la sobrecarga de información, los videos deben ser cortos, además de ello, señalan que la velocidad del video debe ser adecuada para adaptarse al proceso de aprendizaje; de lo contrario, puede aumentar las ansiedades de los estudiantes.

3.1.2. Percepciones de los estudiantes sobre la pertinencia del material enviado en la estrategia.

En la categoría anterior se presentó evidencia de que el material utilizado fue aprovechado principalmente por los estudiantes para ampliar sus conocimientos frente a el uso de *software* y frente a los contenidos del curso. En esta categoría se ofrecen mayores evidencias sobre qué tan pertinente perciben los estudiantes la estrategia.

Conforme se mostró en la categoría anterior, Bibiana considera que una estrategia semejante debería ser usada en otros cursos pues permite otras dinámicas e interacciones con el contenido del curso y desarrollo de las clases. Al igual que Bibiana, la totalidad de los estudiantes consideró la estrategia útil para su proceso personal, situación similar a cuando se les preguntó por las percepciones para los procesos de sus compañeros. (Ver Gráfico 2).

Gráfico 2



Se consideró importante indagar a los estudiantes si pensaban que este tipo de propuestas deberían ser implementadas en otras áreas del conocimiento ofrecidas en la Universidad, así que en el cuestionario, la pregunta 18 fue: Considera usted que este tipo de estrategias deberían ser implementadas en

todas las áreas académicas impartidas en la IUSH (TA)

la mayoría de las áreas académicas impartidas en la IUSH (MA)

pocas de las áreas académicas impartidas en la IUSH (PA)

ninguna de las áreas académicas impartidas en la IUSH (NA)

En el gráfico 3 se presentan los resultados.

Gráfico 3



Se encontró que el 47,5% de los estudiantes dicen que esta estrategia debería ser implementada en todas de las áreas académicas de la IUSH, un 50% que, en la mayoría de las áreas académicas impartidas en la IUSH, solo un 2,5%, es decir una persona dijo que en pocas materias.

Para profundizar en estos resultados se presenta la fracción de la entrevista hecha a Mario

Fue digamos muy dinámico, se hacían muchas preguntas en clase y había un material, unos videos que se enviaba al correo electrónico, los cuales revisábamos y posteriormente se hacían consultas de estos. Me pareció que se aprende mucho y es muy dinámico

Algunos de los comentarios recogidos en las preguntas abiertas en el formulario fueron.

- Permite tener acceso a los temas en cualquier momento sin tener que recurrir al profesor o a un compañero y permite que los estudiantes se desatrasen (se pongan al día) cuando no pueden ir a clase.
- Se tiene una base clara del tema antes de la explicación del docente y luego de esta se practica y se refuerzan los conocimientos.
- Ayuda mucho en los momentos para estudiar por que se tienen más herramientas y la información es acertada sin ningún miedo que sea falsa [o contenga errores]

En la tabla 3 se presenta un resumen de las cinco preguntas referidas a la categoría denominada Importancia y pertinencia de la estrategia.

Tabla 3

Importancia y pertinencia de la estrategia

Pregunta	Resultados
<p>Considera que la estrategia de enviar vídeos, documentos y diapositivas de manera previa y posterior a las clases es o fue para su proceso académico.</p>	<p>De un total de 40 estudiantes, el 60% de las repuestas fueron para la categoría "muy útil" mientras que el 40% de las respuestas fueron para la categoría "útil"</p> <p>Ninguna de las respuestas fue para "Ni útil, ni inútil" "poco útil" y "nada útil"</p>
<p>Considera que la estrategia de enviar vídeos, documentos y diapositivas de manera previa y posterior a las clases es o fue para el proceso académico de sus compañeros.</p>	<p>El 55% de las repuestas fueron para la categoría "muy útil" mientras que el 42,5% de las respuestas fueron para la categoría "útil" un 2,5% (un estudiante) señaló poco útil.</p> <p>Ninguna de las respuestas fue para "Ni útil, ni inútil" y "nada útil"</p>
<p>Si respecto a la clase de estadística se dijera "La estrategia utilizada (envío previo y posterior a la clase de video y diapositivas) fue importante para el desarrollo del curso en general" usted diría que está...:</p>	<p>De un total de 40 estudiantes, el 90% de los encuestados se mostraron de acuerdo o totalmente de acuerdo con esta afirmación, mientras un 10% se mostró ni de acuerdo, ni en desacuerdo.</p> <p>Ninguna de las respuesta fue para "en desacuerdo" y "totalmente en desacuerdo"</p>
<p>Si respecto a la clase de estadística se dijera "La estrategia utilizada (envío previo y posterior a la clase de vídeo y diapositivas) fue importante para el desarrollo del curso en general" según usted sus compañeros dirían que están...:</p>	<p>El 92,5% de los encuestados se mostraron de acuerdo o totalmente de acuerdo con esta afirmación, mientras un 7,5% se mostró ni de acuerdo, ni en desacuerdo.</p> <p>Ninguna de las respuesta fue para "en desacuerdo" y "totalmente en desacuerdo"</p>
<p>Considera usted que este tipo de estrategias deberían ser implementadas en...:</p>	<p>Se encontró que el 46,4% de las personas dicen que esta estrategia debería ser implementada en la mayoría de las áreas académicas de la IUSH, mientras que el resto considera que debería ser aplicada en todas las materias.</p>

Los datos presentados anteriormente, muestran que los estudiantes tienen una percepción positiva sobre la utilidad de la estrategia. Para algunos estudiantes, esta percepción se debe, por un lado, a que cuando se analizan videos y textos antes de la clase "Se tiene una base clara del tema antes de la explicación del docente" pero también porque ofrece herramientas para la ejercitación procedimental. Por otro lado, aparece nuevamente la posibilidad de acceso "en cualquier momento" a los recursos.

Esta percepción positiva coincide con los resultados del estudio Akkoyunlu y Erkan (2013) para quienes los estudiantes se muestran satisfechos cuando se desarrollan estrategias en las que se vinculan las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje; para estos autores dicha satisfacción se debe a que cuando se usan y se incorporan herramientas TIC apropiadamente al aula se "mantiene a los estudiantes contentos de aprender con estos recursos, hacen que el tiempo de clase sea más eficiente, ayudan a los maestros a mantener el interés y la motivación de los estudiantes, y aseguran una instrucción más efectiva en un entorno de aprendizaje cooperativo" (Akkoyunlu y Erkan 2013, p. 69. Original en inglés). Para el caso de este estudio, la percepción positiva frente a la utilidad de la estrategia se debe a la ampliación conceptual a través de explicaciones y ejemplos y sobre la ubicuidad de los recursos.

4. Conclusiones

En la primera parte de este artículo se argumentó la necesidad de indagar por las percepciones de los estudiantes frente a diferentes procesos educativos. Este estudio aporta evidencia frente a la naturaleza de las percepciones positivas de los estudiantes respecto a una estrategia que involucró el uso de la Web 2.0 en el curso estadística general.

Dos resultados importantes se desprenden de este estudio. En primer lugar, los estudiantes desarrollan percepciones positivas frente al uso de la estrategia debido a que pueden hacer el tiempo de clase más eficiente y les permite acceder a ejercicios, ejemplos y explicaciones que no se pueden ofrecer en el aula, situación que se hizo evidente en algunas entrevistas y respuestas abiertas del formulario aplicado.

En segundo lugar, las percepciones positivas de los estudiantes frente a la estrategia se derivan no solo de la selección cuidadosa de los materiales, sino de la configuración de un ambiente que promoviera el uso y el aprovechamiento de ellos. Un alto porcentaje de los estudiantes consultaron y aprovecharon los materiales; por tanto, sus respuestas sobre la pertinencia de ellos, no se desprende de una opinión aislada sino de la reflexión que realizaron sobre su uso y la utilidad que les prestó. Según los resultados del estudio un ambiente que promueva el aprovechamiento de los recursos debe incluir por lo menos: (i) una cuidadosa búsqueda de los materiales con criterios de acceso, estética, duración, adaptabilidad, pero también criterios académicos (Yang, 2017; Triana-Muñoz et al., 2016); (ii) el uso y llamado continuo del profesor a estos materiales en clase; (iii) la correspondencia entre el contenido desarrollado en cada clase y el material enviado; y (iv) la diversidad de oportunidades que ofrecen los materiales.

Conforme se mostró en este artículo, los estudiantes construyeron percepciones positivas frente al uso y aprovechamiento del material que se seleccionó cuidadosamente de la Web 2.0. Por tanto, de acuerdo con Castro y González-Palta (2016) y Perines y Murillo (2017), los estudiantes pueden tener imágenes positivas y un alto nivel de satisfacción del uso de los materiales usados. Este resultado es importante en dos sentidos; por un lado, porque permite ampliar la visión de los estudiantes sobre uso de la Internet más allá del ocio y la comunicación; pero, por otro lado, porque sugiere al profesor (incluso a otros profesores) continuar usando y refinando criterios de selección de materiales, y el diseño de estrategias que comprometan a los estudiantes con el uso y aprovechamiento de los recursos.

Considerando a Baptista et al. (2010) y los resultados arrojados por este estudio se sugiere a profesores y las personas responsables de generar estrategias y políticas educativas, que construyan criterios y marcos amplios para la creación, selección de materiales, diseño y puesta en marcha estrategias que involucren recursos de la Web 2.0. Todo ello debe incluir, características de ubicuidad, conectividad, aplicación conceptual y procesos de autorregulación, que con base en las percepciones de los estudiantes, promueva en mejoramiento y adaptación de las estrategias a las necesidades de estudiantes, profesores y contextos en los cuales se aplica.

El presente estudio tiene un carácter descriptivo, por tanto, se propone el desarrollo de nuevos estudios con un alcance explicativo que permita identificar otras variables, contextos y condiciones que promuevan percepciones positivas en los estudiantes a partir del uso herramientas de la Web 2.0 y de la tecnología en general. Conforme se argumentó en la literatura consultada, cuando se profundiza en la comprensión de la naturaleza de las percepciones que construyen los estudiantes se amplía el panorama sobre los ambientes y condiciones que pueden promover los aprendizajes.

*Los nombres han sido cambiados para proteger la privacidad de los estudiantes.

Referencias bibliográficas

Akkoyunlu, B., y Erkan, S. (2013). A Study on student and teacher views on technology use. *Procedia. Social and Behavioral Sciences*, 103, 68–76.

Area, M. (7 de junio de 2015). Las TIC en Educación. Tendencias y retos Actuales Conferencia Manuel Area TECNOEDUCA 2015. [Archivo de vídeo] Recuperado de

<https://www.youtube.com/watch?v=NjGTHMplwWU>

Baptista, M., León, M., y Mora, C. (2010). Neuromarketing: Conocer al Cliente por sus Percepciones. *Tec Empresarial*, 4 (3) 9-19.

Castro, P. J., y González-Palta, I. N. (2016). Percepción de Estudiantes de Psicología sobre el Uso de Facebook para Desarrollar Pensamiento Crítico. *Formación Universitaria*, 9(1), 45-56.

Chois-Lenis, P., Casas-Bustillo, A., López-Higuera, A., Prado-Mosquera, D., y Cajas-Paz, E. (2017). Percepciones sobre la tutoría entre pares en escritura académica. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 9 (19), 165- 184.

Cruz, I., Puentes, A., y Cabero, J. (2017). La utilización de las redes sociales para la enseñanza de las matemáticas. *Revista Espacios*, 38(55), 31.

Dantas, S. C., y Lins, R. C. (2017). Reflexões sobre Interação e Colaboração a partir de um Curso Online. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 31(57), 1-34.

Da Rocha Neto, J. M., y De Lima, K. G. (2015). A percepção dos alunos do ensino médio em relação às questões ambientais na perspectiva das representações sociais. *Espaço Plural*, 16(33), pp. 209-244.

Deng, L., y Tavares, N., (2013) From Moodle to Facebook: Exploring students' motivation and experiences in online communities. *Computers & Education*, 68, 167-176.

Frabetti, C. (2009). Literatura y matemáticas. *Uno: Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 13 (50), 42-46.

Gardner, H., y Davis, K. (2014). *La generación APP*. Barcelona: Paidós.

Gilakjani, A. P., y Leong, L.-M. (2012). EFL teachers' attitudes toward using computer technology in English language teaching. *Theory and Practice in Language Studies*, 2(3), 630-636.

Goffree, F. (2000). Principios y paradigmas de una educación matemática realista. *Matemáticas y educación. Retos y cambios desde una perspectiva internacional*, 2 (10), 151-167.

Gómez-Galán, J., y Pérez-Parras, J. (2017). Luces y sombras del fenómeno MOOC: ¿Representan una auténtica innovación educativa? *Revista de Pedagogía*, 38(102) 237-259.

Humanante-Ramos, P., García-Peñalvo, F. y Conde-González, M. (2017). Entornos personales de aprendizaje móvil: una revisión sistemática de la literatura. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 73-92

Jacinto, H., y Carreira, S. (2017). Diferentes Modos de Utilização do GeoGebra na Resolução de Problemas de Matemática para Além da Sala de Aula: evidências de fluência tecno-matemática. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 31(57), 266-288.

Martínez, A., y Zurita, F. (2011). Actitudes y percepciones del alumnado de Magisterio en la especialidad de Educación Primaria ante los procesos migratorio. *Aula Abierta*, 39(2), 91-102.

Muir, T. (2014). Google, Mathletics and Khan Academy: students' self-initiated use of online mathematical resources. *Mathematics Education Research Journal*, 26(4), 833-852.

Morales, R (2011). Las TICs y el cuidado de los niñ@s y adolescentes. En G. Sierra. *Me conecto... luego existo*. (pp 77-106). Medellín: Corporación ser especial.

Parra-Zapata, M. M., Rendón-Mesa, P. A., Molina-Toro, J. F., Sánchez-Cardona, J., Ocampo-Arenas, M. C., & Villa-Ochoa, J. A. (2017). Participación de profesores en un ambiente de formación online. Ejemplo de un diseño en modelación matemática. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, (50), 3-20.

Perines, H., & Murillo, J. (2017). Percepciones de los docentes en formación sobre la investigación educativa. *Estudios Pedagógicos* 43(1), 251-268.

Ramírez, Y. (2011). ¿Discapacidad? Comunicación, tecnología y exclusión. En G. Sierra. *Me conecto... luego existo*. (pp 67-86) Medellín: Corporación ser especial.

Ramírez-Montoya, M., & García-Peñalvo, F., (2017). Monográfico: La Integración Efectiva Del

Dispositivo Móvil En La Educación y En El Aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*. 20(2), 29-47.

Riascos-Erazo. S., Quintero-Calvache. D, & Ávila-Fajardo. G. (2009). Las TIC en el aula: percepciones de los profesores universitarios. *Educación y Educadores*, 12(3), 133-157

Sadaf, A., Newby. T., y Ertmer, P. (2012) Exploring pre-service teachers' beliefs about using Web 2.0 technologies in K-12 classroom. *Computers & Education*, 59, 937-945.

Sierra G. (2011). ¿Estamos ante la emergencia de un nuevo orden social? En G. Sierra. *Me conecto... luego existo*. (pp 35-46) Medellín: Corporación ser especial.

Soto, A. (2008). *Educación en tecnología. Un reto y una exigencia social*. Bogotá. Coop. Editorial Magisterio.

Stohlmann, M. (2012). Youtube incorporated with mathematical modelling activities: Benefits, concerns, and future research opportunities. *International Journal for Technology in Mathematics Education*, 19(3), 117-124.

Triana-Muñoz, M. M., Ceballos-Londoño, J. F., y Villa-Ochoa, J. A. (2016). Una dimensión didáctica y conceptual de un instrumento para la Valoración de Objetos Virtuales de Aprendizaje. El caso de las fracciones. *Entramado*, 12(2), 166-186.

Villa-Ochoa, J. A., Galvis, J., Vélez, L., y Sierra, R. (2014). Integración de tecnologías en el aula de clase. El caso de los profesores implicados en el proyecto TESO. In A. Richit (Ed.), *Tecnologías Digitais en Educação: perspectivas teóricas e metodológicas sobre formação e prática docente* (pp. 35-56). Curitiba: Editora CRV.

Veiga, D. (2014). Introducción al Capítulo de Uso de Recursos Tecnológicos en el Proceso de Aprendizaje de las Matemáticas. En P. Lestón (Ed.). *Acta Latinoamericana De Matemática Educativa*. 27. (pp. 2055 - 2057) México, DF: Colegio Mexicano de Matemática Educativa A. C. y Comité Latinoamericano de Matemática.

Yang, D. (2017). Instructional strategies and course design for teaching statistics online: perspectives from online students. *International Journal of STEM Education*, 4(1), 34-49.

Zabala, S., Zabalsa, S., & Reyes. J. (2012). Pedagogía Informacional: Nuevo paradigma para educar en la sociedad de la información. Trabajo presentado Encuentro Virtual Panamá 2012, Ciudad de Panamá. Recuperado 18 de <http://www.virtualeduca.info/fveduca/es/tematica-2012/73-las-universidades-virtuales-modelos-experiencias/353-pedagogia-informacional-nuevo-paradigma-para-educar-en-la-sociedad-de-la-informacion>

Zapata-Grajales, F. N., Cano-Velasquez, N. A., & Villa-Ochoa, J. A. (2018). Art and Geometry of Plants: Experience in Mathematical Modelling through Projects. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(2), 585-603.

Zuluaga, J. (2016) Proyecto de aula para la enseñanza del conjunto de los números racionales, mediada por herramientas de la Web 2.0, en el Cibercolegio de la Universidad Católica del Norte en el grado séptimo. Universidad Nacional de Colombia. Medellín.

1. Magister de la Universidad Nacional de Colombia. Licenciatura En Matemáticas y Física. Docente de la Institución Universitaria Salazar y Herrera. jmzuluaga@unal.edu.co

2. Doctor en Educación de la Universidad de Antioquia. Maestría En Educación Docencia de Las Matemáticas. Docente de la universidad de Antioquia. jhony.villa@udea.edu.co

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 39 (Nº 30) Año 2018

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a webmaster]