Búsqueda de ayuda en Internet para la clase de matemáticas: un estudio exploratorio sobre las prácticas de estudiantes de ingeniería

DANELLY ESPARZA PUGA
danesu_17@hotmail.com
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ (UACJ)

MARIO SÁNCHEZ AGUILAR
mosanchez@ipn.mx
CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA APLICADA Y TECNOLOGÍA AVANZADA (CICATA), UNIDAD LEGARIA – INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL (IPN)

Línea temática
Docencia, investigación e innovación educativas

Resumen
En este manuscrito reportamos un estudio exploratorio enfocado en identificar algunos de los recursos de la Internet que son utilizados por estudiantes mexicanos de Ingeniería cuando éstos necesitan ayuda académica para sus clases de matemáticas. El estudio estuvo compuesto por dos fases: En la fase inicial se diseñó y refinó un cuestionario que sirvió como guía para realizar entrevistas a estudiantes; en la segunda fase se tomó como guía el cuestionario diseñado, además se entrevistaron a diecisiete estudiantes de manera individual y a través de dos grupos focales. Los resultados muestran que la búsqueda de ayuda matemática en Internet es una práctica extendida entre los estudiantes e, incluso, preferida sobre fuentes tradicionales de ayuda como la biblioteca. Entre los recursos más utilizados como fuente de ayuda se encuentran YouTube, Facebook y Google. Estos sitios son utilizados con el objetivo de encontrar distintas vías para solucionar un problema, para aclarar dudas, para comprobar resultados y, aun, para recuperar la información perdida cuando se ausentan en sus clases.

Palabras clave
Educación matemática, búsqueda de ayuda, Internet, estudiantes de Ingeniería, estudio exploratorio.

Propósito

La intención del estudio reportado en este manuscrito es identificar los sitios y herramientas de la Internet que algunos estudiantes universitarios mexicanos utilizan como fuente de ayuda para sus clases de matemáticas. Sostenemos que es de suma importancia para la práctica de los educadores matemáticos conocer más sobre las fuentes de ayuda que los estudiantes contemporáneos consultan cuando requieren apoyo para su clase de matemáticas ya que ello nos permitirá ampliar nuestro conocimiento, no sólo sobre el tipo de lugares al que recurren nuestros estudiantes en búsqueda de ayuda matemática sino también sobre las razones por las que recurren a ellos y los criterios que utilizan nuestros estudiantes para seleccionarlos. Este conocimiento ayudará a actualizarnos sobre los comportamientos de búsqueda de ayuda que manifiestan los estudiantes hoy en día y favorecerá que adaptemos nuestro rol como educadores matemáticos en un nuevo escenario donde el profesor o el libro ya no son la fuente principal de ayuda a la que recurren los estudiantes de matemáticas.

Destinatarios

En el estudio participaron un total de veintiún estudiantes universitarios de ambos sexos, distribuidos en dos fases: una primera fase inicial-exploratoria y la fase final del estudio. Más detalles sobre la estructura de estas fases se encuentran en las secciones de Contexto, Procedimiento y Desarrollo de este manuscrito.

Todas las personas que participaron en el estudio eran estudiantes de distintas especialidades de Ingeniería en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ), en México. Se seleccionaron a estudiantes de distintas especialidades en Ingeniería ya que todos ellos llevan varios cursos de matemáticas como parte de su formación universitaria. Al momento de realizar el estudio sus rangos de edad variaban entre los 19 y 38 años. La participación de todos los estudiantes fue voluntaria.

En la fase inicial-exploratoria participaron cuatro estudiantes provenientes de tres distintas carreras: Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Digitales e Ingeniería Eléctrica. Al tiempo de participar en el estudio, dos de ellos cursaban el primer semestre, otro estaba en tercer semestre y otro más en cuarto semestre (la duración de los estudios de Ingeniería en la UACJ es de ocho semestres).

La fase final del estudio contó con la participación de diecisiete estudiantes provenientes de cinco Ingenierías distintas: Civil, Eléctrica, Biomédica, Industrial y Mecatrónica. En esta fase sólo se seleccionaron estudiantes de semestres intermedios y avanzados (de cuarto a octavo semestre).

Contexto

Como se ha mencionado, este estudio se desarrolló en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ) de México. Una razón para seleccionar una institución de educación superior fue nuestro interés en explorar las prácticas de búsqueda de ayuda entre estudiantes universitarios pues se ha hallado una ausencia de estudios en el área de búsqueda de ayuda matemática con este tipo de estudiantes (ver la sección llamada Marco de referencia para más detalles sobre el tipo de estudios realizados hasta el momento en esta área). Un motivo adicional para seleccionar a la UACJ es que la primera autora de este trabajo labora como profesora de esa institución, de esta forma se seleccionó este lugar para la toma de datos empíricos gracias a la facilidad de acceso que la profesora posee, tanto de los estudiantes como de las instalaciones de la institución.

La fase inicial-exploratoria del estudio se llevó a cabo entre el lunes 19 de noviembre y el lunes 26 de noviembre de 2012. La toma de datos empíricos que constituyó la fase final del estudio se realizó en tres días distintos: 13 de febrero, 12 de marzo y 26 de junio de 2013.

Marco de referencia

El fenómeno de búsqueda de ayuda (o *help-seeking*, como se denomina en la literatura anglosajona) ha capturado el interés de sociólogos y psicólogos sociales durante varias décadas. En términos generales, estos estudios se han enfocado en identificar y explicar qué factores demográficos, socioculturales y psicológicos favorecen que las personas busquen la ayuda de otras personas. Dichos estudios se han efectuado principalmente en contextos médicos, laborales y de bienestar o seguridad social (ver, por ejemplo, Cornally y McCarthy, 2011). Las primeras conceptualizaciones sobre búsqueda de ayuda favorecieron que ésta se percibiera como una actividad no deseable; esto es, algunos investigadores comenzaron a interpretar la búsqueda de ayuda como un indicador de falta de independencia que puede tener altos costos para la autoestima de los individuos y su sentido de competitividad. La reconceptualización del concepto de búsqueda de ayuda propuesta por Nelson-Le Gall (1985) contribuyó a asignar una acepción positiva al concepto en el campo de la investigación educativa, lo anterior en el sentido de que la búsqueda de ayuda puede verse como una habilidad o competencia útil para que los estudiantes puedan abordar problemas que de otra manera serían difíciles de afrontar. La búsqueda de ayuda puede verse como una habilidad muy útil para el autoaprendizaje de los estudiantes.

Los estudios sobre búsqueda de ayuda en el campo de la educación matemática son muy escasos. Algunos de esos estudios se han enfocado en estudiar aspectos afectivos que motivan a los estudiantes a buscar ayuda o a evitarla (Ryan y Pintrich, 1999), mientras que otros estudios han caracterizado comportamientos de búsqueda de ayuda que manifiestan algunos estudiantes de matemáticas (Kempler y Linnenbrink, 2006). Una característica común entre estos estudios es que las fuentes de ayuda consideradas son únicamente personas (profesores, compañeros de clase), pero no se consideran a los recursos tecnológicos como posibles fuentes de ayuda matemática.

Un tópico particularmente inexplorado en el campo de la didáctica de las matemáticas es la búsqueda de ayuda matemática en Internet. Karabenick y Puustinen (2013) señalan cómo la investigación educativa sobre búsqueda de ayuda se ha enfocado principalmente en interacciones en el salón de clases en las que los estudiantes piden ayuda al profesor o a sus compañeros de clase; estos mismos autores plantean entonces la necesidad de expandir esta área de investigación, de tal manera que se incluya el estudio de cómo las nuevas tecnologías de la información están afectando las prácticas de búsqueda de ayuda de los estudiantes. La expansión propuesta por Karabenick y Puustinen (2013) parece tener mucho sentido: es sabido que los estudiantes de matemáticas contemporáneos no sólo buscan ayuda en fuentes de información "tradicionales" (como la biblioteca, el profesor, la familia o los compañeros de clase); por ejemplo, el estudio de van de Sande (2011) ha evidenciado que algunos estudiantes de matemáticas actuales recurren a foros de discusión en Internet en búsqueda de ayuda que les permita resolver sus tareas y dudas matemáticas.

Hasta donde conocemos, el trabajo de Carla van de Sande (2011) es el único publicado, hasta el momento, que se centre en el estudio de cómo la Internet es utilizada por los estudiantes como fuente de ayuda matemática. Existen, por supuesto, una variedad de estudios centrados en el uso de Internet y sus recursos como herramientas para la enseñanza de las matemáticas (como Engelbrecht y Harding, 2005; Goodband, Solomon, Samuels, Lawson y Bhakta, 2012; Stohlmann, 2012, por mencionar sólo algunos), sin embargo, el cómo, cuándo y por qué los estudiantes utilizan de manera independiente la Internet como elemento de ayuda en el estudio de las matemáticas continúan siendo cuestiones escasamente estudiadas.

A diferencia del trabajo de van de Sande (2011), quien se centró en describir y caracterizar la participación de estudiantes en un sólo tipo de recurso de ayuda (un foro de discusión de acceso abierto), nuestro estudio ofrece un panorama más amplio en cuanto a los recursos de ayuda utilizados por estudiantes de matemáticas. En este estudio logramos identificar otros recursos de la Internet consultados por estudiantes como fuente de ayuda matemática, pero también identificamos algunas de las razones que hacen que los estudiantes recurran a y confíen en dichos recursos. En suma, nuestro estudio contribuye a ampliar nuestro conocimiento sobre la naturaleza y el rol de las fuentes de ayuda basadas en Internet que los estudiantes de matemáticas utilizan hoy en día.

Nuestro estudio se enfoca en estudiar las prácticas de búsqueda de ayuda matemática entre estudiantes universitarios, sobre lo cual no se conoce mucho hasta este momento. En particular, nos proponemos explorar tres aspectos relacionados con la práctica de búsqueda de ayuda en Internet entre estudiantes universitarios: (1) ¿Qué sitios de Internet consultan cuando necesitan ayuda en matemáticas?, (2) ¿cuáles son los motivos que los llevan a consultar esos sitios? y (3) ¿cuáles son las razones por las cuales los estudiantes confían o desconfían en la información proveída por dichos sitios web?

Procedimiento

Como hemos mencionado anteriormente, nuestro estudio estuvo dividido en dos fases. El estudio comenzó con una fase exploratoria en la cual se aplicó un cuestionario de siete preguntas abiertas que fueron utilizadas para guiar una entrevista semiestructurada. El objetivo de esta fase fue doble: por un lado se buscaba confirmar la hipótesis de que algunos estudiantes universitarios utilizan el Internet cuando necesitan ayuda o tienen dudas sobre sus clases de matemáticas; por otro lado, se intentaba valorar qué tan bien funcionaba el cuestionario diseñado para generar los datos empíricos: valorar, por ejemplo, si la formulación de las preguntas era entendida por los estudiantes o si el cuestionario arrojaba el tipo de información que necesitábamos para dar respuesta a los cuestionamientos planteados. Algunos ejemplos de las preguntas incluidas en la versión del cuestionario utilizado en esta fase fueron: ¿has utilizado algún sitio de Internet para tu clase de matemáticas?, ¿con qué frecuencia utilizas estos sitios?, ¿en tu opinión qué herramienta de Internet es más confiable y qué la hace confiable?

La fase exploratoria nos permitió refinar el cuestionario que serviría de guía para conducir algunas entrevistas durante la segunda fase del estudio. Las preguntas que constituyeron la versión final del cuestionario son las siguientes:

1. ¿Has utilizado algún sitio de Internet para tu clase de matemáticas?
2. ¿Cuáles son los sitios de Internet que has utilizado para tus clases de matemáticas?
3. ¿Con qué frecuencia utilizas estos sitios?
4. ¿De qué forma utilizas estos sitios de Internet en tus estudios de matemáticas?
5. Menciona los beneficios de utilizar sitios de Internet en tu formación matemática en la universidad.
6. Menciona las limitaciones que tiene el utilizar sitios de Internet en tu formación matemática como estudiante universitario.
7. En tu opinión, ¿qué herramienta de Internet es más confiable y qué la hace confiable?

Esta versión final del instrumento fue utilizada en la segunda fase del estudio para entrevistar a diecisiete estudiantes de Ingeniería de la UACJ; cinco de ellos fueron entrevistados de manera individual, mientras que los doce restantes fueron entrevistados a través de dos grupos focales de seis integrantes cada uno. Las respuestas emitidas por estos diecisiete estudiantes constituyen la principal fuente de datos empíricos en los que se basan los resultados de nuestro estudio. Todas las entrevistas, tanto las de la fase exploratoria como las de la fase final fueron audiograbadas para su posterior análisis y transcripción.

Desarrollo

En ambas fases los estudiantes participantes en el estudio fueron entrevistados en las instalaciones de la Universidad en alguna hora libre que tuvieran entre clases.

Los resultados obtenidos durante las entrevistas de la fase exploratoria confirmaron la hipótesis de que algunos alumnos universitarios utilizan distintos sitios de Internet como una fuente donde pueden obtener ayuda para sus dudas matemáticas. Los cuatro alumnos que participaron en esta fase declararon utilizar la Internet como una fuente de ayuda para sus clases de matemáticas. Después de obtener estos datos y valorar cómo había funcionado la aplicación del cuestionario para obtener dichos datos consideramos a este instrumento como adecuado para continuar la investigación.

La segunda fase del estudio inició con las entrevistas individuales realizadas a cinco estudiantes. En este primer conjunto de entrevistas se percibió que los estudiantes se cohibían al momento de dar respuesta a las preguntas y se limitaban a decir breves palabras, fue por esta razón que se optó por realizar una toma de datos complementaria pero con un método distinto. En esta toma de datos complementaria se constituyó un grupo focal con seis alumnos donde la mayoría eran estudiantes de nivel avanzado. En esta modalidad de grupo focal fue evidente el cambio entre los estudiantes ya que éstos eran más participativos, describían de una forma más detallada sus respuestas y planteaban sus argumentos de forma colaborativa. El ambiente que se percibía entre los estudiantes que participaron en el grupo focal era aparentemente un ambiente de confianza e interés por la investigación.

Después de tener dos grupos de estudiantes donde uno de ellos fue entrevistado de forma individual y el otro de forma grupal se decidió realizar otro grupo focal constituido por seis estudiantes. Este grupo fue constituido por alumnos de Ingeniería de los semestres intermedios.

Para analizar los datos empíricos constituidos por las entrevistas grupales e individuales fue necesario escuchar repetidamente una y otra vez las audiograbaciones de los alumnos con el fin de localizar las respuestas a cada una de las preguntas del cuestionario y de esta forma hacer una posible categorización. Fue notorio que algunas respuestas de los estudiantes tenían elementos comunes, lo cual efectivamente nos permitió categorizar varios datos de las entrevistas. Estas categorías se mostrarán en el apartado de resultado.

Resultado

Este apartado se refiere únicamente a las entrevistas realizadas a los diecisiete estudiantes en la segunda fase del estudio y está dividido en cuatro secciones. En la primera sección se hablará sobre la frecuencia con que los estudiantes utilizan los sitios de Internet como fuente de búsqueda de ayuda. En la segunda sección se mostrarán los sitios más populares entre los estudiantes de Ingeniería que participaron en el estudio. Enseguida se describirán las percepciones de los estudiantes ante los beneficios y limitaciones del uso de los sitios de Internet como fuente de ayuda y finalmente se presenta una sección en la cual se muestran los

argumentos dados por los estudiantes para confiar en un recurso de Internet como fuente de ayuda.

Frecuencia de uso de los sitios de Internet

En su totalidad, los diecisiete entrevistados declararon utilizar algún sitio de Internet como fuente de ayuda para sus clases de matemáticas. La mayoría de los estudiantes son usuarios frecuentes ya que, de los diecisiete entrevistados, doce universitarios afirmaron utilizar estos sitios diariamente y solamente cinco mencionaron que emplean este tipo de recursos cada fin de semana.

Sitios de Internet más populares y su funcionalidad

En la Figura 1 se ilustran los sitios de Internet más frecuentemente mencionados como fuente de ayuda matemática por los estudiantes de Ingeniería que participaron en el estudio.

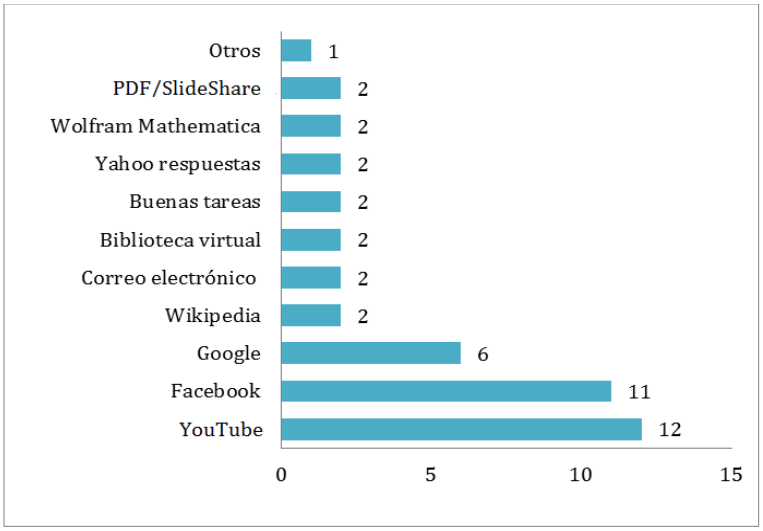

Figura 1. Sitios de Internet más populares como fuente de búsqueda de ayuda entre los estudiantes que participaron en este estudio

El sitio de Internet más mencionado por los estudiantes fue YouTube; doce de los diecisiete entrevistados coinciden en que este es el sitio al cual recurren para comprender mejor los temas vistos en clase.

Facebook es el segundo sitio más mencionado, once de los diecisiete entrevistados lo han utilizado en sus clases de matemáticas. Ellos afirman que Facebook es una herramienta con la cual pueden contactar con compañeros de clase o con el maestro para aclarar dudas sobre trabajos, tareas o inquietudes de logística. Por ejemplo, el alumno 2 del grupo focal 1 menciona lo siguiente:

> Alumno 2, grupo focal 1:
> "Utilizo Facebook con mis compañeros cuando tengo dudas de lo que explican en clase ya que en ocasiones cuando llego a casa no recuerdo lo que vi".

El siguiente sitio sería Google con seis menciones. Este es el sitio donde los universitarios buscan directamente los temas que desean investigar. La mayoría de los usuarios de Google hacen búsquedas especializadas en Google Books y Google Académico para delimitar, es decir, para restringir los sitios o documentos donde deben enfocar su búsqueda.

Otras páginas de Internet son Wikipedia, BuenasTareas, Yahoo! Respuestas y SlideShare, así como herramientas de Internet, tales como el correo electrónico o la calculadora en línea Wolfram Mathematica, los cuales fueron mencionados debido a las distintas funcionalidades que ofrecen:

> Alumno 2, grupo focal 2:
> "Utilizo Wolfram Mathematica para puros resultados, pero en veces no es muy confiable porque salta unos pasos [...] nada más metes la ecuación y ya te da paso por paso...".

> Alumno 4, entrevista individual:
> "A veces ya ve que le dan un problema y las preguntas ya están subidas [...] Yahoo! Respuestas lo utilizaría para ya cuando batallas y dices ay no..."

En la categoría de "otros", que se muestra en la Figura 1, están incluidas herramientas como Skype y sitios web como Profesores Universia, Vitutor, Web Profesores y Formularios. Estos sitios son utilizados para encontrar métodos de soluciones de problemas, comparar resultados de problemas, encontrar la resolución paso a paso de un problema, entre otros:

> Alumno 1, entrevista individual:
> "Uno que se llama Web Profesores es una página donde los profesores suben documentos o técnicas de enseñanza [...] son documentos escritos [...] una vez metí una fórmula que necesitaba en Google y así llegué a la página y también hay otra que es lo mismo [...] Profesores Universia".

> Alumno 5, grupo focal 2:
> "Hay una página que se llama, creo, Vitutor.com, ahí vienen muchos ejercicios de muchas materias [...] problemas resueltos de matemáticas y para hacer [...] te da todo paso por paso".

En conclusión, se puede decir que la mayoría de los sitios y herramientas a las que recurren los estudiantes se utilizan para:

- Encontrar distintas vías para solucionar un problema
- Aclarar dudas y reforzar conocimiento
- Ver resultados de problemas
- Comprobar resultados
- Cuando se ausentan en sus clases

Beneficios y limitaciones percibidos por los estudiantes

Los beneficios que perciben los estudiantes al usar la Internet como fuente de ayuda son diversos. Algunos estudiantes destacan el acceso geográfico y temporal ilimitado, lo que los hace preferir la Internet sobre fuentes de ayuda más tradicionales:

> Alumno 5, entrevista individual:
> "Yo pienso que ahorro [...] por ejemplo si debo ir a la biblioteca tengo que manejar [...] ahorro tiempo y dinero".

Otro notable beneficio es que algunos estudiantes perciben la Internet como una fuente infalible de ayuda para clarificar dudas, tal como afirma este estudiante:

> Alumno 3, grupo focal 2:
> "El beneficio que encuentro es que cualquier cosa que busque la voy a encontrar, son miles de páginas las que van a salir y siempre encontraré algo, nunca me quedaré con la duda".

Por otro lado, se encontraron cinco limitaciones que los estudiantes entrevistados argumentaron, las cuales son:

- Acceso restringido por derechos de autor y/o idioma
- Falta de confiabilidad de las fuentes
- Distractor
- Exceso de información en la red

Para ilustrar estas limitaciones, enseguida se transcriben algunos extractos de las entrevistas:

> Alumno 6, grupo focal 2:
> "El problema es que si no sabes lo que estás buscando recibes respuestas muy ambiguas, información muy ambigua y en la Internet se regulan mucho los derechos de autor, si quieres leer un libro sólo puedes ver una parte [...] el material útil está restringido".

> Alumno 5, grupo focal 2:
> "A mí me pasó una vez que estudiando para un examen había un tema que de plano no sabía nada [...] encontré un método que nada que ver, que no era lo que necesitaba [...] en veces pones algo y salen como mil cosas de eso, no es lo que andas buscando".

Motivos para confiar en una página de Internet

Muchos de los estudiantes que participaron en este estudio basan la confiabilidad de las fuentes de ayuda que obtienen de la Internet en el prestigio o autoridad que puede brindar un grado o posición académica o una institución:

> Alumno 3, grupo focal 1:

"YouTube me parece lo más confiable porque los videos son de profesores de universidad".

Alumno 5, entrevista individual:
"No confío en ningún sitio [...] pero Slide ¿qué? [...] SlideShare se me hace más confiable porque ahí las mandan los doctores".

Alumno 1, entrevista individual:
"Profesores Universia porque está avalado por varias universidades latinoamericanas".

Alumno 3, grupo focal 1:
"Por ejemplo, en Youtu [sic], bueno ahí los videos son de los profesores de universidades y ellos mismos hacen los videos para aclarar las dudas, para mí es muy confiable porque son profesores de universidades y creo que hasta reciben un beneficio económico por hacer los videos...".

Discusión

El carácter exploratorio de este estudio apenas nos permite ver la superficie de una práctica ampliamente difundida entre algunos estudiantes de matemáticas: la búsqueda de ayuda matemática en la Internet. Los resultados de este estudio nos confirman no sólo que los estudiantes utilizan la Internet como fuente de ayuda para su clase de matemática sino que lo hacen frecuentemente e, incluso, la prefieren sobre fuentes de ayuda más tradicionales como la biblioteca. Esta preferencia no debería extrañarnos si consideramos que la Internet le ofrece al estudiante ayuda matemática de acceso prácticamente ilimitado, sin restricciones de tiempo o espacio y en formatos variados y ricos (textos, videos, *software* en línea, redes sociales).

Estás prácticas de búsqueda de ayuda basadas en Internet imponen nuevos retos a los educadores matemáticos. Sería necesario reflexionar sobre la posible integración de estas fuentes de ayuda en la instrucción matemática que los estudiantes reciben en las aulas, aun, pensar qué tipo de habilidades deberíamos fomentar en nuestros estudiantes para que logren identificar y seleccionar ayuda matemática apropiada y confiable en el mar de información que les ofrece la Internet.

De igual forma, creemos que estamos ante un área de investigación educativa novedosa y fértil. Sería interesante, por ejemplo, estudiar cómo las prácticas de búsqueda de ayuda en matemáticas van evolucionando conforme los estudiantes avanzan en su formación académica, ya que es probable que las prácticas de búsqueda de ayuda de un niño de primaria sean distintas a la de un estudiante universitario; también sería relevante hacer estudios de caso que nos muestren, a un nivel más micro, cómo los estudiantes localizan y deciden qué pieza de información tomar como válida y confiable cuando el Internet ofrece miles de ellas. Otra posibilidad sería realizar este tipo de estudios pero desde la perspectiva del profesor de

matemáticas, ¿qué opina acerca de que sus estudiantes busquen ayuda en Internet?, ¿la considera una práctica deseable?, ¿integra esas fuentes de ayuda en la instrucción matemática que provee a sus estudiantes?

Conclusión

En este estudio nos enfocamos en identificar algunos de los recursos de la Internet que son utilizados por estudiantes mexicanos de Ingeniería cuando éstos necesitan ayuda académica para sus clases de matemáticas. Entre los recursos más utilizados se encuentran YouTube, Facebook y Google, estos sitios son utilizados para encontrar distintas vías para solucionar un problema, para aclarar dudas, para comprobar resultados y hasta para recuperar la información perdida cuando se ausentan en sus clases. Este tipo de recursos son ampliamente usados por los estudiantes, razón por la cual creemos que es necesario seguir investigando cómo los estudiantes interactúan con estas fuentes de ayuda a lo largo de su formación, pero también es necesario reflexionar cómo impactan éstas en la educación matemática de los estudiantes.

Referencias documentales

Cornally, N. & McCarthy, G. (2011). Help-seeking behaviour: A concept analysis. *International Journal of Nursing Practice* 17(3), 280–288. doi: 10.1111/j.1440-172X.2011.01936.x

Engelbrecht, J. & Harding, A. (2005). Teaching Undergraduate Mathematics on the Internet. *Educational Studies in Mathematics* 58(2), 253-276. doi: 10.1007/s10649-005-6456-3

Goodband, J. H., Solomon, Y., Samuels, P. C., Lawson, D. & Bhakta, R. (2012). Limits and potentials of social networking in academia: Case study of the evolution of a mathematics Facebook community. *Learning, Media and Technology*, 37(3), 236-252. doi: 10.1080/17439884.2011.587435

Karabenick, S. A. & Puustinen, M. (Eds.). (2013). *Advances in Help-Seeking Research and Applications. The Role of Emerging Technologies*. Charlotte, NC: Information Age Publishing.

Kempler, T. M. & Linnenbrink, E. A. (2006). Helping behaviors in collaborative groups in math: A descriptive analysis. En S. Karabenick & R. S. Newman (Eds.). Help Seeking in Academic Settings: Goals, Groups, and Contexts (pp. 89-115). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Nelson-Le Gall, S. (1985). Help-seeking behavior in learning. *Review of Research in Education*, 12(1), 55-90. doi: 10.3102/0091732X012001055

Ryan, A. M. & Pintrich, P. R. (1999). Should I ask for help? The role of motivation and attitudes in adolescents' help seeking in math class. *Journal of Educational Psychology*, 89(2), 329-341. doi: 10.1037/0022-0663.89.2.329

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

Van de Sande, C. (2011). A description and characterization of student activity in an open, online, mathematics help forum. *Educational Studies in Mathematics* 77(1), 53-78. doi: 10.1007/s10649-011-9300-y