



Construir comunidad en Educación Matemática

Pedro **Gómez**

Universidad de los Andes

Colombia

argeifontes@uniandes.edu.co

Paola **Castro**

Universidad de los Andes

Colombia

dp.castro116@uniandes.edu.co

Resumen

La sociedad en general espera que cada vez más profesores puedan ofrecer mejores oportunidades de aprendizaje a sus estudiantes en matemáticas. Para ello, las universidades ofrecen esquemas de formación inicial, permanente y de posgrado. Estos esquemas tienen dos características: tienen un alcance reducido y ofrecen soluciones a los problemas que los formadores consideran que los profesores tienen. Pero, ¿cómo llegar a más profesores para apoyarlos en los problemas que ellos identifican en su práctica docente? El desarrollo y consolidación de comunidades de profesores que enseñan matemáticas es un camino para contribuir a ese propósito. Aquí describimos los esfuerzos que el centro de investigación y formación en Educación Matemática de la Universidad de los Andes, ha hecho en torno a la consolidación de una comunidad en Educación Matemática: la comunidad AYEM. Presentamos los recursos y espacios de interacción que ofrecemos, identificamos su alcance y reflexionamos sobre oportunidades para el futuro.

Palabras clave: Comunidad; Espacios de interacción; Profesores de matemáticas; Recursos; Todos los niveles educativos.

Introducción

Para contribuir a la mejora del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas en el sistema educativo, las universidades ofrecen programas de formación inicial, permanente y de posgrado de profesores de matemáticas. ¿Qué alcance y qué impacto tienen estos programas? En el caso de Colombia, por ejemplo, los programas de posgrado se ofrecen en las ciudades capitales,

especialmente en la región Andina, y los profesores que acceden a esta oferta laboran en zonas aledañas a estas ciudades (Figuerola et al., 2018). Los profesores en ejercicio de zonas rurales o ciudades pequeñas no pueden recibir esta formación. Muchos de estos programas tienen un carácter académico en el que aparece, en muchas ocasiones, una brecha entre la teoría y la práctica del profesor (Østergaard, 2013). Estos programas proponen teorías que se espera que los profesores interpreten y lleven al aula. Se da entonces una traslación *cros-cultural* entre investigadores, formadores y profesores (Shonkoff, 2000). Esto significa que, en muchas ocasiones, los programas de formación no abordan los problemas que los profesores perciben que tienen que enfrentar en su práctica diaria. Aunque muchos programas hacen esfuerzos para combinar la teoría y la investigación con la práctica, para que cada una se informe y enriquezca mutuamente (Rust, 2009), esto no es necesariamente suficiente. Entonces, ¿cómo se puede complementar la formación académica que las universidades ofrecen para llegar a más profesores y apoyarlos en los desafíos que enfrentan en su práctica docente? Un camino por seguir es el desarrollo y consolidación de comunidades de profesores de matemáticas. En este documento, abordamos los diversos esfuerzos que hemos realizado en los últimos años en torno a la comunidad AYEM —Aprender y enseñar matemáticas—.

En este documento, abordamos la noción de comunidad de práctica como base para la caracterización de la evolución de la comunidad AYEM. Después, describimos, en el tiempo, los recursos y espacios de interacción que, en el marco de esta comunidad, hemos ofrecido a los profesores que enseñan matemáticas. En seguida, presentamos con datos cuantitativos el alcance y la evolución diacrónica de esos recursos y espacios de interacción. Finalmente, proporcionamos algunas conclusiones y reflexionamos sobre lo que podemos hacer en el futuro.

Comunidades de práctica

Comunidad de práctica, comunidad de aprendizaje, comunidad de indagación y redes de maestros son términos que se han usado en la literatura para referirse a cuestiones similares con algunas diferencias. Por ejemplo, una *comunidad de indagación* involucra a profesores, incluidos aquellos en formación, en la investigación de procesos educativos para mejorar el aprendizaje matemático de sus estudiantes. Además, busca fomentar la participación de los estudiantes en la investigación en matemáticas (Jaworski, 2020, p. 102).

En este documento, asumimos el término *comunidad de práctica* para caracterizar la comunidad AYEM. En lo que sigue, presentamos las ideas clave de esta noción. Las comunidades de práctica son grupos de personas que comparten intereses, objetivos y experiencia en un tema en particular. Según Wenger (1998), tres elementos clave definen a estas comunidades: el compromiso mutuo entre los miembros, la empresa conjunta y la negociación de significados para construir un repertorio compartido de recursos. El aprendizaje se expresa en la evolución de la identidad personal y las formas de participación.

Los miembros de una comunidad de práctica se reúnen con intereses similares y objetivos comunes, con el propósito de compartir recursos, desarrollar estrategias, resolver problemas y mejorar el rendimiento en el área de interés (Tseng y Kuo, 2014). Las comunidades de práctica de profesores son grupos en los que los integrantes desean compartir y aprender juntos sobre estrategias pedagógicas efectivas (Brodie, 2014). Estas comunidades tienen como meta mejorar el

desempeño profesional de sus participantes. Para ello, deben proporcionar soporte emocional, para reducir la sensación de aislamiento que a menudo experimentan los profesores en su trabajo diario, lo que a su vez aumenta la confianza y el entusiasmo para desarrollar su labor. Además, deben fomentar reflexión y una perspectiva crítica respecto al quehacer docente. Sin embargo, estas comunidades pueden enfrentar dificultades, como el acceso y la participación, la comunicación y la reacción rápida, la privacidad y el apoyo a los tutores (Herrington et al., 2006).

En el campo de la formación de profesores de matemáticas, la investigación sobre comunidades de práctica se ha centrado en dos preguntas clave: ¿cómo se forma y se mantiene una comunidad de práctica?, y ¿cuál es la eficacia de las comunidades de práctica para promover el aprendizaje de los profesores? (Goos, 2020, p. 108). En este sentido, se ha abordado la cuestión de cómo la colaboración puede influir en el desarrollo profesional del profesor (Llinares y Krainer, 2006, p. 444). Se han realizado diversas investigaciones sobre comunidades de práctica en línea como una forma de construir redes de profesores para compartir recursos y experiencias (Goos y Geiger, 2012, p. 707). Por ejemplo, Goos y Bennison (2008) analizaron los textos de los foros de interacción que futuros profesores de secundaria produjeron en el marco de un programa de formación. Encontraron que la emergencia de la comunidad en línea estuvo asociada con el papel de los formadores en facilitar el diálogo profesional, la naturaleza voluntaria y no estructurada de la participación, la interacción inicial cara a cara que creó familiaridad y confianza, y la conveniencia de utilizar el correo electrónico en lugar de ingresar a un sitio web.

Las comunidades de práctica implican un conjunto de relaciones entre personas, actividades y su entorno. Las comunidades de práctica exitosas se enfocan no solo en el aprendizaje individual, sino también en el crecimiento y éxito de los demás miembros del grupo. Estas comunidades tienen en cuenta que el aislamiento puede obstaculizar el aprendizaje y lo abordan promoviendo la colaboración, la interdependencia y la responsabilidad colectiva. Para lograr una indagación rigurosa, sistemática, intelectual y retadora, las comunidades de práctica valoran la apertura al cambio y la actitud crítica. Se promueve la promoción de una cultura de indagación, respeto mutuo, confianza y cuidado, para contribuir, de esta manera, a la creación de un ambiente colaborativo que estimule el aprendizaje. Para garantizar su continuidad y el éxito en el tiempo, es fundamental contar con líderes que desempeñen roles claves. Las comunidades de práctica en línea ofrecen una oportunidad para mejorar los niveles de competencia, reforzar la práctica profesional y satisfacer la necesidad de desarrollo profesional (Tseng y Kuo, 2014).

Para el desarrollo de comunidades de práctica, es necesario considerar diferentes aspectos clave. Uno de ellos es la importancia de compartir conocimiento entre los miembros, lo que contribuye al aprendizaje constante y a la mejora continua del desempeño profesional. Además, la cohesión de los integrantes influye en la construcción de confianza, apoyo y reciprocidad, lo que favorece una comunidad más unida y colaborativa. Las expectativas de rendimiento y el desarrollo de la autoeficacia son importantes para la toma de decisiones de los miembros y la percepción de su habilidad para realizar tareas en el grupo (Tseng y Kuo, 2014). Por otro lado, las comunidades de práctica exitosas generan un sentido compartido de propósito, motivan un esfuerzo coordinado para mejorar el aprendizaje y promueven el aprendizaje profesional colaborativo (Nickerson y Sowder, 2002).

Los profesores participan en comunidades de práctica por diversas motivaciones. Entre las razones altruistas, se encuentra la preocupación por el bienestar de los demás. Por otro lado, hay razones de interés personal, como el reconocimiento y la reputación, que aumentan a medida que se desarrollan habilidades y se comparten conocimientos. Las razones profesionales también pueden ser una motivación para participar, ya que los profesores buscan mejorar su práctica y se preocupan por el aprendizaje de los estudiantes (Tseng y Kuo, 2014).

En una comunidad de práctica, existen distintos tipos de participantes. El *aliado* es quien apoya financieramente el proyecto y se involucra en el desarrollo y promoción de las causas y objetivos del grupo, al expresar su compromiso e identificarse con la comunidad. Por otro lado, el participante *productor* cumple el papel de difundir el conocimiento por medio de diversas herramientas, como conferencias, autoría de documentos de investigación e innovación, y grabación y publicación de videos. Los productores pueden participar en las interacciones porque son invitados especialmente, porque participan en convocatorias o porque intervienen en espacios abiertos como foros o grupos de discusión. Los *receptores* son participantes que solo reciben información al participar en los espacios de interacción o consumir los recursos que se ofrecen. Finalmente, los *colaboradores* participan en proyectos de investigación, y contribuyen como autores y sujetos de estudio en la mejora de la comunidad.

De cara a caracterizar y comparar los espacios de interacción y los recursos que se ofrecen en una comunidad de práctica, consideramos los siguientes criterios. La interacción que se genera puede ser *presencial*, o virtual *sincrónica* o *asincrónica*. La difusión del conocimiento se puede realizar de diferentes maneras. En algunas ocasiones, la difusión del conocimiento tiene lugar sincrónicamente (p. ej., reuniones virtuales) o asincrónicamente en el contexto de la interacción (p. ej., foros y grupos de WhatsApp). Por otro lado, el conocimiento también se puede difundir asincrónicamente con la publicación de documentos y videos.

Caracterización de la comunidad AYEM

La comunidad AYEM está formada por profesores que enseñan matemáticas, que se encuentran en espacios y actividades con colegas que tienen objetivos comunes para desarrollar relaciones que implican un compromiso mutuo por compartir conocimiento que aporte a la mejora de las prácticas pedagógicas y del aprendizaje de los estudiantes. Estos espacios y actividades proporcionan oportunidades para que los participantes compartan su conocimiento al (a) acceder a recursos relevantes, (b) interactuar con expertos y (c) interactuar entre ellos. En este apartado, presentamos la historia de la comunidad AYEM y describimos los recursos y espacios de interacción que ofrece a los profesores que enseñan matemáticas.

La comunidad AYEM nació en 2009 con el lanzamiento de Funes, el repositorio digital de documentos en Educación Matemática. Funes es una plataforma en línea de acceso libre y gratuito que permite a educadores matemáticos acceder a documentos que no están sujetos a derechos de autor y que pueden apoyar su labor. La búsqueda y exploración de documentos puede realizarse según diferentes criterios, como términos clave, autor, valoración, enfoque, nivel educativo, revista, editorial o año de publicación, o mediante búsquedas simples o avanzadas. La interacción de los participantes en la plataforma es asincrónica y se basa en la descarga y lectura de los documentos.

Los espacios de interacción de la comunidad AYEM se crearon en 2012 con el lanzamiento de nuestro ciclo de conferencias virtuales en Educación Matemática. Invitamos a expertos iberoamericanos para que compartieran su trabajo con los profesores que enseñan matemáticas en una plataforma virtual de libre acceso. En 2017, creamos el ciclo de comunicaciones de innovación curricular. En este espacio, los conferencistas son profesores en ejercicio que comparten su trabajo de aula con sus colegas luego de postular sus propuestas. Durante la pandemia, el espacio de conferencias de expertos dio lugar a un ciclo de conferencias desde casa y el espacio de comunicaciones de innovación de profesores en ejercicio se transformó en el ciclo de experiencias de práctica a distancia. La presentación de los expertos dura aproximadamente 40 minutos y la de los profesores en ejercicio 20 minutos. Después, los participantes interactúan sincrónicamente con el conferencista y entre ellos por medio del chat de la plataforma en la que la sesión se lleva a cabo. Los documentos y el video de la reunión quedan alojados en nuestro sitio web de libre acceso.

En 2014, ampliamos los espacios de interacción con el lanzamiento del Foro EMAD. En sus primeras dos versiones (2014 y 2016), los ponentes en el foro fueron expertos invitados que hablaron sobre sus investigaciones y profesores en ejercicio que compartieron sus experiencias de innovación curricular. En las siguientes dos versiones (2017 y 2019), invitamos a los profesores en ejercicio para que se postularan como ponentes, con mucho éxito. Estos foros fueron presenciales y se realizaron en la Universidad de los Andes. A partir de 2020, el Foro EMAD se realiza anualmente en un esquema virtual al que invitamos a grupos de tres expertos que, en esquema de paneles, intervienen sobre un tema particular. Por ejemplo, los temas del Foro EMAD 2022 fueron las necesidades especiales y la evaluación en Educación Matemática, y se abordaron en dos paneles. El Foro EMAD es un espacio de interacción gratuito y de libre acceso en el que los participantes tienen la oportunidad de interactuar con los ponentes sincrónicamente. Los documentos y videos de las conferencias se publican en nuestro sitio web.

Aunque tuvimos alojados en YouTube videos sobre Educación Matemática desde 2012, creamos nuestro canal en 2017. Actualmente, el canal se encuentra organizado en listas de reproducción y permite una interacción asincrónica con los visitantes y suscriptores. El contenido del canal corresponde, principalmente, a videos de las presentaciones que hacen estudiantes de la Maestría en Educación Matemática de la Universidad de los Andes y a los videos de las conferencias, las comunicaciones y los foros EMAD.

En 2018, comenzamos a incursionar sistemáticamente en las redes sociales. Creamos el grupo *Conversemos sobre Educación Matemática* en Facebook. Este es un espacio de interacción abierto tipo foro virtual. Motivamos la participación de los miembros por medio de preguntas o cuestiones de interés que lanzamos periódicamente.

El 2020 fue un año de gran actividad con motivo del confinamiento, producto de la pandemia. En marzo de ese año, lanzamos el proyecto *Aprender y enseñar matemáticas desde casa* con el que potenciamos las actividades que veníamos realizando —p. ej., conferencias de expertos y comunicaciones de innovación— y creamos algunas nuevas para apoyar a los profesores de matemáticas en las nuevas circunstancias. Es el caso de los grupos de WhatsApp *Desde casa*, como espacios de interacción abierta y virtual en los que los profesores pueden interactuar entre ellos y con nosotros alrededor de preguntas, información y recursos. Centramos el objetivo de los

grupos en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas a distancia. También, lanzamos la base de datos de materiales y recursos, como portal de internet en el que los profesores acceden a enlaces en los que encuentran materiales y recursos para su práctica.

El proyecto Aprender y enseñar matemáticas desde casa se continuó a partir de 2021 con el proyecto AYEM. Este proyecto engloba actualmente todas las actividades, recursos y espacios de interacción que hemos descrito. El éxito de los grupos de WhatsApp Desde casa, nos llevó, al año siguiente, a crear los grupos de WhatsApp AYEM, uno por cada nivel educativo.

Evolución de la comunidad AYEM

En lo que sigue, describimos el alcance y la evolución diacrónica de la comunidad AYEM en términos de participantes y acceso a los recursos y espacios de interacción. La comunidad AYEM tiene en la actualidad 445 miembros con rol de productores y 525 miembros que son colaboradores. Desde 2010, más de 2.200.000 personas han usado algún recurso o participado en alguna actividad ofrecido por la comunidad AYEM, la mayoría de ellos como usuarios únicos del repositorio Funes. De este grupo, 21.625 profesores nos han proporcionado sus datos con el propósito de que les informemos sobre nuestros recursos, actividades y proyectos. En la figura 1, presentamos la distribución geográfica de los miembros de la comunidad AYEM que nos han compartido el país donde viven, para los ocho países en los que hay más miembros. Observamos que Colombia, Venezuela y Ecuador representan el 58% de participantes.

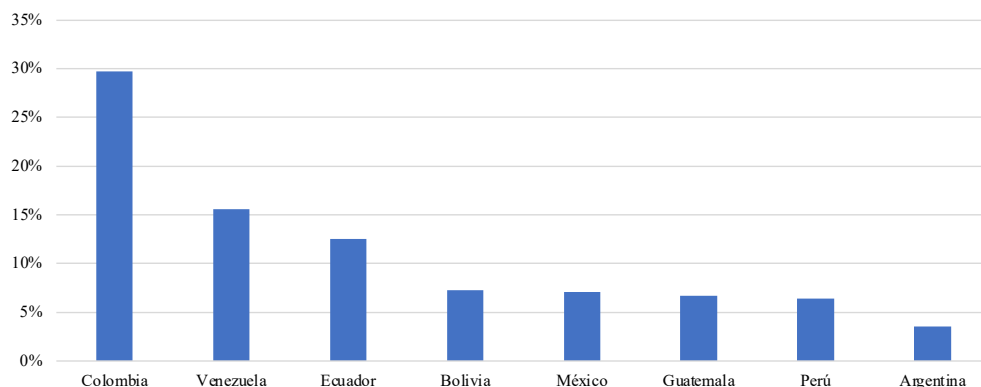


Figura 1. Distribución geográfica de los miembros de la comunidad AYEM

Acceso a recursos

En este apartado, presentamos la evolución de la cantidad de documentos y videos que han sido publicados en el repositorio Funes y el canal de YouTube, respectivamente. También, analizamos el alcance de estos recursos en términos de usuarios y visualizaciones.

Repositorio Funes

Para el repositorio Funes, en la figura 2, mostramos el comportamiento de las cantidades acumuladas de documentos publicados, usuarios que han accedido y las visitas que se realizaron entre enero de 2010 y diciembre de 2022. En ese periodo de tiempo, Funes llegó a alojar 26.808 documentos. Se registró el acceso de 2.681.720 usuarios, de los cuales 2.201.045 son usuarios

nuevos, y se contabilizó un total de 6.219.766 visitas al sitio. La cantidad acumulada de visitas se ajusta a un comportamiento exponencial ($R^2 = 0,9604$). Los resultados ponen de manifiesto la relevancia de Funes en la comunidad y la fidelización de personas a este recurso.

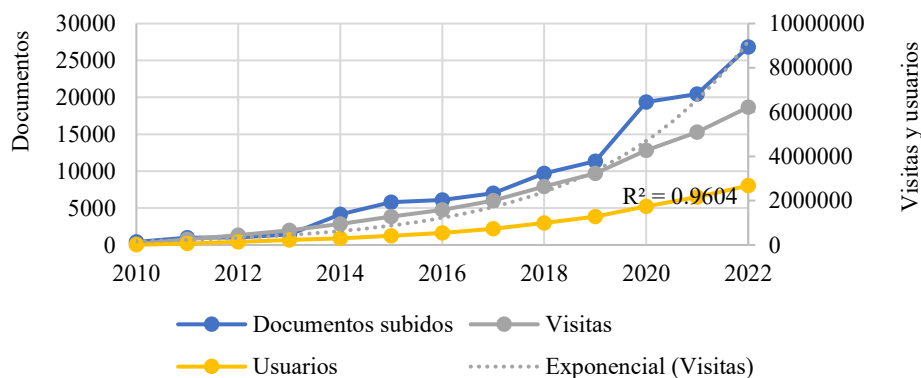


Figura 2. Evolución del repositorio Funes

Al analizar la ubicación geográfica de los usuarios nuevos (figura 3), sobresale la cantidad de personas que acceden desde Colombia y México. También, destaca el comportamiento regular que se observa en Perú, España y Ecuador. Aunque la cantidad de usuarios de Brasil está por debajo de los 50.000, creemos que en los próximos años el acceso desde ese país aumentará debido al depósito que se hizo en 2022 del contenido de acceso abierto del 87% de las revistas brasileñas de Educación Matemática.

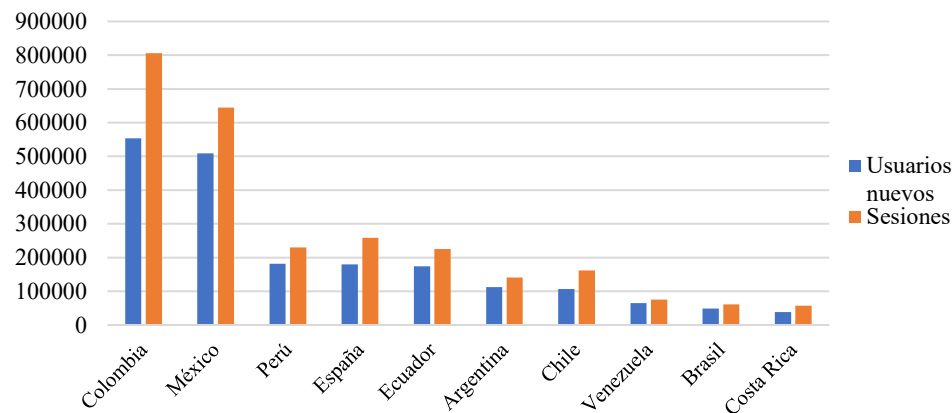


Figura 3. Ubicación geográfica de usuarios nuevos en Funes

Canal de YouTube

En la figura 4, exponemos el comportamiento de las cantidades acumuladas de videos publicados en el canal de YouTube desde 2017 y de suscriptores y visualizaciones que se realizaron entre enero de 2019 y diciembre de 2022. En este lapso, se contó con un total de 2.429 suscriptores y 271.297 visualizaciones. Cabe subrayar que las visualizaciones no están restringidas a suscriptores, dado que el acceso al contenido del canal es público.

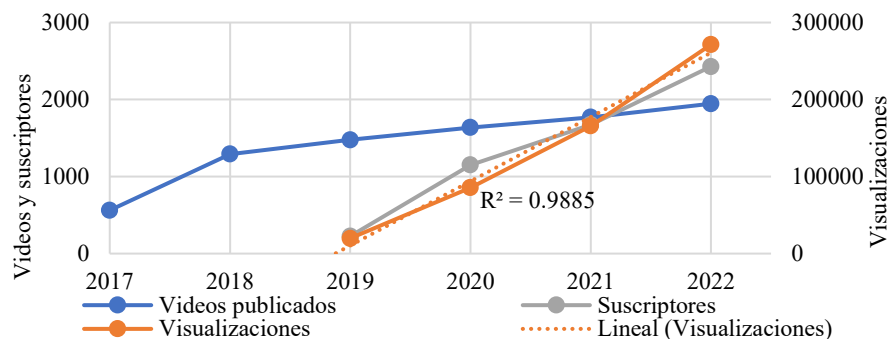


Figura 4. Evolución del canal de YouTube

Si bien la cantidad acumulada de videos publicados se ajusta a un comportamiento logarítmico ($R^2 = 0,9741$), vemos que la evolución de las visualizaciones y los suscriptores tiene un comportamiento lineal creciente ($R^2 = 0,989$). Estos resultados evidencian el reconocimiento que el canal tiene en la comunidad, pues el aumento en el acceso a los videos no está ligado necesariamente a la publicación de nuevos contenidos.

En la figura 5, mostramos los diez países en los que se registran más visitas al canal de YouTube. Vemos que Colombia vuelve a destacar entre otros países latinoamericanos, y que, en comparación con lo que sucede en el repositorio Funes con México y España en segundo y cuarto lugar respectivamente, Perú genera más visualizaciones que México, y Ecuador y Argentina más que España.

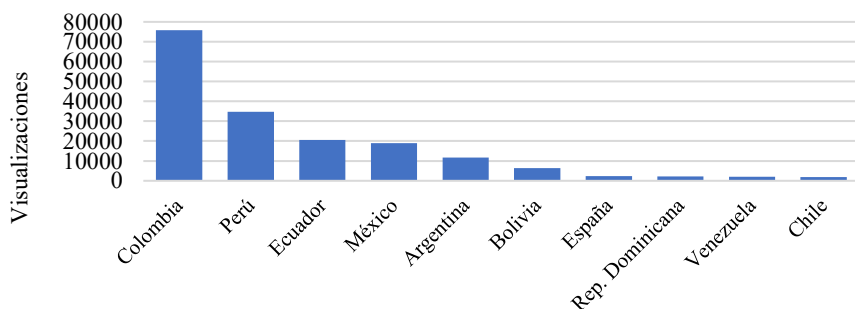


Figura 5. Ubicación geográfica de visualizaciones de videos

Espacios de interacción

Describimos a continuación la evolución de los espacios de interacción sincrónica y asincrónica de la comunidad AYEM.

Conferencias y comunicaciones

Entre 2012 y 2022, se realizaron 99 conferencias de expertos. De esas, 32 se desarrollaron en 2020, año de confinamiento a nivel mundial. En promedio, en los otros años, se gestionaron siete conferencias por año. En la figura 6, vemos la cantidad de conferencias realizadas por año (barras) y la evolución en el tiempo de la cantidad acumulada de conferencias y de las

visualizaciones de los videos que surgen de ellas. Estos videos son publicados en una lista de reproducción del canal de YouTube con acceso público. Las visualizaciones suman 48.329.

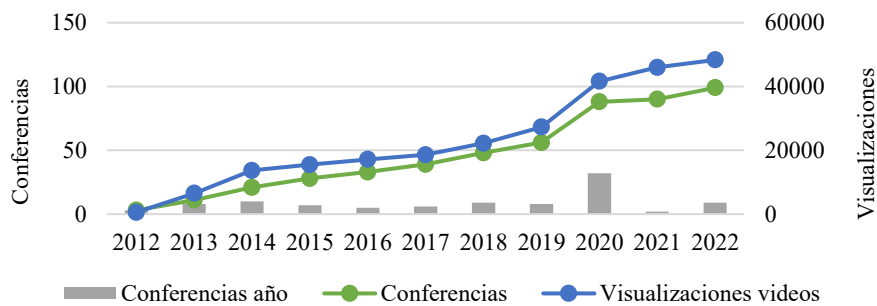


Figura 6. Evolución de conferencias de expertos

Para analizar la evolución de las comunicaciones de innovación, tuvimos en cuenta el periodo comprendido entre 2018 y 2022. Además de las variables contempladas previamente, incluimos la cantidad de postulaciones. En la figura 7, se observa el aumento en la cantidad de comunicaciones que se realizaron en 2020, con motivo del espacio proporcionado a las experiencias a distancia, en el marco del proyecto Aprender y enseñar matemáticas desde casa. Desde 2021, se realizan dos comunicaciones por mes.

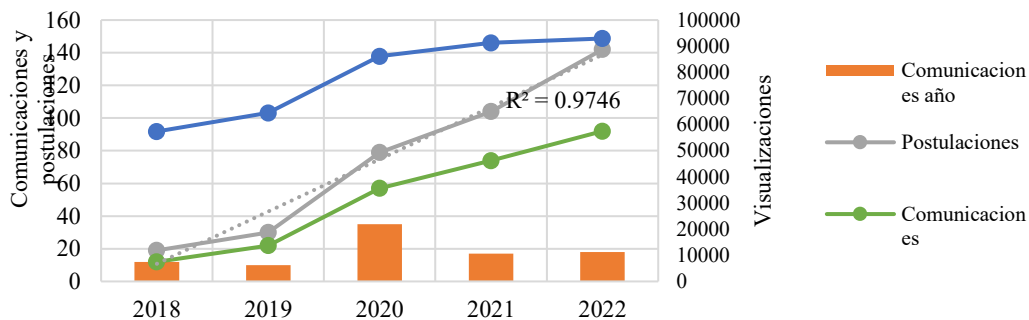


Figura 7. Evolución de comunicaciones de innovación

De la figura 7, nos interesa resaltar el comportamiento que tiene la cantidad acumulada de postulaciones. Su crecimiento tiene una tendencia lineal creciente ($R^2 = 0,9746$). Este resultado evidencia que, en la comunidad, se destaca el interés de los profesores por sistematizar y difundir sus prácticas. Los videos de las comunicaciones están disponibles con acceso público en una lista de reproducción del canal de YouTube y cuentan con 92.943 visualizaciones.

En cuanto a los asistentes a las reuniones virtuales que UED ha venido desarrollando desde 2012, el confinamiento vivido en 2020 fue una oportunidad para fortalecer estos espacios. La participación de la comunidad a nivel iberoamericano aumentó considerablemente. En 2021 y 2022, 2.956 personas participaron en las conferencias y comunicaciones. De esa cantidad, el 43% se ubican en Colombia, el 12% en Perú, el 10% en Ecuador, un 8% en México y otro 8% en Venezuela.

Foros EMAD

En la figura 8, exponemos el comportamiento de la cantidad de asistentes al Foro EMAD, la cantidad de visualizaciones por año en el canal de YouTube de las presentaciones y la evolución de la cantidad acumulada de visualizaciones de los videos.

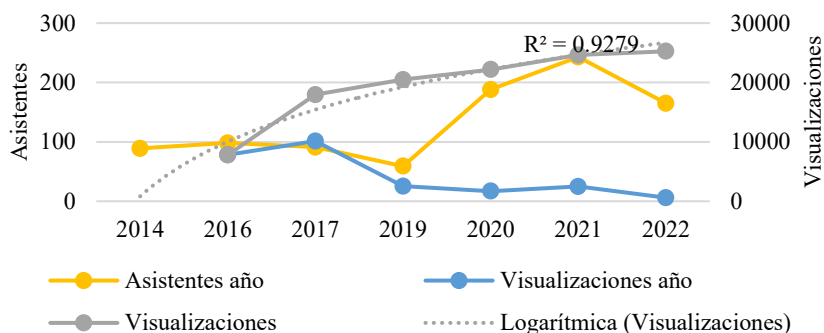


Figura 8. Evolución de foros EMAD

La cantidad de participantes en las primeras versiones del Foro EMAD (modalidad presencial) fue, en promedio, de 84 personas por versión. Desde 2020 (modalidad virtual y abierta), contamos con un promedio de 200 personas por año. En la figura 8, se observa un comportamiento inverso entre la cantidad de asistentes y visualizaciones por año. Este resultado puede ser consecuencia del cambio de modalidad de los foros. Consideramos que, al facilitarse la interacción sincrónica con los conferencistas, se reduce el acceso a los videos de las charlas. No obstante, es importante destacar que el acumulado de las visualizaciones de los videos, que asciende a 25.244, tiene un comportamiento logarítmico creciente.

Grupo de Facebook

Para el periodo comprendido entre enero de 2019 y diciembre de 2022, el grupo de Facebook Conversemos de Educación Matemática contó con 3.154 miembros. En 2020, se unió una cantidad considerable de personas (más de 1.500). Este comportamiento puede estar relacionado con la participación profesores en el proyecto Aprender y enseñar matemáticas desde casa y que, con motivo de ello, recibieron invitaciones para unirse. En 2021 y 2022 se unieron 354 personas al grupo.

Grupos de WhatsApp

Con motivo de la gestión de los grupos de WhatsApp, exaltamos la pertinencia de este medio de comunicación en la comunidad de educadores matemáticos. Los administradores de los grupos participamos como productores de contenido, pero también se destacan algunos miembros por colaborar con la difusión de recursos que aportan a los colegas del grupo de acuerdo con los objetivos de cada grupo. En la figura 9, presentamos distribución de personas por grupos y años.

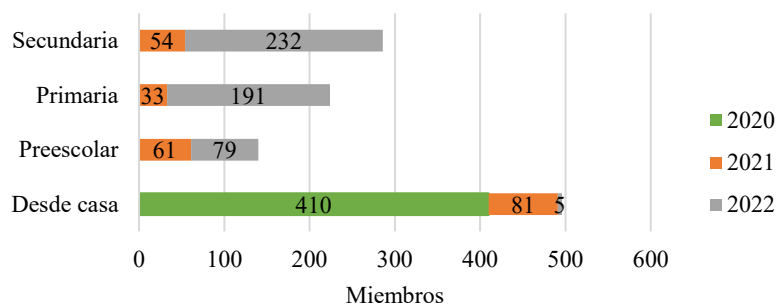


Figura 9. Miembros en grupos de WhatsApp

El crecimiento en la cantidad de personas que se han unido a los grupos evidencia la fidelización en este esquema de interacción. En 2020, llegamos a reunir 410 personas en el grupo denominado Desde casa. En 2021, iniciamos los grupos AYEM de niveles educativos y continuamos con el grupo Desde casa. Al final de ese año, tuvimos 229 nuevos miembros en los grupos y un total de 639. En 2022, se unieron 507 nuevos miembros, de los cuales 423 se unieron a los grupos de primaria y secundaria. En total, completamos 1146 personas en el conjunto de grupos.

Conclusiones

Los resultados que acabamos de presentar describen la evolución de la comunidad AYEM. En su comienzo, la comunidad giró alrededor del repositorio Funes, como fuente de documentación para los profesores que enseñan matemáticas y los investigadores en Educación Matemática. Durante tres años, la interacción fue asincrónica y consistió principalmente en la descarga de documentos. Comenzamos a tener interacción sincrónica en 2012 con el lanzamiento del ciclo de conferencistas expertos. Este tipo de interacción se potenció dos años más tarde con la creación del Foro EMAD. Hasta 2017, la mayoría de los participantes productores de la comunidad fueron expertos iberoamericanos que compartían su trabajo con los profesores que enseñan matemáticas. En ese año, lanzamos el ciclo de comunicaciones de innovación curricular en el que los profesores en ejercicio eran los productores. En ese mismo año, también lanzamos el canal de YouTube como nueva fuente de información para los miembros. La participación de los profesores en ejercicio se impulsó al año siguiente con el lanzamiento del grupo de Facebook Conversemos de Educación Matemática. Nos hicimos conscientes de que estábamos desarrollando una comunidad en 2020, con motivo del confinamiento, producto de la pandemia. En ese año, en el contexto del proyecto Aprender y enseñar matemáticas desde casa, multiplicamos nuestros esfuerzos en las actividades que veníamos haciendo desde hacía diez años y decidimos darle identidad a la comunidad con nuevos recursos y espacios de interacción, en los que destacan los grupos de WhatsApp. En los últimos dos años, la comunidad AYEM ha venido desarrollándose y consolidándose en Iberoamérica.

Este desarrollo ha sido posible como consecuencia de tres factores. En primer lugar, desde 2020, hemos tenido el apoyo de un aliado que nos ha permitido ofrecer todos los recursos y espacios de interacción gratuitamente y con libre acceso para todos los participantes. En segundo lugar, nosotros hemos sido cada vez más conscientes de la importancia de apoyar a los profesores que enseñan matemáticas con esquemas complementarios a los programas académicos de

formación de profesores. En ese sentido, hemos asumido el papel de líderes en nuestro intento de fomentar una cultura de colaboración y apoyo mutuo. Y, en tercer lugar, consideramos que los profesores que enseñan matemáticas han cambiado su visión de su papel como profesores y colegas.

El confinamiento producto de la pandemia generó en los profesores la necesidad de salir del aislamiento de su aula de clases y los motivó a aprovechar la tecnología para interactuar entre ellos y con los expertos. Adicionalmente, la participación de una proporción de los profesores en programas de formación ha generado, por un lado, la necesidad de tener acceso a información en Educación Matemática y los ha convertido en productores de información. Como gestores de la comunidad AYEM, hemos percibido que los profesores están más dispuestos a buscar y usar información que les sea útil, pero también están más dispuestos a compartir la información que ellos producen y a apoyar a sus colegas en la resolución de los problemas diarios del aula.

La evolución de la comunidad AYEM que hemos presentado en este documento es apenas el comienzo de un trabajo de largo plazo. Esperamos continuar teniendo el apoyo de aliados que nos permitan ofrecer más recursos y espacios de interacción a los profesores iberoamericanos que enseñan matemáticas. También esperamos poder apoyar a otras organizaciones interesadas en desarrollar y consolidar sus comunidades de profesores. Nos queda un trabajo pendiente: investigar sobre el impacto de nuestra comunidad en las prácticas del profesor y el aprendizaje de los estudiantes.

Agradecimientos

El desarrollo de la comunidad AYEM desde 2020 ha sido posible gracias al apoyo del Fondo Puentes de Caña.

Referencias y bibliografía

- Brodie, K. (2014). Professional Learning Communities in Mathematics Education. En S. Lerman (Ed.), *Encyclopedia of Mathematics Education* (pp. 501-505). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-4978-8_130
- Figuroa, M., García, S., Maldonado, D., Rodríguez, C., Saavedra, A. M. y Vargas, G. (2018). La profesión docente en Colombia: normatividad, formación, selección y evaluación. *Documentos de Trabajo EGOB*, 54, 1-90.
- Goos, M. (2020). Communities of practice in mathematics teacher education. En S. Lerman (Ed.), *Encyclopedia of Mathematics Education* (pp. 107-110). Springer.
- Goos, M. y Geiger, V. (2012). Connecting social perspectives on mathematics teacher education in online environments. *ZDM*, 44, 705-715.
- Goos, M. E. y Bennison, A. (2008). Developing a communal identity as beginning teachers of mathematics: Emergence of an online community of practice. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 11, 41-60.
- Herrington, A., Herrington, J., Kervin, L. y Ferry, B. (2006). The design of an online community of practice for beginning teachers. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 6(1), 120-132.
- Jaworski, B. (2020). Communities of inquiry in mathematics teacher education. En S. Lerman (Ed.), *Encyclopedia of Mathematics Education* (pp. 102-104).

- Llinares, S. y Krainer, K. (2006). Mathematics (student) teachers and teacher educators as learners. En A. Gutiérrez & P. Boero (Eds.), *Handbook of Research on the Psychology of Mathematics Education. Past, Present and Future* (pp. 429-459). Sense Publishers.
- Nickerson, S. y Sowder, J. (2002). What factors influence the formation of teachers' professional communities and why should we care? 26th Conference of the International group for the Psychology of Mathematics Education. Volume 3, Norwich.
- Østergaard, K. (2013). Theory and practice in mathematics teacher education. Proceedings of the IVth international congress on the anthropological theory of didactics (ATD),
- Rust, F. O. C. (2009). Building bridges between early childhood educators and education policymakers. *Contemporary Issues in Early Childhood*, 10(3), 260-262.
- Shonkoff, J. P. (2000). Science, policy, and practice: Three cultures in search of a shared mission. *Child development*, 71(1), 181-187.
- Tseng, F.-C. y Kuo, F.-Y. (2014). A study of social participation and knowledge sharing in the teachers' online professional community of practice. *Computers & Education*, 72, 37-47.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.10.005>
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice. Learning, meaning, and identity*. Cambridge University Press.