



## DISEÑO DE UN MODELO DE SOCIALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN PARA TECNOLOGÍA EDUCATIVA

**Lino González Montserrat**

*Universidad Autónoma de Querétaro*  
montserrat.lino@uaq.mx

**Sotomayor Cano Sughey Tatiana**

*Universidad Autónoma de Querétaro*  
docentesugeysotomayor@gmail.com

**Chaparro Sánchez Ricardo**

*Universidad Autónoma de Querétaro*  
rchapa@uaq.mx

**Área temática:** A.18) Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en educación.

**Línea temática:** 2. Acceso, Inclusión, equidad y convivencia en entornos digitales: b) políticas educativas, estrategias, planes de desarrollo digital en instituciones educativas.

**Tipo de ponencia:** Reportes parciales o finales de investigación



### Resumen

La generación, difusión y aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos, son retos actuales, de ahí que la reforma de Conacyt publicada en mayo de 2022 establece que los becarios apoyen en dichas tareas. Sin embargo, durante la pandemia, los medios de comunicación, especialmente las revistas de difusión quedaron suspendidas al igual que la difusión de la ciencia en general. Se presenta aquí un modelo de socialización para difundir la investigación en Tecnología Educativa, basado en una investigación participante, mixta y transversal, sustentado en el enfoque metodológico de la Investigación Basada en Diseño (IBD). Su propósito es permitir que los investigadores y becarios divulguen sus investigaciones mediante diversos medios de comunicación masiva basados en redes sociales, con el fin de fomentar la socialización del conocimiento. Por ahora, la implementación está orientada los programas de posgrado que se ofertan en la Universidad Autónoma de Querétaro. También, este modelo permitirá comunicar a docentes, estudiantes y sociedad en general las estrategias, modelos educativos, áreas de aplicación e impactos en la enseñanza mediada por tecnología que son eficaces para mejorar la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. Las métricas permitirán reconocer el impacto, mejorar e incrementar la audiencia y potencializar la estrategia de socialización de los diferentes medios. Concluimos que el proceso de socialización permitirá motivar y orientar a docentes del sistema educativo a decidir sobre el uso de recursos tecnológicos en su labor diaria, e incentivar su uso; los estudiantes y público en general podrán conocer nuevas metodologías y estrategias que le permitan mejorar su aprendizaje.

**Palabras clave:** Socialización, Tecnología Educativa, medios de comunicación de masas, divulgación científica

## Introducción

De acuerdo con la Ley Orgánica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en su última reforma publicada el 11 de mayo del 2022, Artículo Segundo, Número XI, se debe apoyar la generación, difusión y aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos. En dicha ley hace énfasis en actividades de retribución social de sus becarios; en el cual la divulgación científica y tecnológica es una de estas.

En la búsqueda de revistas de difusión y divulgación, se observó que algunas de ellas habían quedado suspendidas en el lapso de 2020 al 2022, que fue el tiempo de confinamiento por la pandemia de coronavirus de tipo dos causante del síndrome respiratorio agudo severo SRAS-CoV-2; además de ello, se pudo observar que no había unos lineamientos homogéneos para publicación entre las diferentes revistas, ni claros en algunas de estas; por lo que habían algunas que incluso tenían artículos de más de 20 páginas. Por otro lado, hay algunos sitios donde uno sube su artículo de divulgación, aunque no existen evidencias de los procesos de revisión, ni del aval académico de los contenidos.

Por lo anterior, se plantea la siguiente pregunta de investigación ¿De qué manera se pueden construir los medios que permitan fomentar la divulgación de la investigación y crear una cultura asociada al tema? De ahí surge la idea de dar respuesta a la necesidad social mediante la creación de un modelo de socialización de la investigación. Para poder llevarlo a cabo se participó en una convocatoria para obtener financiamiento a través del programa FOPER (Fondo Especial para Proyectos de la Rectoría) que es un programa creado por la rectoría de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) en la que mediante fondos económicos se promueven la cultura científica, tecnológica y social de sus estudiantes contribuyendo a su formación.

En esencia, el propósito del modelo es compartir a la comunidad en general la investigación que se lleva a cabo en los posgrados de tecnología educativa que se ofertan en la Facultad de Informática de la UAQ desde sus tres programas: Doctorado en Tecnología Educativa (DTE), el Doctorado en Innovación en Tecnología Educativa (DITE) y la Maestría en Innovación en Entornos Virtuales de Enseñanza-Aprendizaje (MIEVEA). La hipótesis es que el modelo permitirá socializar los conocimientos e incentivar el uso de herramientas de las tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) a la sociedad en general contribuyendo a la mejora continua de la educación.

## Objetivo general

Desarrollar un medio de comunicación social de las investigaciones y su impacto sobre las tesis desarrolladas por estudiantes de los posgrados en Tecnología Educativa de la FIF de la UAQ a través de recursos tecnológicos que contribuyan a su divulgación, usos y aplicaciones en la enseñanza, con el fin de extender el impacto social y generar beneficios directos por la difusión de mensajes orientados a incrementar el público interesado en conocer, aplicar o vincular con nuestra Facultad.

Los objetivos específicos son: 1) sustentar y diseñar un esquema de comunicación, que permita emitir mensajes directos a la sociedad objetivo; 2) generar un modelo que permita organizar proyectos, estudiantes e investigadores a través de entrevistas, podcast, videoblogs y notas periodísticas sobre las líneas de investigación; 3) diseñar un esquema de difusión basado en redes sociales, podcast, videocast, así como otras herramientas de difusión masiva dirigidas a la audiencia sobre los trabajos de investigación respecto a sus características, áreas de aplicación, elección de nivel educativo, tecnología, metodologías didácticas y teorías pedagógicas implementadas, impacto y limitaciones; 4) establecer un esquema de métricas de los medios para reconocer su impacto, mejorar e incrementar la audiencia, así como potencializar la estrategia de socialización de los diferentes medios y plataformas y, 5) reportar los resultados preliminares y finales mediante divulgación científica en eventos académicos internacionales además de proponer la escritura y envío de un artículo en revista del proyecto.

## Desarrollo

### *Antecedentes de la divulgación: En el Contexto Internacional*

A partir del siglo XX, la tecnología educativa ha cambiado los procesos de enseñanza-aprendizaje del sistema educativo. A nivel mundial, la tecnología e innovación han producido cambios en la educación debido a la globalización tecnológica por lo que debe mantenerse a la vanguardia, evolucionar y adaptarse a los cambios de cada época al impartir conocimientos que impulsen a las sociedades a progresar e identificar soluciones a dificultades académicas mediante acciones derivadas del aprendizaje experiencial, por descubrimiento, proyectos y problemas, recursos tecnológicos, estrategias, técnicas y métodos innovadores que consoliden el aprendizaje (Torres y Cobo, 2017; citados por Camacho Marín et al., 2020).

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en su agenda de educación 2030 señala la importancia de hacer uso de las tecnologías de información y la comunicación (TIC) para fortalecer los sistemas educativos, la difusión científica, el acceso a la información, el aprendizaje significativo, y una prestación más eficiente de servicios (UNESCO, 2015). De igual forma los informes internacionales de la UNESCO, la comisión y Unión Europea, así como artículos de divulgación científica han encontrado que

hay carencias formativas del profesorado en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC); saben su uso técnico, pero no la didáctica y pedagógica necesarias para integrar las TIC en su labor docente; es decir se le da la disciplina un carácter instrumental, como cuestiones técnicas y producción de artefactos, cuando la atención debe enfocarse en los modelos teóricos que sustentan la acción pedagógica con apoyo de tecnología y la didáctica como proceso mediador (Prendes Espinosa, 2018). La divulgación de investigaciones de tecnología educativa ayudaría a combatir las carencias formativas que los docentes tienen sobre el uso de TIC.

### *En Latinoamérica*

En el siglo XXI, la tecnología educativa permitió dar continuidad a la educación durante la pandemia de Covid-19 en todos los niveles educativos por su flexibilidad de adaptación, aún con las desigualdades de acceso a dispositivos o conexión eficiente en muchos países de Latinoamérica (Camacho Marín et al., 2020). Sin embargo, según el informe de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL 2020), América Latina enfrenta desafíos en la formación de docentes en materia de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) dado que pocos están dispuestos a participar en cursos para el uso de la computadora e internet que les permita implementar estrategias y herramientas en su labor docente. A causa de lo antes descrito queda evidenciado que es importante la socialización del conocimiento generado en esta área, de tener claros los beneficios que las alternativas tecnológicas pueden aportar para lograr que los estudiantes aprendan más, mejor y distinto, para su mejor uso y aprovechamiento por parte de docentes y estudiantes en los diferentes niveles educativos y la sociedad en general.

Las radios universitarias se han consolidado como vehículo de la ciencia a la sociedad. Estas emisoras institucionales permiten la elaboración de contenidos alternativos y difundirlos a través del internet. En este contexto se encuentra el proyecto de *Semillas de ciencia*, un programa radiofónico en red, de comunicación abierto, asíncrono y participativo para la divulgación científico-tecnológica. Este proyecto de difusión ha creado una red de colaboradores/periodistas, científicos/ divulgadores entre las universidades europeas y latinoamericanas con la finalidad de globalizar la ciencia mediante la creación de productos que permitan conocer los avances mundiales y hallazgos encontrados por los centros universitarios (Parejo-Cuéllar et al., 2018).

El Banco Mundial para Latinoamérica y el Caribe destacó en el 2020 que México es el segundo de cuatro países latinoamericanos que han logrado establecer estrategias tecnológicas para la educación a distancia al desarrollar una televisión educativa multigrado y la utilización de la radio o la televisión, para llegar a los hogares más vulnerables y recomendó el uso efectivo de la tecnología en el sistema de aprendizaje a distancia e invertir en desarrollar sistemas de información efectivos.

## Divulgación científica en la Universidad Autónoma de Querétaro

En el 2018, la Coordinación de Difusión de Ciencia, Tecnología e Innovación de la universidad Autónoma de Querétaro comenzó la producción de “Ingenautas”, el primer programa de televisión de la Facultad de Ingeniería, cuya intención es acercar a la población los avances de la ciencia de la ingeniería y sus aplicaciones, de voz de expertos en Nanotecnología, Inteligencia Artificial, Hidrología, Arquitectura, Biomédica, Física y Robótica. Este programa ha tenido dos temporadas y fue transmitido por TvUAQ. Por su calidad, en julio de 2020 formó parte de la programación del “Verano Divertido”, organizado por la Televisión Educativa de la Secretaría de Educación Pública (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior [ANUIES], 2021).

Por otra parte, dos años más tarde se creó el Centro de Divulgación de Ciencia y Tecnología de la Facultad de Ingeniería que tiene como lema “De los quarks a los quásares” (cuásares, por su castellanización). Esta iniciativa, surge de la necesidad de despertar el gusto y el interés por la ciencia en niños, jóvenes y adultos, quienes han visto afectada su educación a causa de la pandemia y tienen que recurrir a entornos virtuales de aprendizaje. Las actividades de este programa consisten en conferencias semanales de divulgación científica a través de Facebook Live, a cargo de becarios divulgadores (ANUIES, 2021).

### Recursos de divulgación científica

Los podcast constituyen un medio efectivo para la enseñanza de la ciencia, por su capacidad de trascender más allá del ámbito académico y conectar con la sociedad. El auge del *podcasting* demuestra la potencialidad del formato audio online para formar comunidades en torno a plataformas de divulgación científica (De-Lara-González & Del-Campo-Cañizares, 2018).

Un estudio realizado por Vázquez (2019) acerca de las estrategias que tienen para comunicar ciencia a través de internet las emisoras universitarias mexicanas reveló que las herramientas más utilizadas son: sitio web, señal online, uso de podcast o similar, Facebook, Twitter, Instagram, YouTube y el blog. La autora señala que el uso del *podcast* o radio a la carta tiene más ventaja sobre las otras herramientas por la sindicación de contenidos (RRS), el almacenamiento y la descarga en dispositivos móviles. No obstante, este tipo de formato de audio no ha sido totalmente adoptado por las radios mexicanas.

### Método

El tipo de investigación de este proyecto de investigación es: participante, mixta y transversal, los criterios de inclusión para la participación fueron ser estudiante de alguno de los tres posgrados en tecnología educativa que se ofertan en la Universidad Autónoma de Querétaro

con protocolo aceptado por el consejo académico de la Facultad de Informática. El enfoque metodológico que sustentó este trabajo fue la Investigación Basada en Diseño (IBD), la cual es un tipo de investigación orientada hacia la innovación educativa que surgió para subsanar la falta de impacto de la investigación educativa en el sistema educativo, consecuencia de la distancia entre los métodos tradicionales de investigación y la práctica educativa. La IBD es una investigación con implicaciones sobre la práctica, que se enfoca a la solución de problemas y construcción de conocimiento; ya que mejora la práctica educativa, e intervenciones asociadas a procesos de innovación que se dan en el campo de la Tecnología Educativa (De Benito Crosetti & Salinas Ibáñez, 2016).

Se identifican cuatro subdominios de la IBD en el campo educativo: Currículum, Medios y Tecnología, Instrucción y Aprendizaje, Didáctica y formación de profesores; donde el mayor desarrollo se ha dado en Medios y Tecnología (Van den Akker 1999; citado por De Benito Crosetti & Salinas Ibáñez, 2016). La intención es reducir la incertidumbre en la toma de decisiones y el diseño y desarrollo de intervenciones educativas.

El carácter dinámico de la IBD produce etapas en su desarrollo, resultado de la recursividad que posibilita adquirir un conocimiento profundo y preciso sobre el problema de investigación y permite hacer ajustes y correcciones constantes a las posibles soluciones propuestas (Escudero, 2018); lo que permitió crear un modelo de socialización de la investigación en tecnología educativa que se lleva a cabo en nuestra casa de estudios. La recursividad del enfoque, permitió a usuarios y expertos participar en el proceso de revisión-reformulación durante el proceso de diseño y desarrollo; así como hacer las modificaciones pertinentes, potencializar la estrategia de socialización de los diferentes medios y plataformas.

Bajo el enfoque metodológico de la IBD que sustenta el desarrollo del modelo se trabajaron 3 fases: 1) Análisis de la situación y definición del problema, que permitió entender y especificar el contexto, 2) el desarrollo de una solución fundamentada teóricamente que es el modelo de socialización y su implementación y 3) la evaluación y socialización de modelo, las cuales se describen a continuación en función de sus resultados.

## Resultados

A continuación, se detallan los resultados obtenidos con el sustento metodológico de la IBD empleado:

### *Fase 1 Análisis de la situación y definición del problema*

Se realizó una revisión de literatura y medios de difusión existentes sobre los que se ha hecho hasta el momento en cuanto a divulgación efectiva a través de medios masivos en México y en el mundo, para sustentar y planear un esquema de comunicación que permita dar a conocer la investigación realizada en tecnología educativa a la sociedad objetivo, así como

incrementar la divulgación científica de nuestra casa de estudios (marcados con una \* en el apartado de referencias).

### *Fase 2 diseño de instrumentos y aplicación*

En esta fase se organizaron los proyectos de acuerdo con sus líneas de investigación, así como el diseño de un esquema de difusión basado en redes sociales, podcast, videocast y en otras herramientas de difusión masiva dirigidas a la audiencia objetivo sobre los trabajos de investigación respecto a sus características, áreas de aplicación, elección de nivel educativo, tecnología, metodologías didácticas y teorías pedagógicas implementadas, impacto y limitaciones.

El proyecto se le dio el nombre de ScITE que son las siglas de Socialización de la Ciencia e Innovación en Tecnología Educativa, cuyo lema es: *“La tecnología educativa al alcance de la comunidad”*. Como dato adicional ScITE tiene significado en latín que es: saber. Se obtuvo el dominio de la marca, se pagaron los derechos y se abrieron las redes sociales y el sitio web; así mismo se obtendrá un ISSN para darle validez a los certificados que serán expedidos a los artículos que hayan sido aprobados por el proceso doble ciego, donde se pedirá a docentes de la misma facultad e investigadores invitados a fungir en ese papel para garantizar la validez y calidad de los contenidos que se mostrarán en las diferentes plataformas.

Se puso el blog como el centro donde se manda y recibe información de las redes sociales para usarlas como medio de difusión, en las que Facebook tiene videos e historias cortas, YouTube los videos de las entrevistas con directivos y coordinadores para dar inicio al proyecto y enmarcar los distintos posgrados que están participando en la divulgación de investigaciones; posteriormente se entrevistarán a estudiantes con investigaciones en estado avanzado o ya terminadas. Instagram y Twitter con infografías correspondientes a los artículos de divulgación expuestos en el sitio red ScITE donde está el blog. Por otro lado, los puentes de comunicación directa son WhatsApp y el correo electrónico en Gmail.

El siguiente enlace <http://www.scite.mx> es el sitio web oficial. La figura 1, muestra la relación del blog que estará dentro del sitio web como el punto de convergencia entre las demás plataformas. La figura 2, muestra un ejemplo del contenido posteado en Twitter.

Figura 1. El modelo de socialización de la investigación para Tecnología Educativa



Figura 2. Ejemplo de lo posteado en Twitter

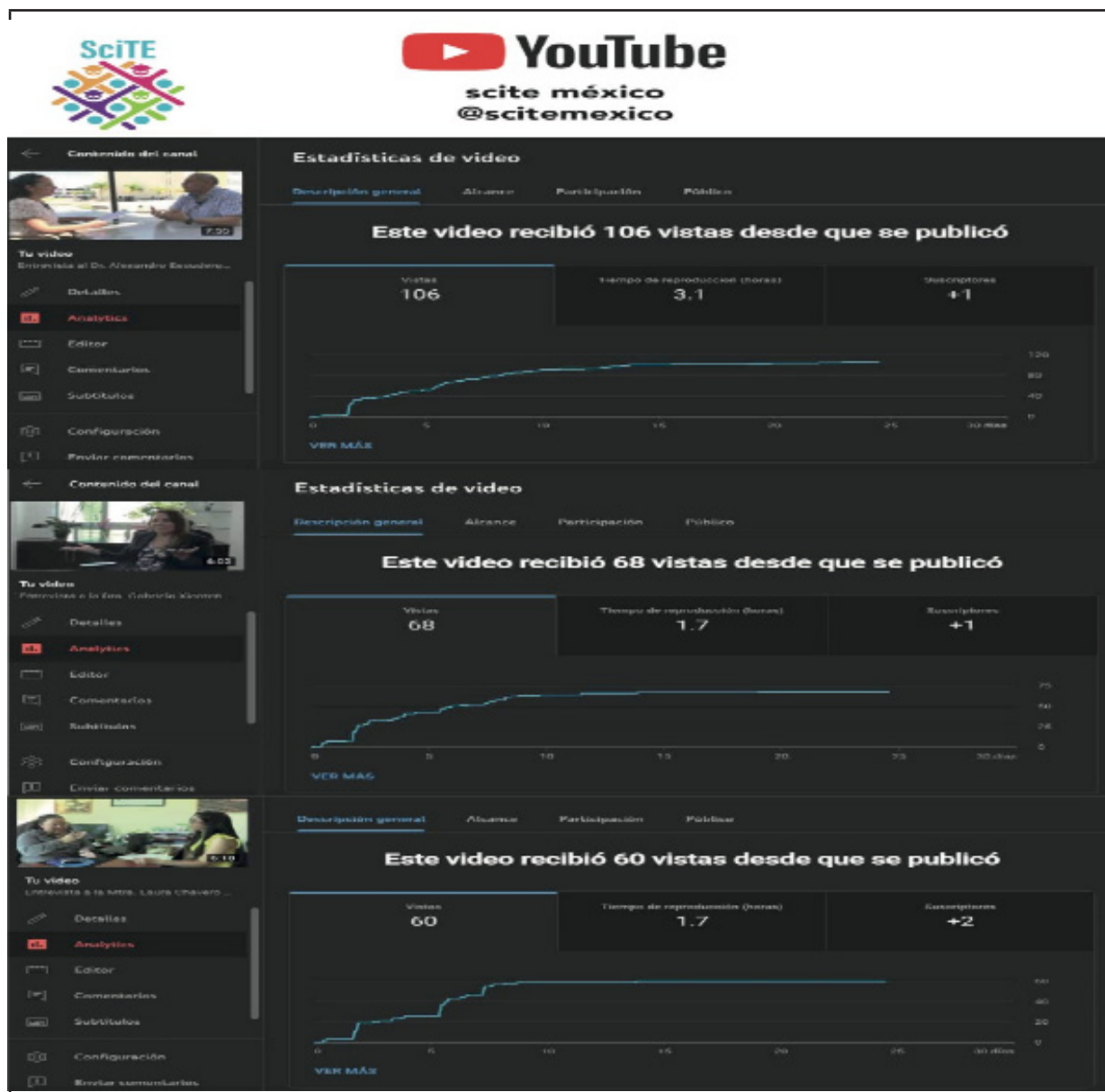


### Fase 3 Evaluación y socialización

Se midió el impacto de los trabajos de difusión mediante métricas digitales como número de reproducciones, me gusta, veces compartido, descargas, entre otras, con la finalidad de mejorar e incrementar la audiencia, así como potencializar la estrategia de socialización de los diferentes medios y plataformas (Figura 3).



Figura 3. Métricas de Facebook al 12 de mayo de 2023



Por otra parte, los resultados relacionados con los objetivos específicos de la investigación se concretaron en las siguientes acciones realizadas:

1. Se realizó una revisión de literatura y medios de difusión existentes sobre los que se ha hecho hasta el momento en cuanto a divulgación efectiva a través de medios masivos en México y en el mundo.

2. Se propuso el Blog como el centro donde se manda y se recibe información de las redes sociales para usarlas como medio de difusión Apertura en las plataformas (Facebook, YouTube, Instagram, Twitter) y el sitio web. Se obtuvo el dominio de la marca: ScITE, se pagaron derechos.
3. Entrevistas videograbadas a los roles más importantes de los posgrados en tecnología educativa de la facultad de informática. Se definió el orden de participación de los estudiantes, de acuerdo con el semestre, línea y avance de su investigación.
4. Se recolecta la información de las métricas en cada plataforma para medir su impacto que permita tomar decisiones informadas.

Actualmente, se cuenta con dos artículos de divulgación, se ajustarán los resultados para plantear tener más de un artículo en los números siguientes.

## Conclusiones

El modelo de socialización permite el gana-ganar ya que los becarios tienen la oportunidad de dar a conocer al público en general sus proyectos de investigación de una manera accesible de manera que puedan ser utilizadas sus propuestas por un docente con sus alumnos o los padres de familia con sus hijos para la enseñanza-aprendizaje, como los mismos estudiantes hacer uso de algún recurso que le permita mejorar y potenciar su aprendizaje. El modelo permitirá a los estudiantes de posgrado empezar a darse a conocer también entre sus pares de todo el mundo, abriéndoles la posibilidad de conectar con investigadores que están desarrollando sus mismas líneas de investigación, nutrirse de otras experiencias y colaboraciones futuras. Finalmente, el modelo da respuesta a la nueva reforma del Conacyt.

Esperamos lograr que se visibilice la investigación que se hace en los posgrados de TE de la FI-UAQ, tender puentes entre ciencia y sociedad y ser un detonador de mejora en la educación, al transferir conocimientos a las aulas que redunden en beneficio de la sociedad.

Proyecciones del modelo a futuro es incorporar el recurso del podcast para tener un mayor acercamiento a los estudiantes e investigadores en tecnología y se tenga una reflexión más cercana de sus proyectos de investigación, limitaciones y oportunidades de aplicación. También abrir un espacio en *Tiktok* para hacer *microlearning* de divulgación de los modelos educativos, de enseñanza-aprendizaje o el uso de herramientas TIC en el aula. Posteriormente, se pretende invitar a otros investigadores e instituciones relacionadas con la tecnología educativa a sumarse a este proyecto de investigación y enriquecerlo con sus participaciones.

Por lo anterior, se prevé que el impacto de este proyecto de divulgación mediante diversos medios de comunicación masiva permitirá trasladar el conocimiento a todos los sectores de la sociedad para un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles en los procesos

formativos y de educación, con el fin de fortalecer la capacitación de los educadores en materia de cultura científica y tecnológica

## Referencias

- \* Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior [ANUIES]. (2021). Abre Facultad de Ingeniería UAQ su Centro de Divulgación de Ciencia y Tecnología.
- \* Camacho Marín, R., Rivas Vallejo, C., Gaspar Castro, M., & Quiñonez Mendoza, C. (2020). Innovación y tecnología educativa en el contexto actual latinoamericano. *Revista de Ciencias Sociales*, 26. <https://doi.org/10.31876/rscs.v26i0.34139>
- \* Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. <https://hdl.handle.net/11362/45904>
- De Benito Crosetti, B., & Salinas Ibáñez, J. M. (2016). La Investigación Basada en Diseño en Tecnología Educativa. *Revista Interuniversitaria de Investigación En Tecnología Educativa*, 0, 44–59. <https://doi.org/10.6018/riite2016/260631>
- \* De-Lara-González, A., & Del-Campo-Cañizares, E. (2018). El podcast como medio de divulgación científica y su capacidad para conectar con la audiencia. *Revista Mediterránea de Comunicación*, 9(1), 347. <https://doi.org/10.14198/medcom2018.9.1.15>
- Escudero, A. (2018). Principios de Investigación Basada en Diseño para la creación de un modelo de educación virtual. *Congreso Internacional Educativo Interdisciplinario 2018. Afrontar Los Retos de La Educación En El Siglo XXI-2., March*, 217–232. <https://www.transdigital.mx/escudero/memorias/principios-de-investigacion-basada-en-diseno-para-la-creacion-de-un-modelo-de-educacion-virtual/>
- \* Organización de las Naciones Unidas para la Educación Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2015). Declaración de Incheon: Educación 2030: Hacia una educación inclusiva y equitativa de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida para todos. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa)
- \* Parejo-Cuéllar, M.-M., Vivas Moreno, A., & Martín-Pena, D. (2018). La divulgación científica en las emisoras universitarias: la fonoteca del proyecto Semillas de Ciencia. *Revista Mediterránea de Comunicación*, 9(1), 35. <https://doi.org/10.14198/medcom2018.9.1.2>
- \* Pérez-Benítez, A. (2011). La divulgación científica en México: ¡Una pasión, un reto, un arte!, una actividad incomprendida *Educación Química*, 22(4), 292-299. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0187-893X\(18\)30148-4](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0187-893X(18)30148-4)
- Prendes Espinosa, M. P. (2018). La Tecnología Educativa en la Pedagogía del siglo XXI: una visión en 3D. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 4, 6-16. <https://doi.org/10.6018/riite/2018/335131>
- \* Vázquez Guerrero, M. (2019). Las radios universitarias de México y sus estrategias para comunicar la ciencia en internet. *Anuario Electrónico de Estudios en Comunicación Social "Disertaciones"*, 12(2), 50-64. <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.uosario.edu.co/disertaciones/a.6550>