

## Empoderando a los ingenieros con el desarrollo de competencias mediáticas en la era digital

*Maria Vanesa Doria<sup>1</sup>; Carola Victoria Flores<sup>1</sup>; Ana Maria del Prado<sup>1</sup>; Germán Antonio Montejano<sup>2,3</sup>*

*<sup>1</sup>Dpto. Informática, Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca. Catamarca. Argentina*

*<sup>2</sup>Facultad de Cs. Físico, Matemáticas y Naturales, Universidad Nacional de San Luis San Luis. Argentina*

*<sup>3</sup>Facultad de Ingeniería, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa – La Pampa. Argentina.*

*vanesadoria@gmail.com; carolaflores@tecno.unca.edu.ar; anadelprado@tecno.unca.edu.ar, gmonte@unsl.edu.ar*

### Resumen

*En este trabajo se presenta un enfoque educativo dirigido a fortalecer las habilidades y conocimientos de los ingenieros en el contexto de la era digital, centrándose específicamente en el desarrollo de competencias mediáticas. Empoderar a los ingenieros implica brindarles las herramientas necesarias para que puedan tener un mayor control y éxito en su trabajo y en la era digital. El desarrollo de competencias mediáticas consiste en dotar a los futuros ingenieros de habilidades y conocimientos relacionados con el uso eficaz de las TIC. La tecnología digital desempeña un papel fundamental en la vida de los ingenieros y en su capacidad para llevar a cabo su trabajo de manera efectiva. Este trabajo se inicia contextualizando la creciente importancia de la tecnología y los medios digitales en la sociedad actual y la necesidad de incluir las competencias mediáticas y disciplinares en la enseñanza de las ingenierías, con el objeto de formar ingenieros con habilidades mediáticas y capacidades para afrontar los desafíos de la era digital.*

### Introducción

La Universidad se encuentra en un momento histórico en el que se plantea la necesidad de adaptarse a los cambios que se producen en el ámbito social, económico y cultural, derivados de la inclusión de la Tecnología de la información y las Comunicaciones (TIC) en todos estos ámbitos. Las tecnologías y los medios de comunicación han permeado la vida cotidiana de los individuos en diversos aspectos, como la socialización, el aprendizaje y las formas de inserción en la política, la cultura y la economía. Por lo tanto, resulta de gran importancia la inclusión de las competencias

mediáticas en la educación universitaria, en conjunto con la competencia disciplinar, que se refiere a un conjunto de conocimientos específicos de la disciplina, y la competencia profesional, que se refiere a las habilidades y destrezas necesarias para gestionar, desarrollar y desenvolverse en el mundo laboral [1]

En la actualidad, las prácticas de la enseñanza universitaria se encuentran atravesadas por las TIC, y desde el inicio de la pandemia, estas herramientas se han vuelto aún más relevantes para poder dar continuidad a la formación profesional en este nivel. De acuerdo con Maggio [2], es necesario que los docentes se apropien de competencias que les permitan incluir las TIC de forma pedagógica y didáctica, y así aprovechar las oportunidades que estas ofrecen para crear nuevas propuestas de enseñanza en pos de que sus estudiantes construyan un conocimiento sólido y sofisticado.

En el caso específico del docente universitario de carreras de ingeniería, se requiere no solo de competencias mediáticas, sino también de competencias del campo disciplinar, es decir, habilidades didácticas y pedagógicas que abarquen tanto las competencias mediáticas como las competencias específicas del campo disciplinar [3].

Por su parte, el estudiante universitario debe contar con competencias profesionales específicas de su campo disciplinar y también competencias mediáticas que le permitan no solo buscar, encontrar, analizar, evaluar y utilizar eficazmente la información digital presente en internet, sino también tener la habilidad de comunicar, colaborar en la construcción del conocimiento y compartir sus producciones.

Esta publicación, se estructura de la siguiente manera: contexto del trabajo; marco teórico en el que se describen las categorías teóricas abordadas; vinculación de las dimensiones de las competencias mediáticas y las

competencias genéricas del ingeniero; una propuesta de estrategias para desarrollar las competencias mediáticas vinculadas con las competencias del ingeniero, para finalizar con las conclusiones.

Cabe destacar que se presentan los principales avances alcanzados fruto de un trabajo conjunto de docentes e investigadores de diferentes proyectos de investigación pertenecientes a la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca.

## Contexto de trabajo

Este trabajo se sitúa dentro de un contexto de investigación que abarca diversos proyectos. Forma parte del proyecto titulado "Metodologías activas de enseñanza y su impacto en la formación de ingenieros", así como del proyecto "La Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) y las competencias en la formación de los ingenieros informáticos 4.0". Ambos proyectos están vinculados a la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca y han sido acreditados por la UNCA en el marco del programa Proyectos de Investigación y Desarrollo Interdisciplinarios 2022 (PIDI 2022). Estas investigaciones se enfocan en la línea de estudio que busca reconocer las competencias mediáticas y profesionales que deben desarrollar los estudiantes de ingeniería en la era digital.

Además, este trabajo se encuentra asociado al proyecto denominado "Ingeniería de Software: Estrategias de Desarrollo, Mantenimiento y Migración de Sistemas en la Nube" en la línea de estudio "Desarrollo de Métodos, Estrategias y Herramientas de Migración Preventiva de Sistemas de Software que se Ejecutan en la Nube" de la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales de la Universidad Nacional de San Luis; al empoderar al ingeniero se puede resolver tareas de mantenimiento y migración desafiantes, difíciles de resolver y propicias para hacer investigaciones y producir resultados aplicables a la academia y a la industria.

## Marco Teórico

Los procesos educativos están en constante evolución debido a las dinámicas sociales y los avances tecnológicos que afectan todos los aspectos de la vida humana. Según y Escalante [4], los docentes deben integrar en sus prácticas de enseñanza conocimientos relacionados con el contenido curricular, las particularidades y posibilidades de sus estudiantes, y el uso de tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje.

En este contexto, la inclusión de las TIC en la enseñanza universitaria desafía a los docentes a repensar no sólo qué enseñar, sino también para qué, por qué, a

quiénes y cómo enseñar. Esto implica reflexionar sobre el uso didáctico de los recursos digitales disponibles y su incorporación en el aula.

Además, la abundancia y diversidad de recursos digitales en Internet, junto con su uso como fuente prioritaria de información, requieren nuevos planteamientos y técnicas formativas en la educación superior para incorporar adecuadamente estos recursos en las prácticas de enseñanza. Maggio [2] señala que la enseñanza universitaria se articula entre lo político y lo institucional en una sociedad global, y las prácticas de enseñanza oscilan entre reconocer lo mejor de las tradiciones de instrucción y buscar la transformación del conocimiento en una sociedad transmediática, donde los ciudadanos pueden acceder a todo tipo de información desde cualquier medio de comunicación con internet.

Por lo tanto, la educación superior juega un papel crucial en la formación de los futuros profesionales, quienes se desenvolverán en una sociedad donde las TIC tienen un alto protagonismo. Los profesores deben formar ciudadanos preparados para desempeñarse tanto social como profesionalmente, fomentando en ellos el desarrollo de competencias mediáticas y profesionales [5].

## Características de la enseñanza universitaria en el contexto actual

En la enseñanza universitaria uno de sus principales objetivos es la formación de profesionales altamente cualificados que desempeñarán múltiples roles de responsabilidad en diversos campos laborales. De acuerdo con Serrano Monzó y Navarro Martín [6], la enseñanza universitaria se caracteriza por reconocer que los estudiantes deben adquirir a lo largo de su carrera el dominio de conocimientos, métodos y técnicas científicas. Asimismo, está dirigida a que los estudiantes desarrollen capacidades de reflexión, aprendan el manejo de lenguaje técnico e instrumentos especializados propios de cada carrera, mediante procesos de investigación y que estos resulten enriquecedores para el proceso enseñanza y aprendizaje, con el fin de que en el futuro puedan desenvolverse en el ámbito científico y profesional de su especialidad. Por lo tanto, la elaboración del conocimiento es un procedimiento compartido y activo entre profesores y estudiantes.

Además, en relación a los enfoques pedagógicos orientados al desarrollo de competencias, Stabback [7] sostiene que los sistemas educativos a nivel mundial deben preparar a los estudiantes en el desarrollo de competencias amplias o capacidades generales. En este sentido, propone competencias en áreas como la comunicación, la colaboración, el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad, el aprendizaje autónomo, la gestión y valoración de la diversidad.

Por otro lado, Arenas Fernández, Aguaded y Sandoval Romero [8] destaca la importancia de la competencia mediática como una habilidad esencial en la era de la información, que permite a las personas no solo consumir información, sino también interactuar con ella de manera activa, crítica y responsable.

En la sociedad actual, la competencia mediática se convierte en un pilar fundamental para cultivar una ciudadanía informada y activa. Esto implica que los docentes universitarios deben adquirir y promover un conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes que les permitan aprovechar de manera pedagógicamente efectiva la tecnología. Estas habilidades, agrupadas bajo el término "competencias mediáticas", se vuelven esenciales en su labor educativa [5].

### **Inclusión genuina de las TIC en la enseñanza universitaria**

Astudillo Torres [9], desde la postura de la corriente de pensamiento constructivismo sociocultural, reflexiona sobre la incorporación de las TIC en las prácticas educativas de los docentes universitarios, considerando a las TIC como instrumentos culturales que intervienen en el proceso de enseñanza mediante el diseño y la puesta en práctica de estrategias docentes que facilitan el desarrollo de los contenidos curriculares y menciona los roles de los docentes y los estudiantes de acuerdo a esta corriente:

- Los docentes actúan como guías o facilitadores del aprendizaje, en contrapartida a la función que solían tener de proveedores de conocimiento. Su papel principal es ayudar a los estudiantes a construir su propio conocimiento, brindando orientación, recursos y apoyo cuando sea necesario.
- Respecto al estudiante se espera que sea activo en su proceso de aprendizaje. Esto implica participar activamente en clases, hacer preguntas, buscar información, discutir y reflexionar sobre los temas estudiados. En lugar de memorizar datos, se alienta a los estudiantes a comprender y aplicar el conocimiento de manera significativa.

Por lo tanto, los docentes universitarios deben integrar sus conocimientos disciplinarios, didácticos y tecnológicos para replantear las prácticas de la enseñanza y aprendizaje en pos de formar a los estudiantes en una serie de competencias mediáticas y profesionales.

De acuerdo con Maggio [2], se hace necesario que los docentes desarrollen competencias que les permitan incluirlas de forma pedagógica y didáctica, y así poder aprovechar las oportunidades que las TIC ofrecen para crear nuevas propuestas de enseñanza en pos de que sus estudiantes construyan un conocimiento sólido y sofisticado.

Además, Maggio [2] plantea la categoría de inclusión genuina de las nuevas tecnologías a la hora de concebir las prácticas de la enseñanza universitaria, categoría que hace referencia a la importancia de que los docentes enseñen a sus estudiantes cómo buscar información relevante, cómo manejarse online de forma segura, cómo alejarse de datos falsos y, en definitiva, cómo desarrollar sus competencias mediáticas y profesionales. En el estudio de Maggio, Lion y Perosi [10], se identifican cuatro posibilidades que los entornos tecnológicos ofrecen desde la perspectiva de la inclusión genuina. En primer lugar, se destaca la oportunidad de llevar a cabo interpretaciones curriculares que sean capaces de capturar las narrativas significativas de una cultura en particular. Estas narrativas servirían como el fundamento para el desarrollo de proyectos, el análisis de casos y la resolución de problemas. Otra oportunidad relevante consiste en la promoción de la colaboración funcional, alentando la realización de trabajos conjuntos y coordinados entre docentes, instituciones educativas y comunidades. Además, se resalta la posibilidad de generar contenido de manera colectiva, promoviendo la colaboración en el marco de los planes de estudio para crear intervenciones sociales que aborden problemas reales en la comunidad y que sean una contribución social significativa. Finalmente, se hace hincapié en la importancia de llevar a cabo evaluaciones de forma ecológica, es decir, de manera natural, coherente y en consonancia con la innovación y el cambio que se busca promover en el entorno educativo.

Para Bernardi [11] la inclusión de las TIC en el aula universitaria como recurso didáctico, requiere de docentes capacitados tanto en sus áreas específicas del saber disciplinar como en el uso de nuevas tecnologías y, además, docentes motivados con inquietudes y replanteos en sus propias prácticas que enriquecen los entornos educativos de las universidades.

Además, con la llegada de la COVID-19 se generó una crisis sanitaria mundial, que en un principio paralizó todas las actividades, incluido el sistema educativo. Esta situación llevó a repensar, redefinir y adaptar las prácticas de la enseñanza universitaria, tradicionalmente construidas sobre las bases de formatos didácticos y curriculares basados en la presencialidad y que debieron trasladarse de forma compulsiva y urgente a los entornos virtuales.

En este contexto, Maggio [12] señala que en nuestro país desde hace décadas se promueve la inclusión de las tecnologías en las prácticas de la enseñanza, incluidas por los docentes más innovadores y no masivamente, pero a partir de las medidas de aislamiento social obligatorio, la virtualidad impuesta significó para muchos docentes un salto tecnológico obligado y el surgimiento de la colaboración remota, en donde una solución tecnológica era compartida al instante por los colegas, lo mismo que las propuestas que se iban formulando para las prácticas de la enseñanza. Pero existe una brecha en la que se debe seguir trabajando y

es garantizar que cada profesor y estudiante tenga dispositivos y conectividad de calidad.

En definitiva, las carreras de ingeniería no son ajenas a los desafíos actuales de la enseñanza universitaria, para lo cual es preciso resignificar las prácticas didácticas a partir del impacto de la incorporación de las TIC.

El profesor universitario de carreras de ingeniería debe tener habilidades didácticas y pedagógicas que abarquen tanto las competencias mediáticas como las competencias específicas del campo disciplinar.

## Competencias mediáticas en la enseñanza universitaria

Arenas Fernández, Aguaded y Sandoval Romero [8] se refieren a la competencia mediática como la capacidad para actuar de manera activa, crítica y responsable frente a los diferentes contenidos que circulan por diversos medios de comunicación, tanto tradicionales como contemporáneos. Es decir, el docente universitario en la actualidad debe desarrollar, en su quehacer docente, un conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes para lograr un aprovechamiento pedagógicamente valioso de la tecnología, conocido como competencias mediáticas [5].

El conjunto de competencias mediáticas es conceptualizado por Ferrés y Piscitelli [13], como la capacidad de un individuo para comprender, analizar y comunicarse de manera efectiva a través de imágenes y mensajes audiovisuales, así como el uso básico de tecnologías multimedia. Esta competencia es esencial en la era moderna, donde los medios de comunicación y las tecnologías digitales desempeñan un papel fundamental en la vida cotidiana y la sociedad en general.

El desarrollo de las competencias mediáticas requiere tener en cuenta una serie de 6 dimensiones propuestas por Ferrés y Piscitelli [13], denominadas: lenguaje, tecnología, producción y difusión, interacción, ideología, y valores y estética. Cada dimensión es abordada por los autores desde el ámbito del análisis y la expresión, incluyendo un conjunto de indicadores que permiten comprender con mayor precisión el alcance de cada dimensión. Asimismo, se relaciona el espíritu crítico y estético con la capacidad expresiva, y el desarrollo de la autonomía personal con el compromiso social y cultural que se podrían desarrollar o se están desarrollando en los trayectos de formación profesional.

A partir de la propuesta de Ferrés y Piscitelli [13] (2012), Gozávez Pérez, Gonzalez Fernandez y Caldeiro Pedreira [5] (2014) establecieron una visión global de las dimensiones y precisaron las siguientes capacidades para cada una de las dimensiones:

1. Lenguaje: habilidad para interpretar los diversos

códigos de un mensaje, valorar su significado y sentido en los contenidos mediáticos; capacidad de expresión a través de diferentes sistemas de representación; habilidad para seleccionar entre distintos códigos y estilos según la situación y el tipo de contenido que se desea transmitir; capacidad para modificar productos existentes, otorgándoles un nuevo sentido y valor.

2. Tecnología: capacidad para usar los instrumentos de comunicación y para interactuar eficazmente con los mismos; habilidad en el uso de las innovaciones tecnológicas para una comunicación multimodal y multimedial; capacidad de adecuar las herramientas tecnológicas a los objetivos comunicativos que se persiguen.
3. Producción y difusión: habilidad para diferenciar entre las producciones individuales y colectivas, populares y corporativas; conocimientos básicos sobre los sistemas de producción y programación, y sobre los mecanismos de difusión de contenidos; capacidad para hacer valer la legislación que protege al usuario de los medios; habilidad para colaborar en la creación de productos multimedia o multimodales; conocimiento de los derechos de autoría, individual o colectiva, y actitud responsable ante los derechos de propiedad intelectual.
4. Interacción: habilidad para revisar y autoevaluar la propia dieta mediática, siguiendo criterios conscientes y razonables; capacidad para reconocer y valorar los aspectos emocionales de los mensajes; aptitud para reconocer las ideas y valores vinculados con los contenidos mediáticos; capacidad para gestionar el entretenimiento mediático aprovechado de cara al aprendizaje; capacidad para la interacción colaborativa desde las plataformas que facilitan las redes sociales; capacidad para interactuar en entornos digitales para convertirlos en oportunidades de aprendizaje.
5. Ideología y valores: habilidad para descubrir los valores inscritos en los contenidos de los medios; aptitud para detectar las fuentes de información, valorando críticamente su fiabilidad; habilidad para interpretar las informaciones procedentes de los medios desde una perspectiva ética y democrática; capacidad para utilizar las nuevas tecnologías de acuerdo con valores cívicos y democráticos.
6. Estética: habilidad para producir mensajes que sean comprensibles, creativos y originales; capacidad para transformar los mensajes de acuerdo con una mínima sensibilidad estética, etc.

## Algunos antecedentes sobre competencias mediáticas en la educación superior

Se describen brevemente a continuación 3 investigaciones realizadas en los últimos 5 años en la temática de competencias mediáticas.

Arenas Fernández, Aguaded, y Sandoval Romero [14], en el 2021 presentan los resultados de un estudio acerca del

nivel de competencia mediática en un grupo de docentes de siete instituciones de educación universitaria en cinco regiones de Colombia. La metodología utilizada fue cuantitativa, no experimental, con la aplicación de un cuestionario y los datos fueron sometidos a un análisis de varianza múltiple que permitió identificar un nivel medio de competencia mediática en los docentes, con algunas diferencias entre las dimensiones de la competencia analizada. Los resultados indican que las competencias mejor evaluadas son ideología y valores, procesos de interacción, estética y lenguaje y las dos dimensiones peor evaluadas fueron, tecnología y procesos de producción y difusión, lo cual indica que no tienen tan claro como hacerlo. Es decir que el estudio evidenció que los profesores muestran más fortaleza en el ámbito del análisis que en el de expresión, lo que refuerza la idea de que estarían mejor preparados para interpretar y analizar los medios y la información que para crear contenidos, así como difundirlos. Se destaca la intención que expresaron los profesores en cuanto a desarrollar acciones para favorecer la adquisición de competencias mediáticas en sus estudiantes, pero este valioso propósito puede verse afectado tomando en cuenta que sus propias competencias están en un nivel medio.

Durante el periodo 2016-2019, Figueras-Maz y Arciniega Cáceres [15], de la Universidad Pompeu Fabra (España), llevaron a cabo un proyecto con el objetivo de reflexionar, en el contexto iberoamericano, sobre el uso de los recursos digitales en el aula y su relación con la educación mediática para evidenciar puntos en común y estrategias, así como para establecer los principales retos de una verdadera educación mediática en las aulas, que aproveche las nuevas tecnologías. Como resultados parciales de la investigación, los autores presentan una sistematización y un marco comparativo sobre la evolución, las experiencias innovadoras y la situación actual del uso de las tecnologías en la educación en distintos países iberoamericanos y concluyen que lo verdaderamente importante del uso de las TIC, más allá de la frecuencia, es el empleo que se les da, el cómo y el para qué de estas herramientas.

En el 2019, Marín-Gutiérrez, Rivera-Rogel, Benavides y Ruíz [16] realizaron un minucioso análisis de una investigación llevada a cabo por estudiantes universitarios de Ecuador, Perú, Colombia, Brasil, México, España y Portugal. Su objetivo principal era entender el desempeño de un grupo específico: los estudiantes universitarios pertenecientes a la generación Millennials. La investigación aplicó una metodología de tipo cuantitativo a través del uso de un cuestionario on line, realizada a un total de 4.351 estudiantes universitarios. Los resultados de este estudio revelaron notables variaciones en las competencias mediáticas entre estudiantes universitarios de diferentes países. Por ejemplo, los estudiantes universitarios colombianos destacaron por su alto nivel de competencia en la

dimensión estética, mientras que los peruanos obtuvieron las calificaciones más bajas en esta área. En lo que respecta a la dimensión de Interacción, los estudiantes universitarios colombianos mostraron un alto nivel, a diferencia de los españoles, que presentaron una competencia más baja en esta área. Similarmente, en las dimensiones de Lenguaje, Tecnologías y Producción y Difusión, los estudiantes peruanos obtuvieron las calificaciones más bajas. Los estudiantes brasileños destacaron en la dimensión de Lenguaje, mientras que los colombianos lideraron en Tecnología y Producción y Difusión. Estos hallazgos subrayan la importancia de incorporar el desarrollo de competencias mediáticas en el currículo universitario para desarrollar habilidades de comunicación y resolución de problemas, sin desviarnos de cómo gestionar y utilizar las nuevas TIC.

De los antecedentes presentados se concluye que es importante integrar las competencias mediáticas en el currículo universitario, ya que son un potencial para reducir la brecha digital y promover el pensamiento crítico, el desarrollo de la creatividad necesarios en todo quehacer profesional.

## Enfoque por competencias en carreras de ingeniería

CONFEDI impulsa el enfoque por competencias en carreras de ingeniería, a partir de una metodología de trabajo basada esencialmente en el logro de consensos para la toma de decisiones. Desde el año 2000, trabaja en las competencias de los futuros ingenieros para que tengan una adecuada formación general, que les brinde “la capacidad de articular eficazmente un conjunto de esquemas (estructuras mentales) y valores, permitiendo movilizar (poner a disposición) distintos saberes en un determinado contexto, con el fin de resolver situaciones profesionales” [17].

En el contexto tecnológico y social actual, las finalidades pedagógicas de las carreras de ingeniería organizan su propuesta curricular tomando como referencia las competencias explicitadas por el CONFEDI. Estas se organizan en dos grandes grupos: Generales y específicos. Las competencias generales están vinculadas al desarrollo de capacidades complejas y genéricas del orden tecnológico, social, político y actitudinal. Cada institución universitaria, en su marco institucional y del proyecto académico individual, determinará para sus carreras, la estrategia de desarrollo para asegurar competencias de egreso genéricas comunes a todas las carreras de ingeniería y necesarias para asegurar el perfil de egreso. Las competencias específicas están ancladas al desarrollo de conocimientos, capacidades y destrezas propias de cada campo disciplinar. El plan de estudios debe garantizar el desarrollo de las competencias específicas para las actividades reservadas definidas en la terminal y verificar el cumplimiento, además, de la formación en el

proyecto académico de la carrera, de los alcances de título que defina la institución, con la profundidad y calidad propia de un título de ingeniero. Las competencias deben encontrarse a lo largo del diseño curricular de todas las carreras de ingeniería y cada Facultad, en su marco institucional y del proyecto académico individual, determinarán sus estrategias de desarrollo [17, 18, 19].

CONFEDI definió 10 competencias genéricas de egreso para los ingenieros, que se muestran en la siguiente Tabla 1:

**Tabla 1. Competencias definidas por CONFEDI**

Competencias tecnológicas	Competencias sociales, políticas y actitudinales
1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de	7. Comunicarse con efectividad.
3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.	8. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.
4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.	9. Aprender en forma continua y autónoma.
5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.	10. Actuar con espíritu emprendedor.

Nota. Elaboración propia adaptada del documento de CONFEDI [18].

A partir de esta definición de competencias que buscan responder a las demandas de la sociedad, del sector productivo y para contribuir al desarrollo social y económico del país, las carreras de ingeniería vienen trabajando mancomunadamente en cambios educativos. Estos se refieren al tránsito de un currículo basado en contenidos a uno basado en competencias profesionales; teniendo en cuenta, además, que la sociedad actual presenta diferentes dinámicas de comunicación y nuevas maneras de aprender, mediadas por el uso de las tecnologías de la información. Por ello, el docente se encuentra ante el desafío de planificar las prácticas de la enseñanza universitaria de tal modo que se puedan vincular algunas de las dimensiones de las competencias mediáticas, con algunas capacidades de

las competencias genéricas del futuro ingeniero, mediante la inclusión genuina de la tecnología.

## Vinculación de las dimensiones de las competencias mediáticas con las genéricas del ingeniero

En este trabajo se propone empoderar al futuro ingeniero vinculando las competencias mediáticas con las competencias genéricas del futuro ingeniero definidas por CONFEDI [17, 18, 19], partiendo de que las carreras de ingeniería vienen trabajando mancomunadamente en cambios educativos. Estos se refieren al tránsito de un currículo basado en contenidos a uno basado en competencias profesionales; teniendo en cuenta, además, que la sociedad actual presenta diferentes dinámicas de comunicación y nuevas maneras de aprender, mediadas por el uso de las tecnologías de la información.

Recuperando los aportes de Mateus y Suárez-Guerrero [20] se elaboró la Tabla 2, donde se muestra la vinculación de las dimensiones de las competencias mediáticas con las genéricas del ingeniero definidas por CONFEDI. Se muestran las dimensiones Lenguaje, Ideología y Valores, Tecnología, y Producción y Difusión de las competencias mediáticas, vinculadas con algunas de las competencias genéricas del futuro ingeniero en las dimensiones Social, Política y Actitudinal, y Tecnológica.

**Tabla 2. Vinculación de las dimensiones de las competencias mediáticas con las genéricas del ingeniero**

Competencias	
Mediática	Genérica del Ingeniero
Lenguaje	Social, Política y Actitudinal
Ideología y Valores	
Tecnológica	Tecnológica
Producción y Difusión	

Nota: Elaboración propia adaptada de Mateus y Suárez-Guerrero [20] y CONFEDI [19]

La dimensión de la competencia del lenguaje se relaciona con la capacidad de comprender diversos códigos de representación y la función que cumplen en un mensaje, así como la capacidad de expresarse en entornos virtuales. Esta dimensión se puede vincular con la competencia social, política y actitudinal asociada a la capacidad de comunicar con efectividad, que implica que el futuro ingeniero sea capaz de usar eficazmente las herramientas tecnológicas apropiadas para la comunicación.

La dimensión de la competencia de ideología y valores, se relaciona con la capacidad de aprovechar las nuevas herramientas comunicativas para transmitir

valores y para contribuir a la mejora del entorno, desde una actitud de compromiso social y cultural. Esta dimensión se puede vincular con la competencia social, política y actitudinal relacionada a la capacidad de actuar con ética.

A partir de lo planteado, para un profesor universitario, en este caso, de carreras de ingeniería, la inclusión genuina de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje resultará de la combinación de:

- Considerar las intencionalidades del plan de estudios.
- Conocer y dominar el tema que pretende enseñar.
- Planificar los procesos de enseñanza para conseguir un aprendizaje significativo en sus estudiantes.
- Conocer sobre el uso didáctico de herramientas y recursos tecnológicos que se pueden incluir en su práctica de la enseñanza.
- Conocer el campo profesional que implica la enseñanza de saberes teóricos y prácticos con el objetivo de formar un profesional competente, dedicado a aportar al desarrollo cultural, tecnológico, industrial y científico de la sociedad.
- Transformarse y responder a las necesidades de formación de estudiantes sumergidos en un mundo hiperconectado, multimodal y multicultural.

### **Estrategias para desarrollar las competencias mediáticas vinculadas con las competencias del ingeniero**

El desarrollo de competencias mediáticas en los estudiantes implica equiparlos con las habilidades necesarias para utilizar medios digitales y tecnología de manera efectiva en su formación y futura carrera profesional. A continuación, se presentan algunas estrategias para lograrlo.

Para fortalecer la competencia mediática relacionada con el lenguaje y su vínculo con las competencias del ingeniero en áreas sociales, políticas y actitudinales, se proponen las siguientes estrategias:

- Fomento de la alfabetización digital: Esta estrategia tiene como objetivo enseñar a los estudiantes a evaluar críticamente la información en línea y a distinguir entre fuentes confiables y no confiables. Se abordan temas esenciales como la verificación de hechos y la identificación de noticias falsas.
- Desarrollo de habilidades de comunicación digital: Esta estrategia se enfoca en enseñar a los estudiantes a comunicarse de manera efectiva en el entorno digital. Incluye aspectos como el uso adecuado de correos electrónicos, videoconferencias, presentaciones en línea y el manejo de redes sociales profesionales.

Para fortalecer la competencia mediática en lo que respecta a la ideología y los valores, y su relación con las competencias del ingeniero en contextos sociales, políticos y actitudinales, se proponen las siguientes estrategias:

- Educación en línea y recursos digitales: Esta estrategia tiene como objetivo familiarizar a los estudiantes con las plataformas de aprendizaje en línea y los recursos digitales que pueden enriquecer su proceso de aprendizaje. Se les enseñará cómo utilizar repositorios digitales, bibliotecas en línea, bases de datos y otros recursos de investigación disponibles en línea.
- Fomento de la responsabilidad ética: Esta estrategia se centra en asegurar que los estudiantes conozcan sus derechos y obligaciones básicas en relación con temas como el reconocimiento de la autoría intelectual y la descarga de datos, entre otros. Además, se busca transmitir los principios fundamentales de responsabilidad y ética profesional a los estudiantes.

Con el objetivo de fortalecer la competencia mediática tecnológica vinculada a las competencias del ingeniero en el ámbito tecnológico, se proponen las siguientes estrategias:

- Formación en herramientas digitales: Esta estrategia implica proporcionar a los estudiantes una capacitación en el uso de software y herramientas específicas que sean relevantes para su disciplina ingenieril. Esto puede incluir software de diseño, simulación, programación y otras herramientas tecnológicas esenciales.
- Fomento de la actualización continua: Esta estrategia busca promover una mentalidad de aprendizaje constante entre los estudiantes, ya que, en el mundo de la ingeniería, la tecnología y las herramientas digitales evolucionan rápidamente. Es esencial que los ingenieros estén al tanto de los avances tecnológicos y se adapten a ellos de manera continua.

Para fortalecer la competencia mediática en producción y difusión, y su relación con las competencias tecnológicas del ingeniero, se proponen las siguientes estrategias:

- Integración de las TIC en el currículo: Esta estrategia implica diseñar espacios curriculares que incorporen la tecnología de manera auténtica y relevante para la ingeniería. Esto puede incluir la utilización de herramientas en línea, software especializado y aplicaciones pertinentes para el campo ingenieril.
- Fomento del trabajo colaborativo en línea: Promover la colaboración entre estudiantes mediante el uso de herramientas en línea, plataformas de colaboración en proyectos y sistemas de gestión del aprendizaje.
- Proporcionar ejemplos prácticos: Esta estrategia consiste en ofrecer ejemplos concretos de cómo la

tecnología y las competencias mediáticas son aplicables y relevantes en la ingeniería, a través de casos de estudio y proyectos del mundo real.

Al adoptar estas estrategias, los profesores pueden empoderar a los ingenieros para que estén mejor preparados para enfrentar los desafíos de la era digital y aprovechar al máximo las oportunidades que ofrecen las tecnologías digitales en su formación y futura carrera.

## Conclusión

En la era digital actual, es fundamental que los ingenieros y profesionales en general desarrollen sólidas competencias mediáticas. Estas competencias abarcan la

capacidad de comprender, evaluar y utilizar críticamente la información y los medios de comunicación en línea. Reconocer la importancia de la alfabetización mediática en sus vidas profesionales y personales les permitirá tomar decisiones informadas, comunicarse de manera efectiva y adaptarse a un entorno tecnológico en constante evolución.

La implementación efectiva de prácticas de enseñanza en el campo de la ingeniería, que integren herramientas tecnológicas, es esencial para que los estudiantes adquieran competencias tanto en el ámbito mediático como profesional. Esto no solo influye en su progreso académico durante su etapa formativa, sino que también sienta las bases para un desarrollo profesional sólido en el futuro.

Por lo tanto, brindar formación a los ingenieros en competencias vinculadas a los medios de comunicación y TIC en la era digital se convierte en una tarea esencial. Esto implica ayudarlos a comprender y utilizar de manera eficaz las herramientas y plataformas digitales, así como a evaluar de manera crítica la información que encuentran en línea. Además, se busca que aprovechen las oportunidades que la era digital ofrece en su ámbito de la ingeniería. Al adquirir estas competencias mediáticas, los ingenieros se empoderan para tomar decisiones informadas, innovar en su campo y contribuir de manera significativa a la sociedad en un entorno cada vez más orientado hacia lo digital.

Las estrategias propuestas tienen como objetivo principal capacitar a los ingenieros para que se conviertan en profesionales más competentes y eficaces en este entorno en constante evolución.

## Referencias

[1] Grijalva Verdugo, A. y Rivera, J. "Competencias mediáticas en jóvenes universitarios. Análisis de saberes para producir contenido digital en una IES Mexicana". *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa* (67), 2019, pp. 16-30.

- [2] Maggio, M. "Enriquecer la Enseñanza. Los ambientes con alta disposición tecnológica como oportunidad". *Paidós Voces de la educación*, 2012.
- [3] Marqués, P. (2000). *Los Docentes: Funciones, Roles, Competencias Necesarias, Formación*. Recuperado el 01 de 06 de 2020, de <http://peremarques.net/docentes.htm>
- [4] Diaz, A. y Escalante, M. C. (2018). *Inclusiones en la escuela secundaria: Itinerarios de lo posible*. Capítulo 8. Usar tecnologías en la escuela secundaria tensiones didácticas en los procesos de inclusión tecnológica. Encuentro Grupo Editor- CONICET - CITCA
- [5] Gozávez Pérez, V., Gonzalez Fernandez, N. y Caldeiro Pedreira, M. C. "La competencia mediática del profesorado: un instrumento para su evaluación". *Revista electrónica de Investigación Educativa*, septiembre de 2014. [Archivo en PDF]. <https://www.redalyc.org/pdf/155/15532554009.pdf>
- [6] Serrano Monzó, I. y Navarro Martín, M. (2001). *Educación universitaria: orientaciones para el cambio*. *Matronas Profesión*, 2(4), 19-26.
- [7] Stabback, P. (2016). *Qué hace a un currículo de calidad*. OIE-UNESCO. Recuperado el 10 de 10 de 2020, de UNESDOC- Biblioteca Digital: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243975\\_sp](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243975_sp)
- [8] Arenas Fernández, A., Aguaded, I. y Sandoval Romero, Y. "Competencia mediática y currículo en Colombia: El caso de los estándares básicos de competencia en Lenguaje. En *Competencia mediática y digital: del Acceso Al empoderamiento*". Grupo Comunicar Ediciones, 2019.
- [9] Astudillo Torres, M. "Las TIC en la enseñanza universitaria de la ingeniería ambiental: El caso de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas". *Revista Omnia*, 22(1), 2016, pp. 33-45. [Archivo en PDF]. <https://www.redalyc.org/pdf/737/73747750004.pdf>
- [10] Maggio, M., Lion, C. y Perosi, M. "Las prácticas de la enseñanza recreadas en los escenarios de alta disposición tecnológica". *Polifonías Revista de Educación*, Año III (5), 2014, pp. 101-127. [Archivo en PDF]. <http://www.polifoniasrevista.unlu.edu.ar/sites/www.polifoniasrevista.unlu.edu.ar/files/site/5%20maggio.pdf>
- [11] Bernardi, G. A. (2018). *Las TIC como recurso educativo: su inclusión en las aulas universitarias para enriquecer propósitos y contenidos (Trabajo Final Integrador)*. Recuperado el 11 de 02 de 2019, de Repositorio Institucional
- [12] Maggio, M. "Docentes y tecnologías: aprender para enseñar en tiempos de pandemia". *Telam - Agencia Nacional de Noticias*, 13 de 02 de 2021. <https://www.telam.com.ar/notas/202102/544531-docentes- tecnologia-pandemia-especial-educacion-clases-opinion.html>
- [13] Ferrés, J. y Piscitelli, A. "La competencia mediática: propuesta articulada de dimensiones e indicadores". *Comunicar. Revista Científica de Educomunicación*, XIX(38), 2012, pp. 75-82.
- [14] Arenas Fernández, A. H., Aguaded Gómez J. I., Sandoval

- Romero Y. "Competencia mediática en docentes universitarios en Colombia." *Revista de ciencias sociales* 27.3, 2021, pp. 272-286.
- [15] Figueras-Maz, M. y Arciniega Cáceres, M. "La educación mediática y el uso de los recursos tecnológicos en el aula en el contexto Iberoamericano". *Contratexto*(32), 2019, pp. 19-39.
- [16] Marín-Gutiérrez, I., Rivera-Rogel, D., Benavides, A. V. V., Ruíz, R. G. "Competencias mediáticas en estudiantes universitarios/as de Iberoamérica". *Revista Prisma Social*, (26), 2019, pp. 73-93.
- [17] CONFEDI. "Marco conceptual y definición de estándares de acreditación de las carreras de ingeniería". 2017. [Archivo en PDF]. <https://confedi.org.ar/wp-content/uploads/2021/07/MARCO1.pdf>
- [18] CONFEDI. "Propuesta de estándares de segunda generación para la acreditación de carreras de ingeniería en la República Argentina Libro Rojo de CONFEDI". 2018 [Archivo en PDF]. [https://confedi.org.ar/download/documentos\\_confedi/LIBRO-ROJO-DE-CONFEDI-Estandares-de-Segunda-Generacion-para-Ingenieria-2018-VFPublicada.pdf](https://confedi.org.ar/download/documentos_confedi/LIBRO-ROJO-DE-CONFEDI-Estandares-de-Segunda-Generacion-para-Ingenieria-2018-VFPublicada.pdf)
- [19] CONFEDI. "Competencias en ingeniería". 2014 [Archivo en PDF]. [https://confedi.org.ar/download/documentos\\_confedi/Cuadernillo-de-Competencias-del-CONFEDI.pdf](https://confedi.org.ar/download/documentos_confedi/Cuadernillo-de-Competencias-del-CONFEDI.pdf)
- [20] Mateus, J. C. y Suárez-Guerrero, C. (2017). La competencia TIC en el nuevo currículo peruano desde la perspectiva de la educación mediática. *EDMETIC*, 6(2), 129-147. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v6i2.6908>