

# — innovus.mx —

REVISTA DEL CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES EN EDUCACIÓN



## DIRECTORIO

**Rafael Lara Barragán Vargas**

Presidente del comité editorial

**Nelly Guadalupe Sosa Pérez**

Presidenta suplente

**Lysenka Cosío Salazar**

Coordinadora general de la revista

**Reyna Sepúlveda Caballero**

Secretaria de actas y vocal del comité editorial

**Luis Mariano Torres Pacheco**

Catedrático del CESE y comité editorial

**Martha Cristina Segura**

Diseño editorial

**Orlando Cárdenas Nambo**

Corrector de estilo

**Portada:** Fotografía del Dr. Axel Didriksson Takayanagui, por José Téllez Elías

**Servicios fotográficos:** Acervo del CESE, Adobe Stock, José Téllez Elías

© 2022. REVISTA ACADÉMICA DIGITAL INNOVUS.

El contenido de esta página puede ser reproducido con fines educativos y no lucrativos, realizando las citas correspondientes e incluyendo la dirección electrónica. No se permiten mutilaciones ni alteraciones del contenido. De otra forma, requiere permiso previo, por escrito, de la institución.

# CONTENIDO

<b>Editorial</b> Rafael Lara Barragán Vargas	<b>05</b>
<b>Entrevista al Dr. Axel Didriksson Takayanagui</b> Rafael Lara Barragán Vargas	<b>09</b>
<b>El impacto de la pandemia en la educación en México</b> Axel Didriksson Takayanagui	<b>11</b>
<b>Las herramientas digitales en la educación</b> Itzel Juana González Hurtado	<b>17</b>
<b>La formación profesional y pedagógica del docente universitario</b> Marcela Hernández Isaás	<b>20</b>
<b>Proyecto de diseño curricular para la formación de valores en estudiantes de la carrera de Cirujano Dentista de la FES Zaragoza</b> Lídice Vanessa González Cervantes	<b>25</b>
<b>El docente de Matemáticas que domina el tema de enseñanza desde la perspectiva de los estudiantes de educación media superior</b> Norma Yolanda Valencia Ramírez	<b>30</b>
<b>¿Es necesaria una formación científica? El caso del Estudio Técnico Especializado Auxiliar Laboratorista Químico de la Escuela Nacional Preparatoria</b> Judith Berenice Sánchez	<b>38</b>
<b>¿Qué sucede durante el proceso de titulación?</b> Reyna Sepúlveda Caballero	<b>44</b>
<b>Delfina Gómez Álvarez</b> Rafael Lara Barragán Vargas	<b>47</b>
<b>¡Muchas felicidades! Un reconocimiento muy merecido</b> Lysenka Cosío Salazar	<b>48</b>
<b>Oferta educativa del CESE</b> Nelly Guadalupe Sosa Pérez	<b>50</b>
<b>El CESE en voz de sus egresados</b> Nelly Guadalupe Sosa Pérez	<b>52</b>

# EDITORIAL



## CARTA DEL DIRECTOR



**Rafael Lara Barragán** director del CESE.

La docencia, la investigación y la difusión son tareas fundamentales de las instituciones de educación superior en el mundo. El Centro de Estudios Superiores en Educación las ha atendido de manera significativa desde 1988, año de su fundación.

En los tiempos actuales, en los que es vital la comunicación con la sociedad, la difusión de las propuestas y hallazgos realizados a través de los estudios de nuestra comunidad, dichas tareas adquieren relevancia mayúscula.

Al tiempo en que incursionamos en encontrar soluciones a las problemáticas que enfrentan nuestros estudiantes, minimizamos el tiempo en que el sistema educativo las asimila y las incorpora a su diario devenir, en un intento por disminuir la inelasticidad que le es propia.

Este órgano de difusión de nuestro Centro, nombrado *INNOVUS*, que hoy el lector tiene a su disposición en su primer número, lleva implícita la creación, innovación y la visión de futuro que están dentro de nuestros genes y que dan lugar a actividades docentes e investigaciones con el rigor que nos ha caracterizado a lo largo de nuestra historia, para cumplir con nuestro compromiso fundamental de atender las necesidades del magisterio de nuestro país y del mundo.

Pretendemos aportar soluciones y hallazgos surgidos de nuestra comunidad para, en unión con otros estudios y propuestas similares, convertirlos en objetos aplicables a otras realidades y así generalizarlos hasta donde sea posible.

Nuestra revista será trimestral, y sus opiniones y estudios de académicos nacionales e internacionales, reseñas de congresos y eventos académicos, así como artículos de nuestros alumnos y de nuestra planta docente, darán una visión actualizada de lo que acontece y se propone para los procesos educativos en el mundo.

En este primer número presentamos una valiosa aportación del doctor Axel Didriksson Takayanagui, quien plantea un interesante punto de vista sobre la crisis educativa que padece nuestro país y el mundo con motivo aparente de la pandemia provocada por la enfermedad denominada COVID-19. Esta crisis no se presenta a causa del virus, sino que ha sido identificada desde fines de la década de los ochenta. Vale la pena conocer sus argumentos.

Itzel Juana González Hurtado, egresada de nuestro programa de licenciatura en Educación, en su artículo “Las herramientas digitales en la educación”, propone que el internet ha transformado los procesos relacionados con la educación a distancia y lo seguirá haciendo, fomentando la independencia y autonomía del estudiante.

Marcela Hernández Isaás, alumna del primer semestre del doctorado en Educación, escribe “La formación profesional y pedagógica del docente universitario”. Desde su óptica como educadora en la UNAM, analiza algunas características de sus colegas y propone acciones que propiciarían que los estudiantes universitarios aprendan a aprender.

Lídice Vanessa González Cervantes, alumna del cuarto semestre del doctorado en Educación, describe en “Proyecto de diseño curricular para la formación de valores en estudiantes de la carrera de Cirujano Dentista de la FES Zaragoza”, desde su óptica, cómo lograr que los estudiantes de la carrera de Cirujano Dentista interioricen los valores más significativos en el desarrollo de sus actividades diarias y profesionales.

Norma Yolanda Valencia Ramírez, egresada del doctorado en Educación, en su artículo “El docente de Matemáticas que domina el tema de enseñanza desde la perspectiva de los estudiantes de educación media superior”, propone que el profesor con mejores habilidades para la enseñanza de esta disciplina es aquel que muestra confianza y fluidez al enseñar, producto de su profundo conocimiento matemático y de los procedimientos didácticos que le son familiares, todos ellos, aspectos que facilitan el aprendizaje de sus alumnos.

Por último, Judith Berenice Sánchez Corrales, alumna del cuarto semestre del doctorado en Educación, en su aportación “¿Es necesaria una formación científica? El caso del Estudio Técnico Especializado Auxiliar Laboratorista Químico de la Escuela Nacional Preparatoria” propone que resulta indispensable la formación de científicos desde la educación media superior para que puedan participar más adelante en la investigación y creación de ciencia y tecnología, aspecto tan necesario en estos tiempos y en el que existe un déficit a nivel mundial significativo, que se manifiesta intensamente en nuestros países. Resulta importante, entonces, invertir más en la formación de recursos humanos desde los niveles de educación media superior, donde la autora participa decididamente.

*INNOVUS* está abierta a todas las opiniones y puntos de vista; respetaremos absolutamente todas las posiciones ideológicas, con el único límite de sus alcances académicos. Este respeto nos lleva también a dejar constancia de que los puntos de vista expresados en cada aportación son responsabilidad absoluta de quienes los escriben.

Estamos seguros de que *INNOVUS* contribuirá de manera decidida a la discusión de los temas presentados y a la búsqueda de alternativas de solución entre el magisterio de nuestro país y de los estudiosos de los fenómenos educativos en América Latina.

*Rafael Lara Barragán Vargas*

# ENTREVISTA



# Entrevista Dr. Axel Didriksson Takayanagui

**Rafael Lara Barragán Vargas,**  
director del CESE

Entre el 12 de marzo y el 2 de septiembre de 2021, el Centro de Estudios Superiores en Educación realizó un ciclo de cinco conferencias en relación con los valores que dan vida a nuestra institución. En ese evento participaron eminentes doctores de su comunidad.

En la primera de ellas participó el Dr. Axel Didriksson Takayanagui, quien habló sobre el valor de la autonomía. En esta conferencia, el experto destacó la importancia de este valor en la formación de doctores y maestros en educación.

Sus aportaciones a la definición y apropiación de este valor son de vital importancia para nuestra comunidad, ya que precisó las condiciones necesarias, a partir de sus experiencias vitales, para que este valor se mantenga presente en los maestros y doctores en educación formados en nuestro Centro.

Las otras cuatro conferencias abordaron los siguientes valores: justicia, a cargo de Elsa González Paredes; democracia, en palabras de José Luis Montalvo Luna; igualdad, abordada por Francisco Ernesto Ramas Arauz, y honestidad, presentada por María Abigail Sánchez Ramírez. Los videos de cada conferencia aparecerán en los números subsecuentes de INNOVUS.

Vínculo a la entrevista: [https://youtu.be/1Guu5S\\_smD8](https://youtu.be/1Guu5S_smD8)



Doctor Axel Didriksson Takayanagui, entrevistado por el maestro en Ingeniería, Rafael Lara Barragán Vargas, en el Centro de Estudios Superiores en Educación.

# LA ÓPTICA DE



# El impacto de la pandemia en la educación en México

**Axel Didriksson Takayanagui,**  
investigador SNI nivel III

La crisis no llegó al país con el COVID-19 y la pandemia. Como se puede verificar, el ciclo largo de profundización de la desigualdad económica se había alterado desde finales de los años noventa, y aunque tuvo una ligera recuperación hacia fines de esa década y principios del nuevo siglo, entre el 2008 y 2010 hubo de nuevo un descenso severo en el ciclo corto de la economía mundial que impactó fuertemente a las economías más industrializadas y, por supuesto, a nuestro país. Allí están los casos críticos en los sistemas financieros de Estados Unidos, Japón y otras partes del Sudeste Asiático (con la excepción de China); de Europa, donde la situación de Grecia, España y Portugal condujo a la crisis del euro y de las perspectivas que tenía la Unión Europea de convertirse en la región más competitiva de economías del conocimiento a nivel mundial; luego, con la salida de Inglaterra, mediante el denominado Brexit y la descomposición de los programas comunitarios, las condiciones en esa región se alteraron de manera estructural.

Entre 2014 y 2018 se presentó nuevamente una curva crítica de crisis en el sistema financiero mundial, una mayor ola de profundización de las condiciones de desigualdad entre los países desarrollados y sus periferias –vista de manera muy dramática en las sucesivas olas de migrantes de África y de Centroamérica–, en el desastre climático y ambiental, en las bajas importaciones de materias primas (*commodities*) y en las manufacturas, no así en el mercado de los productos derivados de la microelectrónica como las computadoras, *software*, *hardware*, satélites, macrodatos, telefonía celular, etcétera, que empezaron a tener una gran expansión y concentración orgánica y que, ahora, junto con las farmacéuticas, han alcanzado sus mayores tasas de ganancia a nivel mundial. Para 2020, la crisis de desigualdad se empató con la llegada del virus y la pandemia que, por supuesto, trajo consigo unas condiciones mucho más graves para los niveles que estaba alcanzando la crisis financiera, económica y social en una gran cantidad de países del orbe.

La crisis sanitaria no detonó la crisis que hoy vivimos, porque ya venían descomponiéndose los niveles de desarrollo y, por lo tanto, lo que podemos prever es que se ha abierto a partir de 2020 el inicio de una nueva caída, mucho más drástica, sobre todo en las condiciones de vida y de trabajo, de estudio y de bienestar para las grandes mayorías y para los más pobres de la tierra hacia los próximos 10 años.

En esta tendencia general, se presenta también una crisis educativa muy visible<sup>1</sup>. En una reciente nota del director del Instituto Internacional para la Educación Superior de América Latina y el Caribe (IESALC-UNESCO), Francesc Pedró, se afirma que el abandono y la deserción de jóvenes en América Latina, incluyendo a México, por supuesto, ya es una condición muy grave derivada de la crisis general por condiciones socioeconómicas y no solamente por la falta de acceso a herramientas de carácter tecnológico.

---

<sup>1</sup> Según un informe del Banco Mundial, se atraviesa por “una crisis educativa sin precedente, y la peor crisis educativa jamás vista en América Latina y el Caribe”, por la pérdida del capital humano, educación y productividad. En este informe, se calcula que 120 millones de niños en edad escolar han perdido o están en riesgo de perder su ciclo escolar, y se calcula que el porcentaje de niños de 10 años incapaces de leer y comprender un texto simple creció más de 20 % en 2020: 7.6 millones de jóvenes más. “Menos del 40 % de las escuelas primarias y menos del 62 % de las secundarias, tienen acceso a internet con fines pedagógicos”. Tomando las cifras de la prueba PISA 2018, en México, el 43 % de los niños se encontraba en situación de “pobreza de aprendizaje” y se prevé que con la pandemia se llegue al 36.8 %. Tomado de *La Jornada*, “Sin precedente, la crisis educativa causada por la pandemia en América Latina: BM”, 18/03/2021.

En otro estudio reciente, realizado por la UNESCO y la CEPAL para América Latina, se demostró que entre marzo y agosto de 2020, alrededor de 16 millones de estudiantes estaban prácticamente fuera de su escolaridad por la pandemia, pero que lo más grave no era eso, sino tres cuestiones fundamentales que ahondaban la situación crítica en los sistemas educativos por país:

Primero, que se habían ampliado los niveles de desigualdad e inequidad debido a la falta de acceso y oportunidades a la conectividad, al internet o a herramientas tecnológicas que impidieron la continuación del ciclo escolar en muchos países; y que esto se presentaba de manera diferenciada porque mientras en el sur de América Latina se había ya concluido el ciclo escolar, en México nos encontrábamos a la mitad de este cuando comenzó la pandemia, igual que en otros países de Centroamérica. Pero aun de forma diferenciada, la pandemia aisló a millones de estudiantes de las condiciones presenciales y, por lo tanto, de hacer posible la reproducción de una enseñanza tradicional, como la que se tiene y se reproduce ahora en las peores condiciones que se habían vivido desde hace lustros.

En segundo lugar, que durante 2020 se profundizaron los niveles de desigualdad en los aprendizajes, no por la incapacidad para tener conectividad o una falta de acceso a instrumentos tecnológicos, sino porque no se presentaron nuevas propuestas pedagógicas que pudieran impulsar escenarios alternativos para la gran diversidad de estudiantes y profesores, y porque se optó por “aplanar”, por así decirlo, las aulas en las pantallas de las computadoras; es decir, que en unos cuantos meses se estuvieron perdiendo habilidades antes desarrolladas, procesos de interacción pedagógica maestro-alumno y modelos pedagógicos por otros de tipo antipedagógicos. Pues como lo conoce muy bien el Dr. Marcos M. Ibarra Núñez, el uso y manejo de tecnologías instruccionales

tiene que contar con procesos pedagógicos y didácticos adecuados, nuevas habilidades de los profesores para aprovechar los procedimientos de la educación virtual, impulsar cursos de acceso abierto, etc., que requieren el desarrollo de esquemas de innovación y creatividad grupales e individuales, una gran flexibilidad en su operatividad, trabajar en equipos distintos y plurales, plantearse objetivos de aprendizajes significativos y procesos cognitivos colaborativos distintos que los que ocurren en un aula tradicional, para construir un pensamiento metacrítico y de razonamiento simbólico, el manejo de códigos abstractos, la capacidad para potenciar habilidades de inferencia y síntesis, el manejo de la complejidad y la transdisciplinariedad y habilidades constructivistas de diseño de nuevas experiencias e inventiva. Sin embargo, en lugar de propiciar la experimentación educativa para aprovechar la crisis y comprender de manera mucho más proactiva las tecnologías instruccionales, se optó por evitar los cambios y mantener una visión pragmática inmediata para tratar de enfrentar lo urgente, pero también para constreñir las posibilidades de crear un escenario de transformación.

Entonces, se implementó este modelo mixto, que en la educación básica se está llevando a cabo por la vía de la televisión, que es un poquito peor, porque es mucho más rígido, estandarizado y separado (ahora sí), con el predominio de una oferta “a distancia”, mientras que en las universidades se evitó entrar al debate sobre si la educación en línea era lo más adecuado.

En tercer lugar, la situación se agravó sobre todo en muchas universidades estatales, que tuvieron que enfrentar el deterioro de sus condiciones económicas, fiscales y salariales, como ocurrió en la UAZ. Otra desigualdad más. Esto implicó repensar el impacto de la crisis que se sobrelleva en estas universidades, y que ahora se ha

agravado con el confinamiento, porque va a seguir impactando de manera negativa hacia los próximos dos o tres años, debido a la relocalización de los recursos económicos que se van a orientar hacia los sistemas de salud, hacia la recuperación del comercio, la industria, las condiciones económicas y la empleabilidad.

Pero no todo fue pérdidas. Los grandes beneficiarios de la pandemia y de la crisis educativa consecuente, los que están obteniendo ganancias extraordinarias, son las denominadas 5G, las cinco grandes compañías de *software* y *hardware*, como Microsoft, Apple, Amazon, etc., porque se están usando de manera generosa sus equipos y plataformas transnacionales. Son los mayores ganadores de la crisis y lo van a seguir siendo durante los próximos años.

En una reunión con rectores de algunas universidades latinoamericanas (07/2020), en medio de la pandemia, un rector afirmó: “es increíble la incapacidad que tenemos en las universidades con tantos investigadores y científicos, que no pudimos hacer un Zoom propio, o ¿por qué ha resultado tan complicado crear una plataforma digital para interactuar como estamos interactuando con Google o con Webex, o con otras plataformas? ¿Por qué no se ha podido crear en el mediano plazo una plataforma para América Latina, gratuita, de amplia accesibilidad?”. Allí se propuso, como se ha reiterado, la demanda de los universitarios, rectores, ministros, estudiantes, de que las grandes empresas telefónicas brinden acceso gratuito y conectividad a toda la población escolar de profesores, estudiantes e investigadores con el fin de que podamos tener por lo menos accesibilidad a las plataformas y, por supuesto, desarrollar capacidades propias de soberanía científica y tecnológica que nos ayuden a minimizar los efectos de esta crisis dentro de los próximos dos o tres años, en tanto desarrollamos innovaciones propias de pertinencia e incidencia social y de bien público.

## Conclusiones

En fin, esta crisis nos ha metido en esta condición de transición fallida, y toca ahora ver hacia adelante, ver cuáles son las estrategias que habrá que impulsar para que optemos por caminos alternativos mediante los cuales, sin dejar de aprovechar las tecnologías instruccionales, la universidad pueda recuperar su papel de institución de vanguardia en la construcción de un proyecto cultural nacional y responder al país de manera distinta para enfrentar las agudas condiciones de desigualdad e inequidad.

Porque todo se ha alterado desde hace unos veinte años a la fecha, y hoy se requiere abrir un gran debate frente a lo que significa una crisis prolongada, que implica la redefinición de los modelos para no reproducir los que están fuera de nuestro alcance y poder definir con soberanía el contenido e identidad de los propios.

Los procesos de reforma normativa y legislativa que apuntan hacia la vinculación con la sociedad desde el plano de la incidencia social, o del impacto social, están ya a la mano para poder aprovechar normas y programas que puedan ser líneas de acción para una transformación de la educación superior en el país, con todo y las críticas que se han expuesto al respecto. La existencia de una ley no puede producir los cambios que se requieren *per se*, son puntos de partida y marcos normativos y programáticos para que las universidades, desde su autonomía, puedan desprenderse de la pasividad en la que se encuentran y poner en marcha grandes iniciativas académicas y organizativas.

Un ejemplo es la iniciativa conjunta de CLACSO y CONACYT que se ha propuesto redefinir las variables y metodologías para evaluar la calidad de la investigación con la innovación desde la perspectiva de la articulación y sinergia entre las Humanidades, las Ciencias Sociales, la Ciencia y la Tecnología, que hasta hoy están totalmente separadas.

Esta lógica ya está siendo discutida y se están planteando nuevos criterios, valores, variables e indicadores distintos bajo el término de impacto social, o como lo señala el CONACYT, “de incidencia social”. En el último año, por ejemplo, el CONACYT, con el fin de propiciar que investigadores, instituciones y gobiernos se organicen junto con los actores de los procesos educativos, económicos, sociales, culturales y ambientales para el desarrollo de la innovación en comunidades muy alejadas, marginadas, indígenas, rurales o en comunidades de ciudades medianas, ha financiado cientos de proyectos dentro de un programa denominado PRONACES.

Asimismo, como ahora está estipulado en la Ley General de Educación Superior, se propone organizar un sistema nacional de coordinación de la educación superior, con capacidad de movilidad académica e institucional y de articulación de esfuerzos, de tal manera que podamos, no solamente desarrollar niveles de competitividad que antes nos hacían o nos imponían los sistemas de acreditación y de evaluación, sino para que ahora tengamos colaboración y cooperación académica de articulación de esfuerzos, de aprovechamiento de laboratorios, talleres, infraestructura, etcétera.

Esta es otra de las modalidades sobre la cual la relación de vinculación entre sociedad, desarrollo local, agregación de valor de los desarrollos locales y regionales está desarrollándose en México.

Otra línea de trabajo es el replanteamiento de los modelos mixtos que ahora son los únicos que se están impulsando el debate de lo que significa la organización de modelos híbridos. Aquí se construye una línea conceptual distinta que ha sido confundida por muchos ministros y rectores inclusive, al señalar que estamos en un modelo híbrido tan solo porque combinamos plataformas digitales o herramientas tecnológicas con el modelo presencial, pero no es así: lo que estamos haciendo es simplemente trasladar el aula, el aula tradicional, rígida de maestro-alumno a una condición de aula a distancia. Esos no son los modelos híbridos.

Los modelos híbridos, tal y como se han desarrollado en muchas partes del mundo, y los hemos conceptualizado, implican una ruptura de los modelos tradicionales de enseñanza-aprendizaje y de currículo rígido disciplinar para orientarse hacia modelos de paradigmas distintos de aprendizaje que promueven el pensamiento crítico y la colectividad, la construcción de proyectos alternativos, la relación de aprendizaje con servicio, la construcción de proyectos de investigación para la generación de valor en territorios, en comunidades con alta responsabilidad social, y que implican, sobre todo, plataformas de tipo transdisciplinarias e interdisciplinarias. Los modelos mixtos siguen siendo modelos disciplinares, siguen siendo aulas donde se imparten clases de Derecho, Ingeniería y Economía, y esto tiene muy poco que ver con la hibridez en el aprendizaje y la investigación-innovación que se sustenta en la complejidad y en la ecología de saberes.

Los modelos híbridos se organizan como nuevas áreas de construcción transdisciplinarias y, por lo tanto, redefinen los modelos curriculares del modelo típico presencialista o disciplinar rígido, repetitivo y estandarizado hacia modelos de flexibilidad curricular con mayor capacidad de articulación de proyectos y de aprendizajes significativos desde la perspectiva del estudiante, del docente y del investigador, vinculados directamente con proyectos de demanda social relacionada a los problemas nacionales como los que tenemos que enfrentar. Esto no implica desechar la estructura de carreras disciplinares ni dejar de utilizar las tecnologías instruccionales, como hasta ahora se ha hecho. Sería absurdo. Lo que se enfatiza es que se requiere innovar, construir nuevos caminos, iniciar la transición de esquemas burocráticos hacia un tipo de educación distinta.

Otra línea de trabajo que está a la orden del día, en la perspectiva de una transición no fallida, se encuentra en la cooperación solidaria, en la colaboración horizontal y en la

internacionalización. La concepción de esta ha cambiado mucho durante las últimas décadas. Hoy se habla de internacionalización interna, intranacionalización o internacionalización *per se*, hacia afuera. De tal manera que, en el ámbito de nuestras universidades, el concepto de internacionalización o de articulación y de integración se está moviendo hacia la creación de sedes, subsedes, redes o hacia la creación de nuevas universidades, inclusive.

Tuvimos ya una década en la que, en América Latina, este modelo de vinculación, fuertemente social, de responsabilidad interinstitucional se acuñó alrededor de treinta nuevas universidades y de aproximadamente setenta nuevos centros y facultades externas a los campus centrales de las universidades, donde proliferó una tendencia de rearticulación con las demandas locales y regionales para crear subcampus o crear universidades ubicadas en lugares insólitos, que no son siempre las grandes ciudades. La experiencia que nos ha traído consigo esta tendencia es que, por la vía de la colaboración solidaria, se pueden crear redes y grupos con un mayor potencial de creatividad, constructivismo, movilidad, aprovechamiento de instalaciones e infraestructura, conectividad y transferencia libre de conocimientos y experiencias, que permiten hacer posible enfrentar los agudos problemas que se viven de una mejor, más pertinente y extensa manera.

Además, los esquemas de trabajo originales, que van definiendo modelos propios, y una reflexión que hemos venido haciendo en América Latina desde el plano de las universidades particularmente públicas, nacionales y autónomas, nos están obligando a desarrollar estructuras de vinculación y de atención a demandas sociales locales, regionales, de agregación de valor, de creación de centros de innovación tecnológica y social, de creación de buenas prácticas en el terreno del aprendizaje y el servicio, o de modelos de articulación que se requieren urgentemente.

# EN PALABRAS DE



# Las herramientas digitales en la educación

**Itzel Juana González Hurtado,**  
egresada de la licenciatura en Educación



La digitalización ha revolucionado todos los aspectos de nuestras vidas cotidianas, y la educación no es un ámbito que se quede atrás. La era industrial está siendo sustituida por la era informática, por lo que los modelos educativos deben ser perfeccionados.

La aparición y uso de internet en el ámbito educativo constituyó la transformación de un innegable impacto tanto en el presente como en el futuro de la educación a distancia y en la incorporación de tecnologías de comunicación, favoreciendo la apertura de los centros al exterior. Esta herramienta no dejará de aumentar y mejorar sus recursos, ofreciendo numerosas posibilidades educativas que deberemos utilizar para potenciar y enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje. Debemos estar preparados para dar respuesta a los continuos cambios a los que está expuesta la red, porque las implicaciones educativas que nos proporciona son de una amplia diversidad innovadora de incalculable magnitud. Así, repercute directamente en la naturaleza del proceso de enseñanza y aprendizaje, renovándolo y adaptándolo a las necesidades que se nos plantean.

Este mundo virtual ofrece una gran cantidad de recursos y herramientas tecnológicas que enriquecen dicho proceso, dando al alumno un rol activo. Con esta herramienta, los educadores pueden desarrollar en los estudiantes destrezas como investigación, resolución de problemas, pensamiento crítico, comunicación o el manejo de la información (Williams, 1995), características necesarias para desenvolverse en la sociedad actual. El uso de redes como internet fomenta la independencia y autonomía del alumnado, ya que les permite descubrir por sí mismos los recursos educativos que más se ajustan a sus necesidades en cada momento. Así, la experiencia personal que adquiere cada estudiante a través de la información electrónica favorece su proceso de aprendizaje.

Además de ser un medio de información y comunicación, internet supone un nuevo espacio para la interacción social, donde se pueden desarrollar todo tipo de actividades: trabajos, juegos, comercio, arte, expresión de sentimientos, etc., por lo que se configura como exponente principal de ese entorno en el que se desarrolla la actividad social de las personas.

Por eso, es tan importante que los centros educativos terminen de adaptarse a la nueva realidad para conseguir una educación que prepare a los futuros ciudadanos para vivir y desenvolverse con facilidad en este nuevo entorno que se nos plantea. Ahora los jóvenes pasan innumerables horas en estos espacios donde pueden observar documentales de naturaleza o geografía, entrar en páginas interactivas de diferentes entidades, como museos (lo que antes se conseguía visitando los lugares) y ministerios, así como acceder a tutoriales para aprender de forma autodidacta. De esta manera, internet abre un mundo de innumerables posibilidades de desarrollo tanto personal como laboral, poniendo a nuestra disposición una serie de funciones

con numerosas aplicaciones didácticas que inciden en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Dentro de esta sustitución realizada por la era informática, internet se convierte en un medio por el cual alumnado y docentes, a través de diversas herramientas, pueden interactuar, facilitando así la educación mediante la adquisición, organización y transmisión de información.

Los alumnos de hoy en día son considerados parte de la generación de los nativos digitales, ya que la tecnología se ha incorporado a varios ámbitos, entre ellos, la educación. La tecnología educativa se puede considerar como un conjunto de recursos, procesos y herramientas de información y comunicación aplicadas a la estructura y las actividades del sistema educativo en sus diversos ámbitos y niveles.

Esta incorporación ha traído grandes beneficios al mejorar la eficiencia y productividad de las clases y ser una gran herramienta en la asistencia a profesores y alumnos. Aunado a esto, la tecnología ha permitido que el acceso a la educación sea más amplio, fácil y veloz.

Hoy en día, la tecnología llega a significar un confrontamiento con la realidad escolar, ya que se cree que puede llegar a ser una barrera para la convivencia. La educación debe ser analizada desde dos perspectivas y una de ellas es el uso adecuado de las herramientas tecnológicas.

Es cierto que existe facilidad para adquirir destrezas relacionadas con estas herramientas, pero también existen limitantes, como la información no controlada, la fiabilidad de las redes y los riesgos que conllevan, como emplearlas para actividades ilegales.

Aunado a esto, debemos reconocer que el uso excesivo de tecnologías delimita las

relaciones humanas y la interacción, a menos que sea por medio de las herramientas que internet proporciona, por lo que una de las labores del docente es guiar a los sujetos del aprendizaje en el uso de estas tecnologías.

El uso de las herramientas tecnológicas exige un esfuerzo y una constante adaptación a los avances tecnológicos para los docentes, que les servirán como asistencia en los procedimientos de trabajo, al implementarlos como medio didáctico.

Los alumnos serán competentes para desempeñarse a nivel de mandos intermedios al aplicar conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos que se requieran, así como emplear procedimientos establecidos para brindar servicios relacionados con su profesión, a partir del desarrollo de diferentes funciones y tareas que involucran su participación activa en el análisis e interpretación de información, identificación y diagnóstico de problemáticas y toma de decisiones que permitan su solución.

De modo que el alumno no solo responderá a situaciones inmediatas, sino que adquirirá conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan una participación reflexiva y comprometida con su entorno local y mundial. Para lograrlo, hay que enfatizar el desarrollo de competencias que permitan a los sujetos comprender el mundo para insertarse de manera exitosa a la sociedad mediante el uso adecuado de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), específicamente en el manejo de aplicaciones de propósitos múltiples, a través de herramientas digitales que permitan el apoyo necesario para el desarrollo de proyectos y la realización de tareas de control de información, que constituyen recursos útiles en actividades académicas, profesionales, laborales, sociales, culturales y de la vida cotidiana.

La sociedad evoluciona de manera constante, por lo que los sujetos de aprendizaje y de los perfiles psicopedagógicos deben hacerlo de la mano de esta; la labor de los pedagogos y docentes es adaptarse a estas nuevas generaciones, pero sobre todo implementar nuevos medios que existen a su alrededor para crear una educación integral.

La tecnología es uno de los medios con los que actualmente los alumnos están familiarizados desde pequeños, por lo que han desarrollado habilidades digitales que nosotros como docentes podemos retomar e implementar como herramienta en la educación mediante un uso adecuado de ellas.

El uso de tecnologías trae grandes beneficios a la educación, no obstante, debido a su importancia, el reto es que se aprenda a usarlas de manera adecuada, lo que permitirá la creación de un sujeto con un perfil de un ciudadano íntegro, con base en las competencias profesionales necesarias.

Se podrá hablar de educación tecnológica cuando en el sistema educativo se diseñen aprendizajes significativos producto de los procesos cognitivos y pedagógicos; es decir, la creación de conocimientos a través de experiencias e interacción. El uso de las TIC rompe las barreras del modelo tradicional en el aula, por lo que con estos modelos se busca que, sin importar el espacio, se pueda dar el aprendizaje a través de la variante tecnológica como medio o herramienta comunicativa.

Claro está que el reto de usar estas tecnologías en las aulas requiere, primero, de acceso a internet, competencias digitales, actualización y capacitación de los docentes y, en el caso de los alumnos, desarrollar sus habilidades tecnológicas encaminadas a crear una metodología capaz de aprovechar lo máximo a través de estas herramientas.

# La formación profesional y pedagógica del docente universitario

**Marcela Hernández Isaás,**  
alumna del primer semestre del doctorado en Educación



De acuerdo con el reporte de la Universidad Nacional Autónoma de México (México U. N., 2020), con corte al 15 de febrero de 2021, los 50,794 trabajadores con nombramiento académico que integran la planta docente desempeñan tareas sustantivas bajo el principio de libertad de cátedra y de investigación, cuya misión es formar profesionistas, investigadores, profesores universitarios y técnicos útiles a la sociedad (México A. A., 2021-2023). En esta casa de estudios se brinda a sus catedráticos programas de profesionalización en ciencias de la educación y capacitación disciplinar continua.

Es común que la mayoría de los profesionistas que se integran a la docencia universitaria posean los conocimientos mínimos necesarios y esenciales para iniciar su práctica laboral docente; al menos, así se considera en la mayoría de las instituciones universitarias de nuestro país.

Los docentes son profesionistas que provienen de diferentes áreas del conocimiento, incursionan en la docencia por convicción personal, o como un medio laboral viable para desarrollarse en el campo productivo. Lo anterior se pone de manifiesto porque, a pesar de la buena preparación profesional, el nivel de aprovechamiento en el aprendizaje por parte de los alumnos es limitado, provocando bajas calificaciones, desaliento, fastidio e incluso deserción en las instituciones educativas (Rodríguez Vite, 2017).

Incursionar en la enseñanza superior se torna interesante, ya que la mayoría de los académicos que no ha recibido una formación y capacitación pedagógica adquiere, a través de su práctica docente, habilidades y destrezas para ir construyendo estructuras didácticas que les permiten motivar y promover el aprendizaje de sus alumnos organizando diversas formas de interacción grupal, consolidando un sistemático manejo de grupo e implementando distintas rutas de aprendizaje a través de la experimentación de nuevas formas de enseñanza, con lo que desarrolla escenarios de comunicación afectiva y asertiva en el aula. Estos docentes innovadores utilizan herramientas digitales, establecen relaciones colaborativas y cooperativas entre alumno-profesor, profesor-profesor y profesor-institución.

En este sentido, el docente juega un papel esencial en la trayectoria educativa del alumno; sin embargo, cuando el sujeto que encarna al profesor carece de personalidad educativa y muestra desinterés hacia su propia práctica, lo manifiesta con actitudes apáticas, ejerciendo modelos de enseñanza bajo esquemas tradicionales, o se le puede observar en una zona de confort, sin comprometerse con la formación y

preparación de los futuros profesionales, lo que puede provocar en los estudiantes molestia, fastidio, enojo y, en casos extremos, deserción.

De ahí que, en las instituciones educativas, la formación y profesionalización de los docentes universitarios sea fundamental. No solo debe ser de manera heterogénea y con calidad variable, sino que debe permitir el avance y evidencia del conocimiento acerca de los métodos de enseñanza, la incorporación de la tecnología, el perfil de los educandos y, de forma muy importante, el contexto social en el que transcurre la vida universitaria. Por ello, es urgente y necesario que los docentes adopten una actitud crítica, asertiva, innovadora, creativa y reflexiva sobre cómo aprenden los estudiantes, cómo ellos les enseñan y cómo aprenden ellos mismos (México U. N., Centro de Formación y Profesionalización Docente de la UNAM, 2018).

Para que la Universidad pueda cumplir sus tareas académicas, laborales e investigativas requiere de profesores preparados, que no sólo sepan el contenido científico y disciplinar, sino que sepan enseñar los programas y contenidos útiles que una sociedad estudiantil requiere, de aquí la necesidad de que en la universidad se enseñe a los profesores a educar, para que sus estudiantes aprendan a aprender (Cáceres, 2013).

La capacitación y formación docente está basada principalmente en los estilos de profesionalización disciplinar y en menor medida en los campos didáctico-pedagógicos; por ello, es importante considerar la necesidad de provocar en los docentes actitudes reflexivas, críticas e innovadoras que

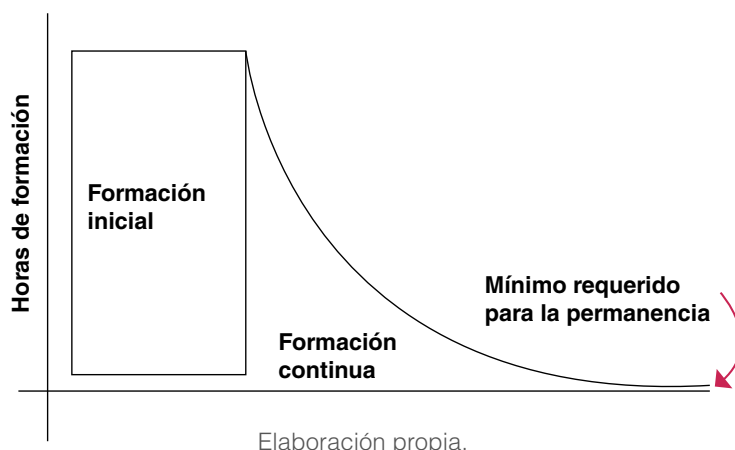
promuevan interés y empatía por metodologías que pueden aplicar propiamente en su labor docente y puedan aportar clases dinámicas, interactivas e innovadoras que garanticen el aprendizaje significativo en los alumnos de nivel licenciatura.

La importancia de la profesionalización pedagógica en los docentes radica principalmente en la capacitación y actualización continua y permanente, que no solo permita el dominio y comprensión de las asignaturas que imparte, sino que favorezca la creación de recursos y técnicas didácticas que apoyen su práctica docente. Esto hace necesaria la propuesta de un proyecto enfocado a la formación pedagógica que permita el interés y la reflexión, así como la motivación, para no solo transmitir su conocimiento, sino para saber cómo transmitirlo y que el alumno lo comprenda para lograr el aprendizaje significativo. Fue así como los campos temáticos de estudio en México cambiaron a partir de 1996 y se concibieron los procesos institucionales

y de formación en 2013, en los que se establece la formación en educación y los procesos institucionales de las universidades (México U. N., Centro de Formación y Profesionalización Docente de la UNAM, 2018).

Se debe considerar entonces que la formación y profesionalización docente forma parte de los reglamentos y estructura de organización que imponen las instituciones educativas, así como de la oferta académica que ponen a disposición de su planta docente, como cursos, talleres, diplomados, seminarios, simposios, entre otros. Lo que requiere que el catedrático universitario reflexione y analice críticamente que la capacitación y actualización docente no es un requisito institucional en sus fases inicial, continua y permanente (Figura 1), sino un abanico de posibilidades para estimular y promover diferentes rutas de aprendizaje en sus estudiantes, al contar con herramientas tecnológicas y didácticas para ejercer su labor docente con la finalidad de generar educación de calidad.

Figura 1. Dedicación a formarse, en horas, que frecuentemente se observa en los docentes a lo largo de su trabajo en la institución (México U. N., Centro de Formación y Profesionalización Docente de la UNAM, 2018).



Elaboración propia.

A continuación (Figura 2), se presentan los resultados de un ejercicio estadístico de un grupo de 139 docentes que integran la planta docente de la FES Zaragoza, donde se pueden observar las preferencias en su formación docente de acuerdo con el siguiente formulario: <https://cutt.ly/2nNIBBV>

En la tabla 1 de la figura mencionada, se observa que más del 50 % de los docentes prefieren los cursos-taller porque les permite relacionar la actividad teórica y práctica, mientras que, en la elección de la modalidad, más del 50 % elige el tipo semipresencial (tabla 2). En el tipo de capacitación

Figura 2. Preferencias de formación docente para 139 docentes de la planta docente de la FES Zaragoza

Tabla 1

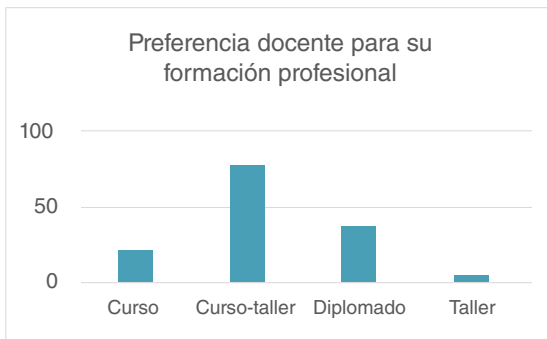


Tabla 2

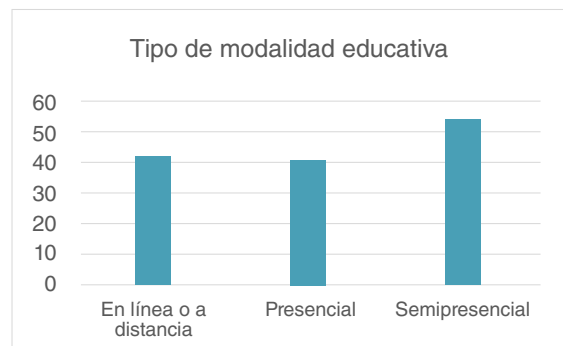


Tabla 3

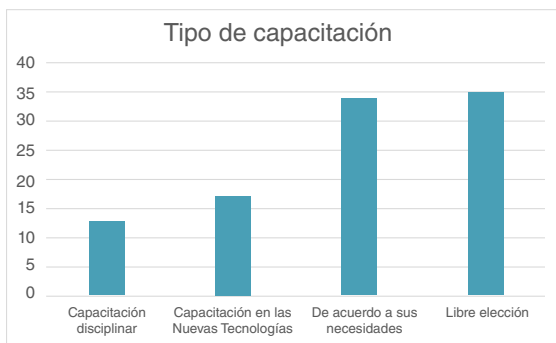
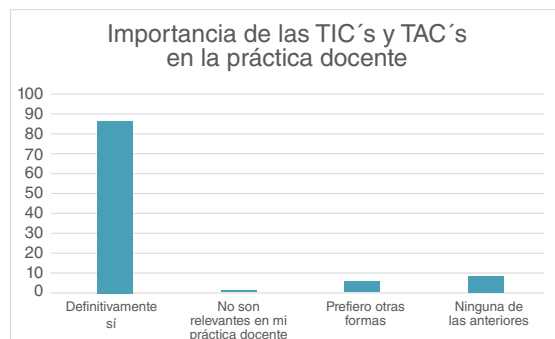


Tabla 4



Elaboración propia.

(tabla 3), la decisión para seleccionar el curso de su interés en ciencias de la educación, disciplinar, laboral, curricular o de adquisición empírica siempre estará en función de su libre elección, pero en docentes que carecen de visión educativa y didáctica no perfila dentro de sus intereses personales y es ahí donde las propuestas deben estar enfocadas a las necesidades de la profesionalización pedagógica. Hoy en día, se puede considerar que la implementación de las tecnologías ha permitido trabajar más allá de un espacio físico como es el aula, pues la trascendencia de las herramientas virtuales ha modificado e innovado las clases sincrónicas y asíncronas.

La capacitación académica es entonces parte esencial del docente universitario, no solo disciplinar y curricular, sino debe ser integral en la formación pedagógica y didáctica. Debe permitir la mutua y armónica relación entre la institución educativa y el docente para que juntos seleccionen y determinen, con base en las necesidades propias de los procesos educativos, aquellas herramientas y recursos que permitan cumplir con el objetivo esencial de la universidad: proporcionar educación de calidad.

## Referencias

- Cáceres, M. *et al.* (2013). La formación pedagógica de los profesores universitarios. Una propuesta en el proceso de profesionalización docente. <https://rieoei.org>
- Castells, M. (1999). *La era de la información*. Traducción de Carmen Martínez Gimeno. Volumen 1: La sociedad red (págs. 29-31). Siglo XXI Editores.
- Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información. (2003). Ginebra - Túnez: [http://www.itu.int/wsis\\_documents/index1-es.html](http://www.itu.int/wsis_documents/index1-es.html)
- Forero de Moreno, I. (2009). La sociedad del conocimiento. *Revista Científica "General José María Córdova"*, 40-44.
- México, A. A. (2021-2023). Contrato Colectivo de Trabajo. En D. D. Académico, Cláusula No. 3 (pág. 17). Editores Buena Onda, S.A. de C.V.
- México, U. N. (2018). *Centro de Formación y Profesionalización Docente de la UNAM*. Coordinación de Desarrollo Educativo e Innovación Curricular.
- México, U. N. (9 de diciembre de 2020). Portal de Estadística Universitaria. Coordinación de Sistemas \_ DGPL: <http://www.estadistica.unam.mx/numeralia/>
- Rodríguez Vite, H. (2017). *Importancia de la formación de los docentes en las instituciones educativas*. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/huejutla/article/download/2219/4683?inline=1>
- UNESCO-IESALC. (1998). *Educación Superior y Sociedad. Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: Visión y Acción*, (pág. 107 y 108).

# Proyecto de diseño curricular para la formación de valores en estudiantes de la carrera de Cirujano Dentista de la FES Zaragoza

**Lídice Vanessa González Cervantes,**  
alumna del cuarto semestre del doctorado en Educación



## Introducción

La educación es un proceso dinámico que es influido por distintos factores, como la comunidad que rodea a los centros escolares, de ahí que el contexto, la situación socioeconómica, política y cultural son factores que impactan en ellos. Por lo anterior, actúan de acuerdo con la influencia del ambiente y los objetos o signos con los que interactúan en su día a día. Así, esto permite obtener un significado cultural que condiciona las actividades y la forma en que se organizan.

En una era global en la que solo importa la competitividad, la eficiencia y la eficacia, podría afirmarse que los valores humanos han quedado en un segundo plano y la escuela como medio de culturización es clave en la formación de valores en los estudiantes, con el fin de que los interioricen y sean llevados a cabo en su práctica profesional, pero sobre todo en la vida diaria.

Por lo anterior, es necesario integrar al programa académico una serie de talleres encaminados a reforzar los valores en los estudiantes de la carrera de Cirujano Dentista, ya que en el trabajo diario la rutina puede llevar a los profesionales de la salud a deshumanizarse y brindar servicios limitados y de mala calidad, lo que provoca que los pacientes sean vistos solo como procedimientos y números.

## Pregunta de investigación

¿Están conscientes los estudiantes de la carrera de Cirujano Dentista acerca de la importancia que tienen los valores humanos para el área de la salud y para la vida misma en sí?

## Objetivo general

Reconocer e identificar los valores que se requieren en la práctica profesional, así como para la vida.

## Objetivos específicos

- Influir en la formación de valores.
- Desarrollar una conciencia individual sobre los valores.
- Desarrollar conciencia social.
- Orientar el sentido crítico y autocrítico del individuo.

## Justificación

La carrera de Cirujano Dentista, como parte del área de la salud, requiere que sus egresados sean profesionales que articulan los conocimientos de las áreas biológica, clínica y social con el fin de formar profesionales comprometidos con altos estándares éticos y morales, así como con responsabilidad social. En conjunto, lo anterior conforma habilidades y competencias que el profesional desarrolla para el cuidado integral de la salud individual y colectiva.

En el día a día, la práctica en las clínicas multidisciplinarias se puede tornar estresante, ya que los estudiantes deben cumplir con ciertos procedimientos para acreditar el año escolar.

## Marco teórico

Recordemos que los estudiantes se encuentran inmersos en distintas relaciones sociales que transmiten rasgos de la personalidad, los cuales se expresan mediante valores que los educandos interiorizan a causa de esas relaciones y de los contextos en los que se desenvuelven.

La globalización busca privatizar los servicios, entre ellos los de salud, cuyos pacientes son tratados como clientes de una empresa de salud y los sectores económicamente menos beneficiados son los más golpeados. Por otro lado, los servicios de salud del Estado son insuficientes para poder brindar a la población el bienestar que requiere (Tabla 1).

Tabla 1. Proyecto de formación de valores en los estudiantes de la carrera de Cirujano Dentista

Año	Cuarto
Metodología de trabajo	Taller
Paradigma	Constructivista
Duración	30 horas / 6 horas por sesión
Objetivos generales	Reconocer valores que se requieren en la práctica profesional, así como para la vida
Objetivos específicos	Influir en la formación de valores. Desarrollar una conciencia individual sobre los valores. Desarrollar conciencia social. Orientar el sentido crítico y autocrítico del individuo.
Sesiones	Sesión 1. Encuadre del curso Diferencia entre ética, bioética, moral y deontología Sesión 2. Responsabilidad Sesión 3. Humildad y sencillez Sesión 4. Empatía Sesión 5. Prudencia
Recursos	Profesor: Aula de clase, aunque la actividad puede ser asincrónica Internet Computadora Proyector Hojas de papel  Estudiantes: Computadora o celular Conexión a internet Lápices y plumas.
Evaluación	La coevaluación permite que el profesor comparta la responsabilidad de la evaluación con sus estudiantes, de esta forma, los alumnos son más conscientes de sus capacidades y avances, lo que permite un aprendizaje auténtico.

Elaboración propia.

En los centros de salud públicos, se suelen observar filas de personas esperando ser atendidas por una limitada plantilla de profesionales de la salud, a quienes se les delega una agenda muy amplia de pacientes, la cual solo permite brindar, por mucho, 20 minutos de consulta por paciente con el fin de atender la mayor cantidad posible

de personas. ¿Cuál es el resultado? Claramente, el agobio y cansancio de los profesionales de la salud, y si a ello se agrega la falta de fortalecimiento de valores durante su formación profesional, tendremos como resultado que los pacientes obtienen, en muchos casos, una atención en salud limitada y deshumanizada.

Cómo se mencionó, el área de la salud es un sector en el que se requiere tener actitudes y valores bien establecidos con el fin de brindar atención de calidad y calidez a la población. El contenido didáctico del programa de Estomatología Integral está íntimamente relacionado con las necesidades de

salud bucodental y sistémica de los pacientes, por lo que de ninguna manera se pueden desvincular los valores éticos, morales y humanos para el trato de las personas.

Las siguientes técnicas didácticas se llevarán a cabo durante el desarrollo del diseño curricular (Tabla 2).

Tabla 2. Técnicas didácticas y su finalidad para desarrollar el diseño curricular del proyecto

Técnica didáctica	Finalidad
Encuadre	Presentar el taller para dar a conocer sus aspectos relevantes, sus requerimientos y establecer acuerdos relacionados con la dinámica de su desarrollo.
Mesa redonda	Contrastar ideas sin realizar distinción ni privilegios entre los participantes.
Exposición	Presentar de manera organizada información sobre un tema específico.
Lluvia de ideas	Incrementar la creatividad de los estudiantes para obtener información variada y resolver problemas.
Simulación y juegos	Promover la interacción y comunicación.
Investigación, gestión y búsqueda de información en internet	Reconocer diversas fuentes de información, seleccionarla, validarla y citarla.

Elaboración propia.

## Conclusiones

Como ya se ha mencionado, la escuela es un lugar de oportunidad para interiorizar en los estudiantes valores universales que no solo son útiles para la práctica profesional, sino para la convivencia humana.

En el área de la salud, es imprescindible que se refuerce en los estudiantes la formación en valores, puesto que están en contacto directo con personas con problemas de salud de distintos orígenes. El hecho de que el profesional sea empático con los pacientes permite que se establezca una buena relación médico-paciente, con el fin de brindar atención de calidad y con calidez, pero sobre todo para crear una relación de confianza que permita al paciente expresar de manera clara los síntomas que presenta para poder llegar a un diagnóstico.

En muchas ocasiones, los pacientes requieren principalmente apoyo moral y entendimiento por el profesional de la salud.

Por otro lado, los valores humanos son aplicables en todas las áreas de la vida, por lo que, al interiorizarlos en los estudiantes, estamos orientando a los ciudadanos del futuro en beneficio de la sociedad, haciéndolos reflexivos y críticos, pero principalmente conscientes de que son parte de un todo y que su actuar beneficia o perjudica a sus semejantes.

## Referencias

- Agramonte del Sol, A., Melón-Rodríguez, R. y Peña-Fernández, A. (2005). Propuesta de guía metodológica para la formación de valores en los estudiantes de enfermería. *Revista Cubana de Enfermería*, 21(2), 1. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03192005000200007&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192005000200007&lng=es&tlng=es).
- Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. (2012). *Programa académico del módulo Estomatología Integral*. Autor. [https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2015/Licenciaturas/cirujanodontista/programas\\_academicoscd/estomatologia\\_integral.pdf](https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2015/Licenciaturas/cirujanodontista/programas_academicoscd/estomatologia_integral.pdf)
- Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. (2018). *Plan de estudios de la licenciatura Cirujano Dentista*. Autor. [https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2015/Licenciaturas/cirujanodontista/LCD\\_TomoI\\_Final-cd2018.pdf](https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2015/Licenciaturas/cirujanodontista/LCD_TomoI_Final-cd2018.pdf)
- FES Zaragoza, UNAM. (2019). *Primer informe de actividades. Gestión 2018-2022*. Autor. [https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2015/InformesGestion/archivos\\_gestion/PrimerInforme\\_Actividades2018-2022.pdf](https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2015/InformesGestion/archivos_gestion/PrimerInforme_Actividades2018-2022.pdf)
- García-Solis, E. (2015). La empatía en la medicina. *Revista Latino Americana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio*. [http://conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/La\\_empatia\\_en\\_medicina\\_Eduardo\\_Garcia\\_Solis.pdf](http://conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/La_empatia_en_medicina_Eduardo_Garcia_Solis.pdf)
- Lama Toro, A. (2020). La virtud de la humildad en la práctica del médico. *Revista médica de Chile*, 148(7), 1044-1045. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872020000701044>
- Martínez, E. (2001). Formación de valores en el personal de la salud. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 30(3), 190-201. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-6572001000300009&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-6572001000300009&lng=es&tlng=es).
- Pérez-Caballero, M. (2015). Formación de valores en los profesionales de la Salud. *Revista Cubana de Medicina*, 54(4). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232015000400001&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232015000400001&lng=es&tlng=es).
- Saliba-Garbin, C., Ispier-Garbin, A., Adas Saliba, N., Dossi, A. y Adas-Saliba, M. (2010). Responsabilidad profesional del cirujano odontólogo: ¿Qué piensan los abogados? *Acta Odontológica Venezolana*, 48(1), 52-57. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-63652010000100009&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652010000100009&lng=es&tlng=es).
- Secretaría de Educación Pública. (2021). *Guía de planeación didáctica para el desarrollo de HSE en el aula*. Autor. <http://cbtis59.edu.mx/Guia%20de%20planeaci%C3%B3n%20didactica%20para%20el%20desarrollo%20de%20HSE%20en%20el%20aula.pdf>

# El docente de Matemáticas que domina el tema de enseñanza desde la perspectiva de los estudiantes de educación media superior

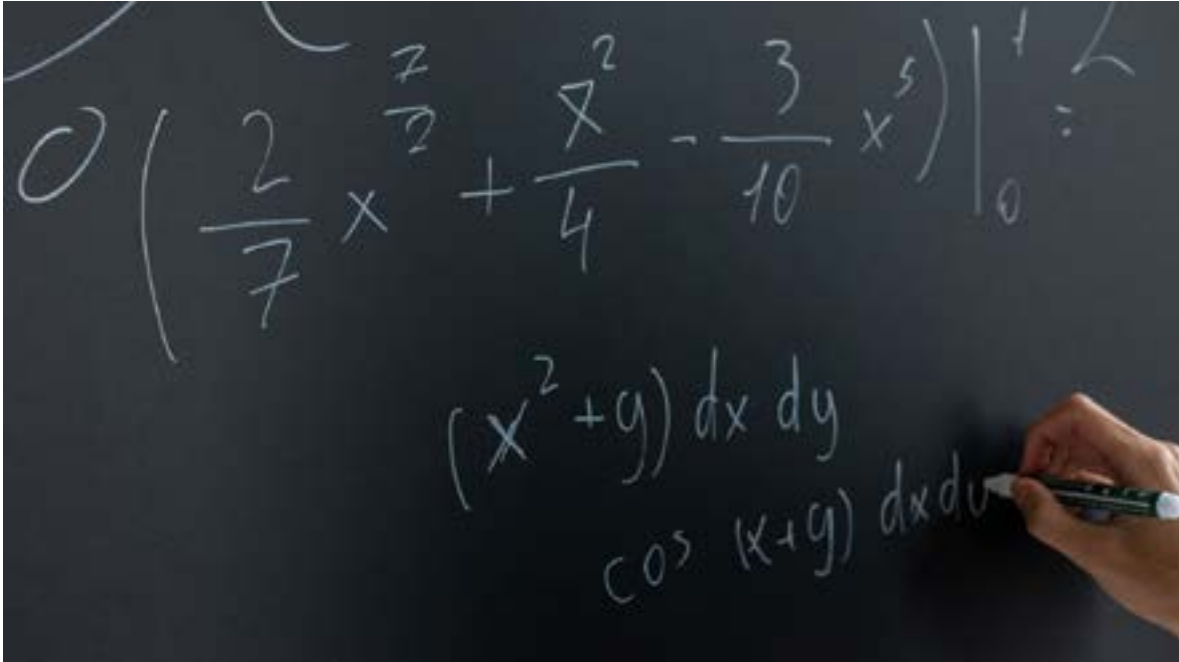
**Norma Yolanda Valencia Ramírez,**  
egresada del doctorado en Educación

## Resumen

En este estudio se analizaron las representaciones sociales de estudiantes de último año de nivel medio superior acerca de qué aspectos consideran para afirmar que un docente de Matemáticas tiene buen conocimiento del tema de enseñanza. Se retoman la concepción de Moscovici (1979) y Jodelet (1986) acerca de las representaciones sociales entendidas como expresiones del conocimiento de sentido común que tienen los estudiantes sobre el sistema didáctico, los procesos de construcción de conocimiento y las prácticas escolares asociadas a las matemáticas, cuyos significados nos permiten comprender su realidad educativa para entender y valorar sus acciones y decisiones en el proceso educativo.

Bajo un marco metodológico con enfoque cualitativo, tipo de investigación descriptiva y de diseño fenomenológico, para la recolección de la información participaron 132 estudiantes, mediante un grupo de discusión y un cuestionario elaborados exprofeso. La característica de mayor elección entre los alumnos indica que un buen docente de Matemáticas, desde la perspectiva de los estudiantes de media superior, es aquel que muestra confianza y fluidez al enseñar.

**Palabras clave:** Buenas prácticas, docente de Matemáticas, representación social, buen conocimiento, nivel medio superior.



## Introducción

Los docentes y estudiantes de Matemáticas se enfrentan a una tensión entre los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y los valores y creencias que giran alrededor de esta disciplina. La importancia de este proceso impacta en todas las esferas de la vida, pues las matemáticas nos permiten entender el mundo que nos rodea y, por lo tanto, tomar decisiones para la interacción o modificación de nuestro entorno.

El presente estudio surge de la necesidad de averiguar sobre los procesos de construcción del conocimiento matemático, es decir el aprendizaje que contempla principalmente al estudio de la vida escolar y el conocimiento del sentido común vinculado a la matemática escolar, considerando que el conocimiento de sentido común de la enseñanza y el aprendizaje se constituyen como un elemento explicativo de la vida cotidiana de los estudiantes.

De acuerdo con Piña (2003), la importancia del sentido común y sus respectivas imágenes, creencias y representaciones radica en que indican la forma de pensar y orientan las prácticas sociales de los sujetos en su vida cotidiana escolar. De tal forma que el sentido común logra imponerse sobre la conciencia de las personas como una realidad ordenada, objetiva y asimilada por el sujeto a medida que va creciendo y formándose.

En este artículo se presentan los resultados obtenidos a través de las representaciones sociales que estudiantes de nivel medio superior de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) No. 5 “José Vasconcelos”, perteneciente a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), poseen sobre “¿qué aspectos consideran los alumnos de media superior para afirmar que un docente de matemática tiene buen conocimiento del tema?”.

## Antecedentes

En los años 80 se concebía el conocimiento como aquel que dispone el profesor para la enseñanza de las matemáticas, sin embargo, Shulman (1986; 1987) propuso tres dominios de conocimiento base que se requieren para la enseñanza: conocimiento del contenido que se enseñará, conocimiento didáctico del contenido y conocimiento curricular.

El primero se refiere a la “cantidad y organización del conocimiento, como tal, en la mente del profesor” (Shulman, 1987, p. 9) e incluye la comprensión de factores importantes como conceptos sobre la materia y marco explicativo de la materia, similar al conocimiento común del contenido (CCC) al que se refiere Ball (2008, mencionado por Sosa, 2011), el cual se refiere al conocimiento matemático y a las habilidades necesarias para resolver las tareas que los estudiantes están realizando, es decir, los docentes deben ser capaces de hacer las actividades que asignan a los estudiantes.

De acuerdo con lo anterior, la dimensión denominada *conocimiento* se entiende como conocimiento del contenido a enseñar, es decir, dominio de los tópicos a enseñar en cuanto a operación y modelación (la interrelación entre las matemáticas, la tecnología y la argumentación) para su aplicación.

Por otro lado, se considera que el proceso de enseñanza-aprendizaje es una práctica colaborativa sociocultural en la que se construye conocimiento a partir de las interacciones entre el docente y el

alumno. Con base en dicho argumento, actualmente existe un progresivo interés en la investigación internacional para comprender los puntos de vista tanto de estudiantes como de profesores sobre las matemáticas y su enseñanza aprendizaje, tomando como marco conceptual las representaciones sociales (RS).

Por ejemplo, Corona (2008) analizó la opinión sobre “¿qué hace un buen maestro de estudiantes de nivel superior en México?”. Los estudiantes asociaron en la dimensión académica (conocimiento) que conoce y domina los temas. Por su parte Martínez-Sierra (2011) indagó sobre los procesos de construcción de conocimiento matemático en estudiantes de nivel medio superior del IPN, y encontró que enseñar matemáticas es transmitir/conocer/ dominar conocimiento, y que este es conceptualizado como un bien o posesión de una persona que puede ser transmitido a otra por la voluntad del primero. Por último, Navas (2019) exploró las ideas de estudiantes ecuatorianos de nivel superior acerca de las características de un buen profesor de Matemáticas. En la dimensión conocimiento halló que debe contar con un desarrollo claro de los contenidos (64 %), con dominio del tema (58 %), debe enseñar diferentes métodos de solución (44 %) y relacionar los temas y problemas con la vida real (36 %).

En suma, en las tres investigaciones se observa la importancia del dominio del tema por parte del profesor de Matemáticas como una característica importante que identifican los estudiantes en la dimensión conocimiento.

## Marco conceptual

La investigación educativa en México desde finales de 1980 ha presentado estudios que analizan el pensamiento del sentido común de los sujetos educativos y las prácticas escolares, lo cual considera que el contexto cultural, social, histórico y político de los individuos elabora y orienta los procesos educativos. Sin embargo, a partir de 1990, de acuerdo con Cuevas y Mireles (2016), los investigadores educativos comenzaron a utilizar la teoría de las representaciones sociales (RS) para continuar estudiando la perspectiva de los sujetos.

Esto se debe a que los miembros de una comunidad realizan una construcción social de la realidad dependiendo de su contexto sociocultural e histórico, es decir, toda realidad es representada mediante la elaboración de un conocimiento de sentido común para entender la realidad y orientar la manera en que las personas piensan y manejan su vida cotidiana.

Moscovici explica que una representación:

aparece desdoblada, tiene dos caras tan poco dissociables como el anverso y el reverso de una hoja de papel: la cara figurativa y la cara simbólica, lo que significa que la representación hace que a toda figura corresponda un sentido y a todo sentido corresponda una figura (Jodelet, 1986, p. 476).

En la misma línea, D. Jodelet (1986) esboza de la siguiente manera la definición que Moscovici constituye en su trabajo: en tanto que fenómenos, observamos las RS en formas variadas más o menos complejas, imágenes que aglutinan un conjunto tanto de significados como de sistemas de referencia que nos ayudan a comprender lo que nos sucede; inclusive, brindan sentido a lo inadvertido. Nos presentan categorías para clasificar las circunstancias, fenómenos e individuos con los que estamos relacionados, así como teorías para establecer hechos sobre ellos. Con frecuencia, cuando se les comprende dentro de la realidad de nuestra vida social, las RS son todo ello junto.

Por otro lado, en cuanto a su función, Moñivas (1994) nos explica que Moscovici (1973) entiende las RS como un sistema de valores, ideas, prácticas y creencias con dos funciones: la primera establece un orden para que los individuos se orienten y dominen su mundo social y material; la segunda permite la comunicación para el intercambio social y brinda un código para denominar y categorizar los diferentes aspectos de su mundo y de su historia individual y grupal.

De tal forma, que las RS brindan, a los individuos y grupos, orden para dirigir y controlar su mundo social y material, a la vez que establecen la intercomunicación

social mediante un mismo código para nombrar y organizar su mundo e historia. En el ámbito de la vida escolar, entonces, la enseñanza y aprendizaje se establecen como objetos sociales esenciales para comprender la formación y evolución de los diversos sistemas didácticos. Así, investigar las buenas prácticas del docente de Matemáticas, desde la perspectiva de los estudiantes y a través de la teoría de las RS, permite entender la construcción y transformación de los sistemas didácticos, los significados vinculados a los procesos de construcción de conocimiento matemático y las diferentes prácticas escolares alrededor del saber matemático.

## Metodología

En las investigaciones educativas en RS se deben considerar tres cuestionamientos fundamentales: ¿a qué objetos de representación refieren?, ¿cuáles son los sujetos educativos que construyen tales representaciones sociales? y ¿en qué contexto se generan tales representaciones? En particular para este estudio, el objeto de análisis son las buenas prácticas del docente de Matemáticas, el sujeto constructor de las RS son los estudiantes de educación media superior y el contexto es la clase de Matemáticas.

Por lo tanto, se eligió un enfoque cualitativo con el objetivo de comprender la realidad educativa desde el propio marco de referencia de quien actúa. Asimismo, se optó por un tipo de investigación descriptivo, pues

como su nombre lo indica, describe fenómenos, situaciones, contextos y sucesos, detallando cómo son para revelar (sus componentes); esto significa especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Hurtado, 2010; Hernández-Sampieri, Fernández y Baptista, 2014).

Por último, tiene un diseño fenomenológico cuyo objetivo es explorar, describir y comprender las experiencias de los sujetos con respecto a un fenómeno y descubrir los elementos en común de tales vivencias (Salgado, 2007; Hernández-Sampieri, Fernández y Baptista, 2014; Capocasale, 2015).

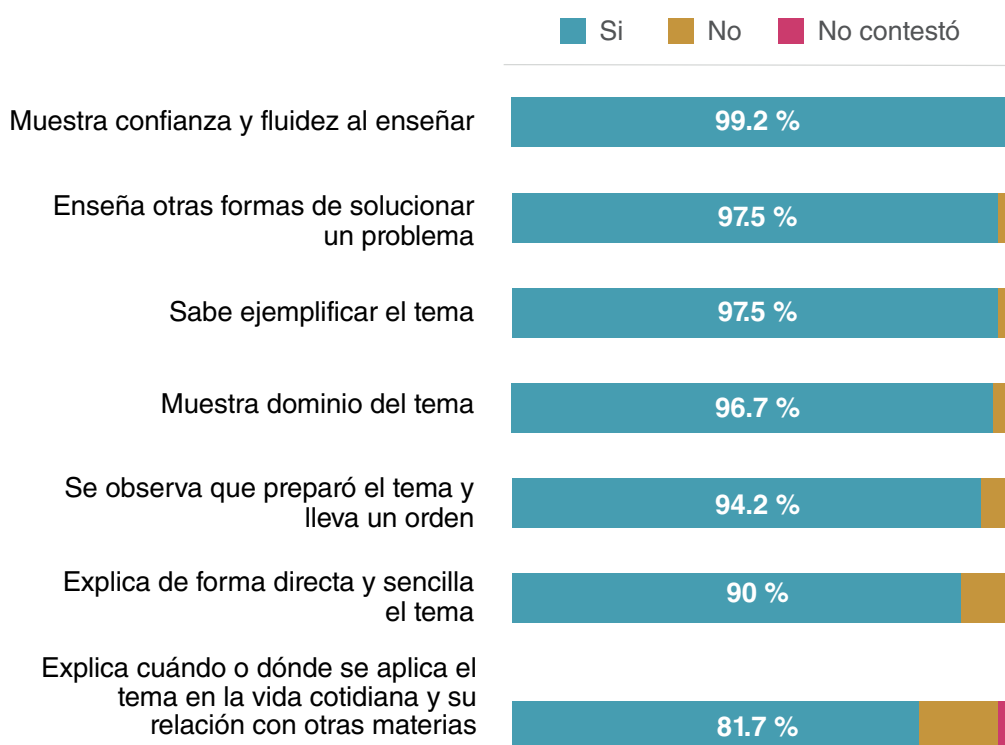
Para la recolección de la información se realizó un grupo de discusión de 12 estudiantes, llamado “Percepción de los alumnos sobre las buenas prácticas del docente de matemática”, adaptado de Navas (2019). A partir de las narrativas vertidas en el grupo de discusión, se diseñó un cuestionario con escalas dicotómicas (Sí/No), denominado “Características de las buenas prácticas del docente de matemática”, que fue aplicado a 120 estudiantes.

## Resultados de la investigación

A continuación se muestran los resultados y análisis de la información obtenida del instrumento “Características de las buenas prácticas del docente de matemática”, el cual incluía la pregunta: ¿Cómo sabes que tiene conocimiento del tema un buen profesor de matemática?

En la Figura 1 se pueden observar, en orden de ponderación descendente, las características que, de acuerdo con los estudiantes, muestran que un docente de Matemáticas tiene conocimiento del tema.

**Figura 1. ¿Cómo sabes que tiene conocimiento del tema un buen profesor de matemática?**



Elaboración propia.

En la Figura 1, se identifica que para los estudiantes un profesor tiene buen conocimiento del tema que enseña cuando muestra confianza y fluidez al enseñar (99.2 %), seguida por “enseña otras formas de solucionar un problema” y “sabe ejemplificar el tema”, ambas características con 97.5 % de elección. A estas le siguen

“muestra dominio del tema” (96.7 %), “se observa que preparó el tema y lleva un orden” (94.2 %), “explica de forma directa y sencilla el tema” (90 %) y, por último, con la menor tasa (81.7%), “explica cuándo o dónde se aplica el tema en la vida cotidiana y su relación con otras materias”

Se puede observar que la característica “muestra dominio del tema” es recurrente entre los estudiantes, pues las investigaciones de Corona (2008), Gustavo Martínez-Sierra (2011), Flores (2015), Ayala, Lasgoity y Obez (2015) y Navas (2019) coinciden en el dominio del tema como una característica importante. Para los estudiantes, que el docente de Matemáticas tenga dominio del tema a enseñar es una característica relevante porque les brinda confianza y credibilidad y el maestro sabe de qué habla, lo que aumenta el respeto hacia el profesor. Cuando el docente domina el tema y explica cuándo y dónde se deben poner en práctica esos conocimientos en la vida cotidiana, los conceptos adquieren un significado.

Asimismo, la característica “explica cuándo o dónde se aplica el tema en la vida cotidiana y su relación con otras materias” es relevante, como lo identificaron Martínez-Sierra (2011) y Navas (2019). Además, coincide con Navas (2019) en que el docente enseñe otras formas de solucionar un problema.

Adicionalmente, para los estudiantes es muy importante la planificación (“se observa que preparó el tema y lleva un orden”), como lo identificó Flores (2015), quien, de igual manera que Navas (2019), encontró que es importante el desarrollo claro de los contenidos, pues para los estudiantes de la ENP es relevante que el docente de Matemáticas explique de forma directa y sencilla el tema.

## Conclusiones

La investigación tuvo por objetivo general definir las buenas prácticas del docente de Matemáticas, desde la representación social de los

estudiantes de educación media superior de la Escuela Nacional Preparatoria No. 5 “José Vasconcelos”. Mediante el discurso hablado se identificaron características con las cuales los estudiantes afirman que un docente de Matemáticas tiene buen conocimiento y, gracias a las percepciones vertidas por los estudiantes en el grupo de discusión, se diseñó un cuestionario.

A manera de conclusión, después de la recolección de datos y análisis de la información, ¿qué aspectos consideran los alumnos de media superior, de la ENP 5, para afirmar que un docente de Matemáticas tiene buen conocimiento del tema?

De acuerdo con las RS de los estudiantes de media superior del plantel mencionado, un buen docente de Matemáticas tiene buen conocimiento del tema cuando muestra confianza y fluidez al enseñar, enseña otras formas de solucionar un problema, sabe ejemplificar el tema, muestra dominio del tema, se observa que preparó el tema y lleva un orden, explica de forma directa y sencilla el tema y explica cuándo o dónde se aplica el tema en la vida cotidiana y su relación con otras materias.

## Referencias

- Ayala, M., Lasgoity, A., y Obez, R. (2015). *Representaciones del buen profesor universitario*. Ponencia presentada en el 1er Congreso Internacional sobre la Formación del Profesorado, Mar del Plata, Argentina. Octubre. [https://nanopdf.com/download/representaciones-del-buen-profesor-universitario\\_pdf](https://nanopdf.com/download/representaciones-del-buen-profesor-universitario_pdf)
- Capocasale, A. (2015). La investigación educativa cualitativa. Aproximación a algunos de sus métodos de investigación (capítulo. VI). En L. Abero, L. Berardi, A. Capocasale, S. García, y R. Rojas, *Investigación educativa. Abriendo puertas al conocimiento* (pp. 119-132). Clacso. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20150610045455/InvestigacionEducativa.pdf>

- Corona, A. (2008). ¿Qué hace un buen maestro?: La visión del estudiante en ciencias físico matemáticas. *Latin-American Journal of Physics Education*, 2(2), mayo, 147-151. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/2735591.pdf>
- Cuevas, Y. y Mireles, O. (2016). Representaciones sociales en la investigación educativa. Estado de la cuestión: producción, referentes y metodología. *Perfiles educativos*, 38(153), 65-83. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/132/13246712005/html/index.html>
- Flores, R. (2015). Representaciones sociales acerca del concepto de la buena enseñanza y el buen profesor de Matemáticas (Tesis de maestría no publicada). Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada del Instituto Politécnico Nacional. <https://www.cicata.ipn.mx/oferta-educativa/promo/egresados/egresados-de-maestr%C3%ADa.html>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Definición del alcance de la investigación que se realizará: exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo (capítulo 5.); Muestreo en la investigación cualitativa (capítulo 13); Diseños del proceso de investigación cualitativa (capítulo 15). En *Metodología de la investigación* (6a ed.) (pp. 88-101). McGraw-Hill.
- Hurtado, J. (2010). Los métodos y la holopraxis de la investigación (capítulo 4). En *Metodología de la investigación: Guía para la comprensión holística de la ciencia* (4a ed.) (pp. 109-146). Quirón-SYPAL.
- Jodelet, D. (1986). La representación social: fenómenos, concepto y teoría. En S. Moscovici (comp.), *Psicología Social II. Pensamiento y vida social* (pp. 469-494). Paidós. [https://www.academia.edu/download/58919576/1\\_Denise\\_Jodelet\\_-\\_La\\_representacion\\_social20190416-96143-1fkpr3c.pdf](https://www.academia.edu/download/58919576/1_Denise_Jodelet_-_La_representacion_social20190416-96143-1fkpr3c.pdf)
- Martínez-Sierra, G. (2011). Representaciones sociales que poseen estudiantes de nivel medio superior acerca del aprendizaje y enseñanza de las matemáticas. *Perfiles educativos*, 33(132), 88-107. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-26982011000200006&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-26982011000200006&script=sci_arttext&tlng=en)
- Martínez-Sierra, G. (2014). Good Mathematics Teaching from Mexican High School, Students' Perspective. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 12(6), 1547-1573. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10763-013-9480-2>
- Moñivas, A. (1994). Epistemología y representaciones sociales: concepto y teoría. *Revista de Psicología General y Aplicada: Revista de la Federación Española de Asociaciones de Psicología*, 47(4), 409-419. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/2385297.pdf>
- Moscovici, S. (1979). *El psicoanálisis, su imagen y su público* [*Psychoanalysis, its image and its public*]. Huemul. (Original work published in 1961). <https://taniars.files.wordpress.com/2008/02/moscovici-el-psicoanálisis-su-imagen-y-su-publico.pdf>
- Navas, M. (2019). *Concepción que tienen los estudiantes de nuevo ingreso de la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE del buen profesor de matemática* (Tesis de maestría no publicada). Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada del Instituto Politécnico Nacional. <https://www.cicata.ipn.mx/oferta-educativa/promo/egresados/egresados-de-maestr%C3%A- Da.html>
- Piña, J. (2003). Imágenes sobre la calidad de la educación. Los actores de tres carreras de la UNAM. En J. Piña (coord.), *Representaciones, imaginarios e identidad: actores de la educación superior* (pp. 17-71). Plaza y Valdés Editores.
- Salgado, A (2007). Investigación cualitativa: diseños, evaluación del rigor metodológico y retos. *Liberabit. Revista de Psicología*, 13, 71-78. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68601309>
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational researcher*, 15(2), 4-14. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/0013189X015002004?journalCode=edra>
- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard educational review*, 57(1), 1-23. <https://meridian.allenpress.com/her/article-abstract/57/1/1/31319/Knowledge-and-Teaching-Foundations-of-the-New?redirected-From=fulltext>
- Sosa, L. (2011). *Conocimiento matemático para la enseñanza en bachillerato: un estudio de dos casos* (Tesis de doctorado no publicada). Universidad de Huelva. <http://rabida.uhu.es/dspace/handle/10272/4509>

# ¿Es necesaria una formación científica?

## El caso del Estudio Técnico Especializado Auxiliar Laboratorista Químico de la Escuela Nacional Preparatoria

**Judith Berenice Sánchez Corrales,**  
alumna del cuarto semestre del doctorado en Educación



Parece indiscutible la relación estrecha entre el desarrollo científico y el crecimiento económico. La mayoría de los países reconocen la importancia de la ciencia, tecnología e innovación (CTI); los países de bajos y medianos ingresos esperan aumentar sus niveles de ingreso y aquellos más ricos desean mantener sus niveles en un contexto de mercado internacional más competitivo. Se estima un aproximado de 7.8 millones de científicos e ingenieros contratados en todo el mundo y que cada vez más se recrudecerá a nivel internacional la competencia por conseguir trabajadores cualificados, en parte por los niveles de inversión en ciencia y tecnología y las tendencias demográficas (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO, 2015).

En referencia al Banco Mundial (2018), México es un país distanciado de la ciencia y la tecnología, ya que destina un 0.31 % del PIB a investigación y desarrollo, lo que representa una cifra mundial media de 2.27 %. Existe una percepción nacional acerca de que la CTI no forma parte de la cultura, aunque en el discurso se resalte su potencial para el desarrollo nacional. En una visión íntima de la sociedad mexicana, se piensa que la inversión en este campo resulta infructuosa (Flores-Camacho, 2012), idea que parecería contradictoria considerando que el 82.4 % de la población mexicana se encuentra interesada en desarrollos científicos y tecnológicos y el 49.4 % en temas relevantes específicos en química y biología (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, 2017).

Se estima que en México hay 31 científicos y personas relacionadas con la ciencia por cada 1,000 habitantes. Los resultados del modelo PISA, a partir de evaluaciones estandarizadas, muestran datos en ciencias de 416 puntos (con una media de 501), así como un número muy reducido de estudiantes que alcanza los niveles más altos de desempeño (Flores-Camacho, 2012).

Aldana (2012) reflexiona sobre los problemas que enfrentan los científicos mexicanos para hacer ciencia y los agrupa en dos grandes rubros: el primero es la falta de inversión en ciencia y, el segundo, la inexistencia de una cultura científica. Señala que se podría contar con todo el dinero del mundo para ciencia, pero, sin una formación científica, no se gestionarían adecuadamente los recursos. Concluye que, mediante políticas sólidas, debe romperse con el círculo vicioso que marca que la ciencia no se financia porque no se valora, y sin financiamiento es muy difícil que esta tenga un impacto en la sociedad.

Enseñar CTI a las nuevas generaciones no es algo sencillo. Está demostrado que la motivación de los jóvenes por este tipo de educación ha decaído a nivel mundial (Galagovsky, 2005). Se estima que formar a un investigador de alto nivel toma entre 5 a 10 años, y si este recurso humano se queda en el extranjero o abandona la ciencia, significa para el país tiempo perdido y un retraso en el camino para ingresar a la sociedad del conocimiento.

Pese a este escenario desalentador, en la Escuela Nacional Preparatoria No. 3 “Justo Sierra”, además de en otros tres planteles, se desarrolla el Estudio Técnico Especializado Auxiliar Laboratorista Químico (ETEALQ): se trata de un grupo de jóvenes que ha decidido prepararse extracurricularmente como técnicos a nivel bachillerato. Se distingue que los alumnos muestran interés por las carreras profesionales relacionadas con el área químico-biológica.

Al aprobar las seis asignaturas del programa, los egresados del ETEALQ pueden realizar una práctica escolar de 120 horas o bien un servicio social de 480 horas, actividad que los ha llevado a ser tomados en cuenta para la publicación de artículos científicos. Asimismo, esto les ha permitido desempeñarse como ayudantes de laboratorio en escuelas de nivel medio y superior, en almacenes de reactivos químicos, en centros e institutos de investigación, en hospitales y laboratorios de análisis clínicos, farmacéuticos y químicos (Treviño, 2020).

El pensamiento científico se forma en los estudiantes cuando en el proceso de enseñanza-aprendizaje se establecen las condiciones para que ellos se apropien de conocimientos. Específicamente en la química, la actividad experimental

constituye un momento oportuno, mas no el único, para el desarrollo de la independencia y creatividad en los estudiantes (Castillo, 2020).

El carácter experimental que describe a la química es un aspecto fundamental para despertar el interés y motivación de los educandos, por lo que resulta trascendental emplear estrategias didácticas innovadoras que les permitan sentirse atraídos e interesados por el estudio y la comprensión de los fenómenos que los rodean, para así coadyuvar al desarrollo de conocimientos conceptuales, procedimentales, actitudinales y competencias científicas (Espinosa-Ríos, González-López y Hernández-Ramírez, 2016).

La importancia que tiene el desarrollo de la actividad experimental se basa en dos perspectivas: la primera como criterio de verdad (demostrar la teoría), al aportar conocimiento de carácter científico, y la segunda, en el desarrollo de habilidades (competencias) en los estudiantes (Castillo, 2020).

Los programas actualizados de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) fueron diseñados para enfocarse en un aprendizaje centrado en el alumno, donde los contenidos se abordan de manera contextualizada y relacionada con la vida cotidiana. Los contenidos pueden clasificarse en conceptuales: “saberes” integrados por hechos, conceptos y principios; procedimentales: “saber hacer”, acciones o formas de actuar para resolver problemas, y actitudinales: “saber ser”, patrones y principios de conducta que permiten a los seres humanos desenvolverse de manera armónica dentro de una sociedad, a través de la promoción de actitudes, valores y normas (Gil, 2004).

Ante el contexto actual surge la necesidad de incorporar estrategias innovadoras que permitan la enseñanza de las ciencias desde todas sus dimensiones y procesos que contribuyan al aprendizaje significativo en la formación de individuos críticos y reflexivos, abarcando aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales (García y Ladino, 2008).

Se considera prioritario que los docentes apliquemos estrategias de enseñanza-aprendizaje vinculadas a los objetivos que se persiguen en un entorno institucional. En cuanto a los contenidos actitudinales, Díaz y Hernández (2002), en su libro *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*, definen las actitudes como experiencias subjetivas (cognitivo-afectivas) que implican juicios evaluativos que se expresan en forma verbal o no verbal, que son relativamente estables y que se aprenden en el contexto social.

Las actitudes son un reflejo de los valores que posee una persona. Su aprendizaje es un proceso lento y gradual que está formado por cuatro vías: 1) reforzamiento social, 2) condicionamiento por castigo, 3) apoyado en modelos y 4) internalización de valores (Sarabia, 1994, citado por Díaz, 2005).

La formación en valores en lo individual pasa por un complejo proceso de elaboración personal en virtud del cual los seres humanos, en interacción con el medio, se desarrollan y construyen sus propios valores. Por tanto, los valores no se enseñan ni se aprenden de la misma manera que los conocimientos y habilidades. Por ello, es necesario conocer las características de los estudiantes, sus intereses, motivaciones, conocimientos y actitudes (Zumanlacárregui y Alonso, 2002).



La formación en valores se gesta en el ámbito escolar, aun sin la intención de hacerlo, ya que están implícitos u ocultos en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Díaz, 2005; Díaz y Hernández, 2002). A nivel nacional, se ha desarrollado un gran esfuerzo por incorporar este tipo de formación en el currículo escolar y en todos los niveles.

Díaz y Hernández (2002) señalan que algunas metodologías y técnicas que han demostrado ser eficaces para trabajar este tipo de contenidos son juegos de rol, sociodramas, discusiones y técnicas de estudio activo, así como exposiciones de carácter persuasivo.

El proceso de evaluación de contenidos actitudinales es complejo y debe definirse detalladamente qué características se van a evaluar y las herramientas de apoyo para hacerlo, como listas de cotejo y rúbricas, incluyendo la coevaluación y autoevaluación.

En el proceso de planeación y actuación docente debe integrarse transversalmente con aquel banco de valores mentales, psicológicos, lógicos y morales que potencialicen la integridad humana para que los alumnos puedan descubrirlos por sí mismos de manera crítica y responsable (Bujardón, 2008) y no por imposición, castigo o adoctrinamiento.

Una formación científica básica es fundamental para la participación de ciudadanos analíticos, reflexivos e informados que valoren y cuiden su salud y el planeta, y desarrollen una opinión propia para la toma de decisiones en los ámbitos de la vida individual y colectiva (Candela, Naranjo y Rivas, 2014, citados por Cruz, Bastida y García, 2018). Los docentes

aportamos a la constitución de ciudadanos éticos comprometidos con su realidad, desarrollando en ellos un pensamiento científico contextualizado (Arteta, Chona, Fonseca, Ibañez y Martínez, 2005).

En conclusión, las actividades contextualizadas permiten a los estudiantes mayor interacción y control sobre las actividades de aprendizaje. Se sugiere mantener un diseño del modelo de enseñanza-aprendizaje, en cuanto a flexibilidad, apertura y adaptabilidad, además de permitir el uso de materiales que promuevan el interés y el fomento de competencias científicas que, quizá, con el diseño tradicionalista no siempre se consiguen.

Uno de los objetivos de la UNAM es fomentar que sus alumnos sean activos protagonistas en la sociedad en la que viven, porque conociéndola deben ser capaces de intervenir en ella (Nieto y Andoni, 2013). A partir del panorama anterior, si se dirige la mirada hacia estos jóvenes motivados y se comienza su formación científica en una etapa temprana, más que formar a futuros técnicos, se estará formando a los científicos del mañana y, sobre todo, a los futuros ciudadanos.

## Referencias

- Aldana, M. (2012). ¿Qué le falta a la ciencia en México? *Temas*, 69, 26-30. [https://www.fis.unam.mx/~max/MyWebPage/aldana\\_ciencia\\_en\\_mexico\\_temas\\_2012.pdf](https://www.fis.unam.mx/~max/MyWebPage/aldana_ciencia_en_mexico_temas_2012.pdf)
- Arteta, J., Chona, G., Fonseca, G., Ibañez, X. y Martínez, S. (2005). La clase de ciencias y la formación en valores. Estudio de casos sobre cómo los profesores propician valores desde sus acciones. *Enseñanza de las Ciencias*, número extra, 1-5. <https://core.ac.uk/download/pdf/13300964.pdf>

- Banco Mundial (2018). *Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)*. [https://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?end=2018&name\\_desc=false&start=2015&view=chart](https://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?end=2018&name_desc=false&start=2015&view=chart)
- Bujardón, A. (2008). *Reflexiones epistemológicas acerca de la educación en valores humanos*. <http://scielo.sld.cu/pdf/hmc/v8n2-3/hmc080208.pdf>
- Castillo, M. (2020). Alternativa metodológica para el experimento químico docente en la disciplina didáctica de la química. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, enero (2ª época). <https://www.eumed.net/rev/atlante/2020/01/experimento-quimico-docente.html>
- Cruz, M., Bastida, J. y García, A. (2018). *La formación científica básica en el proceso de enseñanza y aprendizaje*. <http://www.conisen.mx/memorias2018/memorias/1/P1162.pdf>
- Díaz, A. (2005). La educación en valores: Avatares del currículum formal, oculto y los temas transversales. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 8(1). <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/117/201>
- Díaz, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo* (2.ª edición). McGraw-Hill. <https://buo.org.mx/assets/diaz-barriga%2C---estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf>
- Espinosa-Ríos, E., González-López, K. y Hernández-Ramírez, L. (2016). Las prácticas de laboratorio: una estrategia didáctica en la construcción de conocimiento científico escolar. *Entramado*, 12(1), 266-281. <http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v12n1/v12n1a18.pdf>
- Flores-Camacho, F. (2012). *La enseñanza de la ciencia en la educación básica en México*. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/01/P1C227.pdf>
- Galagovsky, L. (2005). La enseñanza de la química pre-universitaria: ¿Qué enseñar, cómo, cuánto, para quiénes? *Química Viva*, 4(1), 8-22. <https://www.redalyc.org/pdf/863/86340102.pdf>
- García, G. y Ladino, Y. (2008). Desarrollo de competencias científicas a través de una estrategia de enseñanza y aprendizaje por investigación. *Studiositas*, 3(3), 7-16. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3717381.pdf>
- Gil, M. (2004). Modelo de diseño instruccional para programas educativos a distancia. *Perfiles educativos*, 26(104), 93-114. <https://www.redalyc.org/pdf/132/13210406.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2017). *Percepción sobre ciencia y tecnología*. [https://www.inegi.org.mx/temas/pecyt/#Informacion\\_general](https://www.inegi.org.mx/temas/pecyt/#Informacion_general)
- Nieto, E., Andoni, G. (2013). *La enseñanza experimental de la Química. Las experiencias de la UNAM*. Universidad Nacional Autónoma de México. [http://www.joseantoniochamizo.com/pdf/educacion/libros/013\\_Ensenanza\\_experimental\\_quimica.pdf](http://www.joseantoniochamizo.com/pdf/educacion/libros/013_Ensenanza_experimental_quimica.pdf)
- Olmedo-Carranza, B. (2010). Política mexicana en ciencia y tecnología: algunos indicadores. *Revista CENIC. Ciencias Biológicas*, 41, 1-12. <https://www.redalyc.org/pdf/1812/181220509070.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2015). *Informe de la UNESCO sobre la Ciencia. Hacia 2030. Resumen ejecutivo*. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000235407\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000235407_spa)
- Treviño, A. (2020). La química de tu vida. *InformETE*, 1, 32-33. [http://www.ete.enp.unam.mx/InformETE\\_001.pdf](http://www.ete.enp.unam.mx/InformETE_001.pdf)
- Zumanlacárregui, L. y Alonso, A. (2002). La educación en valores en la carrera de Ingeniería Química. *Educación Química*, 13(2), 124-128. <http://www.revistas.unam.mx/index.php/req/article/view/66304/58215>

## ¿Qué sucede durante el proceso de titulación?



**Reyna Sepúlveda Caballero,**  
coordinadora de titulación del CESE

El único modo de hacer un gran trabajo es amar lo que haces  
Steve Jobs

El CESE es una institución de vanguardia preocupada por tu desarrollo profesional. Sabemos de la importancia de concluir tus estudios de una manera exitosa. Por ello te ayudamos a alcanzar tus metas profesionales a través de diversas opciones de titulación con las que podrás obtener beneficios personales, sociales y laborales. Tu futuro es nuestra prioridad.

Heinz plantea que el estudiante debe tener conciencia de que su actividad científica tendrá siempre, quiera o no, una influencia social, económica o política y que el método científico constituye un poderoso medio de transformación de la realidad y del cambio social, que puede utilizarse de manera responsable y ética o irresponsable y no ética.

Así, el equipo de catedráticos del CESE reconoce la importancia de generar investigaciones acordes a las necesidades sociales y educativas actuales, expresadas en las distintas realidades a las que se enfrentan los estudiantes como profesionales de la educación.

Para cumplir esta tarea, en nuestros diversos programas educativos hemos considerado que, a lo largo de tu formación, se construya de manera conjunta la elaboración del trabajo de titulación a partir de las diversas aproximaciones teórico-metodológicas, con un rigor sustentado y apropiado que incluya evidencia científica sólida, planteada y estructurada a partir del estado que guarda el área de conocimiento, lo cual ha de permitir dar cuenta objetiva de la realidad, de los fenómenos o problemáticas educativas derivadas de la práctica docente y del proceso de formación.

Identificar necesidades y desarrollar aproximaciones a una problemática vigente, pertinente y relevante para las condiciones que hoy enfrentamos representa un gran reto para impulsar el desarrollo de la investigación, lo que obliga a replantear los fenómenos educativos para describirlos y abordarlos desde distintos planteamientos que coadyuven a generar investigaciones que respondan a la realidad y al contexto en el que los estudiantes se encuentran inmersos, para así realizar aportes a la innovación y a la construcción del conocimiento en el ámbito educativo.

Como parte del alto nivel académico de nuestra institución, hacemos mención especial de los Coloquios, que permitirán a cada estudiante dar a conocer sus avances de investigación para recibir diferentes puntos de vista de la planta docente, cuyas sugerencias contribuirán a mejorar los trabajos que se presentan.

A partir de lo anterior, resaltamos la relevancia de concluir los procesos académicos que llevan al reconocimiento del esfuerzo, compromiso, empeño, responsabilidad y profesionalismo de cada individuo a lo largo de su formación.

Como respuesta a tus necesidades, en el CESE contamos con diferentes opciones y modalidades que facilitan los procesos de titulación correspondientes a los diferentes programas educativos (licenciatura, maestría y doctorado). Porque nuestra prioridad son nuestros estudiantes, ofrecemos:

1. Titulación automática por promedio.
2. Titulación por elaboración de documento recepcional: tesis, tesina, propuesta de intervención o elaboración de material didáctico (construido a lo largo del plan de estudios de cada programa).
3. Titulación por avances de estudios en maestría y doctorado (aplica para el caso de estudiantes de licenciatura y maestría que cursan los dos primeros semestres del siguiente nivel educativo; si se opta por esta modalidad, hay que considerar ser egresado de un programa ofrecido por el CESE y contar con un promedio mínimo de 9 en los estudios que se están cursando).

Nota: Para cualquier modalidad de titulación, es requisito contar con el certificado de estudios y la constancia de comprensión de un idioma extranjero.

El poder acompañarte en tus estudios y aprendizaje representa para el CESE un gran logro y una enorme satisfacción, la misma que se experimenta al explorar juntos las nuevas fronteras del conocimiento.

Considera que opciones hay muchas, decisiones solo una. ¡Estudia hoy y forma parte de esta gran comunidad!

# DESTACADOS CESE



# Delfina Gómez Álvarez



Maestra Delfina Gómez Álvarez. Foto: Secretaría de Educación Pública (15 mayo 2022), Facebook

La maestra Delfina Gómez Álvarez es un orgullo para nuestro Centro.

Egresada en 1994 de nuestro programa de Maestría en Pedagogía con especialidad en Planeación Educativa, desde su estancia con nosotros mostró un gran interés por los problemas de los procesos educativos de nuestro país, en especial los que se desarrollaban en su natal Texcoco, Estado de México, los cuales eran frecuente motivo de análisis y propuestas de solución entre sus compañeros de grupo, conducidos por sus docentes.

La seguimos más adelante cuando su inquietud, el conocimiento de los procesos sociales en que se desarrollaba y su elevado compromiso con la satisfacción de las necesidades de las mayorías la llevó a diferentes puestos de elección popular como diputada federal, presidenta municipal de Texcoco y senadora de la República por el Estado de México. Es la única secretaria de Educación Pública de nuestro país que ha surgido del magisterio de educación básica, lo que le otorga un conocimiento preciso de las necesidades de este sector y las mejores alternativas de solución.

# ¡Muchas felicidades! Un reconocimiento muy merecido



Dra. Rocío Mendoza Oropeza

**Lysenka Cosío Salazar,**  
coordinadora de la revista académica digital Innovus

El desempeño del docente es un factor que se asocia a la calidad educativa. En las filas de nuestro Centro de Estudios Superiores en Educación, contamos con una plantilla de docentes comprometidas con brindar una respuesta a los cambios sociales, culturales y tecnológicos.

En esta ocasión es importante reconocer a las doctoras Nadia Gil Ruíz y Rocío Mendoza Oropeza, quienes fueron galardonadas con la Medalla al Mérito Docente “José Santos Valdés”, a través de la II Legislatura del Congreso de la Ciudad de México, por sus trabajos relacionados con las categorías de “Primaria” y “Secundaria”, respectivamente. Esta presea se otorga después de un riguroso análisis de los candidatos y se brindan hasta seis medallas por categoría.



Dra. Nadia Gil Ruíz

Para ser candidato o candidata a recibirla, se requiere de excelencia en el proceso educativo, desarrollar estrategias para el aprendizaje, fomentar un ambiente favorable para el proceso de enseñanza y aprendizaje e impulsar la vinculación con los diferentes sectores de su comunidad y liderazgo reconocido, por lo que las doctoras Nadia Gil y Rocío Mendoza fueron las postulantes idóneas para recibir este reconocimiento.

Aunado a lo anterior, la doctora Nadia Gil concluyó recientemente el posdoctorado en Gobernanza y Políticas Públicas en Educación, que tiene como objetivo la reflexión personal y académica, así como la investigación de alto nivel. Este programa es una beca otorgada por la Autoridad Educativa Federal en la Ciudad de México (AEFCM),

en colaboración con la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) y en alianza con la Universidad de Alcalá, España (UAH), en el cual solo veinticinco participantes logran ser seleccionados al cumplir con diversos requisitos, entre ellos, grado de doctor, protocolo de investigación, cartas de recomendación, currículum vitae y carta de exposición de motivos. El desarrollo del programa equivale a 400 horas de trabajo de formación posdoctoral que requieren entusiasmo, compromiso y dedicación.



Dra. Alejandra Hilaria Tinoco Rojas

En la convocatoria 2021, han sido seleccionadas también las doctoras Rocío Mendoza Oropeza y Alejandra Hilaria Tinoco Rojas, a quienes les deseamos el mayor de los éxitos para que pronto pongan en práctica sus conocimientos y experiencias con nuestra comunidad estudiantil. En el CESE, estamos orgullosos de contar con académicas de alto prestigio. ¡Enhorabuena!

# Oferta educativa del CESE



**Nelly Guadalupe Sosa Pérez,**  
secretaria administrativa del CESE

El CESE cuenta con acuerdos de reconocimiento de validez oficial de estudios (RVOES) para ocho programas otorgados por la SEP: uno de licenciatura, dos de especialidad, cuatro de maestría y uno de doctorado.

Actualmente ofrecemos al magisterio solo cuatro de ellos, el resto está en revisión y actualización.

Presentamos una breve descripción de cada uno de ellos. Si requieres más información, puedes visitarnos en nuestra página [ceseedu.mx](http://ceseedu.mx).

Todos nuestros programas se cursan en una modalidad *b-learning*, que permite la optimización del tiempo escolar sin descuidar el desempeño profesional. Se basan en un modelo educativo que incorpora las últimas herramientas tecnológicas adecuadas a los procesos educativos centrados en el aprendizaje.

Contamos con una planta docente de alto nivel que apoya permanentemente a los alumnos en nuestro campus virtual.

## Licenciatura en Educación

RVOE 20120036 del 13.01.2012 otorgado por la SEP

El programa de Licenciatura en Educación está dirigido a profesores en activo que no cuentan con el título de licenciados y que desean profesionalizar su desempeño y mejorar sus competencias docentes.



## Maestría en Prácticas Educativas Innovadoras

RVOE 20077299 del 16.01.2012 otorgado por la SEP

Este programa está dirigido a profesionales de todas las formaciones que se desempeñan en la educación. Pretende incrementar sus competencias profesionales a través de la incorporación de los últimos avances de la ciencia y la tecnología a sus procesos docentes, con una visión de futuro y de innovación.



## Maestría en Gestión Educativa

RVOE 984093 del 16.01.2012 otorgado por la SEP

Está dirigida a profesionales de la educación, provenientes de cualquier campo disciplinar, que se desarrollen profesionalmente en la gestión o administración de procesos educativos. Pretende incrementar sus competencias de liderazgo y de gestión en espacios creativos e innovadores, en contextos tecnológicos.



## Doctorado en Educación

RVOE del 20035008 del 28.01.2008 otorgado por la SEP

Este programa plantea la profesionalización de directivos, docentes e investigadores de los diferentes servicios educativos para la creación y mejora sustancial de proyectos innovadores y eficientes, mediante un trabajo colaborativo y una visión proactiva, para alcanzar el máximo grado profesional con que cuenta nuestro sistema educativo.



# El CESE en voz de sus egresados

**Nelly Guadalupe Sosa Pérez,**  
Secretaria Administrativa del CESE

En este apartado publicaremos algunas de las grabaciones en video de entrevistas que hacemos regularmente a nuestros titulados de la licenciatura en Educación y graduados de nuestros programas de maestría en Prácticas Educativas Innovadoras, maestría en Gestión Educativa y doctorado en Educación, acerca de sus experiencias en el CESE, los elementos que nuestra institución les han aportado, si estos son aplicables a su desempeño profesional cotidiano y si han transformado sus proyectos para el futuro. En este primer número presentaremos solamente las opiniones de tres de ellos y así lo haremos en números subsecuentes.

Estamos seguros de que estas entrevistas nos darán una referencia clara de lo que piensan nuestros egresados.

## **Posgrado: Maestría en Prácticas Educativas Innovadoras**

Vínculo del video: <https://youtu.be/bDjZabrRj8I>



**Posgrado: en Gestión Educativa**

Vínculo del video: <https://youtu.be/LaSjT93Pb6Q>

**Posgrado: en Educación**

Vínculo del video: <https://youtu.be/ShCTVvon-Ok>



**innovus.mx**  
REVISTA DEL CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES EN EDUCACIÓN

México 2022