

Cuando la ciencia se convierte en enseñanza: desafíos para investigadores que también son docentes

Recepción: 31 de marzo de 2025

Aprobado: 29 de abril de 2025

Manuel Humberto Solís Aguayo

Maestría en Educación con especialidad en Docencia e Investigación, Centro de Estudios Superiores del Sureste, Correo: manuel.solis.aguayo@gmail.com

 **ORCID: 0009-0008-3125-4069**

RESUMEN

La entrevista ofrece una reflexión profunda sobre la experiencia de docentes universitarios con formación en disciplinas ajenas a la educación, quienes asumen el reto de enseñar sin preparación didáctica formal. Lejos de criticar, el testimonio visibiliza esta realidad como una oportunidad valiosa para enriquecer la vida académica y fortalecer el desarrollo docente. A través del relato, se exploran los desafíos cotidianos que enfrentan estos profesores, así como los aprendizajes que surgen en su práctica. La conversación destaca también estrategias personales y colectivas que permiten responder a las exigencias del aula con compromiso y sensibilidad hacia las necesidades del estudiantado. En lugar de enfocarse en las carencias, se propone una reflexión crítica sobre la importancia de incorporar la formación pedagógica en la universidad, no solo para mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, sino para fortalecer el sentido ético y humano de la docencia. Este enfoque invita a pensar la enseñanza como una práctica transformadora que requiere acompañamiento, diálogo y construcción compartida del conocimiento. Así, el testimonio se convierte en un punto de partida para abrir espacios de conversación, intercambio de saberes

y profesionalización docente dentro de la educación superior, para que ésta sea más inclusiva, reflexiva y comprometida.

Palabras clave: docencia, pedagogía, nivel superior, desafíos, posgrado.

ABSTRACT

The interview offers a deep reflection on the experience of university professors trained in disciplines unrelated to education, who take on the challenge of teaching without formal teaching training. Far from being critical, the testimony brings visibility to this reality as a valuable opportunity to enrich academic life and strengthen teaching development. Through the narrative, the daily challenges faced by these professors are explored, as well as the learning that emerges from their practice. The conversation also highlights both personal and collective strategies that allow them to meet classroom demands with commitment and sensitivity to students' needs. Rather than focusing on shortcomings, the article puts forward a critical reflection on the importance of incorporating teaching training at the university level—not only to improve the quality of the teaching-learning process but also to strengthen the ethical and human sense of teaching. This approach encourages us to think of teaching as a transformative practice that requires support, dialogue, and shared knowledge-building. Therefore, the testimony becomes a starting point to open spaces for conversation, exchange of knowledge, and professional development in higher education, so that it becomes more inclusive, reflective, and committed.

Keywords: teaching, pedagogy, higher education, challenges, graduate studies.

JUSTIFICACIÓN

En los programas de posgrado, los docentes tienen trayectorias académicas consolidadas, que les ha permitido aportar al avance del conocimiento. Sin embargo, cuando provienen de especialidades distintas a la educación, es común que asuman la docencia sin formación pedagógica, lo que plantea retos en los procesos de aprendizaje en el aula.

En este sentido, Rendón (2021) entrevistó a la Dra. Marisol Silva Laya, directora de la División de Investigación y Posgrado de la Universidad Iberoamericana, expone que en México es común que la docencia universitaria se inicie sin preparación pedagógica y que la oferta de formación especializada resulta insuficiente, incluso ante el crecimiento sostenido del sistema de educación superior.

Desde el enfoque académico, Alanís (2021) señala que muchos profesionales acceden a la docencia universitaria sin formación pedagogía concreta, llevándolos a construir sus propias estrategias empíricamente, lo que genera tensiones entre el dominio del saber científico y la capacidad de transmitirlo eficazmente en diversos contextos educativos.

González (2018) sostiene que lograr coherencia en la educación superior requiere una articulación clara entre el currículo, la enseñanza y los objetivos pedagógicos, ya que esto permite orientar mejor las prácticas docentes y la experiencia de aprendizaje del estudiante.

Considerando esto, el informe de la UNESCO (2022) comenta que la formación docente en educación superior continúa siendo limitada en América Latina, por lo que urge fortalecer las competencias pedagógicas para mejorar la calidad del aprendizaje.

Esta entrevista se inserta en dicho contexto, con el propósito de profundizar en las vivencias, estrategias y aprendizajes de un profesional que, desde su rol de investigador, ha asumido el desafío de enseñar. A través de su testimonio, se busca aportar a la comprensión de cómo se configura

esta doble identidad profesional y qué implicaciones tiene en la práctica formativa.

En este sentido, la experiencia del Dr. Manuel Aguilar permite ilustrar de manera concreta cómo estas tensiones y aprendizajes se manifiestan en la práctica cotidiana, revelando claves valiosas para repensar la docencia en el posgrado. Su testimonio, en la entrevista permite identificar una serie de aprendizajes que invitan a reflexionar sobre la práctica docente desde una perspectiva humana, crítica y comprometida con la formación de nuevas generaciones, ofreciendo las siguientes enseñanzas:

- Muestra cómo la sensibilidad hacia las necesidades estudiantiles puede transformar la práctica docente hacia modelos más motivadores y participativos.
- Subraya el valor del docente más allá de la transmisión del conocimiento, entendiendo la enseñanza como un proceso que implica formación académica, emocional y ética.
- Expone los desafíos que enfrentan quienes enseñan sin haber recibido formación pedagógica formal, desde la inseguridad inicial hasta la necesidad de construir sus propias herramientas para enseñar de manera efectiva.
- Visibiliza cómo docentes-investigadores de ramas diferentes han desarrollado estrategias didácticas por iniciativa propia, lo que abre el debate sobre la necesidad de formación docente en este nivel.

Este testimonio da voz a quienes han aprendido a enseñar desde la práctica y la intuición, planteando preguntas urgentes sobre el papel de las instituciones para apoyar a estos docentes. Así, la entrevista se convierte en un llamado a construir colectivamente una docencia consciente y comprometida con la calidad de los procesos formativos en cualquier nivel educativo.

Transcripción de la entrevista

Manuel Solís: Doctor Manuel Aguilar. Agradecemos su presencia y reconocemos su sólida trayectoria en el campo de la Ingeniería Química, y su labor como investigador en el Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY). Donde ha contribuido tanto al conocimiento científico como a la formación de estudiantes. En este contexto, nos gustaría comenzar preguntándole: ¿Durante su etapa como estudiante universitario, se imaginaba desempeñándose en el ámbito académico?

Dr. Manuel Aguilar: Cuando yo era estudiante, mi idea era trabajar en la industria, no me veía como académico, incluso, cuando terminé la licenciatura, mi primera opción fue irme a trabajar a la industria. Me ofrecieron una formación para hacer una maestría y regresar a dar clase en la Universidad Autónoma de Zacatecas, de donde egresé. Pero no acepté.

Manuel Solís: ¿Y cómo comenzó su gusto por la investigación y lo académico?

Dr. Manuel Aguilar: Trabajé en la industria durante cinco años, pero sentía que el horizonte era muy limitado; las expectativas se terminaban muy rápido. Un día, conversando con un compañero, le comenté que quizá quería hacer una maestría para aprender más y trabajar en otro nivel, no en planta, sino en algo más alto. Él me compartió un pequeño aviso de CONACYT, donde ofrecían becas para maestría.

Decidí aplicar y obtuve la beca para estudiar en la Universidad del Sur de California, en Los Ángeles. Al terminar, regresé a México, pero lo único que me ofrecieron fue, otra vez, trabajo en planta.

Luego llegó una oferta del Centro de Investigación Científica de Yucatán. Era algo totalmente distinto: se podía hacer investigación, como la que hice en la maestría, y me ofrecían libertad para trabajar en lo que yo quisiera, eso me pareció mucho más atractivo que volver a planta, así que decidí venirme a Mérida. Ahí empecé a trabajar en investigación.

Manuel Solís: ¿Y cómo se dio la transición de dedicarse solo a la investigación a involucrarse también en la docencia, fue por el Sistema Nacional de Investigadores?

Dr. Manuel Aguilar: Sí y no. Cuando el SNI comenzó, era un sistema dedicado exclusivamente a la investigación. No te exigían dar cursos. Muchos investigadores estaban en universidades públicas como la UNAM, el Politécnico... eran donde se hacía investigación. También en centros como el CICY, que estaban comenzando. Eran centros puramente de investigación, no tenían estudiantes. Cuando yo llegué, los únicos estudiantes que venían eran de otras universidades; venían a hacer servicio social, prácticas profesionales. Pero nosotros no teníamos un programa académico, no existía.

En materiales, por ejemplo, no existió hasta 2001 o 2002. Fue cuando los centros de investigación comenzaron a convertirse en un lugar para estudiantes de posgrado, porque tenían una gran concentración de doctores.

Y entonces CONACYT vio la oportunidad, junto con la SEP, de crear estos posgrados de excelencia —así les llamaban en ese entonces— y tomaron la mano de obra, voy a llamarlo así, de los doctores que ya estaban ahí, altamente calificados, para dar posgrados. Creo que esa fue la política en aquel momento, alrededor de 1997 o 1998.

Manuel Solís: ¿Ese fue el momento en el que se integró formalmente la docencia?

Dr. Manuel Aguilar: Sí. Cuando nos pidieron crear un programa en nuestra área, tuvimos que pensar en el tipo de programa, las materias, los niveles, los objetivos, hacia dónde iba y si era importante para el país. Creamos un currículo completo para cubrir maestría y doctorado, en su totalidad, para registrarlo ante la SEP y poder ofrecer posgrados. Ahí es cuando tuvimos que comenzar a dar clases.

Manuel Solís: ¿Ese fue un reto para usted, esa transición?

Dr. Manuel Aguilar: Para mí fue complicado. Yo trabajaba mucho con la industria; iba y venía con ellos haciendo investigación, pero prácticamente no hacía docencia. Durante unos diez años, quizá di uno o dos cursos, no más. Y eran cursos dirigidos a la industria: cómo manejar un instrumento, qué resultados se podían obtener... cosas no muy complicadas.

No era un curso completo ni formaba parte de un plan curricular. Eran más bien capacitaciones prácticas para profesionistas que estaban aprendiendo a operar algún equipo y a interpretar los resultados que podían esperar.

Manuel Solís: ¿Cómo se sintió al asumir la responsabilidad de ser guía o mentor de estudiantes?

Dr. Manuel Aguilar: La verdad es que esa responsabilidad me cayó... y no me cayó. Antes de tener el posgrado, ya trabajábamos con estudiantes de licenciatura a quienes ofrecíamos pequeños proyectos de tesis. Les teníamos que enseñar las bases para que pudieran desarrollarlas. Eran como clases no oficiales: les pasábamos artículos, libros, discutíamos conceptos; lo necesario para que terminaran la tesis.

Lo que cambió fue que ahora era más formal. Ya había un currículo que cubrir, un número de horas, requisitos específicos. Fue complicado, hubo que cambiar estructuras, pero no fue difícil en términos de enseñar.

Cuando comencé a dar clase formalmente, lo hice como me enseñaron a mí: el profesor al frente, en el pizarrón, tú tomabas apuntes, preguntabas si acaso, entregabas trabajos. Mis primeras clases fueron así. De hecho, aún conservo las hojas donde las preparaba y esas se volvieron la base de todo. Pero con el tiempo me di cuenta de algo: como un tercio de los alumnos me entendía, otro no me hacía caso y el resto... ni me entendía ni me hacía caso.

En el posgrado es distinto. El alumno viene porque quiere hacer una maestría o doctorado, no porque lo obligan. Ahí me di cuenta de que había que motivarlos. No podía seguir dando clase como antes, porque iba a perder al 60 %.

Fui evolucionando. Pasé del pizarrón a los acetatos, luego al powerpoint. Pero no me quedé solo con los libros o lo que decía la currícula. Empecé a traer artículos nuevos, se los pasaba, los discutíamos en clase y después, ellos mismos los presentaban. Exponían su interpretación y discutíamos entre todos. Eso, en posgrado, es muy útil.

Como los grupos suelen ser pequeños, puedes hacer mesas de discusión, repartir temas, analizar fragmentos. Ya no doy clases expositivas como en prepa; ahora son espacios donde se presentan temas clave y se discuten a fondo. Creo que esa ha sido la mejor forma de lograr que los alumnos no solo entiendan, sino que piensen más, se vuelvan independientes y saquen sus propias conclusiones.

Manuel Solís: ¿Tomó algún curso, leyó algo o investigó fuera de su área para mejorar como docente?

Dr. Manuel Aguilar: Nunca he tomado un curso formal de pedagogía o didáctica, la mayor parte de lo que he aplicado lo he leído en algún lugar y trato de ver si tiene o no aplicación en mi contexto, muchas ideas vienen de la interacción con los estudiantes; de hecho, una de las etapas más difíciles para mí fue cuando llegó la pandemia y tuve que dar clases a distancia, eso complicaba mucho el saber si los estudiantes realmente estaban entendiendo el material o no.

Manuel Solís: ¿Qué estrategias ha considerado efectivas para desarrollar en los estudiantes habilidades académicas?

Dr. Manuel Aguilar: Realizar seminarios. Ahí los estudiantes aprenden a presentar y defender sus resultados, incluso cuando no son los que esperaban. Esa práctica la aprendí en mi doctorado. Mi profesor organizaba

seminarios donde discutíamos resultados o artículos. Y aunque yo trabajaba en transporte de masa en polímeros, terminé aprendiendo también sobre mezclas de polímeros gracias a los temas de mis compañeros. Esos seminarios eran muy ilustrativos. Por eso creo que una de las mejores formas de desarrollar habilidades en los estudiantes es hacer que expongan, discutan y defiendan su trabajo.

Manuel Solís: ¿Cómo aborda usted la diversidad de perfiles de ingreso de los estudiantes de posgrado?

Lo primero que hago al iniciar un curso es preguntarles qué licenciatura tienen, pueden ser químicos, ingenieros mecánicos, físicos, bioquímicos, entonces es una mezcla de conocimientos y bases. Eso me da una idea del nivel con el que puedo trabajar en cada área. Y, como dicen en la música, es como dar clase de oído. Dependiendo del grupo, ajusto el programa y la forma de dar la clase. Lo que busco es que, al final, todos coincidan en lo que deben aprender de la materia, aunque hayan partido de puntos muy distintos.

Manuel Solís: ¿Considera que se deberían ofrecer herramientas didácticas a quienes se forman como investigadores?

Dr. Manuel Aguilar: Definitivamente. Aquí en el CICY se han organizado varios cursos de pedagogía y didáctica. En el posgrado de Energías Renovables, incluso, son obligatorios para estudiantes de maestría y doctorado, porque muchos de esos estudiantes terminarán dando clases, así que es fundamental que cuenten con herramientas para hacerlo y no tengan que pasar por el mismo camino de ensayo y error que yo recorrí.

Manuel Solís: ¿En qué aspectos considera que debería centrarse esa preparación?

Dr. Manuel Aguilar: Yo creo que requiere, parte emocional y didáctica. Pero también se necesita una base psicológica y una capacidad de observación. Hay que saber si el alumno está adquiriendo lo que se le quiere transmitir.

Eso es clave. Un día les dije a mis alumnos: “No venimos aquí por la calificación, venimos a entender esto”. Esa claridad es importante.

El docente necesita herramientas para llevar al grupo, pero también tiene que estar emocionalmente preparado para conectar con sus estudiantes. Y eso debería trabajarse desde licenciatura. Entender cómo funciona esto: qué espera la persona que está enfrente de ti, qué puede aprender y qué le puedes dar tú. Esa preparación, no sé si ya existe como tal en alguna pedagogía, pero es fundamental.

Manuel Solís: Para ir cerrando, ¿qué les recomendaría a otros docentes de posgrado que enfrentan este reto de enseñar sin tener una formación previa, pero que están comprometidos con formar buenos estudiantes?

Dr. Manuel Aguilar: Lo primero es tener sensibilidad. Ser sensible a los estudiantes que tienes, a lo que ellos desean, no solo a lo que tú quieres. A veces uno tiene un proyecto de investigación que le interesa mucho, pero si el alumno necesita otras herramientas, el trabajo del docente es dárselas. Hay que entender qué necesita cada uno y ayudarlos a desarrollarse. Esa es la sensibilidad que debes tener como docente.

Lo segundo es ofrecerles contenido profundo y novedoso. No herramientas de hace 30 o 40 años, sino conocimiento actualizado, técnicas recientes. Eso los mantiene al nivel que se requiere hoy.

Y tercero —y para mí lo más importante— es enseñarles a pensar, a ser críticos, a leer, discutir, sacar sus propias conclusiones. Enseñarles a diseñar proyectos, a desarrollar sus propias ideas. Que aprendan las herramientas de investigación, pero también las de lectura crítica y de análisis. Porque al principio, un estudiante de doctorado muchas veces no sabe nada del área. Pero si al final puede explicarles a otros cómo funciona todo, si puede decir “esto se hace así por esto, esto y esto”, entonces ya está listo.

Ahí sé que hice mi trabajo. Cuando ya me explican a mí lo que antes no sabían. Cuando ya toman decisiones propias, fundamentadas. En ese

momento sé que el trabajo está hecho. Y de ahí en adelante, ya se van solos.

Manuel Solís: ¿Le causa satisfacción cuando ve a un estudiante titularse y le agradece por su acompañamiento?

Dr. Manuel Aguilar: Sí, me da mucha satisfacción ver que el estudiante ya tiene las capacidades para hacer lo que necesita. Que empiece a tomar decisiones, a explicar, a enseñar... eso es lo que más satisfacción da, no se trata del número de artículos ni del nivel en el SNI. Es saber que la persona aprendió algo que le servirá, que tiene las herramientas para continuar por su cuenta. Esa, para mí, es la mayor satisfacción en el posgrado. Ver que logré que alguien aprendiera a hacer ciertas cosas que le van a servir más adelante. Eso es realmente el trabajo.

Manuel Solís: Gracias, doctor Manuel. Agradezco lo que nos compartió respecto a su experiencia, y su papel como docente e investigador.

Dr. Manuel Aguilar: Gracias a ti.

Biografía del entrevistado

Manuel de Jesús Aguilar Vega, originario del estado de Zacatecas, es doctor en Ingeniería Química por la Universidad de Texas en Austin, Maestro en Ciencias por la Universidad del Sur de California e Ingeniero Químico por la Universidad Autónoma de Zacatecas. Actualmente se desempeña como Investigador Titular D, en la Unidad de Materiales del Centro de Investigación Científica de Yucatán, donde también es profesor del posgrado en Materiales Poliméricos.

Su trayectoria se ha enfocado en el estudio de procesos de transporte en materiales poliméricos, particularmente en la caracterización y aplicación de membranas para separación de gases, vapores y líquidos. Asimismo, ha trabajado en el desarrollo de polímeros funcionales con aplicaciones en energías limpias, tratamiento de agua y biocombustibles. Es miembro del

Sistema Nacional de Investigadores, Nivel III, y ha publicado más de 100 artículos científicos arbitrados en medios académicos.

Miembro de la Academia Mexicana de Ciencias y de la American Chemical Society. Fue presidente de la Sociedad Polimérica de México de 2011 a 2013. También ha colaborado como asesor técnico con empresas como el Centro de Investigación en Polímeros S.A. de C.V. (COMEX) y Lubrizol Latinoamérica.

REFERENCIAS

Alanís Jiménez, J. F. (2019). Formación de profesores universitarios: una actualización de referentes iberoamericanos en Castellano. *Educere*, 23(76), 737-749. <https://www.redalyc.org/journal/356/35660459006/html/>

González García, V. (2018). La coherencia curricular en la Educación Superior: algunas reflexiones. *Revista Educación*, 42(2), 1-16. <https://doi.org/10.15517/revedu.v42i2.28515>, <https://www.redalyc.org/journal/440/44055139040/44055139040.pdf>

Rendón, P. (10 de marzo de 2021). Insuficiente, la formación especializada para la docencia universitaria: experta. *Universidad Iberoamericana*. <https://ibero.mx/prensa/insuficiente-la-formacion-especializada-para-la-docencia-universitaria-experta>

UNESCO (10 de diciembre de 2024). Declaración adoptada para transformar la educación superior en América Latina y el Caribe. *Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe*. <https://www.iesalc.unesco.org/es/articles/declaracion-adoptada-para-transformar-la-educacion-superior-en-america-latina-y-el-caribe>