



## Saberes ancestrales y educación química: hacia una enseñanza situada, plural y comprometida con la justicia epistémica

Alejandra García Franco y Rosa María Catalá Rodes

En un momento histórico en el que se ha dado rienda suelta, sin tapujos, a la voracidad por la obtención de bienes extractivos destinados a la producción industrial y tecnológica, este número especial se propuso abordar un tema estrechamente ligado con esta preocupante situación y es, por tanto, una tarea docente urgente en América Latina: reconocer la relación entre la educación química y los saberes de los pueblos originarios. Nuestra región es una de las más diversas del mundo en términos biológicos y culturales; esta riqueza biocultural se refleja, de una u otra forma, en cada uno de los artículos que conforman esta entrega de la revista.

En la preparación de este número las aportaciones llegaron tras una exitosa convocatoria que recibió unas 40 propuestas diversas. Como era de esperarse, algunas resultaron más alineadas que otras con el enfoque del monográfico. Después de una primera revisión por parte del consejo editorial, se seleccionó aproximadamente la mitad de ellas y, después del proceso de dictamen y edición, el número quedó conformado finalmente por 17 artículos y una entrevista realizada por José Antonio Chamizo a Ambrosio Velasco sobre la interculturalidad. Las autoras y los autores proceden de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, España y México y algunos de los trabajos se desarrollan, además, en Estados Unidos y Mozambique.

Como podrá apreciarse a lo largo de la lectura, existe una fuerte convergencia entre los artículos seleccionados. Todos los trabajos ofrecen una mirada crítica a la educación química, históricamente asociada a perspectivas eurocéntricas, disciplinares y descontextualizadas. Las aportaciones buscan ir más allá de la incorporación superficial de ejemplos culturalmente relevantes y apuntan, en cambio, al reconocimiento de múltiples formas de producción de saberes y de su gestión en el aula desde la educación básica hasta la universidad. Estamos convencidas de que para las y los docentes de química de la región será importante reconocer cómo distintos sistemas de conocimiento pueden establecer relaciones desde una perspectiva pluralista, recuperando los saberes de los pueblos originarios, su visión de sustentabilidad y su vinculación con las culturas locales. Todo ello se destaca en la entrevista incluida en este número: leída al inicio o al final, la conversación con Velasco amplía el horizonte de los artículos y subraya la relevancia del pluralismo epistémico, mostrando que distintas tradiciones —científicas, indígenas, comunitarias, artesanales— pueden dialogar sin que una subsuma a la otra.

En resumen, este número especial busca establecer la centralidad que tienen los conocimientos de los pueblos originarios para una educación química que sea relevante para todas las personas, una educación que permita a estudiantes, profesoras y profesores ampliar su mirada. Se trata, también, de una educación que asuma su dimensión política y declare, sin titubeos, su compromiso con una sociedad más justa, que valore la diversidad y reconozca las asimetrías de poder que históricamente han enfrentado los pueblos originarios y que ha sido, asimismo, cómplice de prácticas que han mermado la cultura y el lenguaje. Una educación química que reconozca la tensión, pero también la imperiosa necesidad de situar los conocimientos de los pueblos originarios en las aulas; que no mire con condescendencia, que no folclorice ni extraiga, sino que acoja esa tensión y la convierta en impulso para proyectarse hacia otro lugar, uno en el que los conocimientos químicos escolares dialoguen con los saberes ancestrales y prácticos de las comunidades.

Los trabajos reunidos en este número muestran una diversidad de formas en las que los saberes de los pueblos originarios se hacen presentes en el aula y en la formación docente; desde la educación primaria hasta la licenciatura, desde la formación inicial hasta el acompañamiento de docentes indígenas y no indígenas. Tenemos aquí experiencias en el Caribe colombiano, los Andes, la costa brasileña, la Ciudad de México y otros territorios que apenas insinúan la riqueza continental, las múltiples formas de establecer diálogos que nos permiten mirar desde otros lugares y avanzar con paso firme hacia una educación química más justa y más abierta a la participación de todas las personas. Estas experiencias ponen sobre la mesa temas fundamentales como la coautoría, los mecanismos de validación comunitaria y la capacidad de movilizar afectos e identidades como parte del quehacer científico y educativo.

Queremos resaltar y agradecer el enorme apoyo que hemos recibido por parte de los revisores expertos desde distintos puntos de la región, quienes han enriquecido el trabajo en común de autores y editores con sus invaluable comentarios y sugerencias para llegar a las versiones finales. Este monográfico no habría sido posible sin contar con este esfuerzo compartido de tiempo, escucha y acompañamiento.

Haciendo un rápido recorrido por el número encontraremos diversas formas educativas de aproximarnos al conocimiento químico en un punto de convergencia que apunta a reconocer las ventajas de su coexistencia y complementariedad. Así, y sin un afán de subclasificar de forma rígida las aportaciones, vemos que, de forma natural, se han decantado en tres aspectos de igual relevancia: formación docente e interculturalidad, propuestas de secuencias didácticas y propuestas de trabajo con productos culturales asociados a procesos químicos.

## Formación docente e interculturalidad

Dado el perfil de nuestros lectores, encontramos ideas innovadoras muy valiosas para reflexionar sobre la importancia de la formación docente desde una perspectiva intercultural y distintas formas de implementarla. Así, en *Articulación entre conocimientos locales y científicos en narrativas híbridas: estudio con profesores y estudiantes de química en Mozambique*, de Sergio Tsembane y Keila Bossolani Kill, se analiza cómo se articulan los conocimientos locales y científicos en narrativas híbridas elaboradas por profesores de educación secundaria general y estudiantes de licenciatura en química en Mozambique en el contexto del proceso de preparación del sope da massala, una bebida alcohólica artesanal.

Las narrativas se construyen de forma colaborativa y se analizan siguiendo criterios de integración dialógica, simetría epistemológica y justicia cognitiva.

En una aportación tan válida para la formación docente como para la implementación en el aula, *Prácticas experimentales para la enseñanza de las ciencias naturales en una escuela intercultural bilingüe*, de María Alejandra Carrizo, Marta Estefanía Barutti, Noelia de los Ángeles Montes, Adrián Ángel Caro, Silvia Eugenia Liendro y Olga Amalia López Cross, se relata cómo se trabaja con estudiantes de primaria de comunidades andinas considerando formas de aprender que son pertinentes para la comunidad. Desde el aprender haciendo se muestra cómo los laboratorios son espacios para fomentar la creatividad y el pensamiento crítico, resignificándolos como herramienta pedagógica intercultural.

Ampliando y enriqueciendo nuestro quehacer en el idioma portugués, *Diálogo intercultural entre os conhecimentos do povo Guarani Mbyá/Nhandeva e o ensino de Química*, de Luely Miguel Pereira y Vilmone Benites Samaniego, presenta el análisis del diálogo entre un profesor indígena y una profesora no indígena desde una perspectiva no jerárquica. Se destaca la importancia de la oralidad, la práctica y la conexión con la naturaleza en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en contraste con los métodos tradicionales eurocéntricos.

No menos relevante resulta la dimensión de desarrollo profesional. En *Autoevaluación de la práctica de enseñanza de la química y cualificación desde la enseñanza intercultural*, Julio César Tovar-Gálvez y Manuel Arturo Coca Fonseca presentan un instrumento que permite a las y los profesores reflexionar sobre sus conocimientos y posturas respecto a la interculturalidad y los saberes de los pueblos originarios.

También se encuentra un aporte significativo para la formación inicial en *La materia está constituida por el colectivo. Una clase de química en el contexto de la formación inicial de docentes indígenas*, donde Fernando César Silva invita a pensar en esas otras formas de relacionar conocimientos que están presentes en la vida cotidiana de los pueblos indígenas y con las que se problematiza la relación humano-materia. En el marco de un trabajo con formadores de docentes indígenas se habla de otras formas de mirar que se incorporan al aula. El artículo *Los saberes indígenas como vínculo relevante de las emociones y la argumentación en ciencias* reflexiona sobre cómo se relacionan los saberes indígenas, las emociones epistémicas y la argumentación en ciencias, resaltando la importancia de fortalecer propuestas que valoren el saber ancestral y su papel cultural, social, económico, político y educativo.

## Secuencias didácticas

Las secuencias didácticas que se presentan en el número incluyen trabajos con distintos niveles educativos: chinampas, nixtamalización, terra preta de índio, guayaba y el Códice Maya son contextos alrededor de los cuales se plantean actividades que permiten a las y los estudiantes construir conocimientos que articulen el saber químico con los saberes locales.

En *Innovación intercultural en el aula: recuperando los saberes de los pueblos originarios a través de la chinampa para la sustentabilidad*, Xenia Rueda Romero y Juan Carlos García-Cruz trabajan en una escuela de quinto grado en California, Estados Unidos, incorporando el modelo de innovación intercultural en el aula desde la perspectiva de los estudios sobre ciencia, tecnología y sociedad, articulando saberes científicos, tecnológicos, tradicionales y locales asociados con las chinampas.

En un continuo vertical pasamos de primaria a educación media superior en *La terra preta de índio: una reflexión ancestral para la enseñanza contemporánea de la química*, de Aline Villarreal, Rodrigo Villarreal, Hugo Ortiz-Moreno y Rogelio Cuevas-García, se propone una secuencia de aprendizaje que destaca la aportación de los pueblos originarios a soluciones contemporáneas, promoviendo una visión crítica del conocimiento científico y contribuyendo a una educación contextualizada y comprometida con los desafíos ambientales actuales.

En *Implementación de una secuencia didáctica basada en la autenticación del Códice Maya de México en el programa de Ciencia Forense de la UNAM*, de Ana María Sosa Reyes, Luis Jiro Suzuri-Hernández, Miguel Ángel Martínez Carrillo, Zoraida García-Castillo, Alexa Villavicencio Queijeiro y Corina Solís Rosales, se presenta el caso de autenticación del Códice Maya de México como eje integrador de una secuencia didáctica interdisciplinaria en el primer año de la licenciatura en Ciencia Forense. La propuesta articuló actividades en Química General, Introducción a la Ciencia Forense y Nociones de Derecho.

En *Nixtamalización en el laboratorio: del grano de maíz a la tortilla*, de Mario Omar García-Sánchez y Carlos Sánchez-Bracamontes, se presenta una secuencia didáctica cuyo objetivo es favorecer la apropiación y aplicación de conocimientos vinculados con la herencia cultural, social y gastronómica de los pueblos originarios, de modo que igualmente cabría clasificarlo bajo el criterio de producto cultural asociado con un proceso químico.

En el artículo *De los saberes tradicionales a los medicamentos: el caso de Psidium guajava*, las autoras Berenice Martínez Cuatrecasas y Adriana Jaramillo Alcántar proponen una secuencia didáctica que resalta el valor histórico y cultural del uso medicinal tradicional de esta planta, relacionándolo con la investigación científica contemporánea que identifica compuestos activos como la quercetina.

## Productos culturales asociados con procesos químicos

La riqueza biocultural de las comunidades indígenas se reconoce y resignifica al ponerse en el centro de las actividades del aula. Se presentan aquí propuestas que retoman productos culturales como el ñeque, las joyas afrobrasileñas, el quillay y la chuquiragua valorando los conocimientos asociados y también a las personas que los producen.

En *A memória impressa nos balangandãs: olhares químicos negrorreferenciados nos moldes da lei 10.639/03*, Vandere Luiz Lopes do Santos, Marysson Jonas Rodriguez y Anna Cannavaro presentan la articulación entre saberes tradicionales afrobrasileños y conceptos científicos de química, tomando como referencia las joyas afrobrasileñas de Bahia-Colônia en los siglos XVIII y XIX. A partir del trabajo con cinco estudiantes mujeres de tercer año de enseñanza media se muestra cómo la actividad contribuye al fortalecimiento de una educación antirracista y a la construcción de un espacio de reconocimiento y pertenencia de los estudiantes.

En *Ciencia y tradición: aprender química a través del quillay (Quillaja saponaria)*, promoviendo la interacción intercultural, sus autores, Francisco González-Semper, Mario Quintanilla, Bastián Gatica y María Beatriz Sepúlveda, analizan cómo la integración de saberes tradicionales en la enseñanza de la química puede promover una educación intercultural significativa alrededor de una planta utilizada por el pueblo mapuche, evidenciando el desafío de evitar enfoques superficiales sobre diversidad cultural.

Por su parte, Andrea Aristizábal, Styven José Álvarez y Karen Patricia Agudelo plantean, en su artículo *El ñeque: bebida tradicional y su papel en la enseñanza de la fermentación alcohólica*, una propuesta de material didáctico en cuya elaboración hay una investigación con la comunidad con el lema “Ciencia detrás de las tradiciones” con el fin de combatir la pérdida de identidad de poblaciones originarias de Colombia, enfatizando la importancia de abordar tanto la riqueza cultural de la bebida como los riesgos del alcoholismo endémico en la zona.

Con una aproximación basada en la investigación, en *Chuquiragua: revisión bibliográfica sobre sus componentes fenólicos y su aplicación*, Ariel Puma, Samanta Morcillo y Gustavo Sandoval plantean la relevancia de esta planta andina y proponen el trabajo de análisis químico para correlacionar sus propiedades curativas con la estructura, vinculando la química orgánica con el valor de las plantas medicinales tradicionales.

Finalmente, en el trabajo de Florencia Cintia Vázquez y Damián Alberto Lampert, *Uso y explotación de los recursos alimentarios vegetales por comunidades indígenas de Quilmes, provincia de Buenos Aires, Argentina: una propuesta de articulación entre la química y la arqueología*, se exponen los resultados de una investigación interdisciplinaria que aplicó técnicas y metodologías químicas al estudio de piezas cerámicas arqueológicas procedentes del sitio indígena Ribera I, ubicado en la costa del Río de la Plata, y se proponen estrategias didácticas para trasladar este conocimiento al ámbito educativo y difundir y valorar prácticas ancestrales que perduran en la actualidad.

Seguramente quienes lean estas páginas tendrán otras experiencias y otras propuestas. Ojalá lo que aquí se comparte sea semilla que caiga en tierra fértil, que estas reflexiones florezcan en otras propuestas que consideren nuestra diversidad y la importancia de la justicia epistémica y social. Con este número especial deseamos contribuir a que la educación química deje de ser indiferente y asuma un papel activo frente a las exigencias de dignidad, reconocimiento y reivindicación de las luchas de los pueblos originarios.

**CÓMO CITAR:**

García Franco, A., y Catalá Rodes, R. M. (2025, noviembre). Saberes ancestrales y educación química: hacia una enseñanza situada, plural y comprometida con la justicia epistémica. *Educación Química*, 36(Número especial). <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2025.4.94305e>