

## *Editorial*

### **LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA EN LA PANDEMIA Y EN LA POST-PANDEMIA**

Desde que comenzó el aislamiento social preventivo obligatorio y los establecimientos educativos se cerraron pensamos formas para acercarnos a los y las docentes, valga la contradicción. Como sosteníamos en el primer número de este año, el hecho de que hayamos tenido que aislarnos físicamente no implicó que nos aisláramos mentalmente. Así que virtualmente, en las redes de ADEQRA, comenzamos a compartir recursos, charlas y artículos que nos parecían que podían ser de utilidad y del gusto de los/as lectores/as de la revista, los/as socios/as de ADEQRA y de los/as docentes de Química en general, muchos de los cuales fueron recopilados en un artículo en el primer número de este año.

El presente número también está imbuido del mismo espíritu. Es decir, de la intención de seguir cerca de ustedes y de pensar las prácticas en la pandemia para reflexionar también en la post-pandemia. Pasado el shock inicial de tener que ponerse a enseñar de forma remota, decidimos que la mejor propuesta para acompañarlos sería escucharlos o mejor dicho leerlos. Así, diseñamos una encuesta para indagar cómo había sido este tiempo y cómo ayudarlos de acá en adelante. También los y las invitamos a presentar artículos cortos sobre sus experiencias y reflexiones sobre la enseñanza de la química en la pandemia, pensando en la post-pandemia. En los próximos apartados se detallan como tuvimos en cuenta sus opiniones en el presente número y el tipo de artículos cortos recibidos.

#### **EL DESAFÍO DE LA ENSEÑANZA REMOTA DE EMERGENCIA DE LA QUÍMICA Y LOS APORTES DE LOS TRABAJOS DE ESTE NÚMERO**

A partir de la encuesta que difundimos en nuestras redes, obtuvimos 86 respuestas de docentes que se desempeñan mayormente en Argentina (93%) y en ellas estuvieron representadas 16 de las provincias de nuestro país, de todas las regiones geográficas. Además, el 79,1% de los/as encuestados/as se desempeña en el nivel medio, el 27,9% en Universidad, y el 18,6% también en el nivel superior, en Institutos de Formación Docente, y el resto en escuelas técnicas o para adultos, entre otras. Por último, a pesar de que generalmente se evidencia en las escuelas que no abundan docentes con título de Profesor de Química, en nuestra encuesta estuvieron bien representados alcanzando un 60,2% de los y las que respondieron.

Cuando se les preguntó de qué forma describirían a la enseñanza de la Química durante la pandemia, la mayoría de los encuestados (59,8%) lo hizo eligiendo la palabra *desafiante* (Figura 1). En mucha menor medida, la enseñanza se asoció a la palabra *enriquecedora* (12,6%).



Figura 1. Palabras utilizadas para describir la enseñanza durante la pandemia

Es destacable que a pesar de los problemas enfrentados (Figura 2) durante este tiempo, constituyéndose en la mayor dificultad la cantidad de tiempo que implicó esta adaptación a la enseñanza remota de emergencia, se la asociara en una frecuencia muy baja (8%) a la a la palabra *cansadora*. Además, aunque ninguna de las respuestas implicó la elección de la palabra *feliz*, y solamente el 2,3% consideró a la experiencia como *interesante*, es muy alentador evidenciar que a pesar de los esfuerzos realizados, solamente en un 17,2% de las respuestas estuvo asociada a emociones negativas como la *frustración* (10,3%), la *angustia* (4,6%) o la *tristeza* (2,3%). Estas sensaciones que ustedes relatan son compartidas por docentes de diferentes latitudes. Por ejemplo, esto se evidencia en la reseña realizada por Acuña y Medina de la conferencia dictada por el Dr. Vicente Talanquer en el marco de los Seminarios Internacionales organizados por el Centro de Investigación y Apoyo a la Educación Científica de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires, que podrán leer en la sección *Informaciones y Novedades*.



Figura 2. Problemas enfrentados

Cuando se les preguntó sobre la mejor forma en que ADEQRA podía acompañarlos/las, la mayoría de los/as encuestados/as (40,7%) coincidieron que lo podríamos hacer con cursos o talleres virtuales. Si bien específicamente desde la revista este pedido no lo podemos resolver, sí compartimos una experiencia relatada por Morales, Rudolph y Pereira sobre formación docente continua en la que se relaciona lo virtual con lo presencial. Además, este trabajo se hace eco de una de las dificultades a las que se enfrentaron los y las docentes en la enseñanza remota de emergencia: la evaluación formativa.

En segundo lugar, los/as profesores/as señalaron que podíamos ayudarlos recomendándoles diferentes tipos de recursos para la enseñanza. La revisión de artículos de la revista realizada por Ciriaco, Jones y Pereyra puede servir para buscarlos, ya que las autoras examinaron los números publicados desde el año 2001 hasta el 2019, analizando los artículos que trataban sobre el lenguaje químico, la interdisciplinariedad, los trabajos prácticos de laboratorio y finalmente indagando sobre las tendencias de los trabajos de la sección *Ideas para el aula*.

Dentro de los recursos, en la encuesta indicaron que les interesan los videos de prácticas de laboratorio o sobre temas puntuales (14,5%), recomendaciones sobre recursos que puedan encontrar en Internet (9,3%) o aplicaciones para celulares (4,7%). Si de recursos se trata, Idoyaga, Capuya, Dionofrio, López y Moya comparten su experiencia de enseñar Química en el Ciclo Básico de la Universidad de Buenos Aires a grupos numerosos y exponen la forma en que trabajaron con diferentes recursos y materiales didácticos.

También al respecto, en el número pasado Sergio Baggio ofreció en su artículo programas de juegos en formato digital sin cargo. En el presente número, en tanto, Zambon, Baggio y Pinto Vitorino, nos relatan la forma en que debido al aislamiento social preventivo obligatorio, incorporaron simulaciones computacionales, diseñadas también por Sergio Baggio, pero ahora en la enseñanza de Química Medicinal. Esta experiencia además nos ayuda a reflexionar sobre el uso de este tipo de simulaciones en los trabajos prácticos de laboratorio, no solo en el contexto actual sino en la post-pandemia.

En tercer lugar (25,6%) los y las docentes dijeron que la mejor forma de acompañarlos sería recomendando estrategias para trabajar con materiales cotidianos. Justamente eso hace Pinto Cañón en un trabajo que tiene como principal objetivo el de servir de inspiración para que el profesorado de ciencias de las distintas etapas educativas desarrolle prácticas experimentales para sus alumnos/a con materiales accesibles en el hogar.

Asimismo, los trabajos mencionados anteriormente atienden a algunas

de las preferencias de nuestros/as lectores/as sobre los artículos que les gustaría encontrar en la revista (Figura 3). De igual forma lo hace el artículo escrito por Solsona Pairó ya que el 23,3% de los/as encuestados/as indicó que incluyéramos artículos en los que se desarrollen aspectos de Historia y Epistemología de la Química. En dicho artículo se recuperan los aportes realizados por Katherine Boyle, Lady Ranelagh, la hermana de Robert Boyle. Una mujer de ciencia en épocas en que no era común que las mujeres se destacaran y sí era común que tuvieran problemas con la autoría de sus trabajos, lo que llevó en muchos casos a que no se reconocieran sus contribuciones.

En el presente número también se incluyen otros artículos que dan cuenta de Investigaciones que pueden ayudar a mejorar y a reflexionar la práctica docente (los preferidos por el 44% de los/as encuestados/as). Los mismos son fruto de la formación en investigación en Didáctica de la Química. Así encontraremos, tres trabajos que fueron desarrollados a partir de la participación de sus primeros/as autores/as en la Escuela de Investigadores del Consorcio de Grupos de Investigación de Educación en Ciencias Naturales (CONGRIDEC) y que luego fueron enviados y aceptados por la revista como contribución. También podrán leer un Resumen de tesis que puede ser de mucha utilidad a la hora de incluir a estudiantes con discapacidad auditiva.



Figura 3. Preferencias sobre los temas de los artículos incluidos en la revista

## ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA DURANTE LA PANDEMIA

Para finalizar, de las múltiples contribuciones que recibimos como artículos cortos incluimos 11 en el presente número, las cuales describen y detallan:

- Experiencias y reflexiones surgidas en la enseñanza remota de emergencia de Química General, en la Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, de la Química General e Inorgánica en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Comahue, y de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires.

- Experiencias en las que se trabaja en forma interdisciplinar. Ya sea articulando la literatura y la química para la enseñanza en la asignatura "laboratorio de industrias" perteneciente al 7º año técnico químico, o desde un enfoque CTS, en la asignatura "Ambiente, Desarrollo y Sociedad", trabajando con los alimentos de las mascotas.
- La forma en que se adaptaron los trabajos prácticos de laboratorio de Química Analítica en la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Misiones, y de Química Orgánica, de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires.
- Los recursos con los que contaba el estudiantado de Química Analítica de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Misiones para afrontar este tipo de enseñanza y lo que piensan sobre la experiencia de la enseñanza virtual de Química Orgánica en la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional del Litoral.
- Las opiniones de docentes de Química de secundaria de Costa Rica frente al desafío de enseñar durante la pandemia.
- Los desafíos que se presentaron en la enseñanza de la Práctica Docente del profesorado en Química de la Universidad Nacional de Mar del Plata.

Andrea S. Farré