

# *Enseñanza de la química durante la pandemia*

## **PRÁCTICAS EDUCATIVAS Y EXPECTATIVAS DURANTE LA PANDEMIA Y HACIA LA POSPANDEMIA, OPINIONES DE DOCENTES DE QUÍMICA DE COSTA RICA**

Marco Vinicio López Gamboa

*Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.*

E-mail: [marcovinicio.lopez@ucr.ac.cr](mailto:marcovinicio.lopez@ucr.ac.cr)

Recibido: 28/07/2020. Aceptado: 09/09/2020.

**Resumen.** La situación de la pandemia del COVID-19, ha hecho que el contexto educativo de un giro total, por lo que los docentes, y en este particular los de Química, hayan tenido que acoplarse a las necesidades y retos, que han aparecido, debido a la educación a distancia y/o remota. El presente artículo, muestra las opiniones de docentes de Química referentes a estas situaciones y otras más vividas, bajo la premisa del desarrollo de prácticas educativas de esta asignatura en tiempos de pandemia y lo que vislumbran para la futura pospandemia.

**Palabras clave:** Química, conocimiento didáctico, COVID-19, opiniones.

### **Educational practices and expectations during the pandemic and towards the post-pandemic, opinions of Chemistry teachers from Costa Rica**

**Abstract.** The situation of the COVID19 pandemic has change completely the educational context, so teachers, and in this particular case those of Chemistry, have to adapt to the needs and challenges that have appeared due to social distance and / or remote education. This article shows the opinions of Chemistry teachers regarding these situations, under the premise of educational practices develop in pandemic times, and, what they envision for the post-pandemic future.

**Keywords:** Chemistry, pedagogical knowledge, COVID-19, opinions.

## **INTRODUCCIÓN**

El año 2020, ha sido un año que ha marcado un antes y un después en todos los contextos de la sociedad actual, y por supuesto, el contexto educativo no iba a estar exento, la situación que la mayoría de los sistemas educativos de América Latina está viviendo, debida a la pandemia por el COVID-19, ha generado muchas reflexiones y cambios, y una gran

diversidad de puntos de vista al respecto. Por un lado, algunos docentes consideran un aumento en su trabajo (Farré, 2020), mientras que otros consideran, que es un llamado de atención a la constante actualización y dinamismo de sus clases, y un empujón a salir de esa zona de confort en la que estaban inmersos.

Ciertamente, esto obliga a cambios, que quizás, debieron darse tiempo atrás, resaltando lo que bien plasma Baggio (2020), respecto a que los métodos tradicionales de enseñanza han sido y son criticados, y han puesto en evidencia la necesidad de incorporar estrategias didácticas innovadoras para favorecer el aprendizaje; y la pandemia pues está obligando a la implementación de prácticas educativas, muy diferentes a las que utilizaban antes de esta, como videoconferencias, uso de Whatsapp, Telegram, entornos virtuales de aprendizaje, etc.

Todo esto pone a prueba a los docentes, ya que, debido a esta situación, tienen que hacer cambios a su "Conocimiento Didáctico del Contenido" (CDC), tanto personal, como de habilidad, expuestos por Gess-Newsome (2015), como el razonamiento al momento de planear la clase para un tema particular, de una forma particular y con un propósito particular hacia estudiantes particulares para el caso del primero, mientras que el segundo se resume al acto de enseñar. Otro aspecto, asociado es el del uso de recursos TIC, que se vincula estrechamente con el "Conocimiento Tecnológico-Didáctico del Contenido" (CTDC), explicado por Mishra y Koehler (2006) como la integración del conocimiento del contenido, con conocimiento didáctico (o pedagógico), de la mano con el conocimiento tecnológico; correspondiendo respectivamente a la Química, a los procesos de enseñanza y al uso de TIC.

## **METODOLOGÍA**

Para recopilar las opiniones de docentes de Química de Costa Rica, se procedió a difundir un cuestionario diseñado en Google Forms, a través de diversas vías como lo fueron grupos de Facebook de docentes de Ciencias y de Química, grupos de Whatsapp y por correo electrónico, a inicios del mes de julio de 2020, el mismo sigue estando en línea para seguir obteniendo información y se puede apreciar accediendo en el siguiente código QR:



*Figura 1. Código QR que da acceso al cuestionario aplicado.*

Esta investigación se enmarca bajo un modelo mixto, integrando elementos cuantitativos y cualitativos a la vez, que fueron obtenidos por medio del cuestionario, expuesto en la Figura 1, donde se recopiló información tal como modalidad educativa, años de experiencia docente, recursos tecnológicos que están utilizando, así como estrategias didácticas que han implementado durante la pandemia del COVID-19, como las que piensan utilizar en la pospandemia.

Para el desarrollo de este artículo, se van considerar las diversas reflexiones de 43 docentes de Química, distribuidos en educación secundaria y a nivel universitario, prevaleciendo en mayoría la primera, tanto del sector público y privado. Resaltando para el caso de educación secundaria, la modalidad académica, con un 74,4% (32 docentes), seguida de un 14% (6 docentes) en la modalidad técnica, en el contexto de Costa Rica, la diferencia entre estas, es que en la segunda se enseñan técnicos medios, en diversas áreas como electrotecnia, informática, industria textil, etc., además de contar con año adicional de estudio. La mayor cantidad de docentes, que contestaron el cuestionario, en función de la ubicación de sus instituciones educativas, fueron de las provincias de Alajuela con 37,2%, seguida de San José (capital de Costa Rica) con 34,9% y el resto, distribuidos entre las otras cinco restantes.

## **RESULTADOS**

En esta sección se destacarán las respuestas de los profesores de Química, ante algunas de las preguntas realizadas, resaltando las prácticas educativas que están realizando a raíz de la pandemia y las que van a desarrollar en la eventual pospandemia, para cada una de las siguientes tablas, se tomaron opiniones de diferentes profesores, decir, que la información de la tabla 2, no corresponde a opiniones de los profesores de la tabla 1, y de igual forma con la tabla 3, esto con el fin, de poder exponer una variedad de opiniones, de 12 de los 43 docentes, en este documento. En la siguiente tabla se destacarán las opiniones ante preguntas en función al uso de herramientas TIC y las estrategias didácticas que han utilizado durante la pandemia.

Tabla 1. Uso de herramientas TIC y estrategias didácticas

Sección de educación	De la siguiente lista de herramientas, cuales empezó a usar por motivo de la situación del COVID19 en Costa Rica (puede marcar varias opciones):	¿Qué estrategias didácticas y/o prácticas ha implementado para la enseñanza de química durante la pandemia?
Secundaria Académica Privada	Sitios web educativos (sitios que aportan prácticas, herramientas, etc.), Zoom, Capturadores de pantalla para hacer video del entorno de la computadora, Editores de video, Editores de sonido, Otras.	Guías de estudio semi-dirigidas, prácticas virtuales, explicación a través de plataformas de video-llamadas.
Secundaria Académica Pública	APP educativas, Sitios web educativos (sitios que aportan prácticas, herramientas, etc.), Microsoft Teams, Whatsapp, Google Drive.	Video llamadas, grupales y personalizadas.
Secundaria Académica Pública	Microsoft Teams, Whatsapp.	Folleto fotocopiado, videos explicativos.
Secundaria Académica Pública	YouTube, Zoom, Whatsapp, Google Classroom.	Videos, prácticas interactivas, llamadas por teléfono de todo lo humanamente posible.

A continuación, en la tabla 2, destacan algunas de las respuestas obtenidas, sobre qué dificultades y facilidades encontraron al momento de desarrollar las estrategias mencionadas en la tabla 1.

Tabla 2. Dificultades, facilidades, limitaciones y beneficios

Sección de educación	De las estrategias y/o prácticas que mencionó en la pregunta anterior, ¿Cuáles fueron las dificultades y facilidades con las que medio durante su planificación y ejecución?	¿Qué limitaciones y beneficios ha encontrado durante la pandemia en el desarrollo de los procesos de enseñanza de la química?
Secundaria Técnica Pública	El Internet de los estudiantes es limitado.	Las explicaciones de algunos procesos y cálculos.
Secundaria Académica Pública	Hay que revisar bien los ejercicios de nomenclatura antes de ejecutarlos, al no haber presencialidad algunos estudiantes no recuerdan lo visto en clase	Limitaciones: No hay presencialidad para hacer laboratorios, no todos tienen internet, ventaja el uso del internet (plataformas, videos en YouTube, Facebook)
Secundaria Técnica Pública	Dificultad, su consumo de datos y la limitación de acceso de los estudiantes, otra el límite de tiempo para uno como docente investigar los múltiples recursos existentes.	Beneficios <u>dinámicas</u> , de acceso libre..son un apoyo. limitaciones son <u>algunas</u> <u>requieren</u> muchos datos para el estudiante.. no abarcan la totalidad de la temática.
Secundaria Académica Pública	Clases sincrónicas con mucha ausencia de estudiantes, muchos ausentes por colaboración en captación de recursos económicos, reducida señal o capacidad de <u>internet</u> de banda amplia.	Beneficios: Creación de material escrito, cercanía de recursos como internet. Limitaciones: internet bajo o ausente, saldo reducido tecnología o conocimiento escasos por parte de los estudiantes.

Finalmente, en la tabla 3, se exponen opiniones que recolectaron los docentes de sus estudiantes, referentes a las estrategias implementadas, así como de las estrategias didácticas que considerarían implementar en la eventual pospandemia.

*Tabla 3. Opiniones recibidas de estudiantes y estrategias didácticas a implementar en la pospandemia*

Sección de educación	De las estrategias y/o prácticas que mencionó en la pregunta tras anterior, ¿qué opiniones recibió de parte de los estudiantes?	¿Qué estrategias didácticas y/o prácticas ha considerado implementar eventualmente en la pospandemia?
Secundaria Técnica Pública	Han sido buenas ya que he avanzado poco a poco por la situación no puedo ir al mismo ritmo que se da en lecciones presenciales.	Tengo que evaluar los escenarios cuando volvamos. No es lo mismo.
Universitaria Pública	Sienten limitaciones a la hora de evacuar dudas o mantenerse al día.	El aula invertida.
Secundaria Técnica Pública	Se les dificulta el acceso al Internet, para poder observar los vídeos y prefieren las clases presenciales.	Trabajó en grupo de forma virtual mediante las herramientas tecnológicas.
Secundaria Técnica Pública	La dificultad de aprender a distancia.	Indagación, análisis, exploración de simuladores virtuales.

## CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

Las opiniones acá reflejadas, muestran no solo uno de los bastantes retos a los que los docentes, e inclusive los estudiantes, se han tenido que enfrentar durante esta pandemia, la educación virtual (a distancia y/o remota). También se muestra cómo los docentes de Química, se han adaptado, y salido de su zona de confort, digamos de una manera precipitada y/o forzada debido al COVID-19, pero también, refleja su adaptación e interés por no volver al 100% a las clases tradicionales y rutinarias que venían desarrollando, abogando a un mayor uso de recursos tecnológicos, y a un aprendizaje semipresencial, inclusive considerando y analizando las vivencias expresadas por sus estudiantes de manera expuesta en la tabla 3. Por otra parte, aprovechando el hecho de las experiencias que están viviendo, en este momento, donde ya saben algunas de las limitaciones y facilidades de ir implementando nuevas estrategias, como las expuestas en la tabla 2, profundizado mucho en el uso de herramientas TIC y planificación de estrategias didácticas en función de estas, como las expuestas en la tabla 1.

Todo esto trajo nuevos aprendizajes en la gestión de procesos de enseñanza y aprendizaje, en el contexto a distancia y/o remoto, y traerá sin duda muchos otros para enseñanza presencial y semipresencial, como es el hecho de alfabetizarse digitalmente y de considerar las diversas necesidades de aprendizaje de los estudiantes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baggio, S. (2020). Actividades lúdicas digitales para el aula de química. *Educación en la Química en Línea*, 26(1), 23-36. <https://bit.ly/3eDdPil>
- Farré, A. (2020). Enseñar química en tiempos anormales. *Educación en la Química en Línea*, 26(1), 49-64. <https://bit.ly/3hjr2i5>
- Gess-Newsome, J. (2015). A model of teacher professional knowledge and skill including PCK: Results of thinking from the PCK Summit. En Berry, A., Friedrichsen, P., Loughran, J. (Eds), *Reexamining Pedagogical Content Knowledge in Science Education* (pp. 28-42). New York: Routledge.
- Mishra, P. y Koehler, M. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teacher College Record*, 106(6), 1017-1054. Recuperado de: <https://bit.ly/3eLISZc>