

Aprendiendo destilación simple mediante actividades experimentales

Fernanda Achimón ¹, Gabriel Herrera ²

¹ Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba, Argentina. ² Instituto de Educación Córdoba. Córdoba, Argentina.

¹ fachimon@imbiv.unc.edu.ar; ² herreraltamiranogabi@gmail.com

Resumen

El objetivo del presente trabajo fue que los estudiantes comprendieran el proceso de destilación simple a través del análisis de una noticia periodística y una actividad experimental casera en la que debían separar los componentes de una mezcla de agua salada. Los datos obtenidos se apoyaron en una metodología de estudio de caso que combina técnicas cuali-cuantitativas de registro y análisis; y a su vez se evaluaron los conocimientos de los participantes después de la experiencia mediante un cuestionario escrito con preguntas abiertas y cerradas, y la formulación de hipótesis experimentales. Los resultados indicaron que el recurso utilizado potenció la comprensión del tema, por lo que se puede señalar que esta herramienta no solo permitió potenciar el aprendizaje significativo e interactivo, sino también fomentar el debate y la argumentación en Ciencias.

Palabras claves: Destilación; Actividad experimental; Aprendizaje significativo.

Introducción

La presente actividad se enmarca dentro de la Unidad Didáctica "Sustancias puras y mezclas" del programa vigente de Química de 2º año del ciclo básico, y bajo el enfoque de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS). Tomando los aportes de Shamos (1993) sobre este enfoque "[...] una premisa básica del movimiento CTS es que, al hacer más pertinente la ciencia para la vida cotidiana de los estudiantes, éstos pueden motivarse, interesarse más por el tema y trabajar con más ahínco para dominarlo. Otro argumento es que, al darle relevancia social a la enseñanza de las ciencias, se contribuye a formar buenos ciudadanos; es decir, al concienciarlos de los problemas sociales basados en la ciencia, éstos se interesan más por la propia ciencia". El objetivo de esta propuesta fue que los estudiantes comprendieran el proceso de destilación simple a través del análisis de una noticia periodística y la puesta en acción de dicho método de fraccionamiento en el hogar.

Desarrollo

La propuesta se llevó a cabo con estudiantes de 2º año del Instituto de Educación Córdoba; bajo el espacio curricular Ciencias Naturales: Química. Para el diseño de las actividades, se tuvieron en cuenta los momentos de la clase: (1) INICIO, sitúa a los estudiantes en el tema a tratar a través de una lluvia de ideas sobre aspectos teóricos de técnicas de fraccionamiento de mezclas, (2) DESARROLLO, donde se recopila información

significativa que permite comprender el tema y contrastar con ideas iniciales. Para esto se plantearon diferentes actividades que se detallarán más adelante en este trabajo. Por último, la propuesta tuvo un (3) CIERRE, para corroborar lo aprendido a partir de una valoración personal sobre la experiencia y la elaboración de una historieta.

En una primera instancia del desarrollo, se brindó un artículo periodístico sobre dos naufragos que lograron sobrevivir diez días en alta mar, ingiriendo agua dulce que ellos mismos produjeron a través de la destilación de agua salada. En una segunda instancia, se invitó a los estudiantes a realizar el mismo experimento en sus hogares. Esta última actividad se pensó para fomentar el aprendizaje significativo buscando que cumplieran un rol activo para resolver el problema propuesto. La actividad experimental consistió en diluir sal en agua y verter la mezcla homogénea en una olla. Luego, dentro de la olla se colocó un jarro de aluminio en posición central. Se tapó la olla con la tapa invertida y sobre la misma se colocaron cubitos de hielo. Por último, se encendió la hornalla y se esperó que el agua entrara en ebullición. Se plantearon diferentes actividades por escrito relacionadas con la experiencia que permitieron al docente valorar si los participantes habían comprendido: *¿Qué tipo de mezcla es el agua salada, cuántas fases y componentes presenta? Ordenen de 1 a 5 los pasos de la destilación simple (El vapor de agua entra en contacto con la tapa fría de la olla y se condensa / La mezcla homogénea se calienta / El agua entra en ebullición y se evapora / Gotas de agua destilada caen en el jarro / La sal queda en la olla, separada del agua dulce que se recupera en el jarro en posición central)*. También se les solicitó que reflexionaran formulando hipótesis sobre las siguientes preguntas: *¿Qué pasará con la salinidad del agua de la olla a medida que avanza el proceso de destilación? ¿Qué agua será apta para el consumo humano, la que se recupera en el jarro o el remanente de la olla?*

Para el cierre de la clase, se instó a los estudiantes a debatir buscando puntos en común entre la experiencia realizada en sus hogares con la de los naufragos del artículo periodístico. Además, se solicitó que construyan una historieta en la que sus personajes sigan los pasos de la destilación simple. Por último, se pidió una valoración personal acerca del nivel de entendimiento que lograron con la actividad experimental.

Resultados

En primer lugar, se evidenció que todos los estudiantes conocen el significado de mezcla homogénea, el reconocimiento de fases y componentes, ya que todos respondieron correctamente al interrogante *¿Qué tipo de mezcla es el agua salada, cuántas fases y componentes presenta?* Por otro lado, el 90 % logró ordenar correctamente los pasos de la destilación simple. A su vez, en la formulación de hipótesis, se verificó que todos comprendieron el proceso ya que enunciaron: "La salinidad del agua de la olla aumentará a medida que progrese la destilación" y "el agua del jarro no tendrá sal y será apta para el consumo humano".

En la pregunta de valoración acerca del momento en que los estudiantes creyeron haber comprendido el tema, podían marcar varias opciones. El 75 % señaló que asimilaron el tema cuando realizaron la experiencia, el 45 % logró comprender el contenido a través de la búsqueda de material propio, mientras que el 40 % afirmó que entendió a partir de la lectura del artículo periodístico y el material teórico propuesto por el docente. Finalmente, un 20 % señaló que la explicación del docente bastó para entender la temática. Se resalta como positivo que ningún estudiante indicó no haber aprendido.

Reflexiones finales

Podemos concluir que la experiencia fue positiva ya que la mayoría de los estudiantes logró comprender el proceso de destilación. Esto se verificó a través de las hipótesis formuladas, durante la instancia de debate y en la elaboración de las historietas en donde fueron capaces de explicar con sus palabras y dibujos el tema. Los resultados del presente trabajo remarcan la importancia y el sentido de realizar este tipo de actividades en Química para fortalecer el aprendizaje, ya que la mayoría afirmó comprender mejor el tema luego de realizar la experiencia en sus hogares. Además, coincidimos con Marqués Graells (2002), en que los estudiantes son diversos, tienen diversos estilos cognitivos, facultades, conocimientos acumulados, habilidades y limitaciones; por lo que el docente debe diversificar las estrategias de enseñanza atendiendo a las características de cada uno, y considerando el gran repertorio de técnicas y materiales que se tienen a disposición. Por último, todos los estudiantes mostraron conformidad en la valoración: "está bueno porque no se hace a menudo", "ayuda a entender el tema de forma más clara", "me vi como una científica"; fueron algunas de sus expresiones, lo que evidenció una interacción estudiante/estrategia didáctica.

Referencias bibliográficas

- Díaz-Barriga, A. (2020). La escuela ausente, la necesidad de replantear su significado. En H. Casanova Cardiel (Ed.). *Educación y pandemia: una visión académica*. Ciudad de México.
- Marqués Graells, P. (2002). Evaluación y selección de software educativo. *Primeras Noticias: Comunicación y Pedagogía*, 185: 31-37.
- Shamos, M.H. (1993). STS: A Time for Caution. En R.E. Yager (Ed.): *The Science, Technology, Society Movement*. Washington DC.