

El uso de la infografía como instrumento de evaluación formativa en la práctica de una asignatura universitaria

María Gabriela Romagnoli¹, Eliana Soledad Medina¹, Sara Celina Isasmendi²

¹Lic. en Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Naturales e IML (UNT); S. M. de Tucumán, Argentina, ² Dra. en Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Naturales e IML (UNT), S. M. de Tucumán, Argentina

mgromagnoli@csnat.unt.edu.ar, elianamedina@csnat.unt.edu.ar, sarisa@csnat.unt.edu.ar

Asignaturas: Diversidad Vegetal II

Nombre del eje: C. Evaluaciones en la virtualidad

Resumen:

La evaluación formativa como una actividad reflexiva, de acompañamiento y regulación permanente debe permitir al alumno, tomar conciencia de lo que ha aprendido, y de las dificultades que enfrenta. Una de las estrategias de enseñanza en nuestra asignatura, es la descripción citológica y morfológica de organismos, con la finalidad de promover la integración de los conocimientos adquiridos con las actividades de las clases prácticas. Debido a la problemática presentada en las instancias de evaluación de estas actividades, es que se proponen los siguientes objetivos: implementar el uso de la infografía como instrumento de evaluación formativa, visibilizar la evolución de las producciones de los alumnos compartidas en el foro del aula virtual, a partir de las retroalimentaciones de los docentes, conocer la opinión de los alumnos sobre esta actividad innovadora a través de un cuestionario al finalizar el cursado de la materia. Se observó en el primer práctico que las infografías mejoraron luego de las retroalimentaciones realizadas por los docentes. A su vez, al comparar las producciones de los dos prácticos seleccionados, se notó una evolución en las descripciones, optimizando la información, organización y presentación en la segunda infografía. Los resultados de la encuesta determinaron que para la mayoría de los alumnos las actividades de la infografía que incluían las descripciones y las respectivas retroalimentaciones, fueron útiles para reforzar su aprendizaje. Consideramos que la infografía como instrumento de evaluación formativa, ha permitido que la mayoría de los alumnos se apropien de los contenidos y del proceso de aprender, logrando así una autonomía cognitiva.

Palabras clave: Educación; Retroalimentación; Autoevaluación; Actividad innovadora

1. Introducción

El acto de evaluar es una dimensión presente en la vida social y es una noción ligada a la valoración, por lo que podemos decir que evaluamos en todas partes. En el ámbito educativo, los docentes evalúan teniendo en cuenta una serie de criterios de evaluación y en base a los objetivos de aprendizaje buscados (Chevallard, 2010). Estas valoraciones, generalmente se caracterizan por ser sumativas, o sea que tienen como finalidad medir los aprendizajes de los estudiantes para la acreditación de esos saberes (Anijovich & González, 2011). Considerar a la evaluación como un

proceso individual, terminal y puntual nos hace dejar de lado la posibilidad de revisar y modificar la enseñanza y el aprendizaje en función de las necesidades de los estudiantes y los objetivos que se desean alcanzar. En estos últimos años, particularmente de pandemia, se tuvo que pensar en formas de evaluación innovadoras ante los nuevos escenarios de virtualidad, algunas de las cuales dieron resultado y otras no tanto en las prácticas áulicas universitarias.

Así, convertir la tarea de evaluar en una actividad cualitativa y formativa, es un camino que nos permite abordar la evaluación educativa con una mirada hacia sus protagonistas y hacia los procesos y acciones para el desarrollo y adquisición de competencias de los educandos (Fraile et al., 2013). Para que la evaluación sea una actividad reflexiva, de acompañamiento y regulación permanente debe permitirle al alumno, en base a la información presentada, tomar conciencia de lo que ha aprendido, de cómo lo ha logrado y de las dificultades que confronta. De esa forma podrá reflexionar sobre las acciones que debe emprender para la superación de sus limitaciones y lograr así, avanzar en su proceso de aprendizaje (Serrano, 2002). La evaluación formativa es un proceso cíclico donde el docente busca hacer visible el pensamiento de sus estudiantes para determinar cuál es el nivel de comprensión alcanzado. Además, implica para el educador una atención constante para reconocer las dificultades de aprendizaje más comunes y a partir de allí diseñar un repertorio de estrategias de enseñanza que respondan a las diversas necesidades de los estudiantes (Talanquer, 2015). Por esto, la evaluación formativa se caracteriza por ser continua y estar integrada al proceso educativo, permitiéndole al docente intervenir mientras el aprendizaje se consolida, al realizar retroalimentaciones inmediatas que le permiten al alumno aprender de sus propios errores (López, 2010). Es entonces que la retroalimentación cobra sentido en la medida que los estudiantes se apropien de los contenidos y del proceso de aprender, y en última instancia la finalidad es la búsqueda de autonomía cognitiva (Anijovich & González, 2011).

Nuestra asignatura Diversidad Vegetal II, corresponde a un espacio curricular de segundo año de las carreras de Licenciatura y Profesorado en Ciencias Biológicas, y tiene como finalidad ofrecer a los alumnos una visión global de la biodiversidad de las algas, las licofitas y los helechos. Asimismo, las herramientas y conocimientos brindados, permitirán a los estudiantes identificar esta diversidad de organismos. Para esto utilizamos, como estrategia de enseñanza, las descripciones citológicas y morfológicas de estos organismos, con el objetivo de promover la integración de los conocimientos adquiridos con las actividades de las prácticas. Estas acciones permitirán agudizar la observación y el análisis; propiciar la argumentación en los estudiantes; acrecentar la elaboración y organización de la información y la promoción de un juicio crítico. En este sentido, Gómez Llombart & Gavidia Catalán (2015) destacan la relevancia de la descripción como medio para la comunicación y el aprendizaje en ciencias y su importancia en el desarrollo de la habilidad cognitivo-lingüística. De acuerdo a Jorba (2000), esta habilidad implica enumerar cualidades, propiedades, características de un objeto o proceso y para ello se pone en juego la observación y la identificación, lo que permite a su vez comparar, jerarquizar y definir. En nuestra asignatura para describir un ejemplar tenemos que identificar y seleccionar sus rasgos más característicos (tamaño, color, caracteres morfológicos, citológicos, reproductivos, motilidad, entre otros) y expresarlos de forma clara y ordenada, haciendo uso de un vocabulario técnico apropiado.

En las instancias de evaluación, hemos detectado en la práctica que las descripciones realizadas por los estudiantes, en muchas ocasiones están mal redactadas e incompletas. Debido al elevado número de alumnos y a la falta de tiempo, la instancia de retroalimentación individual o general para este tipo de actividad tiende a ser muy puntual por parte de los docentes. Al mismo tiempo observamos que, a pesar del esfuerzo realizado, los estudiantes no se detuvieron a trabajar sobre las devoluciones del docente y los errores se repitieron en instancias de evaluación avanzada. Cuando de forma sistemática se combinan las retroalimentaciones, que tienen en cuenta la crítica artística propuesta por Litwin, con otras estrategias, se contribuye a construir la autonomía cognitiva del estudiante (Anijovich & González, 2001).

Para acompañar a nuestros estudiantes y guiarlos en el proceso de elaboración de descripciones previas a las evaluaciones sumativas, buscamos durante el año 2021 un instrumento que nos permitiera unificar imágenes e información específica y, a la vez, que pudiera ser compartido con sus pares. Por esta razón, elegimos la infografía ya que puede ser un recurso didáctico capaz de sintetizar este tipo de información. Para Zumeta & Herriko (2013) dentro del periodismo, la infografía es un género principalmente informativo que hoy en día es utilizado en otros campos o disciplinas, donde puede ser muy bien aprovechado, como en la educación. El uso de las infografías en el ámbito educativo, es todavía reciente y novedoso y presenta dos caminos, por un lado, su empleo en el aula como forma de presentar la información y atraer la atención del alumnado. Por otra parte, permite al alumno desarrollar habilidades para buscar, obtener y procesar la información, es decir, desarrollar la competencia digital y tratamiento de la información (Minervi 2005; Valero, 2008). A su vez, este instrumento tiene el valor agregado, de que, si se comparte con todos los educandos, posibilita la comparación entre sus trabajos, la generación de nuevo material didáctico y la autoevaluación. Es por esto que el foro, como plantea Gutiérrez (2007), ayuda a reforzar el aprendizaje y mejora su significatividad, posibilita una continuidad de las actividades de clases, propicia el intercambio y contraste de ideas y genera conclusiones. Para esto, desde la práctica buscamos reforzar o acrecentar las competencias y/o habilidades de observación, categorización, identificación, sistematización de los caracteres diferenciales de los distintos organismos.

Ante lo expuesto, los objetivos de nuestra propuesta fueron los siguientes:

- 1) Seleccionar dos trabajos prácticos, en base a la relevancia que tendría el uso de la infografía como instrumento de evaluación formativa.
- 2) Visibilizar la evolución de las producciones de los alumnos compartidas en el foro, a partir de las retroalimentaciones realizadas por los docentes.
- 3) Utilizar un cuestionario al finalizar el cursado de la materia, para que los alumnos y alumnas valoren esta actividad innovadora.

2. Metodología

Para el diseño de la experiencia educativa seleccionamos dos trabajos prácticos del módulo de algas, teniendo en cuenta la relevancia de esta actividad en el proceso de aprendizaje. Nos pareció importante que los alumnos logren realizar una descripción de organismos morfológicamente sencillos, desde el primer práctico correspondiente a cianobacterias. Teniendo en cuenta la complejidad de las características morfológicas y/o citológicas, seleccionamos un segundo práctico, el

de euglenoides y dinoflagelados debido a que observamos en nuestros alumnos, la falta de organización y detalles al describir estas algas.

Propusimos a nuestros estudiantes la elaboración grupal de una infografía que debía ser compartida en el foro del aula virtual, destinado a cada práctico. Estas actividades fueron pensadas previo al encuentro práctico sincrónico. Para guiarlos en esta actividad les compartimos un video orientativo de *YouTube*. A la vez, con la finalidad de poner en práctica lo solicitado y ejemplificarles lo que esperábamos de sus producciones, los docentes de la cátedra realizamos una infografía a modo de ejemplo. La consigna de los contenidos de la infografía fue realizar una descripción de un organismo algal pertinente al práctico y seleccionado por ellos, usando los materiales didácticos compartidos en el aula. Para facilitar la intervención de los educandos en los foros, confeccionamos y compartimos en el aula virtual un tutorial editado en la cátedra para la socialización de sus producciones (Fig. 1).

Diversidad Vegetal II



The screenshot shows a forum interface for 'Diversidad Vegetal II'. The breadcrumb trail is: Área personal > Mis cursos > Diversidad Vegetal II > Práctico N°2 > Actividad grupal FORO: Cianobacterias. The forum post is titled 'Actividad grupal FORO: Cianobacterias' and is dated Wednesday, 28 de July de 2021, 08:37. The post content reads: 'Les proponemos que utilizando como guía el video del teórico-práctico de cianobacterias, el hipertexto de "Cianobacterias en aguas y salud" (hacer click acá) y el pdf con descripciones del Graham (2009) (hacer click acá) (A partir de la página 121): Realicen en forma grupal una infografía de uno de los géneros que veremos en la práctica. Esa infografía debe contener la descripción y ubicación taxonómica del género seleccionado. Si desean pueden agregar otro tipo de información. Los grupos deben estar formados por 7 a 10 estudiantes. Les mostramos un ejemplo realizado por los docentes de la cátedra'. Below the text is an example infographic titled 'Chara sp. un alga verde de agua dulce'. The infographic includes a list of taxonomic levels: División: terróstrica; Reino: Plantae; Clase: Charophyceae; Orden: Charales; Clase: sp. It also features a diagram of a Chara plant with labels for 'Tallo (se diferenciaron en raíz y nodos)', 'Nódulo', 'Nódulo', 'Nódulo', and 'Nódulo'. A note states: 'El género Chara tiene un tipo morfológico filamentoso peridipertegonástico'. A small image of a Chara plant is shown with a magnifying glass over a detail. The infographic also includes a small image of a Chara plant and a small image of a Chara plant.

Para conocer la opinión de los estudiantes respecto de esta actividad de innovación educativa, se utilizó el formulario de google a modo de encuesta anónima que ya está establecido en la asignatura al finalizar el cursado de la materia, y se realizaron algunas preguntas sobre esta tarea.

3. Resultados

3.1. Análisis de las infografías

Las infografías fueron compartidas por uno de los integrantes de cada grupo, en los foros correspondientes a cada práctico (Fig. 2A).



A

Los docentes tutores realizaron retroalimentaciones a cada publicación, teniendo en cuenta principalmente el contenido disciplinar, la selección de imágenes y el ordenamiento de la información (Fig. 3).



Re: Actividad grupal OBLIGATORIA/FORO: Cianobacterias

de María Gabriela Romagnoli - Monday, 6 de September de 2021, 08:03

Hola Camila y grupo

Espero que estén bien. En su infografía rescato el formato general, el uso de colores, la organización al agregar un subtítulo que ayuda al lector a saber de que se trata la infografía. El inconveniente que tengo con esta infografía es que me parece confusa porque...

El título dice: Orden Chroococcales (según la consigna debían seleccionar 1 género de alguno de los tres ordenes que veremos en el práctico)

La taxonomía, en primer lugar no es la que usamos en nuestra asignatura y además, ponen género: *Chroococcus* (acá otra corrección cuando escriben **género** "tal" ya no es necesario poner a continuación la palabra **sp**). Es confuso porque hay imágenes de varias cianobacterias pero como mencioné en la taxonomía mencionan a una.

Por favor, tengan en cuenta todas las observaciones. Vuelvan a ver las infografías modelo que les compartimos y las que sus compañeros van compartiendo.

Recuerden que estas infografías les servirán de guía para estudiar para el evaluativo y los parciales, así que si lo desean pueden volver a compartirla para que la revisemos nuevamente.

Estamos en contacto

En caso de encontrar errores conceptuales importantes se les solicitó que revisen, corrijan la infografía y volvieren a compartirla para asegurar que se trabajó en las modificaciones (Fig. 2B).

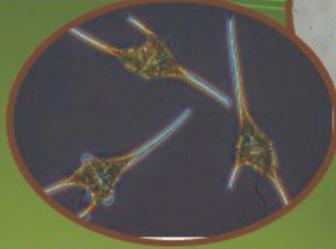



B

Un aspecto muy notable, al avanzar en el cursado, fue que observamos en el segundo práctico seleccionado, cómo los alumnos mejoraron las descripciones y seleccionaron lo más importante de la información, optimizando de esta manera la organización y presentación de la infografía (Fig. 4).

Ceratum sp

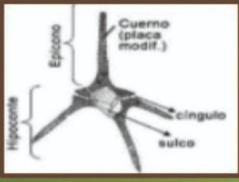
Dominio Eukarya
Dinoflagelados
Clase Dinophyceae
Orden Peridiniales
Ceratum sp





TIPO MORFOLÓGICO

UNICELULAR FLAGELADO




- Su célula se encuentra dividida en un epicono y un hipocono debido a la presencia de un surco flagelar transversal llamado cíngulo y otro longitudinal llamado sulco. Presenta proyecciones a modo de cuernos
- La cubierta celular (**anfiesma**) se ubica por debajo de la plasmalema formada por vesículas o alveolos

HABITAT

La mayoría marinas o de aguas duras. También hay especies de agua dulce

REPRODUCCIÓN

ASEXUAL





SEXUAL

ANISOGAMIA

Algunas especies presentan bioluminiscencia. Reducir el ataque contra depredadores. La bioluminiscencia se debe a una proteína llamada luciferina.

CICLO DE VIDA

HAPLÓNTICO (solo la cigota es diploide)

Algunas especies marinas como *Ceratum furca* pueden formar floraciones algales produciendo las denominadas mareas rojas

Primer registro del dinoflagelado invasor *Ceratum furcoides* (Levander) Langhans 1925 en la Argentina y su distribución en el área de influencia del Embalse Yacyrétá (río Paraná, Argentina-Paraguay)

Article Full-text available Jan 2014

Norma Meichtry de Zaburlin · Andrés Boltovskoy · Cecilia Costigliolo Rojas · Romina Rodriguez

En Argentina

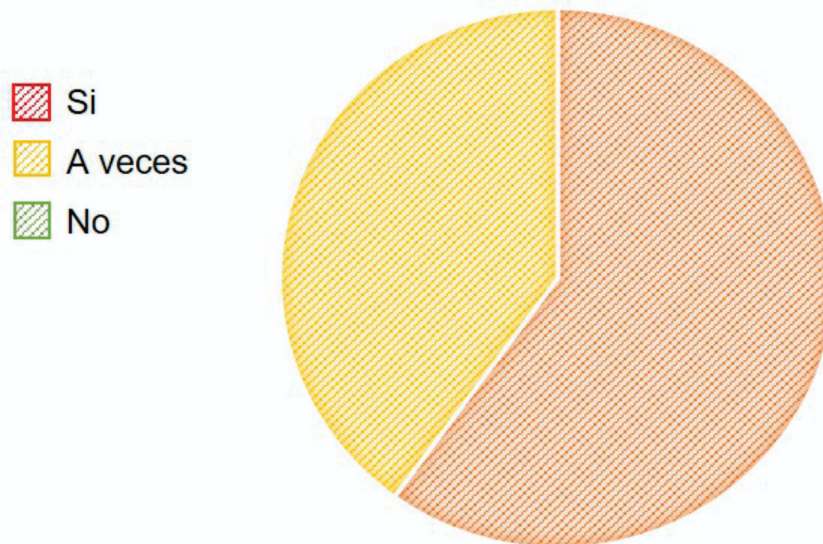
Por lo tanto, las intervenciones de los docentes fueron menores, visibilizando así la adquisición de autonomía, criterio e independencia intelectual de los estudiantes.

3.2. Resultados de la encuesta de valoración de la actividad de la infografía

La encuesta realizada por nuestra cátedra, que, entre otras preguntas, incluía las de valoración de las infografías fue contestada por 33 estudiantes, representando un 50% de los alumnos que regularizaron la asignatura. Para dicha apreciación respondieron a distintas preguntas cerradas y abiertas. Así, respecto a la pregunta si consideraban que las actividades planteadas previas a la

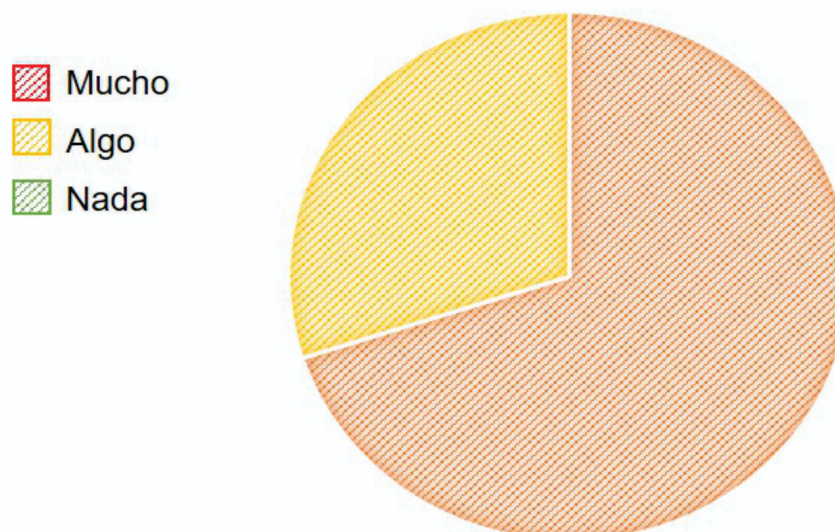
práctica les habían sido útiles para reforzar su aprendizaje, un 60% de los estudiantes contestaron afirmativamente mientras que el 40% mencionaron que a veces y nadie respondió negativamente (Fig. 5).

¿Las actividades planteadas antes de la práctica fueron de utilidad para reforzar tu aprendizaje?



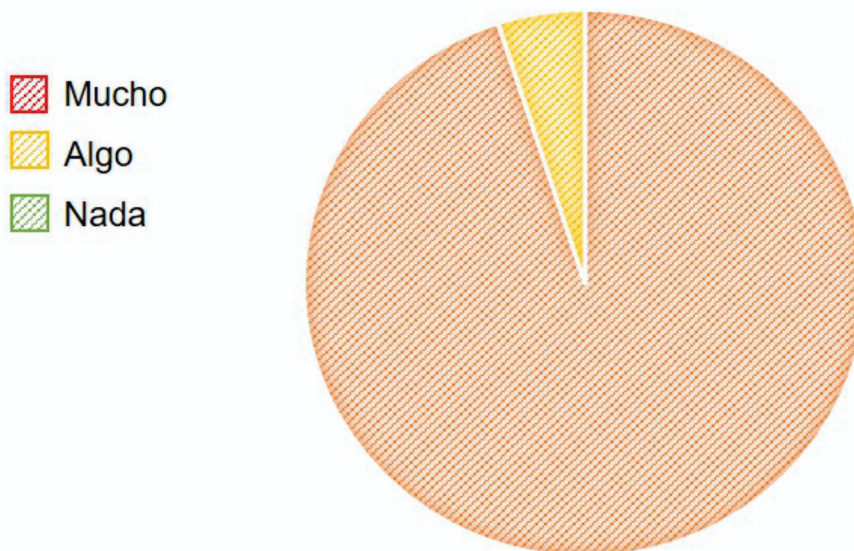
Por otro lado, en relación a si las actividades de descripción de los organismos los ayudaron a utilizar de forma apropiada el vocabulario específico de la asignatura y a organizar sus conocimientos, un 70% mencionó que le fueron de mucha ayuda mientras que, un 30 % respondió que les fueron algo útiles y ninguno de los encuestados contestó de forma negativa (Fig. 6).

¿Las actividades de descripción de los organismos los ayudaron a utilizar apropiadamente el vocabulario específico de la asignatura y a organizar sus conocimientos?



En cuanto a la pregunta si las retroalimentaciones realizadas por los docentes les ayudaron a mejorar sus aprendizajes, el 95% de los encuestados opinó que les fueron de mucha utilidad, y un 5% que les sirvió de algo, no registrándose respuestas negativas (Fig. 7).

¿Las retroalimentaciones realizadas les ayudaron a mejorar sus aprendizajes?



En cuanto a las preguntas de respuesta abierta: ¿Cuál fue la actividad que más te gustó y cuál representó un mayor desafío? ¿Por qué?, algunos alumnos relataron:

“Me gustó la de realizar la infografía, aunque representó un desafío usar el power point”

“La actividad que más me gustó fue la de la infografía de un alga verde”

“Las diferentes infografías utilizadas en el módulo algas fueron de gran ayuda”

“Todas estuvieron buenas para fijar conocimientos”

“Me gustó mucho trabajar haciendo las infografías también fue un desafío porque nunca había hecho una”

“Me gustó realizar las fichas (infografías) porque había que leer más información, resumir y plasmarla de forma concisa y las curiosidades siempre son interesantes”

“Me gustó la de realizar una infografía (la de cianobacterias)”

Conclusiones

La elaboración y socialización de las infografías de los organismos seleccionados por los alumnos para los prácticos propuestos, han contribuido a afianzar, organizar y trabajar los conceptos prácticos y teóricos básicos en nuestros educandos. Además, a nuestro juicio esta actividad propuesta con anterioridad a los encuentros sincrónicos de las clases prácticas, ha mostrado en los alumnos una clara evolución en su capacidad para sintetizar la información y extraer aquello que es más relevante, lo que favoreció el aprendizaje autónomo. La participación activa del alumnado en esta experiencia educativa innovadora, como así también la valoración positiva que el estudiantado le otorgó a estas

actividades en sus respuestas a la encuesta realizada, nos permitirá continuar utilizando este recurso de aprendizaje de diversas maneras.

A su vez, la importancia de utilizar espacios de comunicación masiva, como los foros, promueven la interacción y habilitan a visibilizar el pensamiento y construcción del conocimiento de nuestros alumnos. La idea de socializar el material elaborado por los estudiantes enriqueció la actividad de crear y compartir las infografías y sus respectivas retroalimentaciones. Fueron aspectos positivos y destacados por los alumnos tanto en los encuentros sincrónicos como en la encuesta realizada. A pesar de esto, consideramos que el foro no fue un canal de comunicación eficiente para esta actividad, porque las consecutivas infografías, originales y re-elaboradas, con sus correspondientes retroalimentaciones ocuparon mucho espacio ocasionando inconvenientes en la lectura de los trabajos. Por esta razón, para subsanar este inconveniente, en el futuro nos gustaría utilizar un muro digital para que los alumnos compartan sus infografías.

Sería interesante proponer, además, una instancia de coevaluación entre pares, de manera de promover el pensamiento crítico en los alumnos, favoreciendo de esta manera su autonomía cognitiva. De esta manera habría tres instancias de evaluación: la autoevaluación, coevaluación y las devoluciones por parte de los docentes.

Si bien, trabajamos junto a los alumnos en la confección de las infografías, desde la oralidad y brindándoles pautas para la realización de las mismas, si creemos oportuno la realización de dos rúbricas: una de ellas para los estudiantes, que tenga los criterios de evaluación y los niveles de logros, que les permita autoevaluarse y coevaluar el trabajo de sus pares. La otra rúbrica para los docentes donde se tengan en cuenta las diferentes dimensiones de la retroalimentación desde la crítica artística propuesta por Litwin. De esta manera, se crearía un banco de retroalimentaciones en base a los errores más frecuentes, lo que servirá en cuanto a lo conceptual, a reforzar estos conocimientos en las clases teórico-prácticas y prácticas.

Bibliografía

- Anijovich, R. & González, C. (2011). El círculo virtuoso de la retroalimentación. En E., Luchetti (Ed.), *Evaluar para aprender. Conceptos e instrumentos* (pp. 23-38). Aique Educación.
- Chevallard, Y. (2010). ¿Cuál puede ser el valor de evaluar?: Notas para desprenderse de la evaluación "como capricho y miniatura". Conferencia inaugural del Segundo Congreso Internacional de Didácticas Específicas (pp. 1-12). Buenos Aires, Argentina. Recuperado de http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/Conferencia_YC_30-09-2010_esp.pdf
- Fraile, A., López-Pastor, V., Castejón, J. & Romero, R. (2013). La evaluación formativa en docencia universitaria y el rendimiento académico del alumnado. *Aula abierta*, 41(2), 23-34.
- Gómez Llombart, V. & Gavidia Catalán, V. (2015). Describir y dibujar en ciencias. La importancia del dibujo en las representaciones mentales del alumnado. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 12(3), 441-455.
- Ornelas Gutiérrez, D. (2007). El uso del Foro de Discusión Virtual en la enseñanza. *Revista Iberoamericana de Educación*, 44(4), 1-5.

- Jorba, J. (2000). La comunicación y las habilidades cognitivo-lingüísticas. En, J., Jorba, I. Gómez y A., Prat (Eds.), *Hablar y escribir para aprender. Uso de la lengua en situación de enseñanza-aprendizaje desde las áreas curriculares* (pp. 29-49). Síntesis.
- López, A. A. (2010). La evaluación formativa en la enseñanza y aprendizaje del inglés. *voces y silencios. Revista latinoamericana de educación*, 1(2), 111-124.
<https://doi.org/10.18175/vys1.2.2010.01>
- Minervi, A. (2005). La infografía como recurso didáctico. *Revista Latina de Comunicación Social*, 8(59).
- Serrano, S.M. (2002). La evaluación del aprendizaje: dimensiones y prácticas innovadoras. *Educere*, 6(19), 247-257.
- Talanquer, V. (2015). La importancia de la evaluación formativa. *Educación química*, 26(3), 177-179.
<https://doi.org/10.1016/j.eq.2015.05.001>
- Valero, J. (2008). La infografía digital en el ciberperiodismo. *Revista Latina de Comunicación Social*, 63(11). <https://doi.org/10.4185/rlds-63-2008-799-492-504>
- Zumeta, A. y Herriko, E. (2013). La infografía didáctica en la plataforma OCW de la Universidad del País Vasco. V Congreso Internacional Latina de Comunicación Social, Universidad de la Laguna, España. Recuperado de:
http://www.revistalatinacs.org/13SLCS/2013_actas/181_Castaneda.pdf

Figura 1. Consigna de la actividad propuesta en el aula virtual

Figura 2. Ejemplos de infografías de cianobacterias A. Primera entrega B. Segunda entrega luego de las retroalimentaciones

Figura 3. Retroalimentación realizada por uno de los docentes a la primera entrega de la infografía

Figura 4. Ejemplo de una infografía del práctico de euglenoides y dinoflagelados

Figura 5. Resultados obtenidos de la pregunta relacionada con el uso de la infografía para reforzar su aprendizaje

Figura 6. Valores porcentuales de las apreciaciones de los alumnos respecto a las descripciones de los organismos

Figura 7. Valoración de las retroalimentaciones en la mejora de sus aprendizajes