

## La metacognición social en la enseñanza de la biología

Gastón Pérez<sup>1</sup> y Leonardo González Galli<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Instituto de investigaciones CeFIEC. <sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Argentina

<sup>1</sup>gastonperezbio@gmail.com; <sup>2</sup>leomgalli@gmail.com

### Resumen

El marco de la metacognición social permite identificar procesos de regulación metacognitiva que han sido relegados en los análisis metacognitivos tradicionales. Este marco permite enfocar el análisis en procesos de regulación interpersonales que pueden ocurrir en un aula. Estos procesos, a su vez, retroalimentarán las metacogniciones individuales de los sujetos que participan de la regulación. En este trabajo analizaremos la utilidad del concepto de metacognición social para pensar en estrategias específicas para fomentar la metacognición en las clases de biología. En particular, argumentaremos que este marco permite pensar en modos de regulaciones sobre obstáculos epistemológicos, como la teleología, en la enseñanza de la evolución diferentes de aquellos derivados de marcos que solo consideración los procesos individuales.

**Palabras clave:** Metacognición social; Enseñanza de la biología; Obstáculos epistemológicos.

### Introducción

La mayor parte de las investigaciones en metacognición han puesto el foco de análisis en los procesos individuales, en particular en el conocimiento metacognitivo y la regulación metacognitiva de los propios procesos cognitivos. Los factores sociales de la regulación o bien están ausentes o bien se entienden como meros factores contextuales en relación con la metacognición individual (Grau y Whitebread, 2012). En este sentido, este modo de abordar la metacognición puede tener ciertas limitaciones para pensar en todos los procesos de regulación que pueden ocurrir en un aula de ciencias, particularmente en aquellas donde se fomentan procesos de colaboración entre estudiantes. El objetivo de este trabajo es caracterizar la posible utilidad del marco de la metacognición social para la enseñanza de la biología.

### Concepto de metacognición social

Frente a las limitaciones sugeridas para el enfoque individual de la metacognición, surge a mediados de los 2000, el concepto de metacognición social (MCS). No hay una única definición para este término, pero la gran diferencia con la perspectiva centrada en el individuo es que el foco de análisis está puesto en las interacciones sociales.

Diversos autores consideran tres niveles posibles de MCS en un aula (DiDonato, 2013; Ramírez y Onrubia, 2016). Un primer nivel correspondería al individual, donde la regulación metacognitiva se entiende como un proceso intrapersonal que tiene como

objetivo regular los procesos cognitivos individuales durante el aprendizaje en grupos. Un segundo nivel, el diádico, corresponde a una co-regulación entre dos sujetos (alumno, profesor), quienes comparten la resolución de la tarea. Por lo general, un sujeto más autorregulado monitorizará y evaluará el trabajo de un compañero menos autorregulado. Finalmente, un tercer nivel corresponde a una regulación de tipo grupal donde son múltiples sujetos los que regulan la actividad colectiva. Este nivel implica que los estudiantes sean conscientes y puedan regular los procesos cognitivos de otros sujetos que están resolviendo la actividad.

Estos niveles no deben considerarse como aislados o reducirse uno a otro, sino que debe entenderse que establecen entre sí una relación sinérgica que permite la emergencia de regulaciones a nivel interpersonal durante la resolución de una tarea colaborativa.

El concepto de metacognición social se nutre de, al menos, dos teorías: la teoría vigotskyana y la cognición distribuida. Sobre la primera, es clave el concepto de "Zona de Desarrollo Próximo" y la idea de que los procesos interpersonales pueden transformar los procesos intrapersonales. En este sentido, en cualquier tipo de regulación social, cuando los miembros del grupo regulan a otros, esto contribuye al incremento de su propia autorregulación. Sobre la segunda teoría, la clave está en entender que los procesos colaborativos implican una interacción entre las cogniciones de los individuos y las cogniciones distribuidas, lo que permite a los sujetos ensayar habilidades regulatorias en el seno del grupo que, a su vez, retroalimentarán su propia metacognición (Salomon, 1993).

### **La MCS en el aprendizaje de la biología**

En trabajos anteriores (González Galli et al., 2020; Pérez et al., 2021) hemos mostrado la importancia de que los sujetos regulen los obstáculos epistemológicos cuando están aprendiendo biología. El marco de la MCS permite repensar las posibilidades de regulación desde una perspectiva que involucra a otros sujetos (sean reales o ficticios).

Por ejemplo, en la enseñanza de la biología evolutiva es importante que los estudiantes sean conscientes y puedan regular el razonamiento teleológico o finalista. Para ello serán necesarias diversas instancias en las que se proponga a los estudiantes concientizarse sobre este modo de razonar y también poder planificar, monitorear o evaluar su aparición de manera de regularlo (Para una propuesta concreta ver Pérez et al., 2018).

Una posible instancia para desarrollar esta metacognición es plantearles a los estudiantes analizar ciertos discursos de los medios de comunicación, a los que subyace la teleología. Por ejemplo, un titular reciente menciona que "Un estudio indica que el Covid-19 muta para que las células no lo reconozcan. Investigadores de la Universidad

de Texas descubrieron que el coronavirus SARS-CoV-2 muta y cambia su apariencia para que las células no lo reconozcan como un agente extraño” (<https://telefenoticias.telefe.com/internacionales/un-estudio-indica-que-el-covid-19-muta-para-que-las-celulas-no-lo-reconozcan/>). El análisis de este titular puede permitir a los estudiantes identificar el finalismo en discursos de otros (en este caso el/la periodista), sin necesidad de estar trabajando de manera colaborativa. De esta manera permitirá fomentar la MCS en tanto que la regulación que realice un estudiante no será sobre sus propios procesos cognitivos, sino sobre los procesos de otros. Sin embargo, como hemos comentado antes, pensar sobre cómo piensan otros permitirá retroalimentar los propios procesos metacognitivo.

Además de fomentar los procesos metacognitivos, identificar el obstáculo epistemológico en otros discursos permite ensayar el uso de los modelos de la biología para construir una explicación alternativa. En el caso presentado, una vez que el estudiante identifica el finalismo que aparece sobre el origen de la mutación, podrá utilizar la idea de mutación al azar propia del modelo de selección natural.

### **Reflexiones finales**

En este trabajo hemos caracterizado la utilidad del marco de la MCS para pensar en otro tipo de regulaciones metacognitivas que pueden ocurrir en el seno de una clase de biología. Consideramos que la propuesta de análisis de los obstáculos epistemológicos en discursos de medios de comunicación, podrá ser un aporte para el desarrollo del pensamiento crítico.

### **Referencias bibliográficas**

- Grau, V. y Whitebread, D. (2012). Self and social regulation of learning during collaborative activities in the classroom: The interplay of individual and group cognition. *Learning and Instruction*, 22 (6): 401-412.
- Ramírez, J. y Onrubia, J. (2016). La importancia de los procesos de regulación compartida en CSCL: rasgos teóricos y empíricos para su estudio. *Revista Iberoamericana de Educación*, 70 (1): 29-46.
- DiDonato, N. (2013). Effective self-and co-regulation in collaborative learning groups: An analysis of how students regulate problem solving of authentic interdisciplinary tasks. *Instructional science*, 41 (1): 25-47.
- Salomon, G. (1993), *Cogniciones distribuidas. Consideraciones psicológicas y educativas*. Buenos Aires: Amorrortu.
- González Galli, L.; Pérez, G. y Gómez Galindo, A. (2020). The self-regulation of teleological thinking in natural selection learning. *Evo Edu Outreach*, 13 (6).
- Pérez, G., Gómez Galindo, A. y González Galli, L. (2021). La regulación de los obstáculos epistemológicos en la enseñanza y el aprendizaje de la evolución. *Enseñanza de las Ciencias*, 39 (1): 27-44.
- Pérez, G., Gómez Galindo, A.A. y González Galli, L. (2018) Enseñanza de la evolución: fundamentos para el diseño de una propuesta didáctica basada en la modelización y la metacognición sobre los obstáculos epistemológicos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 15(2): 2102.