

# ‘WHAT IS HARMFUL?’: LA CONSTRUCCIÓN INTERACTIVA DE LAS EXPLICACIONES EN UN AULA AICLE DE CIENCIAS

Natalia Evnitskaya

*Departamento de Filología Inglesa, Universidad Autónoma de Madrid, España*  
natalia.evnitskaya@uam.es

Cristina Escobar Urmeneta

*Departament de Didàctica de la Llengua i la Literatura, Universitat Autònoma de Barcelona, España*  
cristina.escobar@uab.cat

**RESUMEN:** El estudio adopta la perspectiva sociocultural para examinar la interacción en un aula AICLE de ciencias. Se propone describir la manera como la profesora y los alumnos despliegan su Competencia Interactiva Escolar para elaborar las explicaciones de ciencia escolar: (a) los recursos interactivos que utilizan para señalar y abordar los obstáculos conceptuales y lingüísticos y (2) las oportunidades ofrecidas a los alumnos para desarrollar la lengua meta. Los datos provienen de un aula AICLE (Barcelona, España) donde los alumnos aprenden biología en inglés. El análisis de la conversación reveló que (a) la profesora adapta las explicaciones a las necesidades de los alumnos, (b) los participantes co-construyen las explicaciones y (c) las secuencias de “mediación” y “remediación” se entrelazan y brindan ocasiones para la apropiación integrada de la lengua y el contenido.

**PALABRAS CLAVE:** AICLE, explicaciones de ciencia escolar, interacción en el aula, competencia interactiva escolar, análisis de la conversación

## OBJETIVOS

Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lengua (AICLE) es un hiperónimo que se utiliza para describir “*a wide range of educational practices and settings whose common denominator is that a non-L1 is used in classes other than those labelled as ‘language classes’*” (Dalton-Puffer, 2007: 2). Mientras que la idea de proporcionar educación en otra lengua es muy antigua, recientemente AICLE se ha convertido en una estrategia preferente para la promoción de un plurilingüismo activo entre los escolares europeos.

Este estudio interpretativo propone describir la manera como una profesora de biología y sus alumnos despliegan la competencia interactiva escolar en un aula AICLE de ciencias mientras que construyen conjuntamente las explicaciones de ciencia escolar: (a) los recursos interactivos que utilizan para señalar y abordar cooperativamente los obstáculos conceptuales y lingüísticos y (2) las oportunidades que se ofrecen a los estudiantes para desarrollar su repertorio léxico-discursivo en la lengua meta.

---

## MARCO TEÓRICO

El presente trabajo se inscribe en varias líneas investigadoras en el campo de la educación que comparten la visión sociocultural sobre la enseñanza-aprendizaje y el interés por el rol de la lengua en este proceso. Desde esta perspectiva, el proceso de enseñanza-aprendizaje escolar se ve como un empeño *social e interactivo* que ocurre entre individuos y en que la lengua juega un papel primordial (Wells, 1999). Los docentes y alumnos son participantes activos en la interacción en el aula que colaboran (a) en la construcción conjunta y la comprensión del conocimiento nuevo compartido (Mercer, 1995) y (b) en la apropiación del discurso académico escolar necesario para la construcción de los significados (Gibbons, 2006). Tal proceso colaborativo se lleva a cabo gracias –en gran medida– al *andamiaje* (Wood, Bruner & Ross, 1976) o ajustes conversacionales que se les proporciona a los alumnos para ayudarles a desarrollar las competencias lingüísticas y académicas y profundizar en la comprensión de los contenidos curriculares. Así, por ejemplo, Mercer (1995) demuestra que en las aulas en la L1 profesores utilizan un conjunto variado de estrategias interactivas de andamiaje para guiar a sus alumnos en el proceso de la co-construcción y aprendizaje del conocimiento.

En las aulas de lengua extranjera estas estrategias interactivas han sido recogidas en el constructo “Competencia Interactiva Escolar” (CIE, en inglés *Classroom Interactional Competence*, Walsh, 2006). La CIE se refiere a la combinación de varios factores que conforman una interacción de alta calidad, favorecedora del aprendizaje de la L2. Tales factores se pueden clasificar en tres amplias categorías: (a) *usar la lengua orientada hacia el aprendizaje*, (b) *facilitar el espacio interactivo*, y (c) *moldear las contribuciones de los estudiantes*.

En cuanto a las características específicas de las aulas AICLE, Gajo (2007) distingue entre los obstáculos causados por la falta de transparencia o *opacidad* de la lengua, que conducen a la aparición de los casos de problematización de aspectos lingüísticos (secuencias de *remediación*), y los causados por la complejidad conceptual o *densidad* del contenido, dando lugar a los casos de problematización del contenido meta (secuencias de *mediación*).

En esta línea, recientemente varios estudios han examinado la interacción profesora-alumno en entornos AICLE y han mostrado, por un lado, como las secuencias provocadas por la densidad conceptual de contenidos académicos entrelazan con aquellas surgidas de la opacidad de la L2 y, de otro lado, han identificado una serie de ajustes conversacionales que los profesores utilizan para adecuar sus explicaciones a las demandas específicas que emergen en el transcurso de la clase (Escobar Urmeneta, 2013; Evnitskaya, 2012; Moore, Nussbaum & Borràs, 2012, entre otros).

Finalmente, es necesario mencionar que las explicaciones representan un género común en el aula de ciencias. Sin embargo, las explicaciones de ciencia escolar eficientes se han descrito como fluidas, dinámicas y adaptativas (Treagust & Harrison, 2000). De ese modo, una de las tareas más difíciles para los profesores de ciencias es la de transformar explicaciones complejas y abstractas de la Ciencia en explicaciones pedagógicas comprensibles, ajustadas a sus destinatarios. Se ha observado que profesores exitosos hacen un uso rico y creativo de metáforas, analogías, modelos y ejemplos que recurren fuertemente al conocimiento y experiencias cotidianas de los alumnos (Sanmartí, 2003). El uso de otros recursos semióticos (mirada, gesto, movimiento) y de materiales visuales y instrumentos de laboratorio también forman parte de explicaciones efectivas de aula de ciencias (Tobin, 2006).

---

## METODOLOGÍA

Este trabajo forma parte del proyecto de investigación DALE-APECS llevado a cabo en la Universitat Autònoma de Barcelona, España<sup>1</sup>. El estudio adopta un enfoque interpretativo y holístico (Seedhouse, 2004) para la exploración analítica del proceso interactivo de la construcción conjunta de explicaciones de ciencia escolar en entornos AICLE.

Los datos empíricos provienen de una clase AICLE de biología llevada a cabo en un instituto público bilingüe catalán-castellano en Barcelona, España. Los participantes son la profesora de biología y 16 alumnos de 1r año (12 años) de Educación Secundaria Obligatoria. En el momento de recogida de datos, la mayoría de los estudiantes demostraban tener un nivel MCER A2 de la competencia comunicativa en inglés. Todos los alumnos provienen de un contexto socio-cultural similar (clase media). Los datos analizados son las grabaciones de vídeo que contienen la interacción profesora-clase durante la corrección pública de un ejercicio *true-false* de revisión sobre diferentes tipos de células.

Los datos se transcribieron utilizando el programa especializado *Transana* y se hicieron transcripciones detalladas de la conversación y de otros recursos semióticos utilizando las convenciones del análisis de la conversación (Jefferson, 2004). Una vez que se obtuvieron las transcripciones, se aplicó la metodología del análisis multimodal de la conversación (Evnitskaya, 2012) para lograr los objetivos mencionados anteriormente. Con este objetivo, se realizó la exploración detallada y secuencial de las transcripciones obtenidas, centrándose principalmente en los siguientes aspectos: (a) la forma en que la profesora estructura la conversación y la hace progresar; (b) los casos de “remediación” y (c) las estrategias conversacionales utilizadas por la docente para promover la participación de los alumnos. Finalmente, se relacionaron algunas de las características identificadas previamente con (d) los casos de “mediación”.

## RESULTADOS

La exploración de los datos empíricos reveló que (a) la profesora adapta las explicaciones de ciencia escolar a las necesidades de los alumnos ya que permite que éstas surgen de sus contribuciones, (b) los participantes elaboran las explicaciones conjuntamente y (c) las secuencias de “mediación” y “remediación” desencadenadas a partir de la aparición de ítems lingüísticos de alta carga conceptual se ven estrechamente entrelazadas, así como brindan a los estudiantes ocasiones para la apropiación integrada de la lengua meta y contenidos curriculares.

Más concretamente, se ha demostrado que al abordar el obstáculo surgido cooperativamente con los estudiantes y al elaborar conjuntamente con ellos la explicación, la profesora utilizó una serie de ajustes conversacionales que despliegan los tres componentes de la CIE.

En primer lugar, en relación con el uso de la lengua orientada hacia el aprendizaje, la profesora frecuentemente establecía conexiones lingüísticas entre el discurso académico meta y el discurso cotidiano en la L2: reformulaba términos abstractos en más familiares, proporcionaba definiciones etimológicas e informales, ofrecía ejemplos científicos y coloquiales e introducía objetos de la vida cotidiana que constituyen el conocimiento compartido en la interacción.

En segundo lugar, el análisis ha puesto de manifiesto el *savoir faire* de la profesora en la facilitación de espacio interactivo a los estudiantes, sin perder ni su iniciativa ni su papel de guía en la elaboración de la explicación. Aunque la mayor parte de la responsabilidad de la explicación recayó sobre la docente, la forma como ella organizó y gestionó la interacción y su selección de ajustes conversacionales

1. El proyecto I+D+i EDU2010-15783 “Discurso académico en lengua extranjera: aprendizaje y evaluación de contenidos científicos en el aula AICLE multilingüe”, subvencionado por MICINN.

---

y recursos multimodales le permitieron compartirla con los estudiantes y ofrecerles la oportunidad de participar en ésta haciendo preguntas, así como contribuir a la co-construcción de la explicación y desarrollar su repertorio léxico-discursivo en la lengua meta.

Cabe destacar que la secuencia de explicación más extensa formulada por la docente emergió como consecuencia de la dificultad que afrontaron dos estudiantes al intentar superar la opacidad lingüística y la densidad del concepto “*harmful*” y de su decisión de recurrir el problema a la docente indicando así el obstáculo para la comprensión. Tal hecho indica que el proceso de la construcción conjunta de la explicación fue provocado y formado por las contribuciones de los estudiantes. Estas últimas desencadenaron una serie de secuencias de “mediación” y “remediación” realizadas por la docente. Tales secuencias resultaron ser estrechamente entrelazadas y fueron provocadas por elementos lingüísticos con alta carga conceptual, lo que brindó a los alumnos ocasiones para la apropiación integrada de lengua y contenidos.

En tercer lugar, los datos han demostrado la capacidad de receptividad de la profesora a las contribuciones de los alumnos: su disposición a aceptar respuestas tentativas y preguntas, así como el hecho de exigir de los estudiantes o redirigirlos hacia intervenciones más precisas le permitió moldear eficientemente sus producciones verbales. Sin embargo, éste último tipo de ajustes conversacionales es el menos desarrollado de los tres clasificados en la CIE. Tal hecho puede ser debido al conocimiento limitado de la lengua meta que los estudiantes poseían o más probablemente a una tradición de enseñanza basada en el predominio de las intervenciones por parte del docente. La exploración de las posibles vías de mejora del andamiaje interactivo que los profesores AICLE pueden proporcionar a los estudiantes para ayudarles a progresar en la elaboración de sus contribuciones académicas constituye otra línea de investigación válida y urgente.

## CONCLUSIONES

Este estudio ha utilizado el análisis multimodal de la conversación para describir la forma como una docente adapta continuamente los recursos lingüísticos y semióticos de que dispone en respuesta a las necesidades comunicativas de sus alumnos. El hecho de si la actuación de la profesora en esta clase es propia de los entornos AICLE en general o del contexto analizado no se puede determinar con un solo estudio de caso. Sin embargo, si las decisiones conversacionales tomadas por los docentes son sistemáticas, entonces los patrones identificados en este estudio podrían dar lugar a la siguiente hipótesis: las demandas específicas establecidas en contextos AICLE hacen que el profesorado sea más propenso a desplegar recursos que aumentan la participación de los estudiantes en la conversación del aula.

El estudio también ha puesto de relieve que los programas de formación de profesorado deberían incorporar componentes que aumenten la conciencia de los docentes sobre el rol de la interacción en la enseñanza y aprendizaje integrado. Especialmente, sobre cómo proporciona a los alumnos los andamios necesarios para el aprendizaje de los contenidos y de la lengua meta.

Finalmente, los resultados del estudio muestran cómo el análisis de la conversación puede ofrecer valiosas herramientas para el seguimiento del proceso de aprendizaje integrado de contenidos y lengua.

---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Dalton-Puffer, C. (2007). *Discourse in Content and Language Integrated Learning (CLIL) Classrooms*. Amsterdam: John Benjamins.
- Escobar Urmeneta, C. (2013). Learning to Become a CLIL Teacher: Teaching, Reflection and Professional Development. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 16(3):1-20. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/13670050.2013.777389>.
- Evnitskaya, N. (2012). *Talking science in a second language: The interactional co-construction of dialogic explanations in the CLIL science classroom*. Tesis doctoral no publicada. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Gajo, L. (2007). Linguistic Knowledge and Subject Knowledge: How Does Bilingualism Contribute to Subject Development? *The International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 10(5):563-581.
- Gibbons, P. (2006). *Bridging discourses in the ESL classroom: Students, teachers and researchers*. London: Continuum.
- Jefferson, G. (2004). Glossary of transcript symbols with an introduction. En G.H. Lerner (ed.), *Conversation Analysis: Studies from the first generation*, pp. 13-23. Philadelphia: John Benjamins.
- Mercer, N. (1995). *The Guided Construction of Knowledge*. Clevedon: Multilingual Matters.
- Moore, E., Nussbaum, L. & Borràs, E. (2012). Plurilingual teaching and learning practices in 'internationalised' university lectures. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*. DOI: 10.1080/13670050.2012.702724.
- Sanmartí, N. (coord.) (2003). *Aprendre ciències tot aprenent a escriure ciència*. Barcelona: Edicions 62.
- Seedhouse P. (2004). *The Interactional Architecture of the Language Classroom: A Conversation Analysis Perspective*. Malden, MA: Blackwell.
- Tobin, K.G. (2006). Aligning the cultures of teaching and learning science in urban high schools. *Cultural Studies of Science Education*, 1(2):219-252.
- Treagust, D.F. & Harrison, A.G. (2000). In search of explanatory frameworks: an analysis of Richard Feynman's lecture 'Atoms in motion'. *International Journal of Science Education*, 22(11):1157-1170.
- Walsh, S. (2006). *Investigating Classroom Discourse*. London: Routledge.
- Wells, G. (1999). *Dialogic inquiry: Towards a sociocultural practice and theory of education*. New York: Cambridge University Press.
- Wood, D., Bruner J.S. & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2):89-100.