

EL USO DE AICLE EN CIENCIAS: UNA EXPERIENCIA EN ESLOVAQUIA

THE USE OF CLIL IN SCIENCE: AN EXPERIENCE IN SLOVAKIA

Azucena Barahona Mora

Universidad Complutense de Madrid

azucenab@ucm.es

María de la Fe de la Torre Guerra

Gymnázium bilingválne. Žilina (Eslovaquia)

marife.delatorre@gbza.eu

RESUMEN

AICLE es un enfoque definido por una enseñanza integradora de contenidos de materias no lingüísticas y de una lengua extranjera, en el que esta se convierte en el medio de transmisión de conocimientos, consiguiendo así un aprendizaje paralelo. Este planteamiento favorece la estimulación de las capacidades cognitivas de los estudiantes e incrementa la cantidad de información que estos reciben en la lengua meta, por lo que es muy adecuado en el contexto de la educación bilingüe.

En este artículo se mostrarán, por un lado, los aspectos que lo conforman y cómo puede ser aplicado en el aula y, por otro, el proceso y los resultados de una actividad realizada en la asignatura de Química siguiendo este procedimiento en un centro bilingüe español-eslovaco.

Palabras clave: AICLE, enseñanza bilingüe, lengua española, Química.

ABSTRACT

CLIL is a dual-teaching approach of non-linguistic content and a foreign language in which both are integrated with the aim of achieving parallel learning. It promotes the stimulation of the cognitive abilities of the students and improves the amount of information they receive through the new language. Therefore, it is very convenient in the context of the bilingual education.

This paper offers, on the one hand, the characteristics that comprise the CLIL approach and how it can be implemented in the classroom and, on the other hand, the procedure and the results of a CLIL activity performed in Chemistry in a Spanish-Slovak bilingual school.

Keywords: CLIL, bilingual education, Spanish language, Chemistry.

1. INTRODUCCIÓN

El Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lengua Extranjera (AICLE) se refiere a una situación educativa en la que el alumnado aprende de manera combinada conceptos de una materia del currículo a través de una segunda lengua.

La importancia que los organismos educativos dan a la metodología y a los enfoques en los contextos bilingües debido a su potencial es indiscutible. AICLE se ha convertido en el enfoque habitual y más completo para la implementación de asignaturas en los proyectos sobre bilingüismo de los centros de Educación Primaria y de Educación Secundaria, y ha caracterizado los procesos de enseñanza-aprendizaje en Europa en los últimos años (Eurydice, 2006). Asimismo, se han realizado múltiples investigaciones que aportan un gran avance en su desarrollo (Coyle, Hood & Marsh, 2010; Pérez Cañado, 2016; San Isidro, 2018) en los que se han identificado sus beneficios y desafíos con el fin de mejorar su práctica en el aula.

El caso que ocupa estas páginas es el de la enseñanza bilingüe en Eslovaquia. El apoyo y difusión de la lengua y cultura españolas es el propósito de la Agregaduría de Educación de España en ese territorio. Para ello, se llevan a cabo diversas actuaciones en las que destaca la implantación de las Secciones Bilingües hispano-eslovacas. En los centros en los que se encuentran ubicadas estas, los alumnos tienen la posibilidad de obtener no solo el título de Bachillerato eslovaco, sino también el español. Para ello deben pasar una prueba final denominada *Maturita* en la que se incluyen varios exámenes en lengua española. Uno de ellos consiste en una exposición oral de veinte minutos de duración sobre un tema de las materias de ciencias impartidas en el país: Física, Química, Matemáticas o Biología.

En este contexto se enmarca la explotación didáctica que se va a presentar. Se diseñó una actividad para la asignatura de Química utilizando el enfoque AICLE, con el fin de preparar la *Maturita*. Sus resultados arrojaron datos relevantes sobre el nivel de aprendizaje de los alumnos, tanto de lengua española como de contenidos de área, así como acerca de la efectividad del método.

Antes de exponer la experiencia práctica, es necesario hacer un recorrido por los principales aspectos que definen este enfoque.

2. CARACTERÍSTICAS DEL ENFOQUE AICLE

El objetivo de AICLE es el dominio simultáneo de los contenidos de una materia y la lengua extranjera en la que se imparten los mismos, junto con el desarrollo de habilidades que lo permitan. Coyle (1999) plantea unos principios que determinan este enfoque: la comunicación (a la vez que se aprende la lengua, esta se emplea para la adquisición de otros contenidos), contenido (son los conocimientos), conocimiento (la activación de las habilidades cognitivas conlleva el procesamiento de la información recibida), y cultura (las competencias sociocultural e intercultural permiten comprender la nueva lengua y su cultura).

Por una parte, cuando se usa el enfoque AICLE en el aula, los alumnos deben poner en marcha su capacidad para aprender a aprender, ser autónomos, saber buscar y analizar información, y evaluar los resultados de su proceso formativo. Además, su aprendizaje debe

ser activo y cooperativo. Por un lado, el docente será el facilitador de los conocimientos y podrá convenir con ellos distintos temas para tratar en clase. Por otro, trabajarán en parejas o grupos en actividades que promuevan la investigación y la negociación de significados. Por otra parte, se emplearán ciertas estrategias comunicativas y de andamiaje. Las primeras ayudarán a comprobar si los contenidos transmitidos están siendo comprendidos. Para asegurar este hecho, el profesor debe repetir, reformular, hacer uso de los circunloquios y paráfrasis. Las segundas se refieren a las tareas de apoyo que se le dan al alumno con el fin de facilitar el objetivo de aprendizaje propuesto, y que parten de su experiencia y conocimientos previos. Ejemplos de este tipo son la lluvia de ideas, la muestra de modelos similares, el uso de gráficos y esquemas, completar, identificar y reorganizar datos, preparar una presentación oral, entre otros. Asimismo, estas estrategias responderán a los diferentes estilos de aprendizaje y fomentarán el pensamiento crítico y creativo.

De todas las características descritas anteriormente, se desprende que el enfoque por tareas resulta el más apropiado para poner en práctica este método. Este hace referencia a un plan de trabajo que tiene como finalidad la elaboración de un producto final que va a estar precedido de tareas posibilitadoras. Estaire y Zanón (2010) establecen la secuenciación para la elaboración de unidades didácticas basadas en él: elegir el tema o tarea, concretar los objetivos comunicativos, programar la tarea final y determinar los componentes temáticos y lingüísticos, precisar las tareas posibilitadoras y de comunicación introduciendo y sistematizando conocimientos previos, evaluar.

En lo que concierne a los materiales para poner en práctica el enfoque AICLE, hoy en día muchos libros de texto están adaptados a ella. Sin embargo, una gran cantidad de profesores prefiere crear los suyos. Para que resulten eficaces, se deben considerar varios criterios. Mehisto (2012) y Mehisto, P., Marsh, D., & Frigols, M. J. (2008) presentan distintas pautas para su elaboración. Estos autores mencionan que el enfoque debe ser múltiple debido a que el aprendizaje de lengua y contenidos de una materia tiene que estar asociado con temas transversales e integrar cualquier asignatura, y podrá organizarse a través de proyectos. Es recomendable usar materiales auténticos porque muestran la lengua real en su contexto, y se han de establecer relaciones entre el aprendizaje y las experiencias vitales de los alumnos. El planteamiento tiene que promover el aprendizaje significativo, de este modo, asociarán nociones que ya poseen para construir las nuevas. Igualmente, han de incluir las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Estas consiguen una participación activa y proporcionan recursos los que reforzar y ampliar conocimientos.

Por último, hay que destacar la evaluación como instrumento para reflexionar sobre la explotación didáctica con este enfoque y reajustarla en el futuro, si fuera necesario. Para el profesor, las plantillas de observación del proceso enseñanza-aprendizaje son muy útiles. Fundamentalmente, deben contener aspectos relacionados con el uso de la lengua extranjera en el aula y cómo han funcionado las tareas de andamiaje para la adquisición de los contenidos de cara a la tarea final. Además, tanto alumnos como docentes han de completar una autoevaluación para valorar su propia praxis. También se tiene que elaborar una rúbrica de evaluación para calificar a los discentes. Para ello hay que tener en cuenta ciertas orientaciones. Mäscher (1993) recomienda que los contenidos del área no lingüística tengan prioridad por encima de los resultados lingüísticos, se debe evaluar de manera positiva la competencia lingüística, no debe penalizarse la falta de fluidez en la lengua extranjera y se puede alternar de código lingüístico cuando sea necesario.

2.1 AICLE y la enseñanza de las ciencias

En los currículos de los centros escolares que tienen implantada la enseñanza bilingüe, las asignaturas relacionadas con el campo de las ciencias en Educación Secundaria, como la Física, Química y Biología, conforman uno de los grupos de áreas que se imparten en una segunda lengua bajo la metodología AICLE.

Cuando se prepare el diseño de una clase de este tipo, Cambridge English (2011) aconseja que la lluvia de ideas sobre los nuevos contenidos debe ser acometida en la lengua extranjera, aunque existe la posibilidad de que los alumnos no conozcan los términos en ella. En ese caso, se pueden dar en su lengua y traducirlos. Sugiere hacer actividades colaborativas de vocabulario y estructuras específicas, y ralentizar el ritmo de la clase ya que los estudiantes pueden necesitar más tiempo de lo habitual para elaborar sus respuestas al tener que combinar la lengua extranjera y los nuevos conceptos.

De igual modo, este documento compila una serie de tareas para llevar a cabo en estas asignaturas tales como rodear o subrayar la palabra, enunciado o diagrama correcto; clasificar contenidos; recoger y organizar información; comparar y contrastar resultados de experimentos; completar tablas o gráficos; hacer una descripción y adivinar el concepto; etiquetar o unir imágenes; rellenar huecos con información; encontrar errores; realizar actividades de elección múltiple y de verdadero o falso; hacer presentaciones en PowerPoint.

En relación con los materiales, como se ha señalado en la sección anterior, los libros de texto son un recurso válido para la enseñanza de AICLE. Por ejemplo, Harwood y Chadwick (2015) ofrecen un manual muy completo para el área de Química en inglés en contextos AICLE, que recoge actividades sobre los temas centrales de esta disciplina para alumnos de Educación Secundaria, así como un anexo sobre contenidos gramaticales enfocado a esta materia.

En cuanto a los procedimientos que se pueden desarrollar para impartir estas asignaturas destacan:

- El método de resolución de problemas es considerado un proceso apropiado. Este contiene un enunciado y una descripción del fenómeno sobre el que se quiere trabajar, que debe ser entendido con el fin de formular hipótesis y estrategias para verificarlas.
- Las competencias digital y tecnológica han de desarrollarse debido a que son fundamentos básicos tanto en AICLE como en las materias de ciencias.
- Las actividades vinculadas con términos de la especialidad, trabajos y prácticas experimentales, así como tareas que permitan el desarrollo de las capacidades para explicar, argumentar y justificar ideas y conceptos, todo ello dirigido a construir un discurso científico en la lengua extranjera.

2.2 Implicaciones del enfoque AICLE

Cuando AICLE se lleva al aula, los profesores deben considerar varias cuestiones.

En primer lugar, las muestras de lengua que utilicen tienen que estar condicionadas por los contenidos de la asignatura que se esté dando. Por lo tanto, el docente no solo debe preparar los aspectos curriculares de la materia, sino también los aspectos lingüísticos que intervendrán en el proceso de enseñanza y que los alumnos han de asimilar para desarrollar

la competencia comunicativa. Hay que recordar que un principio básico AICLE es que la lengua extranjera se usa para aprender, así como para comunicar información.

En segundo lugar, tienen que adaptar los materiales a sus discentes, dado que uno de los inconvenientes de esta metodología es la desmotivación de estos. Impartir una asignatura en una segunda lengua puede provocar dificultades para entender los contenidos, por lo que es importante integrarlos adecuadamente en el contexto educativo.

Bajo estas circunstancias, la coordinación entre el profesorado que imparte los contenidos de una materia y el de lenguas extranjeras durante la planificación de una asignatura empleando AICLE es imprescindible puesto que es posible que un docente de un área no lingüística carezca de los conocimientos metodológicos para enseñar las destrezas de la lengua.

Todas estas consideraciones se entroncan con la formación del profesorado en AICLE. A pesar de que los organismos oficiales se esfuerzan en ofrecer cursos sobre este enfoque y la educación bilingüe, los resultados de varios estudios indican que estos no son suficientes. El problema principal recae sobre el nivel de competencia en la lengua extranjera. Investigaciones llevadas a cabo en contextos educativos en la Comunidad de Madrid (Halbach, 2011; Pena & Porto, 2008) y en Andalucía (Pavón & Rubio, 2010) resaltan que muchos de ellos perciben que su dominio no es apto para afrontar sus clases. Este problema no es significativo en Eslovaquia ya que los profesores de las Secciones son españoles y su nivel de competencia en la lengua es la de un nativo. En cuanto a la preparación de estos docentes a nivel metodológico, la Agregaduría organiza cursos de perfeccionamiento didáctico y gestiona el Centro de Recursos Didácticos en Bratislava, y el Instituto Cervantes tiene una sede en la misma ciudad. Todos estos medios constituyen una valiosa fuente de información y de desarrollo profesional, sin embargo, están enfocados en su gran mayoría a aquellos que enseñan español como lengua extranjera, por lo que se debería ampliar el perfil de los receptores de la formación y ajustarse a sus necesidades.

3. EXPERIENCIA DIDÁCTICA

Antes de comenzar a describir la experiencia, es necesario contextualizarla dentro de la enseñanza en Eslovaquia, así como a nivel local y en el Instituto donde se llevó a cabo.

3.1 Contextualización

En la siguiente figura se muestra un esquema con la distribución espacial y temporal de la enseñanza preuniversitaria en Eslovaquia.

	Enseñanza primaria									Enseñanza secundaria*				
	1 ^{er} ciclo			2 ^{do} ciclo						Instituto gymnázium				
	Escuela básica základná škola													
	Enseñanza obligatoria													
Años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	
Edad	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Secciones bilingües**														
	Enseñanza obligatoria													
Años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5
Años	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	
Edad	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

*Se imparte en la llamada **Escuela media** *stredná škola* que además del Instituto *gymnázium* incluye el **Instituto especializado** *stredná odborná škola*, el Conservatorio *konzervatórium* y la **Escuela de formación profesional** *stredné odborné učilište*.

**En Eslovaquia hay 7 Secciones bilingües en Institutos de Banská Bystrica, Bratislava, Košice, Nitra, Nové Mesto nad Váhom, Žilina y Trstená.

Figura 1. Enseñanza preuniversitaria en Eslovaquia

El año escolar se divide en dos semestres: el primero, del 2 de septiembre al 31 de enero, y el segundo, del 1 de febrero al 30 de junio.

La presente explotación didáctica se realizó en el Gymnázium Bilingválne de Žilina (GBZA), centro que presenta las siguientes características:

- Es un Instituto público.
- Solo se imparte enseñanza bilingüe (5 cursos).
- Tiene una sección de español y otra de francés.
- Los alumnos tienen asignaturas en eslovaco.
- Los alumnos deben superar una prueba de acceso (cada año hay 45 plazas para cada sección). En ella no se valoran sus conocimientos ni su nivel de lengua extranjera, sino aspectos psicológicos que les capacitan para recibir enseñanza bilingüe. Se puede hacer a partir de los 14 años y no tiene límite de edad.
- Al final de la etapa tienen la posibilidad de obtener el título de Bachillerato Español.

En cuanto a la enseñanza en español, en el primer curso (inmersión lingüística) se estudian 20 horas de Lengua Española, incluidas 2 de Vocabulario Científico. Tanto en 2^o como en 3^o hay un total de 13 horas semanales en español, distribuidas entre Física, Química, Biología, Matemáticas y Lengua y Literatura, disminuyendo en 4^o curso a 11 horas. En 5^o, además de Lengua, Literatura e Historia, se ofrecen seminarios optativos de 4 horas de Física, Química, Biología, Matemáticas, así como de Conversación-

3.2 PARTICIPANTES

La actividad se realizó con 35 alumnos en el tercer curso en la asignatura de Química, la cual es impartida 2 horas a la semana en español. El nivel de esta lengua por parte de los aprendices era B2 según el MCER. El rango de edad iba entre los 16 y los 18 años.

Durante cada semestre es necesario poner a cada alumno un mínimo de 3 notas consideradas más significativas o importantes. En el segundo semestre, una de ellas se puso en función de la exposición oral que se explicará seguidamente.

3.3 DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA DIDÁCTICA

La finalidad de esta actividad era profundizar en el conocimiento de moléculas orgánicas de interés biológico o industrial, de sus propiedades, de sus usos y de los problemas derivados de estos. Se hizo hincapié en la relación de dichas moléculas con el medio ambiente y, en particular, con los métodos de reciclaje.

Los contenidos que se trabajaron se encuentran dentro del tema de moléculas orgánicas, que es una parte muy importante del currículo eslovaco durante este curso.

En cuanto al procedimiento, los alumnos debían elaborar un guion con información sobre una molécula orgánica de su elección y exponerla oralmente apoyándose en una herramienta TIC.

La metodología con la que se trabajó fue el enfoque por tareas, por considerarlo el más adecuado a las características de los discentes y a la finalidad de la propuesta didáctica.

Para realizar la evaluación, se utilizó una rúbrica que se entregó a los estudiantes con anterioridad a la preparación de la exposición, además de la autoevaluación del alumno y del profesorado.

En relación con los materiales y recursos se usaron apuntes, Internet, libro de formulación orgánica, modelos moleculares, etiquetas y objetos de diferentes polímeros.

Con respecto a las tareas de andamiaje, se llevaron a cabo las siguientes:

- Ejercicios de formulación y nomenclatura de compuestos orgánicos: aparte del nombre sistemático, se insistió en el aprendizaje de los nombres comunes de las moléculas, es decir, los usados en el día a día.
- Estudio de la estructura y la reactividad de los compuestos orgánicos: se basa en la presencia de los diferentes grupos funcionales; los alumnos disponen de la presentación que se hace en clase en formato PDF.
- Búsqueda de información en Internet sobre las moléculas planteadas: en esta primera etapa se pretendía abrir un abanico de posibilidades para que el estudiante fuera capaz de elegir una que despertara su interés.
- Visualización de videos: se proyectaron videos relacionados con la producción, los usos y el reciclaje de materiales como el papel, la madera, los plásticos o los medicamentos.

Fue el propio discente el que escogió el compuesto orgánico que consideró interesante a partir de la información recogida hasta entonces.

Además, el alumno recibió las indicaciones necesarias para la elaboración del trabajo y los aspectos que se iban a valorar, así como la fecha en la que tenía que exponer en el aula. Las instrucciones proporcionadas indicaban que cada alumno debía preparar una exposición oral sobre el compuesto orgánico asignado acorde con las características marcadas. En ella había que hablar, al menos, de la estructura de su molécula (grupos

funcionales destacados), sus principales propiedades químicas (reactividad orgánica), su obtención, las aplicaciones o usos, problemas asociados a su uso y su importancia biológica. Asimismo, tenía que crear una única página en formato PDF o con PowerPoint que se proyectaría en la clase durante la presentación. Debía entregarla a la profesora con anterioridad en un USB, el cual le sería devuelto cuando acabara su exposición. Podía usar todos los materiales que considerara adecuados, escribir en la pizarra, etc. El tiempo asignado fue de 10 minutos por alumno, por lo que era muy importante adaptar los contenidos a este: era posible utilizar algún minuto menos pero no excederse. Se valoraría tanto la calidad del trabajo realizado (organización estructura, originalidad y validez) como el proceso de exponerlo a los compañeros (lengua usada, gesticulación, interés). Las fechas de exposición aparecían en una tabla adjunta y si algún alumno no podía asistir a clase ese día, debía avisar con antelación, si no, la nota del trabajo sería un 0% (5).

NORMAS DE TRABAJO ORGÁNICA Y EXPOSICIONES ORALES

Cada alumno debe preparar una exposición oral sobre un compuesto orgánico asignado de interés biológico e industrial.

En ella se debe hablar al menos de:

- La estructura de su molécula: grupos funcionales destacados.
- Sus principales propiedades químicas (reactividad orgánica).
- Su obtención.
- Las aplicaciones o usos.
- Problemas asociados a su uso.
- Su importancia biológica.

Elaborará UNA ÚNICA PÁGINA en formato PDF o con PowerPoint que se proyectará en la clase durante la exposición. Debe entregarla a la profesora antes de la presentación en un USB, que le será devuelto cuando acabe esta. Además, puede usar todos los materiales que considere adecuados, escribir en la pizarra, etc.

La exposición durará 10 minutos por alumno, por lo que será muy importante adaptar los contenidos a este tiempo: no debe excederse de esos 10 minutos pero puede no utilizarlos todos.

Se valorarán dos aspectos:

1. La calidad del trabajo realizado:

- a. Organización.
- b. Estructura.
- c. Originalidad.
- d. Validez.

2. El proceso de exponerlo a los compañeros:

- a. Lenguaje usado.
- b. Gesticulación.
- c. Interés.

Las fechas de exposición aparecen en la tabla adjunta: si algún alumno no puede asistir a clase el día de su exposición, deberá avisar con antelación. Si no lo hiciera de este modo, la nota del trabajo sería un 0% (5).

Tabla 1. Guion de trabajo recibido por el alumnado

Entre las moléculas escogidas por los alumnos se encuentran las siguientes:

-Biomoléculas: serotonina, adrenalina, hemoglobina, colesterol, ATP, queratina, melatonina, glycina, dopamina, cortisol, lysina, celulosa, vainillina, ácido oléico.

- Polímeros: Kevlar, poliestireno, neopreno, baquelita.
- Compuestos orgánicos industriales: TNT, etanol, propano, cloroformo, diclorobenceno, naftaleno.
- Medicamentos: aspirina, morfina.
- Drogas: cocaína, cafeína, metanfetamina, THC.
- Nuevos materiales: grafeno, nanotubos de carbono.

Se puede observar que muchos de ellos seleccionaron biomoléculas, lo que permitió interrelacionar la Química con la Biología.

Antes de la exposición, recibieron la rúbrica de evaluación. Este instrumento fue utilizado por la docente para la calificación de la actividad. Asimismo, la evaluación también fue llevada a cabo por otros dos compañeros de la persona que exponía. Fueron informados de su nota, que podía variar entre 0 y 10, y pudieron comentarla o recibir más información por parte de la profesora.

Autor: Tema: Evaluador:		EXCELENTE 1 punto	ACEPTABLE 0,5 puntos	INSUFICIENTE 0 PUNTOS
1	Calidad de la página que se proyecta			
2	Organización y estructura del tema			
3	Originalidad del tema y la exposición			
4	Tratamiento de los aspectos químicos del tema			
5	Tratamiento de los aspectos prácticos del tema			
6	Gesticulación, voz y lenguaje utilizado			
7	Entusiasmo, interés para comunicarse con el público			
8	Validez de la información			
9	Dominio del tema			
10	Tiempo			
TOTAL:				

Tabla 2. Rúbrica de registro de evaluación

Una vez que todo el alumnado acabó su exposición, se pasó el siguiente cuestionario de autoevaluación:

1.- Indica tu grado de motivación durante el proceso y la realización práctica de la actividad.

Muy satisfactorio
 Satisfactorio
 Poco satisfactorio
 Nada satisfactorio

2.- Señala qué te ha parecido más o menos interesante X:

- A. Escoger la molécula
- B. Buscar información
- C. Elaborar la presentación
- D. Presentar a tus compañeros tu molécula
- E. Evaluar a tus compañeros y ser evaluado por ellos
- Otro:

3.- ¿Qué aspecto sobre la lengua has mejorado con esta actividad?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Vocabulario | <input type="checkbox"/> Expresión escrita |
| <input type="checkbox"/> Gramática | <input type="checkbox"/> Ninguno |
| <input type="checkbox"/> Compresión lectora | <input type="checkbox"/> Otro: |
| <input type="checkbox"/> Compresión auditiva | |
| <input type="checkbox"/> Expresión oral | |

4.- ¿Qué aspecto de la actividad crees que se podría mejorar?

- El tiempo de preparación
- El tiempo de exposición
- Los materiales utilizados
- Otro:

5.- ¿Volverías a hacer esta actividad de nuevo?

- Sí. ¿Por qué?
- No. ¿Por qué?

Tabla 3. Cuestionario de autoevaluación del alumnado

Después de finalizar la actividad, la profesora completó un cuestionario de autoevaluación y reflexionó sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje:

- a. ¿He promovido la interacción entre los alumnos y el profesor?
- b. ¿Las actividades de andamiaje han sido suficientes y adecuadas?
- c. ¿Haría algún cambio en la actividad?
- d. ¿Haría de nuevo esta actividad?
- e. ¿Cuál ha sido mi nivel de satisfacción con el trabajo de los alumnos?

3.4 RESULTADOS

3.4.1 Calificación del alumnado

En general, los alumnos obtuvieron unas buenas calificaciones. Todos alcanzaron los mínimos exigidos. Los aspectos con mejor nota fueron la calidad de la página proyectada y las aplicaciones prácticas de las moléculas. Los demás variaron según la exposición: algunas fueron más originales, unos estudiantes conectaron más con sus compañeros que otros, la calidad de la lengua usada también fue muy diferente. El tiempo fue bien administrado. La nota más baja se produjo en el tratamiento de los aspectos químicos, ya que profundizaron poco en ellos.

3.4.2 Autoevaluación del alumnado

Se presentan a continuación los resultados de la autoevaluación del alumnado. Se analizan cada uno de los aspectos por los que fueron preguntados.

Más de tres cuartos de la clase consideraron la actividad satisfactoria o muy satisfactoria. Aquellos cuya opinión no fue tan positiva comentaron que no les gustaba hacer las exposiciones orales, bien por su falta de dominio de la lengua española o por la poca confianza para hablar delante de sus compañeros.

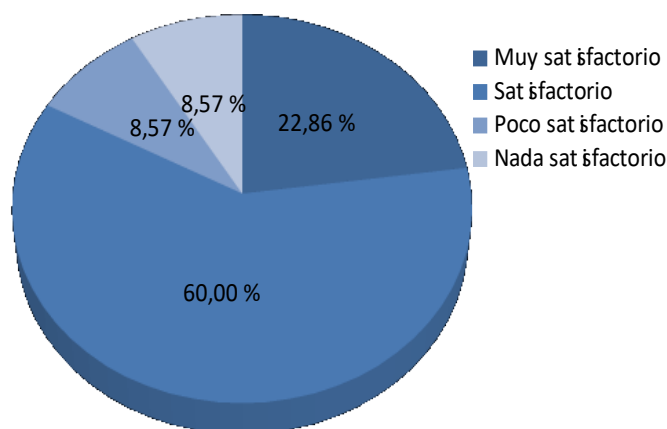


Figura 2. Grado de satisfacción de la actividad

El hecho de poder elegir la molécula y buscar información online fue lo que más les interesó (columnas en gris claro) e hizo que estuvieran motivados durante el proceso. Lo que menos despertó su interés (columnas en gris oscuro) fue la realización de la exposición. Hay que destacar, sin embargo, que en esta cuestión hubo una gran variedad de respuestas diferentes según los intereses particulares de cada estudiante.

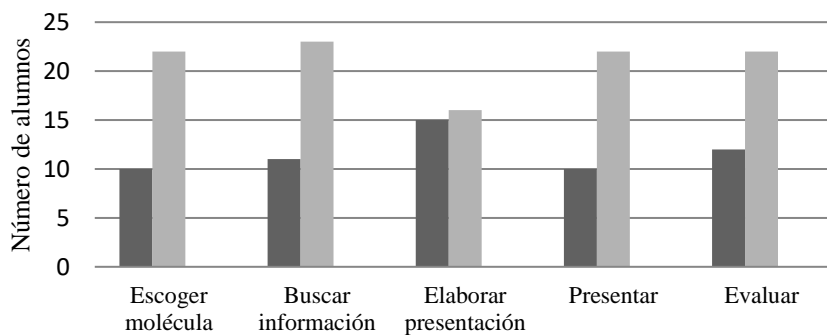


Figura 3. Aspectos menos y más interesantes

Los aspectos lingüísticos que mejoraron, siempre según la opinión del alumno, fueron el vocabulario y la expresión oral. También avanzaron en la comprensión lectora y la auditiva.

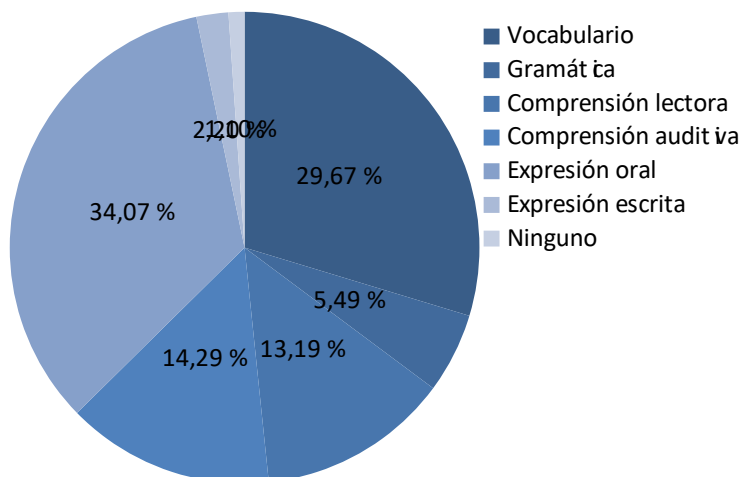


Figura 4. Aspectos de la lengua mejorados

Algunos alumnos comentaron que les hubiera gustado que el tiempo de exposición hubiera sido más flexible. En cuanto al de preparación, entre el comienzo de las exposiciones hasta su finalización pasaron dos meses por lo que fue distinto para cada uno de ellos.

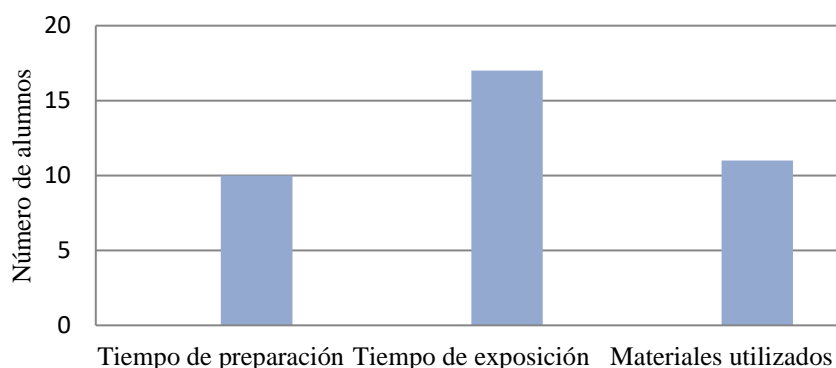


Figura 5. Aspectos a mejorar

En relación con la pregunta acerca de si volverían a hacer la actividad, 26 alumnos respondieron que sí y 9 respondieron que no. Entre los comentarios de los que respondieron afirmativamente, destacan que el haber tenido la posibilidad de elegir la molécula les sirvió de motivación y que sus notas fueron mejores porque no tuvieron que estudiar un tema entero. La razón por la que varios respondieron negativamente se debió a que no entendieron la pregunta, esto es, comentaron que para qué la iban a hacer de nuevo si ya estaban aprobados. A los demás no les gustaba hacer exposiciones orales y no se sintieron seguros hablando delante de sus compañeros.

Cabe destacar el caso de una alumna que comentó a la docente que prefería suspender a exponer ante sus compañeros porque tenía fobia a hablar en público, por lo que se le permitió realizar la presentación a puerta cerrada y solo en presencia de dos profesores.

3.4.3 Autoevaluación del profesor

Después de reflexionar sobre la actividad, la profesora ha decidido que el curso próximo volverá a realizarla, debido a que hubo un alto grado de implicación por parte de los alumnos tanto en las actividades de andamiaje, las cuales se adaptaron adecuadamente a sus necesidades, como en el producto final: estuvieron muy implicados y sus calificaciones fueron excelentes en conjunto.

Se tendrán en cuenta las opiniones expresadas en su autoevaluación, así como los resultados de la evaluación. La información obtenida a partir de estos instrumentos demuestra que los aspectos positivos fueron, con diferencia, mayores que los negativos, lo que trajo consigo un nivel elevado de satisfacción.

4. CONCLUSIONES

Una vez terminado todo el proceso, se puede concluir que el enfoque AICLE resultó efectivo por diversas razones. Por un lado, los alumnos estuvieron muy motivados puesto que fueron ellos los que eligieron el objeto de exposición que les resultó interesante. También aprendieron el contenido propuesto, en el caso de su molécula de una manera más profunda, y en el caso de las moléculas de sus compañeros, los aspectos más importantes. Además, en general, obtuvieron mejores calificaciones que en los exámenes escritos de la asignatura de Química Orgánica. Asimismo, utilizaron las herramientas TIC para obtener información y para la exposición de esta a sus compañeros. Igualmente, tal y como ellos mismos afirmaron, desarrollaron mediante esta actividad una mayor competencia en la lengua española, en particular, en la expresión oral.

Por otro lado, durante su desarrollo, se trataron temas transversales como el uso de drogas o el medio ambiente, y trabajaron la creatividad con la realización de la página que debían presentar, así como con la búsqueda de la originalidad de la exposición.

Finalmente, esta propuesta permitió a los alumnos enfrentarse a una situación similar a la que se encontrarán en la prueba de *Maturita*. De este modo, se pudo valorar los aspectos que deben mejorar y así trabajarlos de cara al futuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Cambridge English. (2011). *Teaching Science through English—a CLIL approach. ESOL Examinations*. Cambridge: University of Cambridge.
- Coyle, D. (1999). The next stage? Is there a Future for the Present? The legacy of the 'communicative approach'. *Francophonie*, 1(19), 13-16.
- Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. (2010). *Content and language integrated learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Estaire, S., & Zanón, J. (2010). El diseño de unidades didácticas mediante tareas en la clase de español. *Monográficos marcoELE*, 11, 410-418.
- Eurydice Network. (2006). *Content and language integrated learning (CLIL) at school in Europe*. Brussels, Belgium: Eurydice.
- Halbach, A. (2011). Same but different: la enseñanza de la lengua extranjera en el proyecto bilingüe. En T. Hernández González y A. Halbach (Coords.), *Retos de la educación bilingüe* (pp. 24-37). Madrid: Secretaría de Estado de Educación y Universidad (MECD).

- Harwood, R., y Chadwick, T. (2015). *Breakthrough to CLIL for Chemistry*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mäsch, N. (1993). Grundsätze des bilingual deutsch-französischen Bildungsgangs an Gymnasien in Deutschland. *Der fremdsprachliche Unterricht Französisch*, 27(1), 4-8.
- Mehisto, P. (2012). Criteria for producing CLIL learning material. *Encuentro*, 21, 15-33.
- Mehisto, P., Marsh, D., & Frigols, M. J. (2008). *Uncovering CLIL content and language integrated learning in bilingual and multilingual education*. Londres: Macmillan.
- Pavón, V., & Rubio, F. (2010). Teachers' concerns and uncertainties about the introduction of CLIL programmes. *Porta Linguarum* 14, 45-58.
- Pena Díaz, C., & Porto Requejo, M.D. (2008). Teacher beliefs in a CLIL education project. *Porta Linguarum*, 10, 151-161.
- Pérez Cañado, M. L. (2016). From the CLIL craze to the CLIL conundrum: addressing the current CLIL controversy. *Bellaterra: journal of teaching and learning language and literature*, 9(1), 9-31.
- San Isidro, X. (2018) Innovations and Challenges in CLIL Implementation in Europe. *Theory Into Practice*, 57(3), 185-195.