

Diagnóstico de necesidades formativas entre maestros AICLE en formación inicial

Diagnosis of training needs among AICLE teachers in initial training

José Luis Estrada* 
Universidad de Cádiz (España)

RESUMEN

Este trabajo pretende descubrir necesidades formativas de estudiantes universitarios o maestros AICLE en formación inicial (N=19) a partir de la presentación, explicación y resolución de problemas matemáticos en inglés como lengua extranjera para cuatro operaciones: suma, resta, multiplicación y división. El objetivo es determinar si dichas necesidades formativas se relacionan con su conocimiento matemático, su competencia idiomática o sus habilidades pedagógicas. Se trata de una investigación de alcance descriptivo y correlacional con un enfoque cuantitativo, donde se utilizaron dos instrumentos de investigación: un cuestionario, respondido antes y después de cada problema matemático por los estudiantes que ejercían como docentes, junto a una grabadora para recopilar íntegramente sus discursos. Aunque los resultados no muestran necesidades formativas significativas, sí evidencian ciertas incapacidades de tipo pedagógico. Sin embargo, es importante considerar el grado de dificultad de los problemas matemáticos, enfocados a 3º de Educación Primaria, lo que permite inferir posibles dificultades en materia de conocimiento del contenido y dominio idiomático si los problemas estuvieran pensados para cursos más avanzados. Finalmente, se establece una relación entre los resultados alcanzados y los objetivos e hipótesis se investigación.

Palabras clave: Formación de docentes, práctica pedagógica, escuela primaria, educación bilingüe, inglés.

* Correspondencia: José Luis Estrada Chichón. Facultad de Ciencias de la Educación. Calle República Saharaui, nº 12. C.P.: 11519. Puerto Real, Cádiz (España). E-mail: joseluis.estrada@uca.es

ABSTRACT

This research paper aims to uncover training needs of university students or pre-service CLIL teachers (N=19) through the process of presentation, explanation, and resolution of mathematical problems in English as a foreign language concerning four operations: addition, subtraction, multiplication, and division. The aim is to make sure whether the training needs are related to the pre-service CLIL teachers' mathematical knowledge, language competence, or teaching skills. This is a descriptive correlational study with a quantitative approach, in which two research tools were used: A questionnaire answered before and after each mathematical problem by the students who performed as teachers, together with a voice recorder to collect their full discourses. Although the results do not reveal significant training needs, some weaknesses in terms of teaching skills are found. However, it is also worth considering the degree of difficulty of the mathematical problems aimed at Year 3 of Primary Education. It would make it possible to infer probable complications in terms of content knowledge and language competence if the mathematical problems were designed for more advanced courses. Finally, the relationship between the results achieved and the objectives and research hypotheses is outlined.

Keywords: Teacher education, teaching practice, primary schools, bilingual education, English.

Educación bilingüe y plurilingüe en Andalucía

El aumento de centros de educación bilingüe y plurilingüe en Andalucía (Guía enseñanza bilingüe, 2020) es el resultado de una de las propuestas de actuación más trascendentales del Plan de Fomento del Plurilingüismo (2005). El número actual de centros bilingües y plurilingües se sitúa en 1192, destacando los centros bilingües de inglés (N=1105) frente a los de francés (N=26) y alemán (N=12) (Centros públicos bilingües y plurilingües, 2020). Como resultado, Andalucía se erige como una de las comunidades españolas con un mayor volumen de centros bilingües, convirtiéndose en un referente nacional e internacional en enseñanza educativa bilingüe (Guía enseñanza bilingüe, 2020).

En materia docente, la enseñanza bilingüe implica un desentendimiento con las prácticas tradicionales en lengua extranjera (Pavón y Vázquez, 2010; Pérez, 2012). La enseñanza de Áreas No Lingüísticas (ANL) en una o varias lenguas extranjeras implica forzosamente una formación docente específica (Pavón y Ellison, 2013; Pérez, 2014; 2016). Concretamente, el enfoque Aprendizaje Integrado de Contenido y Lengua Extranjera (AICLE) (Marsh, 1994; Dalton-Puffer y Smit, 2007; Coyle, Hood, y Marsh, 2010) engloba los principios básicos de actuación docente en contextos educativos bilingües (Pérez, 2016). Esto queda refrendado por el apoyo recibido por parte de los diferentes agentes educativos (Lasagabaster y Doiz,

2016) y, por ende, su asentamiento entre la educación pública (Madrid y Pérez Cañado, 2018). Incluso, se han implementado menciones de grado en las universidades andaluzas para una especialización en AICLE (Zayas y Romero, 2017). Anteriormente, la formación universitaria se limitaba a cursos de posgrado (Frigols, 2008).

Formación docente AICLE

La formación docente AICLE se ha erigido como uno de los campos de investigación de mayor calado y con una mayor presencia en la literatura especializada (Zarobe y Lasagabaster, 2010; Ball, Kelly, y Clegg, 2013; Pérez, 2018a). Entre las investigaciones más relevantes en el contexto andaluz, estudios como los de Lancaster (2016), Barrios y Milla (2020) y Pavón, Lancaster y Bretones (2020) defienden la creación de una infraestructura de formación más sólida para el desarrollo docente de las habilidades AICLE. Estas habilidades apuntan a escenarios formativos relacionados con el nivel de competencia idiomática y la metodología docente (Pérez, 2016), siendo básicas para garantizar una implementación eficaz de AICLE en el sistema educativo andaluz (Pérez, 2018b; Lorenzo, 2019).

No obstante, la formación docente no debe contemplar solo criterios generales para el tratamiento de la lengua extranjera y la metodología, sino que también ha de atender las peculiaridades de cada ANL. De hecho, Coyle (2010, p. 7) postula que AICLE “trae consigo desafíos complejos centrados en el crecimiento de las pedagogías eficaces y el desarrollo profesional de los docentes que comprenden cómo cuestionar su enseñanza, experimentar con nuevos enfoques e implementarlos en las aulas”. Las investigaciones AICLE se han venido centrado históricamente en el aspecto idiomático del enfoque y no tanto en la gestión del contenido (Cenoz, Genesee, y Gorter, 2014). Sin embargo, los profesores deben considerar las particularidades específicas de cada contexto (Coyle, 2007), tal y como el contenido de las diferentes ANL, que influirá, por consiguiente, en el tratamiento docente de la lengua vehicular (Hillyard, 2011).

AICLE y matemáticas

La enseñanza de las matemáticas se posiciona como un área relevante de investigación en materia AICLE (Jäppinen, 2005). Estudios como el de Prochazkova (2013) se postulan a favor del enfoque AICLE aplicado a las matemáticas, en contraste con la enseñanza tradicional o en lengua materna (Surmont, Struys, Van den Noort, y Van den Craen, 2016). La investigación también ha demostrado que los estudiantes AICLE obtienen un mejor rendimiento matemático frente a aquellos otros de la escuela tradicional (Van de Craen, Ceuleer, y Mondt, 2007; Murray, 2010). Esto no solo es aplicable al conocimiento del contenido matemático, sino al desarrollo cognitivo de los aprendientes (Surmont et al.,

2016). En cualquier caso, el rendimiento de los estudiantes queda supeditado a la correcta labor docente y, en consecuencia, a su formación (Coyle, 2011).

Conforme a lo expuesto, este trabajo examina el abanico de recursos para la enseñanza de problemas de matemáticas de un grupo de maestros en formación inicial (N=19) de Educación Primaria (6-12 años). Esta investigación sirve para localizar las carencias formativas de estudiantes universitarios de la mención en lengua extranjera/AICLE del Grado en Educación Primaria de la Universidad de Cádiz (2019-20). Para ello, se analiza su gestión de problemas matemáticos para 3º de Primaria (8 años) para cuatro operaciones distintas: suma, resta, multiplicación y división. Partiendo de este contexto de análisis, se exponen tres hipótesis de investigación sobre los futuros maestros AICLE:

H1. Demuestran una mayor necesidad de formación para cuestiones pedagógicas frente al conocimiento matemático o de la lengua vehicular.

H2. Las percepciones y creencias sobre su competencia en inglés como lengua extranjera (ILE) para las cuatro habilidades lingüísticas (escuchar, hablar, leer y escribir) son aparentemente suficientes para sus exigencias actuales vinculadas a la gestión de los problemas matemáticos.

H3. Tienen una mejor consideración sobre la competencia en ILE de sus compañeros que sobre la suya propia.

El objetivo general (OG) de la investigación supone averiguar hasta qué punto las necesidades formativas de los futuros maestros AICLE competen a la falta de conocimiento matemático; al tratamiento en ILE de la presentación, explicación y resolución de los problemas; o a la falta de habilidades pedagógicas (Pavón, 2014). De aquí se desprenden dos objetivos específicos:

OE1. Confrontar las acreditaciones oficiales en ILE con sus percepciones y creencias sobre su nivel actual de competencia idiomática.

OE2. Detectar las diferencias de conocimiento idiomático entre sus percepciones y creencias en comparación con las que perciben para el resto de compañeros.

MÉTODO

El alcance de esta investigación es descriptivo y correlacional. Respecto a lo descriptivo, este trabajo busca “especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas [...] que se sometan a un análisis” (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014, p. 80). En relación con lo correlacional, se pretende establecer el grado de relación entre las variables (i) acreditaciones en ILE y (ii) opiniones y creencias sobre el conocimiento idiomático. El trabajo tiene un enfoque cuantitativo que resulta secuencial y probatorio. Se recopilan datos

con el objeto de verificar las hipótesis de investigación a partir de una medición numérica, que se formaliza conforme a un análisis estadístico.

La justificación del estudio reside en reconocer las carencias formativas de futuros docentes AICLE durante su etapa universitaria. Esto conllevaría un reajuste en los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura en la que se desarrolla la investigación. Por otra parte, la viabilidad de la investigación es manifiesta, al tratarse de un trabajo realizado junto a los estudiantes. Esto supone que todos participaron activamente, donde el autor ejercía como profesor encargado y coordinaba la actividad. Sobre las limitaciones, esta investigación se restringe a una práctica de clase (1:30 horas), donde los problemas matemáticos están creados para alumnos de 3º de Primaria. El planteamiento de una investigación longitudinal repartida en distintas sesiones y con problemas elaborados para cursos más avanzados, podría revelar otras carencias formativas distintas.

Participantes

Los participantes son los estudiantes que acuden con regularidad (80% de asistencia registrada) a las clases de la asignatura *AICLE I: Fundamentos y Propuestas Curriculares para el Aula de Primaria* durante el curso 2019-20. La asignatura queda encuadrada en 3º del Grado en Educación Primaria de la Universidad de Cádiz. Junto a otras tres materias, conforman las asignaturas específicas de la mención en lengua extranjera/AICLE. El número total de estudiantes es 20, de los que 19 (95.00 %) participaron en la investigación, ejerciendo como aprendientes y docentes, respectivamente. La edad media del grupo es 20.84 años, habiendo un 89.47 % de mujeres (N=17) y un 10.53 % de hombres (N=2). Solamente una alumna (5.26 %) es hablante nativo de inglés.

Instrumentos

Los instrumentos de investigación son dos: cuestionario y grabadora, con la finalidad de recopilar los discursos íntegros de los estudiantes. Primero, respondieron a un cuestionario (Pérez, 2020) inicial adaptado al contexto o precuestionario, cuyo formato de respuestas atiende a una escala Likert con valores entre 1 (totalmente en desacuerdo) y 4 (totalmente de acuerdo). El precuestionario gira alrededor de sus percepciones y creencias sobre el grado de dominio de las cuatro destrezas lingüísticas (escuchar, hablar, leer y escribir) y el conocimiento de vocabulario y expresiones genéricas en ILE. Segundo, se les requirió la cumplimentación de una versión modificada de la adaptación del cuestionario inicial o postcuestionario una vez terminada la actividad. Este pretendía reproducir el modelo de afirmaciones del precuestionario, aunque también buscaba hacerse eco de las opiniones sobre la competencia en ILE de sus compañeros.

Entremedias, se les solicitó utilizar sus teléfonos móviles, concretamente la herramienta de grabación. Se pidió grabar el proceso entero y, una vez resuelto el problema o terminado el tiempo máximo permitido (seis minutos), debían enviar la grabación al profesor encargado. Esto serviría para confrontar las percepciones y creencias registradas en el cuestionario con las producciones reales de los estudiantes en ILE con el objeto de resolver los problemas matemáticos: al primer grupo se le proporcionó el problema relacionado con la suma, para continuar con la resta (segundo grupo), la multiplicación (tercer grupo) y, por último, la división (cuarto grupo). Todos los problemas estaban creados para 3º de Primaria (K5 Learning, 2014), además de para alumnos nativos de inglés.

Procedimiento

La recogida de datos se resume así: primero, los estudiantes acceden a responder el precuestionario sobre su formación acreditada en ILE y las perspectivas y creencias sobre su nivel de capacitación idiomática actual, con independencia del nivel alcanzado según el *Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas Extranjeras* (MCER) (Consejo de Europa, 2001). Con el objeto de manipular mejor dicho cuestionario y gestionar su entrega con mayor celeridad, se utilizó la aplicación Google Forms. Segundo, los estudiantes se dividen en grupos de cuatro o cinco personas, donde uno de ellos asume las labores como docente. Estos docentes abandonan el aula durante tres minutos para leer el problema matemático correspondiente, permitiéndoles compartir impresiones.

Una vez de vuelta, se encargan de grabar todo el proceso de gestión de los problemas (presentación, explicación y resolución), para lo que cuentan con seis minutos, participando de un “collective learning” (Ouazizi, 2015). Una vez concluido el tiempo, envían las grabaciones (N=18) de sus discursos y las intervenciones de sus compañeros. La propuesta continúa con la rotación de los cargos asignados a los estudiantes, por lo que quienes ejercieron como docentes pasan ahora a ser aprendientes y así sucesivamente hasta completar las cuatro operaciones. La Tabla 1 resume el proceso:

Tabla 1.

Procedimiento para el desarrollo de la actividad y recogida de datos

1. Asignación de roles como docentes entre los estudiantes para la gestión de los problemas matemáticos en ILE: operación de suma.
2. Lectura individual de los problemas fuera del aula por parte del primer grupo de estudiantes.
3. Presentación, explicación y resolución del problema en ILE.
4. Envío de las grabaciones con los discursos de todos los estudiantes (docentes y aprendientes) al profesor encargado de la asignatura.
5. Nuevas asignaciones de roles como docentes entre otros estudiantes, incorporando una operación matemática nueva (restar).

El análisis de los datos se comienza a procesar una vez recopilada toda la información, tanto los cuestionarios como las grabaciones. Dicho análisis se desarrolla a partir de la comparación de las opiniones de los propios estudiantes, es decir, tomando como referencia sus acreditaciones en ILE, por una parte, y sus creencias y percepciones, así como las de sus compañeros, sobre sus habilidades idiomáticas, por otra. Con ello se busca refrendar o desaprobar las hipótesis de investigación, además de dar respuesta a los objetivos.

RESULTADOS

Los resultados muestran una población de 19 informantes entre los que el 94.74 % (N=18) son hablantes nativos de español, mientras que solo el 5.26 % (N=1) restante se corresponde con un hablante nativo de inglés. El promedio de edad de los participantes se sitúa en 20,84 años, con rangos inferior y superior de 20 y 23 años, respectivamente. El promedio de años estudiando ILE en educación preuniversitaria es 14.39 años.

Respecto a su competencia idiomática, el porcentaje más alto (47.37 %) corresponde a quienes acreditan un nivel B1. El segundo escalafón compete al nivel B2 (26.32 %). No existe ningún caso que justifique una acreditación para los niveles C1 o C2. Además, un 26.32 % (N=5) no dispone todavía de acreditación en ILE (Tabla 2). Por último, el año medio de obtención de las acreditaciones es 2017, es decir, algo más de tres años desde el momento en que se realizó la presente investigación (05/03/2020), obteniendo sus respectivas acreditaciones en ILE en el último curso de educación secundaria (18 años):

Tabla 2.
Niveles de acreditación en ILE

	B1	B2	C1	C2	Sin acreditar	Nativo
Estudiantes	47.37 %	26.32 %	0.00 %	0.00 %	26.32 %	5.26 %

Según esto último, se preguntó a los estudiantes sobre sus creencias y percepciones en torno a su nivel de competencia idiomática actual. La comparación entre los niveles acreditados y sus opiniones (Tabla 3) denota un aumento significativo para el nivel B2 (23.68 %). Para el resto de los niveles, los porcentajes se mantienen parejos, con la excepción de un estudiante que considera que su competencia actual se corresponde con el nivel A1:

Tabla 3.
Opinión sobre los niveles actuales de competencia idiomática en ILE

	A1	A2	B1	B2	C1	C2
Estudiantes	5.56 %	0.00 %	50.00 %	50.00 %	0.00 %	0.00 %

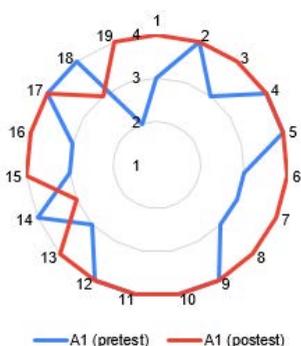
Se les preguntó a los estudiantes sobre su experiencia docente, en general, y en la enseñanza de idiomas, en particular (Tabla 4). Para el primer caso, el 78.95 % afirma que tiene algún tipo de experiencia docente en educación no reglada para materias de otras áreas distintas al inglés. Mientras que el 57.89 % sí declara haber tenido algún tipo de experiencia docente en idiomas:

Tabla 4.
Experiencia docente de los estudiantes

	Sí	No
General	78.95 %	26.32 %
Idiomas	57.89 %	47.37 %

Partiendo de los datos obtenidos en ambos cuestionarios, se observa una mejor consideración por parte de los estudiantes de las destrezas idiomáticas en ILE de sus compañeros frente a las suyas propias. Primero, el cotejo entre la afirmación 1 del precuestionario (“tengo una capacidad adecuada de comprensión oral en inglés”) con la afirmación 1 de postcuestionario (“mis compañeros tienen una capacidad adecuada de comprensión oral en inglés”), muestra unos valores de 3.47 y 3.89, respectivamente. Tanto la Figura 1 como las sucesivas figuras ilustran la comparación entre las opiniones de estudiantes:

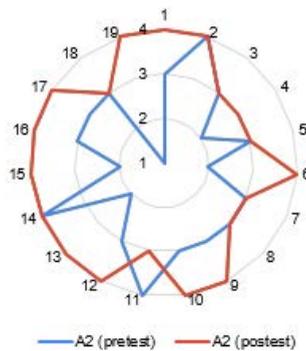
Figura 1.
Comprensión oral



Sobre las afirmaciones 2 del precuestionario (“tengo una capacidad adecuada de expresión oral en inglés”) y postcuestionario (“mis compañeros tienen una capacidad adecuada de expresión oral en inglés”), los valores de los datos decrecen en comparación con las afirmaciones 1: 2.84 y 3.83, respectivamente. Esto denota una mejor consideración

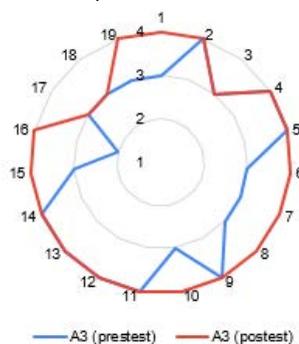
acerca de las habilidades orales en dirección receptiva (escuchar) frente a las productivas (hablar). Con todo, sigue habiendo una diferencia notable (0.79) entre las opiniones de los estudiantes sobre su propia competencia en ILE y la de sus compañeros:

Figura 2.
Expresión oral



Los datos para las creencias de los participantes aumentan cuando compete a las afirmaciones 3 del precuestionario (“tengo una capacidad adecuada de comprensión escrita en inglés”) y postcuestionario (“mis compañeros tienen una capacidad adecuada de comprensión escrita en inglés”). Los valores se sitúan en 3.37 y 3.84, respectivamente, para las opiniones de cada estudiante sobre sí mismo o sobre el grupo en relación con la comprensión escrita (leer):

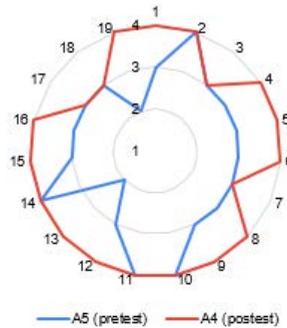
Figura 3.
Comprensión escrita



El cotejo entre la afirmación 5 del precuestionario (“tengo un conocimiento adecuado de las expresiones genéricas en inglés para la comunicación e interacción”) y la afirmación 4 del postcuestionario (“mis compañeros tienen un conocimiento adecuado de las expresiones

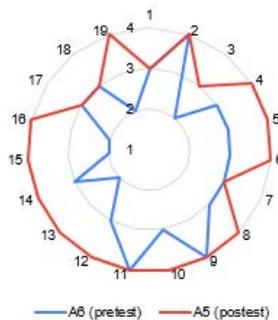
genéricas en inglés para la comunicación e interacción”) presenta unos valores de 3.11 y 3.74, respectivamente. Esto deriva en una diferencia superior al medio punto (0.63) a favor de las creencias sobre el conocimiento de vocabulario comunicativo del resto de compañeros frente al individual:

Figura 4.
Conocimiento de expresiones genéricas



Por último, la comparación entre los datos resultantes de la afirmación 6 del precuestionario (“mi conocimiento del vocabulario comunicativo en inglés está actualizado”) y la afirmación 5 del postcuestionario (“mi conocimiento de mis compañeros del vocabulario comunicativo en la lengua meta inglés está actualizado”) revela la mayor diferencia (0.89) entre las opiniones de los participantes: 2.89 y 3.74, respectivamente:

Figura 5.
Conocimiento de vocabulario comunicativo



El postcuestionario también incluye tres afirmaciones finales: primero, “mis compañeros han sido capaces de seguir las dinámicas sin demasiados problemas”; segundo, “han existido problemas de participación en las dinámicas debido al nivel de inglés de mis compañeros”; y tercero, “tuve

que utilizar el español por posibles problemas de comprensión o comunicación”. Para los tres casos, los resultados fueron positivos, ya que los estudiantes creen que sus compañeros han podido seguir fácilmente la dinámica de la actividad (3.95); no consideran que han habido problemas de participación entre los compañeros por causa de su nivel de ILE (1.79); y no han tenido que recurrir al español durante la presentación, exposición y resolución de los problemas (1.11).

Finalmente, de las grabaciones se obtienen conclusiones significativas sobre el nivel actual de competencia en ILE de los estudiantes y, sobre todo, las estrategias pedagógicas empleadas ante las faltas de entendimiento o comprensión de sus iguales. La Tabla 5 resume esta información, destacando las carencias relacionadas con la pronunciación (por ejemplo: las múltiples pronunciaciones de la palabra *orphanage* frente a /'ɔ:rfənɪdʒ/) o el propio conocimiento de la lengua inglesa (por ejemplo: *thousand* en lugar de *hundred*), en términos de competencia lingüística, por un lado, y la repetición, las preguntas para evaluar la comprensión (por ejemplo: “*do you understand?*” o “*is that ok?*”) o las reverbalizaciones de los textos de los problemas matemáticos, entre otras estrategias pedagógicas (por ejemplo: preguntas directas, uso de sinónimos, *feedback*...), por otro lado. Este orden de presentación de las cuestiones relacionadas con la competencia idiomática y las estrategias pedagógicas corresponde a la frecuencia de uso localizado entre los discursos de los estudiantes:

Tabla 5.
Conclusiones del análisis de las grabaciones

Lengua extranjera:
1. Errores de pronunciación
2. Falta de conocimiento
Estrategias pedagógicas:
1. Repetición
2. Preguntas para evaluar la comprensión
3. Reverbalización de los problemas matemáticos

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este trabajo revela que las mayores necesidades formativas de los futuros maestros AICLE analizados apuntan a cuestiones pedagógicas, lo que sirve para validar la hipótesis 1. Su conocimiento matemático, por una parte, y la competencia en ILE, por otra, resultan suficientes para presentar, explicar y resolver los problemas para las cuatro operaciones (suma, resta, multiplicación y división), confirmando la hipótesis 2. El nivel de competencia en ILE de los participantes parece estar ligado a su elección a favor de la mención del Grado, es decir, su preferencia por materias ANL como las matemáticas (Akbarov, Gönen, y Aydoğan, 2018; Tejkalová, 2006) impartidas en lengua extranjera. No obstante, se pueden

inferir dificultades potenciales tanto de conocimiento como de tratamiento del ILE si los problemas matemáticos estuvieran diseñados para cursos superiores a 3º de Primaria. Sobre esto último, consideran que su competencia actual en ILE es superior a la acreditada, aunque no explican o justifican haber continuado formándose desde la obtención de las respectivas acreditaciones. Lo que sí sostienen es que el nivel de dominio en ILE es superior entre sus compañeros en comparación con el suyo propio, verificando la hipótesis 3.

En conclusión, ante el aumento progresivo de centros bilingües en Andalucía (Guía enseñanza bilingüe, 2020), se apela a que desde instituciones como las universidades (Zayas y Romero, 2017), se potencie la formación de los futuros maestros AICLE en ámbitos como la competencia y el tratamiento de la lengua vehicular, así como también para cuestiones metodológicas. Igualmente, deberían poderse añadir módulos formativos dedicados a conocer e indagar sobre las características específicas de cada ANL. Para el presente contexto de investigación, en palabras de Prochazkova (2013, p. 25), “Mathematics facilitates CLIL by a wide range of its own symbolic notation and visual input”. Esto repercutiría a posteriori en la satisfacción de los propios estudiantes de Primaria, algo ya evidenciado por otras investigaciones (Harrop, 2012; Lasagabaster y Sierra, 2010; Papaja, 2012; Ouazizi, 2015). Asimismo, el enfoque AICLE puede contribuir positivamente al cambio de actitud de muchos estudiantes de Primaria hacia las matemáticas (Novotná, Hofmannová, y Petrová, 2002).

Para finalizar, la Tabla 6 sirve como punto de encuentro entre los resultados obtenidos y los objetivos general y específicos y las hipótesis de investigación del presente trabajo:

Tabla 6.

Objetivos e hipótesis de investigación contrastados

OG. Las necesidades de los estudiantes AICLE en su momento de formación actual apuntan a cuestiones pedagógicas.	H1. Los discursos de los estudiantes revelan una insistencia por la repetición frente a otras estrategias para solventar la falta de entendimiento y comprensión.
OE1. Los estudiantes creen tener un mayor dominio del ILE del que reflejan sus acreditaciones oficiales, al menos para quienes disponen de ellas.	H2. La competencia actual en ILE de los estudiantes es suficiente para el grado de dificultad que supone presentar y explicar los problemas matemáticos propuestos.
OE2. Las mayores diferencias entre estudiantes en términos de competencia idiomática se localizan en el conocimiento de vocabulario comunicativo actualizado.	H3. Los estudiantes manifiestan tener un nivel idiomático superior al acreditado, aunque también consideran que es inferior al de sus compañeros.

REFERENCIAS

- Ball, P., Kelly, K., y Clegg, J. (2015). *Putting CLIL into Practice*. Oxford: Oxford University Press.
- Barrios, E., y Milla, M.D. (2020). CLIL methodology, materials and resources, and assessment in a monolingual context: an analysis of stakeholders' perceptions in Andalusia, *The Language Learning Journal*, 48(1), 60-80. <https://doi.org/10.1080/09571736.2018.1544269>
- Cenoz, J., Genesee, F., y Durk. G. (2014). Critical analysis of CLIL: Taking stock and looking forward. *Applied Linguistics* 35(3), 243-262. <https://doi.org/10.1093/applin/amt011>
- Centros públicos bilingües y plurilingües (2020). Centros públicos bilingües y plurilingües curso 2021. Consejería de Educación y Deporte. Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa. Junta de Andalucía. Recuperado de: <https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/web/plurilinguismo/centros-bilingues>
- Consejo de Europa (2001). *Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas: Aprendizaje, Enseñanza, Evaluación* (traducido por el Instituto Cervantes 2002). Madrid: Anaya.
- Coyle, D (2011). Post-method pedagogies: Using a second or other language as a learning tool in CLIL settings. En Y. Zarobe, J.M. Sierra, y F.G. Puerto (Ed.), *Content and Foreign Language Integrated Learning: Contributions to Multilingualism in European Contexts* (pp. 1-20). Berna: Peter Lang.
- Coyle, D. (2007). Content and Language Integrated Learning: Towards a connected research agenda for CLIL pedagogies. *The International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 10(5), 543-562. <https://doi.org/10.2167/beb459.0>
- Coyle, D. (2010). Foreword. En D. Lasagabaster, D., y Y. Ruiz de Zarobe (Eds.), *CLIL in Spain. Implementation, Results and Teacher Training* (pp. 7-8). Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing.
- Coyle, D., Hood, P., y Marsh, D. (2010). *CLIL. Content and Language Integrated Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dalton-Puffer, C., y Smit, U. (2007). Introduction. En C. Dalton-Puffer, y U. Smit (Eds.), *Empirical Perspectives on CLIL Classroom Discourse* (pp. 7-23). Viena: Peter Lang.
- Frigols, M.J. (2008). CLIL implementation in Spain: An approach to different models. En C.M. Coonan (Ed.), *CLIL e L'apprendimento delle Lingue. Le Sfide del Nuovo Ambiente di Apprendimento* (pp. 221-232). Venecia: Libreria Editrice.
- Guía enseñanza bilingüe (2020). Guía informativa para centros de enseñanza bilingüe (2ª ed.). Consejería de Educación. Junta de Andalucía. Recuperado de: <https://>

www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Guia_informativa_centros_ense%C3%B1anza_bilingue_.pdf

- Harrop, E. (2012). Content and language integrated learning (CLIL): Limitations and possibilities. *Encuentro*, 21, 57-70. <https://eric.ed.gov/?id=ED539731>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ª ed.). México: McGraw-Hill.
- Hillyard, S. (2011). First steps in CLIL: Training the teachers. *Latin American Journal of Content y Language Integrated Learning*, 4(2), 1-12.
- Jäppinen, A.K. (2005). Thinking and content learning of mathematics and science as cognitional development in Content and Language Integrated Learning (CLIL): Teaching through a foreign language in Finland. *Language and Education* 19(2), 147-168. <https://doi.org/10.1080/09500780508668671>
- K5 Learning (2014). K5 Learning. Reading and Math for K-5. Recuperado de: <https://www.k5learning.com/free-math-worksheets>
- Lancaster, N. (2016). Stakeholder perspectives on CLIL in a monolingual context. *English Language Teaching*, 9(2), 148-177. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1095517>
- Lasagabaster, D., y Doiz, A. (2016). CLIL students' perceptions of their language learning process: Delving into self-perceived improvement and instructional preferences. *Language Awareness*, 25(1-2), 110-126. <https://doi.org/10.1080/09658416.2015.1122019>
- Lasagabaster, D., y Sierra, J.M. (2010). Immersion and CLIL in English: More differences than similarities. *ELT Journal*, 64(4), 367-375. <https://doi.org/10.1093/elt/ccp082>
- Lasagabaster, D., y Zarobe, Y. (2010). *CLIL in Spain. Implementation, Results and Teacher Training*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing.
- Lorenzo, F. (2019). *Educación Bilingüe en Andalucía. Informe de Gestión, Competencias y Organización*. Agencia Andaluza de Evaluación Educativa. Consejería de Educación. Junta de Andalucía.
- Madrid, D., y Pérez, M.L. (2018). Innovations and challenges in attending to diversity through CLIL. *Theory into Practice*, 57(3), 241-249. <https://doi.org/10.1080/00405841.2018.1492237>
- Marsh, D. (1994). *Bilingual Education y Content and Language Integrated Learning. International Association for Cross-Cultural Communication, Language Teaching in the Member States of the European Union*. Paris: Universidad de la Sorbona.
- Murray, D.R. (2010). Irish-medium language immersion programs' effect of mathematics education. *Journal of Mathematics Education at Teachers College*, 1, 28-32. <https://doi.org/10.7916/jmetc.v1i2.688>

- Novotná, J., Hofmannová, M., y Petrová, J. (2002). Using games in teaching mathematics through a foreign language. En L. Bazzini y I. Whybrow (Eds.), *Proceedings CIEAEM 53* (pp. 353-358). Verbania: Ghisetti e Corvi Editori.
- Ouazizi, K. (2015). The Effects of CLIL Education on the Subject Matter (Mathematics) and the Target Language (English). *LACLIL*, 9(1), 110-137.
- Papaja, K. (2012). The impact of students' attitude on CLIL: A study conducted in higher education. *Latin American Journal of Content and Language Integrated Learning*, 5(2), 28-56. https://www.unifg.it/sites/default/files/allegatiparagrafo/21-01-2014/papaja_the_impact_of_students_attitudes_on_clil.pdf
- Pavón, V., y Ellison, M. (2013). Examining teacher roles and competences in Content and Language Integrated Learning (CLIL). *Linguarum Arena*, 4, 65-78. <https://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/12007.pdf>
- Pavón, V., y Rubio, F. (2010). Teachers' concerns and uncertainties about the introduction of CLIL programmes. *Porta Linguarum*, 14(1), 45-58.
- Pavón, V. (2014). Enhancing the quality of CLIL: Making the best of the collaboration between language teachers and content teachers. *Encuentro*, 23, 115-127. <http://hdl.handle.net/10017/21615>
- Pavón, V., Lancaster, N., y Bretones C. (2020). Key issues in developing teachers' competences for CLIL in Andalusia: Training, mobility, and coordination. *The Language Learning Journal*, 48(1), 81-98. <https://doi.org/10.1080/09571736.2019.1642940>
- Pérez, M.L. (2012). CLIL research in Europe: Past, present, and future. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 15, 315-341. <https://doi.org/10.1080/13670050.2011.630064>
- Pérez, M.L. (2014). Teacher training needs for bilingual education: In-service teacher perceptions. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 1-30. <https://doi.org/10.1080/13670050.2014.980778>
- Pérez, M.L. (2016). Are teachers ready for CLIL? Evidence from a European study. *European Journal of Teacher Education*, 39(2), 202-221. <https://doi.org/10.1080/02619768.2016.1138104>
- Pérez, M.L. (2018a) Innovations and challenges in CLIL teacher training. *Theory into Practice*, 57(3), 1-10. <https://doi.org/10.1080/00405841.2018.1492238>
- Pérez, M.L. (2018b). The Evolution of Bilingual Education in monolingual contexts: An Andalusian case study. En P. Romanowski, y M. Jedynak (Eds.), *Current Research in Bilingualism and Bilingual Education* (pp. 207-241). Cham: Springer.

- Pérez, M.L. (2020). Addressing the research gap in teacher training for EMI: An evidence-based teacher education proposal in monolingual contexts. *Journal of English for Academic Purposes*, 48.
- Plan de Fomento de Plurilingüismo (2005). Acuerdo de 22 de marzo de 2005, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan de Fomento del Plurilingüismo en Andalucía. Junta de Andalucía. Recuperado de: <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2005/65/5>
- Prochazkova, L.T. (2013). Mathematics for language, language for mathematics. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 1(1), 23-28. <https://doi.org/10.30935/scimath/9556>
- Surmont, J., Struys, E., van den Noort, M., y van de Craen, P. (2016). The effects of CLIL on mathematical content learning: A longitudinal study. *Studies in Second Language Learning and Teaching*, 6(2), 319-337. <https://doi.org/10.14746/ssl1t.2016.6.2.7>
- Van de Craen, P., Ceuleer, E., y Mondt, K. (2007). Cognitive development and bilingualism in primary schools: Teaching Maths in CLIL environment. En D. Marsh, y D. Wolff (Eds.), *Diverse Contexts-Converging Goals. CLIL in Europe* (pp. 185-200). Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Zayas, F., y Romero, E. (2017). Challenges and opportunities of training teachers for plurilingual education. En J. Valcke, y R. Wilkinson (Eds.), *Integrating Content and Language in Higher Education. Perspectives on Professional Practice* (pp. 1-10). Frankfurt am Main: Peter Lang.

Recibido: 06 de octubre de 2020

Aceptado: 26 de octubre de 2020