



# Metodologías y procesos para mejorar la enseñanza de ciencias a través del inglés en un centro de difícil desempeño



Este artículo relata la experiencia y los cambios metodológicos y procedimentales implementados para mejorar la enseñanza-aprendizaje de las ciencias a través del inglés, en un colegio público bilingüe de Educación Infantil y Primaria clasificado de especial dificultad, por tratarse de difícil desempeño. Enfatiza el reto al que se enfrentan centros en contextos socioeducativos vulnerables y que imparten asignaturas a través de una lengua extranjera.



Rebeca  
Morán del Río



CEIP Bilingüe Capitán Cortés  
[rebeca.moran@educa.madrid.org](mailto:rebeca.moran@educa.madrid.org)  
 [@rebeca\\_delrio](https://twitter.com/rebeca_delrio)



### Contextualización del centro educativo: los retos

El programa bilingüe español-inglés es una realidad desde hace quince años en la Comunidad de Madrid, ascendiendo en 2018-2019 a 384 el número de colegios públicos bilingües (DATOS y CIFRAS, 2018-2019). El programa arrancó con el objetivo de acercar las enseñanzas a través del inglés y de la metodología de Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lenguas Extranjeras (AICLE) al alumnado de la Comunidad de Madrid.

Los recientes informes de evaluación de los resultados del programa y el reconocimiento de este son positivos. No obstante, siguen siendo grandes los retos a los que se enfrentan los docentes y discentes al enseñar y aprender asignaturas a través de una lengua extranjera, especialmente cuando se trata de ciencias sociales y ciencias naturales, materias complejas y abstractas. Esto se complica aún más cuando las enseñanzas se desempeñan en un centro valorado de especial dificultad.

El colegio público de Educación Infantil y Primaria (CEIP) Capitán Cortés, sobre el que se centra este artículo, es un centro bilingüe de línea dos, situado en Carabanchel, Madrid, siendo un centro de especial dificultad desde el curso 2005-2006, y centro bilingüe desde 2006-2007. En el caso de nuestro centro, se trata de una zona urbana cuyo contexto socioeconómico vulnerable hace necesaria una intervención educativa diferenciada. De acuerdo con el informe Mézclate Conmigo de Save the Children, publicado en 2018, casi la mitad de los

alumnos en España están escolarizados en centros que sufren concentración de alumnado con un perfil socioeconómico bajo siendo la Comunidad de Madrid la región española con mayor segregación escolar (0,36).

En la Comunidad de Madrid hay 56 CEIP clasificados de especial dificultad. De estos 56, 12 están adscritos al programa de bilingüismo de la Comunidad de Madrid, lo cual se corresponde con un 3% de los CEIP bilingües en la comunidad. De estas líneas se desprende que un porcentaje considerable de los alumnos del Capitán Cortés y otros centros similares, tendrán que afrontar un doble reto: las dificultades socioeconómicas y la complejidad de la enseñanza-aprendizaje de varias asignaturas a través del inglés. Ambos retos son más interdependientes de lo que puede parecer a simple vista si tomamos en cuenta el índice PISA de estatus económico, social y cultural (ISEC), el cual se calcula a través del nivel de estudios y profesión de los progenitores y de los recursos materiales domésticos y educativos que el alumno tiene en casa. Lo que implica que el ISEC de las familias y alumnos con los que trabajamos sea bajo es que un porcentaje de los niños van a tener pocos apoyos fuera del aula; van a realizar las tareas y a estudiar en espacios reducidos y con frecuencia comunes, en los que hay distracciones y se dificulta la concentración; y finalmente, por lo general, van a tener un acceso limitado a libros y material educativo digital.

Con frecuencia nos encontramos con la frustración de las familias que en oca-



ACCIONES CLAVE KA1, KA2 Y KA3		
Erasmus+		
KA1 MOVILIDAD INDIVIDUAL	KA2 ASOCIACIONES ESTRATÉGICAS	KA3 APOYO A LA REFORMA DE POLÍTICAS
<p><b>KA101</b> Personal docente escolar</p> <p><b>KA102</b> Estudiantes y personal de FP</p> <p><b>KA103</b> Estudiantes y personal de educación superior</p> <p><b>KA107</b> Movilidad de Ed. Superior entre países del programa y países socios</p> <p><b>KA104</b> Personal docente/formador adultos</p>	<p><b>KA201</b> Escolar general</p> <p><b>KA229</b> Solo centros escolares</p> <p><b>KA202</b> Formación profesional</p> <p><b>KA203</b> Educación superior</p> <p><b>KA204</b> Personas adultas</p>	<p>Esta acción clave apoya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• el conocimientos en los ámbitos de la educación, la formación y la juventud</li> <li>• las iniciativas a favor de la innovación política</li> <li>• el apoyo a los instrumentos políticos europeos</li> <li>• la cooperación con organizaciones internacionales</li> <li>• la promoción del diálogo</li> </ul>
SEPIE	Elaborado por Rebeca Morán del Río	

siones no tienen los medios económicos o personales para acompañar a sus hijos en el aprendizaje de las áreas impartidas en otra lengua, sobre todo Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, caracterizadas por una gran carga de contenido abstracto y complejo. El rendimiento y los resultados académicos en estas materias se encuentran muy por debajo de la media de la comunidad.

Por otra parte, el CEIP Capitán Cortés hace frente a un desafío más, que es la ausencia de una plantilla estable en el centro, lo que conlleva dificultades a la hora de desarrollar un plan de formación de centro estable y sólido.

### Un antes y un después del Erasmus Plus: las soluciones

Hace dos años, varios docentes del centro, siendo conscientes de las necesidades y dificultades a las que nos enfrentábamos, decidimos presentar un proyecto Erasmus Plus a través del Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE). Erasmus Plus es un programa de la Unión Europea cuyo principal objetivo es la formación, la educación y el intercambio de experiencias educativas tanto para jóvenes como para adultos, para así desarrollar herramientas que permitan abordar los cambios y desafíos socioeconómicos a los que nos enfrentamos en el presente. Nuestro proyecto se enmarca en la sección KA101, movilidad individual de personal docente escolar. Este tipo de movilidades promueve la formación del profesorado. Nuestro

proyecto KA101 se centra en el desarrollo metodológico para la mejora de la enseñanza-aprendizaje de ciencias a través del inglés.

Uno de los pasos previos a presentar el proyecto fue realizar un análisis de necesidades, a través de este nos dimos cuenta de que la metodología que habíamos estado utilizando hasta entonces no satisfacía las necesidades socioeducativas del alumnado. La enseñanza bilingüe está intrínsecamente relacionada con las metodologías activas y constructivistas, en las que los libros de texto son una mera herramienta. Pese a ello, nuestros alumnos accedían al contenido mayoritariamente a través de los libros de texto, llenos de jeroglíficos indescifrables tanto para ellos como para sus familias; quienes a su vez transmitían con frecuencia a los maestros la ansiedad que les generaba no poder acompañar a sus hijos en el estudio de las ciencias en inglés.

Todo aquello nos dio pistas y nos hizo ver la necesidad de un cambio en la metodología, para que los alumnos pudiesen organizar mejor la información y los contenidos, a la vez que experimentar el contenido con actividades más prácticas.

También nos dimos cuenta de que era esencial sistematizar la metodología que fuésemos a utilizar, para que así los alumnos, y también las familias, pudiesen entender los procesos de aprendizaje a los que se estaban exponiendo. Así pues, la línea principal de actuación fue siempre decidir, consensuar y sistematizar cómo, cuándo y qué queremos enseñar. En nuestra experiencia, ha sido esencial un plan de formación de centro en el que todos los maestros pudiésemos encontrar el espacio y el tiempo para debatir, acordar, crear, evaluar y poner en marcha el proyecto.

El proyecto Erasmus Plus nos ha dado la posibilidad de participar en cursos estructurados y observaciones de profesionales (*jobshadowing*) en Reino Unido y Finlandia. Los cursos estructurados relacionados con la enseñanza de Ciencias Naturales y con el uso de la tecnología nos han dado herramientas para aprender a implementar

el método científico, a organizar una feria de la ciencia en dos años consecutivos y a hacer uso de las nuevas tecnologías en el aula. Por otra parte, los *jobshadowing* nos han permitido observar cómo otros centros educativos afrontan situaciones en contextos socioeducativos similares.

Además de Erasmus Plus nos servimos de otras herramientas de formación facilitadas por la Red de Formación del Profesorado de la Comunidad de Madrid, a través de un seminario en el cual tuvimos la suerte de recibir el apoyo y asesoramiento de grandes profesionales expertos en las materias implantadas. El seminario nos dio la oportunidad de trabajar en equipo y de reunirnos quincenalmente para poder debatir, decidir, organizar, preparar recursos y autoevaluarnos. A partir de este momento surge un nuevo enfoque en nuestro centro para enseñar y aprender *Science* de una forma más coherente para maestros, familias y alumnos.

### Nuestra nueva forma de trabajar: lo que hemos aprendido

Todas las metodologías que hemos desarrollado e implementado son conocidas en el mundo de la docencia; lo que nosotros hemos hecho es sistematizar su ejecución y desarrollar programaciones verticales para asegurarnos que en todos los niveles a lo largo de la etapa de primaria haya elementos cohesivos que generen la esencia del proceso de enseñanza-aprendizaje. Con estos planes verticales además nos aseguramos de saber qué han aprendido ya nuestros alumnos y hacia dónde se dirigen.

A continuación, se relatan las metodologías AICLE y procesos que hemos sistematizado y con los que hemos trabajado:

### Cuadernos reflexivos de aprendizaje (*students' learning journals*):

Estos cuadernos han sido una clave esencial para la enseñanza de ciencias a través del inglés en nuestro centro. Fueron necesarias varias reuniones y asesoramiento académico para poder decidir qué elementos queríamos ver reflejados.



▲ Portada significativa

Decidimos que de 1.º a 6.º de primaria todos los alumnos tendrían un cuaderno de trabajo para *Science* y que en cada unidad siempre aparecería:

- Una portada significativa en la que los alumnos elijan y plasmen una serie de imágenes representativas de la unidad.
- Un *checklist* que refleje los principales contenidos que se trabajen en la unidad.
- Fichas en las que se trabajen los glosarios para que el alumno tenga facilidad a la hora de revisar el vocabulario.
- Mapas conceptuales que fomenten el pensamiento visual y las técnicas de estudio.
- En las unidades de ciencias naturales también decidimos incluir la ficha del método científico de un experimento.

Al mismo tiempo que decidimos que todos estos elementos estarían presentes en toda la etapa de primaria, también debatimos y consensuamos cómo adaptar la metodología a los diferentes niveles pues no es lo mismo hacer un mapa conceptual con un alumno de 1.º que con uno de 6.º. Además, desarrollamos una rúbrica para evaluar el cuaderno y compartimos con las familias toda esta información para hacerles más participes del proceso de enseñanza-aprendizaje de sus hijos.

### Método científico

La aplicación del método científico ha sido otra clave de la implementación metodológica. A través de cada experimento



## ÁGORA DE PROFESORES

### 10 pasos para organizar una feria de la ciencia

- 1.º Acordar una temática como hilo conductor para la feria
- 2.º Enviar una circular a las familias y alumnos invitándoles a presentar propuestas de experimentos para la feria
- 3.º Invitar a las familias a presentar junto a sus hijos propuestas de experimentos
- 4.º Votar democráticamente en cada aula qué experimento se quiere llevar a la feria
- 5.º Coordinar con el equipo docente los experimentos que se van a realizar en la feria para que no se repitan
- 6.º Coordinar los materiales necesarios para practicar el experimento en clase
- 7.º Elaborar con los alumnos un tríptico explicativo del método científico sobre el experimento que haya salido elegido
- 8.º Practicar la explicación del experimento con los alumnos para que sean ellos los responsables del puesto
- 9.º Diseñar el espacio de la feria, acordando dónde va a ir cada puesto
- 10.º Anunciar e invitar con antelación a la comunidad educativa a participar en la feria

bien planificado y programado, el alumnado disfruta de un acercamiento real al mundo de la ciencia. Al igual que con los cuadernos reflexivos de aprendizaje, consensuamos, debatimos y recibimos asesoramiento de profesionales expertos en esta metodología tanto en España como en Finlandia. Decidimos que íbamos a seguir seis pasos del método científico en cada experimento como se describe en la imagen de actividad de aula.

Además, realizamos un programa vertical de los experimentos que se realizarían por nivel para asegurarnos de no repetir el mismo experimento en todos los cursos académicos, y para además poder hacer una previsión general de los materiales que se necesitarían en cada curso. Todos los materiales que hemos creado los hemos ido almacenando en un Google Drive creado para el desarrollo del proyecto y con el objetivo de poder acceder a ellos desde cualquier lugar y en cualquier momento.

I know...	☹️	😊	😊😊
I can name 3 types of natural landscapes. <i>Puedo nombrar 3 tipos de paisajes naturales</i>			
I can name 3 types of human-made landscapes. <i>Puedo nombrar 3 tipos de paisajes hechos por el ser humano.</i>			
I can name 4 differences between URBAN and RURAL landscapes. <i>Puedo nombrar cuatro diferencias entre paisajes rurales y paisajes urbanos.</i>			

Checklist



### Apertura a la comunidad educativa

Otro aspecto importante del cambio procesual fue el acercamiento a las familias y organizaciones no gubernamentales (ONG) que trabajan con nuestro alumnado después de la jornada escolar. Comenzamos por realizar charlas informativas para compartir la manera de trabajar diferentes áreas como el pensamiento visual y mapas conceptuales, el método científico y los experimentos y técnicas de estudio de glosarios. Cabe destacar la organización y puesta en marcha de la Feria de la Ciencia, que abrió las puertas del centro al barrio y fue un escenario en el que compartir todo lo aprendido en el aula. Ha sido esencial el uso de las redes sociales como Twitter para poder compartir las experiencias y aprendizajes.

**GLOSSARY UNIT 5.**  
Find and translate these words, they are very important!

A	L	I	X	R	A	E	R	O	H	U	J	O	X	S	S	
H	O	E	P	S	C	Y	U	T	Q	O	D	Q	W	E	W	
X	O	S	E	I	E	U	B	C	A	T	T	L	E	C	A	Y
G	M	C	U	Q	W	E	J	E	U	D	J	S	K	Q		
L	I	V	E	S	T	O	C	K	Y	D	E	W	O	E	X	M
E	I	D	E	C	Z	A	S	C	N	A	I	U	Z	U	N	F
V	E	H	A	A	U	Q	Q	Q	O	B	H	B	A	U	Y	W
D	Q	V	Q	R	Y	H	E	I	W	H	N	E	L	Z	N	P
D	R	Y	U	V	B	P	I	T	T	P	H	U	I	E	J	N
O	P	E	E	E	R	E	X	P	O	U	Y	H	U	H	V	
X	R	Y	F	E	S	G	E	Z	E	M	Y	U	I	D	T	K
H	O	M	I	N	I	D	U	E	E	M	C	R	O	P	Z	A
R	Y	W	A	R	R	I	O	R	C	R	P	B	O	D	C	E
B	U	B	T	E	S	Z	E	C	V	B	K	E	D	S	K	
O	X	O	A	Y	A	X	A	L	J	D	G	O	R	Y	C	H
C	I	E	N	N	X	U	Z	A	P	N	E	F	F	E	D	O
B	R	X	E	Q	G	E	E	Y	O	O	L	U	H	W	X	Q

gusado ← LIVESTOCK  
comestible ← EDIBLE  
herramienta ← TOOL  
guerrero ← WARRIOR  
arcilla ← CLAY  
ganado ← CATTLE

CROP → cultivo  
HOMINID → homínido  
CARVE → esculpir  
BANG → dar un golpe en algo  
LOOM → telar  
EMPIRE → imperio

Glosario



### A dónde hemos llegado y hacia dónde nos dirigimos: la finalidad

A pesar de que los resultados académicos de los alumnos no han mejorado notablemente, podemos confirmar que hemos observado diferentes áreas de mejora.

## Actividad de aula

### APLICACIÓN DEL MÉTODO CIENTÍFICO EN LA CLASE DE NATURAL SCIENCE

- Aumento de la motivación de los alumnos y de las familias.
- Mejora de la organización de los contenidos y de los aprendizajes gracias a los cuadernos reflexivos de aprendizaje y los elementos que incluye.
- Aumento de la participación de los alumnos en el aula. Participan en los experimentos, practican experimentos en casa, visionan vídeos relacionados con los contenidos, etc.
- Apertura del centro a la comunidad educativa.

La naturaleza constructivista de las metodologías AICLE ha fomentado la participación y el aprendizaje activo. Por otro lado, el impulso de la internacionalización del centro ha conseguido hacer visible el trabajo que hacen los alumnos cada día.

Difundir y compartir todo lo que hemos aprendido es la clave de esta experiencia. Mantener en el tiempo las metodologías implementadas es otro de los propósitos que esperamos cumplir gracias a la digitalización de los recursos y la divulgación de lo aprendido con el claustro y la comunidad educativa.

No podemos olvidar que cada dificultad viene acompañada de una solución, siempre que haya un equipo de trabajo sólido y firme, con una visión clara, con energía y valentía, y con ganas de compartir las experiencias y los aprendizajes adquiridos.



**HEMOS HABLADO DE**

**Science; bilingüismo; inclusión; innovación; AICLE.**

Este artículo fue solicitado por PADRES Y MAESTROS en diciembre de 2018, revisado y aceptado en marzo de 2019.

**PARA SABER MÁS**

Resolución, de 2 de abril de 2007, del Director General de Recursos Humanos de la Consejería de Educación. *Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid*, 18 de abril de 2007, num. 91, pp. 13 a 14.

SAVE THE CHILDREN. (2018). Mézclate conmigo. De la segregación socioeconómica a la educación inclusiva. Recuperado de <https://www.savethechildren.es/publicaciones/mezclate-conmigo>

DIRECCIÓN GENERAL DE BECAS Y AYUDAS AL ESTUDIO DE LA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID. (2018). Datos y Cifras de la Educación 2018-2019. Recuperado de <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM016418.pdf>

SERVICIO ESPAÑOL PARA LA INTERNACIONALIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN. (2019). Educación Escolar. Madrid: SEPIE. Recuperado de <http://sepie.es/educacion-escolar/index.html>

[@corteserasmus](https://twitter.com/corteserasmus)

ERASMUS + PROJECT RESULTS <https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/projects/eplu-project-details/#project/2017-1-ES01-KA101-036965>