



---

**Universidad de Valladolid**

Facultad de Educación y Trabajo Social

Departamento de Didáctica de la Lengua y Literatura

TRABAJO FIN DE GRADO:

**EL APRENDIZAJE EXPERIENCIAL APLICADO A LA  
ADQUISICIÓN DE CONTENIDOS DE CIENCIAS  
NATURALES UTILIZANDO LA LENGUA INGLESA COMO  
LENGUA VEHICULAR**

Curso académico 2022/2023

Presentado por Raquel Benito Carrascosa  
para optar al Grado de

Educación Primaria

por la Universidad de Valladolid

Tutelado por Ana Isabel Alario Trigueros

## **RESUMEN**

Este Trabajo de Fin de Grado propone una propuesta de intervención basada en el aprendizaje experiencial empleando la lengua inglesa como vehículo comunicativo en el área de las Ciencias Naturales. Para ello primeramente se presenta el marco teórico que fundamenta la realización de la propuesta de intervención, así como posteriormente un planteamiento de actuación en un aula de Educación Primaria. En el apartado de conclusiones se hace referencia a lo vivido durante la puesta en práctica de la propuesta de intervención y su referencia a lo que el siguiente trabajo hará referencia.

### **PALABRAS CLAVE**

Educación Primaria, aprendizaje cooperativo, aprendizaje experiencial, segunda lengua.

## **ABSTRACT**

This Final Project proposes an intervention proposal based on experiential learning using the English language as a communicative vehicle in natural sciences. To this end, the theoretical framework that underlies the implementation of the intervention proposal is presented, as well as an action plan in a primary education classroom. The conclusions section is referred to the experience during the implementation of the intervention proposal and its reference to what the following work will refer to.

### **KEY WORDS**

Primary education, cooperative learning, experiential learning, second language.

# ÍNDICE

<b>1. Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Objetivos .....</b>	<b>2</b>
<b>3. Marco teórico.....</b>	<b>2</b>
1- Legislación actual .....	2
2- Situación de aprendizaje .....	3
3- Importancia de la adquisición de la lengua .....	4
4- CLIL .....	7
5- Importancia del input lingüístico y el filtro afectivo en una asignatura bilingüe..	7
6- Aprendizaje cooperativo.....	8
7- Definición de aprendizaje experiencial .....	9
<b>4. Propuesta de intervención .....</b>	<b>12</b>
1- Contexto.....	13
2- Justificación.....	14
3- Objetivos.....	14
4- Competencias.....	15
5- Esquema de la propuesta .....	16
6- Metodología.....	17
7- Evaluación .....	17
8- Desarrollo de la propuesta .....	18
Primera sesión .....	18
Segunda sesión .....	19
Tercera sesión.....	20
Cuarta sesión .....	21
Quinta sesión.....	21
Sexta sesión .....	22
Séptima sesión.....	22
Octava sesión.....	23
Novena sesión .....	23
Décima sesión .....	23
<b>5. Conclusiones .....</b>	<b>24</b>
<b>6. Bibliografía .....</b>	<b>26</b>
<b>7. Anexos .....</b>	<b>29</b>

# 1. INTRODUCCIÓN

En el siguiente Trabajo de Fin de Grado, se busca dar la importancia de la metodología del aprendizaje experiencial en el área de las Ciencias Naturales impartidas en inglés. Para ello, se ha elaborado este trabajo que se estructura de la siguiente manera.

Primeramente, se plantean los objetivos que se tienen con este TFG, donde se indican las razones de la elaboración del presente trabajo.

En el siguiente apartado, se introducirán referencias que apoyan el fin de este trabajo. Primero se introducirá la ley educativa en la que se basará la propuesta de intervención, pasando por explicar la importancia de la adquisición de la lengua mediante el planteamiento de las hipótesis de Krashen. Seguido a esto, se explicará el enfoque de Aprendizaje Integrado de Contenido y Lenguaje, CLIL, ya que la propuesta será implementada en el área de Natural Science, impartida en inglés. Tras esto, se destacará la importancia del *input* lingüístico y el filtro afectivo a la hora de impartir una asignatura bilingüe. Finalizando este punto con el aprendizaje cooperativo que formará parte importante en el desarrollo de la propuesta, así como la calve principal, el aprendizaje experiencial y su importancia en relación con el área de contenido seleccionada.

Tras esta reflexión teórica, se presentará la propuesta de intervención llevada a cabo en un colegio de Valladolid. Se indicará en cada sesión el desarrollo de cada una.

El siguiente punto será la conclusión, donde se indicarán aspectos que se han visto en el aula tras la implementación de la propuesta y la importancia con lo visto en presente trabajo.

El trabajo terminará con una serie de bibliografía empleada en la elaboración del marco teórico, así como de un apartado de anexos donde se presentarán los anexos más relevantes relacionados con la propuesta de intervención.

## **2. OBJETIVOS**

Con el siguiente trabajo pretendo los siguientes objetivos:

En primer lugar, y como objetivo general, poner en valor la importancia de la importancia del aprendizaje experiencial en el aula de primaria trabajando con contenidos de ciencias naturales utilizando la lengua inglesa como vehículo de comunicación.

En segundo lugar, expongo los objetivos específicos:

- ❑ Hacer una revisión teórica conceptual sobre el aprendizaje experiencial, así como otros estrechamente relacionados (Método científico, adquisición de los contenidos y aprendizaje cooperativo).
- ❑ Diseñar una propuesta educativa destinada a la implementación del aprendizaje experiencial en el aula.

## **3. MARCO TEÓRICO**

En este apartado, el marco teórico, se trata el proceso de adquisición de una segunda lengua extranjera, como es en este caso el inglés, implementada dentro de una asignatura como son las Ciencias Naturales. Para ello, se hace una visión de la legislación actual, se revisa la bibliografía relacionada con la adquisición de la segunda lengua extranjera y se finaliza con metodologías útiles para trabajar en el área de las Ciencias Naturales, que se impartirán en inglés.

### **1- LEGISLACIÓN ACTUAL**

El 1 de marzo del 2022 se estableció el nuevo Real Decreto 157 donde se recopila el nuevo currículo educativo basado en la ley educativa LOMLOE. En este Real Decreto 157 se puso de manifiesto un cambio en los elementos curriculares, así como en el planteamiento de las sesiones. La nueva ley educativa, LOMLOE, tiene como fin adaptar el sistema educativo a los retos y desafíos del siglo XXI, para ello enfoca el sistema hacia el logro de competencias, para lo que se deben de elaborar las denominadas situaciones de aprendizaje que implican la ejecución de actividades, por parte del alumnado, que deben estar relacionadas con las competencias, tanto claves como específicas, para que el

alumno las adquiriera. (Puntos Clave Del RD 157/2022 (LOMLOE) Y Su Concreción Autonómica, 2022; Real Decreto 157/2022)

## **2- SITUACIÓN DE APRENDIZAJE**

Según el Real Decreto 157/2022, p.6, las situaciones de aprendizaje se definen como “situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y competencias específicas y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas.” Lo que viene a decir que una situación de aprendizaje es un entorno de aprendizaje que el docente crea para los alumnos que está relacionada con el currículo y que se trabajan diferentes competencias tanto claves como específicas y contempla unos objetivos didácticos. También, en estas situaciones los docentes deben implementar metodologías que motiven a los alumnos y que faciliten el trabajo en diferentes agrupaciones, tanto en grandes y pequeños grupos como de manera individual. Estas situaciones de aprendizaje estarán formadas por tareas o actividades que motivarán a los alumnos a participar y aprender de manera significativa, siendo este aprendizaje útil para el mundo real. (Arufe, 2022)

Igualmente, las situaciones deben ser espacios abiertos que ayuden a fomentar en los estudiantes la curiosidad y la observación analítica para crear un pensamiento crítico de la realidad. Fomentando también la creatividad y la innovación, ya que en las situaciones no existen soluciones correctas o erróneas, sino que gracias al análisis que elaboran los alumnos podrán dar mejor respuesta a los problemas encontrados. (Decreto 38/2022)

Además, según el Decreto 38/2022 de la comunidad de Castilla y León, también determina que las tareas de estas situaciones de aprendizaje que el docente crea deben ser:

- a. Globalizadas; incluir contenidos de varios bloques.
- b. Estimulantes; deben crear interés por parte del alumnado.
- c. Significativas: deben partir de los conocimientos previos de los estudiantes.
- d. Inclusivas; deberán estar adaptadas a todos los alumnos, a sus características evolutivas, y a sus diferentes ritmos y estilos de aprendizaje.

Así como partir de un tratamiento integrado de las lenguas donde el alumnado es considerado responsable de su propio proceso de aprendizaje.

### **3- IMPORTANCIA DE LA ADQUISICIÓN DE LA LENGUA**

La adquisición de la lengua es una habilidad importante de desarrollar en los alumnos y alumnas, ya que con ella pueden expresar sus ideas, y comprender y analizar la información. Pero la adquisición de la lengua no solo implica aprender vocabulario o gramática, también está incorporado el desarrollo de habilidades cognitivas como el razonamiento lógico, la síntesis y la evaluación; lo que lleva a los estudiantes a potenciar el pensamiento crítico para analizar su entorno (Smith, 2019; García, 2018).

Krashen enumera cinco hipótesis que ayudan a discutir la teoría de la adquisición de un segundo idioma. Estas cinco hipótesis indicadas son las siguientes (Castillo, J.M., s.f.):

1. Diferencia entre adquirir y aprender
2. La hipótesis del orden natural
3. La hipótesis del monitor
4. La hipótesis del input
5. La hipótesis del filtro afectivo

#### **1) Diferencia entre adquirir y aprender**

Con relación a este punto, Krashen (mencionado por Castillo, s.f.) realiza una clara distinción entre la adquisición y el aprendizaje de una segunda lengua.

Cuando la lengua se adquiere, quiere decir que el proceso de interiorización se ha llevado a cabo de una manera inconsciente. Los alumnos y alumnas no son conscientes de su adquisición, lo único de lo que son conscientes es de su uso en la comunicación; y por ende, desarrollando su competencia lingüística sin el conocimiento de las reglas gramaticales, el estilo formal de una lengua, por lo que son incapaces de describirlas al usarlas.

Por el otro lado, cuando se explican las reglas que emplean en la comunicación, es cuando se realiza el denominado aprendizaje de la lengua. El aprendizaje es un proceso consciente y formal, ya que el alumnado no aprende la lengua en un contexto natural, sino que aprende sus reglas.

#### **2) La hipótesis del orden natural**

Esta hipótesis indica que las estructuras gramaticales se adquieren de manera ordenada, o lo que es lo mismo, hay ciertas estructuras que se adquieren antes que otras. El orden de adquisición de la gramática de esta segunda lengua no es de la misma manera en la que se adquiere en la primera lengua, pero son similares. (Krashen y Terrell, 1983)

### **3) La hipótesis del monitor**

La hipótesis del monitor (Krashen y Terrell, 1983) hace relación entre la adquisición y el aprendizaje. Con monitor se refiere al control de las estructuras gramaticales aprendidas que se quieren emitir o en las que se acaban de emitir, realizando autocorrecciones instantáneas. Con esta hipótesis se busca que el alumno sea consciente de la gramática y elabore mensajes gramaticalmente correctos, mientras que mantiene la fluidez debida a la adquisición. Para que esto suceda, el alumno debe:

- Tener tiempo para pensar.
- Centrarse en lo que está comunicando y en las estructuras.
- Y tiene que conocer esas reglas de las estructuras gramaticales.

### **4) La hipótesis del input**

En esta hipótesis se pone de manifiesto que se adquiere una segunda lengua cuando se entiende el input que se proporciona que es un nivel superior. Este input contendrá elementos y estructuras ligeramente superiores a su nivel competencial actual (Krashen, S. D. y Terrell, T. D., 1983).

Krashen (1983) elaboró la fórmula “i+1” que hace referencia al input comprensible, el denominado “i”, que contiene elementos lingüísticos superiores al nivel actual, lo que sería “+1”. Esta fórmula es la clave para comprender cómo los alumnos adquieren, no aprenden, la segunda lengua.

Cuando el alumno es capaz de comprender las estructuras ligeramente superiores (i+1), significa que ha adquirido estructuras, ya que ha comprendido el mensaje con esa dificultad añadida (+1) sin tener que centrarse en las estructuras empleadas. Esta información adquirida superior a su competencia lingüística se adquiere porque el alumno ha empleado el contexto, la información no lingüística y su conocimiento del mundo para comprender el input que el docente le ha transmitido (Fernández, 2013).



En este sentido, la función del docente no es la de enseñar reglas gramaticales, sino la de ayudar a entender el mensaje que emite a sus alumnos y promover que ese mensaje les sea comprensible. Algunas maneras que el docente puede empelar son hablar de manera clara y pausada, para que los estudiantes con más dificultades en la lengua inglesa puedan comprender mejor el mensaje; proporcionar apoyo visual que ayude a entender lo que se está diciendo; así como uso gestos, parafraseo constante y evitando oraciones demasiado largas. Todo esto con el fin de proporcionar la información en más de una manera y adquirir la segunda lengua. (Agulló, 2006)

Para lograr que esto suceda, Krashen y Asher proponen el denominado “periodo de silencio”. Este periodo consiste en dejar el tiempo necesario para cada alumno para que adquieran competencias lingüísticas sin forzar al alumno a producir. Una vez el alumno se sienta preparado, él solo comenzará a producir en esa segunda lengua que se ha adquirido.

### **5) La hipótesis del filtro afectivo**

Además de proporcionar un input con una dificultad adecuada, el docente debe facilitar el interés por aprender por parte del alumno.

Las aptitudes y las actitudes que el alumno presente ante el aprendizaje determinará su grado de competencia lingüística, por lo que los factores que depende de la actitud y la motivación por parte de los alumnos son las claves. Entendiendo esto, los alumnos generarán una actitud positiva hacia la lengua; esta positividad, según Dulay y Burt (1977) mencionados por Castillo (s.f.), hacen reducir el filtro afectivo, una barrera psicológica que los alumnos aumentan o disminuyen permitiendo o no la adquisición de competencias lingüísticas.

Cando la barrera del filtro afectivo se disminuye implica que el alumno está más abierto al input (Stevick, 1976, mencionado por Castillo, s.f.). Por lo que el dicente debe proporcionar un suficiente input comprensible y en el nivel  $i+1$ , y facilitar la reducción del filtro afectivo manteniendo el interés por aprender de los alumnos (Krashen, 1982).

#### **4- CLIL**

El enfoque de Aprendizaje Integrado de Contenido y Lenguaje, CLIL por sus siglas en inglés *Content and Language Integrated Learning*, es un enfoque educativo que empela el aprendizaje de una segunda lengua, una lengua extranjera como el inglés, para la enseñanza de contenidos curricular en una asignatura. De esta manera, los alumnos aprenden los contenidos como desarrollan habilidades lingüísticas en esa segunda lengua no lingüística (Marsh,2002).

De acuerdo con Coyle, Hood y Marsh (2010), CLIL se basa en que los estudiantes pueden aprender una segunda lengua de manera más efectiva cuando se les enseña a través de contenidos académicos relevantes. Este enfoque fomenta un ambiente de inmersión lingüística, donde los estudiantes tienen la oportunidad de utilizar la lengua extranjera de manera auténtica y significativa.

También Coyle (2005) señala que CLIL tiene un proceso de aprendizaje constructivo y mediado socialmente, centrándose en la comunicación auténtica y significativa. Lo que conlleva a que los estudiantes aprendan el contenido y la lengua de una manera activa, donde participan y resuelven tareas reales. Por lo que CLIL se basa en los principios del constructivismo y del enfoque comunicativo.

En resumen, CLIL es un enfoque que promueve la enseñanza de contenidos curriculares con la adquisición de una segunda lengua, ofreciendo a los estudiantes la oportunidad de adquirir conocimientos en diferentes áreas mientras desarrollan sus habilidades lingüísticas. Este enfoque se basa en principios constructivistas y comunicativos, fomentando un aprendizaje activo y significativo; lo que beneficia el rendimiento académico, la motivación y el desarrollo de habilidades comunicativas entre los estudiantes.

#### **5- IMPORTANCIA DEL INPUT LINGÜÍSTICO Y EL FILTRO AFECTIVO EN UNA ASIGNATURA BILINGÜE**

CLIL nos indica los beneficios de implementar el inglés junto a contenidos de un área de conocimiento, en este caso las Ciencias Naturales. Esta integración ofrece ventajas en términos de desarrollo lingüístico, competencia comunicativa y acceso a recursos y literatura científica en un idioma utilizado en el ámbito científico. Además de emplear el

inglés de una forma más fluida en contextos de aplicación científica, en un ambiente en el que el inglés es el idioma más empleado. (Coyle, et al., 2010)

En una asignatura bilingüe como la mencionada anteriormente, Natural Science, es muy importante proporcionar un input lingüístico adecuado que ayude a todos los alumnos a comprender el contenido que se encuentra dentro del  $i+1$ . Para ello, el docente debe explicar de manera clara y con apoyo visual y gesticular la información que le quiere transmitir a los alumnos, para que estos puedan adquirir la segunda lengua mientras aprenden contenidos de un área de conocimiento. (Agulló, 2006)

Otro factor importante en las clases en bilingüe y en inglés es el denominado *affective filter*, el filtro afectivo. Como ya se ha mencionado, el estado emocional de los estudiantes es como un filtro que deja o impide la transmisión de información para su adquisición; este filtro está regulado por la ansiedad, el nerviosismo, la inseguridad, la autoestima, entre otros factores implicados. Esto quiere decir que cuanto más alto sea el filtro afectivo, lo que llevaría a que sus niveles de ansiedad, nerviosismo, etc., sean altos; más complicado será la adquisición de la lengua y de los contenidos por parte del estudiante; y en el caso contrario, un filtro afectivo bajo implicará mayor disposición para el aprendizaje por parte del alumno (Krashen, 1982). Para que este filtro se mantenga en sus niveles bajos es esencial mantener la motivación, la actitud y la participación de los alumnos en buenos niveles para que el filtro afectivo se mantenga bajo y se logre la adquisición de lo que se está enseñando.

## **6- APRENDIZAJE COOPERATIVO**

En términos generales, el aprendizaje cooperativo es un enfoque pedagógico que promueve la colaboración entre estudiantes con el fin de conseguir unos objetivos comunes. En las actividades cooperativas, los estudiantes trabajan unidos en pequeños grupos asumiendo responsabilidades y apoyándose unos a otros para construir sus conocimientos. Lo que lleva a que este enfoque fomente el trabajo en equipo, el desarrollo de habilidades sociales y emocionales, y el aprendizaje activo y significativo (Kagan, 1994).

El uso del aprendizaje cooperativo también está respaldado por las teorías del constructivismo y el socio-constructivismo. Según Vygotsky (1978), el aprendizaje se

construye socialmente mediante la interacción y la colaboración con los demás. En este sentido, el aprendizaje cooperativo proporciona un entorno adecuado para el desarrollo de la zona de desarrollo próximo de cada estudiante, donde pueden recibir apoyo y guía de sus compañeros y construir su conocimiento de manera conjunta.

En líneas generales, el aprendizaje cooperativo en educación primaria se basa en la colaboración entre estudiantes, fomentando habilidades sociales, aprendizaje activo y significativo. Lo que lleva a disminuir el filtro afectivo y a que los estudiantes tengan mayor disposición hacia la adquisición del conocimiento.

## **7- DEFINICIÓN DE APRENDIZAJE EXPERIENCIAL**

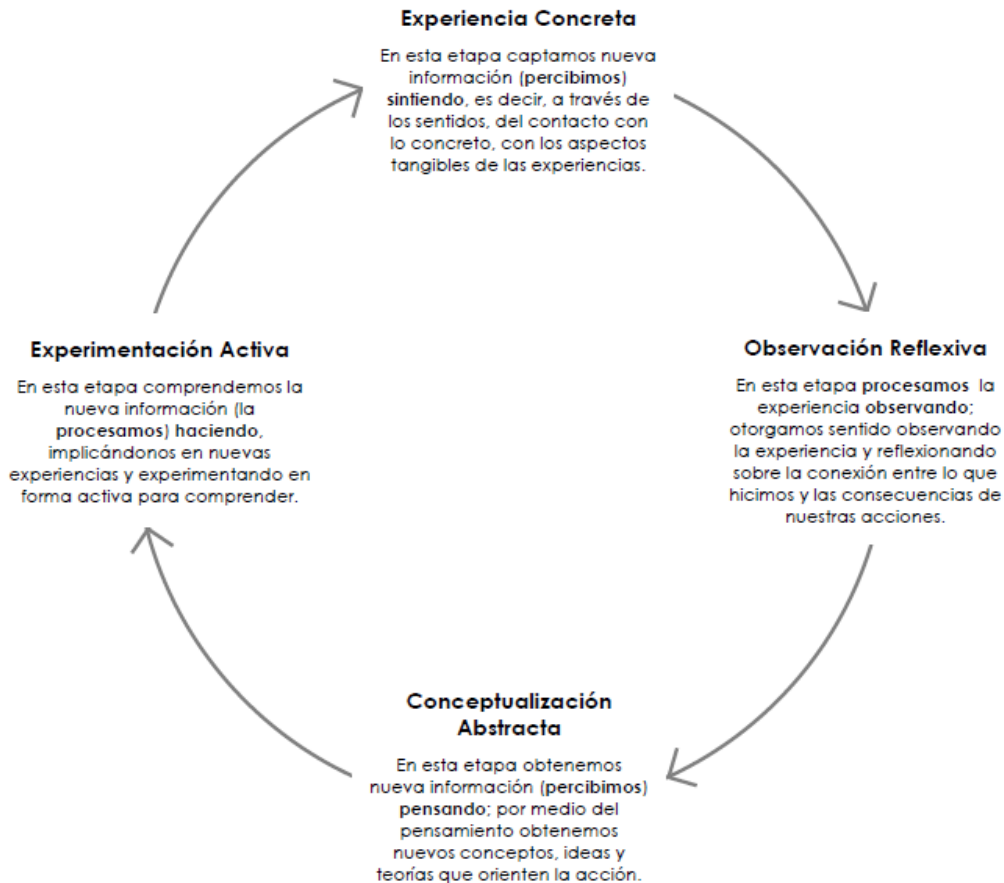
El aprendizaje experiencial en educación es un enfoque pedagógico basado en la experiencia directa del sujeto, los alumnos y alumnas. Mediante la participación activa, la reflexión, la exploración, la experimentación y la aplicación de los conocimientos, los estudiantes desarrollan las habilidades, conocimientos y actitudes de una manera significativa y más permanente. El enfoque se basa en la premisa de que los estudiantes aprenden mejor cuando se les ofrece la oportunidad de aplicar lo que han aprendido en situaciones reales, convirtiéndose en un aprendizaje significativo también. (Kolb, 2015; Dewey, 1938)

Como afirma John Dewey, un destacado filósofo y educador estadounidense, en su obra clave *Experience and Education (1938)*, aborda su enfoque educativo centrado en la experiencia y la importancia de vincular el aprendizaje con situaciones de la vida real, señalando que el aprendizaje no es la mera transmisión de conocimiento, sino la adquisición de experiencias significativas que transforman la forma en que pensamos y actuamos. Esto resume la esencia del aprendizaje experiencial, que se centra en la conexión entre teoría y práctica, y en cómo las experiencias vividas mediante la interacción con el entorno pueden impulsar un aprendizaje profundo, significativo y contextualizado.

Otro autor importante en el ámbito del aprendizaje experiencial, mencionado anteriormente, es David A. Kolb, psicólogo y educador estadounidense, quien sostiene en *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development (2015)* que la experiencia en el aprendizaje es la clave central de una educación de calidad. Kolb

destaca la importancia de integrar experiencias prácticas en el proceso educativo y argumenta que estas experiencias permiten a los estudiantes construir su propio conocimiento y desarrollar habilidades que pueden llevar a diversos contextos.

Principalmente, este enfoque fue desarrollado y popularizado por Kolb que enfatizó la importancia de la experiencia personal y activa en el proceso de aprendizaje. En su influyente obra *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development* (1984), Kolb presenta su modelo de aprendizaje experiencial, más conocido como “Ciclo de Aprendizaje Experiencial”, donde señala que el aprendizaje se hace efectivo cuando se produce mediante un proceso continuado que involucra cuatro etapas interrelacionadas entre ellas, y explorar los conceptos fundamentales y sus implicaciones prácticas. Estas cuatro (Figura 1) etapas que señala en el Ciclo de Aprendizaje comienzan con la etapa de experiencia concreta, que implica la participación activa y directa en una situación. Luego, la observación reflexiva que permite al individuo reflexionar sobre la experiencia, analizando y evaluando lo sucedido. Posteriormente, la conceptualización abstracta que involucra la formación de conceptos y teorías basados en la experiencia y la reflexión; y finalmente, la experimentación activa que implica aplicar y probar esos conceptos en nuevas situaciones; esto retroalimenta el ciclo y reinicia el proceso de aprendizaje. (Kolb, 1984)



**Figura 1:** *Etapas del Ciclo de Aprendizaje propuesto por Kolb (Gomez, J., 2018, p.4)*

Como se ha mencionado, el ciclo es un ciclo cerrado, lo que implica que se pueda comenzar por cualquiera de las cuatro etapas descritas. Kolb propone que una secuencia a seguir que comienza por la experiencia concreta, pasando por observación reflexiva, conceptualización abstracta y la experiencia activa.

Las fases descritas por Kolb están estrechamente relacionadas al método científico, utilizado en la rama de las ciencias. El método científico es un enfoque riguroso y sistemático empleado para investigar. Implica la formulación de preguntas, la recolección y el análisis de datos, la evaluación y la toma de decisiones basadas en evidencia para promover un aprendizaje efectivo (Fraenkel, et al., 2011).

En concreto, este enfoque también se basa en el seguimiento de unos pasos más desarrollados relacionados con la investigación y exploración, que comienzan con la observación cuidadosa y detallada de un fenómeno o problema para identificar patrones, regularidades o preguntas interesantes. Siguiendo por la formulación de preguntas a las que darán respuesta con la investigación científica o exploración. Después plantearán

hipótesis donde los estudiantes tendrán que plantear posibles soluciones a las preguntas planteadas anteriormente. Tras las hipótesis se realiza el diseño experimental donde se desarrolla un plan experiencial donde podrán verificar o no las hipótesis planteadas anteriormente. Una vez realizado el diseño experimental, se lleva a cabo la recolección, análisis e interpretación de datos tras la realización de los experimentos para identificar posibles relaciones. Posterior a todo esto, se realizan conclusiones y se comunican los resultados descubiertos (Salkind, 2000). Algo muy parecido a lo que Kolb propone realizar en sus cuatro fases anteriores.

Como resultado, el aprendizaje experiencial en educación se basa en la suposición de que las experiencias prácticas y significativas son esenciales para un aprendizaje significativo. A través de la participación activa, la reflexión y la aplicación del conocimiento en situaciones reales, los estudiantes adquieren habilidades, conocimientos y actitudes que los preparan para enfrentar los desafíos del mundo real.

La aplicación del aprendizaje experiencial en la enseñanza de las Ciencias Naturales ofrece muchas ventajas. En primer lugar, proporciona a los estudiantes la oportunidad de explorar los conceptos científicos de manera práctica, fomentando la curiosidad y el interés por el mundo natural. Además, el aprendizaje experiencial promueve la colaboración entre los estudiantes, ya que a menudo se realizan actividades en grupo, lo que fomenta el trabajo en equipo, el intercambio de ideas, creación de productos de manera colaborativa, mientras se relacionan y ayudan unos a otros. También se ha observado que este enfoque mejora la retención de conocimientos y habilidades, ya que los estudiantes experimentan directamente los conceptos científicos y los aplican en situaciones reales (Decreto 38/2022). Por lo que el aprendizaje experiencial engloba otros tipos de aprendizaje que hacen que los alumnos se beneficien de un buen desarrollo académico y social.

## **4. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

La siguiente propuesta de intervención, tiene como fin promover el aprendizaje experiencial en el área de Natural Science. Para ello, se ha llevado a cabo en un centro concertado con alumnos y alumnas de 6º de Educación Primaria.

## **1- CONTEXTO**

### **Centro educativo**

La propuesta se ha realizado en un colegio concertado de Valladolid, Colegio Sagrada Familia-Hijas de Jesús. El centro está situado en la Ctra. De Segovia, nº1, en una zona de expansión entre el Hospital Río Ortega y la Universidad Europea Miguel de Cervantes (UEMC); próximo a los barrios de Delicias, Pajarillos, Pinar de Jalón, y también próximo al polígono industrial San Cristóbal. El centro está bien comunicado con pueblos cercanos, como en el caso de Laguna de Duero.

La ubicación del centro hace que una gran parte de las familias del alumnado tenga un nivel cultural medio; también hay alumnos relacionados con antiguos alumnos del Centro, de otras zonas de la Provincia, y otros alumnos cuya familia está relacionada con el Hospital y la Universidad próximas. Estas circunstancias hacen que la situación socioeconómica de las familias sea desigual, pero de promedio se puede decir que tienen una clase socioeconómica media.

En el Proyecto Educativo de Centro (PEC) recogen que desde la Orden Edu/259/2008 de 13 de febrero el centro fue autorizado a integrar una sección bilingüe en inglés, que comenzaría en el curso 2008/09 en 1º de E. Primaria y que continuaría aumentado en los siguientes cursos.

### **Alumnado de la propuesta**

En cuanto a los estudiantes con lo que se ha desarrollado esta propuesta de intervención, como se ha mencionado anteriormente, la propuesta se ha llevado a cabo en el curso de 6º de Educación Primaria, en concreto en las clases de 6ºA y 6ºB.

Cada clase estaba formada por 25 alumnos, en la clase de 6ºA había un alumno con síndrome Down; mientras que en 6ºB había dos alumnas con Necesidades Educativas Especiales (NEE) una de las alumnas tenía el síndrome de Rubinstein Taybi, y la otra alumna ha sufrido al menos dos hidrocefalias. Además, en 6ºB había dos alumnos repetidores, así como dos alumnos a mayores a ellos con negación hacia el inglés, que daban Natural Science en español.



## **2- JUSTIFICACIÓN**

La siguiente propuesta didáctica debería estar enmarcada bajo la ley educativa LOMCE, debido a que la nueva ley educativa, implementada en el 2022, solo es efectiva en el curso 2022/2023 a los cursos impares. Por este motivo, y tras pactarlo con el centro educativo, se ha usado como base para la elaboración de la unidad didáctica el marco de la LOMLOE, introduciendo algunos aspectos conceptuales que la nueva ley no contemplaba.

Debido a este cambio de legislación, se ha tenido en cuenta que la unidad a trabajar “*Electricity*” en la LOMLOE pertenece al curso de 5º de Educación Primaria, mientras que en la LOMCE, este contenido era perteneciente al curso de 6º de Educación Primaria, por lo que se ha tenido que amoldar la unidad didáctica a un curso de 5º de Educación Primaria, de acuerdo con la nueva legislación.

Por lo que la propuesta de intervención se enmarca de acuerdo a la siguiente normativa:

1. Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE núm. 340, de 30/12/2020)
2. Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria.
3. Decreto 38/2022 de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación primaria en la Comunidad de Castilla y León.
4. Decreto 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación primaria en la Comunidad de Castilla y León.

## **3- OBJETIVOS**

Los objetivos planeados para el desarrollo de la propuesta van enfocados hacia la adquisición del inglés como lengua extranjera, así como en centrar el foco de interés hacia las Ciencias Naturales por parte del alumnado.

Estos objetivos son los siguientes:

- Crear un ambiente de trabajo cooperativo que ayude al alumno a participar de manera activa y a aprender.

- Integrar el aprendizaje experiencial en su forma de proceder en las Ciencias Naturales.
- Motivar el aprendizaje de los alumnos en el área de Natural Science.

#### **4- COMPETENCIAS**

La propuesta didáctica “*Electricity*” contemplada en el bloque de contenidos 3. Materia, fuerza y energía, del Decreto 38/2022, dentro de la asignatura de Natural Sciences, impartida en inglés en el centro educativo.

Las competencias específicas que se pretenden trabajar con esta propuesta de intervención son las siguientes, según el Decreto 38/2022:

##### Competencias específicas de Ciencias Naturales

2. Plantear y dar respuesta a cuestiones científicas sencillas sobre el medio natural, utilizando diferentes técnicas, instrumentos y modelos propios del pensamiento científico, para interpretar y explicar hechos y fenómenos que ocurren en el medio natural.
3. Resolver problemas a través de proyectos interdisciplinares de diseño y de la aplicación del pensamiento computacional, para generar cooperativamente un producto creativo e innovador que responda a necesidades concretas.

##### Competencias específicas de inglés como lengua extranjera

2. Expresar textos sencillos de manera comprensible y estructurada, mediante el empleo de estrategias como la planificación o la compensación, para expresar mensajes breves relacionados con necesidades inmediatas y responder a propósitos comunicativos cotidianos.

En relación a las competencias claves, se pretenden desarrollar las siguientes, según el Decreto 38/2022:

- Competencia en Comunicación Lingüística (CCL)
- Competencia Plurilingüe (CP)
- Competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería (STEAM)

- Competencia Digital (CD)
- Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender (CPSAA)

## 5- ESQUEMA DE LA PROPUESTA

La propuesta se desarrolló a lo largo de cuatro semanas, ubicadas en el tercer trimestre, entre el 4 de mayo al 26 de mayo. El cronograma que sirvió de guía fue el siguiente (Tabla 1), donde se muestra la organización seguida para la elaboración de la propuesta.

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
1 (fiesta)	2	3	4 A-L1 B-L1	5 L2	6	7
8 L3	9 L2	10 L3	11 A-L4 B-L4	12 L5	13	14 6º A
15 L6	16 L5	17 L6	18 A-L7 B-L7	19 L8	20	21 6º B
22 L9	23 L8	24 L9	25 A-L10 B-L10	26	27	28 6º A y 6ºB Mismo día
29	30	31				

**Tabla 1.** Cronograma de la unidad didáctica (Elaboración propia).

En relación a las *Lessons*, la siguiente table muestra el esquema seguido en la implementación del contenido (Table 2):

Learning situations and activities				
Lesson 1	Lesson 2	Lesson 3	Lesson 4	Lesson 5
Introduction of the unit Main concepts about electricity.1	Main concepts about electricity.2	Static electricity (electric charges)	Electromagnetism	Electric circuits and conducting materials
Lesson 6	Lesson 7	Lesson 8	Lesson 9	Lesson 10
Review	Evaluation Project.0	Project.1	Project.2	Presentation

**Tabla 2.** Esquema planteado en la distribución de los contenidos. (Elaboración propia).

## 6- METODOLOGÍA

La metodología empleada en la unidad didáctica sobre las Ciencias Naturales está estrechamente relacionada con el método científico, ya que es un método empleado en esta área de conocimiento.

Para ello, la esencia de todo el proceso es el aprendizaje experiencial, que según el ciclo propuesto por Kolb está muy relacionado con el método científico, donde los alumnos experimentan, descubren y analizan el mundo. Además, otra metodología empleada es el aprendizaje cooperativo, que sirve de gran ayuda para lograr un aprendizaje entre iguales donde también los alumnos se pueden apoyar unos a otros, logrando un aprendizaje más efectivo. Para concluir, a lo largo de la actividad se lleva a cabo un enfoque por tareas, que consiste en la realización de actividades que concluirán con la elaboración de una tarea final que englobe lo visto a lo largo de la unidad y donde los alumnos podrán demostrar de manera práctica lo aprendido.

## 7- EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje debe ser un proceso global, continuo y formativo. Esto quiere decir, que la evaluación debe incluir todos los contenidos; debe ser continua durante todo el proceso de aprendizaje, desde el principio hasta el final; y debe contribuir a la mejora del proceso de aprendizaje de los alumnos.

Esta evaluación que se lleva a cabo debe hacer referencia a las competencias claves y específicas que el Decreto 38/2022 de nuestra comunidad autónoma determina como esenciales en este curso, teniendo presente el nuevo Real Decreto y con ello que el curso del Real Decreto 157/2022 no corresponde con el curso real como se ha explicado anteriormente.

Los métodos empleados en la evaluación de esta propuesta de intervención son la observación directa mediante el uso de las *Batteries*, la función de estas baterías es la de controlar el comportamiento de los alumnos en el aula, así como potenciar su participación. Otro método empleado son las preguntas diarias denominadas *Battery challenge*, donde se les realizarán preguntas o se plantearán actividades relacionadas con las sesiones anteriores que los alumnos deberán resolver de manera individual o grupal, según la sesión preparada para cada día. Además, se irán haciendo actividades de manera

grupal en cada sesión, donde se tomará nota de su trabajo en grupo, así como de la actividad realizada por el grupo. Para englobar todos los contenidos, se finalizará con la realización, de manera individual, de un *Kahoot!*, donde se realizarán preguntas relacionadas con el contenido. Debido a que la unidad didáctica finaliza con una tarea final, se evaluará en este apartado tanto el resultado final como el proceso y el trabajo en grupo.

También para hacer implicar a los alumnos en su proceso de aprendizaje, se realizará una coevaluación, donde los alumnos tendrán que evaluar, de manera individual, el trabajo en su grupo durante todas las sesiones y su implicación dentro de este. En el anexo 1 se recoge toda la información relacionada con la evaluación: porcentajes, rúbricas, etc.; planteadas para los métodos mencionados anteriormente.

## **8- DESARROLLO DE LA PROPUESTA**

Para todas las sesiones, de ayuda comunicativa, se usarán presentaciones de PowerPoint para facilitar la comprensión de lo que se está transmitiendo.

### **Primera sesión**

En esta primera sesión se trabajarán los contenidos relacionados: energía eléctrica, fuentes de la energía eléctrica, las transformaciones, la transferencia de la energía eléctrica y los usos en el día a día.

Para trabajar estos conceptos, primero se comienza presentado la unidad a trabajar, para que los alumnos vayan relacionando conceptos. Así como se les introducirá las denominadas *Batteries*, donde se regulará su trabajo y su actitud en el aula en base a los niveles que la batería de cada grupo presenta. Posteriormente se realizará un Mentimeter donde de manera individual o grupal, como ellos prefieran, pensar cuatro palabras que ellos relacionen con la electricidad.

Una vez realizada la lluvia de ideas sobre el tema, se les entregará las bolsas misteriosas, que contendrá el material necesario para cada sesión. Tras la entrega de las bolsas, se procederá a la introducción del mismo con preguntas de respuesta múltiple que los

alumnos tendrán que ir respondiendo de manera grupal, dándose posteriormente la solución correcta y una explicación al respecto. En la presentación se incorporan imágenes cercanas del alumno, como el exterior del centro educativo o imágenes de una salida didáctica que se realizó recientemente donde aparecen conceptos relacionados con el tema y que los alumnos pueden relacionar.

Para reforzar los conocimientos, se les pide, de manera individual, que realicen un esquema donde muestren los pasos que debe y sufre la materia prima en una central eléctrica, y una vez transformada en electricidad como es su transmisión hasta el centro educativo (anexo 2).

Para finalizar la clase, se le entrega a cada alumno un papel relacionado con una parte del esquema que debieron realizar anteriormente. El fin de esta última parte es que los alumnos se coloquen según el papel entregado y que ejecuten su función para poder finalizar el recorrido de la electricidad.

## **Segunda sesión**

En esta sesión se trabajarán los siguientes contenidos: energía eléctrica y sus usos en el día a día.

En esta segunda sesión se comenzará con un *Battery challenge*, donde se planearán preguntas o actividades que los alumnos deberán resolver de manera individual o grupal; en este caso, se realizarán preguntas de manera oral sobre lo visto en la sesión anterior. Tras esto, se les entregarán las bolsas misteriosas y se retomará el tema realizando un breve resumen de las ideas principales vistas en el día anterior.

Una vez realizado el resumen, se procederá de la misma manera que en el día anterior, a través de una presentación se irán introduciendo conceptos, pero esta vez se introducirán videos explicativos para dar versatilidad.

Una vez finalizada la presentación, se realizará un juego online de respuestas múltiples que los alumnos deberán resolver de manera conjunta en sus grupos.

Para finalizar la clase, se realizará un juego de roll sobre el sistema nervioso, con la misma dinámica que el juego de la sesión anterior, ya que se habrá visto que el sistema nervioso está relacionado con la electricidad.

### **Tercera sesión**

En esta tercera sesión se trabajarán los conceptos relacionados con: método científico, la electricidad estática y las cargas eléctricas.

Para comenzar, se realizará un *Battery challenge*, donde de manera individual deberán contestar a unas preguntas de manera *online*, relacionadas con lo visto en las otras sesiones. Mientras realizan esto, el docente irá preparando los experimentos a realizar y los colocará delante de los alumnos tapándolos, con el fin de que no puedan verlos; además de ir repartiendo las bolsas misteriosas con el material necesario para esta sesión.

Una vez todos los alumnos hayan terminado el *Battery challenge*, a cada grupo se le entregará una hoja que servirá de guía del método científico (anexo 3) y deberán ir completando. Para lo que se destapará uno a uno cada experimento y deberán completar los puntos indicados por el docente. Una vez vistos todos, se entregará un experimento a cada grupo, quienes, con las indicaciones previas del docente, deberán realizar e ir tomando las anotaciones indicadas en la hoja entregada. Una vez un grupo ha terminado con un experimento, lo entregará a la mesa y podrá coger otro experimento que haya dejado otro grupo, así hasta completar todos los experimentos.

Cuando todos los grupos hayan realizado y completado los debidos puntos de cada experimento, se realizará una breve explicación de lo sucedido mediante el uso de una presentación y un simulador de cargas eléctricas.

Para finalizar la clase, se jugará al juego de las cargas, donde unos serán cargas negativas y otras cargas positivas. Tendrán que ir andando por la clase, si se acercan a alguien con el mismo signo deberán tocar una pared y volver al juego; y, por el contrario, si encuentran a alguien del signo opuesto, deberán darse la mano y no se podrán soltar. El juego terminará cuando todos estén emparejados.

### **Cuarta sesión**

En esta sesión se trabajarán los contenidos de: magnetismo, imanes, y las relaciones entre la electricidad y el magnetismo.

Se comenzará la sesión con un *Battery challenge*, donde de manera individual deberán escribir un experimento que se realizó en la sesión anterior y describir lo que pasó con sus propias palabras.

Se entregan las bolsas misteriosas que en este caso tendrán imanes y miniexperimentos para que los alumnos al debido tiempo, puedan manipularlos; no todos los grupos tendrán lo mismo, para mantener la emoción, por lo que las bolsas no las podrán abrir hasta la orden del docente. Una vez repartidas las bolsas, se procederá con la presentación, donde se realizarán preguntas a los niños sobre los conceptos para conocer sus primeras definiciones al respecto, para posteriormente explicarles los contenidos y trabajar con los miniexperimentos que cada grupo tendrá en sus bolsas y que irán rotando por los grupos.

Para finalizar la clase, a uno de los grupos, que no tendrá material dentro de la bolsa, tendrá un regalo. Este regalo estará presente de los alumnos durante toda la clase y serán solo los miembros de ese grupo de poder abrirlo y hacerlo funcionar. Este regalo contendrá una maqueta de un generador de electricidad, por lo que una vez abierto, se apagarán las luces y se bajarán las persianas de la clase para ver cómo se produce electricidad a partir de un generador. Tras estar un rato con él, se explicará su funcionamiento y la relación que tiene con lo que se ha visto en el día de hoy.

### **Quinta sesión**

En esta quinta sesión y última de contenidos, se trabajarán: el método científico, los elementos que forman los circuitos, y materiales conductores y aislantes.

Como cada día, se comenzará con un *Battery challenge* sobre los contenidos del día anterior, en este caso será que realicen una explicación de cómo funcionan los imanes.

Tras esto, se les entregarán las bolsas y se les presentará un simulador de circuitos y se les dejará un tiempo para que la investiguen. Pasado ese tiempo, se procederá a la



introducción del tema a través de una presentación interactiva, donde se les preguntará qué elementos les han sido necesarios para hacer que la bombilla luciera, para poder introducir posteriormente los elementos básicos de un circuito eléctrico.

Posterior a esto, se les entregará una hoja (anexo 4) donde deberán completar si un material es aislante o conductor, según las ideas que ellos tengan al respecto, para luego entrar en otro simulador y comprobar sus respuestas. Tras comprobar sus respuestas se les explicará qué quiere decir conductor y aislantes y los motivos de por qué los cables son como son.

Una vez finalizadas las explicaciones, se les entregará material real y tendrán, por grupos, que realizar un circuito eléctrico con el material entregado, que serán los elementos básicos de un circuito.

### **Sexta sesión**

En esta sesión se llevará a cabo un repaso de los contenidos vistos a lo largo de las sesiones, por lo que los contenidos a trabajar serán todos aquellos relacionados con las anteriores sesiones. Para llevar a cabo este repaso, se prepararán juegos interactivos *online* que sirvan de repaso para los alumnos. Estos juegos podrán realizarlos de manera individual o agrupados según sus preferencias.

Este repaso se lleva a cabo para recordar todas las ideas principales que a lo largo del tema se han ido viendo, así como de repaso para la realización de un *Kahoot!* individual en la siguiente sesión.

### **Séptima sesión**

En esta sesión se llevará a cabo el *Kahoot!* de manera individual, donde tendrán que responder con verdadero o falso, o con una opción múltiple una serie de preguntas relacionadas con el tema.

Tras concluir el juego, se colocarán de nuevo en grupos para comenzar la propuesta del proyecto que fue introducida al principio de la unidad. Este proyecto consistirá en la elaboración de un juego de mesa de unir, para lo que deberán diseñar el producto y elaborar el circuito eléctrico que deberá llevar.

Se les entregará un guion (anexo 5) donde podrán leer y completar los pasos que deberán ir realizando para elaborar su diseño.

### **Octava sesión**

En esta sesión del producto, se les entregará de nuevo la guía (anexo 5) donde se les marcarán las pautas a seguir en el día de hoy. Estas pautas estarán relacionadas con el diseño del producto, por lo que tendrán que buscar la información que tendrán que poner en el diseño, cómo distribuirla, la estética de la caja y planear el montaje del circuito eléctrico.

### **Novena sesión**

En esta última sesión, retomarán el proyecto realizando los últimos cambios planteados, y se pondrán en marcha para su realización (anexo 6). En esta sesión deberán pintar y pegar el diseño de la caja, y colocar el circuito eléctrico, para terminar en esta sesión el proyecto.

Se les informa que en la siguiente sesión deberán realizar una breve presentación y explicación de su proyecto, por lo que los alumnos tendrán que planear en casa lo que van a querer decir y cómo.

### **Décima sesión**

Tras la finalización de todos los proyectos, se realizarán las exposiciones, donde cada grupo dispondrá de unos 5 min. Una vez concluidas las exposiciones, se dedicará un tiempo a probar los juegos de todos los grupos de manera libre. Posterior a esto, se expondrán en el pasillo del centro para que los alumnos a la hora del recreo, o algún profesor que le interese la temática de los juegos y quiera ir con su clase, pueda jugar a ellos.

## 5. CONCLUSIONES

La finalidad de este Trabajo de Fin de Grado era el de diseñar una propuesta de intervención que diera importancia al aprendizaje experiencial, como metodología principal, implementada en el área de las Ciencias de la Naturaleza utilizando el inglés como vehículo comunicativo.

Tras la puesta en práctica de la propuesta de intervención en el centro educativo, puedo llegar a concluir las siguientes reflexiones.

En el aula había varios estudiantes que aborrecían las clases de Natural Science (NS) debido a que se impartía en inglés y ellos lo estudiaban en español. Además, hay que señalar que en estas clases se empleaba una metodología tradicional donde la maestra explicaba y después los alumnos se ponían a hacer ejercicios sobre lo explicado. Al comenzar la Unidad Didáctica (UD) tengo que indicar que algunos comentarios de estos alumnos y alumnas eran que no les estaba gustando la clase, siendo la primera sesión. Tras escuchar estos comentarios, mi atención hacia la evolución de esos alumnos se centró, y por ello pude comprobar que en las demás clases eran alumnos que en algunos momentos andaban despistados, pero que enseguida eran capaces de unirse a la clase participando, haciendo bromas sobre lo que se estaba viendo, proponiendo ideas, etc. Por lo que tengo que señalar que esta forma de actuar en el aula fue muy positiva para la clase.

También tengo que destacar, con respecto al inglés, que al comienzo de la UD los alumnos prestaban rechazo a comunicarse en inglés, por lo que se les ofrecía la oportunidad de expresarse en español de manera oral y en inglés mezclado con alguna palabra en español en la parte escrita. Pasadas algunas sesiones, algunos alumnos comenzaron a participar en las clases hablando en inglés de manera libre, no se les hacía correcciones, ya que el fin era que se comenzaran a expresar y explicar sus ideas. Finalmente, la mayoría de los alumnos terminaron hablando en inglés en el momento que se querían dirigir a mí para hacerme alguna pregunta con respecto a la UD, algo que me llamó la atención.

Además, algo que señalar es que el clima en el aula era muy relajado. Al ser impartida la UD en periodo de prácticas, antes de la puesta en acción intenté mantener una relación con cada alumno, con el fin de que se sintieran cómodos conmigo y que

posteriormente con las clases pudieran tener confianza para expresarse. Por este motivo, el clima de clase fue relajado, habiendo momentos en los que se iba de control y había que cambiar la postura hacia una más seria para controlar la clase. Pero en conocer a los alumnos y prestarles atención antes, durante y después de la UD, considero que fue algo muy positivo.

Por estas razones, cabe incidir la importancia de emplear metodologías activas tales como el aprendizaje cooperativo o el aprendizaje experiencial. Estas metodologías hacen partícipe al alumno en su proceso de aprendizaje, fomentado de esta manera su disposición hacia este, y la adquisición de la segunda lengua no lingüística. Como se hace referencia en CLIL, la adquisición de la segunda lengua se logra a través de la implicación del alumno en un contexto donde el medio comunicativo sea esa segunda lengua, de esa manera y con la ayuda del input, el alumno logrará la adquisición de la segunda lengua de una manera natural. Además, si el clima en el aula es el adecuado, los alumnos reducirán su filtro afectivo, lo que potenciará la adquisición de la segunda lengua.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- A360experiencial. (2019) *Qué es el Aprendizaje Experiencial*.  
<https://a360experiencial.com/es/info/10-que-es-el-aprendizaje-experiencial>
- Academia de Inglés en Getafe y Santander - Brays*. (s.f.). Brays - Academia De Inglés En Santander Y Getafe. <https://brays.es/opinion-linguistas/>
- Agulló, L. (2006). *What can teachers do when they want to be understood? The Comprehensible Input Hypothesis Revisited again*, 27(5), 2-8.
- Arufe, V. (2022, septiembre 19). *¿Qué es una situación de aprendizaje?*  
<https://victorarufe.es/que-es-una-situacion-de-aprendizaje/>
- Association for Experiential Education (AEE). (2019). What is Experiential Education? <https://www.aee.org/what-is-ee>
- Bybee, R. W. (2014). The BSCS 5E Instructional Model and 21st Century Skills. In Reiser, R. A., & Dempsey, J. V. (Eds
- Castillo, J. M. (s. f.). *Un marco teórico alternativo a las hipótesis de Krashen*. Universidad Autónoma de Madrid.
- Coyle, D. (2005). CLIL: Making it happen. In Y. Ruiz de Zarobe & R. M. Jiménez Catalán (Eds.), *Content and language integrated learning: Evidence from research in Europe* (pp. 13-25). Multilingual Matters.
- Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. (2010). *Content and language integrated learning*. Cambridge University Press.
- Decreto 38/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el artículo de la educación primaria en la Comunidad de Castilla y León. Boletín Oficial de Castilla y León, núm. 190, de 30 de septiembre de 2022, pp. 48316 a 48849.
- Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. Kappa Delta Pi.
- Dulay, H. y Burt, M., 1977. "Remarks on creativity in language acquisition". En Burt et al. (eds.) *Viewpoints on English as a Second Language*, Georgetown University School of Language and Linguistics, Washington D.C.
- Fernández, C.R. (2013). *Técnicas de enseñanza basadas en input para la adquisición de la gramática en la sala de clase*. Universidad de Nebrija.

<https://www.nebrija.com/revista-linguistica/tecnicas-de-ense%C3%B1anza-basadas-en-input-para-la-adquisicion-de-la-gramatica-en-la-sala-de-clase.html>

Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2011). *How to Design and Evaluate Research in Education* (8th ed.). McGraw-Hill.

García, M. (2018). Language Acquisition and Cognitive Development. *Journal of Cognitive Psychology*, 30(4), 567-582.

Gomez, J. (2018). *El aprendizaje experiencial*.  
[http://www.ecominga.uqam.ca/ECOMINGA\\_2011/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE\\_LECTURE\\_5/1/3.Gomez\\_Pawelek.pdf](http://www.ecominga.uqam.ca/ECOMINGA_2011/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_5/1/3.Gomez_Pawelek.pdf)

Kagan, S. (1994). *Cooperative learning*. San Clemente, CA: Kagan Publishing.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.

Kolb, D. A. (2015). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development* (2<sup>nd</sup> ed.). FT Press.

Krashen, S. (1982). *Principles and Practice in Second Language Acquisition*. Oxford: Pergamon.

Krashen, S. D. y Terrell, T. D. (1983). *The Natural Approach: Language Acquisition in the classroom*. Oxford: Pergamon.

Krashen, S.D. y Terrell, T.D., 1983. *The Natural Approach. Language Acquisition in the Classroom*, Pergamon, Oxford.

Krashen, S.D., 1982. *Principles and Practice in Second Language Acquisition*, Pergamon, Oxford.

Marsh, D. (2002). *CLIL/EMILE: The European Dimension. Reflecting on Theory and Practice*. Jyväskylä University Printing House.

*Puntos clave del RD 157/2022 (LOMLOE) y su concreción autonómica*. (2022, agosto 10). WordPress.com. <https://efcompetencial.com/2022/08/10/puntos-clave-del-rd-157-2022-lomloe-y-su-concrecion-autonomica/>

Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. BOE, núm.52, de 02 de marzo de 2022, pp. 109. Referencia: [BOE-A-2022-3296](#)

Salkind, N. J. (2000). *Encyclopedia of Psychology*. Oxford University Press.

Smith, J. (2019). The Importance of Language Acquisition in Education. *Journal of Educational Psychology*, 42(3), 123-145.

Studocu. (s.f.). *Modulo III el constructivismo y el aprendizaje experiencial - MÓDULO III EL CONSTRUCTIVISMO Y EL - Studocu.*

<https://www.studocu.com/co/document/universidad-libre-de-colombia/pedagogia-y-educacion-en-salud/modulo-iii-el-constructivismo-y-el-aprendizaje-experiencial/11611402>

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

# 7. ANEXOS

## ANEXO 1

### Table de porcentajes de evaluación

1.1. Batteries	10%	Nota por grupo
1.2. Battery challenge	15%	Nota por alumno y grupo
1.3. Actividades de sesiones	12%	6 actividades (2 puntos cada una)
1.4. Kahoot!	10%	Nota por alumno
1.5. Tarea final	30%	Rúbrica por grupo (docente)
1.6. Autoevaluación	8%	Rúbrica por alumno (alumnos)
1.7. Evaluación según los indicadores de logro	15%	Rúbrica por alumno (docente)

### 1.1. Baterries



### 1.2. Battery challenge: algunas preguntas propuestas para la sesión 2°

#### Segunda sesión

What is electrical energy?

Where can we find electricity?

What are the differences between electricity and electrical energy?



What kind of central powers did we see?

How can we distinguish solar photovoltaic power stations and solar thermal power stations?

1.5. **Tarea final:** rúbrica por grupo, a completar por el docente.

	5	4	3	2	1
<b>Presentación del proyecto en el tiempo establecido.</b>	El proyecto está presentado en el tiempo establecido.	El proyecto ha sido presentado fuera del tiempo, pero en el día.	El proyecto no ha sido presentado a tiempo, pero se ha presentado al día siguiente.	El proyecto no ha sido entregado, pero ha sido presentado muy tarde.	El proyecto no ha sido entregado.
<b>Estética del proyecto presentado.</b>	El proyecto presenta una estética atractiva para los destinatarios.	El proyecto presenta una estética bonita.	El proyecto tiene una estética decente.	El proyecto presenta una estética a mejorar.	El proyecto presenta una estética muy a mejorar.
<b>Distribución de los elementos del circuito en el proyecto.</b>	La distribución de los elementos del circuito es funcional	La distribución de los elementos del circuito está bien.	La distribución de los elementos del circuito se podría mejorar.	La distribución de los elementos del circuito no está bien pensada.	La distribución de los elementos del circuito se podría hacer mucho mejor.
<b>Elementos que se hayan introducido en el proyecto y su funcionamiento.</b>	El proyecto tiene más de 5 elementos y funcionan todos.	El proyecto tiene menos de 5 elementos y funcionan todos.	El proyecto tiene más de 5 elementos y algunos no funcionan.	El proyecto tiene menos de 5 elementos y algunos no funcionan.	El proyecto no funciona.
<b>Presentación del proyecto.</b>	Presenta un proyecto con las modificaciones necesarias que se les ha aconsejado.	Presenta un proyecto con alguna modificación aconsejada.	Presenta un proyecto con ninguna modificación aconsejada.	Presenta un proyecto con algunos fallos.	Presenta un proyecto con muchos fallos.
<b>Presentación del producto ante los demás.</b>	La presentación contiene los	La presentación contiene	En la presentación faltan	Faltan muchos elementos en	Faltan muchos elementos en

	elementos esenciales para comprender cómo han trabajado en grupo, el motivo de la selección de los elementos, el diseño empleado y la audiencia de destino.	algunos elementos esenciales.	muchos elementos esenciales.	la presentación.	la presentación.
<b>Participación en la presentación de los integrantes.</b>	Todos los componentes participan.	Todos los componentes participan.	Casi todos participan.	Participan pocos.	Solo participa uno.
<b>Trabajo en las sesiones.</b>	El grupo ha funcionado de manera correcta y grupal durante todo el proceso.	El grupo ha tenido alguna complicación para trabajar en grupo.	El grupo ha funcionado bien y solo han trabajado algunas personas.	El grupo no ha funcionado y solo han trabajado algunas personas.	El grupo ha funcionado mal y ha sido elaborado por una o dos personas.

**1.6. Autoevaluación:** rúbrica a completar por cada alumno.

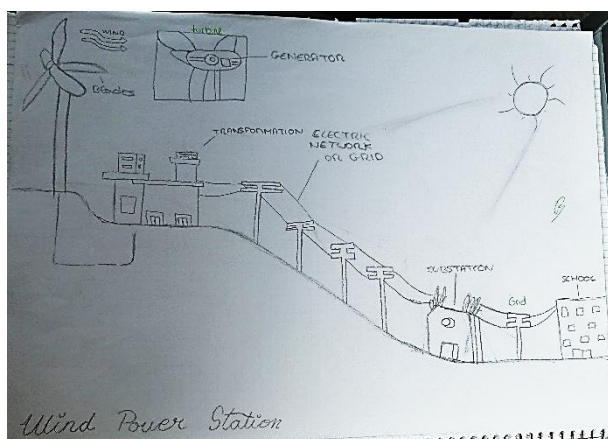
<b>PREGUNTAS</b>	<b>VALORACIÓN</b>				<b>CODAS QUE AÑADIR</b>
¿Cómo consideras tu trabajo en grupo?	Muy bueno	Bueno	Malo	Pésimo	
¿Crees que tus compañeros han trabajado igual que tú en todas las actividades?	Han trabajado más	Han trabajado lo mismo	Han trabajado menos	No han trabajado nada	
¿Cómo ha funcionado el grupo en las clases?	Muy bien	Bien	Mal	Pésimo	

¿Cambiarías tu proyecto final?	No, me encanta	No, me conformo con lo hecho	Sí, alguna cosa	Sí, lo haría de nuevo	
¿En qué tema has aprendido más cosas?	Electricidad	Magnetismo	Circuitos	Electricidad estática	
¿Qué tema te ha gustado más?	Electricidad	Magnetismo	Circuitos	Electricidad estática	
¿Qué tema te ha gustado menos?	Electricidad	Magnetismo	Circuitos	Electricidad estática	
¿Consideras que te has esforzado en la unidad?	Me he esforzado mucho más que otras veces.	Me he esforzado algo más que otras veces	Me he esforzado lo mismo que en otras veces. as	Me he esforzado menos que otras veces.	

### 1.7. Evaluación según los indicadores de logro: rúbrica de análisis individual

Indicador de logro	5	4	3	2	1	Observaciones
2.1.1. Realiza predicciones razonadas sobre el medio natural.						
2.1.2. Mantiene una actitud de curiosidad, respeto y sentido crítico.						
2.3.1. Realiza experimentos guiados empleando, realizando observaciones y registrándolos correctamente.						
2.3.2. Emplea de forma segura los instrumentos y dispositivos necesarios para la realización de los experimentos.						
3.1.1. Desarrolla en equipo un producto final que da solución a un problema planteado						
3.1.2. Realiza prototipos, utilizando de forma segura las herramientas, técnicas y los materiales adecuados.						
3.2.1. Comunica el diseño del producto final, adaptando el mensaje y el formato a la audiencia.						
3.2.2. Explica los pasos seguidos, justifica por qué ese prototipo seleccionado cumple con los requisitos del proyecto.						

## ANEXO 2: Imagen de ejemplo



(Elaborado por una alumna)

## ANEXO 3: Hoja de guía

**NOTEBOOKS** DATE: / /

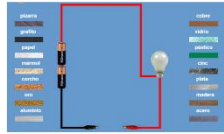
### Electric charges

1. Experiment number :
2. Material:
3. Hypothesis:
4. Draw of the experiment:  
**initial state**                      **final state**
5. What happened:
6. Why did it happen:

## ANEXO 4: Hoja de materiales aislantes o conductores

Name \_\_\_\_\_ Group \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

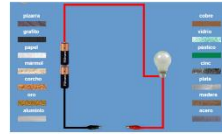
### ARE THEY CONDUCTING MATERIALS?



#### 1. HYPOTHESIS

	Yes	No		Yes	No
pizarra			cobre		
grafito			vidrio		
papel			plástico		
mármol			cinc		
corcho			plata		
oro			madera		
aluminio			acero		

### ARE THEY CONDUCTING MATERIALS?



#### 2. MAKE THE SIMULATOR AND ANSWER AGAIN

	Yes	No		Yes	No
pizarra			cobre		
grafito			vidrio		
papel			plástico		
mármol			cinc		
corcho			plata		
oro			madera		
aluminio			acero		

## ANEXO 5: Guion del proyecto

Sciences group: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

Names of the group members: \_\_\_\_\_

### THE PROJECT.1

1. Complete the table.

Which is the necessity?	
Who is it made for?	
Which are the requirements to do the project?	
Which materials do we need?	
Other important things:	

2. Note here your doubts, important things, or what you consider.

3. I'm going to hand you a white sheet where you have to ...

a).... draw the front part of the game. What the players are going to see and play.

b) And then, think and draw from the other side the electrical circuit of the game you will build, representing exactly where the wires are connected, so that, the bulb lights up only when a question is answered correctly.

4. Take note of the materials you are going to use and the amount of them.

5. Discuss in group what you are going to do each one the next day and the things that each one is going to bring.

**IN THE NEXT CLASS, WE WILL START BUILDING THE PROJECT!!!**

## ANEXO 6: Guion para el proyecto

Sciences group:	Date:
Names of the group members:	
<h1>THE PROJECT.2</h1>	
1. What is the name/title of your game?	
2. Have you made any changes? List them below.	
3. Note here your doubts, the important things, or what you consider.	