



---

**Universidad de Valladolid**

FACULTAD DE EDUCACIÓN DE SORIA

Grado en Educación Primaria

Mención en Lengua inglesa

TRABAJO FIN DE GRADO

**ESTACIONES DE APRENDIZAJE EN EL  
AULA DE SCIENCE EN LA ETAPA DE  
EDUCACIÓN PRIMARIA**

Presentado por: Jorge Muñoz Jiménez

Tutelado por: Nuria Sanz González

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>4</b>
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>5</b>
<b>4. MARCO REFERENCIAL</b>	<b>7</b>
<b>5. MARCO TEÓRICO</b>	<b>8</b>
<b>5.1. AICLE: principios y técnicas</b>	<b>9</b>
<b>5.2. LOMLOE: propuestas metodológicas</b>	<b>12</b>
<b>5.2.1. El área de Ciencias de la Naturaleza en Educación Primaria</b>	<b>14</b>
<b>5.3. El constructivismo en el aula de science.</b>	<b>17</b>
<b>5.4. La estación de aprendizaje (station rotation model)</b>	<b>19</b>
<b>5.4.1. Modelo de rotación de laboratorio (lab rotation model)</b>	<b>26</b>
<b>5.4.2. Modelo flexible (flex model)</b>	<b>27</b>
<b>5.4.3. Modelo de aula invertida (flipped classroom)</b>	<b>28</b>
<b>5.4.4 Tipos de estaciones de aprendizaje</b>	<b>30</b>
<b>6. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN</b>	<b>32</b>
<b>6.1. Contextualización</b>	<b>32</b>
<b>6.2. Fundamentación curricular</b>	<b>33</b>
<b>6.2.1. Objetivos</b>	<b>33</b>
<b>6.2.2. Competencias clave</b>	<b>33</b>
<b>6.2.3. Saberes básicos</b>	<b>35</b>
<b>6.3. Organización del tiempo y del espacio</b>	<b>36</b>
<b>6.4. Desarrollo de actividades</b>	<b>37</b>
<b>6.5. Recursos</b>	<b>44</b>
<b>6.6. Evaluación</b>	<b>46</b>
<b>6.7. Resultados esperados y limitaciones</b>	<b>47</b>
<b>7. CONCLUSIONES</b>	<b>48</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>50</b>
<b>9. ANEXOS</b>	<b>54</b>
<b>Anexo 1: Materials</b>	<b>54</b>
<b>Anexo 2: Diana de evaluación</b>	<b>65</b>
<b>Anexo 3: Checklist</b>	<b>65</b>

## **RESUMEN**

Las Estaciones de Aprendizaje son un modelo de enseñanza que contribuye a la innovación educativa en las aulas de la etapa de Educación Primaria y concretamente en el área de Ciencias de la Naturaleza. Las Estaciones de Aprendizaje propician un aprendizaje activo y participativo, fomentando un enfoque globalizador y atendiendo a la diversidad presente en el aula. El siguiente Trabajo Fin de Grado recoge la importancia de las Estaciones de Aprendizaje, analizando modelos similares y su implementación a través de la LOMLOE. Por último, se presenta una propuesta de intervención, utilizando las Estaciones de Aprendizaje como modelo principal de enseñanza en el aula en 4º curso de Educación Primaria.

## **ABSTRACT**

Learning Stations are a teaching model that contributes to educational innovation in primary education classrooms, specifically in the area of Sciences. Learning Stations foster active and participatory learning encouraging a holistic approach and addressing the diversity present in the classroom. Thus, the following Final Degree Project explores the importance of Learning Stations by analyzing similar models and their implementation through the LOMLOE. Finally, a proposal for intervention using Learning Stations as the primary teaching model in the classroom of 4th grade of Primary Education is presented.

## **PALABRAS CLAVE**

Estaciones de Aprendizaje - Ciencias de la Naturaleza - Educación Primaria -  
Constructivismo - Metodología

## **KEYWORDS**

Learning Station - Science - Primary Education - Constructivism - Methodology

## 1. INTRODUCCIÓN

El proceso de enseñanza-aprendizaje en la Educación Primaria ha sufrido cambios en los últimos años. Han surgido nuevas metodologías que buscan potenciar la participación activa del alumnado y un aprendizaje más significativo. Bajo esta premisa, las Estaciones de Aprendizaje en el área de Science se presentan como una metodología emergente e innovadora que facilita la adaptación de la enseñanza a diferentes ritmos y estilos de aprendizaje del alumnado.

En la enseñanza de Science en Educación Primaria se observan diversas dificultades derivadas de la complejidad de los contenidos, la escasa formación específica del profesorado en esta área, y fallos de comprensión sobre procedimientos y conceptos científicos aplicados erróneamente en algunas situaciones. Todos estos obstáculos citados pueden derivar en una disminución tanto de motivación como de interés en los estudiantes, dificultando el desarrollo de un aprendizaje significativo.

Teniendo todo esto en cuenta, la aplicación de metodologías activas como las estaciones de aprendizaje se muestra como una estrategia efectiva para impulsar la motivación, el pensamiento crítico y el compromiso del alumnado. Estas estaciones se potencian en un entorno dinámico y accesible que facilitan la comprensión de contenidos científicos desde un enfoque lúdico y participativo a través de la manipulación, experimentación y trabajo autónomo o cooperativo.

Este TFG titulado “Estaciones de aprendizaje en el aula de Science en la etapa de Educación Primaria” busca contribuir a la innovación educativa, proporcionando una variante metodológica que beneficie un aprendizaje más activo, motivador y adaptado a las necesidades del siglo XXI. Dado que se emplea la lengua inglesa como medio de instrucción, resulta fundamental facilitar la comprensión de contenidos. Esta medida no solo contribuye al desarrollo lingüístico del alumnado, sino que también garantiza una adquisición efectiva del conocimiento.

Con ese fin, este Trabajo de Fin de Grado contempla una serie de objetivos específicos y generales que establecen las metas de este trabajo, una justificación sobre la importancia de las Estaciones de Aprendizaje en Educación, un marco referencial, en el que se presentan diferentes investigaciones previas para conocer el estado de la cuestión en cuanto a las estaciones de aprendizaje en el área educativa. Además, se acompaña de un marco teórico que contiene una serie de modelos de enseñanza como el modelo AICLE, la teoría constructivista que presenta los principios de las Estaciones de Aprendizaje, un apartado que presenta las propuestas metodológicas de acuerdo con la LOMLOE y otro subapartado dedicado al área de Ciencias de la Naturaleza, en el que se recogen las principales estrategias y técnicas aplicables en el área de Ciencias de la Naturaleza en Educación Primaria. A continuación, aparecen una serie de modelos de aprendizaje que se pueden complementar con las Estaciones de Aprendizaje, además de algunos subtipos de Estaciones de Aprendizaje. Por último, se presenta una propuesta de intervención, estructurada en seis sesiones desarrolladas en las Estaciones de Aprendizaje, en el área de Science en 4º curso de Educación Primaria, así como un apartado de conclusiones en el que se reflexiona sobre la importancia de la propuesta, sobre su alcance y limitaciones. Por último, se presenta un apartado con la bibliografía que contiene las fuentes de información consultadas y anexos.

## **2. OBJETIVOS**

Los objetivos que se pretenden conseguir con este Trabajo Fin de Grado son los siguientes:

## **OBJETIVO GENERAL**

- Diseñar una propuesta de intervención basada en estaciones de aprendizaje para el área de Science en Educación Primaria.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Promover la construcción de conocimiento a través de la interacción del alumnado en actividades grupales y del trabajo autónomo en actividades individuales.
- Impulsar el movimiento en el aula con la creación de estaciones de aprendizaje.
- Fomentar la autonomía del alumnado, minimizando su dependencia del docente y asegurando que, cuando este intervenga su refuerce el aprendizaje.
- Aplicar estrategias científicas como buscar y seleccionar información o el análisis de datos recogidos para reflexionar y promover hábitos saludables y sostenibles con el medio ambiente.

## **3. JUSTIFICACIÓN**

La elección de este tema se justifica por varios motivos. En primer lugar, la enseñanza de las ciencias en Educación Primaria tiene que ser práctica, experimental y motivadora. Sin embargo, se sigue primando la memorización en un enfoque tradicional por encima del desarrollo del pensamiento crítico y curiosidad de los alumnos en términos científicos. Las estaciones de aprendizaje son una alternativa metodológica que impulsa la autonomía, cooperación, el trabajo en equipo y la resolución de problemas, aspectos clave en la educación actual.

En segundo lugar, esta metodología favorece la atención a la diversidad, gracias al diseño de actividades adaptadas a diferentes niveles de competencia, estilos de aprendizaje e intereses. Por consiguiente, se contribuye a la personalización de la enseñanza y a la mejora de la inclusión en el aula.

Por otro lado, el uso de estaciones de aprendizaje en Science aplica la lengua inglesa como instrumento para potenciar habilidades fundamentales como la observación, la experimentación y la formulación de hipótesis, acercando el método científico al aula de una manera dinámica y atractiva. Esto es especialmente clave en una sociedad donde la alfabetización científica es crucial para comprender y afrontar los retos actuales y futuros.

Finalmente, este trabajo cobra especial relevancia dentro del marco de la innovación educativa y la implementación de metodologías activas. Con este estudio, se pretende aportar una propuesta didáctica que pueda servir de referencia para docentes interesados en mejorar la enseñanza de las ciencias en Educación Primaria, mediante estrategias más interactivas y eficaces.

Este Trabajo de Fin de Grado contempla una serie de competencias específicas, pertenecientes al módulo didáctico disciplinar de la memoria de grado de Educación Primaria. Dentro del módulo didáctico disciplinar he seleccionado dos áreas concretas, la materia: Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Experimentales y la materia: Enseñanza y Aprendizaje de las Lenguas. A continuación, procedo a seleccionar las competencias específicas de cada una de las dos materias que considero más afines a este trabajo.

Materia: Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Experimentales:

- Conocer el currículo escolar de las ciencias experimentales.
- Fomentar la adquisición de competencias de conocimiento e interacción con el mundo físico en los niños de Educación Primaria.

Materia: Enseñanza y Aprendizaje de Lengua Extranjera he seleccionado:

- Ser capaz de planificar el proceso de enseñanza – aprendizaje de una lengua extranjera, eligiendo, formulando y elaborando estrategias de enseñanza, tipos de actividades y materiales teniendo en cuenta la diversidad de los alumnos.

#### **4. MARCO REFERENCIAL**

Las Estaciones de aprendizaje se postulan como una estrategia efectiva e innovadora para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Existen varias investigaciones ligadas a las estaciones de aprendizaje como Alsaadi (2021), Sulistyorini (2018) u Ocak (2010).

En primer lugar, Alsaadi (2021) en su investigación sobre el efecto de las situaciones de aprendizaje, defiende que este modelo reduce las desventajas existentes entre alumnos y potencia la autorregulación del aprendizaje, sobre todo de los alumnos que provienen de familias humildes. Durante mucho tiempo, se ha contemplado que los alumnos con pocos recursos tienen un bajo logro académico Acar (2019) o Hernstein y Murray (1999), sin embargo las estaciones de aprendizaje han logrado cambiar esta situación. permitiendo un aprendizaje más personalizado.

En esta misma línea, el modelo de estaciones de aprendizaje surge como una metodología que no solo promueve la autorregulación del aprendizaje, sino que también resulta muy positiva para reducir el impacto de las desigualdades socioeconómicas en el rendimiento académico.

Las estaciones de aprendizaje se caracterizan porque el docente asume un rol de guía sobre el aprendizaje del alumnado, según Haycock (1998). La implementación de esta metodología conlleva buenos resultados académicos, ya que incorpora principios como la adaptación y la autorregulación del aprendizaje (Dent y Koenka, 2016).

Por su parte, Ocak (2010) analiza el efecto de las estaciones de aprendizaje y plantea que se trata de una estrategia eficaz tanto a nivel social como cognitivo para la construcción del conocimiento. El enfoque constructivista promueve un aprendizaje activo y una enseñanza centrada en el alumno, por consiguiente, Ocak (2010) se apoya en autores como Reiser y Butzin (2000) para afirmar que las estaciones de aprendizaje son esenciales en este enfoque. Asimismo, Ocak (2010) destaca que las estaciones de aprendizaje ofrecen al alumnado la posibilidad de manipular materiales



y recursos, y otorga un cierto grado de autonomía al alumno para construir su propio aprendizaje (Milner y Milner, 2003).

Autores como Sulistyorini (2018) defienden la implementación de nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje, como puede ser el blended learning (aprendizaje combinado) que motiva y proporciona la oportunidad al alumnado de ser activo en su aprendizaje. En este sentido, dentro del aprendizaje combinado hay diferentes modelos de estaciones de aprendizaje, como veremos en los siguientes puntos del Marco Teórico.

## **5. MARCO TEÓRICO**

La elección de los apartados que conforman el marco teórico de este TFG se fundamenta en la necesidad de contextualizar y comprender la aplicación de las estaciones de aprendizaje en la asignatura de Science en Educación Primaria.

En primer lugar, el enfoque AICLE resulta fundamental, dado que la asignatura de Science se imparte en lengua extranjera (inglés) en el contexto de los programas bilingües. Comprender los principios del Aprendizaje Integrado de Contenidos de Lenguas Extranjeras (AICLE), y las técnicas que lo acompañan permiten enmarcar la propuesta de estaciones de aprendizaje dentro de un modelo que favorece tanto el desarrollo de contenidos curriculares como de la competencia lingüística.

En segundo lugar, el análisis de la nueva ley de educación, la LOMLOE, y sus propuestas metodológicas proporciona el respaldo legal curricular necesario, ya que esta ley educativa impulsa metodologías activas, inclusivas y personalizadas. La LOMLOE promueve la autonomía del alumnado, la cooperación y la atención a la diversidad, principios plenamente alineados con el modelo de estaciones de aprendizaje.

Asimismo, se considera clave incluir un apartado sobre la asignatura de Science en Educación Primaria, con el objetivo de contextualizar su relevancia en el currículo y

su potencial para fomentar el pensamiento crítico, el trabajo experimental y la conexión interdisciplinar, aspectos que se ven potenciados con una organización del aula basada en estaciones.

Por otra parte, el apartado dedicado al constructivismo en el aula de Science aporta el sustento teórico desde una perspectiva psicopedagógica. El enfoque constructivista defiende el aprendizaje activo, significativo y centrado en el alumno, valores que sustentaban la estructura flexible y manipulativa de las estaciones de aprendizaje.

Finalmente, se ha decidido incluir tres modelos organizativos como el Station Rotation Model (estaciones de aprendizaje rotatorias), el Lab Rotation Model (modelo de rotación de laboratorio) y el Flex Model (modelo flexible), dado que representan distintas formas de implementación de esta metodología. Cada uno de estos modelos permite adaptar la propuesta a las características del grupo, del espacio y de los objetivos del aprendizaje, ofreciendo un marco práctico y flexible que enriquece la experiencia en el aula.

En conjunto, estos puntos del marco teórico permiten articular una base sólida que fundamenta la propuesta didáctica del presente trabajo combinando teoría, normativa y práctica educativa desde un enfoque actualizado y coherente, atendiendo a las necesidades del sistema educativo actual.

### **5.1. AICLE: principios y técnicas**

El Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lengua (AICLE) es un sistema de enseñanza en el que se aprende una lengua extranjera a través del contenido no lingüístico, como pueden ser otras asignaturas, en este caso el área de Ciencias de la Naturaleza o Science (García Sánchez, 2022).

García Sánchez (2022) revela que el término AICLE o en inglés CLIL (Content and Language Integrated Learning) fue acuñado por Marsh en 1994, y lo considera como uno de los enfoques más sólidos de los modelos de educación bilingüe.

Según Pérez Torres (2009), el modelo AICLE se caracteriza por la cooperación de alumnos y maestros, la flexibilidad, atendiendo a los distintos estilos de aprendizaje, un aprendizaje más autónomo e interactivo, el empleo de múltiples recursos y materiales como las TIC y un aprendizaje centrado en procesos y tareas.

Pérez Torres (2009) plantea unos principios de la metodología AICLE que son los siguientes:

- La lengua es un medio de comunicación para aprender contenidos.
- La materia que se estudia tiene un lenguaje propio que el docente debe introducir en las actividades para facilitar el aprendizaje de los contenidos.
- La fluidez predomina sobre la exactitud del uso de la lengua.

Una sesión AICLE da mayor importancia a destrezas como la lectura y la comprensión oral, aunque se trabajan las demás destrezas, puesto que el alumnado debe desarrollar todas sus habilidades, tanto escritas como orales a lo largo de la etapa de Educación Primaria (Pérez, 2009). A la hora de planificar una sesión de este modelo, hay que tener en cuenta tres partes como son: el análisis de la lengua del aprendizaje, añadir lenguaje para el aprendizaje y aplicar el lenguaje a través del aprendizaje (Sanz, 2025).

En la etapa de análisis se recomienda realizar un estudio detallado del contenido lingüístico, que se va a trabajar en relación con el contenido curricular. Es fundamental identificar las *keywords* o palabras clave vinculadas al tema, así como las estructuras gramaticales y funciones del lenguaje necesarias para la formación de conceptos, y su adecuada comprensión (Sanz, 2025). Este análisis permitirá anticipar posibles dificultades lingüísticas del alumnado y diseñar apoyos efectivos para superarlas.

La fase de adición implica incorporar estrategias que faciliten al alumnado el acceso y la comprensión de textos complejos. Se debe tener en cuenta el uso de técnicas de lectura guiada, así como estrategias de metacognición que fomenten la reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje. Actividades como la puesta en común en clase, los diálogos dirigidos y el andamiaje lingüístico mediante partículas

gramaticales, junto con una adecuada gestión de las *exigencias de la tarea*, contribuyen a reforzar la adquisición del lenguaje necesario para el contenido (Sanz, 2025).

En esta última etapa, se busca que el alumnado ponga en práctica el lenguaje aprendido mediante un uso activo y espontáneo. Las actividades deben promover el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la participación activa a través del lenguaje. Esto implica crear situaciones en las que los estudiantes puedan utilizar el lenguaje de forma funcional y auténtica, demostrando no solo comprensión, sino también capacidad de comunicación efectiva en la lengua meta (Sanz, 2025).

Pérez Torres (2009) explica que la figura del maestro debe ser realista y proporcionar textos orales y escritos, acordes al nivel lingüístico del alumnado. Es conveniente que el material tenga un nivel de dificultad un poco por encima del nivel del alumnado para evitar la frustración que produce un nivel muy alto en los materiales.

La metodología AICLE trabaja por proyectos que estén inmersos en situaciones cotidianas concretas, siempre y cuando sean relevantes para el grupo. Dentro del grupo se deben asignar roles (Pérez Torres, 2009). Además, es una metodología que permite implementar metodologías activas como gamificación, flipped classroom o aprendizaje basado en proyectos (García Sánchez, 2022).

En cuanto al agrupamiento, Pérez Torres (2009) recomienda que el alumnado se agrupe en parejas o pequeños grupos, puesto que facilita el aprendizaje y genera un mayor grado de implicación. Es importante que los trabajos estén centrados en el descubrimiento e investigación. En el caso de que existan malentendidos, el docente debe promover estrategias como la repetición, parafrasear, simplificación, ejemplificación, el uso de diagramas y gráficos. Estas estrategias pretenden facilitar la comprensión y seguimiento de la clase.

En el aula AICLE, el docente y los alumnos deben de usar diversos recursos digitales que sean llamativos para el alumnado como blogs o wikis, y promover el conocimiento de plataformas digitales (Pérez Torres, 2009). Por último, Pérez

Torres(2009) incide en la necesidad de emplear rúbricas de evaluación para evaluar al alumnado, tanto de manera individual como en grupo.

## **5.2. LOMLOE: propuestas metodológicas**

Este apartado está dedicado a las propuestas metodológicas que propone la normativa actual de educación Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, publicada en el BOE el 30 de diciembre de 2020 y comúnmente conocida como LOMLOE.

Para ello, voy a analizar el 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.

León.

Para evitar redundancias, se emplea la denominación Decreto 28/2022 en las menciones posteriores de este apartado y en el siguiente.

Según el Decreto 38/2022, uno de los principios metodológicos presentes en esta ley es la inclusión educativa. En este principio, se tiene en cuenta la diversidad y se valoran las diferencias del aula, anticipándose a posibles desigualdades a través de un ajuste curricular, metodológico y organizativo. El propósito de estas medidas es potenciar el desarrollo personal del alumnado, a través de situaciones de aprendizaje interdisciplinares.

Además, en la LOMLOE se contempla la igualdad de oportunidades del alumnado, gracias a la implementación de los principios que contempla el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA). Se espera que el alumno sea autónomo y construya su conocimiento en base a lo que ya sabe y lo nuevo que va a aprender, generando relaciones que doten de significado a su aprendizaje. Con este principio, se busca potenciar cualidades como la imaginación, creatividad, o aumentar la autoestima y participación.

El Decreto 38/2022 recoge que la ley recomienda la aplicación de varias metodologías como puede ser unidades temáticas, proyectos, talleres, unidades de

aprendizaje, programas, estaciones o rincones, aprendizaje servicio. tareas pensadas y contextualizadas, pensamiento visual, aprendizaje basado en el en el pensamiento, en el juego en retos o la gamificación. Las actividades planteadas deben estar secuenciadas en un orden ascendente de complejidad con el propósito de que el alumnado sea más creativo aplicando recursos y técnicas. En general, se impulsan las metodologías que permitan reflexionar al alumnado y pensar, además para facilitar las destrezas comunicativas se adquieren actividades como la asamblea,, debate o tertulias. . Además, es necesario que el alumnado adquiriera una visión lúdica del trabajo a través del uso de actividades y recursos que le motiven y sean creativos y utilicen la imaginación.

La ley recoge que los aprendizajes deben estar relacionados con el entorno del alumnado, puesto que estimula la socialización e interacción, propiciando un buen clima de convivencia, además del desarrollo integral del alumnado. Desde un punto de vista social de la educación, el alumnado debe estar preparado para afrontar los retos actuales relacionados con el medioambiente y consumo, convivencia con diferentes culturas, ética, resolución pacífica de conflictos o el respeto a la diversidad como el uso responsable de dispositivos digitales.

En el área de las Ciencias de la Naturaleza (o Science en el modelo bilingüe), se contempla el método científico como principio didáctico. Esta asignatura está especialmente ligada a los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible), para contemplar la problemática de nuestro entorno. En esta asignatura, se suelen realizar proyectos interdisciplinarios interdisciplinarios y cooperativos en el que el alumnado debe afrontar un problema. En esta situación, el alumnado desarrolla ciertas actitudes que son aptas para ambas materias. En estos proyectos, el alumnado desempeña una función de investigador, es decir, tiene que ser capaz de conocer técnicas y modelos propios del pensamiento científico: búsqueda de información, documentación, y elaboración de productos. Además, el alumnado tiene que ser capaz de diseñar y crear un producto final que demuestre la mejora o solución del problema. Por último, tiene que tener un carácter reflexivo y analizar los resultados para establecer objetivos concretos a través de un informe visual (póster, infografías...).

### **5.2.1. El área de Ciencias de la Naturaleza en Educación Primaria**

En esta sección, voy a describir cómo es la asignatura de Ciencias de la Naturaleza en la etapa de Educación Primaria. Como he comentado en el anterior punto, voy a utilizar la abreviatura Decreto 38/2022 para referirme al 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.

La asignatura de Ciencias de la Naturaleza en Educación Primaria se rige por los contenidos, competencias y criterios de evaluación que describe la LOMLOE (Decreto 38/2022) .

Dentro del contenido de la asignatura, existen tres bloques diferenciados que son: Cultura científica, Tecnología y digitalización, y Conciencia Ecosocial. El primer bloque responde a la iniciación científica y conocimientos básicos como la materia, fuerzas, energía y la vida en nuestro planeta (Decreto 38/2022). Para llevar a cabo estos conocimientos, se realizan investigaciones para que el alumnado desarrolle el pensamiento científico. Además, se espera que el alumnado adquiera hábitos saludables y estudie las relaciones entre los seres vivos en un entorno, así como los efectos de las fuerzas y la energía sobre la materia y el entorno (Decreto 38/2022).

El segundo bloque está enfocado al manejo de herramientas y recursos digitales, la búsqueda, selección de información y creación de contenido (Decreto 38/2022). En resumen, el alumno debe ser capaz de desenvolverse en un entorno digital de forma responsable y segura. Se promueve el pensamiento computacional para solucionar problemas cooperativamente, además de estrategias para diseñar proyectos (Decreto 38/2022).

El tercer bloque recogido en la LOMLOE hace referencia a la relación entre actividades humanas y medio natural, hábitos para una vida sostenible, y la toma de conciencia del impacto ambiental siguiendo los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Decreto 38/2022).

Según lo dispuesto en el Decreto 38/2022, las competencias específicas del currículo de Ciencias de la Naturaleza son las siguientes:

- Utilizar responsablemente y de manera segura dispositivos, instrumentos digitales y entornos personales y/o virtuales de aprendizaje en Internet, tanto individualmente como en grupo, con el fin de crear contenido digital sobre el medio natural, teniendo en cuenta las necesidades digitales del contexto educativo.
- Plantear y responder preguntas científicas simples del medio ambiente.
- Resolver problemas mediante proyectos que integran varias áreas del conocimiento, aplicando el pensamiento computacional para colaborar y diseñar soluciones creativas e innovadoras que respondan a necesidades reales
- Conocer mejor el propio cuerpo, así como sus emociones y sentimientos propios y ajenos, empleando el conocimiento científico para promover hábitos saludables y el bienestar físico y emocional.
- Identificar y analizar características de los elementos del medio natural, así como su organización y propiedades, con el propósito de establecer relaciones entre estos y valorar el patrimonio natural con la aplicación de medidas responsables para su sostenibilidad.
- Entender las causas y efectos de la acción humana sobre el entorno, adoptando una perspectiva tecnológica y ambiental para afrontar y resolver problemas tanto de forma individual como colectiva, a través de estilos de vida que respeten y cuiden el medioambiente,

Para poner en práctica todos estos apartados del currículo de la asignatura, el Decreto 38/2022 recomienda seguir una serie de estrategias metodológicas. Entre ellas encontramos el empleo de metodologías competenciales y multidisciplinares, que permiten potenciar las capacidades del alumnado de una forma integral. Las metodologías activas como pueden ser las estaciones de aprendizaje es una gran estrategia porque hace que el alumno sea responsable de su propio aprendizaje. El profesorado debe orientar y guiar al alumnado, proponiéndole actividades, y enseñando herramientas para un aprendizaje más autónomo en términos de planificar, coordinar y sobre todo evaluar su propio progreso.



Además, el Decreto 38/2022 establece otras metodologías como; el aprendizaje basado en proyectos, basados en la experiencia, que están sustentados en competencias que el alumnado deba desarrollar y en la interdisciplinariedad, el aprendizaje servicio, en el que el alumnado sea capaz de realizar un servicio a la comunidad, el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje fluido como vinculación del alumnado con la naturaleza, el aprendizaje basado en el pensamiento, con el empleo de rutinas, estrategias de metacognición o búsqueda de información y análisis de causas y consecuencias del ser humano en el entorno.

Es recomendable utilizar una serie de recursos para la asignatura de Science: el juego es clave para facilitar la cooperación con sus compañeros, fomentar la creatividad y la indagación, el uso de muestras naturales, materiales reciclables, materiales de laboratorio manipulables y recursos digitales para el desarrollo de tareas y proyectos de manera cooperativa con un fin ecosocial (Decreto 38/2022).

El Decreto 38/2022 indica que el agrupamiento es una técnica para la investigación científica para construir conocimiento a través del trabajo cooperativo, pero sin olvidar el trabajo individual que es clave para el desarrollo competencial del alumnado.

En cuanto a la organización del espacio, el Decreto 38/2022 recomienda que los espacios de trabajo no se pueden limitar al centro escolar, tiene que estar abierto a espacios al aire libre como los jardines o el entorno natural. La organización temporal se debe de gestionar de buena forma para permitir el diseño, elaboración y la puesta en marcha de proyectos.

En cuanto a la evaluación del alumnado en Science, el Decreto 38/2022 contempla si se han adquirido las competencias específicas. Los criterios de evaluación se rigen por unos descriptores operativos que tiene cada competencia específica. Los criterios de evaluación deben operar como herramientas de diagnóstico para evaluar la realidad del desarrollo competencial del alumnado. Además, los criterios de evaluación se deben de comprobar a través de procedimientos contextualizados a la necesidad del alumnado en situaciones de aprendizaje.

### **5.3. El constructivismo en el aula de science.**

Según Jenkins (2020), el constructivismo es una corriente científica que defiende que el desarrollo del entendimiento de una persona requiere que esta esté activa. Es decir, el alumno tiene que ser protagonista de su aprendizaje y que tenga experiencias por sí mismo. Phillips (1995, citado por Jenkins, 2020) asegura que existen diferentes posturas acerca del enfoque constructivista. Phillips (1995, citado por Jenkins, 2020) nombra a Piaget y Vygotsky como dos diferentes ejemplos de corrientes constructivistas. Además, Phillips (1995, citado por Jenkins, 2020) especifica que Piaget pone más énfasis en los mecanismos biológicos y/o psicológicos, en cambio Vygotsky valora más los factores sociales del aprendizaje. Huang (2021) comenta profundamente las diferencias entre ambas corrientes. En primer lugar, “la definición de Jean Piaget del desarrollo cognitivo depende en cómo el niño interactúa con el ambiente” (Huang, 2021, p.2). Además, Huang (2021) indica que la corriente piagetiana incide en el individuo crece a través del aprendizaje basado en experiencias aunque también señala que “a veces, la nueva información y las experiencias no encajan de manera clara o violan un esquema, por lo que los niños deben cambiar su forma de pensar para acomodar el nuevo conocimiento o para dar sentido a su entorno ”(Huang, 2021, p.2).

El aprendizaje es un proceso complejo y que necesita tiempo para asimilar y acomodar conceptos a lo que ya sabemos (Huang, 2021). Es decir “el ser humano necesita cambiar su forma de pensar para acomodar el conocimiento nuevo ”((Huang, 2021, p. 2).

Por otro lado, la teoría sociocultural de Vygotsky “describe el aprendizaje del niño como un proceso social, el cual facilita el potencial de aprendizaje del niño a través de interacción social y su cultura” (Huang, 2021, p. 3). La principal diferencia que se encuentra entre ambos autores es que Piaget considera que el niño aprende a través de su actividad en el entorno, mientras que Vygotsky defiende que “el niño aprende de acuerdo a su habilidad comunicativa y la interacción social que recibe al pertenecer a una sociedad” (Huang, 2021, p. 3).

Jenkins (2020) afirma que existe un punto de unión entre los constructivistas de distintas vertientes como es la participación activa del alumnado. Jenkins (2020) incide en que el conocimiento no puede ser dado y recibido como si de un objeto se tratase.

Jenkins y Swinnerton (1998, citado en Jenkins,2020) comenta como la participación activa del alumno se ha utilizado como justificación en las actividades prácticas investigativas de varios tipos. A veces se establecen paralelismos erróneos de concepción en cuanto a la construcción de conocimiento personal del alumnado y la generación de conocimiento científico , para vincular el constructivismo con el aprendizaje por descubrimiento y con la enseñanza de las ciencias a través de la investigación.

Para implementar el enfoque constructivista en el aula se requiere una cierta flexibilidad, de modo que el alumnado construya su propio conocimiento, respetando los distintos ritmos y estilos de aprendizaje. En este sentido, Locke argumenta que “la mente puede unir aquellas ideas que tiene, y hacer nuevas ideas complejas” (1947, citado en Jenkins 2020, p. 65). La idea de que la mente construya activamente conocimiento no es un proceso tan sencillo como algunos constructivistas afirman. Jenkins (2020) postula que enseñar ciencias no supone que el alumnado entienda el mundo a su manera, sino adquirir una comprensión científica real, que suele ser más compleja.

La asignatura de Science ha cambiado en los últimos años, en gran parte debido al enfoque constructivista, puesto que ha permitido que los alumnos construyan su propio conocimiento científico, a través de la observación de fenómenos, generando y comprobando hipótesis. Cuando estas hipótesis son posibles de realizar, los alumnos podrían llevar a cabo experimentos para ponerlas en práctica a lo largo del curso. Quizás, el principal propósito sea ayudar a los estudiantes a aprender cómo la comunidad científica comprende el mundo natural.

Durante este proceso, el docente debe evaluar con respeto los conocimientos del alumnado sobre los fenómenos naturales, y tomarlos como punto de inicio. Partir de conocimientos o ideas ya contrastadas es un error porque puede limitar la acción docente, y la participación en las actividades prácticas. Los alumnos no pueden asimilar una realidad que ellos no han vivido, y por ende, no han analizado en detenimiento. En el caso de que los conocimientos de los estudiantes sean incorrectos, el maestro debería guiar a los alumnos para corregir sus propios errores.

Por otra parte, es necesario preguntar qué esperan los maestros que son afines al constructivismo de sus alumnos para construir ese conocimiento, a lo largo del curso en la clase de Science. La clave del constructivismo emana de las interacciones de los alumnos con realidades simbólicas, otorgándoles herramientas necesarias (Driver et al. 1994, citado en Jenkins 2020). Para enseñar Science de acuerdo con esta idea, Jenkins (2020) comenta la existencia de una corriente del constructivismo (naive constructivism) que requiere una serie de medidas, como el conocimiento de expertos científicos por parte de alumnos y profesores, además de cambiar la construcción individual del aprendizaje por una visión que define al aprendizaje como una actividad social, también llamado constructivismo social.

El reto del constructivismo en el aula de Science consiste en ayudar a los estudiantes a desarrollar una comprensión científica más coherente del mundo natural, reconociendo que la aplicación del conocimiento científico fuera del laboratorio puede ser errónea, en favor de saberes más personales o contextuales (Irwin y Wynne 1996; Layton et al. 1993), aunque estos modelos cotidianos, por funcionales que parezcan, no siempre sean adecuados. Como solución a este reto, surgen las estaciones de aprendizaje ya que permiten adaptar conocimientos científicos a situaciones cotidianas dentro y fuera del aula.

#### **5.4. La estación de aprendizaje (station rotation model)**

Las Estaciones de Aprendizaje nacen como una alternativa a la clase magistral tradicional en la que el docente transmite la información, y el alumnado la recibe de manera pasiva (Beltrán, 2015).

Las Estaciones de Aprendizaje (Learning Stations) es una metodología activa que permite atender al mismo tiempo a alumnos con distintas capacidades empleando el espacio como el docente considere. El funcionamiento consiste en que el alumnado mida sus capacidades en cada una de las actividades que hay en cada una de las Estaciones de Aprendizaje.

El origen del aprendizaje por estaciones surge en Educación Primaria especialmente para trabajar de forma individual con los niños con altas capacidades. Espiñeira (2005) incluye a pedagogos como Montessori, Petersen, Gauding o Freinet que lo adoptaron e implementaron las estaciones de aprendizaje a sus clases. La importancia de esta implementación recae en la creación de un espacio nuevo y motivador, la elaboración de materiales de autoaprendizaje, aprender con todos los sentidos y un cambio en la concepción de los papeles alumno-profesor (Espiñeira, 2005).

Espiñeira (2005) define las estaciones de aprendizaje como un camino que el alumno debe de realizar para llegar a un conocimiento que se crea con su trabajo en cada estación. Los alumnos pueden realizar las estaciones de aprendizaje de forma individual o por pequeños grupos. El nivel de complejidad de las estaciones de aprendizaje debe estar al nivel del aula, aunque se puede moldear a sus capacidades, siendo más complejas o un poco más asequibles.

El uso de las estaciones de aprendizaje se sustenta en unos principios como son los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje, la responsabilidad del individuo en su aprendizaje, empleo del material y espacio físico, colaboración entre alumnos y que las interacciones que se produzcan sean significativas (Espiñeira,2005).

Por otro lado, Guerrero (2022) señala que las diferentes estaciones que llevamos a cabo durante una sesión forman un circuito de aprendizaje. Además, establece dos tipos de circuito:

**Abiertos:** Este circuito mezcla estaciones de aprendizaje obligatorias con otras opcionales. En este tipo de circuito, se observa un mayor grado de autonomía del alumnado.

**Cerrados:** A diferencia del anterior, en este circuito únicamente hay estaciones de aprendizaje obligatorias. Hay un mayor grado de organización, en el sentido de que hay un tiempo específico para cada estación y unas pautas preestablecidas por el docente. Es por ello que hay menos libertad de movimiento para el alumnado.

Una vez establecidos los tipos de circuitos de estaciones de aprendizaje, podemos señalar las características y beneficios que suponen su implantación en las escuelas.

La principal característica es la división de una situación de aprendizaje en varias Estaciones de Aprendizaje que están distribuidas por todo el espacio físico del aula. Incluso alguna estación puede ubicarse en el exterior si el docente lo considera necesario. La distribución de las estaciones de aprendizaje está condicionada al agrupamiento (individual, parejas, grupos de tres, cuatro...), y al número de alumnos y alumnas (Guerrero, 2022).

Además. Guerrero (2022) señala que entre los beneficios que supone la metodología podemos encontrar:

- Son una oportunidad muy buena para implantar el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA). Es una ocasión para que los estudiantes propongan actividades propias. Este hecho indica que los alumnos alcancen un mismo objetivo respetando su ritmo, capacidad y asegurando la inclusión de todo el alumnado.
- Las estaciones de aprendizaje son una metodología que supone la individualización del alumnado en las actividades, por lo que el docente tiene que observar los procesos de aprendizaje, fortalezas y debilidades del alumnado. A través de la observación, el docente tiene que valorar qué recursos emplear para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Es una metodología que promueve la cooperación entre iguales. En el caso de que la estación de aprendizaje está organizada por grupos, los niños y niñas tienden a ayudarse y cooperar para completar la tarea.
- A través de las estaciones de aprendizaje se puede trabajar distintos contenidos o competencias en una misma sesión.
- Podemos utilizar diferentes espacios para realizar un circuito de estaciones de aprendizaje.
- Es una buena oportunidad para integrar las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento. Aunque hay que regular su uso porque no es recomendable emplear siempre una pantalla para realizar estas actividades.
- Las estaciones de aprendizaje permiten que la evaluación se base en el trabajo diario y aprendizaje. Hay diferentes formas de evaluar: coevaluación y autoevaluación, así como instrumentos de evaluación basados en la observación y realización de tareas.

Las estaciones de aprendizaje se postulan como una gran estrategia para la didáctica de las Ciencias Experimentales. Me apoyo en autores como Rivero (2015) que defiende que la Didáctica de las Ciencias Experimentales se debe centrar en enseñar ciencias en la etapa de Educación Primaria, poniendo en cuestión los estereotipos tradicionales sobre la ciencia y sobre su enseñanza y aprendizaje. Estos estereotipos hay que compararlos críticamente con las teorías y las prácticas innovadoras, fruto de la investigación didáctica y de la experiencia docente de calidad. Para enseñar ciencia de una forma adecuada, sin caer en estereotipos, surgieron alternativas como el aprendizaje combinado o blended learning.

El aprendizaje combinado o “blended-learning” es una enseñanza que brinda a los alumnos la oportunidad de utilizar la tecnología en diferentes tiempos, localizaciones

y lugares (Sulistyorini, 2018). Existen cuatro modelos de este tipo de enseñanza: the Rotation Station Model (Modelo de Rotación por Estaciones), the Lab Rotation Model (Modelo de Rotación de Laboratorio), the Flex Model (Modelo Flexible) y the Flipped Classroom (Clase Invertida). Dependiendo del nivel educativo, es más conveniente utilizar un modelo u otro. A continuación, vamos a detallar en gran medida el Rotation Station Model.

El modelo de Rotación por Estaciones (The Station Rotation Model) es un modelo de aprendizaje combinado, caracterizado por que los estudiantes son divididos en el aula en grupos de tres o cuatro alumnos. La dinámica del modelo es que los alumnos rotan por una serie de estaciones, una de las cuales debe estar basada en tecnología (Horn & Staker, 2015).

La aplicación de este modelo tiene una serie de requisitos. Tal y como Sulistyorini (2018) menciona “la implementación de un modelo de rotación en cualquier asignatura, se debe establecer una rutina de trabajo para que los estudiantes interactúen entre distintas modalidades de aprendizaje. Dentro de este modelo hay como mínimo una estación ligada al aprendizaje en línea. Las demás estaciones pueden tener actividades enfocadas al trabajo en grupo o toda la clase, proyectos grupales, tutoría individual y tareas escritas en papel ” (p.4).

Además, Sulistyorini (2018) añade que “otras estaciones pueden incluir actividades como en pequeños grupos o la instrucción en toda el aula, proyectos en grupos, tutorización individual y tareas escritas en papel y lápiz” (p.4).

Sulistyorini (2018) en su investigación establece un resumen de los tipos de estaciones que hay en el Station Rotation.

- La primera sesión está marcada por la instrucción del docente en pequeños grupos de alumnos. Se usan juegos o actividades para reforzar habilidades.
- La segunda está caracterizada por las actividades colaborativas y las estaciones. Sulistyorini (2018) asegura que la agrupación en pequeños grupos de aprendizaje permite a los alumnos trabajar de una forma



colaborativa, en una gran variedad de actividades para aprender a comprender el mundo mediante sus sentidos.

- La tercera estación está basada en la instrucción online que fomenta que el alumno utilice herramientas digitales para investigar sobre temas utilizando un software que se adapte a los objetivos de la sesión. Sulistyorini (2018) aboga por su empleo porque el alumno controla su tiempo, ritmo y estilo de aprendizaje con los contenidos o tareas que realiza online.

Sulistyorini (2018) argumenta que este modelo es un programa educativo formal, en el que el estudiante aprende a través de la instrucción y contenidos impartidos en línea, con un cierto protagonismo del alumno sobre el control del tiempo, el lugar, la ruta y/o el ritmo del aprendizaje. Es decir, este modelo es flexible y se adapta a las necesidades del alumnado generando oportunidades para el alumnado.

Además, (Sulistyorini, 2018) sostiene que “la utilización del modelo de Rotaciones por Estaciones supone beneficios como facilitar el uso del aprendizaje basado en proyectos como complemento al aprendizaje en línea, la gestión de un ratio desproporcionado de alumnos-profesor que permite al profesor a trabajar con grupos más reducidos” (p.6).

Por otro lado, tanto las Estaciones de Aprendizaje como otras metodologías, como el Lab Station Model necesitan un aprendizaje activo del alumnado. En general, el aprendizaje activo busca que el alumnado reflexione sobre todas las actividades que haga (Bonwell & Eison, 1991). Como estrategias para promover el aprendizaje activo, me apoyo en actividades de búsqueda de información que provienen de Silberman (2005): el procedimiento de esta actividad es una dinámica basada en la investigación guiada. Primero, se elabora un conjunto de preguntas cuyas respuestas se pueden encontrar en materiales que se facilitan a los participantes, como documentos, guías, libros de texto, recursos digitales o incluso equipos físicos. A continuación, se reparten las preguntas y se forman pequeños grupos para que colaboren en la búsqueda de las respuestas. Para motivar la participación, puede proponerse una competencia amistosa entre los equipos. Finalmente, el grupo se

reúne para revisar y comentar las respuestas encontradas, ampliando así la comprensión del tema.

Silberman (2005) propone dos variaciones para esta actividad. La primera consiste en redactar las preguntas de manera que los participantes infieran las respuestas, en lugar de encontrarlas de forma literal en los materiales. La segunda sugiere sustituir las preguntas por tareas como resolver un caso, emparejar conceptos o descifrar palabras clave relacionadas con el contenido.

Otra actividad propuesta es la *Card Sort* (Clasificación de tarjetas). Silberman (2005) propone esta actividad como una estrategia activa en equipos para enseñar características, conceptos o revisar información. El procedimiento de esta actividad tiene una serie de pautas: En primer lugar, se hace entrega de una ficha para cada estudiante con información o ejemplos de frases que traten sobre un tema o categoría. A continuación, el alumnado debe encontrar a compañeros de clase que tengan la tarjeta con la misma categoría, aunque tengan diferente información o frases. Entonces, los grupos tienen que presentar sus fichas a los demás grupos, explicarlas e indicar la categoría a la que pertenecen. Por último, el docente tiene que destacar los puntos clave sobre el aprendizaje que han expuesto los grupos para comentarlo en clase.

Las variaciones que contempla Silberman (2005) son: pedir a cada grupo que hagan una presentación sobre cómo enseñar su categoría, o la entrega de un juego completo de las fichas o tarjetas para cada grupo para que identifiquen las tarjetas con su categoría, y asignar una puntuación en base al número de tarjetas agrupadas correctamente con su categoría (Silberman, 2005).

El mismo autor considera que la dinámica de preguntas por grupos es perfecta para impulsar la participación del alumnado con respecto a lo aprendido en una presentación. Esta actividad tiene una serie de fases: Primero, se divide la clase en tres grupos. Entonces, un grupo prepara una batería de preguntas para los otros dos grupos. En el caso de fallo del primer grupo, cambia el turno al otro grupo y en el caso de que este segundo grupo acierte, la siguiente pregunta la contesta primero este último grupo.

Silberman (2005) explica dos variaciones de esta actividad; la primera es que el docente haga entrega de una serie de preguntas al grupo y que ellos seleccionen las que quieren preguntar al resto de grupos. La segunda variación es dividir a toda la clase en dos grupos y que los grupos compitan entre ellos y se hagan preguntas en base a una sesión previa.

Como podemos observar a través de estas estrategias, el docente circula por las actividades o por las estaciones y trabaja con los estudiantes para apoyar, ayudar y facilitar el aprendizaje (Rogayan, 2019). El movimiento es imprescindible porque ejerce una acción disruptiva con la concepción tradicional sobre el uso del espacio del aula (Bermejo et al., 2022).

#### **5.4.1. Modelo de rotación de laboratorio (lab rotation model)**

Spiro (2019) describe el funcionamiento del modelo de rotación de laboratorio (The Lab Rotation Model). Spiro (2019) explica que una sesión de este modelo se centra en que el alumnado rota alrededor de las estaciones que hay en la clase y del ordenador del laboratorio durante el proceso de aprendizaje. Además, Spiro (2019) comenta que el alumnado puede usar los ordenadores que son una herramienta para profundizar en el aprendizaje.

En este contexto, Spiro (2019) argumenta que el alumnado permanece en el mismo aula en una sesión del modelo de rotación en estaciones de aprendizaje (Station rotation model) ,en cambio el alumnado cambia de aula en una sesión del modelo de rotaciones de laboratorio, dependiendo del enfoque de la clase (magistral, online...).

En cuanto a la distribución del horario del alumnado en este modelo, Spiro (2019) diferencia dos partes. En una parte, el alumnado dedica unas sesiones al aprendizaje online en el laboratorio de ordenadores, donde aprenden a su ritmo (Spiro 2019). Mientras que en la otra parte, el alumno trabaja en clase con el maestro para reforzar los conocimientos adquiridos en el laboratorio (Spiro 2019).

Este modelo debe ser flexible tanto en tiempo como actividades, es decir, el alumno puede estar en el laboratorio el tiempo necesario para comprender lo que esté haciendo (Spiro 2019). Mientras que el docente tiene que ayudar y ofrecer al alumno

tantas actividades como necesite (Spiro 2019). Además, se puede realizar diferentes agrupamientos del alumnado dependiendo el nivel de complejidad, con el fin de conseguir una colaboración en las actividades propuestas. (Spiro, 2019)

El modelo de rotación de laboratorio (Lab Rotation Model) es un modelo de enseñanza que presenta una serie de beneficios que hace que su aplicación sea viable en el aula (Spiro, 2019). En primer lugar, si partimos desde un enfoque tradicional, requiere de pocos ajustes para aplicarlo, ya que todos los colegios disponen de ordenadores o espacios para que los alumnos puedan utilizarlos libremente para acceder al aprendizaje online (Spiro, 2019).

Spiro (2019) destaca que con este modelo basado en el aprendizaje electrónico es más llamativo, y eso influye positivamente en la implicación del alumnado mientras disfruta aprendiendo. Además, facilita el seguimiento del aprendizaje de los alumnos ya que les proporciona retroalimentación o feedback, en forma de datos, para evaluar su propio aprendizaje acerca del contenido (Spiro, 2019). Por último, Spiro (2019) considera que este modelo es único porque le brinda al alumnado que no tiene dispositivos electrónicos en casa la oportunidad de utilizar dispositivos electrónicos y aprender a través de Internet.

#### **5.4.2. Modelo flexible (flex model)**

El modelo flexible (flex model) es una variante de aprendizaje combinado que es utilizado en colegios como alternativa al modelo tradicional. En este modelo el aprendizaje online es esencial, aunque las actividades de aprendizaje se producen en clase (Nguyen, 2023).

Nguyen (2023) detalla que los alumnos trabajan de manera autónoma en prácticas online con la posibilidad de consultar a los profesores por si surge alguna duda. Nguyen (2023) comenta que la fortaleza de este modelo recalca en la combinación de autonomía del aprendizaje online del alumnado, la interacción entre los individuos y la ayuda personalizada. Además, Nguyen (2023) presenta una serie de ventajas de este modelo como: Promocionar la autogestión y el manejo de sus habilidades, permite a los docentes ayudar a los alumnos en tiempo real, gracias a la distribución

en pequeños grupos se puede adaptar el aprendizaje combinado en base a los intereses del alumnado para motivarlos. Además, facilita el aprendizaje de contenidos interactivos y la interacción entre individuos.

El Flex Model se prevé como un modelo útil para la enseñanza en nuestros días, pero eso no lo exenta de una serie de obligaciones o problemas con los que tiene que lidiar. Nguyen (2023) remarca una serie de problemas que presenta este modelo, como la autogestión y motivación de los alumnos, y una gran inversión de los colegios en un laboratorio de ordenadores.

Nguyen (2023) recalca la función del docente en este modelo que es proporcionar ayuda para potenciar la relación entre profesor y alumno. Este modelo favorece el trabajo autónomo e independiente, por lo que esto supone una reducción de la interacción social y colaboración entre el alumnado.

#### **5.4.3. Modelo de aula invertida (flipped classroom)**

Una forma de optimizar el tiempo en el aula y promover el trabajo autónomo del alumnado es combinar la metodología Flipped Classroom con las Estaciones de Aprendizaje. Es por ello que considero conveniente dedicar un espacio para describir en detalle esta metodología.

En primer lugar, el modelo de aula invertida (Flipped Classroom) es un modelo de aprendizaje combinado, como hemos mencionado anteriormente, que surge alrededor del año 2000, pero realmente, no se pone en práctica hasta unos años más adelante. El pionero en realizar esta metodología fue Aaron Sans (2012), quien la empleó como un recurso para ayudar al alumnado cuando él se ausentaba en un día puntual (Soliman, 2016). Esta metodología fue una revolución en su momento porque invierte el modo de clase tradicional, de manera que los estudiantes aprenden el contenido fuera del aula, mientras que cuando están en clase, los estudiantes realizan actividades de carácter práctico o manipulativo (Soliman, 2016). Al igual que las estaciones de aprendizaje, la metodología Flipped Classroom gira en torno a un aprendizaje activo a través de actividades que requieren un pensamiento profundo. Con la realización de estas tareas, se busca que el alumnado participe de manera

conjunta y piense acerca de posibles fallos de perspectiva que tenían en ciertos temas (Soliman, 2016).

Existen varios estudios previos como los realizados por O’Flaherty y Philips (2015), Roach (2014) o Elliot (2014) que obtuvieron buenos resultados tras implementar la metodología Flipped Classroom. Los resultados de estos estudios muestran que los estudiantes mejoraron su desempeño académico y desarrollaron un aprendizaje significativo. Además, crecía la satisfacción de los maestros y alumnado. En conclusión, el alumnado mejoró tras implementar esta metodología (Soliman, 2016).

Soliman (2016) se apoya en algunos autores para establecer una serie de beneficios que ofrece esta metodología. En primer lugar, el alumnado combina aspectos o principios tanto del enfoque constructivista como conductista (Hawks, 2014). Mientras el alumnado está fuera del aula debe revisar contenido que el docente les ha pedido como puede ocurrir en una clase magistral como ocurre en el enfoque conductista (Soliman, 2016). Sin embargo, el alumnado debe asumir la responsabilidad de crear su propio aprendizaje, como aboga el constructivismo, e incluso el docente pasa a un segundo plano (Soliman, 2016). Tal y como apunta King (1993, citado en Soliman 2016, p.3) el maestro pasa de ser un “sabio en el escenario” a un “guía que acompaña”.

Otra ventaja que ofrece esta metodología es que pone el foco de atención en el aprendizaje centrado en el alumno, el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje cooperativo (Lowell and Verleger, 2013). Asimismo, Soliman (2016) expone que el alumnado tiene acceso a contenido para aprender tanto como quiera, de esta manera pueden volver a reproducir un video hasta que consideren que ya controlan el contenido (Bergmann and Sams, 2012). También, permite a los profesores monitorizar el progreso del alumnado y conocer los fallos que han tenido, y corregir fallos de comprensión en actividades libres para corregir posibles conductas o emociones (Soliman, 2016).

Según Soliman (2016) en una clase de Flipped Classroom se impulsa el desarrollo de ciertas habilidades para comprender el mundo real, como el pensamiento crítico, la argumentación, resolución de problemas, comunicación y la retroalimentación o feedback. El tiempo utilizado en clase es para profundizar en el contenido, como con comentarios sobre lo que han aprendido antes de realizar las siguientes tareas (Soliman, 2016)

Soliman (2016) sostiene que este modelo es fundamental porque la pedagogía del aula invertida atiende a principios como la diversidad en cuanto a competencia lingüística, estilo y ritmo de aprendizaje. El método Flipped Classroom otorga a los estudiantes la responsabilidad de su propio aprendizaje a través de herramientas tecnológicas y la entrega de tareas (Soliman, 2016).

En conclusión, el modelo de aula invertida se postula como una gran estrategia pedagógica eficaz que promueve un aprendizaje más activo, autónomo y personalizado, atendiendo de manera personalizada a las necesidades del alumnado.

#### **5.4.4 Tipos de estaciones de aprendizaje**

Las estaciones de aprendizaje requieren una planificación cuidadosa de actividades en diferentes espacios para fomentar la participación del alumnado. En este apartado se presentan tipos de estaciones de aprendizaje adecuadas para favorecer el aprendizaje en Science.

En primer lugar, existe una gran variedad de estaciones de aprendizaje, dependiendo del tipo de tarea o contenido que se quiera trabajar. Tal es así que no existe una clasificación universal de estaciones de aprendizaje debido al carácter flexible del modelo de las estaciones de aprendizaje.

Algunos autores como Aqel y Haboush (2017) proponen una distinción de estaciones de aprendizaje realizada por Soliman (2015, citado en Aqel y Haboush 2017), entre las cuales destaca la exploratory station (estación exploratoria), reading station (estación de lectura), visual station (estación visual), electronic station

(estación digital ), advisory station (estación de asesoramiento) y yes/no station (estación de sí/no).

En cambio, Reeves (s.f) realiza otra clasificación de estaciones de aprendizaje: communication station (estación de comunicación), science station (estación científica), dramatic play station (estación de juegos dramáticos), math station (estación matemática), art station (estación de arte).

En la estación de comunicación se busca que el alumno aprenda a comunicarse tanto de forma oral como escrita, potenciando habilidades como la escritura y la lectura (Reeves, s.f.). Reeves (s.f) propone la introducción de diarios y la creación de historias divertidas, en el caso de la lectura Reeves (s.f.) sostiene que el aula debe tener mobiliario propicio para la lectura como asientos y libros que sean de su interés.

En la estación científica se espera que el alumnado aprenda ciertos procedimientos científicos como el método científico, y la exploración en experimentos seguros y sencillos para que reflexionen sobre los posibles resultados que pueden obtener (Reeves, s.f.). Reeves (s.f.) incita que el alumnado aprenda al aire libre para observar la naturaleza.

En la estación de juegos dramáticos proporciona a los niños que desarrollen sus habilidades sociales y puedan representar lo que han aprendido en el aula (Reeves, s.f.)

En la estación matemática Reeves (s.f.) propone que el alumnado practique sus conocimientos con juegos creativos a través de material manipulativo en el que practiquen su conocimiento matemático como puede ser con el dinero.

En la estación de arte Reeves (s.f.) propone que el alumnado realice actividades artísticas basado en conocimientos de otras asignaturas como puede ser construir una maqueta de un insecto si el alumnado está aprendiendo los insectos en science.



La riqueza de las estaciones de aprendizaje recae en planear qué habilidades o destrezas debe aprender el alumnado y combinar diferentes materiales y recursos que sean adecuados y accesibles para aplicarlos en el aula.

## **6. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

A continuación se presentan los diferentes apartados de la propuesta de intervención que se lleva a cabo en este Trabajo Fin de Grado.

### **6.1. Contextualización**

La propuesta de intervención aborda la aplicación de las Estaciones de Aprendizaje como metodología principal para el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Ciencias de la Naturaleza o Science. El destinatario de esta propuesta es el alumnado de segundo ciclo, concretamente de 4º curso de la etapa de Educación Primaria de un colegio público rural de la provincia de Soria. El ratio de esta clase es de un total de 12 alumnos y alumnas.

Dentro de este grupo, la mitad del alumnado es originario de la localidad, mientras que la otra mitad está conformada por alumnos y alumnas de procedencia extranjera. Todo el alumnado tiene un buen dominio de la lengua castellana, lo que facilita un buen ambiente en la clase entre alumnado y profesorado. Además, es un grupo que muestra iniciativa y participación en todas las actividades, especialmente las que implican trabajo cooperativo.

El colegio cuenta con dos edificios: uno dedicado a la etapa de Educación Primaria con tres clases de Educación Primaria, un aula para cada ciclo (1º-2º, 3º-4º y 5º-6º), y otro en el que se encuentra un aula para el alumnado de Educación Infantil, además de comedor, patios y gimnasio. El colegio impulsa el aprendizaje de una lengua inglesa como lengua vehicular en las asignaturas de Science o Ciencias de la Naturaleza y de Arts (Plástica).

La situación de aprendizaje se titula **“Living with Nature: Ecosystems and Us”** que pertenece al módulo didáctico-disciplinar.

## **6.2. Fundamentación curricular**

En este apartado se presentan los objetivos, competencias clave y saberes básicos implicados en el área de Science de dicha propuesta de intervención, teniendo en cuenta el 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 (BOCYL nº 190)

### **6.2.1. Objetivos**

Entre los objetivos a desarrollar en esta propuesta de intervención cabe mencionar los siguientes:

- Concienciar al alumnado sobre su acción en el medio natural
- Optimizar el tiempo lectivo gracias a las estaciones de aprendizaje.
- Fomentar la interacción entre alumnado y docente.
- Promover el aprendizaje cooperativo.
- Impulsar el empleo de la lengua inglesa en clase.
- Favorecer el movimiento en clase.

A estos objetivos se le añaden objetivos buscar y organizar información con el uso de dispositivos o recursos digitales sobre el entorno de acuerdo a las necesidades educativas, la producción de un producto final que sirva como de un problema gracias al trabajo colaborativo del alumnado y promover hábitos saludables y sostenibles con el entorno.

### **6.2.2. Competencias clave**

- **Competencia en comunicación lingüística:** A lo largo de la propuesta, se fomenta la expresión oral y escrita mediante actividades como la lluvia de ideas inicial, la clasificación de elementos en fichas, entrevistas, debates y redacciones personales. Los alumnos describen elementos del ecosistema, expresan sus ideas y opiniones en inglés, y participan en actividades grupales que requieren el uso del lenguaje como herramienta de aprendizaje.

- **Competencia plurilingüe:** La propuesta se desarrolla en lengua extranjera (inglés), promoviendo el uso funcional del idioma para comunicarse en contextos relacionados con la naturaleza. El alumnado emplea estructuras gramaticales básicas como el presente simple y vocabulario específico sobre el entorno, animales, funciones ecológicas y emociones, tanto en actividades orales como escritas.
- **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM):** Se trabajan contenidos propios de las ciencias naturales como los ecosistemas, factores bióticos y abióticos, cadenas tróficas y el equilibrio ecológico. El pensamiento científico se activa a través de la observación directa, la clasificación de elementos, la realización de experimentos y la formulación de hipótesis sobre los efectos de las alteraciones en el ecosistema.
- **Competencia personal, social y de aprender a aprender:** El alumnado desarrolla su autonomía, conciencia ecológica y empatía mediante actividades cooperativas, juegos de roles, observación de la naturaleza y compromisos personales. Se promueve la autorreflexión, el trabajo en grupo y la toma de decisiones responsables en relación con el entorno natural.
- **Competencia en conciencia y expresiones culturales:** La creatividad y la expresión artística están presentes en la creación de dibujos, carteles y dramatizaciones. A través del arte, el alumnado representa su visión del ecosistema y transmite mensajes ambientales, conectando emociones con conocimientos científicos.
- **Competencia digital:** Opcionalmente, se puede integrar el uso de herramientas digitales para registrar observaciones, crear murales digitales o investigar sobre ecosistemas, contribuyendo así a desarrollar habilidades básicas en el uso responsable de la tecnología.
- **Competencia personal, social y de aprender a aprender:**  
A lo largo de la propuesta se fomenta el trabajo cooperativo, la autonomía y la reflexión personal. El alumnado participa activamente en dinámicas grupales,

toma decisiones, elabora compromisos individuales y registra experiencias propias, especialmente en el diario natural. La experiencia directa en el entorno natural favorece el aprendizaje significativo y emocional.

- **Competencia social y cívica:** El alumnado reflexiona sobre los efectos de la acción humana en el entorno, asumiendo diferentes roles y puntos de vista a través de dramatizaciones y debates. Se fomenta una actitud crítica y constructiva, impulsando la participación en acciones de mejora y el compromiso con el cuidado del medioambiente.
- **Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor:** Se promueve la creatividad y la toma de decisiones mediante la elaboración de productos propios como pósters, representaciones teatrales, propuestas ecológicas o soluciones experimentales. El alumnado organiza tareas, gestiona materiales y expresa ideas personales que responden a problemas reales del entorno.
- **Competencia en conciencia y expresión cultural:** A través de la dramatización, el arte y la expresión visual, el alumnado comunica ideas, emociones y valores vinculados a la naturaleza. Se reconoce y valora el entorno natural como parte del patrimonio común y se potencia la sensibilidad estética y cultural hacia el medioambiente.

### 6.2.3. Saberes básicos

Los saberes básicos que recoge esta propuesta están en el bloque A “Cultura científica”, concretamente en su subapartado relacionado titulado “La vida en nuestro planeta”.

- Los ecosistemas como lugar donde intervienen factores bióticos y abióticos, manteniéndose un equilibrio entre los diferentes elementos y recursos. Importancia de la biodiversidad. Las funciones y servicios de los ecosistemas e importancia de su preservación. El contacto con la naturaleza a través de los ecosistemas y espacios naturales cercanos y propios de Castilla y León. Interés y gusto por actividades en el medio natural. Práctica de hábitos de cuidado, respeto y conservación de los seres vivos.

- Relación del ser humano con los ecosistemas para cubrir las necesidades de la sociedad. Ejemplos de buenos y malos usos de los recursos naturales de nuestro planeta y sus consecuencias.

### 6.3. Organización del tiempo y del espacio

Esta propuesta está planeada en seis sesiones que se realizarán durante las dos primeras semanas de octubre. Cada sesión tiene una duración de 45 minutos.

En cuanto al espacio, todas las sesiones se realizan en el aula de referencia de 4º Educación Primaria, excepto la última sesión en la que se abandonará el aula para explorar el entorno de la localidad. El problema que busco resolver con esta sesión de aprendizajes es que, al finalizar las seis sesiones, los estudiantes puedan reconocer y contrarrestar la indiferencia hacia el medio ambiente, promoviendo acciones concretas para tener un entorno más sostenible.

OCTUBRE					
Primera semana			Segunda semana		
Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3	Sesión 4	Sesión 5	Sesión 6
Discovering our system	Nature has a voice	What happens if...?	In the forest court	Create your ecosystem	My nature diary

Figura 1: Cronograma de las sesiones.

### 6.4. Desarrollo de actividades

Basándonos en la tabla desarrollada en el anterior apartado, a continuación se detalla el desarrollo de las diferentes sesiones que forman parte de la situación de aprendizaje:

#### → Sesión 1: Discovering our ecosystem

## **BRAINSTORMING (5 MINUTOS)**

En primer lugar, se realizará una brainstorming (lluvia de ideas) para saber los conocimientos previos del alumnado acerca de los ecosistemas. Cada alumno debe decir una palabra que asocie al ecosistema. Por ejemplo: Water, Tree, Animals...

### **ESTACIÓN 1: Ecosystem Explorers**

**CATEGORÍA:** Estación visual

**CONTENIDOS:**

- Factores bióticos y abióticos
- Componentes del ecosistema
- Mantenimiento del equilibrio ecológico.

**OBJETIVO:** Reconocer elementos de un ecosistema y clasificarlos en abióticos y bióticos.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

- CCL3: Expresar conocimientos de forma oral y escrita.
- STEM1: Observar e identificar elementos del medio natural.
- CPSAA4: Adoptar hábitos de cuidado del entorno.

**LUGAR Y TIPO DE AGRUPAMIENTO:**

- En el aula.
- Actividad grupal

**DESARROLLO:**

En la primera actividad, el alumnado recibe un puzzle de ecosistemas (pradera, océano, desierto ...) que deben completar de forma cooperativa. A medida que encajan las piezas, van identificando los elementos que aparecen(ver anexo 1).

En la segunda actividad, una vez completado el puzzle, el docente entrega tarjetas ilustradas con ejemplos de seres vivos y elementos naturales. El alumnado debe clasificarlos debajo de dos carteles grandes: uno azul con la palabra abiotic y otro verde con biotic, según corresponda (ver anexo 1).

En la tercera actividad, el alumnado completa una ficha individual en la que debe

escribir el nombre del elemento, si es biótico o abiótico, y cuál es su función dentro del ecosistema. Esta actividad les permite reflexionar y afianzar lo aprendido de forma personal (ver anexo 1).

Figura 2: Estación de aprendizaje 1

→ **Sesión 2: Food chain and food web**

**ESTACIÓN 2: Voices of nature**

**CATEGORÍA:** Estación comunicativa

**CONTENIDOS:**

- Relaciones entre los seres vivos.
- Funciones ecológicas.
- Importancia del equilibrio natural

**OBJETIVO:** Comprender las relaciones dentro del ecosistema mediante la empatía y la comunicación

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

- CCL1: Participar en interacciones orales.
- STEM2: Describir relaciones ecológicas.
  
- CPSAA3: Mostrar empatía hacia los seres vivos y su entorno.

**LUGAR Y TIPO DE AGRUPAMIENTO:**

- En el aula.
- Actividad grupal

**DESARROLLO:**

En la primera actividad, el alumnado se agrupará en parejas donde un alumno será entrevistador y realizará una entrevista a su compañero que contestará a las preguntas como si ese ser vivo se pudiera comunicar. Cada miembro de la pareja debe ser entrevistador y entrevistado. El alumnado puede realizar preguntas como cual es tu hábitat, cuál es tu alimentación(ver anexo 1).

En la segunda actividad, cada pareja debe dramatizar una escena entre dos seres vivos en la que deben dialogar. Cuando hayan acabado con su pareja, las parejas deben mezclarse para realizar un teatro conjunto todo el alumnado.

En la tercera actividad, el alumnado se sienta en círculo y participa en una rueda de debate ecológico. Cada alumno expone brevemente qué ser vivo representó en la actividad anterior y cuál era su función o problema dentro del ecosistema. A continuación, se lanza una pregunta al grupo como, por ejemplo: “What would happen if your ecosystem disappears?” o “Do you think humans are helping or harming nature?”. Cada alumno debe expresar su opinión de forma sencilla en inglés utilizando estructuras básicas como “I think that...” o “Because...”. Finalmente, entre todos, construyen una pequeña conclusión colectiva o compromiso común para cuidar la naturaleza, que puede recogerse en una cartulina o mural del aula.

Figura 3: Estación de aprendizaje 2

### → Sesión 3: What happens if...?

#### **ESTACIÓN 3: Eco-lab detectives**

**CATEGORÍA:** Estación científica

**CONTENIDOS:**

- Cadenas tróficas.
- Equilibrio de los ecosistemas.
- Consecuencias de la acción humana.

**OBJETIVO:** Analizar y experimentar el equilibrio ecosistémico y los efectos de las alteraciones.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

- STEM3: Realizar experimentos sencillos.
- CD1: Recoger e interpretar datos observables.
- CPSAA2: Valorar los efectos de nuestras acciones sobre el entorno.



**LUGAR Y TIPO DE AGRUPAMIENTO:**

- En el aula.
- Actividad grupal

**DESARROLLO:**

En la primera actividad, el alumnado construye en grupo un pequeño ecosistema dentro de una caja o bandeja con arena, piedras, hojas, agua y figuras de animales. Lo decoran y explican qué representa cada elemento.

En la segunda actividad, los grupos reciben instrucciones para alterar una variable (por ejemplo, quitar el agua, aumentar el sol, eliminar los insectos). Luego observan y explican qué ocurre y cómo afecta al equilibrio del ecosistema.

En la tercera actividad, los alumnos completan una hoja de observación donde anotan los cambios, reflexionan sobre las causas y plantean una posible solución para recuperar el equilibrio. Esta actividad se completa con una breve puesta en común de las hipótesis planteadas (ver anexo 1).

Figura 4: Estación de aprendizaje 3

**→ Sesión 4: In the forest court****ESTACIÓN 4: Forest court**

**CATEGORÍA:** Estación dramática

**CONTENIDOS:**

- Relación entre el ser humano y los ecosistemas.
- Ejemplos de usos adecuados e inadecuados de los recursos.

**OBJETIVO:** Reflexionar sobre el uso responsable de los recursos naturales a través de un juego de roles.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

- CCEC2: Representar situaciones utilizando cuerpo y voz.
- CPSAA5: Participar activamente en dinámicas de grupo con empatía.
- STEM4: Proponer medidas para la protección del medioambiente

**LUGAR Y TIPO DE AGRUPAMIENTO:**

- En el aula.
- Actividad grupal

**DESARROLLO:**

En la primera actividad, el alumnado se reparte roles: un grupo representa a los árboles, otro a los animales, otro a una empresa que contamina, otro a un grupo de ecologistas, y un último grupo hace de jueces. El docente reparte tarjetas con sus argumentos e ideas clave (ver anexo 1).

En la segunda actividad, se lleva a cabo un juicio simulado. Cada grupo expone su punto de vista, defiende sus intereses y responde a las preguntas del jurado. Se utilizan frases sencillas como *“We need the forest to live”* o *“Pollution is harming us”*.

En la tercera actividad, el grupo de jueces dicta un veredicto. Después, todos los alumnos escriben en una hoja individual su opinión personal sobre lo sucedido y qué harían ellos para mejorar la situación, firmando un compromiso simbólico como *“Guardianes del bosque”*.

Figura 5: Estación de aprendizaje 4

**→ Sesión 5: Create your ecosystem****ESTACIÓN 5: Ecosystem art**

**CATEGORÍA:** Estación artística

**CONTENIDOS:**

- Biodiversidad.
- Servicios ecosistémicos.
- Valor emocional y cultural de la naturaleza.

**OBJETIVO:** Representar visual y creativamente la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

- CCEC1: Expresar ideas y emociones mediante el arte.
- CPSAA6: Mostrar sensibilidad ante el cuidado del medio natural.
- STEM1: Reconocer el valor ecológico de los elementos naturales.

**LUGAR Y TIPO DE AGRUPAMIENTO:**

- En el aula.
- Actividad grupal

**DESARROLLO:**

En la primera actividad, el alumnado realiza un dibujo libre de un ecosistema real o inventado, incluyendo al menos tres elementos bióticos y dos abióticos. Pueden usar lápices, rotuladores o recortes.

En la segunda actividad, los alumnos crean una pequeña leyenda o descripción de su dibujo en inglés con frases como *“The tree gives shadow”* o *“The river is home to fish”*, ayudados por un banco de vocabulario (ver anexo 1).

En la tercera actividad, diseñan un cartel con un mensaje ecológico (por ejemplo: *“Take care of our forest”*, *“Respect nature”*) que pueda colocarse en el aula o pasillos del colegio. La actividad se cierra con una exposición de los carteles y sus mensajes.

Figura 6: Estación de aprendizaje 5

→ Sesión 6: My nature diary

**ESTACIÓN 6: My natural corner**

**CATEGORÍA:** Estación emocional

**CONTENIDOS:**

- Observación y contacto directo con la naturaleza.
- Práctica de hábitos de respeto y conservación.
- Conexión con los ecosistemas propios de Castilla y León.

**OBJETIVO:** Establecer un vínculo emocional con el entorno natural próximo y adquirir compromisos personales de respeto y protección.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

- CPSAA1: Conocerse y gestionar emociones en relación con el entorno.
- STEM1: Observar fenómenos naturales.
- CCL2: Describir vivencias y experiencias en la naturaleza.

**LUGAR Y TIPO DE AGRUPAMIENTO:**

- En el exterior.
- Actividad grupal

**DESARROLLO:**

En la primera actividad, el alumnado sale al entorno natural más cercano (patio, parque, zona verde) con una hoja de observación. Deben anotar o dibujar qué ven, qué oyen y qué sienten. El docente les anima a observar en silencio y disfrutar del contacto con la naturaleza. (Ver anexo 1)

En la segunda actividad, ya en el aula, completan su “Diario natural” donde describen su experiencia personal con frases en inglés como “*I saw a bird*”, “*I felt calm*”, “*The wind was strong*”. (Ver anexo 1)

En la tercera actividad, cada alumno escribe una acción personal de compromiso con el medio ambiente (por ejemplo: “*I will not throw rubbish*”, “*I will plant a flower*”), lo firman y lo cuelgan en un mural titulado “Our Eco Promises”.

Figura 7: Estación de aprendizaje 6

## 6.5. Recursos

### **Estación 1: Ecosystem Explorers (Visual)**

Para la primera sesión, voy a emplear estos recursos en la primera actividad: puzzles temáticos (pradera, océano, desierto, etc.) que los alumnos resolverán de forma cooperativa, colocándolos sobre una superficie amplia como una mesa o el suelo, para favorecer el trabajo en grupo.

En la segunda actividad, utilizaré tarjetas ilustradas con elementos bióticos y abióticos, dos carteles grandes (uno azul para los elementos abióticos y otro verde para los bióticos) y blu-tack o cinta adhesiva para fijarlos.

En la tercera actividad, repartiré fichas impresas individuales para que cada alumno trabaje de manera autónoma, utilizando lápices o bolígrafos.

### **Estación 2: Voices of Nature (Comunicativa)**

Para la primera sesión, voy a emplear estos recursos en la primera actividad: fichas guía con preguntas en inglés para que los alumnos realicen entrevistas por parejas, así como tarjetas con nombre e imagen del ser vivo representado.

En la segunda actividad, destinada a la dramatización, utilizaré un espacio amplio (puede ser el aula despejada) y accesorios opcionales como gorros o carteles que apoyen la representación.

En la tercera actividad, para el debate y la creación del mural colectivo, dispondré de una cartulina grande, rotuladores o lápices de colores y organizaré las sillas en círculo para facilitar la conversación.

### **Estación 3: Eco-lab Detectives (Científica)**

Para la primera sesión, voy a emplear estos recursos en la primera actividad: cajas o bandejas grandes, arena, piedras, hojas y agua, además de figuras de animales o elementos impresos, con los que los alumnos podrán construir un ecosistema.

En la segunda actividad, usaré tarjetas con instrucciones para modificar variables, junto a elementos que simulan cambios como luz adicional o retirada de componentes del ecosistema.

En la tercera actividad, entregaré plantillas de observación impresas para que los alumnos registren sus hallazgos, utilizando lápices o bolígrafos.

#### **Estación 4: Forest Court (Dramática)**

Para la primera sesión, voy a emplear estos recursos en la primera actividad: tarjetas con distintos roles (árboles, animales, empresas, ecologistas, jueces), y frases clave escritas para facilitar la preparación.

En la segunda actividad, que consiste en un juicio simulado, organizaré el espacio como un tribunal e incluiré materiales opcionales como etiquetas, carteles o accesorios sencillos.

En la tercera actividad, entregaré hojas individuales y bolígrafos o lápices para que cada alumno redacte su compromiso, que después se podrá incluir en un mural colectivo titulado “Guardianes del bosque”.

#### **Estación 5: Ecosystem Art (Artística)**

Para la primera sesión, voy a emplear estos recursos en la primera actividad: papel A4 o cartulina, junto a materiales de dibujo como lápices, rotuladores, ceras o recortes, para representar ecosistemas.

En la segunda actividad, utilizaré un banco de vocabulario visual y guías con estructuras básicas en inglés para que los alumnos escriban una descripción de su dibujo.

En la tercera actividad, los alumnos diseñarán un cartel utilizando cartulinas, rotuladores gruesos y cinta adhesiva para su exposición.

#### **Estación 6: My Natural Corner (Emocional)**

Para la primera sesión, voy a emplear estos recursos en la primera actividad: hojas de observación que incluyan espacios para dibujos, sonidos y emociones, junto a lápices de colores o ceras.

En la segunda actividad, los alumnos usarán un cuaderno o hoja específica del “Nature Diary” y una guía de frases simples en inglés para registrar sus experiencias.

En la tercera actividad, repartiré tiras de papel para escribir compromisos personales, que se colgarán con pinzas o adhesivo en una cuerda o mural titulado “Our Eco Promises”.

## **6.6. Evaluación**

En esta sección, se aborda la evaluación del proceso de enseñanza que puede verse influido por una serie de aspectos como los siguientes:

- Los conocimientos previos del alumnado
- La organización del tiempo
- Si el material ha sido motivador
- Si las actividades han ayudado a conseguir que se cumplan los objetivos previamente marcados

El principal método de evaluación de esta propuesta es a través de la observación directa y sistemática del docente, además del desempeño del alumnado en las actividades y tareas y la autoevaluación de cada grupo en las actividades. Considero que el tipo de evaluación que más se adecua a esta propuesta es la evaluación competencial del alumnado. Esta evaluación se puede realizar a través de una diana de autoevaluación con unos ítems como los siguientes:

- Expresa hechos, conceptos, pensamientos, opiniones o sentimientos de forma oral, escrita, signada o multimodal, con claridad y adecuación a diferentes contextos cotidianos de su entorno personal, social y educativo, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa, tanto para intercambiar información y crear conocimiento como para construir vínculos personales.
- Comprende, interpreta y valora textos orales, escritos, signados o multimodales sencillos de los ámbitos personal, social y educativo, con acompañamiento puntual, para participar activamente en contextos cotidianos y para construir conocimiento.
- Usa, al menos, una lengua, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a necesidades comunicativas sencillas y predecibles, de manera

adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a situaciones y contextos cotidianos de los ámbitos personal, social y educativo

- Participa en acciones fundamentadas científicamente para promover la salud y preservar el medio ambiente y los seres vivos, aplicando principios de ética y seguridad y practicando el consumo responsable.
- Comprende las relaciones sistémicas entre las acciones humanas y el entorno, y se inicia en la adopción de estilos de vida sostenibles, para contribuir a la conservación de la biodiversidad desde una perspectiva tanto local como global.

En la plantilla de la diana se escriben los diferentes ítems y deberán leer cada uno de ellos, reflexionar y marcar o colorear la franja/número en el que se autoevalúan. (Ver anexo 2)

Además, se presenta a modo de ejemplo una checklist basada en la observación con una serie de ítems, para evaluar la salida correspondiente a la última sesión (Ver anexo 3)

## **6.7. Resultados esperados y limitaciones**

En esta propuesta se tiene en cuenta una metodología centrada en varios aspectos. En primer lugar, defiende un enfoque globalizador que promueva un aprendizaje significativo. Se atienden las individuales y necesidades del alumnado teniendo en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje con un tiempo flexible mediante actividades lúdicas que sean a su vez, motivadoras y con una dificultad progresiva. Las actividades y tareas propuestas tienen que fomentar actitudes y hábitos científicos como puede ser la observación y la experimentación, en un ambiente cálido y acogedor, utilizando diferentes materiales y espacios. La forma de evaluar contempla tanto el proceso de enseñanza como el aprendizaje lo que permite identificar áreas de mejora para el desarrollo integral del alumnado.

Los resultados que se pueden esperar una vez realizada la propuesta son un incremento en la participación activa del alumnado ya que las dinámicas resultan más



variadas al trabajar por estaciones, lo que potencia la atención e interés del alumnado. En segundo lugar, el hecho de moverse por distintas estaciones y seguir instrucciones concretas favorece que el alumnado aprenda a gestionar su tiempo y trabajo, impulsando así su autonomía y autorregulación. Además, la variedad de estaciones permite atender a distintos estilos y ritmos de aprendizaje, fomentando la inclusión y diversidad en aula a través de actividades cooperativas que fortalecen habilidades colaborativas como la comunicación, el respeto y la toma de decisiones. La evaluación del desempeño del alumnado será más acorde ya que el docente puede recoger información e intervenir para guiar al alumnado dándole retroalimentación para realizar tareas. Teniendo en cuenta todas estas premisas, el resultado final se traduce en un aprendizaje más significativo y activo.

Entre las principales limitaciones se puede encontrar la necesidad de planificación y organización previa rigurosa, así como la posible insuficiencia de espacio físico para el adecuado desarrollo de las estaciones. Además, el alumnado puede necesitar un tiempo de adaptación para ser un poco más autónomo e independiente de la figura docente. En algunos casos puede suponer el aumento de ruido en clase que resulta muy incómodo y en gran medida dificulta el seguimiento del docente de todos los grupos en las estaciones.

## **7. CONCLUSIONES**

La propuesta de este trabajo tiene varias implicaciones para la práctica educativa. En primer lugar, es fundamental incorporar nuevas estrategias y metodologías en la etapa de Educación Primaria. Las estaciones de aprendizaje permiten que los alumnos gestionen su propio conocimiento, así como aumentar su grado de autonomía y responsabilidad en las actividades que realizan.

Además, se recomienda la formación continua del profesorado en el desarrollo de estaciones de aprendizaje para poder integrar estas prácticas en su enseñanza diaria. Todo ello ayudará al profesorado y alumnado a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Esta metodología puede aportar a la educación un estilo de enseñanza único. activo y dinámico que favorezca habilidades muy valoradas hoy en día como la autonomía, la colaboración y la diversidad de estilos de aprendizaje. Además, rompe con estereotipos tradicionales como la idea de que los niños deben permanecer sentados para aprender, o el rechazo del movimiento como parte del proceso educativo.

Durante mi periodo de prácticas, he tenido la oportunidad de observar varias clases basadas en la metodología de estaciones de aprendizaje. Considero que es una práctica eficaz para optimizar el tiempo útil en clase, ya que permite reducir muchos tiempos muertos y de esta manera, el alumnado sabe qué tiene que hacer en cada momento. No obstante, he podido observar que su implementación no es sencilla, porque requiere una muy buena planificación y la atención constante del docente en todos los grupos. En mi opinión, esta metodología resulta adecuada para clases con un ratio reducido, de entre 10 y 15 alumnos, ya que en grupos más numerosos se complica la supervisión efectiva del docente que es uno de los principales beneficios de esta metodología. De la misma manera, creo que es más viable con alumnado de cursos superiores de Educación Primaria, como 4º y los del último ciclo, dado que requieren cierto grado de autonomía y responsabilidad. En los tres primeros cursos, el alumnado aún depende mucho del adulto, y sus hábitos y conductas no están lo suficientemente desarrollados para trabajar de forma independiente.

Una de las principales limitaciones de este TFG radica en la amplia variedad de estilos de aprendizaje existentes, lo que dificulta establecer una clasificación clara y consensuada de las estaciones de aprendizaje. Esta falta de estandarización complica la planificación de estas estaciones, especialmente cuando se busca abarcar la mayor cantidad de habilidades o destrezas posibles, ya que no existe un marco definido que guíe su diseño de forma estructurada.

## **8. BIBLIOGRAFÍA**

Acar, Ö. (2019). Investigation of the science achievement models for low and high achieving schools and gender differences in Turkey. *Journal of Research in Science Teaching*, 56(5), 649–675. <https://doi.org/10.1002/tea.21517>

- Alsaadi, R., y Al Sultan, A. (2021). The effects of learning stations on socioeconomically disadvantaged students' achievement and self-regulated learning. *IAFOR Journal of Education*, 9(6), 51–69. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1329192.pdf>
- Aqel, M. S., y Haboush, S. M. (2017). The impact of learning stations strategy on developing technology concepts among sixth grade female students. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 6(1), 68–83. <https://doi.org/10.6007/IJARPED/v6-i1/2611>
- Bergmann, J., y Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student, in every class, every day*. ISTE y ASCD.
- Bermejo, Á., Bermúdez-Rochas, D. D., y Gálvez Esteban, R. (2022). Estaciones de aprendizaje para la enseñanza del concepto de adaptación en picos y patas de aves. *Didácticas Específicas*, (26), 45–61.
- Bransford, J.D., Brown, A.L., y Cocking, R.R. (1999). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. National Academy Press.
- 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. Boletín Oficial de Castilla y León, de 30 de septiembre de 2022.
- Dent, A. L., y Koenka, A. C. (2016). The relation between self-regulated learning and academic achievement across childhood and adolescence: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 28(3), 425–474.
- Driver, R., Asoko, H., Leach, J., Mortimer, E., y Scott, P. (1994). Constructing Scientific Knowledge in the Classroom, *Educational Researcher* 23(7), 5–12.

- Elliot, R. (2014). *Do Students Like the Flipped Classroom?* IEEE.
- Espiñeira Caderno, S. (2005). Una aplicación de la enseñanza afectiva: Las estaciones de aprendizaje. *ASELE*, 731-740.
- García Sánchez, R. (10 de septiembre de 2020). *La metodología AICLE (CLIL): cómo aplicarla en la enseñanza bilingüe*. <https://www.unir.net/revista/educacion/la-metodologia-aicle-clil-como-aplicar-la-en-la-ensenanza-bilingue/>
- Guerrero, I. (8 de enero de 2022). *Estaciones de Aprendizaje en clase de Inglés*. <https://isaacguerrerop.com/estaciones-de-aprendizaje-ingles/>
- Grenfell, M. (2002). *Modern Languages Across the Curriculum*. Routledge,
- Haycock, K. (1998). Good teaching matters...a lot. *OAH Magazine of History*, 13(1), 61–63.
- Hernstein, R., y Murray, C. (1994). The bell curve: Intelligence and class structure in American life. *Transforming Anthropology*, 6(2), 87–89.
- Hawks, S. J. (2014). The Flipped Classroom: Now or Never?. *AANA Journal*, 82(4), 264-269.
- Huang, Y. C. (2021). Comparison and Contrast of Piaget and Vygotsky's Theories. En Proceedings of the 7th International Conference on Humanities and Social Science Research. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 554, 1-5.
- Irwin, A. y Wynne, B. (eds) (1996). *Misunderstanding Science? The Public Reconstruction of Science and Technology*. Cambridge University Press.

- Jenkins, E. W., y Swinnerton, B. J. (1998). *Junior School Science Education in England and Wales Since 1900: From Steps to Stages*. Woburn Press.
- Jenkins, E. W. (2000). Constructivism in school science education: Powerful model or the most dangerous intellectual tendency?. *Science & Education*, 9(6), 599–610.
- King, A. (1993). From Sage on the Stage to Guide on the Side. *College Teaching*. *Taylor y Francis*, 41(1), 30-35.
- Layton, D., Jenkins, E. W., Macgill, S., y Davey, A. (1993). *Inarticulate Science? Perspectives on the Public Understanding of Science and Some Implications for Science Education*, Studies in Education.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE). Boletín Oficial del Estado, núm. 340, 30 de diciembre de 2020, páginas 122868–122953
- Locke, J. (1947). *An Essay Concerning Human Understanding*. Dent.
- Lowell, J., y Verleger, M. (2013). *The Flipped Classroom: A Survey of the Research*. ASEE Annual Conference.
- Milner, J.O., y Milner, L.F.M. (2003). *Bridging English* (3rd ed.). Pearson Education.
- Nguyen, Q. (9 de noviembre de 2023). *Flex model: Definition, benefits, and limitations*.  
<https://atomisystems.com/elearning/flex-model-definition-benefits-and-limitations/>

- Ocak, G. (2010). The effect of learning stations on the level of academic success and retention of elementary school students. *The New Educational Review*, 21(2), 146– 156.
- O'Flaherty, J., y Philips, C. (2015). The Use of Flipped Classrooms in Higher Education: A Scoping Review. *Internet and Higher Education*, 25 , 85-95.
- Pérez Torres, I. (2009). Apuntes sobre los principios y características de la metodología AICLE. En V. Pavón & J. Ávila (Eds.), *Aplicaciones didácticas para la enseñanza integrada de lengua y contenidos* (pp. 171–180). Consejería de Educación de la Junta de Andalucía y Universidad de Córdoba.
- Reeves, D. (s.f.). *5 Types of Learning Stations You Might Want in Your Classroom*. Education World.  
<https://www.educationworld.com/5-types-learning-stations-your-classroom>
- Rivero, A., Martín del Pozo, R., Solís, E., y Porlán, R. (2017). *Didáctica de las Ciencias Experimentales en Educación Primaria*. Editorial Síntesis.
- Sanz, N. (2025). *Techniques and strategies for teaching CLIL* [Presentación de PowerPoint]. Universidad de Valladolid.
- Silberman, M. (2005). *101 ways to make training active* (2nd ed.). Pfeiffer.
- Soliman, N. A. (2016). Teaching English for academic purposes via the flipped learning approach. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 232, 5-11.
- Spiro, K. (2019). *What is the Lab Rotation Model of blended learning?*  
<https://dev.easygenerator.com/en/blog/blended-learning/lab-rotation-model/>
- Staker, H. C., y Horn, M. B. (2 de mayo de 2012). *Classifying k-12 blended learning*. Innosight Institute website [www.innosightinstitute.org](http://www.innosightinstitute.org)

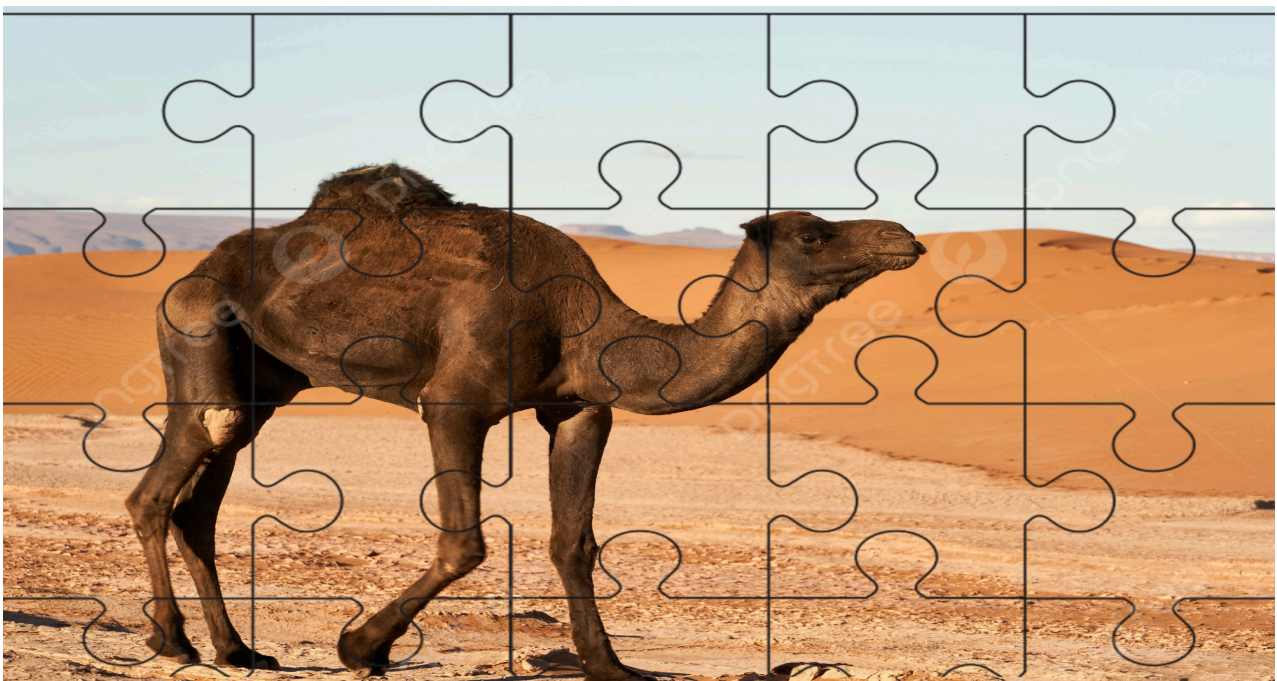
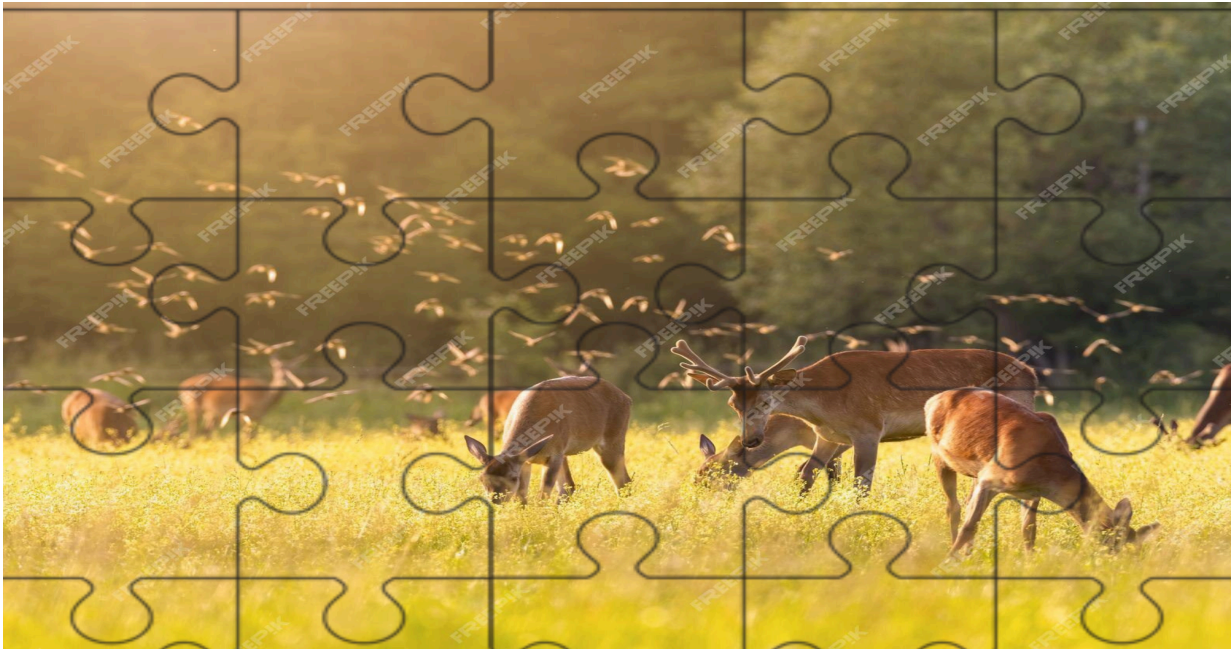
Sulistyorini, S. (14-15 de abril de 2018). *Infusing active learning strategies into station rotation model in English classroom* [Ponencia]. *10th International Conference on Language, Education, and Innovation*, Kuala Lumpur, Malasia.

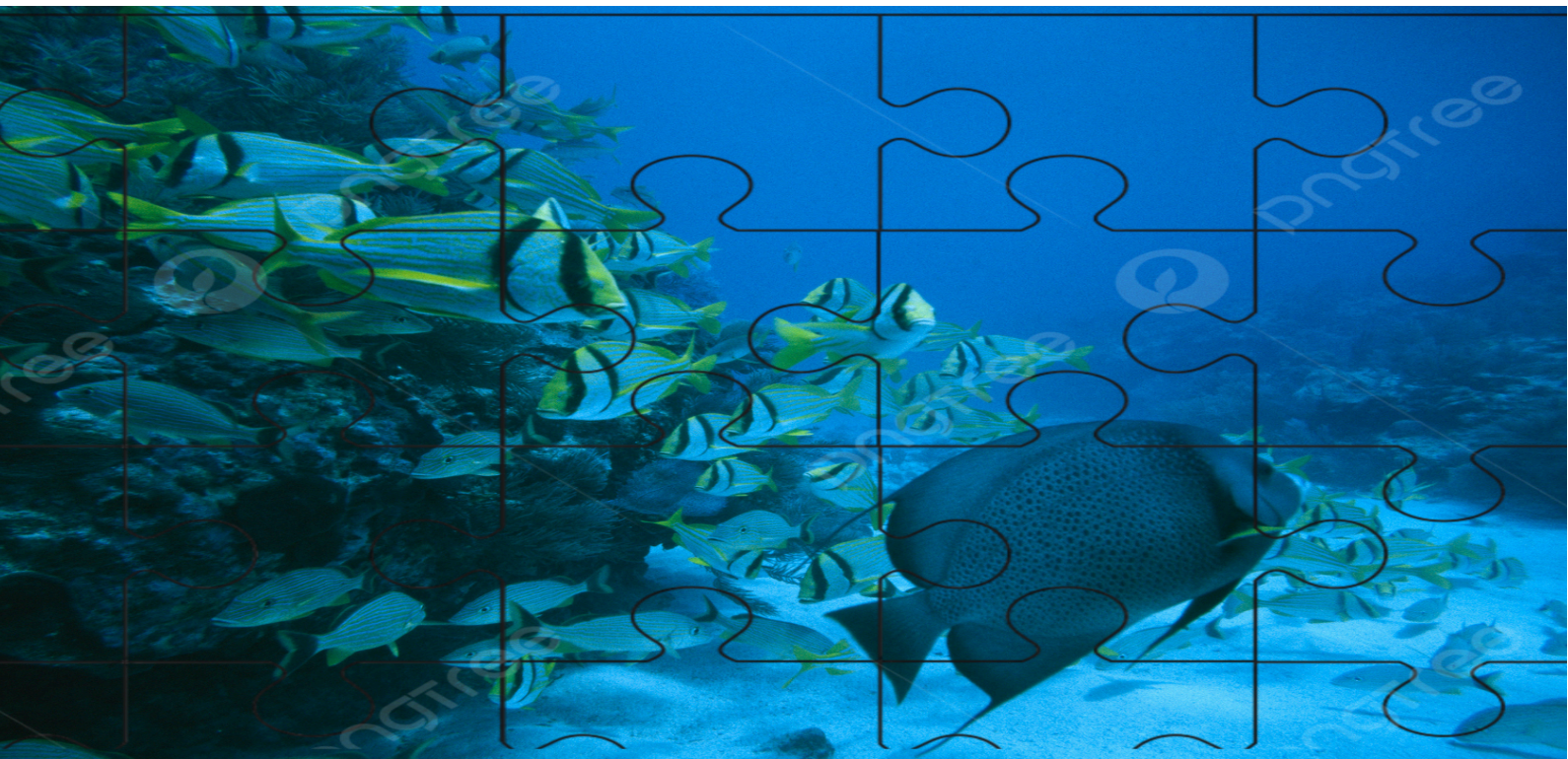
<https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/109568318/10iclei-036-libre.pdf>

## 9. ANEXOS

### Anexo 1: Materials

#### Estación 1







## BIOTIC



Lion

## ABIOTIC



Rock



Tree



Sunlight



Grass



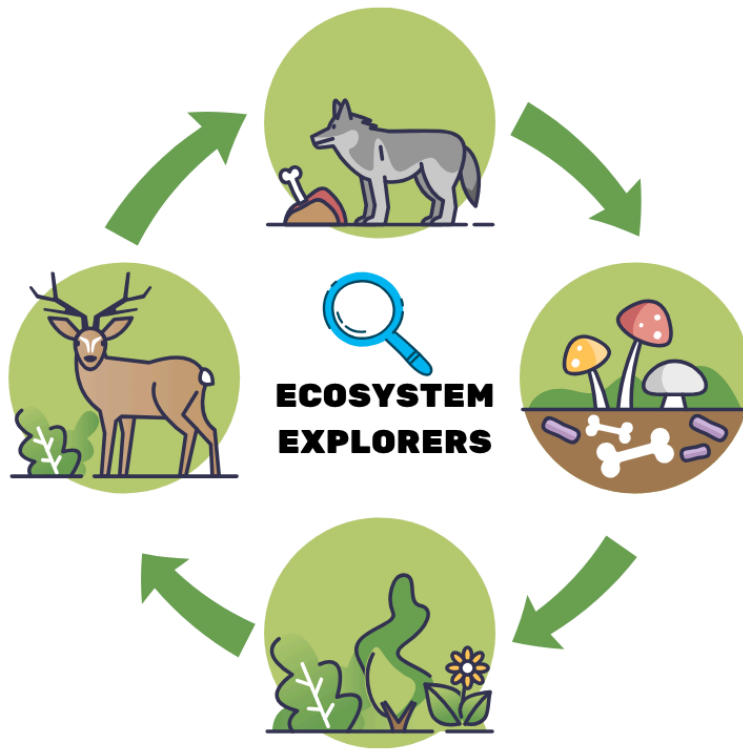
Water



Mushrooms



Rain

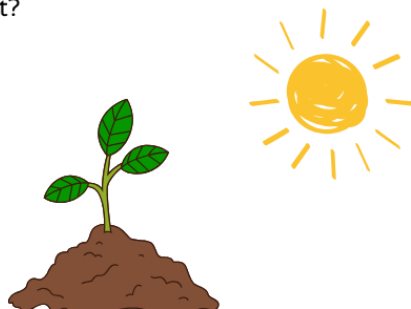


**Name:**

**Date:**

**Read and answer the following questions:**

1. What is the name of the element?
2. Is it living or non-living?
3. Where you can see it?
4. Does it help other things?
5. Why is it important?



Estación 2:

Actividad 1

Una batería de preguntas que podría hacer el entrevistador serían similares a estas: What is your name and what kind of living thing are you?

Where do you live?

What do you eat?

How do you move?

What do you look like? Can you describe yourself?

Do you live alone or with others?

How do you protect yourself?

Do you have any special powers?

How do you grow or change as you get older?

Do you have babies? How are they born?

What do you like most about your life?

Are humans your friends or your enemies?

What would happen if you disappeared?

What do you want people to know about you?

If you could be a human for one day, what would you do?

Al tratarse de actividades comunicativas, la respuesta depende del alumnado por lo que el debate girará alrededor de las entrevistad.

Estación 3:

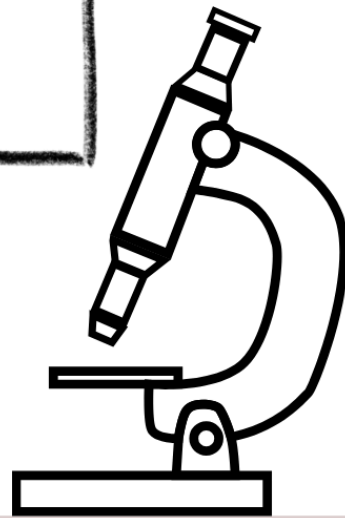
# EXPERIMENT WORKSHEET:

## Build and Change a miniecosystem

**Materials:** A box or tray, sand, small rocks, leaves and twigs, water, plastic animal figures (insects, birds, frogs, etc.), paper and crayons (for decoration).

**Procedure:**

- Step 1: Build a mini ecosystem in a tray using sand, rocks, leaves, water, and animal figures.
- Step 2: Change one thing (like removing water or insects) and observe what happens.
- Step 3: Write down the changes, think of a solution, and share your ideas with the class.



Estación 4:

A continuación, hay una tabla que explica los argumentos de cada grupo que puede utilizar durante la sesión.

Group 1: Trees	Group 2: Animals	Group 3: Ecologists	Group 4: Polluting company
----------------	------------------	---------------------	----------------------------

<p>We give oxygen to all living things.</p> <p>We are home to many animals.</p> <p>If we are cut down, animals and people will suffer.</p>	<p>We live in the forest. It's our home.</p> <p>Pollution and cutting trees hurt us.</p> <p>We need clean air and water to survive.</p>	<p>We want to protect nature and animals.</p> <p>There are better ways to use the forest without destroying it.</p> <p>We can plant new trees and recycle materials.</p>	<p>We create jobs and make products for people.</p> <p>We need land and trees for our business.</p> <p>We try to follow the rules, but we also need to grow.</p>
--	---	--	--

Figura 8: Different points of view

El grupo de los jueces (judges) realiza preguntas retóricas para observar los argumentos de todos los grupos como:

Why do you need the forest?

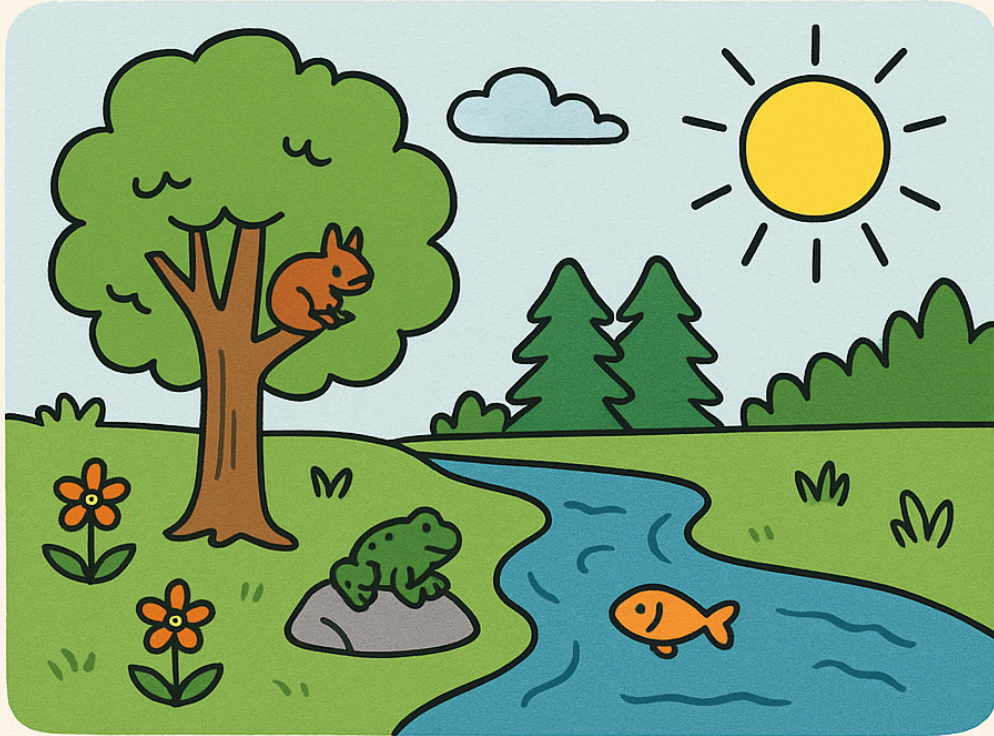
How can we keep the forest and help people at the same time?

What will you do to protect the environment?

Estación 5:

Actividad 2

# My Nature Drawing



The tree gives shadow.

The river is home to fish.

The sun shines on the forest.

<b>Nature:</b> tree river mountain sun cloud flower	<b>Animals:</b> bird, fish, frog, deer insect, squirrel	<b>Verbs</b> gives lives shines grows flies swims	<b>Adjectives</b> green, tall, colorful, fresh, big quiet, clean
---	---	---	--

## NATURE OBSERVATION

THERE ARE A LOT OF TREES AND  
FLOWERS.

I SAW BIRDS AND SQUIRRELS.

THE AIR IS FRESH BECAUSE THERE ARE  
MANY TREES,

WE SHOULDN'T THROW RUBBISH.

I WAS CALM OUTSIDE.



# Nature Journal

I saw a  
bird.



I felt  
calm.

The wind  
was strong.



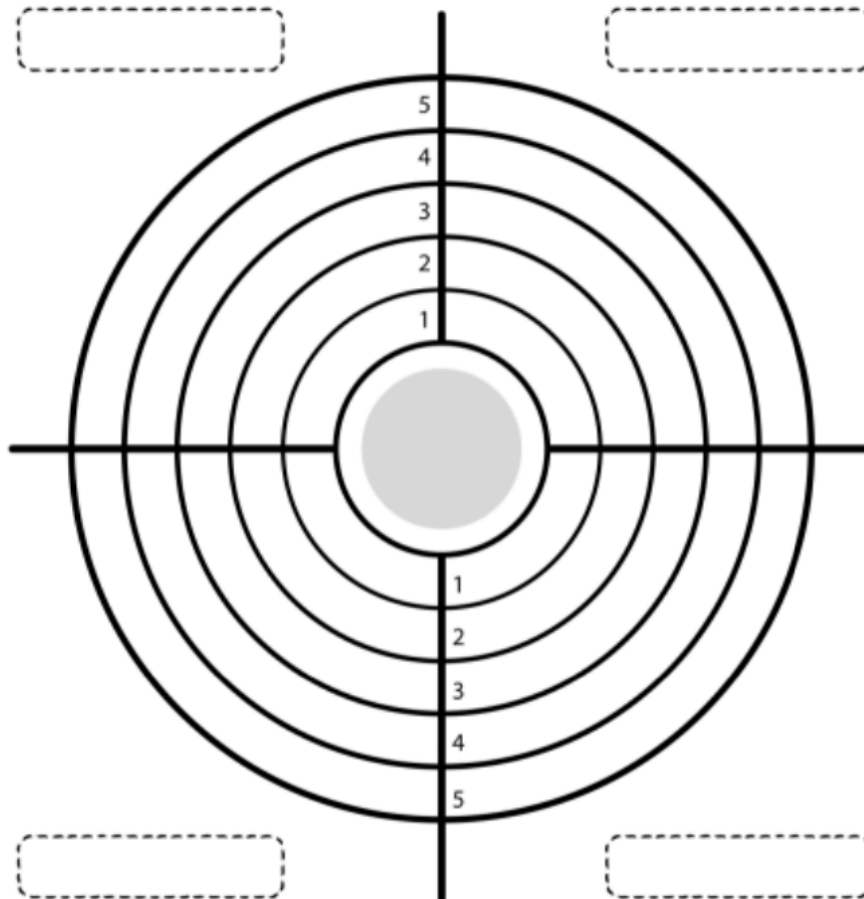




## Anexo 2: Diana de evaluación

### DIANAS DE EVALUACIÓN

Diana de autoevaluación de aprendizajes para cuatro criterios.



**DIBUJALIA**

Dibujalia © 2023 bajo licencia CC BY-NC-SA 4.0.  
Para ver esta licencia, visita <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

dibujalia.com |

## Anexo 3: Checklist

ÍTEMS CHECKLIST SALIDA
Escucha atentamente las instrucciones del docente
● Realiza un análisis del entorno
● El alumnado muestra curiosidad e interés
● Identifica los conceptos trabajados así como sus componentes o funciones
● Respeta el entorno