



Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

Máster Universitario en Neuropsicología y Educación

Diseño de un programa de intervención para el
desarrollo de funciones ejecutivas y la
competencia lingüística en euskara para alumnos
de 1º ciclo de Educación Primaria

Trabajo fin de estudio presentado por:	Uxue Goldarazena Aguirre
Modalidad de trabajo:	Propuesta de intervención
Director/a:	María Karla Guerrero Leiva
Fecha:	San Sebastián-Donostia, junio, 2025

Resumen

Este Trabajo Fin de Máster tiene como objetivo crear una intervención en el aula para alumnos de 7 años, es decir para el primer ciclo de Educación Primaria. El objetivo de este programa es desarrollar las funciones ejecutivas del aula y simultáneamente la competencia lingüística del euskara. La propuesta surge de una necesidad observada en entornos escolares bilingües, donde el castellano es la lengua materna de los alumnos, por lo que presentan dificultades en la adquisición del euskara, especialmente en relación con el vocabulario, la competencia lectora y la expresión oral. Tras revisar varios estudios neuropsicológicos, se ha comprobado que habilidades cognitivas como la memoria de trabajo, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva tienen un impacto significativo en el aprendizaje de un segundo idioma.

La intervención está fundamentada en la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos, acompañada de técnicas cooperativas y rutinas de pensamiento, utilizando como tema central el reino animal. A lo largo de 15 sesiones de una hora, los alumnos realizan actividades prácticas y significativas que integran el desarrollo de la competencia lingüística con el de las funciones ejecutivas. Además, se incluyen estrategias para atender a la diversidad y diferentes herramientas de evaluación.

En conclusión, es importante incluir el desarrollo de las funciones ejecutivas en el aprendizaje de idiomas en contextos bilingües, ya que no solo ayuda a aprender una segunda lengua, sino que también mejora el rendimiento académico en general. Esta propuesta busca ofrecer un recurso práctico al aula, basado en evidencia científica y alineada con el currículo educativo actual

Palabras clave: euskara, funciones ejecutivas, bilingüismo, educación primaria, intervención educativa.

Abstract

The aim of this Master's Thesis is to create a classroom intervention for 7-year-old pupils, i.e. for the first cycle of Primary Education. The aim of this programme is to develop the executive functions of the classroom and simultaneously the linguistic competence of the Basque language. The proposal arises from a need observed in bilingual school environments, where the pupils' mother tongue is Spanish and they therefore have difficulties in acquiring Basque, especially in relation to vocabulary, reading skills and oral expression. After analysing several neuropsychological studies, they have shown that cognitive skills such as working memory, inhibitory control and cognitive flexibility have an important impact on the learning of a second language.

The intervention is based on Project Based Learning methodology, accompanied by cooperative techniques and thinking routines, using the animal kingdom as a central theme. During 15 sessions of one hour each, students carry out relevant and practical activities that integrate linguistic competence skills with the development of executive functions. In addition, strategies for dealing with diversity and different assessment tools are included.

In conclusion, the importance of incorporating the development of executive functions in language learning in a bilingual environment is highlighted, as in addition to favouring the learning of the second language, it also favours the general academic performance of students. This proposal seeks to offer a practical resource to the classroom, based on scientific evidence and aligned with the current educational curriculum.

Keywords: Basque, executive functions, bilingualism, primary education, educational intervention.

Índice de contenidos

1. Introducción	6
1.1. Justificación del tema elegido	6
1.2. Problema y finalidad del trabajo	6
1.3. Objetivos	7
2. Marco Teórico.....	8
2.1. Las funciones ejecutivas.....	8
2.2. Las bases neuropsicológicas.....	10
2.2.1. Evaluación de las funciones ejecutivas	11
2.3. El impacto de las funciones ejecutivas en el rendimiento académico	12
2.3.1. Memoria de Trabajo y adquisición del conocimiento	12
2.3.2. Control inhibitorio y regulación del comportamiento en el aula.....	13
2.3.3. Flexibilidad cognitiva y resolución de problemas	13
2.3.4. Impacto global en el aprendizaje y el desarrollo académico	13
2.4. El impacto de las funciones ejecutivas en el aprendizaje bilingüe.....	14
2.4.1. Memoria de Trabajo: la comprensión, producción y adquisición del vocabulario	14
2.4.2. Control Inhibitorio y gestión de interferencias lingüísticas	15
2.4.3. Flexibilidad cognitiva y adaptación a nuevas reglas lingüísticas.....	15
2.5. Estrategias pedagógicas para el desarrollo de las funciones ejecutivas en el bilingüismo.....	15
2.6. Normativa educativa, curriculum de la lengua vasca y literatura	17
2.6.1. La evaluación mediante rúbricas en el área de Lengua Vasca y Literatura	19
3. Contextualización	21
3.1. Necesidades detectadas en el aula relacionadas con variables neuropsicológicas..	21

3.2.	Características del Centro y del entorno	22
4.	Diseño de la Propuesta de Intervención	23
4.1.	Objetivos y competencias básicas	23
4.2.	Destinatarios.....	24
4.3.	Contenidos	24
4.4.	Metodología	26
4.5.	Temporalización / cronograma	26
4.6.	Actividades	27
4.7.	Evaluación	39
4.8.	Medidas de atención a la diversidad	40
5.	Conclusiones.....	41
6.	Limitaciones y Prospectiva	41
	Referencias bibliográficas	43
	Leyes educativas.....	46
Anexo A.	Rúbricas de evaluación del desarrollo de competencias lingüísticas (euskara)....	48
Anexo B.	Rúbrica de evaluación del desarrollo de funciones ejecutivas.....	50
Anexo C.	Lista de observación del desarrollo de funciones ejecutivas y competencia lingüística	51
Anexo D.	Juego de asociación de imágenes y nombres.....	52
Anexo E.	Bingo con sonidos y descripciones.....	53
Anexo F.	CSI (Color-Símbolo-Imagen).....	54
Anexo G.	Dobble Animal	55
Anexo H.	Lectura informativa grupal.	56
Anexo I.	Rutina de pensamiento “Compara y contrasta”	57

1. Introducción

1.1. Justificación del tema elegido

En el contexto educativo de hoy en día, las funciones ejecutivas poco a poco van ganando más importancia en nuestras aulas. Tal como explicó Clancy Blair (2017) las funciones ejecutivas son capacidades cognitivas que ayudan al razonamiento, planificación, la resolución de problemas y en definitiva, ayuda a gestionar mejor la vida personal y ayudarían al éxito académico. Bialystok (2009) señala que aprender un segundo idioma aporta beneficios que se reflejan en un mejor desempeño en tareas que requieren control atencional e inhibitorio, capacidad de abstracción y resolución de conflictos, aspectos directamente relacionados con las funciones ejecutivas.

En el caso del euskara, es un idioma cooficial del País Vasco y Navarra con características lingüísticas particulares que su aprendizaje puede presentar desafíos para los niños de 7 años. La lengua materna de muchos niños es el castellano por lo que la adquisición del euskara se convierte en el aprendizaje bilingüe. Navarro Romero (2010) plantea desafíos en la adquisición de vocabulario y la comprensión lectora que pueden estar relacionados con la adquisición de las funciones ejecutivas.

Para dar respuesta a esta necesidad, este trabajo propone un programa de intervención en el aula dirigido a niños de 7 años, con el objetivo de desarrollar las funciones ejecutivas y mejorar la competencia lingüística en euskara. La unidad didáctica se centrará en el tema de los seres vivos, en concreto en los animales. Se trabajarán contenidos como los hábitats, la alimentación y las diferencias entre especies, integrando de forma simultánea el desarrollo cognitivo y lingüístico del alumnado.

1.2. Problema y finalidad del trabajo

Para algunos alumnos de los centros escolares del País Vasco, aprender euskara puede suponer un reto, sobre todo si su lengua materna es el castellano. Fuera del entorno escolar tienen poca exposición al euskara, lo que afecta directamente al desarrollo de su competencia lingüística en esta lengua, especialmente en aspectos como el vocabulario, la

comprensión lectora y la expresión oral. Esta dificultad es aún más notable a los 7 años, una etapa en la que tanto el lenguaje como las funciones ejecutivas todavía se están desarrollando.

Numerosos estudios neuropsicológicos han demostrado que las funciones ejecutivas, especialmente la memoria de trabajo, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva, son fundamentales para aprender y utilizar una segunda lengua (Blair, 2017). No obstante, en el ámbito educativo aún se observa una escasez de propuestas didácticas que integren el desarrollo de las competencias lingüísticas con la estimulación de estas funciones ejecutivas. Ante esta necesidad, la finalidad de este trabajo es diseñar un programa de intervención en el aula para trabajar simultáneamente las funciones ejecutivas y las competencias lingüísticas del euskara en niños de 7 años. Esta propuesta, basada en la neuropsicología educativa, tiene como objetivo mejorar la adquisición de vocabulario, la comprensión lectora y la expresión oral en euskara, al mismo tiempo que se fortalecen las funciones ejecutivas del alumnado. Se diseñarán actividades significativas, motivadoras y adaptadas al nivel evolutivo de los alumnos de 1º ciclo de primaria, que pueden ser aplicadas fácilmente en el contexto del aula. Este programa de intervención pretende ser una herramienta útil para el profesorado, con el objetivo de avanzar hacia una educación más inclusiva y completa.

1.3. Objetivos

Objetivo general: Diseñar una propuesta de intervención para el aula que, a través del tema de los animales, fomente el desarrollo de las funciones ejecutivas y la competencia lingüística en euskara en niños de 7 años.

Objetivos específicos:

- Diseñar actividades específicas sobre los animales orientados al desarrollo de la memoria de trabajo, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva.
- Promover el desarrollo de la competencia lingüística (comprensión oral, expresión oral, comprensión lectora y vocabulario) mediante tareas integradas con funciones ejecutivas.

- Diseñar un programa de intervención basado en actividades estructuradas sobre los animales que integren el trabajo de las funciones ejecutivas con el aprendizaje del euskara.

2. Marco Teórico

2.1. Las funciones ejecutivas

Las funciones ejecutivas (FFEE) son un conjunto de habilidades mentales que nos ayudan a regular lo que pensamos, sentimos y hacemos para lograr ciertos objetivos. Son fundamentales para planificar, concentrarse, tomar decisiones y resolver problemas, especialmente en situaciones complejas (Blair, 2017; Marina & Pellicer, 2015).

El término "funciones ejecutivas" (FFEE) fue usado por primera vez en neuropsicología por Muriel Lezak en 1982. Ella las definió como un conjunto de habilidades mentales que nos permiten planificar, regular y controlar nuestras acciones para alcanzar metas. También subrayó el papel clave del lóbulo frontal del cerebro en estos procesos y cómo influyen en la vida diaria.

Con el tiempo, otros investigadores como Alexander Luria, Donald Stuss y Bruce T. Knight ampliaron esta idea, identificando funciones esenciales como la memoria de trabajo, el control de los impulsos y la flexibilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Desde la perspectiva de Blair (2017), las funciones ejecutivas son un grupo de habilidades mentales conectadas entre sí, y destaca tres componentes principales:

- La memoria de trabajo: Permite almacenar y manejar información en la mente por breves períodos. Es crucial para entender textos, resolver problemas matemáticos y organizar el habla.
- Control inhibitorio / control de impulsos: Se refiere a la habilidad de detener reacciones impulsivas o automáticas y enfocarse en una tarea concreta. Es fundamental para regular el comportamiento y mantener la atención en clase.

- **Flexibilidad cognitiva:** Es la capacidad de ajustarse a nuevas circunstancias, modificar estrategias de pensamiento y cambiar entre distintas tareas. Resulta especialmente importante en el aprendizaje de idiomas y en la solución de problemas.

Estas habilidades son cruciales para el aprendizaje y el progreso en la academia, ya que ayudan a los niños a concentrarse en sus actividades, evitar las distracciones y ajustarse a nuevas circunstancias. Además, Blair (2017) enfatiza que las funciones ejecutivas son influenciadas por las experiencias vividas y pueden ser desarrolladas a través de la educación y el entorno social.

Por su parte, Marina y Pellicer (2015) se refieren a las funciones ejecutivas como una forma de “inteligencia ejecutiva”, entendida como la capacidad de guiar nuestro propio aprendizaje y comportamiento de manera consciente y reflexiva. Según estos autores, la inteligencia ejecutiva facilita que la persona controle su pensamiento y acciones mediante habilidades como:

- **Control de impulsos:** Manejo de respuestas automáticas para hacer decisiones más pensadas.
- **Atención y concentración:** Capacidad para centrarse en la tarea importante y evitar distracciones.
- **Gestión de la memoria:** Organización y uso efectivo de la información guardada.
- **Flexibilidad cognitiva:** Habilidad para modificar estrategias en función de nuevas situaciones.
- **Autorregulación emocional:** Manejo de sentimientos para tomar decisiones lógicas y evitar respuestas apresuradas.
- **Planificación y organización:** consiste en establecer objetivos, decidir cómo alcanzarlos y anticipar los posibles resultados.
- **Metacognición:** Reflexión sobre el propio aprendizaje y pensamiento para mejorar la autorregulación.

Teniendo en cuenta estas dos perspectivas nos ayuda a entender que las funciones ejecutivas no sólo son procesos mentales clave para el aprendizaje, sino que también son parte de un sistema más amplio de autogestión y decisiones. Estas competencias pueden ser

reforzadas a través de la educación, fomentando un aprendizaje más independiente y efectivo

2.2. Las bases neuropsicológicas

Como hemos visto, las funciones ejecutivas (FEE) son un conjunto de procesos cognitivos complejos que nos ayudan a controlar nuestras acciones, tomar decisiones y adaptarnos a distintas situaciones. Estas capacidades están relacionadas con el córtex prefrontal, una parte del cerebro que se ocupa de reunir información y gestionar reacciones automáticas (Miller & Cohen, 2001). Su desarrollo es gradual y se extiende hasta la juventud temprana, lo que ayuda a entender por qué niños y adolescentes pueden tener dificultades para controlar su comportamiento y mantener la atención (Casey et al., 2005).

Tal y como señalaron Stuss y Alexander (2000), el córtex prefrontal (CPF) es la principal región responsable de las funciones ejecutivas, ya que se conecta con otras áreas del cerebro para coordinar respuestas tanto cognitivas como emocionales. Otras investigaciones han identificado tres subregiones clave dentro del CPF:

- Corteza Prefrontal Dorsolateral (CPF-DL): Vinculada a la memoria de trabajo y la planificación. Miller y Cohen (2001) establecieron que esta región es clave para la manipulación de información en la memoria y la toma de decisiones basada en reglas.
- Corteza Prefrontal Ventromedial (CPF-VM): está relacionada con la regulación de las emociones y la toma de decisiones que implican evaluar recompensas y riesgos. Bechara et al. (2000) demostraron su importancia en decisiones que se toman en situaciones nuevas o inciertas.
- Corteza Prefrontal Orbitofrontal (CPF-OF): Implicada en el control de impulsos y la adaptación a normas sociales. Rolls (2004) exploró cómo esta región modula respuestas emocionales y la evaluación de recompensas.

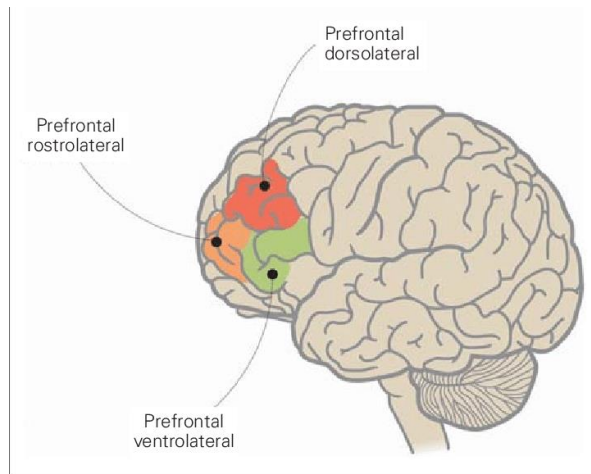


Figura 1: Subregiones del córtex prefrontal. Fuente: Tirapu, J. (2014)

2.2.1. Evaluación de las funciones ejecutivas

Evaluar las funciones ejecutivas (FFEE) en el contexto educativo es clave para identificar tanto fortalezas como aspectos que necesitan mejorar. Esto permite crear estrategias personalizadas que apoyen el aprendizaje de cada estudiante. Para ello, se utilizan herramientas neuropsicológicas como el ENFEN, una prueba diseñada para evaluar habilidades como la planificación, la memoria de trabajo, el control de impulsos y la flexibilidad cognitiva en niños de entre 6 y 12 años (Portellano et al., 2009).

También se utilizan otras pruebas reconocidas, como la prueba de Stroop, que evalúa el control inhibitorio (Golden, 1978); tareas de memoria de trabajo, como el test n-back (Jaeggi et al., 2008); y pruebas de planificación, como la Torre de Hanoi o la Torre de Londres (Shallice, 1982).

En el ámbito educativo, ha cobrado relevancia el uso de rúbricas formativas, ya que permiten valorar las FFEE dentro de situaciones reales de aprendizaje. Estas herramientas evalúan dimensiones como la planificación, la memoria de trabajo y la toma de decisiones, promoviendo la autorregulación y una visión más completa del desempeño del alumno (Muchiut et al., 2022). Además, su implementación en materias como Lenguas, Música o Historia ha favorecido el desarrollo de la metacognición y el pensamiento estructurado.

Por otro lado, la observación directa del comportamiento en el aula sigue siendo una estrategia útil. Mediante escalas estructuradas, los docentes pueden valorar el grado de atención, la inhibición de impulsos o la regulación emocional de los estudiantes (Barkley, 2012).

2.3. El impacto de las funciones ejecutivas en el rendimiento académico

Las funciones ejecutivas son clave para el aprendizaje en la escuela, ya que permiten a los estudiantes concentrarse, recordar información, controlar sus impulsos y planificar sus acciones, todas habilidades esenciales para tener éxito académico. Según Rojas-Barahona (2017), cuando estas capacidades se desarrollan adecuadamente, los alumnos pueden organizar mejor sus ideas, seguir instrucciones, enfrentar retos y manejar su conducta en el aula.

Blair (2017) también destaca que el buen funcionamiento de las funciones ejecutivas está directamente relacionado con el rendimiento escolar, especialmente en áreas como lectura, escritura y matemáticas. Habilidades como la memoria de trabajo, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva han demostrado ser fundamentales para aprender de manera eficaz (Diamond, 2013; Miyake & Friedman, 2012).

2.3.1. Memoria de Trabajo y adquisición del conocimiento

La memoria de trabajo permite a los estudiantes mantener y usar información por un corto periodo de tiempo, lo que les ayuda a aprender conceptos nuevos y resolver problemas de manera más eficaz. Estudios de Swanson & Saez (2003) han demostrado que una memoria de trabajo bien desarrollada está asociada con mejor comprensión lectora y habilidades matemáticas. Blair & Raver (2015) encontraron que niños con una mayor capacidad de memoria de trabajo muestran mejor desempeño en tareas que requieren razonamiento complejo y planificación, esenciales en la educación primaria.

2.3.2. Control inhibitorio y regulación del comportamiento en el aula

El control inhibitorio permite a los estudiantes ignorar distracciones, controlar impulsos y mantener la concentración en una tarea, lo que es clave para el éxito en entornos escolares (Barkley, 1997). Niños con un bajo control inhibitorio tienden a tener dificultades para seguir instrucciones, completar tareas y regular sus emociones en el aula (Carlson & Meltzoff, 2008). Esto impacta negativamente en su rendimiento, ya que no logran mantener la atención en actividades de lectura, escritura o resolución de problemas matemáticos.

2.3.3. Flexibilidad cognitiva y resolución de problemas

La flexibilidad cognitiva ayuda a los niños a adaptarse a nuevas reglas, cambiar de estrategia cuando es necesario y encontrar soluciones de forma eficaz (Miyake & Friedman, 2012). Esta habilidad es crucial en la educación, ya que los estudiantes deben enfrentarse constantemente a nuevos conceptos y situaciones de aprendizaje (Poarch & Van Hell, 2012). Además, los niños con mayor flexibilidad cognitiva logran mejor desempeño en la resolución de problemas matemáticos y en la comprensión de estructuras gramaticales en el aprendizaje de idiomas (Kapa & Colombo, 2014).

2.3.4. Impacto global en el aprendizaje y el desarrollo académico

Las funciones ejecutivas no solo influyen en habilidades académicas específicas como la lectura o las matemáticas, sino que también son fundamentales para desarrollar la autonomía y la autorregulación en el aprendizaje. Los estudiantes que usan estrategias metacognitivas, como reflexionar sobre cómo aprenden, tienden a tener un mejor rendimiento académico (Shonkoff & Phillips, 2000). Además, un buen desarrollo de las FFE se relaciona con una mayor motivación escolar, mejores habilidades sociales y un menor riesgo de fracaso académico (Blair, 2017).

Cabe mencionar que investigaciones recientes han mostrado que la falta de desarrollo en estas funciones puede causar problemas académicos. Torres (2024) indica que los estudiantes con bajo control ejecutivo suelen tener problemas para manejar sus emociones y organizar su tiempo, lo que impacta negativamente en su rendimiento escolar. Además, desde la neuroeducación se ha demostrado que desarrollar las funciones ejecutivas

mediante estrategias de enseñanza adecuadas puede mejorar significativamente el desempeño académico y fomentar la autonomía del alumno.

José Antonio Marina y Carmen Pellicer (2020) amplían esta visión al describir las funciones ejecutivas como la base de la inteligencia ejecutiva, es decir, la capacidad de dirigir el propio aprendizaje y regular las emociones en función de objetivos concretos. Desde esta perspectiva, el desarrollo de las FFE es fundamental para fomentar la autonomía del estudiante y mejorar su desempeño en el entorno escolar.

En resumen, las funciones ejecutivas son clave en el entorno escolar, ya que apoyan tanto el aprendizaje como el desarrollo de habilidades mentales importantes. Estimularlas en el aula a través de programas específicos no solo mejora el rendimiento académico, sino que también favorece el bienestar general de los estudiantes.

2.4. El impacto de las funciones ejecutivas en el aprendizaje bilingüe

Las funciones ejecutivas influyen de manera importante en la adquisición del bilingüismo, es decir, en el aprendizaje de una segunda lengua. Diversas investigaciones han demostrado que habilidades cognitivas como la flexibilidad mental, el control inhibitorio y la memoria de trabajo desempeñan un papel clave en el desarrollo y manejo de un segundo idioma (Villamizar Acevedo & Guevara Solano, 2013).

2.4.1. Memoria de Trabajo: la comprensión, producción y adquisición del vocabulario

La memoria de trabajo es fundamental para aprender un segundo idioma, puesto que ayuda a guardar y manejar la información del lenguaje de forma temporal. Esta función ejecutiva facilita la comprensión lectora y la producción oral, elementos esenciales para la fluidez en una lengua extranjera (Villamizar Acevedo & Guevara Solano, 2013). Además, según Leiman (2019) la memoria de trabajo es fundamental en el aprendizaje de vocabulario, ya que permite el almacenamiento y la manipulación temporal de información necesaria para adquirir nuevas palabras. Esta capacidad cognitiva facilita la retención de secuencias fonológicas y la asociación de significados, procesos esenciales en la incorporación de nuevo léxico (Leiman, 2019). Una memoria de trabajo eficiente mejora la habilidad para relacionar sonidos con conceptos, favoreciendo una adquisición de vocabulario más efectiva (Baddeley, Gathercole, & Papagno, 1998).

2.4.2. Control Inhibitorio y gestión de interferencias lingüísticas

El control inhibitorio es fundamental en el bilingüismo, ya que los hablantes deben suprimir la interferencia de una lengua mientras utilizan la otra. Se ha demostrado que los bilingües presentan una mayor activación de la corteza prefrontal, lo que sugiere un vínculo estrecho entre el bilingüismo y la función ejecutiva de inhibición (Villamizar Acevedo & Guevara Solano, 2013). Según Morales Castillo (2014) las personas bilingües tienen una mejor capacidad de control inhibitorio porque deben elegir continuamente el idioma correcto y dejar de lado el que no es relevante en cada situación de comunicación. Este proceso de elegir y dejar de lado aumenta la efectividad en el manejo de interferencias entre idiomas, lo que permite que se comuniquen de manera más clara y efectiva en ambas lenguas.

2.4.3. Flexibilidad cognitiva y adaptación a nuevas reglas lingüísticas

Villamizar Acevedo y Guevara Solano (2013) explicaron que la flexibilidad cognitiva permite a los bilingües alternar entre lenguas y adaptarse a diferentes estructuras lingüísticas. Sin embargo, sus investigaciones encontraron una relación inversa entre el dominio de una segunda lengua y la flexibilidad cognitiva, sugiriendo que aprender otro idioma en un contexto monolingüe puede generar esquemas de pensamiento más rígidos en ciertas etapas del aprendizaje (Villamizar Acevedo & Guevara Solano, 2013). En cambio, Fonseca Estupiñán et al. (2016), sugirió que la flexibilidad cognitiva es fundamental en el bilingüismo; ya que esta capacidad facilita la alternancia entre lenguas y la adaptación a diferentes estructuras gramaticales y fonéticas, lo que contribuye a un aprendizaje más eficiente del segundo idioma.

Tal y como hemos visto, las funciones ejecutivas son fundamentales en la adquisición y manejo efectivo de una segunda lengua, influyendo directamente en la capacidad de los individuos para convertirse en bilingües competentes.

2.5. Estrategias pedagógicas para el desarrollo de las funciones ejecutivas en el bilingüismo

Como vimos en el apartado anterior, las funciones ejecutivas están estrechamente vinculadas al aprendizaje de una segunda lengua, ya que habilidades como la memoria de

trabajo, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva son fundamentales para manejar dos sistemas lingüísticos al mismo tiempo (Kapa & Colombo, 2014). Para fortalecer tanto las funciones ejecutivas como el desarrollo del bilingüismo en el aula, es posible aplicar métodos de enseñanza específicos basados en evidencia científica.

- Juegos y actividades para el control inhibitorio

El control inhibitorio ayuda a los niños bilingües a seleccionar el idioma adecuado en cada contexto comunicativo. Estrategias eficaces incluyen:

- Juegos de cambio de idioma ("Switching Games"), donde los niños deben alternar entre euskera y castellano en función de señales visuales o auditivas, lo que fortalece su capacidad de inhibir una lengua y activar otra (Carlson & Meltzoff, 2008).
- Narraciones multilingües, en las que los niños deben contar una historia alternando entre ambos idiomas, promoviendo la flexibilidad lingüística y el control atencional (Bialystok, 2009).

- Estrategias para mejorar la memoria de trabajo

La memoria de trabajo es crucial para el procesamiento simultáneo de dos idiomas y el aprendizaje de vocabulario. Actividades recomendadas incluyen:

- Juegos de repetición y recuerdo en dos idiomas, en los que los niños deben recordar y repetir frases o secuencias de palabras en euskera y castellano (Blom et al., 2014).
- Uso de organizadores gráficos bilingües, como mapas conceptuales y diagramas en los que los niños relacionen términos en ambos idiomas, lo que refuerza la capacidad de procesamiento y almacenamiento de información (Swanson & Saez, 2003).

- Actividades para desarrollar la flexibilidad cognitiva

La flexibilidad cognitiva ayuda a los niños a adaptarse a cambios en el uso de los idiomas y a mejorar su capacidad para resolver problemas en diferentes contextos lingüísticos. Para estimular esta habilidad, se pueden aplicar estrategias como las siguientes:

- Juegos de clasificación de palabras, en los que los niños agrupan palabras según diferentes criterios (por ejemplo, por idioma o por categoría gramatical) y luego deben reorganizarlas según nuevas reglas (Miyake et al., 2000).
- Role-playing en dos idiomas, donde los niños asumen distintos personajes y deben cambiar de idioma según el contexto, mejorando su capacidad de alternancia

lingüística y su adaptación a diferentes normas comunicativas (Poarch & Van Hell, 2012).

- Estrategias de autorregulación y metacognición

La metacognición les da a los estudiantes la capacidad de reflexionar sobre su forma de aprender y ajustar sus estrategias para avanzar en el dominio de ambos idiomas. Actividades eficaces incluyen

- Diarios bilingües, en los que los niños escriben sobre lo que han aprendido en cada idioma y reflexionan sobre sus avances (Blair & Raver, 2015).
- Técnicas de autoevaluación, donde los niños identifican sus fortalezas y debilidades en cada idioma y establecen estrategias para mejorar, promoviendo la autonomía en su aprendizaje (Shonkoff & Phillips, 2000).

2.6. Normativa educativa, curriculum de la lengua vasca y literatura

En la Comunidad Autónoma del País Vasco, la materia de Lengua Vasca y Literatura en Educación Primaria se imparte siguiendo una normativa específica que establece su estructura curricular y organizativa. A continuación, se enumeran las principales referencias legales que la regulan.

- **Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre:** Esta ley modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y establece el marco general del sistema educativo español, incluyendo aspectos relacionados con las lenguas cooficiales y su enseñanza en las distintas etapas educativas.
- **Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo:** Define la estructura y los contenidos mínimos obligatorios de la Educación Primaria en todo el territorio estatal. Aunque no especifica contenidos para lenguas cooficiales, sienta las bases para que las comunidades autónomas con lengua propia desarrollen sus currículos específicos.
- **Decreto 77/2023, de 30 de mayo:** Este decreto del Gobierno Vasco establece el currículo de la Educación Básica en la Comunidad Autónoma de Euskadi. En él se detallan los objetivos, competencias, contenidos y criterios de evaluación específicos para la asignatura de Lengua Vasca y Literatura en Educación Primaria

Es importante señalar que el Decreto 138/1983, emitido por el Departamento de Educación y Cultura del Gobierno Vasco, regula el uso de las lenguas oficiales en la educación no universitaria. Gracias a esta normativa, el euskera se emplea como lengua vehicular en los centros educativos del País Vasco.

Teniendo en cuenta el Decreto 77/2023, de 30 de mayo, que establece el currículo de la Educación Básica en la Comunidad Autónoma del País Vasco, a la hora de llevar a cabo las clases de Lengua Vasca y Literatura debemos tener en cuenta los siguientes conceptos:

- Perfil de salida: El alumnado debe desarrollar competencias clave para comunicarse eficazmente en euskera y otras lenguas.
- Competencias clave: Se centra en la competencia plurilingüe, que fomenta el uso adecuado del euskera en diversos contextos.
- Competencias específicas (CE): incluyen entender y expresar ideas tanto de forma oral como escrita, participar en la comunicación y reflexionar sobre el uso del idioma.
- Descriptores operativos: Evalúan el nivel de competencia lingüística del alumnado, destacando la capacidad para comprender, producir, participar y reflexionar sobre el euskera.

Este marco curricular busca consolidar el uso del euskera en la educación, promoviendo su aprendizaje eficaz y su valoración cultural.

En el aula trabajaremos con las competencias específicas del área de Lengua Vasca y Literatura para el primer ciclo de Educación Primaria que se centran en desarrollar habilidades comunicativas y literarias fundamentales:

- CE1: Reconocer y valorar la diversidad plurilingüe y multicultural de la CAPV (...).
- CE2: Comprender e interpretar textos orales identificando el sentido general y la información más relevante (...).
- CE3: Producir textos orales con coherencia, claridad y registro adecuados (...).
- CE4: Comprender e interpretar textos escritos, reconociendo el sentido global, las ideas principales y la información explícita (...).
- CE5: Producir textos escritos, con corrección gramatical y ortográfica básicas (...).

- CE6: Buscar, seleccionar y contrastar información procedente de dos o más fuentes,(...).
- CE7: Leer de manera autónoma obras diversas (...), compartiendo las experiencias de lectura (...), para fomentar el gusto por la lectura (...).
- CE8: Leer, interpretar y analizar obras o fragmentos literarios adecuados a su desarrollo (...).
- CE9: Reflexionar sobre el lenguaje a partir de procesos de producción y comprensión de textos en contextos significativos (...).

Los saberes básicos representan los contenidos fundamentales que el alumnado debe adquirir y se organizan en bloques temáticos:

- Comunicación oral (escuchar y hablar): Desarrollo de la comprensión de mensajes sencillos, participación en conversaciones con vocabulario básico y reproducción de textos orales como canciones y cuentos.
- Comunicación escrita (leer y escribir): Iniciación en la lectura y escritura de palabras y frases simples, comprensión de textos adaptados e identificación de ideas principales.
- Conocimiento de la lengua: Reconocimiento de sonidos y grafías del euskera, ampliación del vocabulario y uso de estructuras gramaticales básicas.
- Educación literaria: Acercamiento a relatos, poemas y canciones tradicionales vascas, fomentando la creatividad y el disfrute por la literatura.
- Reflexión sobre el aprendizaje: implica desarrollar estrategias para mejorar la comprensión y expresión en euskera, además de valorar la lengua como un elemento clave de la identidad cultural.

Estos saberes básicos se integran en situaciones de aprendizaje que promueven el uso funcional y significativo del euskera, fomentando la competencia comunicativa y el gusto por la lengua y la literatura vasca.

2.6.1. La evaluación mediante rúbricas en el área de Lengua Vasca y Literatura

Dentro del marco curricular, el uso de rúbricas destaca como una herramienta clave para la evaluación formativa. Estas permiten valorar no solo el resultado final, sino también todo el

proceso de aprendizaje, ofreciendo una visión completa del desarrollo de las competencias del alumnado (Muchiut et al., 2022). Las rúbricas facilitan una retroalimentación clara, fomentan que los estudiantes autorregulen su aprendizaje y promueven su participación activa, especialmente en áreas como la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, y la reflexión sobre el uso del idioma (ver Anexos A y B).

Además, su aplicación en la asignatura de Lengua Vasca y Literatura permite valorar aspectos relacionados con la planificación, la organización del discurso y la adecuación lingüística, lo que contribuye a una mejora progresiva de las competencias comunicativas (Panadero & Alonso-Tapia, 2014). Al ofrecer criterios definidos, también permiten atender a la diversidad del aula, ya que posibilitan la adaptación de objetivos a distintos niveles de competencia lingüística.

3. Contextualización

Esta propuesta de intervención está dirigida para intervenir en una escuela concertada ubicada en el barrio de Intxaurre, en San Sebastián. El enfoque está en los alumnos de primer ciclo de Educación Primaria, específicamente en alumnos de 7 años. La propuesta surge de dos necesidades educativas: en primer lugar, mejorar el conocimiento del euskara, sobre todo en las habilidades tanto de comprensión como de expresión, ya sea oral o escrita; y en segundo lugar, fomentar el desarrollo de las funciones ejecutivas, las cuales han mostrado un bajo nivel en las actividades del aula.

3.1. Necesidades detectadas en el aula relacionadas con variables neuropsicológicas

Mediante la observación directa y el seguimiento de la dinámica en el aula, se han identificado varias necesidades relacionadas con el desarrollo del euskara y las funciones ejecutivas. Aunque el euskara es la lengua principal del centro educativo, la mayoría de los estudiantes tiene el castellano como lengua materna. El poco uso del euskara fuera de la escuela dificulta que los alumnos aprendan el idioma de forma natural, lo que se traduce en dificultades con el vocabulario, la comprensión lectora y oral, así como la expresión escrita.

Desde una perspectiva neuropsicológica, se ha observado un déficit de estimulación de las funciones ejecutivas, concretamente en la memoria de trabajo, control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva. Esta falta de estimulación puede estar relacionado con un estilo de ocio basado principalmente en el uso de pantallas, como videojuegos o videos; y una menor presencia de actividades como los juegos de mesa, ajedrez o rompecabezas, que son esenciales para el desarrollo cognitivo (Diamond, 2013).

La falta de desarrollo de estas funciones ejecutivas influye directamente en el rendimiento académico general y en la capacidad del alumnado para organizarse, controlar su conducta y resolver problemas, aspectos clave para el aprendizaje del segundo idioma. Por ello, es esencial llevar a cabo un programa de intervención que integre el desarrollo del euskara y de las funciones ejecutivas (Bialystok, 2009).

3.2. Características del Centro y del entorno

El programa se llevará a cabo en un colegio concertado de línea única ubicado en el barrio de Intxaurreondo, en San Sebastián. Atiende a estudiantes desde los 0 hasta los 16 años y, al ser un centro pequeño con una sola línea, se caracteriza por utilizar metodologías activas como el aprendizaje por proyectos, el trabajo en equipo y la aplicación de rutinas de pensamiento.

Salesianos Donostia es uno de los centros que pertenece a la red de instituciones salesianas creadas gracias a la influencia de Don Bosco (San Juan Bosco), quien apoyó un método de enseñanza que se basa en la prevención, enfocado en la razón, la fe y el afecto educativo. Esta manera de educar intenta establecer un entorno positivo y amigable, donde los estudiantes se sientan apoyados y animados a crecer plenamente, tanto en su vida personal como en sus estudios. La educación salesiana se basa en principios cristianos y un trato individualizado, poniendo un fuerte énfasis en la formación global de los alumnos (Cordero, 2001).

El centro fomenta una enseñanza trilingüe, donde el euskara es el idioma principal de la enseñanza, junto con el castellano y el inglés. Sin embargo, la falta de uso del euskara fuera del centro escolar entre los estudiantes y familias genera dificultad en el aprendizaje del euskara, ya que se convierte en un idioma que no utilizan en su vida diaria.

El colegio cuenta una gran diversidad de alumnos en cuanto a ritmo de aprendizaje y niveles de desarrollo emocional y cognitivo. Para responder adecuadamente a esta diversidad y estas necesidades el centro lleva a cabo diversos programas como el Programa Ruler y Kiva, para trabajar la inteligencia emocional y el bienestar social en el aula y espacios diseñados para la estimulación sensorial como la sala Snoozelen. Además, cuenta con zona de recreo amplia y rincones para fomentar la lectura.

Este entorno da la oportunidad de llevar a cabo esta propuesta de intervención que conecta el desarrollo de las funciones ejecutivas con el aprendizaje de la habilidad lingüística de

euskara, realizando un aprendizaje significativo, autónomo y con el objetivo de preparar a los alumnos para los retos que se puedan encontrar en su vida cotidiana

4. Diseño de la Propuesta de Intervención

La propuesta se basa en el tema de los animales, contenido que se encuentra en el curriculum de Ciencias Naturales del primer ciclo de Educación Primaria. Este proyecto titulado “la feria de los animales”, se llevará a cabo en 15 sesiones de una hora, aplicando la metodología de aprendizaje basado en proyectos. Esta intervención integra contenidos de euskara y ciencias naturales, combinando actividades diseñadas para desarrollar tanto la competencia lingüística como las funciones ejecutivas del alumnado.

4.1. Objetivos y competencias básicas

Objetivo general: Diseñar e implementar una propuesta didáctica centrada en el tema de los animales, con 15 sesiones enfocadas en trabajar el vocabulario, la comprensión, y la expresión oral y escrita en euskera, mientras se fomentan las funciones ejecutivas (memoria de trabajo, control inhibitorio y flexibilidad cognitiva) en estudiantes de 7 años.

Objetivos específicos:

- Ampliar el vocabulario de los animales en euskara.
- Mejorar la comprensión oral y escrita a través de textos narrativos.
- Potenciar la producción oral y escrita sobre los animales.
- Estimular la memoria de trabajo a través de actividades lingüísticas.
- Desarrollar el control inhibitorio mediante juegos lingüísticos, dinámicas por turnos y actividades de autocontrol verbal.
- Desarrollar la flexibilidad cognitiva mediante la clasificación.

Competencias clave:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia aprender a aprender
- Competencia personal, social y de aprender a vivir en sociedad

- Conciencia y expresiones culturales

4.2. Destinatarios

El alumnado corresponde al primer ciclo de Educación Primaria (7 años) del colegio concertado Salesianos Donostia, situado en el barrio de Intxaurrondo, San Sebastián. Es un grupo diverso, donde la mayoría tiene el castellano como lengua materna, aunque el euskera es la lengua principal del centro. La intervención está diseñada para 25 estudiantes con diferentes niveles en el desarrollo del lenguaje y de las funciones ejecutivas.

4.3. Contenidos

Tabla 1: Contenidos neuropsicológicos y lingüísticos relacionados con las actividades

Fuente: Elaboración propia a partir del Decreto 77/2023, de 30 de mayo, BOPV

CONTENIDOS NEUROPSICOLÓGICOS: FUNCIONES EJECUTIVAS	CONTENIDOS LINGÜÍSTICOS
• <u>Memoria de trabajo</u>: retención y manipulación de información para completar tareas. • <u>Control inhibitorio</u>: regulación de impulsos, atención sostenida y espera del turno. • <u>Flexibilidad cognitiva</u>: cambio de criterios, adaptación a nuevas reglas, categorización múltiple.	A: Las lenguas y sus hablantes. Plurilingüismo *Interés, iniciativa y comportamiento proactivo hacia el uso del euskara en diversos ámbitos de la vida escolar y social. *Canciones referenciales del patrimonio musical y cultural vasco (canciones de cuna, retahílas...)
	B. Comunicación. <u>1. Uso de la lengua</u> *Elementos básicos de contenido (tema, fórmulas fijas, léxico) y forma (estructura, formato, imágenes). *Autoconfianza y reflexión sobre el aprendizaje. <u>2. Comprensión, comunicación e interacción oral</u> *Interés por expresarse oralmente con pronunciación y entonación adecuadas. *Construcción y comunicación de conocimiento mediante la planificación y producción acompañada de textos orales y multimodales sencillos. <u>3. Comprensión lectora</u> *Lectura individual y compartida y expresiva con entonación y ritmo progresivamente adecuados al nivel cognitivo. *Estrategias básicas de comprensión lectora de textos de fuentes documentales diversas en procesos de comprensión y producción de textos escritos. <u>4. Producción escrita</u> *Interés por expresarse por escrito de manera clara y adecuada. *Estrategias básicas para la coherencia textual.
	C. Educación literaria *Inicio de la construcción de la identidad lectora. Estrategias para la expresión de gustos e intereses.
	D. Reflexión sobre la lengua y sus usos en el marco de propuestas la producción y comprensión de textos orales, escritos o multimodales: *Procedimientos elementales de adquisición de vocabulario. Reflexión contextualizada sobre la relación de significado entre unas palabras y otras Estrategias para la revisión y mejora de los textos propios a partir de la reflexión metalingüística.

Nota: Elaboración propia a partir del Decreto 77/2023, de 30 de mayo, de establecimiento del currículo de Educación Básica e implantación en la Comunidad Autónoma de Euskadi. Boletín Oficial del País Vasco (BOPV).

4.4. Metodología

La metodología propuesta para esta intervención educativa se fundamenta en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Esta metodología consiste en proyectos interdisciplinares que integran diversas asignaturas como ciencias y euskara. Esta metodología ofrece a los alumnos la oportunidad de crear un producto final para dar respuesta a un problema, aplicando habilidades prácticas y fomentar su independencia en el aprendizaje (Zambrano Briones et. al., 2022). En este programa, el eje será un proyecto titulado *"La feria de los animales"*, desarrollado a lo largo de cinco semanas. Durante este tiempo, el alumnado investigará, organizará la información, producirá materiales y expondrá públicamente sus aprendizajes, con el objetivo de integrar la competencia lingüística en euskara y el desarrollo de las funciones ejecutivas en un mismo contexto significativo.

Además también se llevarán a cabo otras dos estrategias metodológicas: las rutinas de pensamiento y aprendizaje cooperativo.

Las rutinas de pensamiento son estructuras cognitivas que permiten visibilizar y estructurar el pensamiento del alumnado. Estas herramientas, favorecen la metacognición, la atención sostenida y la organización de ideas, promoviendo procesos de reflexión activa sobre los contenidos y sobre el propio aprendizaje (Ritchhart et al., 2014). Entre las rutinas de pensamiento que se aplicarán en las siguientes sesiones se encuentran: 'Veo, pienso, me pregunto', 'CSI' y 'Compara y contrasta'.

El aprendizaje cooperativo se llevará a cabo organizando al alumnado en grupos heterogéneos, fomentando la colaboración positiva, la responsabilidad personal y la interacción activa entre compañeros (Johnson & Johnson, 1999). Esta estrategia no solo favorece el aprendizaje académico, sino también el desarrollo de habilidades sociales y cognitivas, como la toma de decisiones, la planificación conjunta y el control emocional, todas relacionadas con las funciones ejecutivas (Farrington et al., 2012).

4.5. Temporalización / cronograma

Se realizarán 3 sesiones a la semana con una duración de una hora cada sesión. Se llevarán a cabo en la asignatura de "Euskara". La unidad didáctica se realizará a lo largo de 15 sesiones,

5 semanas. Cada semana, los alumnos elaborarán un subproducto que presentarán en la última sesión, durante una feria de los animales en la que las familias serán bienvenidas.

Tabla 2:

Cronograma de actividades del proyecto. (Elaboración propia)

Semana	Sesiones	Temática	Subproducto
1	1-3	Introducción a los animales y clasificación básica	Mural de vocabulario y clasificación
2	4-6	Hábitats y alimentación	Rincón del ecosistema
3	7-9	Comprensión de textos	Cuaderno de fichas informativas
4	10-12	Producción oral y escrita (cuentos)	Historias inventadas en grupo
5	13-15	Preparación y exposición del proyecto final	Feria de los animales

Nota: elaboración propia.

4.6. Actividades

A continuación, se presentan 15 sesiones organizadas en un periodo de 5 semanas, que tienen como objetivo incorporar el aprendizaje del euskara a través de la temática de los animales basándose en la metodología Aprendizaje Basado en Proyectos. Además, se pretende potenciar las funciones ejecutivas mediante una estructura que combina el trabajo cooperativo (Johnson & Johnson, 1999) con la aplicación de rutinas de pensamiento (Ritchhart et al., 2014).

SESIÓN 1: DALE VUELTAS A TU SABIDURÍA

Objetivo de la sesión: Activar conocimientos previos sobre los animales y comenzar a usar el vocabulario en euskara.

Material necesario: Tarjetas de imágenes de animales, tarjetas con sus nombres, plantilla “Pienso – Me interesa – He aprendido”.

Metodología: Rutinas de pensamiento, aprendizaje cooperativo.

Evaluación: Lista de observación y revisión de plantillas individuales.

Actividades:

- Actividad 1.1: Lluvia de ideas + Rutina “Pienso – Me interesa – He aprendido”

Función ejecutiva: Flexibilidad cognitiva

Explicación: El alumnado aporta ideas sobre animales conocidos, después completa individualmente una plantilla reflexiva. Finalmente, comparten sus respuestas en pequeños grupos.

- Actividad 1.2: Asociación de imagen y palabra

Función ejecutiva: Memoria de trabajo

Explicación: En grupos, emparejan imágenes de animales con sus nombres en euskara y explican sus decisiones al grupo (*Anexo D*).

- Actividad 1.3: Presentación oral del animal

Función ejecutiva: Control inhibitorio

Explicación: Cada grupo selecciona un animal y lo describe oralmente (nombre, hábitat, dieta) al resto de la clase.

SESIÓN 2: CLASIFICAMOS POR TIPOS

Objetivo de la sesión: Identificar y clasificar animales en categorías (mamíferos, aves, peces, etc.) y mejorar la expresión escrita y oral.

Material necesario: Tarjetas con animales, papel mural, hojas en blanco.

Metodología: Aprendizaje cooperativo, visual.

Evaluación: Observación directa, producto final (mural), revisión de frases escritas.

Actividades:

- Actividad 2.1: Clasificación por grupos

Función ejecutiva: Flexibilidad cognitiva

Explicación: En grupos cooperativos, clasifican imágenes de animales en categorías y justifican sus decisiones.

➤ **Actividad 2.2: Redacción de frases descriptivas**

Función ejecutiva: Memoria de trabajo

Explicación: Cada alumno elige un animal y escribe una frase sencilla en euskara que lo describa.

➤ **Actividad 2.3: Mural colectivo**

Función ejecutiva: Control inhibitorio

Explicación: Combinan sus frases y dibujos para crear un mural clasificatorio por tipos de animales.

SESIÓN 3: JUEGOS ANIMALADAS

Objetivo de la sesión: Reconocer animales mediante la escucha activa y descripciones orales.

Material necesario: Tarjetas de bingo, sonidos grabados, tarjetas de adivinanzas.

Metodología: Juego lúdico, trabajo por parejas.

Evaluación: Lista de observación, participación oral, corrección colectiva.

Actividades:

➤ **Actividad 3.1: Bingo auditivo**

Función ejecutiva: Control inhibitorio

Explicación: El docente reproduce sonidos o lee descripciones. Los alumnos deben identificar el animal correcto en su tarjeta (*Anexo E*).

➤ **Actividad 3.2: Adivinanzas orales**

Función ejecutiva: Memoria de trabajo

Explicación: En círculo, un alumno describe un animal y los demás lo adivinan. Luego se intercambian roles.

SESIÓN 4: ¿DÓNDE VIVEN?

Objetivo de la sesión: Relacionar los animales con sus hábitats naturales y reforzar la comprensión oral y escrita.

Material necesario: Fichas informativas de animales, lápices de colores, fichas de trabajo.

Metodología: Técnica “lápices al centro”, reflexión oral.

Evaluación: Fichas de trabajo, observación durante las conversaciones.

Actividades:

➤ Actividad 4.1: Lectura grupal con lápices al centro

Función ejecutiva: Memoria de trabajo

Explicación: Cada grupo lee una ficha sobre un animal y responde conjuntamente a preguntas de comprensión.

➤ Actividad 4.2: Ficha de hábitat

Función ejecutiva: Memoria de trabajo

Explicación: Cada alumno completa una ficha individual uniendo animal y hábitat.

➤ Actividad 4.3: Conversación dirigida “Si fueras un animal...”

Función ejecutiva: Flexibilidad cognitiva

Explicación: Responden de forma oral a la pregunta: “¿En qué hábitat te gustaría vivir si fueras un animal?”.

SESIÓN 5: CLASIFICAMOS POR HÁBITAT Y DIETA

Objetivo de la sesión: Clasificar animales según su hábitat y tipo de alimentación.

Material necesario: Tarjetas clasificables, imágenes de animales, fichas de apoyo.

Metodología: Trabajo cooperativo, expresión oral.

Evaluación: Observación directa, rúbrica de exposición oral.

Actividades:

➤ Actividad 5.1: Clasificación múltiple (hábitat + dieta)

Función ejecutiva: Flexibilidad cognitiva

Explicación: Clasifican imágenes por hábitat (selva, mar, desierto...) y tipo de dieta (herbívoros, carnívoros...).

➤ Actividad 5.2: Debate sobre alimentación animal

Función ejecutiva: Control inhibitorio

Explicación: Cada grupo justifica oralmente por qué su animal pertenece a cierta dieta. Se plantean preguntas entre grupos.

➤ Actividad 5.3: Mini exposición oral

Función ejecutiva: Memoria de trabajo

Explicación: Cada grupo expone a la clase los datos de su animal (hábitat, alimentación, tipo).

SESIÓN 6: DIBUJO Y DESCRIPCIÓN ORAL

Objetivo de la sesión: Reforzar el vocabulario en euskara y la expresión oral mediante actividades de observación, representación y deducción.

Material necesario: Plantilla CSI (Color – Símbolo – Imagen), fichas de animales, cartas del juego “Dobble Animal”.

Metodología: Rutinas de pensamiento visual, trabajo cooperativo y juego.

Evaluación: Observación directa, rúbrica de expresión oral.

Actividades:

➤ Actividad 6.1: Dibujo con técnica CSI

Función ejecutiva: Memoria de trabajo

Explicación: Representan un animal en su hábitat con colores, símbolos y dibujos significativos. Explican brevemente sus elecciones (*Anexo F*).

➤ Actividad 6.2: Descripción oral de su dibujo

Función ejecutiva: Control inhibitorio

Explicación: Cada alumno describe su animal sin decir el nombre; los demás adivinan cuál es. Se fomenta la escucha activa.

➤ Actividad 6.3: Juego “Dobble Animal”

Función ejecutiva: Control inhibitorio

Explicación: Por parejas, observan dos cartas y dicen qué animal se repite en ambas. Describen características del animal (*Anexo G*).

SESIÓN 7: DETECTIVES ANIMALES

Objetivo de la sesión: Desarrollar la comprensión lectora y la capacidad de sintetizar información.

Material necesario: Fichas de lectura rotas (texto dividido), subrayadores, hojas para preguntas.

Metodología: Técnica de plantilla rota, lectura cooperativa, formulación de preguntas.

Evaluación: Fichas subrayadas, rúbrica de comprensión, calidad de preguntas.

Actividades:

➤ Actividad 7.1: Lectura informativa con plantilla rota

Función ejecutiva: Memoria de trabajo

Explicación: Cada miembro de un grupo lee una parte del texto. Luego comparten la información y reconstruyen la ficha completa del animal (*Anexo H*).

➤ Actividad 7.2: Subrayado de información clave

Función ejecutiva: Memoria de trabajo

Explicación: Subrayan aspectos importantes del texto (hábitat, alimentación, características).

➤ Actividad 7.3: Cuestionario entre grupos

Función ejecutiva: Flexibilidad cognitiva

Explicación: Cada grupo crea 3 preguntas sobre su animal y se las plantea a otro grupo. Luego responden las recibidas.

SESIÓN 8: VERDADERO O FALSO

Objetivo de la sesión: Desarrollar el pensamiento crítico y la justificación oral.

Material necesario: Tarjetas verdes (verdadero) y rojas (falso), hojas para escribir frases.

Metodología: Juego oral, discusión guiada, redacción creativa.

Evaluación: Participación oral, rúbrica de expresión escrita.

Actividades:

➤ Actividad 8.1: Juego oral “Verdadero o falso”

Función ejecutiva: Control inhibitorio

Explicación: El docente lanza afirmaciones; los alumnos levantan una tarjeta verde o roja según crean que es verdadera o falsa.

➤ Actividad 8.2: Justificación oral de respuestas

Función ejecutiva: Flexibilidad cognitiva

Explicación: En grupos pequeños, explican por qué respondieron lo que respondieron, con base en conocimientos aprendidos.

➤ Actividad 8.3: Redacción de frases verdaderas y falsas

Función ejecutiva: Memoria de trabajo

Explicación: Escriben dos frases verdaderas y una falsa sobre un animal. Se comparten y los compañeros deben adivinar cuál es falsa.

SESIÓN 9: COMPARAR ANIMALES

Objetivo de la sesión: Aprender a contrastar animales en base a diferentes criterios: hábitat, alimentación, forma, etc.

Material necesario: Tabla de doble entrada, diagramas de Venn.

Metodología: Rutinas de pensamiento, trabajo por parejas, expresión oral.

Evaluación: Rúbrica escrita y oral, observación del trabajo en parejas.

Actividades:

- Actividad 9.1: Tabla comparativa de animales

Función ejecutiva: Flexibilidad cognitiva

Explicación: En parejas, comparan dos animales rellenando una tabla con datos sobre hábitat, dieta y características físicas.

- Actividad 9.2: Rutina “Compara y contrasta” (diagrama de Venn)

Función ejecutiva: Flexibilidad cognitiva

Explicación: Completan un diagrama de Venn registrando similitudes y diferencias entre los animales comparados (*Anexo I*).

- Actividad 9.3: Presentación oral de comparaciones

Función ejecutiva: Control inhibitorio

Explicación: Presentan al grupo clase sus resultados. El resto puede hacer preguntas o aportar comentarios.

SESIÓN 10: LA FICHA ANIMAL

Objetivo de la sesión: Profundizar en la recogida, organización y presentación de información sobre animales reales.

Material necesario: Ficha estructurada de animal, checklist visual de revisión.

Metodología: Escritura individual, revisión en parejas, lectura compartida.

Evaluación: Rúbrica de ficha escrita, coevaluación, observación oral.

Actividades:

- Actividad 10.1: Rellenar ficha del animal real

Función ejecutiva: Memoria de trabajo

Explicación: Eligen un animal, buscan información (con apoyo del docente) y completan una ficha con datos esenciales.

➤ Actividad 10.2: Revisión en parejas con checklist

Función ejecutiva: Flexibilidad cognitiva

Explicación: Intercambian fichas para revisarlas con una lista de control: ortografía, estructura, contenido.

➤ Actividad 10.3: Lectura compartida con preguntas

Función ejecutiva: Control inhibitorio

Explicación: Leen sus fichas en voz alta. El resto escucha y realiza preguntas relacionadas.

SESIÓN 11: INVENTAMOS UN ANIMAL

Objetivo de la sesión: Estimular la creatividad y consolidar el uso del vocabulario trabajado, inventando un nuevo animal.

Material necesario: Papel, pinturas, fichas de animales, materiales de arte, disfraces opcionales.

Metodología: Trabajo creativo en grupo, escritura guiada, dramatización.

Evaluación: Rúbrica de contenido y rúbrica oral.

Actividades:

➤ Actividad 11.1: Lluvia de ideas creativa

Función ejecutiva: Flexibilidad cognitiva

Explicación: En grupo, combinan características de animales reales para inventar uno nuevo (nombre, hábitat, dieta...).

➤ Actividad 11.2: Rellenar ficha del animal inventado

Función ejecutiva: Memoria de trabajo

Explicación: Usan la misma plantilla que con el animal real, adaptándola al animal inventado de forma coherente.

➤ Actividad 11.3: Presentación oral creativa

Función ejecutiva: Control inhibitorio

Explicación: Presentan el animal inventado al grupo mediante dibujo, voz dramatizada o representación libre.

SESIÓN 12: MÍMICA ANIMAL

Objetivo de la sesión: Consolidar el vocabulario animal a través de la expresión corporal y la deducción.

Material necesario: Cartas de animales, cuadernos de dibujo o hojas, tarjetas con pistas.

Metodología: Juego simbólico, representación, expresión oral y visual.

Evaluación: Lista de observación, coevaluación oral.

Actividades:

➤ Actividad 12.1: Juego de mímica animal

Función ejecutiva: Control inhibitorio

Explicación: Un alumno actúa como un animal sin hablar. El resto adivina qué animal es.

➤ Actividad 12.2: Registro visual o escrito

Función ejecutiva: Memoria de trabajo

Explicación: Cada alumno anota o dibuja el animal representado en cada turno.

➤ Actividad 12.3: Adivinanza oral colectiva

Función ejecutiva: Flexibilidad cognitiva

Explicación: En círculo, un alumno plantea una adivinanza. Quien acierta lanza la siguiente.

SESIÓN 13: PREPARAMOS LA FERIA

Objetivo de la sesión: Organizar los productos finales y preparar la exposición de la feria.

Material necesario: Materiales producidos en sesiones anteriores, cartulinas, rotuladores, fichas.

Metodología: Trabajo por proyectos, planificación cooperativa.

Evaluación: Lista de observación, rúbrica del producto final.

Actividades:

➤ Actividad 13.1: Revisión de materiales

Función ejecutiva: Memoria de trabajo

Explicación: Cada grupo revisa sus fichas, dibujos y murales para corregir errores o completar información.

➤ Actividad 13.2: Organización de roles para la feria

Función ejecutiva: Flexibilidad cognitiva

Explicación: Asignan funciones (presentador, decorador, etc.) y se preparan para el día de la exposición.

➤ Actividad 13.3: Diseño de cartel o mural final

Función ejecutiva: Memoria de trabajo

Explicación: Elaboran un cartel visual para su stand, incluyendo textos, imágenes y elementos decorativos.

SESIÓN 14: ENSAYO DE PRESENTACIONES

Objetivo de la sesión: Ensayar la presentación final y mejorarla tras una autoevaluación reflexiva.

Material necesario: Rúbrica visual adaptada para alumnado, materiales de presentación.

Metodología: Ensayo guiado, metacognición, trabajo cooperativo.

Evaluación: Autoevaluación, lista de observación.

Actividades:

➤ Actividad 14.1: Ensayo general por grupos

Función ejecutiva: Control inhibitorio

Explicación: Cada grupo ensaya su exposición frente al resto de la clase. Se promueve el uso de voz, orden, y claridad.

➤ Actividad 14.2: Autoevaluación con rúbrica visual

Función ejecutiva: Flexibilidad cognitiva

Explicación: Usan una rúbrica sencilla (con dibujos) para valorar su actuación: voz, contenido, claridad.

➤ Actividad 14.3: Revisión y mejora de presentaciones

Función ejecutiva: Memoria de trabajo

Explicación: Corrigen, reorganizan o refuerzan ideas en su exposición en función de la autoevaluación y comentarios.

SESIÓN 15: FERIA DE LOS ANIMALES

Objetivo de la sesión: Exponer públicamente el trabajo realizado y reflexionar sobre la experiencia de aprendizaje.

Material necesario: Carteles, fichas, materiales decorativos, espacio para la feria.

Metodología: Celebración del aprendizaje, coevaluación, reflexión grupal.

Evaluación: Rúbrica final de presentación, reflexión colectiva, observación directa.

Actividades:

➤ Actividad 15.1: Exposición grupal

Función ejecutiva: Control inhibitorio

Explicación: Presentan su animal (real o inventado) a otros compañeros, familias o docentes, usando los materiales preparados.

➤ Actividad 15.2: Evaluación cooperativa final

Función ejecutiva: Flexibilidad cognitiva

Explicación: En grupo, reflexionan sobre qué aprendieron, cómo se sintieron y qué mejorarían. Se registra colectivamente.

4.7. Evaluación

La evaluación de esta propuesta se llevará a cabo de forma continua, tanto formativa como sumativa, considerando el progreso de los estudiantes y evaluando la efectividad de la intervención. La evaluación, además de ser cualitativa también será cuantitativa. Habrá tres momentos de evaluación (Saldaña & José, 2022):

- Evaluación inicial: A través de la observación directa y las actividades se conocerá el nivel de competencia lingüística en euskara y el desarrollo de funciones ejecutivas
- Evaluación continua: Durante las sesiones, mediante la observación y el uso de instrumentos como rúbricas, listas de control y autoevaluaciones.
- Evaluación final: Tras la sesión 15, se valorará el producto final (la feria de los animales), el desarrollo lingüístico y el avance en funciones ejecutivas.

En cuanto a los instrumentos de evaluación, se realizarán rúbricas de evaluación (*ver Anexo A y B*) que permite valorar el nivel de desempeño del alumno en diferentes competencias a través de descriptores graduados en escalas. Facilita una evaluación objetiva, formativa y transparente, ya que detalla lo que se espera en cada nivel de logro (Panadero & Alonso-Tapia, 2014). Además, también se utilizará la lista de observación (*Ver Anexo C*), es un instrumento que recoge, de forma sistemática, la frecuencia y calidad de comportamientos, habilidades o actitudes específicas observadas en el aula (Ribés & Vicente, 2018). Otro instrumento de evaluación también será el cuaderno de anotaciones del profesor, ya que es un recurso flexible donde el docente registra observaciones cualitativas, comentarios, incidencias, progresos o dificultades específicas de cada alumno (Aranda, 2010). Y por último, los alumnos tendrán a su alcance rúbrica de autoevaluación. Estas rúbricas, diseñadas para los estudiantes, fomentan la metacognición, el pensamiento crítico y la autonomía en su proceso de aprendizaje (Panadero & Alonso-Tapia, 2011).

4.8. Medidas de atención a la diversidad

La propuesta de intervención considera la diversidad del alumnado, reconociendo que cada niño y niña aprende a su propio ritmo. Por ello, se han diseñado varias estrategias inclusivas que permiten que todos los estudiantes participen activamente y progresen en el desarrollo de sus habilidades lingüísticas en euskera, así como en sus funciones ejecutivas.

Atender a la diversidad significa ofrecer ayudas que sean flexibles y ajustadas, fomentando la igualdad, la participación y el aprendizaje significativo para todos los estudiantes (Echeita et. al., 2008). Los elementos incluidos para atender a la diversidad:

- Diferenciación de tareas: Las actividades propuestas (descripción verbal, creación de fichas, presentaciones) presentan distintos niveles de dificultad para ajustarse a las habilidades lingüísticas y al desarrollo de funciones ejecutivas de cada estudiante. De esta forma, se ofrecerán apoyos visuales, ejemplos de estructuras, listas de palabras importantes o preguntas orientadoras para aquellos que lo requieran.
- Organización cooperativa y flexible: Se trabajará en grupos cooperativos heterogéneos, permitiendo que los alumnos aprendan unos de otros, y favoreciendo la colaboración como estrategia de apoyo entre iguales (Johnson & Johnson, 1999).
- Uso de apoyos visuales y manipulativos: Para facilitar la comprensión y expresión oral y escrita en euskera, se emplearán imágenes, tarjetas ilustradas, organizadores gráficos y esquemas que ayuden a fortalecer la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva.
- Evaluación diversificada: La evaluación continua se adaptará a las necesidades individuales a través de instrumentos variados (rúbricas, listas de observación, cuadernos de seguimiento), lo que permitirá valorar los logros de cada alumno desde sus posibilidades y progreso, no sólo desde resultados estandarizados (Perrenoud, 2005).
- Tiempos flexibles: Se tendrán en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje, dando más tiempo para completar las tareas a los estudiantes que lo requieran.
- Refuerzo emocional y motivacional: Se fomentará un clima positivo que reconozca el trabajo duro, el trabajo en equipo y el desarrollo personal, disminuyendo la tensión que pueden generar las actividades (Quinto et. al., 2023).

5. Conclusiones

La propuesta de intervención presentada en este Trabajo Fin de Máster ha sido una valiosa oportunidad para reflexionar e investigar, tanto desde una perspectiva profesional como personal, sobre la importancia de integrar el desarrollo de las funciones ejecutivas con el aprendizaje de idiomas en contextos bilingües. Aunque la intervención aún no se ha implementado en el aula, sus objetivos y el respaldo del Decreto 77/2023 de la Comunidad Autónoma de Euskadi facilitan su futura aplicación práctica. Actividades diseñadas para mejorar la memoria de trabajo, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva, junto con experiencias de aprendizaje relevantes en euskara, pueden ayudar de manera directa a potenciar tanto las habilidades cognitivas como las competencias lingüísticas de los niños en el primer ciclo de Educación Primaria.

El trabajo al tener un enfoque interdisciplinar uniendo la asignatura de Ciencias Naturales y Euskara, y ya que lo combina con la neuropsicología, brinda la oportunidad de llevar la neuropsicología a las aulas.

En cuanto a lo que respecta al ámbito personal, gracias a este trabajo he tenido la oportunidad de profundizar más en las funciones ejecutivas y como llevar la teoría a las aulas de primaria. LA finalidad con este trabajo ha sido realizar una conexión real entre la teoría neuropsicológica y la práctica docente, fomentando una educación más consciente, efectiva e inclusiva.

6. Limitaciones y Prospectiva

A lo largo del desarrollo de este Trabajo Fin de Máster, se han detectado diferentes dificultades. Uno de ellos es que al no llevar esta propuesta didáctica a un aula real, no ha sido posible evaluar de manera empírica el efecto de las actividades propuestas, ni ir ajustando las dinámicas en función de las respuestas de los estudiantes. Es por ello que no se ha podido verificar su efectividad, por lo que sería necesario llevar a cabo un estudio piloto a lo largo de unos meses para confirmar los resultados esperados.

Además, al no llevar las actividades sugeridas a un aula real, la propuesta sugerida en la diversidad del alumnado se queda sin poder comprobar si se asegura la equidad en el aula. La gestión del aula, siempre es un desafío para la programación de los docentes, y las sesiones diseñadas están propuestas para llevar a cabo durante una hora, y eso también se queda sin verificar correctamente.

Respecto a las futuras perspectivas, esta intervención da la oportunidad para nuevas líneas de investigación en el campo de la neuropsicología aplicada a la educación, especialmente relacionado con la influencia de las funciones ejecutivas en el aprendizaje de lenguas en entornos bilingües. Sería conveniente diseñar estudios a largo plazo que permitan observar cómo la estimulación de las capacidades cognitivas influye en el aprendizaje del segundo idioma.

En resumen, esta propuesta busca abrir un camino hacia una educación que comprenda mejor el desarrollo cognitivo del alumnado, integrando el trabajo de las funciones ejecutivas de manera natural y transversal en distintas áreas del aula. Ponerla en práctica en contextos reales no solo permitiría evaluar su impacto, sino también enriquecerla con la experiencia de los docentes, con el objetivo principal de apoyar el éxito académico y personal de los niños y niñas desde el comienzo de su vida escolar.

Referencias bibliográficas

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives: complete edition*. Addison Wesley Longman, Inc.
- Aranda, A. F. (2010). La autoevaluación: una estrategia docente para el cambio de valores educativos en el aula. *Ser corporal*, (3), 6-18
- Baddeley, A., Gathercole, S., & Papagno, C. (1998). The phonological loop as a language learning device. *Psychological Review*, 105(1), 158-173. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.105.1.158>
- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121(1), 65-94. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.121.1.65>
- Barkley, R. A. (2012). *Executive functions: What they are, how they work, and why they evolved*. Guilford Press.
- Bechara, A., Damasio, H., & Damasio, A. R. (2000). Emotion, decision making and the orbitofrontal cortex. *Cerebral Cortex*, 10(3), 295-307. <https://doi.org/10.1093/cercor/10.3.295>
- Bialystok, E. (2009). Bilingualism: The good, the bad, and the indifferent. *Bilingualism: Language and Cognition*, 12(1), 3-11. <https://doi.org/10.1017/S1366728908003477>
- Blair, C. (2017). Educating executive function. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 8(1-2), e1403. <https://doi.org/10.1002/wcs.1403>
- Blair, C., & Raver, C. C. (2015). School readiness and self-regulation: A developmental psychobiological approach. *Annual Review of Psychology*, 66, 711-731. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010814-015221>
- Blom, E., Küntay, A. C., Messer, M., Verhagen, J., & Leseman, P. (2014). The benefits of being bilingual: Working memory in bilingual Turkish-Dutch children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 128, 105-119. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2014.06.007>
- Carlson, S. M., & Meltzoff, A. N. (2008). Bilingual experience and executive functioning in young children. *Developmental Science*, 11(2), 282-298. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2008.00675.x>
- Casey, B. J., Tottenham, N., Liston, C., & Durston, S. (2005). Imaging the developing brain: What have we learned about cognitive development? *Trends in Cognitive Sciences*, 9(3), 104-110. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2005.01.011>

- Cordero, J. (2001). *El sistema preventivo de Don Bosco: una pedagogía de la confianza y del amor*. Editorial CCS.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168.
<https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Echeita, G., Simón, C., López, M., & Urbina, C. (2013). Educación inclusiva: Sistemas de referencia, coordinadas y vórtices de un proceso dilemático. En M. A. Verdugo & R. L. Schalock (Coords.), *Discapacidad e inclusión: Manual para la docencia* (pp. 329–358). Amarú Ediciones.
- Farrington, C. A., Roderick, M., Allensworth, E., Nagaoka, J., Keyes, T. S., Johnson, D. W., & Beechum, N. O. (2012). *Teaching adolescents to become learners: The role of noncognitive factors in shaping school performance*. University of Chicago Consortium on Chicago School Research
- Fonseca Estupiñan, G. P., Rodríguez Barreto, L. C., & Parra Pulido, J. H. (2016). Relación entre funciones ejecutivas y rendimiento académico por asignaturas en escolares de 6 a 12 años. *Hacia la promoción de la salud*, 21(2), 41-58. <https://doi.org/10.17151/hpsal.2016.21.2.4>
- Golden, C. J. (1978). *The Stroop color and word test: A manual for clinical and experimental uses*. Stoelting Co.
- Jaeggi, S. M., Buschkuhl, M., Jonides, J., & Perrig, W. J. (2008). Improving fluid intelligence with training on working memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(19), 6829-6833.
<https://doi.org/10.1073/pnas.0801268105>
- Johnson D. W. & Johnson R. T. (1999). Making cooperative learning work. *Theory into Practice*, 38 (2), 67-73.
<https://doi.org/10.1080/00405849909543834>
- Kapa, L. L., & Colombo, J. (2014). Attentional control in early and later bilingual children. *Cognitive Development*, 28, 14-24. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2013.08.002>
- Leiman, M. (2019). Memoria de trabajo y aprendizaje de vocabulario. *Anuario de Investigaciones*, 24. Recuperado de https://www.psi.uba.ar/publicaciones/anuario/trabajos_completos/24/leiman.pdf
- Lezak, M. D. (1982). The problem of assessing executive functions. *International Journal of Psychology*, 17(1-4), 281-297. <https://doi.org/10.1080/00207598208247445>
- Marina, J. A., & Pellicer, C. (2015). *La inteligencia que aprende*. Santillana.
- Miyake, A., & Friedman, N. P. (2012). The nature and organization of individual differences in executive functions: Four general conclusions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(1), 8-14.
<https://doi.org/10.1177/0963721411429458>

- Miller, E. K., & Cohen, J. D. (2001). An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annual Review of Neuroscience*, 24(1), 167-202. <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.24.1.167>
- Morales Castillo, M. J. (2014). *Función ejecutiva y control inhibitorio en el bilingüe* (Tesis doctoral). Universidad de Granada. Recuperado de <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/34146/23991483.pdf>
- Muchiut, Á. F., Vaccaro, P., Cochatok, S., Roskiewich, R., Passamani, A. H., Sosa, S. E., & Vallejos, B. (2022). Evaluación de las funciones ejecutivas mediante rúbricas: Una experiencia desde la neurodidáctica con estudiantes de nivel secundario. *Journal of Neuroeducation*, 3(1), 134-146. <https://doi.org/10.1344/joned.v3i1.39564>
- Navarro Romero, B. (2010). Adquisición de la primera y segunda lengua en aprendientes en edad infantil y adulta. *Philologia Hispalensis*, 24(2), 93-108. Recuperado de <https://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/959/PhilUr2.2010.Navarro.pdf>
- Panadero, E., & Alonso-Tapia, J. (2014). ¿Cómo evaluar el aprendizaje con rúbricas? Una revisión de la literatura. *Revista de Educación*, 364, 238-270. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2014-364-257>
- Panadero, E., & Alonso-Tapia, J. (2011). El papel de las rúbricas en la autoevaluación y autorregulación del aprendizaje. Bujan, K, Rekalde, I. y Aramendi, P. *La evaluación de competencias en la educación superior*. Sevilla. MAD.
- Perrenoud, P. H. (2005). Diez nuevas competencias para enseñar. *Educatio Siglo XXI*, 23, 223-229.
- Poarch, G. J., & Van Hell, J. G. (2012). Executive functions and inhibitory control in multilingual children: Evidence from second-language learners, bilinguals, and trilinguals. *Journal of Experimental Child Psychology*, 113(4), 535-551. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2012.06.013>
- Portellano, J. A., Martínez-Arias, R., & Zumárraga, M. (2009). *ENFEN. Evaluación neuropsicológica de las funciones ejecutivas en niños*. TEA Ediciones.
- Quinto, N. M. M., Paredes, B. F. R., Moreno, I. M. M., López, M. E. C., & Barreiro, B. L. R. (2023). Inteligencia Emocional en el aula: Una Revisión de Prácticas y Estrategias para promover el Bienestar Estudiantil. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 4731-4748.
- Ribés, A. S., & Vicente, L. S. T. (2018). La competencia evaluativa de los docentes: formación, dominio y puesta en práctica en el aula. *Revista Iberoamericana de Educación*, 76(2), 95-116.
- Ritchhart, R., Church, M., & Morrison, K. (2014). *El aula que piensa: Cómo desarrollar la comprensión en el aula a través de las rutinas del pensamiento*. Paidós.

- Rojas-Barahona, C. (2017). *Funciones ejecutivas y educación: Comprendiendo habilidades clave para el aprendizaje*. Ediciones UC.
- Rolls, E. T. (2004). The functions of the orbitofrontal cortex. *Brain and Cognition*, 55(1), 11-29.
<https://doi.org/10.1016/j.bandc.2003.10.005>
- Saldaña, C., & José, J. (2022). La evaluación formativa en la educación. *Comuni@cción*, 13(2), 149-160.
- Shallice, T. (1982). Specific impairments of planning. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. B, Biological Sciences*, 298(1089), 199-209. <https://doi.org/10.1098/rstb.1982.0082>
- Shonkoff, J. P., & Phillips, D. A. (2000). *From neurons to neighborhoods: The science of early childhood development*. National Academies Press.
- Stuss, D. T., & Alexander, M. P. (2000). Executive functions and the frontal lobes: A conceptual view. *Psychological Research*, 63(3-4), 289-298. <https://doi.org/10.1007/s004269900007>
- Swanson, H. L., & Saez, L. (2003). Memory difficulties in children and adults. En *Memory and learning: Current issues and future directions* (pp. 63-87). Academic Press.
- Tirapu, J. (2014). *Subregiones del córtex prefrontal* [Imagen]. Recuperado de https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Subregiones-del-cortex-prefrontal_fig1_327571816
- Torres, H. G. P. (2024). Las funciones ejecutivas en el marco de la neuroeducación: Una revisión de los factores que han demostrado mayor impacto en las propuestas de intervención en los contextos escolares. *Journal of Neuroeducation*, 5(1), 178-181.
- Villamizar Acevedo, G., & Guevara Solano, E. (2013). Bilingüismo y desempeño de las funciones ejecutivas en adolescentes de colegios bilingües y no bilingües. *Revista de Pedagogía*, 34-35(95-96), 35-58.
- Zambrano Briones, M. A., Hernández Díaz, A., & Mendoza Bravo, K. L. (2022). El aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica. *Conrado*, 18(84), 172-182.

LEYES EDUCATIVAS

- Gobierno Vasco. (1983, 21 de julio). *Decreto 138/1983, de 11 de julio, del Departamento de Educación y Cultura del Gobierno Vasco, sobre el uso y enseñanza del euskera en el sistema educativo*. Boletín Oficial del País Vasco (BOPV), núm. 141.

Jefatura del Estado. (2020, 30 de diciembre). *Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación*. Boletín Oficial del Estado (BOE), núm. 340. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>

Jefatura del Estado. (2022, 2 de marzo). *Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria*. Boletín Oficial del Estado (BOE), núm. 52. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/03/01/157>

Gobierno Vasco. (2023, 9 de junio). *Decreto 77/2023, de 30 de mayo, de establecimiento del currículo de Educación Básica e implantación en la Comunidad Autónoma de Euskadi*. Boletín Oficial del País Vasco (BOPV), núm. 109. <https://www.euskadi.eus/gobierno-vasco/-/eli/es-pv/d/2023/05/30/77/dof/spa/html/>

Anexo A. Rúbricas de evaluación del desarrollo de competencias lingüísticas (euskara)

Tabla 3:
Comprensión lectora

Comprensión lectora	3	2	1
Buena actitud hacia la lectura (Comp 7.1)	Muestra buena actitud hacia la lectura, lee de manera silenciosa y se mantiene concentrado hasta terminar la tarea por completo.	En general tiene buena actitud hacia la lectura, pero debería mejorar ya que alguna vez se le ha tenido que llamar la atención para recuperar el silencio y la concentración	Su actitud hacia la lectura es inadecuada, hace ruido obstaculizando el ambiente de la lectura y/o no termina la lectura al completo
Ritmo y fluidez de lectura	Lee de manera fluida acorde a su etapa educativa.	Se aprecia dificultad a la hora de leer, pero puede entender lo que lee	Se aprecia gran dificultad en la lectura ya que su ritmo de lectura es lento obstaculizando la comprensión.
Comprensión (Comp 4.2)	Realiza de manera adecuada las actividades o responde de manera correcta a las preguntas, por lo que se aprecia que entiende lo que lee en euskera	No realiza de manera adecuada algunas actividades o no responde correctamente a algunas preguntas, por lo que se aprecia que tiene cierta dificultad para entender lo que lee en euskera	No realiza de manera adecuada las actividades o no ha respondido de manera correcta a las preguntas, por lo que se aprecia que no comprende lo que lee en euskera

Nota: elaboración propia

Tabla 4:
Comprensión oral

Comprensión oral	3	2	1
Comprensión (comp 2.1)	comprende el sentido global de textos orales reconociendo ideas principales	Tiene dificultad para comprender el sentido de los textos orales y de reconocer las ideas principales	No comprende el sentido de los textos orales y no es capaz de reconocer las ideas principales
Buena actitud hacia el euskara	Muestra interés y respeto hacia el euskara	Muestra algo de interés por aprender el euskara, pero debería	No muestra ningún interés por aprender el euskara

(Comp 1.1)		mostrar más	
Silencio/ actitud (comp 10.2)	Adopta actitud de escucha activa a la hora de escuchar euskara	Su actitud al escuchar el euskara o a la hora de realizar la actividad de comprensión oral ha sido regular, ya que hay que se le ha llamado la atención alguna vez	Su actitud al escuchar el euskara o a la hora de realizar la actividad de comprensión oral ha sido negativa ya que ha estado obstaculizando la actividad
Esfuerzo	Pone empeño por intentar entender el euskara para después poder usarlo	Debería poner más empeño por esforzarse	No pone ningún empeño por intentar entender el euskara

Nota: elaboración propia

Tabla 5:
Expresión oral

Expresión oral	3	2	1
Participación (comp 3.2)	Participa de manera activa en las interacciones orales	Hay que animarle a que participe ya que tiene cierta dificultad a la hora de participar en las interacciones orales	No participa en las interacciones orales ni con sus compañeros ni profesores
Producción (comp 3.1)	Tiene facilidad a la hora de expresar sus ideas en euskara	Necesita ayuda para expresar sus ideas en euskara	No sabe expresar sus ideas en euskara
interés y respeto (comp 1.1 + 1.3)	muestra interés y respeto hacia la lengua	Muestra algo de interés por el euskara y se esfuerza un poco por hablarlo	No muestra ningún interés por el euskara ni se esfuerza por hablar
Escucha activa (comp 10.2)	Tiene una actitud de escucha activa y respeto cuando sus compañeros hablan en euskara	Hay que llamarle la atención cuando sus compañeros interactúan en euskara ya que no hace caso u obstaculiza la interacción	No muestra actitud de respeto ni de escucha activa cuando sus compañeros interactúan en euskara

Nota: elaboración propia

Tabla 6:
Expresión escrita

Expresión escrita	3	2	1
Coherencia textual	El texto tiene una estructura clara (inicio,	El texto presenta estructura básica, pero	El texto es desorganizado o

(comp 5.1)	desarrollo y cierre) y las ideas se conectan adecuadamente.	puede haber desconexiones entre ideas.	carece de estructura reconocible.
Adecuación léxica	Usa vocabulario variado y preciso relacionado con el tema (animales).	Usa vocabulario básico relacionado con el tema, con algunas repeticiones.	Utiliza vocabulario muy limitado o incorrecto para el tema.
Corrección gramatical	Utiliza correctamente las estructuras gramaticales básicas del euskara (artículos, plurales, concordancia).	Presenta algunos errores gramaticales que no impiden la comprensión.	Comete numerosos errores gramaticales que dificultan la comprensión.
Ortografía	Escribe con corrección ortográfica en palabras de uso frecuente.	Comete errores ortográficos ocasionales.	Comete errores ortográficos frecuentes que afectan a la comprensión.
Interés y actitud hacia la escritura (comp 1.1 + 1.3)	Muestra iniciativa y esfuerzo constante por expresarse adecuadamente en euskara.	Muestra interés, aunque necesita motivación para completar las tareas.	Necesita acompañamiento constante para finalizar las tareas.

Nota: elaboración propia

Anexo B. Rúbrica de evaluación del desarrollo de funciones ejecutivas.

Tabla 7:
Evaluación de las funciones ejecutivas.

Funciones Ejecutivas	3	2	1
Memoria de trabajo	Retiene y manipula información nueva de forma eficaz, aplicándola correctamente en tareas y actividades.	Retiene información básica, pero necesita apoyo o recordatorios para tareas más complejas.	Tiene dificultades frecuentes para retener y utilizar información reciente incluso en tareas simples.
Flexibilidad cognitiva	Se adapta con rapidez a cambios en	Se adapta a los cambios con algunas	Le cuesta adaptarse a cambios de tarea o

	instrucciones o actividades, proponiendo alternativas de forma autónoma.	ayudas o instrucciones explícitas.	enfoque, mostrando resistencia o bloqueo.
Control inhibitorio	Regula sus impulsos y comportamientos de forma autónoma, respetando turnos, normas y dinámicas grupales.	Necesita recordatorios ocasionales para inhibir conductas impulsivas o desajustadas.	Presenta dificultad constante para controlar impulsos, necesitando supervisión continua.

Nota: elaboración propia

Anexo C. Lista de observación del desarrollo de funciones ejecutivas y competencia lingüística

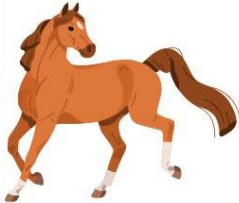
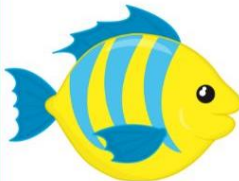
Tabla 8:
Lista de observación

<u>Alumno/a</u>	Mantiene la atención en tareas	Retiene y aplica información nueva	Se adapta a cambios de actividad	Regula sus impulsos en dinámicas	Expresa ideas de forma coherente en euskara	Comprende textos orales y escritos en euskara
Nombre 1	✓ ✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓
Nombre 2	✓	✓ ✓	✓	✓	✓	✓ ✓ ✓
Nombre 3	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓

Leyenda:

- ✓ ✓ ✓ = Competencia muy desarrollada
- ✓ ✓ = Competencia en desarrollo adecuado
- ✓ = Competencia en proceso de adquisición
- = Competencia no observada aún

Anexo D. Juego de asociación de imágenes y nombres.

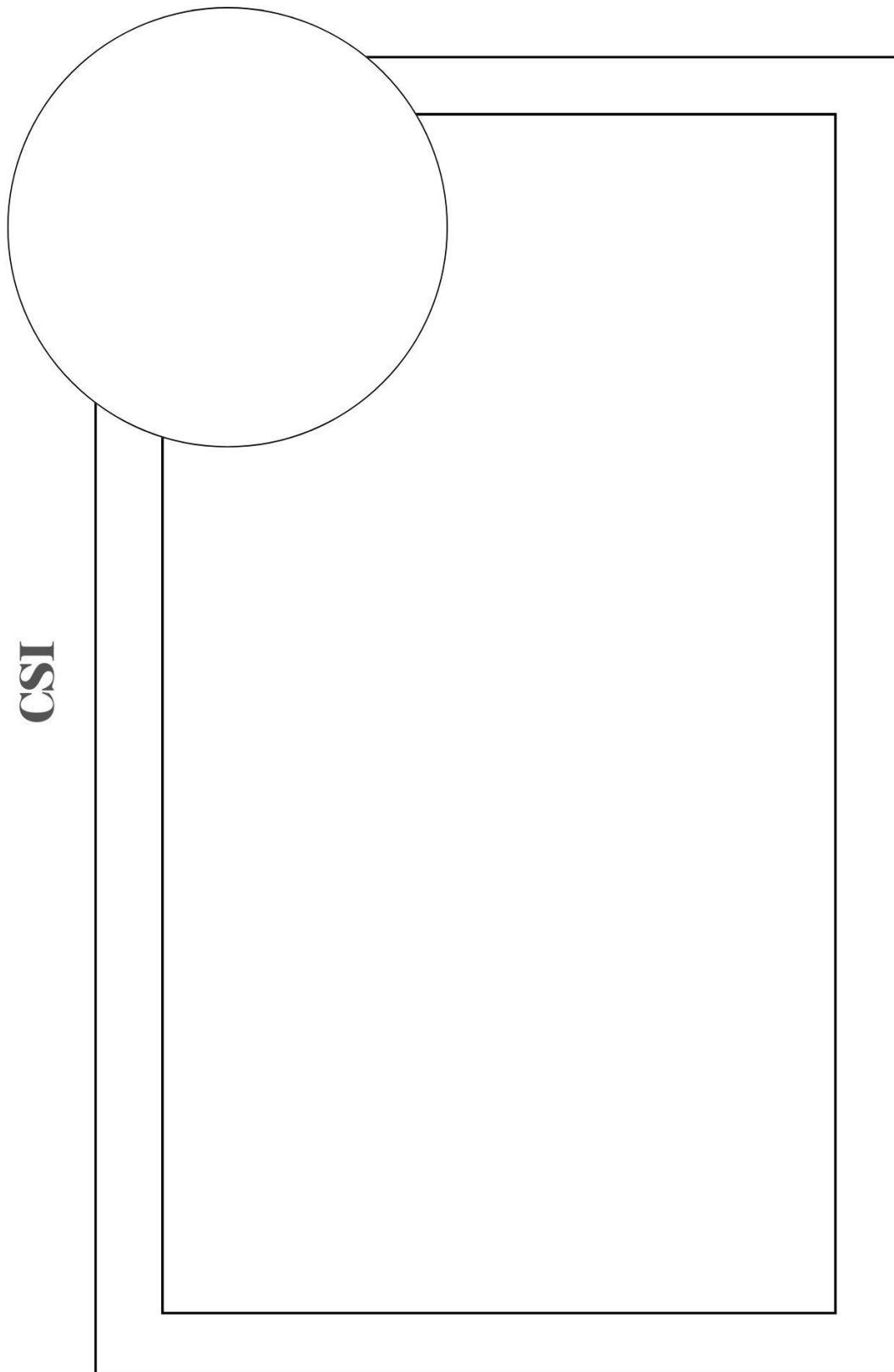
	TXAKURRA		ARDIA
	ZALDIA		KATUA
	BEHIA		IZURDEA
	BALEA		TXORIA
	HARTZA		ARRAINA

Anexo E. Bingo con sonidos y descripciones

BINGO ANIMALES



Anexo F. CSI (Color-Símbolo-Imagen)



Anexo G. Dobble Animal



Anexo H. Lectura informativa grupal.

LECTURA INFORMATIVA GRUPAL.

Untxia animalia bat da. Lepo eta belarri luzeak ditu.

Untxiak basoan bizi dira. Basoan, belar artean
ezkutatzen dira.

Untxiak belarra, barazkiak eta fruituak jaten dituzte.
Egun osoa jolasten eta korrika egiten pasatzen dute.

Gauetz, beren zuloetan lo egiten dute. Untxiak oso
azkarrak eta bihurriak dira!

Anexo I. Rutina de pensamiento “Compara y contrasta”

DIAGRAMA DE VENN

