



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE EDUCACIÓN DE SEGOVIA

**GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA MENCIÓN
EN EDUCACIÓN FÍSICA**

TRABAJO FIN DE GRADO

*¿INFLUYE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN EL
DESARROLLO COGNITIVO?*

*Desarrollo y análisis de una propuesta de intervención
educativa en Educación Primaria*

Curso 2022/2023



Autora: Sandra González Quintanilla
Tutoras académicas: Cristina Gil Puente y
Vanessa Ortega Quevedo

En coherencia con el valor de la igualdad de género asumido por la Universidad de Valladolid, todas las denominaciones que en este trabajo se efectúan en género masculino, cuando no hayan sido sustituidos por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino.

RESUMEN

El aumento de la tasa de sedentarismo infantil en la actualidad ha influido en que no se alcance la cantidad de actividad física recomendada a edades tempranas. Esto puede estar interfiriendo en el desarrollo de los niños de cara a la adquisición de diferentes habilidades y competencias.

El presente Trabajo de Fin de Grado pretende estudiar dicho problema implantando una propuesta de intervención educativa que analice si la actividad física influye en el desarrollo cognitivo. Para llevarlo a cabo se trabajará de forma interdisciplinar el área de Ciencias de la Naturaleza y el de Educación Física a través de actividades dinámicas cooperativas con materiales diseñados específicamente para ello. Se combinan trabajo en equipo, reflexión, elementos conceptuales y ejercicio. Esta investigación aporta una nueva línea de futuro sobre la que seguir desarrollando ideas y proyectos relacionados con el aumento de la actividad física en la etapa de Primaria para promover buenos hábitos y que sean mantenidos e incluidos en etapas posteriores.

Los resultados obtenidos han demostrado que los niños mientras se mueven y juegan, disfrutan del aprendizaje, adquieren nuevos conocimientos, los comprenden y asimilan de forma significativa. Por lo que la pregunta guía del proyecto, ¿influye la actividad física en el desarrollo cognitivo? fue corroborada con éxito.

Palabras Clave: actividad física, desarrollo cognitivo, aprendizaje basado en juegos, aprendizaje cooperativo, transversalidad.

ABSTRACT

The increase in the rate of sedentary lifestyles among children today has led to a failure to achieve the recommended amount of physical activity at an early age. This may be interfering in the development of children in the acquisition of different skills and competencies.

This Final Degree Project aims to study this problem by implementing an educational intervention proposal that analyzes whether physical activity influences cognitive development. In order to carry it out, we will work in an interdisciplinary way in the area of Natural Sciences and Physical Education. Through dynamic cooperative activities with materials designed

specifically for it. Combining teamwork, reflection, conceptual elements and exercise. This research provides a new line of future on which to continue developing ideas and projects related to the increase of physical activity in the primary school stage. Promoting these habits to be maintained and included in later stages.

The data collected has shown that children enjoy learning while they move and play. They do not have the sole pressure of acquiring new knowledge which makes them understand and assimilate it in a meaningful and lasting way over time. So the guiding question of the project, does physical activity influence cognitive development, was successfully corroborated.

Key Words: physical activity, cognitive development, game-based learning, cooperative learning, transversality.

Índice

1. Introducción	9
2. Justificación.....	10
2.1 Relevancia	10
2.2 Relación de la Propuesta con la Ley Educativa vigente.....	11
2.3 Desarrollo de las competencias del Grado de Educación Primaria.....	12
3. Marco teórico	14
3.1 Importancia de la actividad física para la salud	14
3.2 Actividad física en la etapa de Primaria	16
3.3 Trabajo de la Dimensión Social y Emocional desde la actividad física y el aprendizaje basado en juegos.....	18
3.4 Enfoque del pensamiento y actividad física	20
4. Metodología de investigación	21
4.1 Características metodológicas	21
4.2 Muestreo y participantes	22
4.3 Técnicas de obtención de datos	22
5. Objetivos	23
6. Propuesta de intervención	24
6.1 Justificación legislativa	24
6.2 Contextualización.....	25
6.3 Objetivos Generales de Etapa	25
6.4 Contenidos.....	26
6.5 Metodología didáctica	29
6.6 Espacios y materiales	30
6.7 Evaluación.....	30
6.8 Actividades.....	31
6.9 Resultados	50

6.9.1 Introducción de la actividad física en el aula a través del ABJ.....	50
6.9.2. Adquisición de Saberes Básicos desde la motivación.....	52
6.9.3. Movimientos de pensamiento.....	55
7. Discusión y conclusiones	56
8. Limitaciones de estudio.....	58
9. Prospectivas de futuro	59
Referencias bibliográficas	61
ANEXO I, Materiales De La Propuesta	66
Sesión 1	66
Sesión 2	68
Sesión 3	71
Sesión 4	73
Sesión 5	74
Sesión 6	75
Sesión 7	76
Sesión 8	77
ANEXO II, Cuaderno De Campo	80

Índice de tablas

Tabla 1. Contenidos Ciencias de la Naturaleza.....	26
Tabla 2. Contenidos Educación Física	27
Tabla 3. Temporalización sesiones, propuesta de intervención	31
Tabla 4. Sesión 1, introducción.....	32
Tabla 5. Sesión 2, animales.....	35
Tabla 6. Sesión 3, plantas.....	37
Tabla 7. Sesión 4, hongos.....	40
Tabla 8. Sesión 5, bacterias.....	43

Tabla 9. Sesión 6, protoctistas.....	45
Tabla 10. Sesión 7, repaso de contenidos.....	48
Tabla 11. Sesión 8, cuestionario y entregas	49

Índice de figuras

Figura 1. Gráfico, actividad física y ABJ.....	51
Figura 2. Gráfico, actividad física y ABJ.....	51
Figura 3. Gráfico, adquisición de saberes básicos desde la motivación	53
Figura 4. Gráfico, adquisición de sabres básicos desde la motivación	54
Figura 5. Gráfico, movimientos de pensamiento	55
Figura 6. Memory de animales.....	66
Figura 7. Ficha plantilla (memory)	67
Figura 8. 3 en línea de los 3 reinos.....	67
Figura 9. Ficha plantilla (3 en línea)	67
Figura 10. Papeles dibujados.....	68
Figura 11. Dobble de animales.....	68
Figura 12. Rúbrica de evaluación individual, actividad física	68
Figura 13. Rutina de pensamiento “1-2-3 puente”	68
Figura 14. Mapas del patio.....	69
Figura 15. Tarjetas de características, imágenes y nombres de grupos de animales	70
Figura 16. Tabla de papel continuo, animales.....	71
Figura 17. Collage diferentes plantas	71
Figura 18. Rutina de pensamiento “veo-pienso-me pregunto”	71
Figura 19. Tarjetas de características, imágenes y nombres de grupos de plantas.....	72
Figura 20. Tabla de papel continuo, plantas.....	72
Figura 21. Rutina de pensamiento “generar-clasificar-relacionar-desarrollar”, hongos.....	73
Figura 22. Lámina de conceptos, hongos	73
Figura 23. Cartelitos con los nombres de hongos y con los tipos de alimentación.....	73
Figura 24. Rutina de pensamiento “generar-clasificar-relacionar-desarrollar”, bacterias	74
Figura 25. Lámina de conceptos, bacterias	74
Figura 26. Cartelitos con los nombres de las funciones e imágenes de bacterias	74

Figura 27. Rutina de pensamiento “generar-clasificar-relacionar-desarrollar”, prototistas ...	75
Figura 28. Lámina de conceptos, prototistas	75
Figura 29. Tabla de papel continuo, prototistas	75
Figura 30. Tabla de papel continuo, hongos, bacterias y prototistas.....	76
Figura 31. Ruleta de madera con las imágenes de los diferentes seres vivos	76
Figura 32. Cuestionario	77
Figura 33. Ejemplos de proyectos	78
Figura 34. Rúbrica de evaluación de proyectos	79
Figura 35. Diana de aprendizaje.....	79

1. Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que el tiempo recomendado de actividad física (AF) que debe realizar un niño de entre 5 y 17 años es de 60 minutos al día. Actualmente, esa cifra no llega a cumplirse,

problema importante de salud pública que afecta a millones de personas, en especial a niños y adolescentes en todo el mundo; los jóvenes han descuidado los deportes y otras actividades físicas, con pretexto de su cansancio y de sus actividades novedosas en la actualidad. (García, 2019, p.1620)

Es un tema que afecta a toda la comunidad educativa dado que una mala salud física está directamente relacionada con una disminución del desarrollo de competencias cognitivas. La actual propuesta pretende buscar una solución a este contratiempo que nos encontramos hoy en día. Ofreciendo una herramienta a aquellos docentes que quieran incluir un cambio en sus aulas, con el fin de solventar dicha cuestión. Fomentando en los alumnos unos hábitos de vida saludables que puedan mantener en el futuro gracias a la motivación y beneficios que ven en ellos.

Atendiendo a esto, la elaboración del presente Trabajo de Fin de Grado (TFG), se dividirá en cuatro grados apartados que ayudarán a definir unas líneas claras de trabajo e investigación.

La justificación y el marco teórico serán las bases sobre las que se fundamentará la propuesta. Teniendo como referencia los principios educativos que rigen actualmente la educación en España y más concretamente en Castilla y León, e investigando los diferentes estudios y análisis que existen sobre el tema que presenta. Estas observaciones se centrarán en: revisar que como afecta la actividad física al cerebro y diferentes cuestiones hormonales, la importancia que tiene incluir el ejercicio en la etapa de Educación Primaria, a nivel físico, mental y social y qué beneficios conlleva trabajar de forma paralela los movimientos del pensamiento y corporales.

Una vez expuesta esta parte teórica, se plasman los objetivos que se pretenden alcanzar con la investigación, en los cuales se centrarán las actividades de la propuesta de intervención. Estructuradas con la metodología que más integra las diferentes cuestiones que se pretenden tratar, la adquisición de contenidos a través de dinámicas que incluyan la actividad física. La técnica seleccionada es el aprendizaje basado en juegos (ABJ), puesto que permite trabajar de

forma transversal el área de Ciencias de la Naturaleza, aportando diferentes contenidos y el área de Educación Física, con las habilidades y competencias que ello conlleva.

Una vez finalizada la implementación y recogidos los datos, se reflejarán en el apartado de resultados y se desarrollarán y analizarán en el de discusiones y conclusiones. Relacionando la parte práctica con la teórica anteriormente estudiada.

El último apartado se divide en dos entradas: limitaciones de estudio y líneas de futuro. Con ellos se pretende hacer una crítica constructiva de la investigación haciendo alusión a los obstáculos e inconvenientes que haya podido tener la propuesta y cómo proseguir en un futuro aumentando su campo de estudio.

2. Justificación

El sedentarismo está aumentando significativamente en niños y adultos, lo que supone una preocupación importante a la hora de analizar la salud de la población y cómo este aspecto influye en sus vidas. Por ello, la OMS está llevando a cabo un programa que pretende reducir el nivel de inactividad en un 10% para 2020 y un 15% para 2030. Apuesta por un cambio de paradigma en el que se creen sociedades, entornos, poblaciones y sistemas activos.

“Este plan de acción mundial proporciona una hoja de ruta «basada en sistemas» con el fin de que todos los países puedan tomar medidas a nivel nacional y subnacional para aumentar la actividad física y reducir el sedentarismo”. (Organización Mundial de la Salud, 2018, p.6). Desde el sector educativo, se pueden afrontar ciertos aspectos que ayuden en el progreso de dicho plan. La presente propuesta está elaborada con el fin de investigar cómo el ejercicio no solo es bueno para la salud física, sino que también es beneficioso a nivel cognitivo.

2.1 Relevancia

Esta investigación se realizó con el propósito de crear un nuevo análisis que confirme esa relación anteriormente citada entre la actividad física y desarrollo cognitivo. En este caso concreto no solo mejorando la atención en los alumnos, sino estudiando otras funciones cognitivas como la orientación, la memoria, la gnosia visual, la creatividad y habilidades visoespaciales. Atendiendo igualmente a la cognición social y a la educación emocional, aspectos clave en este proyecto. Demostrando así que la AF es el elemento clave para favorecer

el desarrollo integral de todos los alumnos. Respetando los niveles personales de cada uno de ellos, pero trabajando con una misma dinámica.

Es un tema que envuelve a toda la comunidad educativa, ya no solo por los beneficios que causa a los alumnos, sino porque en las diferentes leyes y reglamentos que intervienen en la enseñanza, impulsan la implementación de la actividad física en las escuelas.

Con el objetivo de fomentar y consolidar hábitos de vida saludables, dichas Administraciones promoverán la práctica diaria de deporte y ejercicio físico por parte de los alumnos y alumnas durante la jornada escolar, en los términos y condiciones que, siguiendo las recomendaciones de los organismos competentes, garanticen un desarrollo adecuado para favorecer una vida sana y autónoma, para promover hábitos saludables de alimentación y la movilidad activa, reduciendo el sedentarismo. (Ley Orgánica 3/2020, p.112940).

Al ser un aspecto que se contempla de forma transversal en la legislación, deberíamos trasladarlo a las aulas de igual forma. Si solo trabajásemos la realización del ejercicio en el área de Educación Física, no estaríamos cumpliendo la práctica diaria que apunta. Por consiguiente, el estudio realizado ha combinado la actividad física con el área de Ciencias de la Naturaleza, incluyendo esta práctica de forma continuada diariamente en cada jornada escolar.

Han sido seleccionadas estas materias atendiendo al estudio que realizó Martínez (2022) de actividad física y desarrollo cognitivo. En el cuál, observó que la disciplina de Ciencias de la Naturaleza era una de las que mayor grado de progreso tomaban tras trabajarla con actividades dinámicas.

2.2 Relación de la Propuesta con la Ley Educativa vigente

Para abarcar dichos campos se han diseñado actividades acordes con el currículo actual de la etapa de Educación Primaria en la presente propuesta. Trabajando saberes básicos del área de Ciencias de la Naturaleza y Educación Física según lo expuesto en el DECRETO 38/2022, de 29 de septiembre.

Asimismo, aparte de trabajar los saberes básicos señalados, también se pretende desarrollar otras capacidades implícitas en el desarrollo de las actividades. Las cuales cobran una mayor importancia ya que actualmente la ley específica que las intervenciones educativas buscarán:

Desarrollar y asentar progresivamente las bases que faciliten a cada alumno o alumna una adecuada adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, teniendo siempre en cuenta su proceso madurativo individual, así como los niveles de desempeño esperados para esta etapa. (Real Decreto 157/2022, p.7)

Bajo esta premisa, las competencias clave que se trabajarán en este caso son la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnológica e ingeniería, competencia personal, social y de aprender a aprender y competencia emprendedora. Tres de las competencias que según el Real Decreto 157/2022, los alumnos deben haber adquirido junto con los descriptores operativos para completar su Perfil de Salida.

2.3 Desarrollo de las competencias del Grado de Educación Primaria

La elaboración de este proyecto implica la puesta en práctica de las diferentes competencias que se han ido alcanzando en el Grado de Educación Primaria. Recogidas en la Memoria de plan de estudios del título de Grado Maestro -o Maestra- en Educación Primaria por la Universidad de Valladolid, basándose para su redacción en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

Se pretende demostrar la adquisición y comprensión de los conocimientos otorgados durante el recorrido universitario para su implementación práctica. Relacionándose directamente con la segunda competencia:

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio –la Educación-. (Comisión Intercentros en Educación Primaria de la Uva, 2010, p.28)

Para demostrar la aplicación de estos conocimientos, se ha elaborado una propuesta de intervención que pretende analizar un aspecto relevante para la educación actual, el incremento de actividad física en la etapa de Primaria. Poniendo en práctica otras competencias requeridas como “reunir e interpretar datos esenciales (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas esenciales de índole social, científica o

ética” (Comisión Intercentros en Educación Primaria de la Uva, 2010, p.28). Con la intención de generar nuevas ideas y plantear diversas soluciones ante el problema analizado.

La realización de la presente investigación, también requiere saber manejar la legislación educativa, aplicando correctamente cada una de las indicaciones teóricas que señala. Para después crear una correcta programación con cada uno de los elementos del currículo, empleando diferentes metodologías e interpretar los resultados obtenidos de dicha intervención. Reflexionando sobre su aplicación educativa y contrastando la información con fuentes fiables que justifiquen lo examinado. Tal y como marcan la primera y tercera competencias generales del grado.

Para poder plasmar esta serie de ideas también es necesario desarrollar una serie de competencias relacionadas con la comunicación y transmisión de conocimiento, al igual que “la adquisición de estrategias y técnicas de aprendizaje autónomo, así como de la formación en la disposición para el aprendizaje continuo a lo largo de toda la vida” (Comisión Intercentros en Educación Primaria de la Uva, 2010, p.29). Dominando diferentes estrategias de aprendizaje y manteniendo una buena iniciativa y actitud ante la autoformación.

Acogiéndose también a las competencias específicas del área de Educación Física, mención cursada. Conociéndose el potencial educativo que adquiere esta materia en el desarrollo de los estudiantes, la propuesta ha sido creada haciendo alusión a la competencia 2.b y 2.d del área de Educación Física de la Memoria de plan de estudios del título de Grado Maestro -o Maestra- en Educación Primaria: “dominar las estrategias y recursos para promover hábitos saludables, estableciendo relaciones transversales con otras áreas del currículo” y “relacionar la actividad física con las distintas áreas que configuran el currículo de primaria, incidiendo en el desarrollo de la creatividad y las distintas manifestaciones expresivo-comunicativas” (Comisión Intercentros en Educación Primaria de la Uva, 2010, p.231). En este caso, se relacionará y trabajará interdisciplinariamente con el área de Ciencias de la Naturaleza.

Adquiriendo tras la investigación, diferentes “recursos para fomentar la participación a lo largo de la vida en actividades deportivas dentro y fuera de la escuela” (Comisión Intercentros en Educación Primaria de la Uva, 2010, p.131).

3. Marco teórico

3.1 Importancia de la actividad física para la salud

Según la Organización Mundial de la Salud (2022), la actividad física se define como “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía”. (párr. 1). Como podemos observar, la complejidad que tiene realizar este tipo de acciones es mínima, ya que, en cualquier desplazamiento, pequeño movimiento o cambio de posición estaría interviniendo este concepto. A pesar de ello, en esta investigación nos centraremos en la actividad aeróbica, que es la más conveniente para el desarrollo de las capacidades sobre las que queremos observar el progreso.

Para las edades comprendidas entre los 5 y los 17 años, la OMS (2022) recomienda dedicar “un promedio de 60 minutos al día a actividades físicas moderadas a intensas, principalmente aeróbicas, a lo largo de la semana”. (párr. 13). Si los docentes nos proponemos formar parte de este objetivo, promoveremos que los alumnos puedan llegar a cumplirlo, utilizando o no su tiempo libre para practicarlo. Un estilo de vida saludable debe incluir la condición indispensable de realizar cualquier tipo de actividad física, que permita al niño desarrollar capacidades motrices y sociales.

Asimismo, la AF también contribuye a una mejora del desarrollo cognitivo, de forma notoria en edades tempranas, hecho cada vez más demostrado por diversos autores (Piñera y Ruiz, 2022; Guarco, 2022; Jiménez, 2019; Costa, 2018 o Cortés et al., 2022). Para ello, se basan en el análisis de los eventos moleculares y celulares que intervienen en el proceso y en la mejora que adquieren las funciones cognitivas tras introducir este aspecto.

Según expone Costa (2018), psicóloga sanitaria y pedagoga:

cuando hacemos deporte, los músculos envían al cerebro una proteína llamada IGF-1, que se encarga de liberar sustancias químicas, una de ellas es la BDNF (...), la cual actúa como factor de crecimiento y fortalece las conexiones neuronales y crea nuevas. (párr. 2)

Al aumentar los niveles de esta proteína, la cual está relacionada con la gestión de energía del hipocampo, también aumenta la capacidad de aprender.

La investigación que realizaron Piñera y Ruiz (2022) sobre la influencia de la actividad física en los procesos cognitivos, pone de manifiesto que “el ejercicio aumenta la secreción del factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF), al igual que el factor de crecimiento

insulínico tipo 1 (IGF-1), favorece la supervivencia neuronal, la neurogénesis, la transmisión sináptica y la sinaptogénesis” (p. 4).

En otros términos, la proteína BDNF nos ayuda a generar conexiones neuronales más fuertes y de forma más rápida. Como es segregada principalmente cuando nuestro cuerpo genera movimiento, y se produce en mayor medida en el hipocampo, zona centrada en el desarrollo de la memoria y del aprendizaje, relacionar la actividad física con la adquisición de contenidos en el aula está estrechamente relacionado y es beneficioso para la formación de los alumnos.

Este proceso cada vez es más estudiado y se enfoca mediante el término de neuroplasticidad, la cual “abarca un conjunto de cambios estructurales y funcionales de procesos cognitivos en dependencia del entorno y experiencias que el sujeto pueda tener” (Guarco, 2022, p.2). Siendo a su vez importante recalcar que, “la mayor plasticidad del cerebro se observa en la niñez y la adolescencia temprana, disminuyendo con el paso del tiempo” (Cortés et al., 2022, p. 44). Por consiguiente, cobra aún mayor importancia trabajarlo en la etapa en la que se centra esta investigación, Educación Primaria.

Un estudio realizado por Pérez (2017), hace referencia a la parte cardiovascular de la actividad física y a la mejora que produce en los procesos mentales y el rendimiento académico en la fase de desarrollo, según la teoría psicoevolutiva de Piaget. Para comprobar que existía una evolución real en las actividades que se proponían incluyendo la AF, utilizó el Test de Toulouse Piéron. Se trata de una prueba que “puede apreciar la aptitud o capacidad para concentrarse en tareas cuya principal característica es la monotonía junto a la rapidez perceptiva y la atención sostenida” (Toulouse y Piéron, 2013, p.9). Tras ponerlo en práctica pudieron comprobar que todos los alumnos tuvieron un incremento de mejora en las pruebas realizadas. Verificando que la actividad física contribuye a mejorar ciertas funciones cognitivas, la atención y la concentración en su caso, en mayor o menor grado.

De igual forma, ocurrió con la investigación llevada a cabo por Jodra et al. (2019). En este caso se probó la efectividad del ejercicio en una situación diferente, pero con resultados similares. Fue una práctica centrada en deportistas de alto rendimiento, Se comprobó que, a nivel cognitivo, también es eficaz el ejercicio físico de elevada magnitud, ya que los resultados afirmaron que “los deportistas entrenados, cuando su organismo está sometido a esfuerzos de máxima intensidad, aumentan el rendimiento cognitivo en pruebas que requieren atención y rapidez mental” (Jodra et al., 2019, p.5).

A través de todos los estudios expuestos anteriormente, queda demostrado que fisiológicamente, nuestro cuerpo responde mejor cognitivamente ante situaciones motrices. Ya sea con ejercicio leve, moderado o alto. Unos análisis que desde el ámbito educativo se deberían tener en cuenta a la hora de programar y crear actividades y nuevas metodologías o estilos de enseñanza-aprendizaje.

3.2 Actividad física en la etapa de Primaria

En referencia a los datos anteriores, la importancia del ejercicio diario a nivel físico y mental, se puede intuir la cantidad de beneficios que conllevaría incluirlo en las aulas en cualquier etapa educativa.

Existe una asociación positiva entre la práctica de actividad física y el rendimiento académico durante la etapa de educación primaria. Estos datos deberían ser tenidos en cuenta por los responsables políticos para el diseño de planes estratégicos orientados al fomento de la actividad física y a la prevención del fracaso escolar. (Agut et al., 2013, p.260)

Sin embargo, la cantidad de ejercicio que realizan los niños en su tiempo libre es cada vez menor según lo que recomienda la OMS. “Esto se debe al aumento de obligaciones que tienen relación con los estudios a medida que aumenta la edad” (Beltrán et al., 2012, p.132). Lo que se está convirtiendo en un problema importante de cara a la salud de los alumnos. De ahí, que se hayan propuesto diversos planes y proyectos para trasladar el ejercicio físico a las escuelas: “Take 10!”, “Proyecto aprendizaje-servicio”, “Proyectos escolares saludables. Descansos activos”, “Yoga en clase” o “ActiCvate”. Con ellos se pretende generar un clima en el que el ejercicio sea una parte fundamental del desarrollo de cada jornada escolar. Introduciendo esos minutos de ejercicio necesarios para un correcto desarrollo.

Un aspecto importante es que son proyectos que están enfocados a realizarse en otras áreas de conocimiento diferentes a Educación Física, característica esencial para que los alumnos comprendan e interioricen que la AF está presente en todos los aspectos de nuestra vida y que cualquier momento es bueno para realizarla. Tras una revisión sistemática que realizó Martínez (2022) sobre artículos que tuvieran relación con la actividad física en las escuelas, se puede comprobar que las áreas en las que se alcanzó un mayor grado de evolución tras implementar el ejercicio fueron: matemáticas, inglés, lectura y ortografía y ciencias.

El proyecto “Caminos del Pirineo” recibió el Premio Estrategia NAOS, dirigidos por el Consejo COLEF, a la promoción de la práctica de actividad física en el ámbito escolar. Una propuesta enfocada a “mejorar los hábitos saludables de los adolescentes a través de un proyecto educativo interdisciplinar con un trasfondo transcultural” (IES Sierra de Guara, 2017, p.4). Demostrando que “todas las áreas curriculares pueden contribuir a promover los hábitos saludables dentro y fuera del centro escolar, participando en la adquisición de un estilo de vida activo” (IES Sierra de Guara, 2017, p.6).

Bajo esta premisa se sustenta la propuesta diseñada, que integra el área de Ciencias de la Naturaleza y de Educación Física; teniendo como guía los modelos que presentó Fogarty (1991) en su estudio *10 formas de integrar el currículo*. En él se demuestra la importancia que adquiere trabajar en el aula de forma transversal de diversas formas. Esta investigación se centra en el modelo compartido, ya que el autor expone que utilizando conceptos superpuestos como elementos organizadores, este modelo implica una planificación o enseñanza compartida en dos disciplinas (Fogarty, 1991, p.62).

Pagano y Pérez (2015), desarrollaron un modelo interdisciplinario entre las dos áreas que relaciona el presente proyecto, demostrando que la introducción de actividad física en las clases de Ciencias de la Naturaleza hace que “los alumnos desarrollen mucho mejor sus estructuras conceptuales, permitiendo una mejor apropiación de los conocimientos, a través de las competencias psicomotrices” (p.82).

Asimismo, es fundamental incluir estos tipos de propuestas que hacen alusión a la actividad física a lo largo de todo el curso académico. Si nos limitamos a crear una semana de actividad física en el colegio, días sueltos de buenos hábitos alimenticios, un día donde celebremos algún tipo de modalidad deportiva... no vamos a poder generar una práctica continuada en nuestros estudiantes. “Pequeñas iniciativas aisladas o a corto plazo no son efectivas para modificar las conductas saludables de los adolescentes, o que en el caso de que se modifiquen, se mantengan a lo largo del tiempo” (IES Sierra de Guara, 2017, p.7).

Teniendo esto en cuenta, muchos centros se han ido sumando a la iniciativa de establecer pequeños descansos activos a lo largo de la jornada permitiendo a los alumnos una dosis de desconexión que les otorgue una mayor motivación para la siguiente clase. Evitando la sobrecarga de contenidos sin un descanso para que puedan comenzar las diferentes actividades con la misma motivación y ganas que las primeras.

Esta propuesta, pretende incluir la actividad física en el aula, haciendo entender que es posible adaptarla e introducirla en las diferentes actividades de cada sesión. Ya que lo óptimo sería que las propias clases de las diferentes áreas de conocimiento incluyeran actividad física en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta forma, se solventarían dos cuestiones que producen algún tipo de malestar entre la comunidad educativa cuando se proponen este tipo de intervenciones. El primero sería que no se necesitaría un tiempo extra para realizar estas paradas de actividad física, lo que puede ser un inconveniente para algunos docentes. El segundo, que el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de este método puede resultar más motivador y gratificante para el alumnado, generando un aprendizaje activo.

3.3 Trabajo de la Dimensión Social y Emocional desde la actividad física y el aprendizaje basado en juegos

Tras analizar los beneficios a nivel personal que conlleva la actividad física tanto en el aula como fuera del centro, se pretende valorar también los cambios positivos que genera a nivel social. Si los juegos dinámicos incluyen el trabajo cooperativo, se favorecen las relaciones interpersonales entre todos los participantes, puesto que esta unión pone en práctica “unos métodos que no sólo mejoran las relaciones y las actitudes interraciales e intergrupales y que son muy positivas para los niños en general sino también para alumnos con necesidades educativas especiales” (Gallach y Catalán, 2014, p. 110).

Atender las necesidades de cada alumno con dicha forma de trabajo favorece su inclusión y crea un ambiente de trabajo en el que pueden desarrollar su confianza y motivación al igual que sus compañeros. “La legislación nacional e internacional, referente a los derechos de la infancia, y de la discapacidad, y en concreto, el derecho a la educación, parten del principio de inclusión, e igualdad de oportunidades, y establecen como premisa que el sistema educativo sea inclusivo en todos los niveles” (Monseco, 2019, párr. 3).

Las programaciones de cada una de las situaciones que se realizan deberían estar sujetas a este pensamiento. Así se aumentarían las oportunidades de aprendizaje y desarrollo personal de cada niño sin importar sus necesidades individuales. Ya no solo tratando a un grupo concreto como pueden ser los Alumnos Con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (ACNEAE), sino tratando de adaptar cada una de las propuestas a los diferentes niveles del aula.

Con este fin, es necesaria una correcta implicación por parte del maestro, así como una buena formación para lograr una correcta planificación. Con la que todos se sientan a gusto y motivados para lograr su total involucración. Como definición general, Perret (2016) asume que “la motivación es lo que mueve e impulsa a una persona a lograr un objetivo” (p. 15). Pero se deben tener en cuenta los tipos de motivación que hay: intrínseca y extrínseca.

La motivación intrínseca es aquella que trae, pone, ejecuta, activa el individuo por sí mismo cuando lo desea, para aquello que le apetece. Es, por tanto, una motivación que lleva consigo, no depende del exterior y la pone en marcha cuando lo considera oportuno.

La motivación extrínseca, por su lugar de proveniencia, externo, es aquella provocada desde fuera del individuo, por otras personas o por el ambiente, es decir, depende del exterior, de que se cumplan una serie de condiciones ambientales o haya alguien dispuesto y capacitado para generar esa motivación. (Soriano, 2007, p.7)

La persona responsable del grupo es la que tiene el papel de observar a los alumnos, descubrir cual o cuales pueden ser las cuestiones que más motivación intrínseca les causen y a partir de ahí producir diferentes estímulos externos que aumenten esa base de la que se parte. En el caso de la propuesta presente, ese aliciente será gracias a la introducción del aprendizaje basado en juegos; una dinámica enriquecedora y placentera para ellos, lo que también interviene en su desarrollo cognitivo.

Estudios recientes desvelan que la dopamina no solo es el neurotransmisor responsable de las sensaciones placenteras, sino que también interviene en la coordinación de los movimientos musculares, en la toma de decisiones y en la regulación del aprendizaje y de la memoria. (Sánchez, 2021, p.363)

Si los niños están emocionalmente conectados con la actividad, el aprendizaje que se desarrollará será mucho más significativo para ellos.

“Sin emoción no hay curiosidad, no hay atención, no hay aprendizaje, no hay memoria”

Francisco Mora.

3.4 Enfoque del pensamiento y actividad física

La actividad física acompañada de una correcta reflexión comprensiva acerca de lo que se está observando, creará una combinación óptima para la adquisición de contenidos. La unión de los beneficios de ambas partes, es una herramienta clave para desarrollar diferentes capacidades físicas y cognitivas.

La presente propuesta pretende unir estos conceptos a través de las estrategias estudiadas por Ritchhart et al. (2014).

1. Estrategias generales y no específicas: “destacan por abarcar acciones como “pensar lógicamente” mediante la metacognición o la comprensión”. (p. 59). Estaría relacionada con la parte de las sesiones en las que el docente expone los contenidos a los alumnos de forma significativa y haciéndoles participar activamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2. Estrategias de autorregulación y motivación: esta categoría refleja el sentimiento de empatía con el alumno, entendiendo que “el pensamiento necesita ser motivado y administrado, e incluye respuestas como despejar su mente de todas las preocupaciones”. (p.59). El método principal que transmitirá esta estrategia a la propuesta serán los juegos dinámicos, uso de actividad física.

3. Estrategias y procesos específicos de pensamiento: “esta categoría se refiere a enfoques de aprendizaje profundos o constructivos que tratan de tener sentido, construir la comprensión, resolver problemas y tomar decisiones”. (p.59). En este caso, las actividades que reflejan esta forma de trabajo en la propuesta, son las relacionadas con las rutinas de pensamiento.

Las rutinas de pensamiento se caracterizan por ser un conjunto de preguntas o afirmaciones abiertas que crean diferentes formas de pensamiento, además de facilitar la comprensión y el aprendizaje en el aula. Pueden usarse en los diferentes niveles educativos y en la enseñanza de cualquier materia. (Universidad Europea Online, 2023, párr. 5)

Se trata de una herramienta muy práctica para ayudar a los alumnos a hacer visible su pensamiento. Plasmándolo físicamente y generando diferentes relaciones y estructuras a medida que van desarrollando cada una de las rutinas. Interiorizando que los principales protagonistas del aprendizaje son ellos y se parte de sus conocimientos para descubrir unos

nuevos. Aportando cierta seguridad y autonomía a su formación gracias a la flexibilidad y a las numerosas respuestas que acoge esta dinámica.

González (2019) describe cuales con las ventajas que aporta este tipo de aprendizaje:

- Favorece aprendizajes activos. Al situar a los alumnos en el centro de su aprendizaje, crea una motivación mayor para ellos.
- Los conocimientos obtenidos son significativos. Al interiorizarlos de forma activa, crean conexiones neuronales más fuertes y duraderas a largo plazo. Perduran en los alumnos y es más difícil que los olviden.
- Es polivalente. Una herramienta adaptable y flexible ante diferentes situaciones de aprendizaje, de organización y metodologías en el aula.
- Evalúa el proceso. Las rutinas de pensamiento se centran en evaluar al alumno durante todo su recorrido observando su evolución. Promueve el uso de diferentes estrategias e instrumentos de evaluación que no se centren solamente en el producto final.

Complementar la actividad física con dicha práctica reflexiva ayuda a los alumnos a tomar consecuencia de los contenidos que se presentan en cada una de las sesiones. Puesto que los enfoques de pensamiento refuerzan la atención y comprensión de los estudiantes acerca de lo que están aprendiendo.

Asimismo “el potencial creativo será mayor al finalizar el ejercicio aeróbico moderado que cuando no está precedido por el ejercicio” (Cantarero y Carranque, 2016, p.48). Esto favorece un pensamiento más abierto y por lo tanto una mayor fluidez en las diferentes preguntas que se hagan los alumnos sobre lo que han visto. También les ayuda a relacionar contenidos gracias a las nuevas ideas y aportaciones que tratan los diferentes participantes. “El realizar actividades físicas mejora la solución creativa de problemas y el desbloqueo mental” (Cantarero y Carranque, 2016, p.50). Aumentando así su campo de aprendizaje e investigación hacia nuevos contenidos, generando una mayor curiosidad por lo que se está trabajando.

4. Metodología de investigación

4.1 Características metodológicas

La metodología empleada en la investigación del presente TFG unirá la metodología cuantitativa y la cualitativa, es decir, se utilizará una metodología mixta que permita analizar y evaluar de forma completa todas las partes requeridas. “Las dos metodologías contribuyen

mutuamente durante el proceso, desde el planteamiento del proyecto hasta la generalización analítica de los resultados” (Bagur-Pons et al., 2021, p.7).

Se ha optado por esta metodología ya que “en el campo de educación resulta aún más relevante este tipo de investigación, ya que permite dar respuesta a un interés y necesidad de profundizar y comprender los fenómenos que ocurren en su ámbito” (García, 2020, p.26). La flexibilidad que aporta este fenómeno, es imprescindible para poder abordar todas las cuestiones a las que se pretende llegar con la implementación de la propuesta.

4.2 Muestreo y participantes

Tal y como se ha avanzado a lo largo del documento, esta investigación es de carácter educativo, por lo que la muestra de participantes que formara parte del estudio también pertenece a dicho ámbito. Así como el espacio dónde se llevarán a cabo las diferentes actividades. En esta ocasión en particular, se trata de estudiantes de la etapa de Educación primaria, que es hacia donde está enfocada la propuesta de intervención.

Seleccionados a través de un muestreo no probabilístico de tipo accidental o consecutivo. Los sujetos “se eligen de manera casual, de tal modo que quienes realizan el estudio eligen un lugar, a partir del cual reclutan los sujetos a estudio de la población que accidentalmente se encuentren a su disposición” (Otzen y Manterola, 2017, p. 230). Se escogió un centro de Castilla y León y se estableció como grupo de estudio el curso de 6º de primaria. Siendo un total de 16 participantes.

4.3 Técnicas de obtención de datos

La presente investigación utiliza la observación participante como técnica para la selección de información. Acorde con Taylor y Bogdan (1994) este tipo de investigación establece una interacción abierta entre el observador y los participantes, “correspondiéndose a reglas cotidianas sobre la interacción social no ofensiva” (p. 50). De esta forma se logra alcanzar una relación de confianza que permita a los participantes expresarse abiertamente ante las preguntas que se formulen durante las asambleas de intercambio de información, sensaciones y opiniones; las cuales se realizan al principio y al final de las sesiones.

El instrumento principal de registro de datos que se utiliza es el cuaderno de campo. El cual “enriquece la relación teoría-práctica; ayuda a sistematizar nuestras prácticas

investigativas, mejorarlas, enriquecerlas y transformarlas” (Martínez, 2007, p.77). Permite describir la relación que se está dando entre el sujeto y los ejercicios, comprender el porqué de esas situaciones e interpretar los datos que se han desarrollado.

La creación de esta herramienta tiene en cuenta las opiniones del investigador y de los participantes, reuniendo los diversos pareceres y puntos de vista que puedan surgir durante la propuesta. La primer parte se compone de unos ítems que guardan relación con la parte física, cognitiva y actitudinal que muestran los participantes en las tareas impuestas; la segunda está formada por las opiniones y sensaciones de los propios sujetos. Este instrumento contribuye a examinar la relación que hay entre una posición y otra, comparando ambas y observando si existe o no relación entre ellas.

5. Objetivos

La realización de la presente investigación se plantea con el objetivo general (o propósito) de analizar si existe relación entre la actividad física y el desarrollo cognitivo desde el punto de vista del alumnado y comprobar si esta autopercepción coincide con los resultados obtenidos en el proceso de aprendizaje. Para lograr su consecución se han desarrollado diferentes objetivos específicos:

- Introducir la actividad física en el aula a través del aprendizaje basado en juegos dinámicos y que traben contenidos de Ciencias de la Naturaleza.
- Trabajar la adquisición de saberes básicos desde la motivación, teniendo en cuenta las opiniones de los alumnos.
- Incluir movimientos del pensamiento en las sesiones para profundizar en los conocimientos generados a través del juego y de la actividad física, así como en el desarrollo del pensamiento.
- Observar los beneficios que conlleva trabajar de forma interdisciplinar el área de Ciencias de la Naturaleza y la actividad física.
- Introducir la actividad física en la rutina diaria de los participantes, incentivando su práctica fuera del entorno educativo.
- Diseñar e implementar un proyecto educativo donde se relacione la actividad física y el desarrollo de diferentes capacidades cognitivas, que se centre en las opiniones de los alumnos para su valoración y análisis.

6. Propuesta de intervención

La propuesta que se expone se hará teniendo en cuenta las investigaciones iniciales; esta base contribuirá a la creación de diferentes actividades que permitan analizar y estudiar los beneficios que tiene la actividad física en las diferentes habilidades y capacidades cognitivas. Se hará trabajando transversalmente con el área de Ciencias de la Naturaleza y el de Educación Física. Aproximando la educación a una vida más activa y creando consciencia entre los más pequeños de la importancia que esto conlleva. Generando hábitos motivadores y atractivos para ellos, que mantengan en un futuro. Los niños son una parte esencial para lograr el cambio tan necesario e importante que se persigue.

6.1 Justificación legislativa

Pese a que la entrada en vigor de la LOMLOE se inició en el año 2022, no se implantará en los cursos pares de primaria (2º, 4º y 6º) hasta el curso 2023/2024, por lo que la propuesta será organizada tomando como referente la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE). La cual modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Pese a ello, las líneas de actuación, metodologías e ideales que plantea la propuesta, son adaptables a la LOMLOE, pudiendo así continuar con su implementación en un futuro. Es un proyecto centrado en la mejora y evolución de diferentes competencias; en él se trabaja también el tercer objetivo de desarrollo sostenible (ODS): salud y bienestar; plantea un enfoque transversal destinado a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje creando facilidades para los alumnos; se centra en garantizar una educación inclusiva para todo el alumnado participante, ajustándose a las necesidades presentes de cada circunstancia.

Se utilizará para la etapa que nos compete, educación Primaria, la regulación de esta ley por parte del Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. Pilar sobre el que se diseña el currículo básico, tal y como advierte, “en relación con los objetivos, competencias, contenidos, estándares y resultados de aprendizaje evaluables y criterios de evaluación” (p. 19349).

Para establecer términos relacionados con la metodología, se aplicará la Orden ECI/2211/2007, de 12 de julio, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la Educación primaria.

Por último, se hará mención al DECRETO 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León; siendo esta la Comunidad Autónoma en la que se va a efectuar la propuesta.

6.2 Contextualización

La propuesta se llevará a cabo con 16 alumnos de 6º de primaria dentro del ámbito educativo. De esta forma se consigue poner en práctica todas las actividades bajo un contexto real y con la posibilidad de comprobar si es una propuesta válida y competente.

El centro está ubicado en un entorno rural de la provincia de Segovia, lo que influye positivamente en el caso de los participantes de la propuesta. Este enclave les permite desarrollar una autonomía y unas habilidades únicas, relacionadas con uno de los puntos principales del proyecto, la actividad física, la cual se trabajará de forma transversal en el área de Ciencias de la Naturaleza. En el caso de los niños con los que se van a desarrollar las diferentes actividades, están acostumbrados a pasar su tiempo de ocio en los diferentes parques de la villa, yendo al río o a los humedales que la rodean, o jugando en los patios de los diferentes centros.

Otro factor a considerar es que esta clase, junto con su paralela del mismo curso, trabajan de forma cooperativa habitualmente, dentro del aula o en su tiempo libre. Esto fomenta un clima de aprendizaje idóneo para la implementación de la propuesta, puesto que va a facilitar el desarrollo de las diferentes actividades en la parte de colaboración con los compañeros. Sin embargo, son alumnos que, aunque con el grupo que se les asigna trabajan de forma correcta y ayudándose los unos a los otros, tienden a tener cierta competitividad con el resto de equipos, lo que genera una determinada frustración si no consiguen ser los mejores. Esto se trata de solventar en la propuesta estableciendo un fin común, el cual se consigue con la participación de todos los integrantes, para llegar a un mismo objetivo.

6.3 Objetivos Generales de Etapa

Situados en el artículo 17 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, se encuentran los objetivos de Educación Primaria, de los cuales trataremos los siguientes en la propuesta de intervención:

- b) Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y de responsabilidad en el estudio, así como actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje, y espíritu emprendedor.
- h) Conocer aspectos básicos del área de Ciencias de la Naturaleza.
- i) Desarrollar las competencias tecnológicas básicas e iniciarse en su utilización, para el aprendizaje, desarrollando un espíritu crítico ante su funcionamiento y los mensajes que reciben y elaboran.
- j) Utilizar diferentes representaciones y expresiones artísticas e iniciarse en la construcción de propuestas visuales y audiovisuales.
- k) Utilizar la educación física y el deporte como medios para favorecer el desarrollo personal y social.
- l) Conocer y valorar los animales más próximos al ser humano.

6.4 Contenidos

Los contenidos que se trabajan están relacionados tanto con el área de Ciencias de la Naturaleza como con el de Educación Física, gracias a la relación transdisciplinar que se establece. Se utiliza como recurso principal el juego, concretamente aquellos donde la actividad física es protagonista.

Los contenidos fijados serán una modificación de los que aparecen en el DECRETO 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León. De esta forma, se podrán ajustar a lo que queremos conseguir. De Ciencias de la Naturaleza se ofrecerán contenidos del bloque 1 y 3; de Educación Física el 1, 3, 4, 5 y 6. Ver tablas 1 y 2.

Tabla 1

Contenidos Ciencias de la Naturaleza

BLOQUE	Contenidos DECRETO	Contenidos Propuesta
1	Utilización de las tecnologías de la información y comunicación para buscar y seleccionar información,	Utilización de las tecnologías de la información y comunicación, así como la utilización de otras fuentes

	simular procesos y presentar conclusiones.	de información, para buscar y seleccionar información y presentar propuestas visuales.
3	Interés por la observación y el estudio riguroso de todos los seres vivos. Empleo de instrumentos apropiados y uso de medios audiovisuales y tecnológicos.	Interés por la observación y el estudio de las diferentes características de los seres vivos.
3	Uso de medios tecnológicos o muestras reales para el estudio de los seres vivos.	Uso de medios tecnológicos y pruebas reales de diferentes seres vivos para su mejor comprensión.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 2

Contenidos Educación Física

BLOQUE	Contenidos DECRETO	Contenidos Propuesta
1	Utilización del lenguaje oral y escrito para expresar ideas, pensamientos, argumentaciones y participación en debates, utilizando el vocabulario específico del área.	Utilización del lenguaje oral y escrito para expresar ideas, pensamientos, argumentaciones y participación en debates, utilizando diferentes estrategias para la resolución de conflictos.
3	Resolución de problemas motrices que impliquen la selección y aplicación de respuestas basadas en la aplicación de las habilidades básicas, complejas o de sus combinaciones a contextos específicos lúdicos y deportivos, desde un planteamiento de análisis previo a la acción.	Resolución de retos motrices cooperativos, que impliquen la aplicación de las habilidades básicas en contextos lúdicos.

3	Desarrollo de la iniciativa y la autonomía en la toma de decisiones. Anticipación de estrategias y procedimientos para la resolución de problemas motrices con varias alternativas de respuestas, que impliquen al menos tres jugadores, con actitud cooperativa y mentalidad de trabajo en equipo.	Desarrollo de la iniciativa y autonomía en la toma de decisiones, con actitud cooperativa y mentalidad de trabajo en equipo.
3	Disposición favorable a participar en actividades diversas, aceptando las diferencias en el nivel de habilidad.	Disposición favorable a participar en actividades diversas, aceptando las diferencias en el nivel de habilidad.
4	Valoración del esfuerzo personal y colectivo en los diferentes tipos de juegos y actividades deportivas al margen de preferencias y prejuicios.	Valoración del esfuerzo propio y de los compañeros en los diferentes juegos.
5	Utilización de objetos y materiales en dramatizaciones y en la construcción de escenarios.	Utilización de objetos y materiales en pequeñas dramatizaciones que expongan los contenidos aprendidos.
6	Reconocimiento y valoración de los efectos beneficiosos de la actividad física en la salud e identificación de las prácticas poco saludables.	Reconocimiento y valoración de los efectos beneficiosos de la actividad física en cualquier área educativa.
6	Valoración de la actividad física para el mantenimiento y la mejora de la salud.	Valoración de la actividad física para el mantenimiento y la mejora de la salud.

Nota. Elaboración propia.

6.5 Metodología didáctica

Teniendo en cuenta los principios metodológicos establecidos en la Orden ECI/2211/2007, de 12 de julio, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la Educación primaria, la propuesta se creará bajo la premisa de que “la metodología didáctica será fundamentalmente comunicativa, activa y participativa, y dirigida al logro de los objetivos, especialmente en aquellos aspectos más directamente relacionados con las competencias básicas” (Orden ECI/2211/2007, p.4).

Una de las directrices fundamentales de este proyecto es que “la acción educativa procurará la integración de las distintas experiencias y aprendizajes del alumnado y tendrá en cuenta sus diferentes ritmos de aprendizaje, favoreciendo la capacidad de aprender por sí mismos y promoviendo el trabajo en equipo” (Orden ECI/2211/2007, p.4). Para ello, se utilizará un modelo para fomentar la educación inclusiva, el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA).

Considerando estos dos principios como base, los que se han utilizado para efectuar la propuesta y estudiar el objetivo principal al que queremos llegar son los siguientes:

- Aprendizaje cooperativo: es el eje sobre el que giran todas las actividades elaboradas para cada sesión, por la cantidad de beneficios que conlleva. Gracias a él, se comparten las responsabilidades entre el docente y los alumnos, reconociendo a estos como “agentes autónomos, capaces de planificar su trabajo y ejecutar sus propias decisiones” (García et al. 2019, p. 19). Fomentando en cada clase la participación y el respeto.
- Aprendizaje basado en juegos (ABJ): para integrar el aprendizaje cooperativo, se ha hecho a través de pequeños retos didácticos y motrices durante toda la propuesta. Utilizando el juego como vehículo, como transmisor de conocimientos y mecanismos de consecución. Para ello, se han creado diferentes actividades adaptando y creando juegos que relacionasen la actividad física con el planteamiento de contenidos, a través del método de juegos serios. Este tipo de dinámicas tienen como “objetivo principal el aprendizaje de contenidos o la práctica de habilidades” (Sánchez, 2021, p.42). Demostrando que es posible aprender jugando.
- Saber hacer: este método está orientado a que “el tratamiento integrado de los contenidos de la etapa educativa faciliten la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos” (DECRETO 26/2016, p. 34214); uno de los principios metodológicos de Educación Primaria en Castilla y León. Se creará la

propuesta a partir de los conocimientos previos de los alumnos, sobre los que se puedan basar para aumentar su aprendizaje,

- Atención a la diversidad: todas las actividades se han realizado teniendo en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje de cada uno de los alumnos, así como las necesidades educativas que pudieran tener. Como se ha especificado anteriormente, se aplicó el DUA, lo que implica según Pastor (2018), establecer tareas que proporcionen múltiples formas de implicación, de presentación y de acción y expresión.

6.6 Espacios y materiales

Los espacios y materiales utilizados son cotidianos y sencillos, con el fin de que la línea general del proyecto, incluir la actividad física en cualquier área, pueda instaurarse en cualquier centro. De esta forma, se consigue acercar la propuesta a todos los cursos, aulas y centros, ya que tanto los espacios como muchos materiales son adaptables a cualquier circunstancia o situación.

Para la propuesta presentada se han utilizado tres espacios, el aula de referencia de los alumnos con los que hemos trabajado, el gimnasio y el patio del centro. Pese a ello, son actividades que pueden acomodarse al espacio que haya disponible. En cuanto a los materiales, la mayoría son de elaboración propia, por lo que tampoco se dispone de ningún material específico para realizar las actividades. Estos se irán detallando en cada sesión para poder contextualizarlos mejor.

6.7 Evaluación

A lo largo de la propuesta se van a realizar varios tipos de evaluación que ayudarán a recoger y organizar toda la información necesaria para su futuro análisis. Centrando la atención en la evaluación formativa, puesto que se pretende ayudar en todo lo posible al alumno con su aprendizaje, y compartida, haciendo partícipe al alumno en el proceso de evaluación. “La evaluación debe ser más un diálogo y una toma de decisiones mutuas y/o colectivas que un proceso individual e impuesto” (Barrientos et al., 2019, p.37). Para ello, se hará uso de diferentes herramientas como la autoevaluación o la evaluación dialogada.

Se comenzará con una evaluación inicial que permitirá establecer qué motivaciones, curiosidades y contenidos ya adquiridos tienen los alumnos. De esta forma, tendremos las

herramientas necesarias para poder adaptar la propuesta que se efectuará los días siguientes. Esta evaluación se hará en la sesión 1 de introducción, utilizando como técnicas la observación, la reflexión y la retroalimentación, y como instrumentos las anotaciones del encargado de la actividad.

Durante las sesiones siguientes, recogiendo la evolución que están teniendo los participantes, se desarrollará una evaluación auténtica (EA), la cual defiende que “la evaluación debe ser más un diálogo y una toma de decisiones mutuas y/o colectivas que un proceso individual e impuesto” (López-Pastor, 2013, p.3). Se utilizarán como técnicas la observación, la reflexión y la retroalimentación, y como instrumento las hojas de registro, completadas a través de la escucha activa. Estas hojas van a analizar tres bloques: la adquisición de contenidos (con los criterios y estándares establecidos en el currículo), el trabajo en equipo y cómo influye la actividad física en la aptitud y motivación de cada alumno en cada sesión (ver ANEXO II, cuaderno de campo).

Para finalizar la evaluación, se completará entre todos con una diana de aprendizaje estableciendo los puntos fuertes y débiles que se han podido ir observando. Además, los participantes responderán a la pregunta de: ¿qué aspectos positivos y negativos tiene incluir la actividad física en el proceso de enseñanza-aprendizaje en cualquiera de las áreas?

6.8 Actividades

La propuesta que se ha diseñado se estructura en ocho sesiones de 1h y 30'. Se optó por la temporalización que se muestra en la tabla 3, realizando las sesiones en los días donde no tenían la asignatura de Educación Física. Promoviendo así realizar actividad física todos los días de la semana, incluyendo también la adquisición de contenidos del área de Ciencias de la Naturaleza.

Tabla 3

Temporalización sesiones, propuesta de intervención

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Introducción		Animales		Plantas
Hongos		Bacterias		Protoctistas

Repaso de contenidos	Cuestionario
----------------------	--------------

Nota. Elaboración propia.

A continuación, se describen las sesiones llevadas a cabo durante la intervención, (ver tablas 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11). Todos los materiales de elaboración propia se encuentran en el ANEXO I, materiales de la propuesta, organizado por sesiones. En cada una de las sesiones se irán trabajando las funciones nombradas anteriormente relacionadas con la mejora del desarrollo gracias a la actividad física, que son, en este caso: atención, orientación, memoria, gnosia visual, creatividad y habilidades visoespaciales.

Tabla 4

Sesión 1, introducción

<u>SESIÓN 1 INTRODUCCIÓN</u>		
Actividad 1 ¿Qué nos rodea?		
Agrupaciones	Distribución	Materiales
4 grupos de 4 componentes	Cada grupo estará ubicado en una esquina del aula, los cuales realizarán 3 rotaciones de forma activa para pasar por todas las estaciones marcadas	- Memory de animales (ver figura 6) - Ficha plantilla (memory) (ver figura 7) - 3 en línea de los 3 reinos (ver figura 8) - Ficha plantilla (3 en línea) (ver figura 9) - Papeles (ver figura 10) -Pinturas -Cintas - Dobble de animales (ver figura 11)
Desarrollo		
Comenzaremos la propuesta con unos juegos de introducción sobre los conceptos que se van a trabajar a lo largo de las diferentes sesiones. Utilizando esta primera toma de contacto para evaluar el nivel del que parten los alumnos. Esta selección de actividades se hizo pensando		

en juegos a los que los niños ya habían jugado en repetidas ocasiones facilitando su comprensión y agilizando la dinámica.

Estación 1. Memory de animales. Está basado en el juego de parejas en el que hay que ir juntando las dos imágenes que son iguales. En este caso, deberán juntar la imagen con el nombre del grupo de animales que corresponde. Trabajando de las funciones que se analizarán, la memoria y la gnosia visual.

Adaptaciones: se entregará a aquellos alumnos con necesidades específicas una ficha plantilla que reúna todas las imágenes presentes en el juego con su grupo correspondiente al lado. De esta forma, aquellos alumnos que presenten dificultades al trabajar contenidos más elevados para ellos tendrán esa ayuda extra.

Estación 2. El 3 en línea de los 3 reinos. Siguiendo el tradicional juego del tres en raya, los alumnos deberán hacer coincidir sus tres fichas del mismo color (morado o amarillo) en un tablero con imágenes de tres de los cinco reinos: hongos, protoctistas y bacterias. Para hacerlo un poco más complicado y que los contenidos presentados sean asimilados correctamente, se les entregará una ficha de instrucciones con los reinos a los que pertenece cada imagen. Para poder colocar la ficha en el lugar que quieran, deberán decir bien el reino al que crean que pertenezca. Trabajando de las funciones que se analizarán, la atención.

Adaptaciones: en este caso, aquellos alumnos con necesidades específicas podrán mirar el nombre del reino al que pertenezca para poder poner la ficha, ya que estos conceptos no entran dentro de su programación.

Estación 3. Qué soy. En lugar de jugar al juego de quién soy, será modificado para que haya dibujos de plantas en vez de personas. En este caso, deberán ir haciendo preguntas tales como: ¿tengo frutos?, ¿soy de hoja caduca?, ¿me reproduzco por esporas? o ¿doy flores?; que puedan ser respondidas por el resto de jugadores con “sí” o “no” para poder adivinar qué planta es la que esconde su ficha. Estas plantas las dibujarán ellos y rotarán entre los componentes del grupo. Trabajando de las funciones que se analizarán, la atención, la creatividad y la memoria.

Estación 4. Dobble. Para esta actividad se utilizará un dobble especial en el que las imágenes son animales, pero con el mismo objetivo: encontrar el símbolo que se repite entre las dos cartas lo más rápido posible. Además, tendrán otra norma y será decir el grupo de animales

al que pertenece el dibujo después del nombre, sino la respuesta no será válida; es decir, en vez de decir león, deberán decir león-mamífero. Trabajando de las funciones que se analizarán, la atención y la gnosia visual.

Adaptaciones: la norma de decir el grupo de animales al que pertenecía cada imagen no estaba establecida en ellos.

Actividad paralela. Caos organizado		
Agrupaciones	Distribución	Materiales
Grupo-clase (todos juntos)	Por todo el aula	- Pelotas de tenis

Desarrollo

En cada cambio de estación las rotaciones se harán de forma dinámica utilizando como único material las bolas de tenis que utilizan en las patas de las sillas para que no suenen. Cada uno tendrá una pelota y el objetivo en todos los cambios de actividad será ponerla o llevarla hasta donde se irá diciendo. Por ejemplo: debajo de las mesas, al lado de la ventana, sobre la cabeza de un compañero, en algo de color azul...

Al ser una actividad tan sencilla y siempre la misma, les permitirá centrarse en ella de forma muy rápida, consiguiendo que se despejen de la posible carga teórica que han estado trabajando en cada estación.

Actividad 2 ¿Qué hemos aprendido?		
Agrupaciones	Distribución	Materiales
Grupo-clase	Sentados en dos semicírculos en torno a la Pizarra Digital Interactiva (PDI)	- PDI

Desarrollo

Para finalizar la sesión se realizará una asamblea reuniendo todos los conceptos que se han ido trabajando. En la pizarra digital haremos una lluvia de ideas remarcando todo aquello que les haya llamado la atención, todos los nombres que puedan recordar, las características o reinos que han identificado. Después se agrupan esas características formando un esquema que reúna lo aprendido en esa sesión de forma muy visual y que nos permita tener una base sobre la que avanzar los siguientes días. Haciendo alusión a él y aumentando su contenido.

Actividad 3 Como nos ayuda el movimiento		
Agrupaciones	Distribución	Materiales
Individual		

Sentados cada uno en su mesa del aula de referencia	- Rúbrica de evaluación individual actividad física (ver figura 12)
--	---

Desarrollo

Para poder comprobar cómo se han sentido los participantes al incluir la actividad física en la sesión, tendrán que completar unas rúbricas individuales respondiendo: “sí”, “no” o “a veces”, marcando la casilla que corresponda en cada ítem. Con esta dinámica conseguiremos valorar el grado de satisfacción, motivación, adquisición de contenidos, exigencia física o atención entre otros. Una vez hayan contestado todos se hará una pequeña asamblea donde todos podrán dar su punto de vista acerca de lo que acaban de contestar.

Nota. Elaboración Propia.

Tabla 5

Sesión 2, animales

<u>SESIÓN 2. ANIMALES</u>		
Actividad 1 ¿Qué sé?		
Agrupaciones	Distribución	Materiales
4 grupos de 4 componentes	Cada grupo estará ubicado en una esquina de la clase	- Rutina de pensamiento “1-2-3 puente” (ver figura 13)
Desarrollo		
En esta sesión veremos contenidos del reino de los animales. Como son contenidos que han visto en repetidas ocasiones durante cursos anteriores comenzaremos con la rutina de pensamiento llamada “1-2-3 puente”. Formada por una reflexión inicial y una final. La cual tiene la finalidad de activar los conocimientos que ya tienen los alumnos antes de comenzar a ver un concepto: Se divide en tres partes: 3 ideas, 2 preguntas y 1 metáfora. En la primera fase, deberán completar los huecos de la primera columna.		
Actividad 2. La búsqueda de los animales		
Agrupaciones	Distribución	Materiales
4 grupos de 4 componentes	Patio	- Sobres bancos con números (del 1 al 4)

-
- Mapas del patio (ver figura 14)
 - Tarjetas de características de animales (ver figura 15)
 - Imágenes de animales (ver figura 15)
 - Nombres de grupos de animales (ver figura 15)
-

Desarrollo

Se hará una sesión de orientación para explicar los contenidos de los animales. Se colocan 16 sobres repartidos por todo el patio, los cuales pueden contener fichas de características, imágenes de animales y los nombres de los diferentes grupos. A cada equipo se le entregará un mapa con el número del grupo que es, mismo número que aparecerá en los sobres que buscarán. Estos estarán marcados en el mapa con una cruz roja. Se da la salida a todos a la vez y a medida que lo vayan encontrado irán trayendo el sobre para abrirlo en el punto de encuentro. En ese lugar se abrirán los sobres y se irán colocando todas las partes que vayan encontrando. Trabajando de las funciones que se analizarán, la orientación. Una vez todas encontradas pasaremos a la parte dos de la actividad.

Parte 2, actividad 2

Agrupaciones	Distribución	Materiales
Grupo clase	En el patio, todos en corro alrededor de las fichas, imágenes y nombres	- Tarjetas de características de animales - Imágenes de animales - Nombres de grupos de animales

Desarrollo

Entre todos deberán ponerse de acuerdo para ir colando en cada ficha de características la imagen y el nombre correspondiente. En este caso, aquellos alumnos con necesidades educativas especiales comenzarán eligiendo la imagen tras escuchar las pistas de las características y el resto de compañeros pondrá el nombre del grupo del animal elegido. Trabajando de las funciones que se analizarán, la memoria.

Actividad 3 ¿Qué hemos aprendido?

Agrupaciones	Distribución	Materiales
4 grupos de 4 componentes	En el aula, cada grupo ubicado en una esquina	- Rutina de pensamiento “1-2-3 puente” - Tabla de papel continuo (ver figura 16) - Fichas de animales completadas

Desarrollo

En este caso, la asamblea de reflexión la haremos continuando con la segunda parte de la rutina de pensamiento completando los huecos de la segunda columna. De esta forma podremos ver los conocimientos nuevos que han adquirido siguiendo esta dinámica y que aprendizaje ha significado para ellos.

Para cerrar la sesión, irán organizando cada ficha de animales completada en una tabla mientras hacemos otro pequeño repaso de contenidos de forma oral. A continuación, se colgará en el aula para que quede constancia de lo que hemos visto y puedan acudir a ello siempre que quieran por si necesitan información para ir creando su proyecto final (explicado más adelante). Se mantienen las mismas agrupaciones y distribución.

Actividad 4. Como nos ayuda el movimiento

Actividad explicada en la sesión 1.

Nota. Elaboración Propia.

Tabla 6

Sesión 3, plantas

<u>SESIÓN 3. PLANTAS</u>		
Actividad 1 ¿Qué sé?		
Agrupaciones	Distribución	Materiales
Individual	Todos juntos rellenando su ficha en las mesas grandes del gimnasio	- Imagen collage diferentes plantas (ver figura 17)

-
- Rutina de pensamiento
“veo-pienso-me pregunto”
(ver figura 18)
-

Desarrollo

Esta sesión comienza con la rutina de pensamiento de veo-pienso-me pregunto. Sin ningún tipo de explicación previa, los alumnos ven una imagen y tienen que describirla en el apartado de “veo”, que piensan sobre lo que están viendo, en el de “pienso”, y que les sugiere, “me pregunto”. Una vez han terminado todos se ponen en común las respuestas escuchando los comentarios de todos los alumnos.

Actividad 2. Todos a una

Agrupaciones	Distribución	Materiales
2 grupos de 8 componentes	Cada juego se desarrollará en una zona del gimnasio del centro	- 2 colchonetas - 2 bancos suecos - 10 aros - 10 ladrillo - Antifaces - 10 globos - Papelitos escritos - Tarjetas de características de plantas (ver figura 19) - Imágenes de plantas (ver figura 19) - Nombres de grupos de plantas (ver figura 19)

Desarrollo

Repartido por el espacio, en cada zona tendrán colocadas las fichas de identificación, las imágenes de diferentes plantas y los grupos a los que pertenecen. Para conseguir todos los materiales deberán trabajar en equipo y generar estrategias que les permitan ir pasando cada una de las pruebas.

Juego 1. Arenas movedizas. Para poder lograr este primer reto no podrán pisar el suelo, por ello, para llegar hasta la meta fijada deberán utilizar los materiales que se vayan encontrando. Pero teniendo en cuenta que este último objetivo no es el único, sino que a lo largo del

recorrido se encuentran repartidas por el suelo 2 fichas, 1 imagen y 3 nombres (1 ficha, 1 imagen y 1 nombre en un grupo, y la otra ficha y 2 nombres en el otro). Los materiales utilizados por cada grupo son: una colchoneta, un banco sueco, 5 aros y 5 ladrillos. Trabajando de las funciones que se analizarán, las habilidades visoespaciales y la creatividad.

Juego 2. El gusano gigante. En este reto deberán colocarse todos los miembros del grupo en fila y seguir un circuito con los ojos cerrados menos el último, quien será el que los vaya guiando. No se puede hablar, así que las indicaciones deberán irse pasando a lo largo de toda la fila hasta el primero para saber por dónde ir. Si tocan el hombro derecho giran a la derecha, si tocan el hombro izquierdo giran a la izquierda, si tocan los dos a la vez continúan recto y si paran de dar golpecitos deben detenerse. Al final del recorrido habrá dos imágenes, una para cada grupo. Trabajando de las funciones que se analizarán, la orientación y las habilidades visoespaciales.

Juego 3. No dejes que caiga. En este caso, cada grupo tendrá que ir transportando globos, 10 en total (5 por grupo), desde un punto hasta otro controlando que no toque el suelo. Si se les cae alguno deberán volver a empezar. El reto es que todos los globos deben ser transportados a la vez y todos los miembros del grupo deben participar en su traslado. Cuando lleguen al final deberán explotarlos porque 4 de ellos tienen un papelito. En ellos está escrito: “ficha de identificación” (en dos de ellos), “imagen” y “nombre”. Estos materiales se les entregará yo, siendo los finales para poder terminar todos los retos. Trabajando de las funciones que se analizarán, la atención.

Una vez hayan reunido todas las piezas deberán completar las fichas con las imágenes y los nombres. Respetando las normas de que las imágenes las colocaban aquellos niños que presentan dificultades y los nombres el resto, aunque en este caso, primero se colocarán los nombres, ya que puede ayudar al primer grupo en la parte de las plantas sin flores.

Actividad 3 ¿Qué hemos aprendido?		
Agrupaciones	Distribución	Materiales
Grupo-clase	Sentados en el suelo utilizando la alfombra del rincón de lectura del aula	- Tabla de papel continuo (ver figura 20) - Fichas de plantas completadas

Desarrollo

Seguirán con una asamblea final en la que ponemos en común cuales son los contenidos nuevos y aquellos en los que encontramos mayor dificultad para repasarlos entre todos.

Además, volveremos a organizar en una tabla las fichas completadas como en la sesión de los animales y la colgaremos en la pared también con el mismo objetivo que la anterior: para que sirva de recurso de repaso y visualización de la información.

Actividad 4. Cómo nos ayuda el movimiento

Actividad explicada en la sesión 1.

Nota. Elaboración propia.

Durante las 3 sesiones siguientes, incluida esta, la mayoría de los contenidos que se les presentan a los alumnos son nuevos para ellos, por lo que dentro de la diversidad de actividades que se van a realizar, todas ellas tienen un eje común, la estructura, para ayudarles metodológicamente. Se empezarán y terminarán las sesiones con una misma adaptación de la rutina de pensamiento de generar-clasificar-relacionar-desarrollar, se hará una explicación previa de contenidos y unas actividades con la que trabajar los diferentes conceptos.

Tabla 7

Sesión 4, hongos

<u>SESIÓN 4. HONGOS</u>		
Actividad 1 ¿Qué sé?		
Agrupaciones	Distribución	Materiales
Individual y en 4 grupos de 4 componentes	Sentados por grupos en el porche del patio del centro.	- Rutina de pensamiento “generar-clasificar-relacionar-desarrollar”, hongos (ver figura 21) - Notas adhesivas
Desarrollo		
La rutina de pensamiento la dividiremos en dos partes: primero generar-clasificar-relacionar y después desarrollar. En la parte de generar, los alumnos deberán escribir de forma		

individual todo lo que recuerden sobre los hongos en unas notas adhesivas que se les entregarán. Después, juntándose por grupos de 4, se pondrán en común todas esas ideas para pasar a la fase de clasificar. En ella, reunirán todas las ideas que han surgido. Por último, las irán relacionando, haciendo una especie de mapa conceptual, lo que estaría incluido en la etapa de relacionar.

Actividad 2. Formando nuevos exploradores

Agrupaciones	Distribución	Materiales
Grupo-clase	Porche del patio	- Lámina de conceptos, hongos (ver figura 22)

Desarrollo

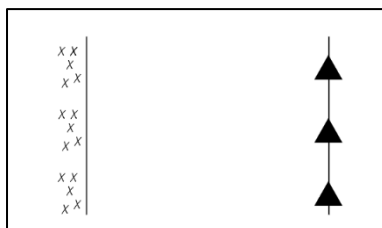
Una vez despertado nuevas curiosidades en ellos, se expondrán los conceptos de esta sesión, apoyándonos en un poster resumen. Será una breve pero intensa explicación, ya que muchos de los conceptos son nuevos para ellos.

Actividad 3. ¿Qué hongo interviene?

Agrupaciones	Distribución	Materiales
3 grupos de 5, 5 y 6 componentes	En diferentes zonas del patio	- 3 conos - Cartelitos con los nombres de los hongos (ver figura 23) - Cartelitos con los tipos de alimentación de los hongos (ver figura 23)

Desarrollo

Para asimilar los contenidos explicados jugaremos a: ¿Qué hongo interviene? Esta actividad se divide en dos: en la primera parte repasaremos los conceptos de levadura, seta y moho; en la segunda los relacionados con la alimentación, descomponedores, parásitos y líquenes. Para ello, dispondremos tres conos en una recta paralela y alejada de otra en la que se encontraran ellos. En cada uno pondremos primero el nombre de los tipos de hongos que hay y después los de la alimentación que pueden tener. Mediante relevos, tendrán que ir saliendo por turnos, llegar hasta el cono correspondiente y regresar a su línea de salida. Trabajando de las funciones que se analizarán, la memoria y las habilidades visoespaciales.



Para saber a qué cono tienen que ir, les iremos diciendo las siguientes frases:

Tipos de hongos

1. ¿Qué estoy buscando cuando digo que voy a recoger níscales?
2. ¿Qué tipo de hongo hay en una fruta podrida?
3. ¿Qué tipo de hongo se usa para hacer la masa de pizza?
4. ¿Dónde vive David el Gnomo?
5. ¿Qué sale en las paredes por culpa de la humedad?
6. ¿Qué hongo crece a partir de una red de hilos llamada micelio?
7. ¿Qué hongo forma una especie de pelusa en la superficie donde crece?
8. ¿Qué hongo nos ayuda a curar el queso manchego?
9. ¿Qué tipo de hongo es unicelular?
10. ¿Qué son los champiñones?
11. ¿Qué hongo nace en un alimento que se ha puesto malo?
12. ¿Qué hongo se utiliza para elaborar el vino?

Tipos de alimentación

1. ¿Qué son si se alimentan de restos de animales?
2. ¿Qué son si se benefician de un árbol, y este de él, creciendo en el tronco?
3. ¿Qué son si se alimentan de alimentos en mal estado?
4. ¿Qué son si causan una enfermedad a la planta dónde están?
5. ¿Qué son si se asocian con un alga?
6. ¿Qué son si se alimentan de restos de plantas?
7. ¿Qué son si causan una enfermedad a un animal?
8. ¿Qué son si se beneficia mutuamente con una planta?
9. ¿Qué son si nos causan enfermedades?

Actividad 4. ¿Qué hemos aprendido?

Agrupaciones	Distribución	Materiales
	Sentados por grupos en el porche del patio	- Rutina de pensamiento “generar-clasificar-

4 grupos de 4 componentes y grupo-clase	relacionar-desarrollar”, hongos
---	---------------------------------

Desarrollo

Retomaremos la rutina de pensamiento con la que hemos iniciado y se completará la última parte, desarrollar. Para hacerlo, deberán añadir al mapa que habían creado al inicio, todos los conceptos que hayan aprendido durante las actividades.

A continuación, se pondrán todos los mapas en común creando una asamblea colectiva entre todos, promoviendo la reflexión y comprobando que no les ha faltado ningún concepto.

Actividad 5. Cómo nos ayuda el movimiento

Actividad explicada en la sesión 1.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 8

Sesión 5, bacterias

<u>SESIÓN 5. BACTERIAS</u>		
Actividad 1 ¿Qué sé?		
Agrupaciones	Distribución	Materiales
Individual y en 4 grupos de 4 componentes	Sentados por grupos en el porche del patio del centro.	- Rutina de pensamiento “generar-clasificar-relacionar-desarrollar”, bacterias (ver figura 24) - Notas adhesivas
Desarrollo		
Explicación en la sesión 4.		
Actividad 2. Formando nuevos exploradores		
Agrupaciones	Distribución	Materiales
Grupo-clase	Porche del patio	- Lámina de conceptos, bacterias (ver figura 25)
Desarrollo		

Una vez despertado nuevas curiosidades en ellos, se expondrán los conceptos de esta sesión, apoyándonos en un poster resumen. Será una breve pero intensa explicación, ya que muchos de los conceptos son nuevos para ellos.

Actividad 3. El teatro llega a la ciudad		
Agrupaciones	Distribución	Materiales
4 grupos de 4 componentes	Creación propia en diferentes puntos del patio y exposición en el porche principal del centro.	- Cartelitos con los nombres de las funciones de las bacterias (ver figura 26) - Imágenes de bacterias (ver figura 26)

Desarrollo

Los contenidos explicados anteriormente los pondremos en práctica con la realización de una pequeña representación teatral, explicando los 4 tipos de funciones que tienen las bacterias: crear alimentos y antibióticos, causarnos enfermedades o ayudarnos a realizar alguna función como la digestión, fabricar vitaminas, mejorar nuestro sistema inmunitario...

A sorteo, les entregaremos un cartelito con el nombre de una de esas funciones y la imagen de una bacteria, cada una con una forma (coco, bacilo, vibrio y espirilo), usándolo para crear su historia. La única norma igual para todos es que uno de los componentes del grupo debe ser la bacteria. Trabajando de las funciones que se analizarán, la creatividad.

Actividad 4. ¿Qué hemos aprendido?		
Agrupaciones	Distribución	Materiales
4 grupos de 4 componentes y grupo-clase	Sentados por grupos en el porche del patio	- Rutina de pensamiento “generar-clasificar-relacionar-desarrollar”, bacterias

Desarrollo

Explicación en la sesión 4.

Actividad 5. Cómo nos ayuda el movimiento
Actividad explicada en la sesión 1.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 9*Sesión 6, protoctistas*

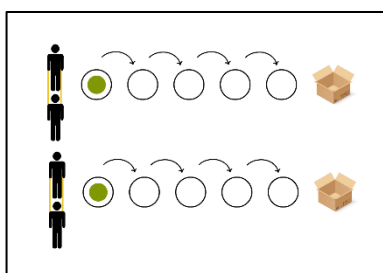
<u>SESIÓN 5. PROTOCTISTAS</u>		
Actividad 1 ¿Qué sé?		
Agrupaciones	Distribución	Materiales
Individual y en 4 grupos de 4 componentes	Sentados por grupos en el porche del patio del centro.	- Rutina de pensamiento “generar-clasificar-relacionar-desarrollar”, protoctistas (ver figura 27) - Notas adhesivas
Desarrollo		
Explicación en la sesión 4.		
Actividad 2. Formando nuevos exploradores		
Agrupaciones	Distribución	Materiales
Grupo-clase	Porche del patio	- Lámina de conceptos, protoctistas (ver figura 28)
Desarrollo		
Una vez despertado nuevas curiosidades en ellos, se expondrán los conceptos de esta sesión, apoyándonos en un poster resumen. Será una breve pero intensa explicación, ya que muchos de los conceptos son nuevos para ellos.		
Actividad 3. Qué se corresponde con que		
Agrupaciones	Distribución	Materiales
Depende de cada juego	Porche principal del centro	- Cartelitos con las características de protozoos y algas (ver figura 29) - Tabla de papel continuo (ver figura 29) - Aros - Picas - Pelotas - Cajas

Desarrollo

En este caso, deberán realizar una serie de juegos cooperativos para repasar los contenidos que han ido aprendiendo. En cada uno, irán consiguiendo unas tarjetas con las características de cada grupo (protozoos y algas), las cuales deberán colocar en una tabla a medida que vayan consiguiendo terminar las actividades.

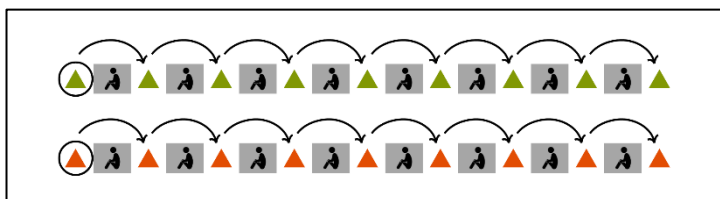
Juego 1. Tendrán que trasladar un balón por parejas, cogiéndolo con unas picas y metiéndolo en cada aro hasta llegar al final. La primera pareja que llegue a meterle en la caja elegirá la característica y la otra pareja donde colocarla dentro de la tabla. En este reto conseguirán 6 de las 12 características que hay para completarla entera. Trabajando de las funciones que se analizarán, las habilidades visoespaciales y la memoria .

Agrupaciones: 2 grupos de 8 componentes. Dentro de cada grupo deberán colocarse por parejas para ir saliendo por turnos.



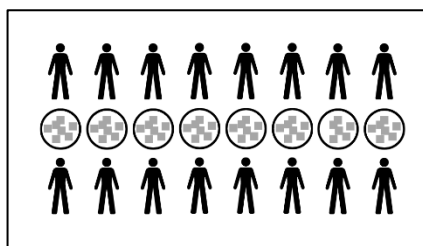
Juego 2. Colocados en fila y sentados en el suelo sobre unas colchonetas, deberán irse pasando unos aros mientras los meten en unos conos. Siempre mirando hacia delante, de forma que el cogerán el aro de dentro del cono que tienen delante de ellos, y lo dejarán en el que tienen detrás sin girarse. El primero grupo que consiga meter todos los aros elige que característica poner y el otro grupo donde colocarla. Trabajando de las funciones que se analizarán, la atención y las habilidades visoespaciales.

Agrupaciones: 2 grupos de 8 componentes.



Juego 3. Se trata de una actividad de identificación visual. Se colocan por parejas, mirándose el uno al otro con un aro en el medio y 7 imágenes de algas (verde, parda y roja) y protozoos (vorticela, ameba, tripanosoma y paramecio) dentro de él. Se irá diciendo partes del cuerpo que deberán señalarse hasta que escuchen el nombre de uno de los tipos de seres vivos que hay dentro del círculo; ganará el punto el que antes coja la imagen. Trabajando de las funciones que se analizarán, la gnosia visual.

Agrupaciones: por parejas.



Actividad 4. ¿Qué hemos aprendido?

Agrupaciones	Distribución	Materiales
4 grupos de 4 componentes y grupo-clase	Sentados por grupos en el porche del patio	- Rutina de pensamiento “generar-clasificar-relacionar-desarrollar” - Tabla papel continuo, hongos, bacterias y protoctistas (ver figura 30)

Desarrollo

Explicación en la sesión 4.

Se colocará como en las anteriores, el poster utilizado para la explicación de contenidos en la pared del aula, junto con hongos y bacterias. Con el mismo propósito que el tablón de animales o de plantas, que puedan ver lo que hemos trabajado durante la sesión siempre que quieran.

Actividad 5. Cómo nos ayuda el movimiento

Actividad explicada en la sesión 1.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 10

Sesión 7, repaso de contenidos

<u>SESIÓN 7. REPASO DE CONTENIDOS</u>		
Actividad 1. Relevos de conocimiento		
Agrupaciones	Distribución	Materiales
Por parejas	Patio	- Ruleta de madera (ver figura 31) - Imágenes de diferentes seres vivos (ver figura 31) - Cartel con el nombre de cada reino - Pizarras blancas pequeñas
Desarrollo		
Para repasar todos los contenidos que han sido vistos a lo largo de estas sesiones, se elaborará una actividad en la que los niños podrán repasarlos mientras juegan con sus compañeros. La actividad consiste en ir recordando todas las características de los diferentes seres vivos que hemos ido viendo durante la unidad. Se utilizará una ruleta en la que colocaremos una imagen de los diferentes seres vivos de cada reino. La girarán por turnos y deberán correr al reino al que crean que pertenezca. El nombre de estos reinos estará puesto en diferentes árboles del patio. Una vez en el lugar que consideren, escribirán una característica de ese ser vivo que recuerden y volverán donde este la ruleta. Allí se pondrán en común todas las respuestas y volverán a girar la ruleta. Esta vez, quitando la imagen que ya ha salido, consiguiendo ver cada uno de ellos. Para comprobar a nivel individual que sabe cada uno, irá saliendo por turnos cada miembro de la pareja. Trabajando de las funciones que se analizarán, la memoria, la atención, las habilidades visoespaciales y la gnosia visual.		
Nota. Elaboración propia.		

Tabla 11*Sesión 8, cuestionario y entregas*

<u>SESIÓN 8. CUESTIONARIO Y ENTREGAS</u>		
Actividad 1. ¿Qué recuerdo?		
Agrupaciones	Distribución	Materiales
Individual	Aula de referencia	- Cuestionarios (ver figura 32)
Desarrollo		
En esta sesión comprobaremos como ha sido la adquisición de conocimientos a largo plazo con una prueba escrita, en la que deberán contestar a preguntas relacionadas con todo lo que hemos visto días atrás. Para que sepamos si de verdad ha resultado un aprendizaje significativo para ellos, no se les avisará de la prueba, sino que será una herramienta que analizará directamente la acogida de esta metodología, la integración de la actividad física en el aula.		
Actividad 2. Mi proyecto		
Agrupaciones	Distribución	Materiales
Individual	Aula de referencia	- Proyectos (ver figura 33) - Rúbrica de evaluación, proyectos (ver figura 34)
Desarrollo		
Serán entregados los trabajos de campo que han ido realizando de forma individual desde el inicio de la Unidad Didáctica hasta entonces. Las pautas marcadas que establecidas para realizarlo es que contenga toda la información que se vea en cada sesión y que pueden hacerlo con el material o plataforma que prefieran. Una vez hayan elegido como hacerlo, será realizada una rúbrica de evaluación común para todos, que analice cada una de las cuestiones que se quieren comprobar, para entregársela antes de comenzar y saber de qué van a ser evaluados. Los materiales que decidieron crear fueron: cuaderno del explorador, lapbook, presentación en cartulina, en Canva y en Genially. La evaluación será compartida entre el alumno y nosotros, es decir, la iremos completando de forma individual con cada uno de ellos, para saber cuál sería su valoración personal y ver cómo reflexiona acerca de su trabajo fuera del aula, y de la motivación que le han podido aportar o no este tipo de clases para hacerlo.		

Actividad 3. ¡Vaya proyecto!		
Agrupaciones Grupo-clase	Distribución Aula de referencia	Materiales -Diana de aprendizaje (ver figura 35)

Desarrollo

Para finalizarla sesión y la propuesta de intervención, se realiza una evaluación final que analizará como se ha desarrollado el proyecto implementado. Entre los participantes y el encargado de la actividad se completará una diana de aprendizaje con los puntos más significativos que se crea que se han trabajado, sin incluir la actividad física. Para evaluar este apartado se realizará la pregunta: ¿qué aspectos positivos y negativos tiene incluir la actividad física en el proceso de enseñanza-aprendizaje en cualquiera de las áreas? Entre todos se hará una lluvia de ideas reflexionando antes este método.

Nota. Elaboración propia.

6.9 Resultados

Tras implementar la propuesta de intervención se han obtenido una serie de resultados que ayudan a estudiar mejor las líneas de investigación expuestas en un principio.

Se hará una revisión de todos los factores que hayan destacado en la recogida de información en cada sesión. Recordando que el fin principal era analizar la relación entre la actividad física y el desarrollo cognitivo. Para ello, se ha prestado atención a varios apartados, los cuales hacen alusión a los objetivos específicos. Además de la observación, se considerarán también las respuestas propias de los alumnos de cada rúbrica de evaluación que completaron, en base a una temática principal, la actividad física.

6.9.1 Introducción de la actividad física en el aula a través del ABJ

La propuesta fue creada utilizando la metodología ABJ como base. De forma que todas las actividades prácticas en las que se realizaba actividad física, era a través de juegos dinámicos en los que los alumnos fijaban los contenidos a la par que se activaban. De esta forma de trabajo, los participantes respondieron de forma positiva en todas las sesiones, lo que supone un total de 96 respuestas. Se puede ver reflejado en el ANEXO II, cuaderno de campo, en cada una de las hojas de registro de actividad física, en concreto, estas respuestas se corresponden a los

apartados 3 y 6. Destacando lo relacionado con sus sensaciones vividas durante el desarrollo de los juegos. Ver figuras 1 y 2.

Figura 1

Respuestas ante el ítem: "he podido concentrarme en los contenidos de este reino a la vez que jugaba"

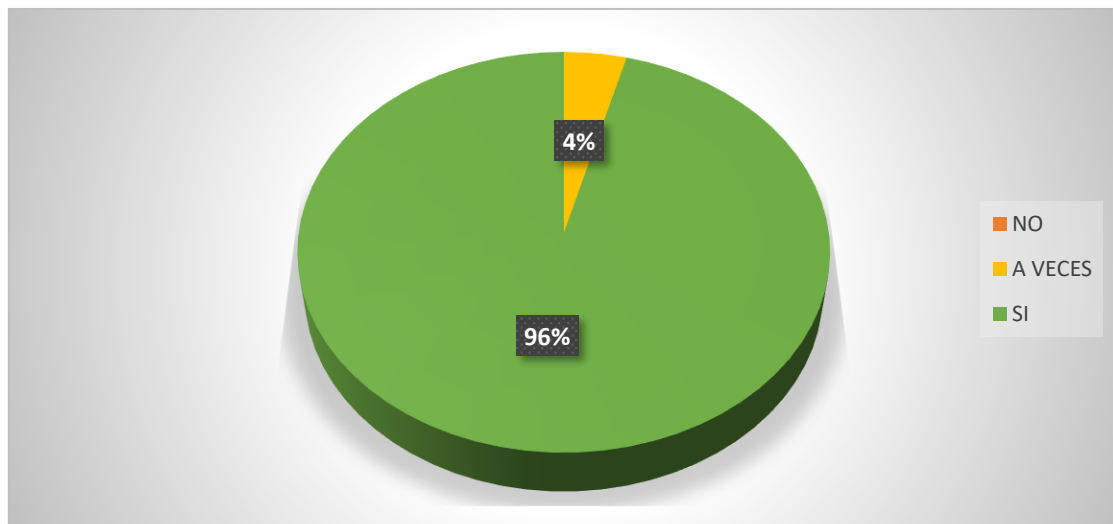
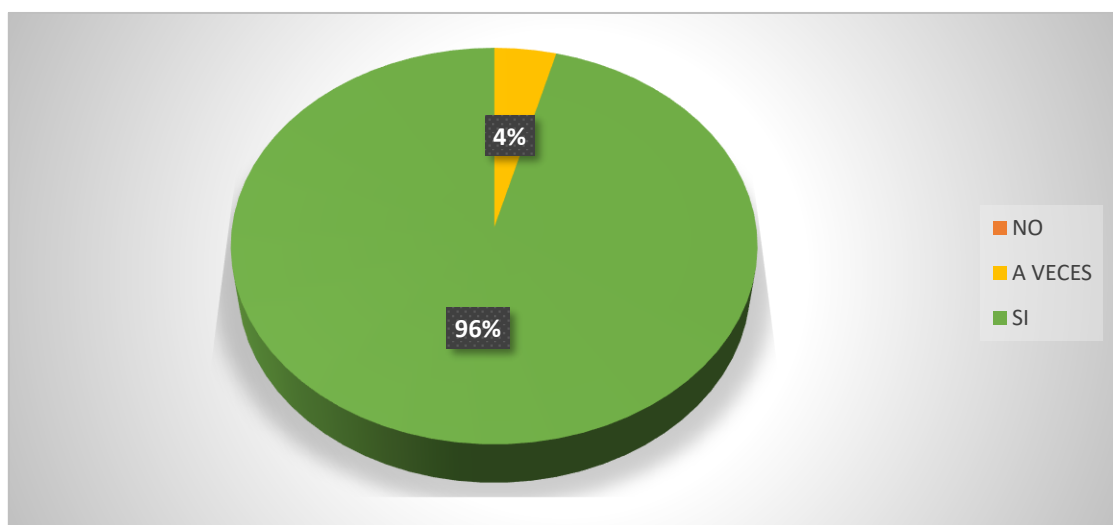


Figura 2

Respuestas ante el ítem: "con estos juegos he sentido que aprender es más fácil si me muevo"



Si se tiene en cuenta lo observado en el aula como encargados de la actividad, podemos confirmar que los participantes se encontraban cómodos con la metodología y con ganas de realizar cada uno de los juegos propuestos.

Además, resultó ser una herramienta muy útil ante la resistencia a la distracción. El 81,25% de los alumnos, mostraron una buena habilidad para resistir a la mayoría de las distracciones en la mayoría de las situaciones. Característica a tener en cuenta y que puede resultar beneficiosa ante situaciones futuras si queremos trabajar en el aula o fuera de ella contenidos que requieran una atención más focalizada.

6.9.2. Adquisición de Saberes Básicos desde la motivación

Este apartado fue alcanzado con éxito según los resultados obtenidos en el cuaderno de campo, observaciones y reflexiones de cada una de las sesiones. Una de las principales ventajas de introducir la actividad física en el desarrollo de las sesiones, es que crea mayores incentivos y estímulos para los participantes. De forma que, al volverse más atractivas para ellos, el proceso de enseñanza-aprendizaje se vuelve mucho más significativo para ellos.

Algunas de las respuestas generales que manifestaron tras la pregunta: ¿qué aspectos positivos tiene aprender cosas nuevas mientras te mueves?, fueron los siguientes: aprendes más y sin darte cuenta, se aprende más porque estás más atento, aprendes más que con un libro, es divertido, alegría, paciencia y positividad, nos motiva más para estudiar, o, lo entiendes rápido.

Los resultados relacionados con esta sección se corresponden a los apartados 4, 5 y 7 de las hojas de registro de actividad física, ubicada en el ANEXO II correspondiente al cuaderno de campo.

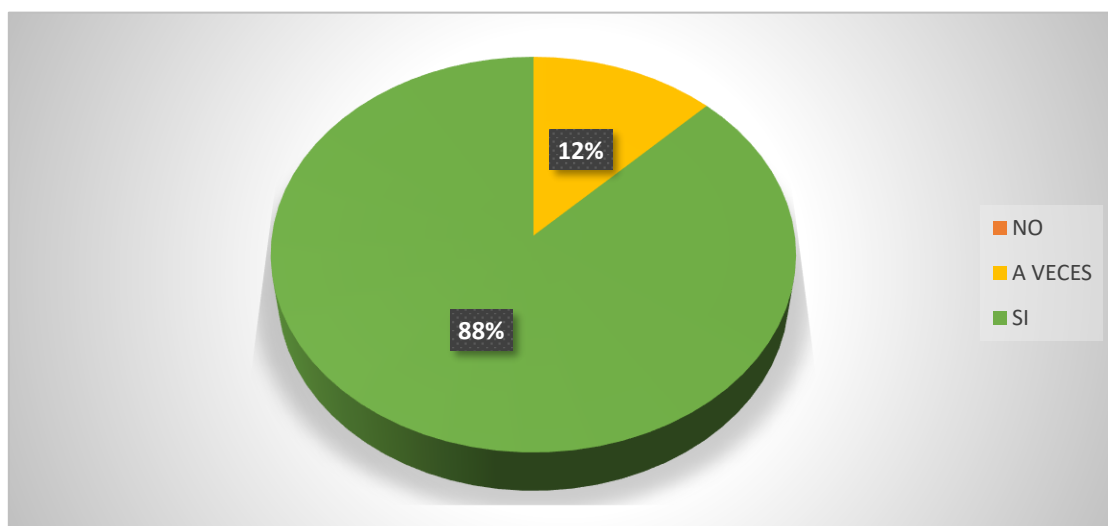
Todos los participantes coinciden en que, con esta forma de trabajar, la atención es más fácil de mantener. Resulta muy beneficioso y se debería tener en cuenta de cara a diferentes programaciones que impliquen la adquisición de contenidos presentes en el currículo o un gran volumen de estos.

Las observaciones diarias que se realizaban apoyaban que la actividad física ayudaba a mantener la atención de todos los alumnos en cada una de las situaciones diferentes que se planteaban (ver figura 3). Además, una de las habilidades que más desarrollaron fue la flexibilidad atencional, es decir, aprendieron a cambiar el foco de atención de manera rápida y

eficiente en la mayoría de situaciones. Ya que no solo debían estar centrados en la adquisición de contenidos, sino en el juego que estaban realizando.

Figura 3

Respuestas ante el ítem: "he aprendido diferentes datos sin dificultad y pasándomelo bien"



Disfrutar de la actividad en la que estaban envueltos, los llevaba a tener una mayor motivación e implicación, proporcionándoles unos conocimientos de forma inconsciente. Además, les permitía ser los protagonistas de su propio aprendizaje y les dejaba tiempo de asimilación para adecuar las actividades a cada nivel de desarrollo individual.

En la visualización de la figura 4 podemos ver que el 11% de respuestas recogidas durante las sesiones de desarrollo nos indica que no todos los alumnos consiguieron retener la totalidad de los contenidos teóricos vistos durante las sesiones 2, 3, 4, 5, y 6. De 16 participantes, en cada sesión había un máximo de 3 que no conseguían asimilar todos los conceptos, siendo aquellos que tenían alguna necesidad educativa diferente a la ordinaria.

Se les evaluó de la misma forma que al resto, sin modificar el nivel de adquisición de contenidos para comprobar cómo podía ayudar la actividad física en su desarrollo. Gracias a ello, se constató que sentirse parte del grupo, realizar las mismas actividades y trabajar los mismos contenidos, les ayuda a generar un aprendizaje activo teniendo actitudes más positivas. Esta información es respaldada por sus afirmaciones durante las asambleas y por los apartados que completaron de sus rúbricas de autoevaluación.

Estudiante9: “Es divertido hacer lo mismo que todos”; “entre todos hemos sabido poner las fichas y las tarjetas bien”.

Estudiante6: “Nos hemos ayudado entre todos a poner cada cosa en su sitio”; “es más fácil entre todos porque te puedes ayudar”; “si alguien no se sabía algo podía pedir ayuda a los demás”.

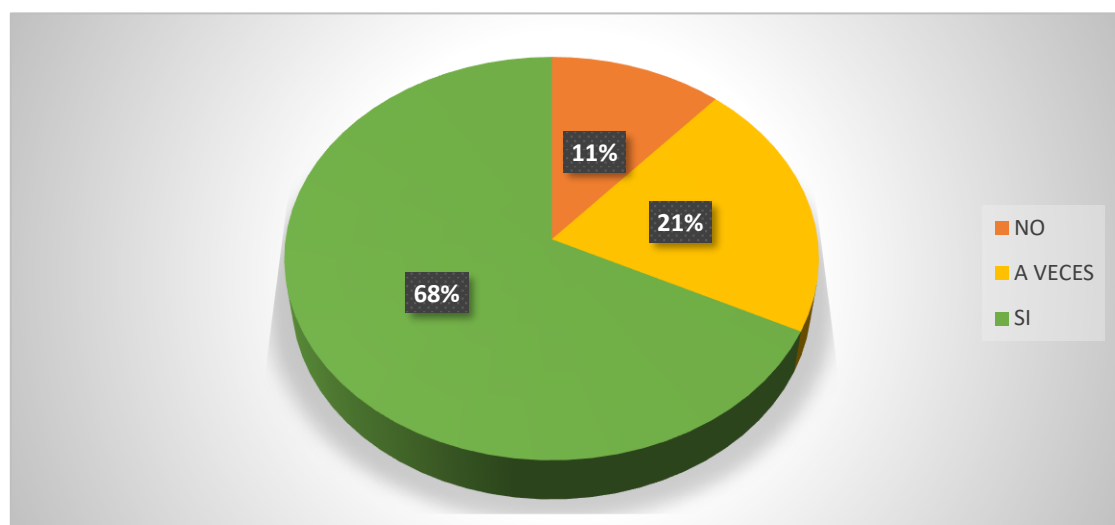
Estudiante2: “Sí, porque es más divertido”; ante la pregunta: ¿os ha gustado trabajar con vuestros compañeros?

Por otra parte, que el 21% de las respuestas (figura 4) hayan sido “a veces” supone que, de media, tan solo 3,33 alumnos en cada sesión no han podido asimilar todos los temas tratados. Las sesiones donde más problemas tuvieron con relación a esto fueron la 2 y la 5, cada una por una causa diferente.

La sesión 2 estuvo marcada por una excesiva competitividad entre los dos grupos en los que se dividió al grupo-clase para realizar las actividades. Esto hizo, que prestaran más atención a conseguir las tarjetas antes que el otro equipo, que a los contenidos de cada una de ellas. En lo que se refiere a la sesión 5, los contenidos que se vieron en esa clase eran totalmente nuevos para ellos. Pese a que todos asimilaron las diferencia entre los dos grupos de protoctistas, los nombres de cada protozoo eran más complicados y no todos los asimilaros después de esa clase.

Figura 4

Respuestas ante el ítem: "al final de la sesión he podido retener todos los contenidos mostrados"

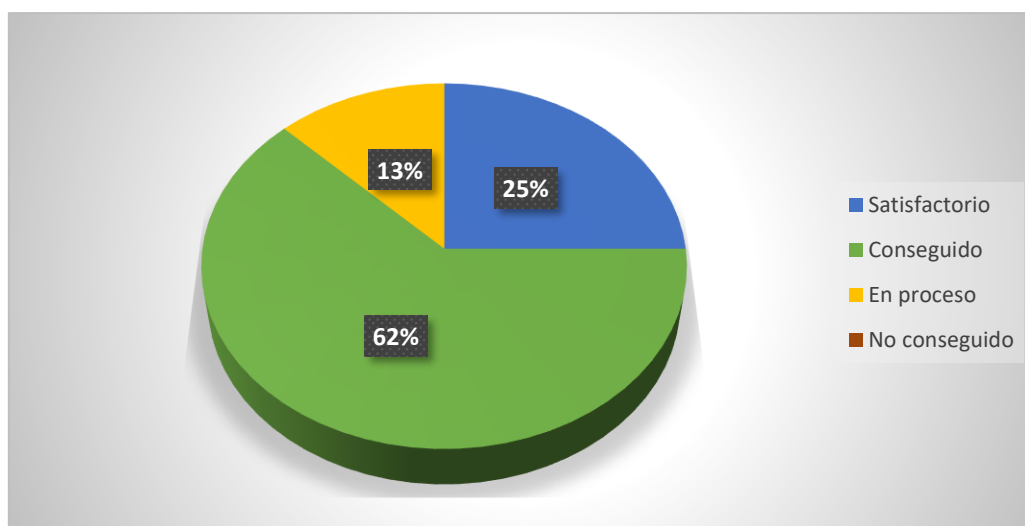


6.9.3. Movimientos de pensamiento

Incluir reflexiones al principio y al final de cada sesión, que les ayudasen a recordar contenidos previos y a fijar los adquiridos durante la sesión (ver figura 5), servían para mejorar la adquisición de conocimientos y reforzar lo aprendido durante los juegos y puesta en práctica. Los resultados de este apartado se pueden ver reflejados en el ANEXO II correspondiente al cuaderno de campo, en cada una de las hojas de registro de estándares de aprendizaje, en concreto en el apartado 4.

Figura 5

Respuestas ante el ítem: "reflexiona sobre el trabajo realizado, saca conclusiones sobre cómo trabaja y aprende y elabora estrategias para seguir aprendiendo"



Gracias a esta dinámica, cada uno de los alumnos trabajó su capacidad reflexiva y ayudó a que lograsen establecer una correcta relación y estructura de lo visto en cada sesión. Profundizando en conocimientos anteriores a la explicación y a los nuevos generados gracias a todo lo trabajado. Esto les sirvió para centrar el aprendizaje y dar importancia a dichas clases. Fue una dinámica nueva para ellos, pero de forma general, fue acogida rápida y consecuentemente.

Tal y como ellos entienden la Educación Física, es un pasatiempo a lo largo de la jornada escolar que les ayuda a despejarse y jugar con el resto de compañeros. Esto es lo que se pretendía evitar y ha sido conseguido. Modificar sus ideas acerca de la actividad física y

hacerles ver que abarca temas más complejos que les pueden ayudar en su desarrollo físico, pero también intelectual. Sin dejar atrás todos los beneficios sociales que conlleva.

7. Discusión y conclusiones

Durante la elaboración del trabajo, se han podido obtener diversos resultados coincidentes con lo expuesto en el marco teórico, confirmando investigaciones anteriores. Se ha logrado crear una propuesta de intervención que lleva a la práctica diferentes cuestiones teóricas, corroborando la información de diversos autores. Relacionando la investigación realizada con los objetivos del proyecto, pudiendo comprobar su consecución.

Tanto los resultados analizados, como los diferentes apartados evaluados a lo largo de cada una de las sesiones, dejan ver como sí que se produce una relación de beneficio entre la actividad física y el desarrollo de ciertas capacidades cognitivas como la atención, la comprensión, la creatividad o el razonamiento. Trabajar conjuntamente la parte física y mental, es muy ventajoso para una correcta evolución integral de cualquier niño. Enseñándole que ambas actividades son imprescindibles para que pueda crecer sano y desenvolverse sin problema en su día a día.

Se ha comprobado que la intensidad de la actividad física durante un pequeño periodo no influye en la adquisición de contenidos ni positiva ni negativamente. Las actividades que se han realizado han tenido en cuenta esta variable, incluyendo en la propuesta actividades más asequibles y tranquilas y otras donde el esfuerzo físico es mayor. Los datos recabados han demostrado que, si en ambas se trabajan los contenidos de forma directa y específica, los niños son capaces de mantener la concentración y la motivación durante todo el intervalo. Verificando los estudios de Pérez (2017) y Jodra et al. (2019), los cuales analizan la relación del ejercicio aeróbico y anaeróbico respectivamente y el desarrollo de habilidades cognitivas.

Aun así, es necesario controlar muy bien esos tiempos de AF cuando se crea un juego o ejercicio de mayor intensidad porque puede crear el efecto contrario al que buscamos. Se determina que, si se somete a los alumnos a mucha presión física durante un periodo prolongado de tiempo, se perderá su atención hacia los contenidos, ya que solo se focalizarán en terminar la tarea motriz, que es la que más dificultad tienen para ellos en ese momento.

Si el objetivo es relacionar la actividad física con el rendimiento intelectual no es necesario sobrepasar ese límite de intensidad, sino cubrir los 60 minutos diarios marcados por

la OMS de una forma divertida y motivadora para ellos. En esta propuesta se pretende, mantener activos a los alumnos durante toda la semana, mediante la práctica de actividad física de lunes a viernes en el centro, generando en ellos un nuevo interés por el ejercicio al comprobar por experiencia propia los beneficios que implica. Constatando tras las reflexiones conceptuales de cada sesión todo lo que han podido avanzar trabajando de esa forma.

Las rutinas de pensamiento para la parte de contenidos y las tablas de opinión personal para la de actividad física, han ayudado conjuntamente a dar valor e importancia a cada una de las clases. El desarrollo del pensamiento crítico es necesario para que los alumnos puedan seguir avanzando sobre una base sólida que ellos mismo han trabajado previamente. Siguiendo las estrategias de Ritchhart et al. (2014), se pudo dar un sentido lógico a la unión de los conceptos del área de Ciencias de la Naturaleza y las habilidades físicas del área de Educación Física. Estableciendo una conexión sistemática que ayudaba a los alumnos a tomar consciencia de los procesos por los que estaban pasando: adquisición de contenidos y cuidado de su salud.

Crear esta autonomía en la toma de decisiones dentro de unos pequeños parámetros establecidos, les hace tomar protagonismo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, adecuando la propuesta al nivel individual de cada uno. Se han podido comprobar cada uno de los beneficios estudiados por González (2019), en cada una de las observaciones analíticas de las sesiones y a través de las asambleas realizadas. Constatando que inducir a un pensamiento reflexivo a cada uno de los alumnos es lo más conveniente si queremos lograr un aprendizaje significativo y duradero. Trabajando desde sus capacidades y creando un ambiente seguro y de confianza en el que puedan seguir evolucionando.

Pese a que los participantes de la presente investigación nunca habían trabajado con estas actividades, han sabido adaptarse sin problema a su dinámica. Lo que les ha ayudado en varios aspectos: a evaluar y seleccionar la mejor forma de investigar sobre los contenidos para conseguir información, a generar un pensamiento nuevo bien estructurado y a tomar consciencia de la rentabilidad que tiene incluir la actividad física en sus vidas en cualquier ámbito: personal, académico y social.

La dinámica de generar nuevos movimientos de pensamiento en nuestros alumnos que les hagan reflexionar es aplicable a cualquier área incluida en la etapa de primaria, lo que pone en valor la propuesta incluida en la investigación. Junto con la actividad física es una combinación idónea para presentar contenidos a los alumnos.

Esta intervención, ha demostrado que los niños mientras se mueven y juegan, disfrutan del aprendizaje ya que no tienen la única presión de adquirir nuevos conocimientos. La motivación extrínseca que les produce ir consiguiendo cada una de las piezas que contienen la información de cada sesión, hace que se cree en ellos la motivación intrínseca por seguir aprendiendo y superándose o hacer las cosas bien para beneficiar a su equipo.

Trabajar el área de Ciencias de la Naturaleza con actividad física, generaba en los alumnos un sentimiento de bienestar que se veía reflejado en la adquisición de los conocimientos presentados. Sánchez (2021) anticipaba estos resultados al estudiar la influencia que tenía la dopamina en la mejora del aprendizaje. Verificando con esta propuesta que en el grupo de participantes estudiado también ocurría este suceso.

Otra de las cuestiones consideradas en la elaboración de la propuesta es el trabajo cooperativo. Para reunir la información de cada sesión, los alumnos debían trabajar en grupo y desarrollar habilidades sociales que les permitieran conseguir los retos propuestos. De esta forma, se hacía partícipe a cada uno de los integrantes logrando la unión de todos ellos. Les ayudó presenciar en primera persona que la consecución de un objetivo no depende del nivel individual de cada uno, sino que la coordinación de todos les ayudará a conseguir la meta.

Por todo ello, el objetivo de la propuesta: analizar la relación entre la actividad física y el desarrollo cognitivo, se ha estudiado satisfactoriamente. Extrayendo unos resultados concluyentes de lo que supone incluir este aspecto a la hora de mostrar los contenidos a los alumnos. El ejercicio es necesario en nuestras vidas y tratarlo desde pequeños es la mejor forma de mantener ese entusiasmo por él en un futuro.

8. Limitaciones de estudio

Pese a los aspectos comprobados gracias a la implementación de esta propuesta, se considerarán las limitaciones de este tipo de investigación, para plasmar de forma concreta la realidad del proyecto.

En primer lugar, la muestra de alumnos que han participado era pequeña, lo que podría suponer que no representasen a la media de estudiantes y que variasen los resultados según las características del grupo elegido. Aunque había una gran variedad de niveles y características personales dentro de grupo.

Se podría haber seleccionado a un grupo control de características similares con el que se planteasen los mismos objetivos, contenidos y estándares de aprendizaje. Manteniendo el trabajo en equipo, pero eliminando la actividad física de las actividades. De esta forma, podríamos haber comprobado de una forma más significativa la mejora o el decremento de conocimiento que se genera al utilizar una metodología u otra.

Un aspecto interesante que no se ha podido comprobar es la viabilidad que tiene este estudio si se mantuviera de forma continuada en la programación anual de un curso. Observando cómo pueden mejorar a largo plazo las capacidades cognitivas de cada alumno. Comprobando también si en todos produce un cambio positivo o por alguna razón no es un método efectivo en ciertos niños.

9. Prospectivas de futuro

Para solventar dichas limitaciones, se han trazado una serie de líneas de cara a cómo mejorar, utilizar y generar nuevas ideas en un futuro partiendo de la propuesta tratada.

Se aumentaría el número de participantes de la muestra de dos formas diferentes: con diferentes grupos pero de edades similares y con grupos de diferentes edades. Esto permitiría comprobar si la integración de la actividad física en el aula en las propias sesiones tiene los mismos resultados con todos los niños. Sin importar las características propias de cada individuo, la edad, el contexto socioeconómico o cualquier otra cuestión que pudiese interferir en su desarrollo cognoscitivo.

Añadir contenidos de otras materias en este proyecto puede ser notable a la hora de adentrarnos más en el aprendizaje globalizado y en la interdisciplinariedad. Con fundamentación en esta intervención, se podrían generar también nuevas propuestas en otras áreas, examinando si el resultado obtenido sería el mismo que en este caso. Registrando así los puntos fuertes y débiles de usar este método en todas las asignaturas.

Una vez se trabajase por separado el aspecto anterior, incluyendo la AF en todas las áreas, pero creando una temporalización donde no se trabajen dos unidades didácticas a la vez, para no añadir una carga excesiva de ejercicio a los alumnos, podríamos recoger esa información para avanzar en la metodología. Crear una programación regida por situaciones de aprendizaje como marcaría la nueva ley, LOMLOE. Escogiendo los conceptos donde más ha

ayudado la actividad física al desarrollo de ciertas capacidades, y creando propuestas interdisciplinarias integrando la AF en esos puntos.

Esta propuesta sería una gran oportunidad también para promover la actividad física fuera del centro. Consiguiendo que los alumnos introduzcan el ejercicio en su día a día en su tiempo de ocio. Combatiendo el sedentarismo infantil con las herramientas que nos ofrece el puesto de maestro y educador en sus vidas.

Referencias bibliográficas

- Agut, L., Barreda, L., Linares, N. y Martínez, R. (2013). Relación entre el nivel de actividad física y el rendimiento académico en Educación Primaria. *Fórum de recerca*, (18), 259-273.
https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/132187/16_Agut%2c_Luc%2c%20ada_-_Relaci%3b3n_entre_el_nivel_de_actividad_f%3b3adsica.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Barrientos, E., López, V. M. y Pérez-Brunicardi, D. (2019). ¿Por qué hago evaluación formativa y compartida y/o evaluación para el aprendizaje en EF? La influencia de la formación inicial y permanente del profesorado. Universidad de Valladolid, (36), 37-43.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6770641>
- Bagur-Pons, S., Roselló-Ramon, M. R., Paz-Lourido, B. y Verger, S. (2021). El enfoque integrador de la metodología mixta en la investigación educativa. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 27(1), 1-21.
- Beltrán, V. J., Devís, J. y Peiró, C. (2012). Actividad física y sedentarismo en adolescentes de la Comunidad Valenciana. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 12(45), 122-137.
<http://cdeporte.rediris.es/revista/revista45/artactividad266.pdf>
- Cantarero, J. C. y Carranque, G. Á. Relación entre el pensamiento creativo y el ejercicio físico en personas adultas. *Revista Iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte*, 11(1), 47-52.
https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/19880/1/0537108_20161_0005.pdf
- Comisión Intercentros en Educación Primaria de la Uva. (2010) *Graduado/a en Educación Primaria* [Memoria de Plan de Estudios del Título de Grado Maestro -o Maestra- en Educación Primaria por la Universidad de Valladolid]
[http://www.feyts.uva.es/sites%5Cdefault%5Cfiles/MemoriaPRIMARIA\(v4,230310\).pdf](http://www.feyts.uva.es/sites%5Cdefault%5Cfiles/MemoriaPRIMARIA(v4,230310).pdf)
- Cortés, M. E., Veloso, B. C. y Alfaro, A. A. (2022). Impacto de la actividad física en el desarrollo cerebral y el aprendizaje durante la infancia y la adolescencia. *Infancia*,

Educación y Aprendizaje, 7(1), 39-52.
<https://revistas.uv.cl/index.php/IEYA/article/download/1461/2371/8612>

Costa, A. (21 de noviembre de 2018). ¿Qué sucede en nuestro cerebro cuando hacemos ejercicio físico? DiR. <https://www.dir.cat/blog/es/que-sucede-en-cerebro-cuando-hacemos-ejercicio-fisico/>

DECRETO 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León. <https://www.educa.jcyl.es/es/resumenbocyl/decreto-26-2016-21-julio-establece-curriculo-regula-implant>

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. <https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf>

Fogarty, R. (1991). Ten ways to integrate curriculum [Diez formas de integrar el currículo] *Educational leadership*, 49(2), 61-65.
https://files.ascd.org/staticfiles/ascd/pdf/journals/ed_lead/el_199110_fogarty.pdf

Gallach, M. J. y Catalán, J. P (2014). Aprendizaje Cooperativo en Primaria: Teoría, Práctica y Actividades Concretizadas. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, (28), 109-133. <https://docplayer.es/58480706-Ma-jose-gallach-vela-1-juan-pedro-catalan-catalan-2.html>

García, M. (2020). *Los temas tabúes en la literatura infantil* [Trabajo de Fin de Grado]. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/41221/TFG-B.%201437.pdf?sequence=1>

García, R., Traver, J. A. y Candela, I. (2019) *Aprendizaje cooperativo*. Editorial CCS.

García, W. F. (2019). Sedentarismo en niños y adolescentes: Factor de riesgo en aumento. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 3(1), 1602-1624.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7066836>

González, P. (2019). Las rutinas de pensamiento en primaria: una propuesta didáctica. [Trabajo de Fin de Grado]. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/37108/TFG-B.1342.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Guarco, A. F. (2022). Análisis documental de la literatura científica sobre actividad física y neuroplasticidad en la niñez. *Polo del conocimiento*, 7(9), 1-12.
<https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/rt/prINTERFriendly/4684/html>
- IES Sierra de Guara. (2016). Caminos del Pirineo. Evidencias para la mejora de los hábitos saludables de los adolescentes a través de un proyecto educativo interdisciplinar con un trasfondo transcultural.
<https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/premios/2017/9-AE-AF02.pdf>
- Jodra, P., Galera, M. Á., Estrada, O. y Domínguez, R. (2019). Esfuerzo físico y procesos atencionales en el deporte. *Revista de Psicología Aplicada al Deporte y al Ejercicio Físico*, 4(10), 1-6.
https://www.revistapsicologiaaplicadadeporteyejercicio.org/archivos/2530_3910_rpad_ef_4_2_e10.pdf
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2006/BOE-A-2006-7899-consolidado.pdf>
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2020/BOE-A-2020-17264-consolidado.pdf>
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
<https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-12886-consolidado.pdf>
- López-Pastor, V. M. (2013). Nuevas Perspectivas sobre Evaluación en Educación Física. *Revista de Educación Física*, 29(3), 4-13.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4626646>
- Martínez, L. A. (2007). La Observación y el Diario de Campo en la Definición de un Tema de Investigación.
- Martínez, S. (2022). Actividad física y rendimiento académico: una revisión sistemática desde la Educación Física. [Trabajo de Fin de Grado].
<https://riucv.ucv.es/bitstream/handle/20.500.12466/2736/Mart%c3%adnez%20Moreno%2c%20Sof%c3%ada.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Monseco, J. A. (22 de marzo de 2019). La inclusión de ACNEEs en aulas ordinarias. Abascool.
<https://abascool.com/la-inclusion-de-acnees-en-aulas-ordinarias/>
- ORDEN ECI/2211/2007, de 12 de julio, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la Educación primaria.
<https://www.boe.es/boe/dias/2007/07/20/pdfs/A31487-31566.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (2018). Plan de Acción Mundial sobre actividad física 2018-2030. Más personas activas para un mundo más sano.
https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/50904/9789275320600_spa.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (5 de octubre de 2022). *Actividad física*.
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Otzen, T. y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232.
<https://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- Pagano, J. S. y Pérez, C. A. (2015). Interdisciplinariedad entre educación física y ciencias naturales para mejorar aprendizajes en niñas de tercer grado de educación básica. *Revista Búsqueda*, 2(14), 77-83.
<https://revistas.cec.ar.edu.co/index.php/Busqueda/article/view/60/55>
- Pastor, C. A. (2018). Diseño Universal para el Aprendizaje: un modelo teóricopráctico para una educación inclusiva de calidad. *Participación Educativa, Universidad Complutense de Madrid*, 55-66. <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:c8e7d35c-c3aa-483d-ba2e-68c22fad7e42/pe-n9-art04-carmen-alba.pdf>
- Pérez, I. (2017). *Repercusión de la actividad física en el proceso cognitivo del niño* [Trabajo de Fin de Grado].
https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/3451/Perez_Martinez_Ines.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Perret, R. (2016). El secreto de la motivación.
<https://static1.squarespace.com/static/54d1216ae4b032ab36c26b61/t/5aa32f749140b73db65c927f/1520643968955/El+Secreto+de+La+Motivaci%C3%B3n+WEB.pdf>

- Piñera, H. J. y Ruiz, L. A. (2022). Influencia de la actividad física en los procesos cognitivos. *Revista Cubana de Medicina*, 61(3), 1-11. <http://scielo.sld.cu/pdf/med/v61n3/1561-302X-med-61-03-e2667.pdf>
- Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. <https://www.boe.es/boe/dias/2014/03/01/pdfs/BOE-A-2014-2222.pdf>
- Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2022/BOE-A-2022-3296-consolidado.pdf>
- Ritchhart, R., Church, M. y Morrison, K. (2014). Hacer visible el pensamiento. Editorial Paidós. <https://www.canaverale.es/wp-content/uploads/2020/08/RITCHHART-Hacer-visible-el-pensamiento.pdf>
- Sánchez, M. (2021). En clase sí se juega. Editorial Planeta.
- Soriano, M. M (2007). La motivación es lo que mueve e impulsa a una persona a lograr un objetivo. Área de Psicología Evolutiva y de la Educación de la Escuela de Magisterio de Teruel. Universidad de Zaragoza.
- Taylor, S. J. y Bogdan, R. (1994). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Ediciones Paidós.
- Toulouse, E. y Piéron, H. (2013). Toulouse-Piéron-Revisado. Prueba perceptiva y de atención. TEA Ediciones.
- Universidad Europea Online. (21 de abril de 2023). *Rutinas de pensamiento: qué son y para qué sirven*. <https://innovacion-educativa.universidadeuropea.com/noticias/rutinas-de-pensamiento/#:~:text=Las%20rutinas%20de%20pensamiento%20se,la%20ense%C3%B1anza%20de%20cualquier%20materia.>

ANEXO I, Materiales De La Propuesta

Sesión 1

Figura 6

Memory de animales

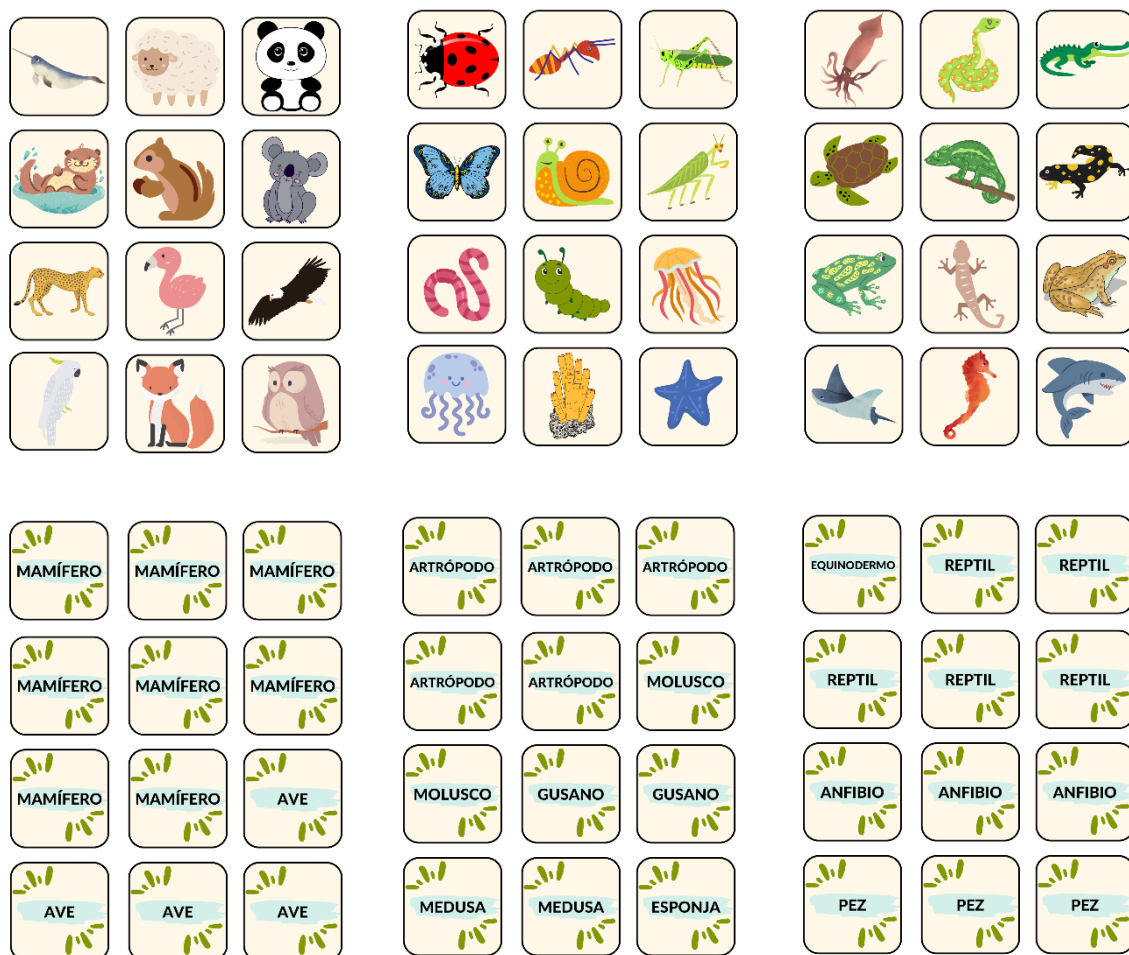


Figura 7

Ficha plantilla (memory)



Figura 8

El 3 en línea de los 3 reinos

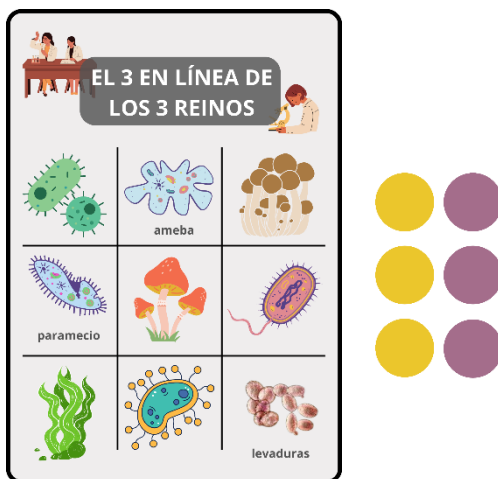


Figura 9

Ficha plantilla (El 3 en línea)



Figura 10

Papeles ya dibujados



Figura 11

Dobble de animales



Figura 12

Rúbrica de evaluación individual actividad física

SESIÓN 2 ANIMALES Nombre del alumno	SI	A VECES	NO
Me he sentido cómodo con las actividades			
Me han resultado duros físicamente los juegos de esta sesión			
He podido concentrarme en los contenidos de este reino a la vez que jugaba			
He podido prestar más atención durante más tiempo			
Al final de la sesión he podido retener todos los contenidos mostrados			
Con estos juegos he sentido que aprender es más fácil si te mueves			
He aprendido diferentes datos sin dificultad y pasándomelo bien			

Sesión 2

Figura 13

Rutina de pensamiento "1-2-3 puente"

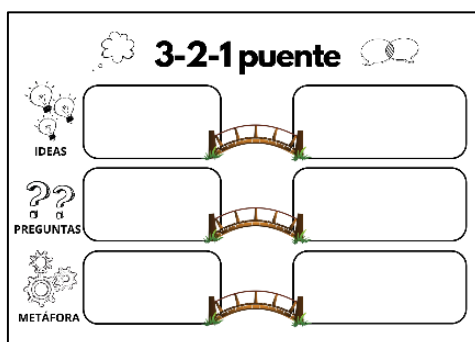


Figura 14

Mapas del patio

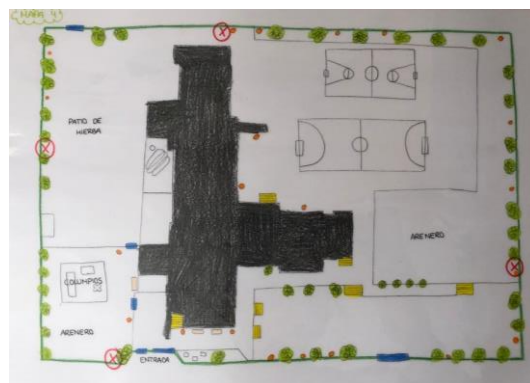
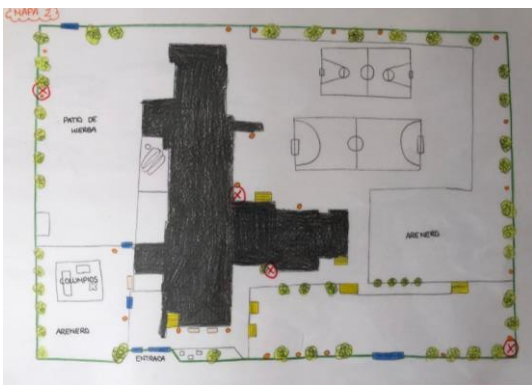
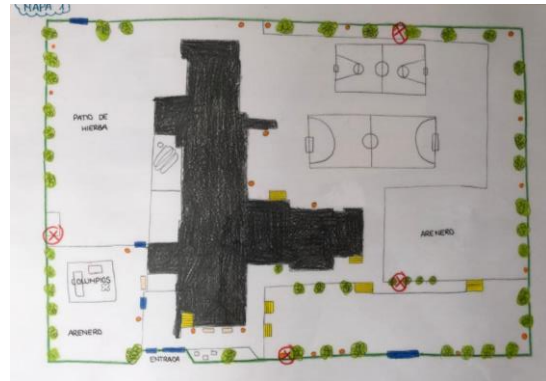
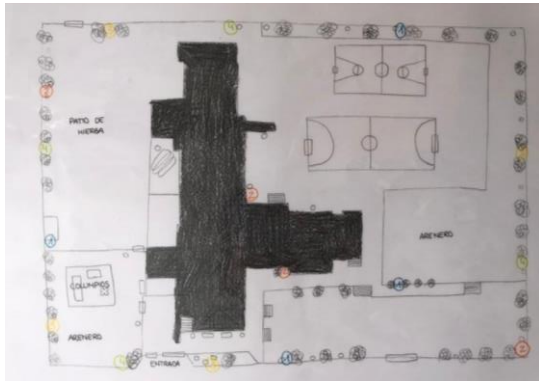


Figura 15

Tarjetas de características, imágenes y nombres de grupos de animales

 ☐ 1 Vivíparos y amamantan a sus crías ☐ 2 Piel cubierta de pelo ☐ 3 Respiran por pulmones ☐ 4 La mayoría tienen patas ☐ 5 ☐ 6	 ☐ 1 Ovíparos y cuidan a sus crías ☐ 2 Piel cubierta de plumas ☐ 3 Respiran por pulmones ☐ 4 Tienen dos alas y dos patas ☐ 5 ☐ 6	 ☐ 1 Ovíparos ☐ 2 Piel cubierta de escamas ☐ 3 Respiran por pulmones ☐ 4 La mayoría tienen patas ☐ 5 ☐ 6	 ☐ 1 Ovíparos ☐ 2 Al nacer respiran por branquias ☐ 3 Cuando son adultos respiran por pulmones ☐ 4 Los adultos tienen patas ☐ 5 ☐ 6
 ☐ 1 Ovíparos ☐ 2 Piel cubierta de escamas ☐ 3 Respiran por branquias ☐ 4 Tienen aletas ☐ 5 ☐ 6	 ☐ 1 Acuáticas ☐ 2 Viven fijas al fondo ☐ 3 Se alimentan de sustancias nutritivas del mar ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6	 ☐ 1 Cuerpo gelatinoso ☐ 2 Usan sus tentáculos para cazar ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6	 ☐ 1 Cuerpo blando y alargado ☐ 2 No tienen patas ☐ 3 Hay una gran variedad de tipos ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6
 ☐ 1 Cuerpo blando ☐ 2 A menudo protegen su cuerpo con una concha ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6	 ☐ 1 Esqueleto interno hecho de placas ☐ 2 Algunos están cubiertos de plúas ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6	 ☐ 1 Esqueleto externo ☐ 2 Patas articuladas ☐ 3 Incluye al grupo de los INSECTOS ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6	Artrópodos Esponjas Equinodermos Peces Moluscos Anfibios Gusanos Reptiles Medusas Aves Mamíferos














Figura 16

*Tabla de papel continuo,
animales*



Sesión 3

Figura 18

*Rutina de pensamiento: “veo-pienso-me
pregunto”*



Figura 17

Collage diferentes plantas



Figura 19

Tarjetas de características, imágenes y nombres de grupos de plantas



Figura 20

Tabla de papel continuo, plantas



Figura 21

Rutina de pensamiento "generar-clasificar-relacionar-desarrollar", hongos

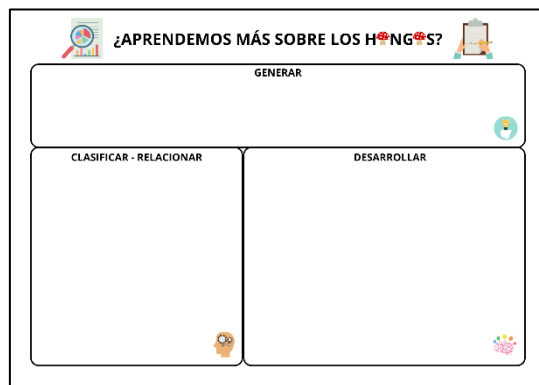


Figura 22

Lámina de conceptos, hongos

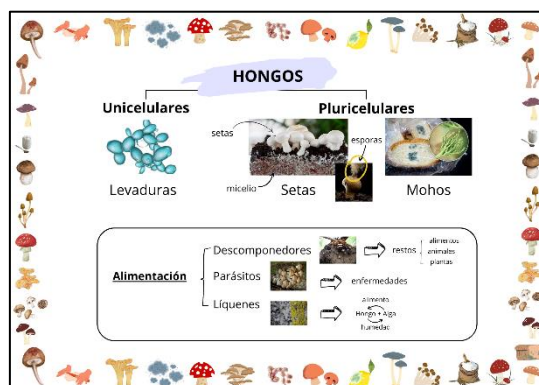


Figura 23

Cartelitos con los nombres de hongos y con los tipos de alimentación

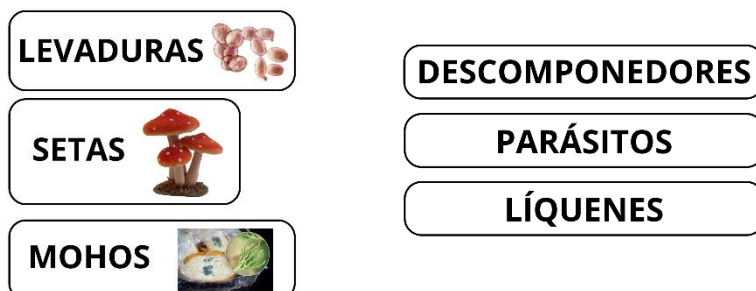


Figura 24

Rutina de pensamiento "generar-clasificar-relacionar-desarrollar", bacterias

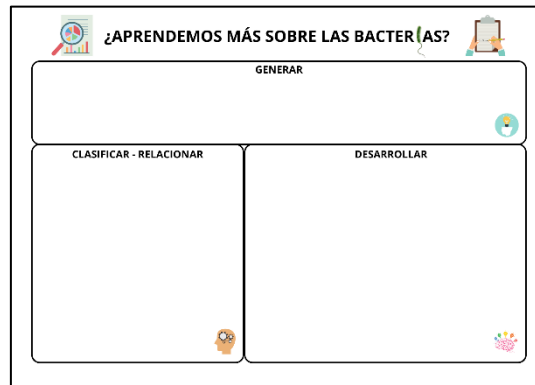


Figura 25

Lámina de conceptos, bacterias

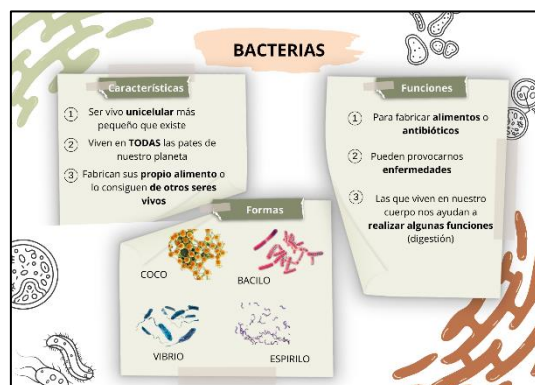
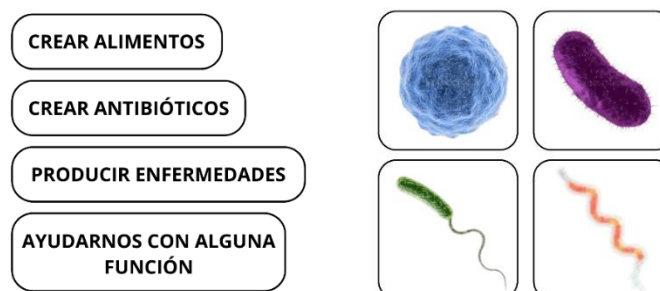


Figura 26

Cartelitos con nombres de las funciones e imágenes de bacterias



Sesión 6

Figura 27

Rutina de pensamiento “generar-clasificar-relacionar-desarrollar”, protoctistas

¿APRENDEMOS MÁS SOBRE LOS PROTOCTISTAS?

GENERAR	
CLASIFICAR - RELACIONAR	DESARROLLAR

Figura 28

Lámina de conceptos, protoctistas

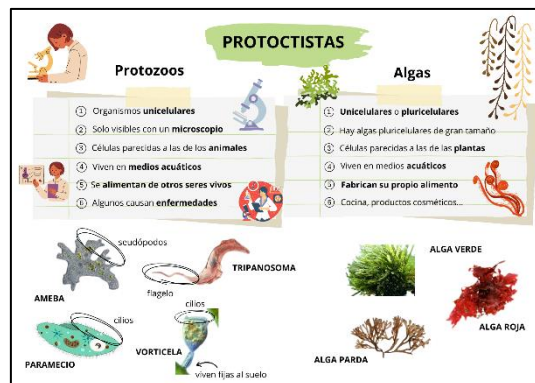


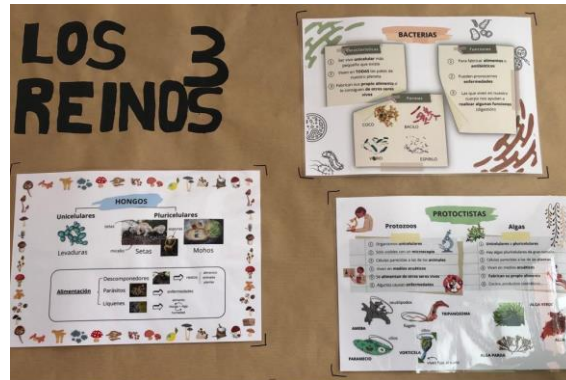
Figura 29

Tabla de papel continuo, protoctistas

PROTOCTISTAS	
PROTOZOOS	ALGAS
ORGANISMOS UNICELULARES	ORGANISMOS UNICELULARES Y PLURICELULARES
SE ALIMENTAN DE OTROS SERES VIVOS	FABRICAN SU PROPIO ALIMENTO
CÉLULAS PARECIDAS A LAS DE LOS ANIMALES	CÉLULAS PARECIDAS A LAS DE LAS PLANTAS
VIVEN EN MEDIOS ACUÁTICOS	VIVEN EN MEDIOS ACUÁTICOS
SOLO VISIBLES CON UN MICROSCOPIO	PUEDEN SER DE GRAN TAMAÑO
ALGUNOS CAUSAN ENFERMEDADES	SE USAN EN COCINA O PRODUCTOS COSMÉTICOS

Figura 30

Tabla de papel continuo, hongos, bacterias y protoctistas



Sesión 7

Figura 31

Ruleta de madera con las imágenes de los diferentes seres vivos



Sesión 8

Figura 32

Cuestionario

TEMAS 5 Y 6 LOS 5 REINOS DE LOS SERES VIVOS

Nombre _____ Fecha _____

1. Marca con una X las casillas correspondientes.

	Fabrican su propio alimento	Toman alimento del medio	Son unicelulares	Son pluricelulares	Se pueden desplazar	No pueden desplazarse
Animales						
Plantas						
Algas						
Hongos						
Bacterias						

2. Escribe en los recuadros verdadero (V) o falso (F).

→ Las bacterias más grandes se consideran pluricelulares. ☐

→ Los hongos, al igual que las plantas, fabrican su propio alimento. ☐

→ Las plantas y las algas fabrican su propio alimento. ☐

→ Las plantas terrestres no se desplazan, pero las acuáticas sí. ☐

3. Relaciona las tres columnas.

pulpo	mamífero	---
delfín	molusco	vertebrado
erizo de mar	pez	---
tiburón	equinodermo	invertebrado

4. Escribe el nombre del grupo de animales al que se refiere cada una de las siguientes descripciones.

→ Son ovíparos y respiran por branquias toda su vida. _____

→ Respiran por pulmones y su piel está cubierta de escamas. _____

→ Carecen de patas y presentan un cuerpo blando y alargado. _____

→ Su cuerpo es gelatinoso y presentan tentáculos para cazar. _____

5. Escribe las diferencias existentes entre los anfibios y los reptiles.

6. Escribe debajo de cada fotografía el grupo de invertebrados al que representa.






a. _____ b. _____ c. _____ d. _____

7. ¿Qué planta muestra la fotografía? Explica cómo has llegado a esa conclusión.



8. ¿Qué plantas se reproducen mediante semillas? ¿Y mediante esporas?

9. Nombra los órganos donde se encuentran las esporas o las semillas en los siguientes grupos de plantas.

→ Helechos: _____

→ Musgos: _____

→ Angiospermas: _____

→ Gimnospermas: _____

10. Completa el texto con las palabras adecuadas.

Las plantas gimnospermas presentan flores _____ y poco _____, mientras que las angiospermas suelen ser _____ y _____.

Las plantas gimnospermas no producen _____ ya que sus semillas se forman en _____, al contrario que las angiospermas, que si producen _____, en cuyo interior se encuentran las semillas.

11. Pon dos ejemplos para cada uno de los siguientes grupos de hongos.

→ Unicelulares: _____

→ Pluricelulares: _____

12. Contesta a las siguientes preguntas:

→ ¿De qué se alimentan los hongos? _____

→ ¿Qué organismo surge a partir de la asociación de un alga y un hongo? _____

13. Escribe los nombres de las partes de los hongos con seta que cumplen las funciones enunciadas a continuación.

→ _____: es la parte del hongo que interviene en su reproducción.

→ _____: generan nuevos hongos.

→ _____: crece bajo el suelo y se encarga de absorber el alimento.

14. Observa estas imágenes y responde a las preguntas.






a. _____ b. _____ c. _____ d. _____

¿A qué reino pertenecen los organismos de las imágenes?

¿Cuál es el nombre de cada organismo?

15. Indica a qué reino pertenecen y qué tipo de organismo es el ser vivo de la fotografía. Escribe las principales características de estos seres vivos.

Reino: _____ Organismo: _____



16. Determina si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F).

→ Todas las bacterias provocan enfermedades al resto de seres vivos. ☐

→ Todas las partes de nuestro planeta están habitadas por bacterias. ☐

→ Algunas bacterias fabrican su propio alimento y otras lo toman del medio. ☐

→ El cuerpo de algunas bacterias está formado por varias células. ☐

→ En nuestro cuerpo viven millones de bacterias. ☐

17. Indica el nombre de los 4 tipos de bacterias que existen según su forma.

a. _____ b. _____ c. _____ d. _____

18. Di si las siguientes relaciones que se establecen entre las bacterias y las personas son de beneficio, de perjuicio o de utilidad.

→ Algunas bacterias provocan diarrea en las personas: _____

→ Se emplean para producir algunas medicinas: _____

→ En la piel hay una flora bacteriana que forma una barrera protectora: _____

→ Se utilizan para fabricar el yogur: _____

Figura 33

Ejemplos de proyectos

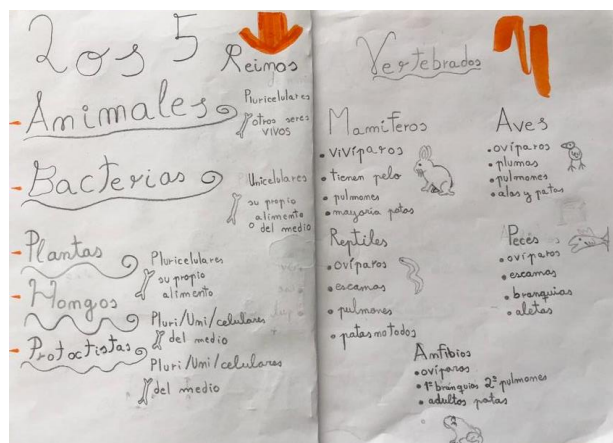
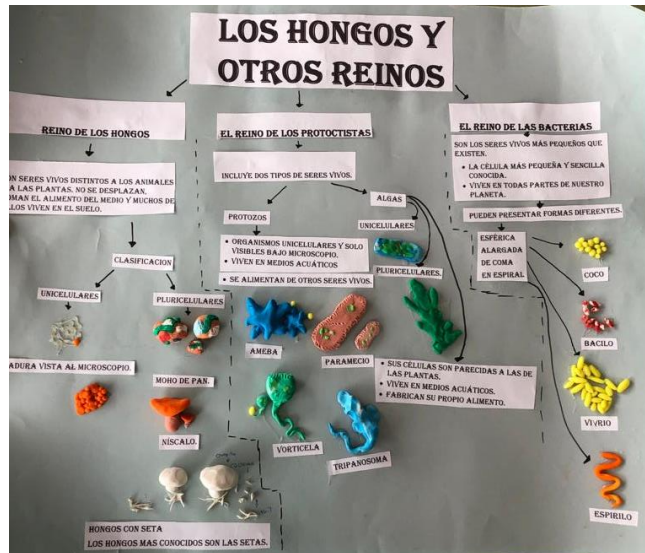


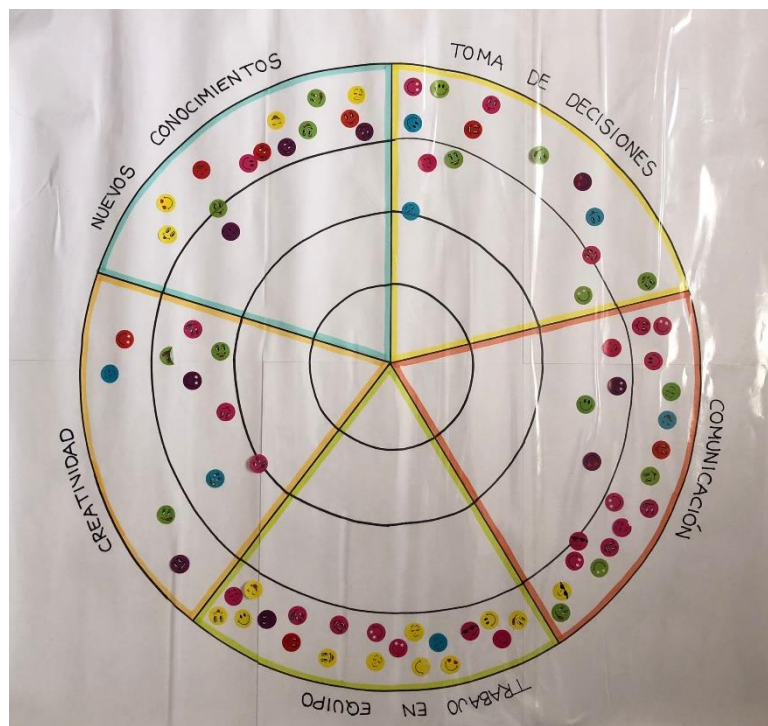
Figura 34

Rúbrica de evaluación proyectos

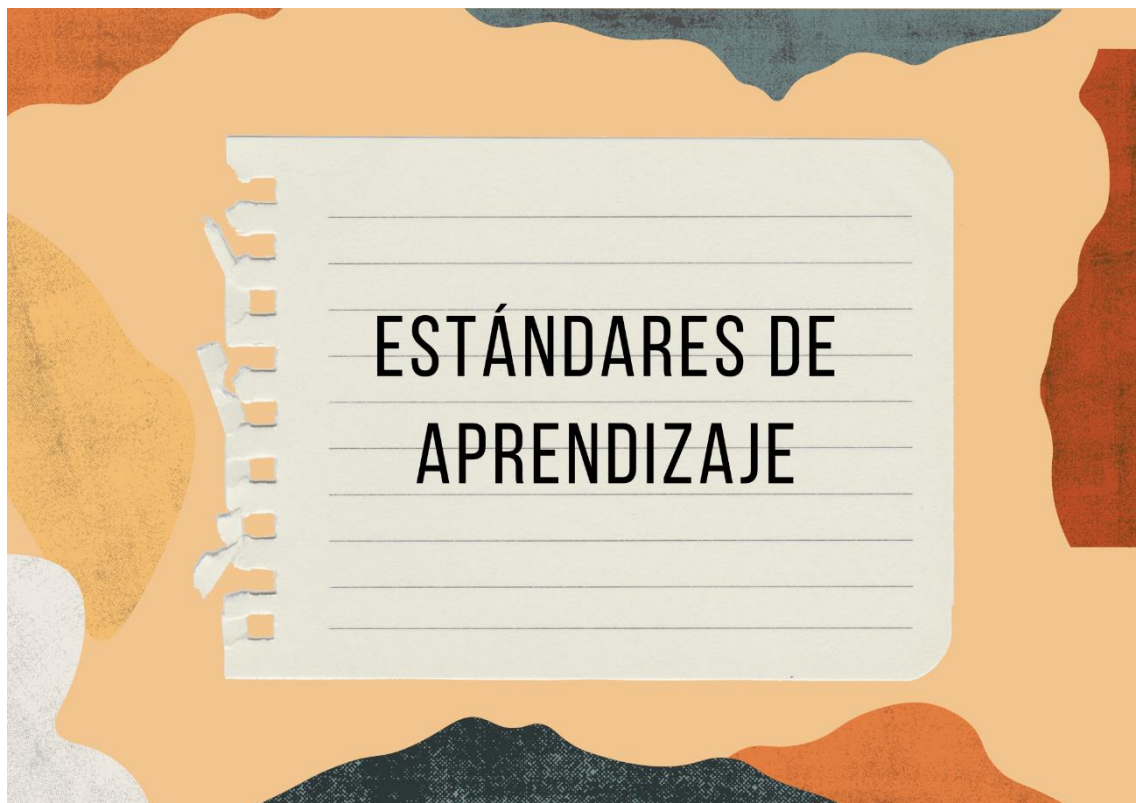
RUBRICA DE EVALUACIÓN				
	Excelente	Satisfactorio	Mejorable	Insuficiente
ESTRUCTURA	La presentación de la información favorece su comprensión: es de fácil lectura y asimilación. No se observa información confusa	La presentación de la información se comprende en general, aunque se observa alguna información confusa	La presentación de la información no favorece su comprensión: la lectura es compleja y se observa información confusa	La información es altamente confusa, no siguiendo ninguna estructura lógica que favorezca su lectura
CONTENIDO	El contenido es rico, apareciendo todos los aspectos requeridos. La información es pertinente, adecuada y abundante	El contenido es adecuado, apareciendo todos los aspectos requeridos. La información es pertinente y adecuada aunque no siempre abundante	No aparecen todos los aspectos requeridos y/o la información es demasiado escasa. No toda la información es pertinente y adecuada	La información no es suficiente para comprender el contenido requerido. O faltan aspectos muy importantes del contenido
RELACIÓN DE CONTENIDOS	Los contenidos tienen un orden lógico en las partes divididas, sin dejar espacios grandes vacíos de contenidos	Los contenidos no tienen un orden lógico y se dejan algunos espacios vacíos	Los contenidos no tienen un orden lógico y se dejan muchos espacios vacíos	Carece de contenidos
ELEMENTOS VISUALES	Los elementos visuales son abundantes y variados. Su diseño ayuda a la comprensión de la información	Los elementos visuales son abundantes aunque no excesivamente variados. Su diseño ayuda a la comprensión de la información	Los elementos visuales son adecuados pero no muy abundantes y/o variados. Su diseño ayuda a la comprensión de la información	Los elementos visuales son escasos y/o su diseño no ayuda a la comprensión de la información
CREATIVIDAD	Es creativo y su presentación está muy cuidada estéticamente: hay detalles de decoración en los espacios interiores. Hay colores y la caligrafía es cuidada	Es creativo y su presentación está cuidada estéticamente: hay detalles de decoración. Hay colores y la caligrafía es cuidada	La presentación está cuidada estéticamente aunque no es especialmente creativa: hay detalles de decoración. No hay variedad cromática y/o la caligrafía no es cuidada	La presentación estética no es cuidada ni creativa. Apenas hay detalles de decoración, no hay variedad cromática y/o la caligrafía es descuidada
ORTOGRAFÍA	No tiene errores ortográficos y la letra es legible	Tiene de 1 a 3 errores ortográficos y la letra no es demasiado legible	Tiene más de 3 errores ortográficos y la letra se lee con mucha dificultad	Ilegible

Figura 35

Diana de aprendizaje



ANEXO II, Cuaderno De Campo



ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3	Alumno 4	Alumno 5	Alumno 6	Alumno 7	Alumno 8	Alumno 9	Alumno 10	Alumno 11	Alumno 12	Alumno 13	Alumno 14	Alumno 15	Alumno 16
Busca, selecciona y organiza información concreta y relevante, la analiza, obtiene conclusiones y lo comunica por escrito	S	P	C	C	S	P	S	C	N	C	S	S	C	C	S	S
Manifiesta autonomía en la planificación y ejecución de acciones y tareas y tiene iniciativa en la toma de decisiones	S	P	C	C	P	P	S	S	N	C	C	C	S	C	S	S
Realiza un proyecto, trabajando de forma individual y presenta una elaboración utilizando soporte papel y/o digital, recogiendo información de diferentes fuentes	S	P	S	C	C	P	C	S	P	S	S	C	C	S	S	S
Reflexiona sobre el trabajo realizado, saca conclusiones sobre cómo trabaja y aprende y elabora estrategias para seguir aprendiendo	S	C	C	C	C	C	S	C	P	C	C	C	P	C	S	S
Identifica y describe deferentes características de los grupos de animales que se han trabajado	S	C	S	S	S	C	S	S	C	S	S	S	S	S	S	S

S=satisfactorio; C=conseguido; P=en proceso; N=no conseguido

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3	Alumno 4	Alumno 5	Alumno 6	Alumno 7	Alumno 8	Alumno 9	Alumno 10	Alumno 11	Alumno 12	Alumno 13	Alumno 14	Alumno 15	Alumno 16
Identifica y describe diferentes características de los 4 grupos de plantas que hemos visto	C	P	S	C	C	P	S	C	P	C	S	C	C	S	S	S
Identifica los tres tipos de hongos que hay y cuál puede ser su alimentación	S	P	C	S	C	C	S	S	P	C	C	S	S	S	S	S
Describe las características de las bacterias, sus funciones y las identifica según su forma	S	N	C	S	C	P	C	C	N	C	C	C	C	C	S	S
Diferencia los dos grupos que hay dentro de los prototistas identificando sus características, así como los tipos que hay de cada uno	C	N	C	C	P	N	S	P	N	C	C	C	P	C	S	C
Se orienta en las acciones motrices en relación con los demás, a otros objetos y a los fines de la actividad	C	P	S	P	C	C	S	S	N	C	C	P	S	C	S	C

S=satisfactorio; C=conseguido; P=en proceso; N=no conseguido

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3	Alumno 4	Alumno 5	Alumno 6	Alumno 7	Alumno 8	Alumno 9	Alumno 10	Alumno 11	Alumno 12	Alumno 13	Alumno 14	Alumno 15	Alumno 16
Utiliza los recursos adecuados para resolver situaciones básicas de táctica individual y colectiva en diferentes situaciones motrices	C	P	P	C	C	C	S	P	P	C	S	S	C	S	S	C
Adapta las habilidades motrices básicas a los distintos espacios en función de las actividades y los objetivos a conseguir	S	C	S	C	S	C	C	S	C	C	S	S	S	S	S	C
Demuestra autonomía y confianza en diferentes situaciones, resolviendo problemas motores con espontaneidad, creatividad	S	C	S	C	C	C	S	S	P	C	S	C	S	S	S	C
Construye composiciones grupales en interacción con los compañeros y compañeras utilizando los recursos expresivos del cuerpo	C	C	C	S	C	C	S	S	C	S	S	C	S	C	S	S
Identifica los efectos beneficiosos del ejercicio físico para la salud.	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

S=satisfactorio; C=conseguido; P=en proceso; N=no conseguido

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3	Alumno 4	Alumno 5	Alumno 6	Alumno 7	Alumno 8	Alumno 9	Alumno 10	Alumno 11	Alumno 12	Alumno 13	Alumno 14	Alumno 15	Alumno 16
Señala los efectos negativos del sedentarismo en edades tempranas	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Entiende la importancia que tiene realizar actividad física diariamente	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Aumenta su interés o gusto por la actividad física dentro y fuera del centro en cualquier actividad	S	S	C	S	S	C	S	S	S	C	S	C	S	S	S	C
Se adapta a la metodología empleada favoreciendo con su actitud la relación entre actividad física y desarrollo cognitivo	S	C	S	S	S	C	S	S	S	C	S	S	S	S	S	C

S=satisfactorio; C=conseguido; P=en proceso; N=no conseguido



SESIÓN 2. ANIMALES	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3	Alumno 4	Alumno 5	Alumno 6	Alumno 7	Alumno 8	Alumno 9	Alumno 10	Alumno 11	Alumno 12	Alumno 13	Alumno 14	Alumno 15	Alumno 16
Ha elaborado y aplicado un buen plan para realizar la tarea	X		X				X	X			X	X	X	X	X	X
Ha participado en todos los juegos, sin eludir su responsabilidad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ha ofrecido ayuda a los compañeros que lo han necesitado	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
Ha aprendido observando a sus compañeros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Se ha expresado y escuchado las aportaciones de los distintos compañeros	X		X				X	X	X	X	X		X	X	X	
Ha resuelto los conflictos y discrepancias surgidas dentro de los equipos	X		X		X	X	X				X		X	X	X	X
Ha logrado crear un buen ambiente de trabajo	X				X	X	X			X	X	X	X	X	X	X

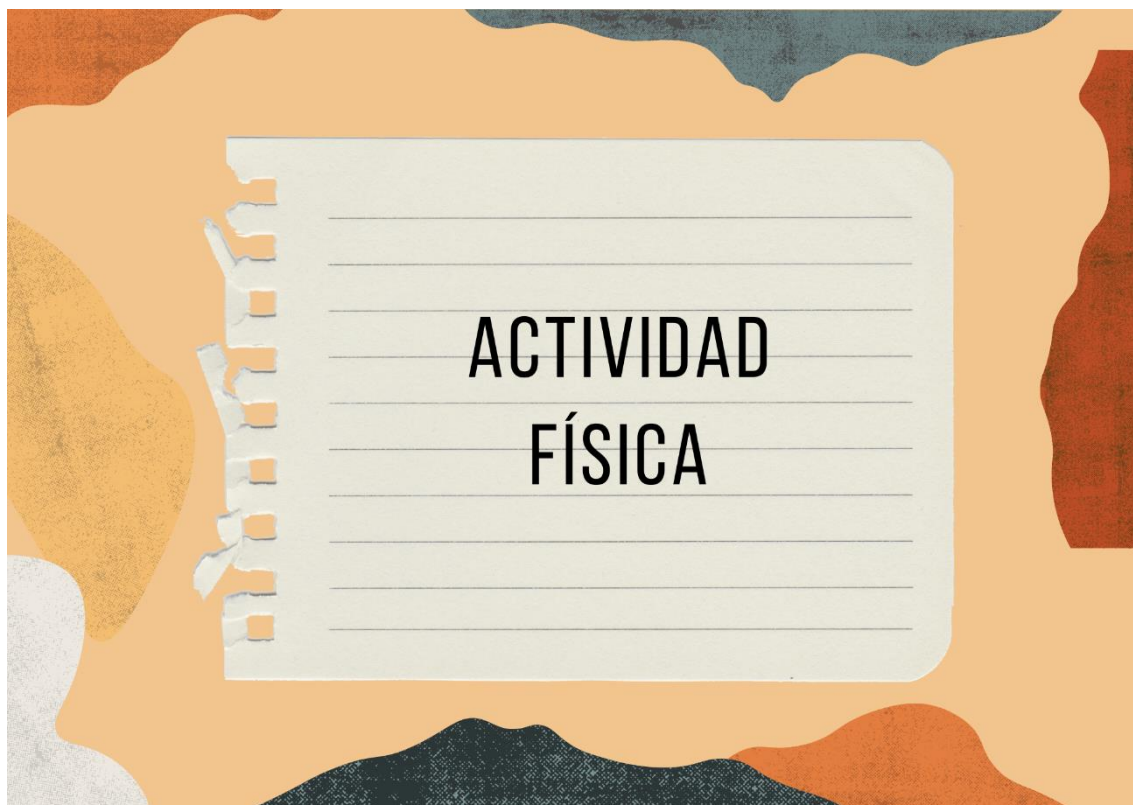
SESIÓN 3. PLANTAS	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3	Alumno 4	Alumno 5	Alumno 6	Alumno 7	Alumno 8	Alumno 9	Alumno 10	Alumno 11	Alumno 12	Alumno 13	Alumno 14	Alumno 15	Alumno 16
Ha elaborado y aplicado un buen plan para realizar la tarea	X		X	X			X	X	X	X	X		X	X	X	X
Ha participado en todos los juegos, sin eludir su responsabilidad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ha ofrecido ayuda a los compañeros que lo han necesitado	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	
Ha aprendido observando a sus compañeros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Se ha expresado y escuchado las aportaciones de los distintos compañeros	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	
Ha resuelto los conflictos y discrepancias surgidas dentro de los equipos	X	X					X			X	X			X	X	X
Ha logrado crear un buen ambiente de trabajo	X	X			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X

SESIÓN 4. HONGOS	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3	Alumno 4	Alumno 5	Alumno 6	Alumno 7	Alumno 8	Alumno 9	Alumno 10	Alumno 11	Alumno 12	Alumno 13	Alumno 14	Alumno 15	Alumno 16
Ha elaborado y aplicado un buen plan para realizar la tarea	X		X				X	X			X			X	X	
Ha participado en todos los juegos, sin eludir su responsabilidad	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	
Ha ofrecido ayuda a los compañeros que lo han necesitado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ha aprendido observando a sus compañeros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Se ha expresado y escuchado las aportaciones de los distintos compañeros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ha resuelto los conflictos y discrepancias surgidas dentro de los equipos	X				X	X	X				X	X		X		X
Ha logrado crear un buen ambiente de trabajo	X	X	X	X	X	X	X				X	X		X	X	X

SESIÓN 5. BACTERIAS	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3	Alumno 4	Alumno 5	Alumno 6	Alumno 7	Alumno 8	Alumno 9	Alumno 10	Alumno 11	Alumno 12	Alumno 13	Alumno 14	Alumno 15	Alumno 16
Ha elaborado y aplicado un buen plan para realizar la tarea	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
Ha participado en todos los juegos, sin eludir su responsabilidad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ha ofrecido ayuda a los compañeros que lo han necesitado	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ha aprendido observando a sus compañeros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Se ha expresado y escuchado las aportaciones de los distintos compañeros	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
Ha resuelto los conflictos y discrepancias surgidas dentro de los equipos	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ha logrado crear un buen ambiente de trabajo	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

SESIÓN 6. PROTOCTISTAS	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3	Alumno 4	Alumno 5	Alumno 6	Alumno 7	Alumno 8	Alumno 9	Alumno 10	Alumno 11	Alumno 12	Alumno 13	Alumno 14	Alumno 15	Alumno 16
Ha elaborado y aplicado un buen plan para realizar la tarea	X		X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ha participado en todos los juegos, sin eludir su responsabilidad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ha ofrecido ayuda a los compañeros que lo han necesitado	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ha aprendido observando a sus compañeros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Se ha expresado y escuchado las aportaciones de los distintos compañeros	X	X	X		X	X	X	X	X		X		X	X	X	X
Ha resuelto los conflictos y discrepancias surgidas dentro de los equipos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ha logrado crear un buen ambiente de trabajo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

SESIÓN 7. REPASO DE CONTENIDOS	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3	Alumno 4	Alumno 5	Alumno 6	Alumno 7	Alumno 8	Alumno 9	Alumno 10	Alumno 11	Alumno 12	Alumno 13	Alumno 14	Alumno 15	Alumno 16
Ha elaborado y aplicado un buen plan para realizar la tarea	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ha participado en todos los juegos, sin eludir su responsabilidad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ha ofrecido ayuda a los compañeros que lo han necesitado	X		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	
Ha aprendido observando a sus compañeros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Se ha expresado y escuchado las aportaciones de los distintos compañeros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Ha resuelto los conflictos y discrepancias surgidas dentro de los equipos	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
Ha logrado crear un buen ambiente de trabajo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	



SESIÓN 2. ANIMALES	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3	Alumno 4	Alumno 5	Alumno 6	Alumno 7	Alumno 8	Alumno 9	Alumno 10	Alumno 11	Alumno 12	Alumno 13	Alumno 14	Alumno 15	Alumno 16
Se ha sentido cómodo con las actividades																
Le han resultado duros físicamente los juegos de esta sesión																
Ha podido concentrarse en los contenidos de este reino a la vez que jugaba																
Ha podido prestar más atención durante más tiempo																
Al final de la sesión ha podido retener todos los contenidos mostrados																
Con estos juegos ha sentido que aprender es más fácil si te mueves																
Ha aprendido diferentes datos sin dificultad y pasándoselo bien																

SESIÓN 3. PLANTAS	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3	Alumno 4	Alumno 5	Alumno 6	Alumno 7	Alumno 8	Alumno 9	Alumno 10	Alumno 11	Alumno 12	Alumno 13	Alumno 14	Alumno 15	Alumno 16
Se ha sentido cómodo con las actividades																
Le han resultado duros físicamente los juegos de esta sesión																
Ha podido concentrarse en los contenidos de este reino a la vez que jugaba																
Ha podido prestar más atención durante más tiempo																
Al final de la sesión ha podido retener todos los contenidos mostrados																
Con estos juegos ha sentido que aprender es más fácil si te mueves																
Ha aprendido diferentes datos sin dificultad y pasándoselo bien																

SESIÓN 4. HONGOS	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3	Alumno 4	Alumno 5	Alumno 6	Alumno 7	Alumno 8	Alumno 9	Alumno 10	Alumno 11	Alumno 12	Alumno 13	Alumno 14	Alumno 15	Alumno 16
Se ha sentido cómodo con las actividades																
Le han resultado duros físicamente los juegos de esta sesión																
Ha podido concentrarse en los contenidos de este reino a la vez que jugaba																
Ha podido prestar más atención durante más tiempo																
Al final de la sesión ha podido retener todos los contenidos mostrados																
Con estos juegos ha sentido que aprender es más fácil si te mueves																
Ha aprendido diferentes datos sin dificultad y pasándoselo bien																

SESIÓN 5. BACTERIAS	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3	Alumno 4	Alumno 5	Alumno 6	Alumno 7	Alumno 8	Alumno 9	Alumno 10	Alumno 11	Alumno 12	Alumno 13	Alumno 14	Alumno 15	Alumno 16
Se ha sentido cómodo con las actividades																
Le han resultado duros físicamente los juegos de esta sesión																
Ha podido concentrarse en los contenidos de este reino a la vez que jugaba																
Ha podido prestar más atención durante más tiempo																
Al final de la sesión ha podido retener todos los contenidos mostrados																
Con estos juegos ha sentido que aprender es más fácil si te mueves																
Ha aprendido diferentes datos sin dificultad y pasándoselo bien																

SESIÓN 6. PROTOCTISTAS	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3	Alumno 4	Alumno 5	Alumno 6	Alumno 7	Alumno 8	Alumno 9	Alumno 10	Alumno 11	Alumno 12	Alumno 13	Alumno 14	Alumno 15	Alumno 16
Se ha sentido cómodo con las actividades																
Le han resultado duros físicamente los juegos de esta sesión																
Ha podido concentrarse en los contenidos de este reino a la vez que jugaba																
Ha podido prestar más atención durante más tiempo																
Al final de la sesión ha podido retener todos los contenidos mostrados																
Con estos juegos ha sentido que aprender es más fácil si te mueves																
Ha aprendido diferentes datos sin dificultad y pasándoselo bien																

SESIÓN 7. REPASO DE CONTENIDOS	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3	Alumno 4	Alumno 5	Alumno 6	Alumno 7	Alumno 8	Alumno 9	Alumno 10	Alumno 11	Alumno 12	Alumno 13	Alumno 14	Alumno 15	Alumno 16
Se ha sentido cómodo con las actividades																
Le han resultado duros físicamente los juegos de esta sesión																
Ha podido concentrarse en los contenidos de este reino a la vez que jugaba																
Ha podido prestar más atención durante más tiempo																
Al final de la sesión ha podido retener todos los contenidos mostrados																
Con estos juegos ha sentido que aprender es más fácil si te mueves																
Ha aprendido diferentes datos sin dificultad y pasándoselo bien																