



Universidad de Valladolid

Facultad de Educación y Trabajo Social (FEyTS)

Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales y de la Matemática

TRABAJO FIN DE GRADO:

**ABEJAS, POLINIZACIÓN Y CAMBIO CLIMÁTICO EN EDUCACIÓN INFANTIL
MEDIANTE EL DESIGN THINKING**

Presentado por Idoia Hernáiz Peláez para optar al Grado de Educación Infantil por la
Universidad de Valladolid

Tutelado por: Sandra Laso Salvador

RESUMEN

Actualmente, las abejas y la polinización se encuentran amenazadas por multitud de problemáticas ambientales, siendo las más evidentes las consecuencias provocadas por el Cambio Climático. Debido a su gran importancia, es necesario mitigarlas con la mayor brevedad posible y para conseguirlo, es esencial el papel de la educación.

Con este objetivo, el presente Trabajo de Fin de Grado aborda el diseño y puesta en práctica de una propuesta de intervención basada en el Design Thinking que pretende generar empatía hacia las abejas y la polinización, así como Conciencia Ambiental en los alumnos de tres años de Educación Infantil. Durante 9 sesiones, se realizarán distintas actividades, que permitirán a los alumnos transitar por las distintas fases del Design Thinking, dando lugar a aprendizajes significativos, trabajando mediante la participación activa, la creatividad o el trabajo cooperativo.

Tras la aplicación de la propuesta didáctica en el aula, los resultados han sido satisfactorios, notándose un mayor conocimiento y empatía sobre las abejas y la polinización, así como un aumento de la Conciencia Ambiental por parte del alumnado. Asimismo, son los propios alumnos quienes han detectados las posibles soluciones a la problemática existente.

Palabras clave: Abejas, Polinización, Educación Ambiental, Conciencia Ambiental, Design Thinking, Educación Infantil, Cambio Climático.

ABSTRACT

Nowadays, bees and pollination are threatened because of Climatic Change. Due to this situation, it is so important to mitigate it as soon as possible. Education has the power to achieve it.

This Project works on an intervention proposal based on Design Thinking. The main objective is having empathy about bees and pollination, and environmental awareness in three year old kids. During 9 sessions, there will be several activities that allow students to go through the different phases of Design Thinking. It will show valuable learnings with active participation, creativity or cooperative work.

The results have been really good after the application of didactic proposal in the classroom. Children have more knowledge and empathy about bees and pollination. They have more environmental awareness. Besides, students have detected the potential solutions about the problems of Climatic Change.

Keywords: Bees, Pollination, Environmental Education, Environmental Awareness, Design Thinking, Early Childhood Education, Climate Change.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	5
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	5
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y LEGAL	6
3.1. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL.....	6
3.2. CAMBIO CLIMÁTICO, ABEJAS Y POLINIZACIÓN.....	7
3.3. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	13
3.4. CONCIENCIA AMBIENTAL.....	17
3.5. MÉTODO DESIGN THINKING.....	19
3.6. LEGISLACIÓN.....	23
4. PROPUESTA DIDÁCTICA	25
4.1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL AULA.....	25
4.2. OBJETIVOS Y CONTENIDOS.....	26
4.3. METODOLOGÍA.....	29
4.4. TEMPORALIZACIÓN.....	31
4.5. DESARROLLO DE LAS SESIONES.....	32
4.6. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	44
4.7. EVALUACIÓN.....	44
5. ANÁLISIS DE RESULTADOS	46
6. CONCLUSIONES	48
7. BIBLIOGRAFÍA	50

ANEXOS.....	55
ANEXO I: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS DEL TÍTULO	55
ANEXO II: HITOS HISTÓRICOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	58
ANEXO III: RELACIÓN DE LOS OBJETIVOS CURRICULARES CON LOS DIDÁCTICOS	61
ANEXO IV: CONTENIDOS CURRICULARES	63
ANEXO V: ABEJA POLI.....	65
ANEXO VI: IMAGEN FINAL DE LA CANCIÓN	66
ANEXO VII: DIAPOSITIVAS DEL PPT SOBRE LAS ABEJAS	67
ANEXO VIII: IMAGEN DE LA ABEJA POLI TRISTE.....	68
ANEXO IX: CUENTO “LA ABEJA POLI”.....	69
ANEXO X: MAPA DE EMPATÍA COMPLETADO	73
ANEXO XI: IMÁGENES DEL MAPA DE ACTORES	74
ANEXO XII: IMÁGENES ACTIVIDAD STAR/STOP/CONTINUE	75
ANEXO XIII: MAPA DE ACTORES COLOCADO EN EL AULA.....	77
ANEXO XIV: MATERIALES ELABORADOS PARA EL CIRCUITO DE POLINIZACIÓN Y PARTES DEL CIRCUITO	78
ANEXO XV: ZONA VERDE CREADA	80
ANEXO XVI: DIBUJOS PARA LA ABEJA POLI	82
ANEXO XVII: FOTOS DE LA PUESTA EN PRÁCTICA	95
ANEXO XVIII: INSTRUMENTO PARA EVALUACIÓN FINAL DEL ALUMNADO ...	100
ANEXO XIX: CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	101
ANEXO XX: INSTRUMENTO DE AUTOEVALUACIÓN DOCENTE	102

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Objetivos y contenidos didácticos, relacionados con las actividades de la propuesta....	27
Tabla 2: Objetivos curriculares y didácticos de la propuesta.....	61
Tabla 3: Contenidos curriculares.....	63
Tabla 4: Calendario de temporalización de las sesiones.....	31
Tabla 5: Descripción sesión 1. ¿Qué sabemos?.....	33
Tabla 6: Descripción sesión 2. ¿Dónde están las abejas?.....	34
Tabla 7: Descripción sesión 3. La abeja Poli.....	35
Tabla 8: Descripción sesión 4. Nuestras acciones.....	37
Tabla 9: Descripción sesión 5. ¡Tengo una idea!	39
Tabla 10: Descripción sesión 6. Nuestras macetas.....	40
Tabla 11: Descripción sesión 7. Plantas para Poli y sus amigas.....	41
Tabla 12: Descripción sesión 8. ¡Mira lo que hemos hecho!	42
Tabla 13: Descripción sesión 9. ¡Adiós Poli!	43
Tabla 14: Ejemplo de tabla de registro para evaluación final del alumnado.....	100
Tabla 15: Criterios de evaluación curriculares.....	101
Tabla 16: Instrumento de autoevaluación docente.....	102

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Línea de tiempo sobre la evolución de la Educación Ambiental.....	13
Figura 2: Fases del Design Thinking.....	21

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente nos encontramos ante una situación de crisis ambiental que se ha ido agravando notablemente en las últimas décadas y que guarda gran relación con la actividad humana. Así, se está viviendo en un mundo cada vez más desentendido y en desequilibrio con el medioambiente, lo cual repercute en toda la humanidad, llegando incluso a amenazar nuestra propia existencia (Novo, 2017). Nuestra visión egocéntrica, creyéndonos “dueños del planeta”, la explosión demográfica y las políticas que no tienen en cuenta la sostenibilidad, nos han llevado a un mal uso y agotamiento de los recursos no renovables, incrementándose la sobreexplotación, la contaminación, etc. (Novo, 2017).

Esta situación que a día de hoy parece imparable, está ocasionando graves problemas ecológicos. Uno de ellos es el cambio climático, principal responsable del calentamiento global del planeta, la sequía o la extinción de especies, etc., cambios que, aunque en ocasiones pasen desapercibidos, repercuten directamente sobre nuestro presente y siendo más preocupante, sobre nuestro futuro.

Las especies animales y vegetales son las más afectadas por todos estos cambios. Así, una de las especies que más está sufriendo la influencia de esta problemática ambiental es la abeja (Stefanescu *et al.*, 2018), lo que repercute en su labor polinizadora. Algunos de los factores desencadenantes más evidentes son:

- Extinción de los insectos polinizadores debido al aumento de las temperaturas (Obeso & Herrera, 2018).
- Falta de sincronización en los tiempos de floración y polinización, debido al aumento de las temperaturas, o floración más temprana, obligando a las abejas a adelantar su actividad (Obeso & Herrera, 2018).
- La sequía y la temperatura afectan a la producción de néctar, su viscosidad y concentración de azúcares y consecuentemente, a la alimentación de los polinizadores (Obeso & Herrera, 2018; Lázaro & Tur, 2018).
- Eventos meteorológicos extremos como inundaciones que perjudican sus hábitats (Obeso & Herrera, 2018).
- Cambios extremos en el uso del suelo destinado a agricultura, ganadería o urbanismo que favorecen la pérdida de su hábitat y la disminución de los recursos florales (Bartomeus & Bosch, 2018; Lázaro & Tur, 2018).

- Uso de pesticidas, fungicidas, herbicidas y/o fertilizantes (Obeso & Herrera, 2018; Bartomeus & Bosch, 2018).
- Aparición de especies invasoras, tanto de insectos como de plantas (Obeso & Herrera, 2018; Bartomeus & Bosch, 2018; Montero-Castaño *et al.*, 2018).
- Depredación de polinizadores por especies invasoras (Montero-Castaño *et al.*, 2018).
- Parásitos, patógenos y enfermedades (Obeso & Herrera, 2018; Montero-Castaño *et al.*, 2018).
- Cambios en su tamaño y coloración, afectando a su reproducción (Lázaro & Tur, 2018).

Ante la preocupante situación señalada, generada, en gran parte, por la falta de conciencia e información existentes, es necesario dar respuesta desde distintos ámbitos. Como futura docente, me siento comprometida y considero que uno de los más importantes es el ámbito educativo, siendo este una vía útil y esencial para favorecer la sostenibilidad, dar a conocer los límites de la biosfera, sensibilizar, transmitir valores, replantear, buscar y proporcionar soluciones a la situación actual (Novo, 2017).

Para estos fines es muy relevante el papel de la Educación Ambiental, a través de la cual se puede llevar a cabo una formación científica básica de los ciudadanos, generar actitudes y cambiar nuestra forma de entender la relación humano-entorno, lo que favorecerá el tan ansiado e ineludible cambio. Educando para el medioambiente, de cara a un futuro más respetuoso con la naturaleza y sus recursos (Novo, 2017).

Asimismo, se considera imprescindible trabajarla desde la etapa de Educación Infantil ya que, como educadores, se debe potenciar desde el inicio de la vida un pensamiento sostenible en las futuras generaciones. Además, al tratarse de edades tempranas, sus valores y actitudes todavía no están desarrollados, esto favorecerá que les resulte más sencillo entender su importancia, afianzar valores responsables sobre la naturaleza y adquirir el respeto y la conciencia ambiental. A su vez, de este modo, se les ayuda a comprender mejor el mundo que les rodea (Novo, 2017).

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, este trabajo tiene como objetivo tratar la temática de las abejas y la polinización para aportar nuevos conocimientos sobre su indispensabilidad en relación con nuestra vida y existencia (Puig & Gómez, 2021), ya que la desinformación puede afectar a su protección y consecuentemente, favorecer aún más su extinción. Tal y como indican Rodríguez-Loinaz *et al.* (2018, citado en Martínez & García, 2018), “es difícil que queramos algo que no conocemos, y si no lo queremos es difícil que lo cuidemos” (p. 1338).

Como es sabido, es común que se posea una visión negativa o sentimientos de miedo hacia este tipo de insectos polinizadores, generados por experiencias previas no favorables, por este motivo, también se pretende dar a conocer este insecto desde otra perspectiva, desde su importancia y necesidad, generando una visión y actitud positiva hacia ellas (Miñarro & Martínez-Sastre, 2018).

Asimismo, otro de los motivos que ha impulsado la elección de esta especie es que se trata de un insecto “familiar” para los niños que, generalmente han podido ver en persona previamente, debido a que es común observarlas en el día a día (Puig & Gómez, 2021). Este conocimiento previo y el hecho de trabajar teniendo en cuenta el entorno próximo de los alumnos, estimulará su interés y atención y favorecerá que los nuevos aprendizajes sean significativos (Novo, 2017). Además, debido a sus características, posibilitan el trabajo de valores fundamentales como la constancia, el trabajo en equipo, la coordinación, la colaboración, el respeto, la protección y el sentimiento de pertenencia al grupo, etc. Teniendo en cuenta todos estos aspectos y observándolas como un modelo a seguir, la colmena representa una unidad, esto, a su vez, se puede relacionar con el aula de Educación Infantil (Puig & Gómez, 2021).

Una metodología apropiada para contribuir positivamente a esta situación actual y tratarla desde la EA, es el Design Thinking, un término acuñado por Tim Brown y traducido como “Pensamiento de Diseño”. Este método, centrado en el ser humano, es experimental, dinámico y se basa en el aprendizaje colaborativo, a través del cual los alumnos construyen conocimientos que dan lugar a la reflexión, la investigación, el desarrollo de aptitudes y valores, habilidades como la creatividad, la intuición, la responsabilidad, etc. El hecho de que los alumnos sean partícipes en la creación de su entorno de aprendizaje, se sientan propietarios del problema y se involucren en él, favorece el aprendizaje significativo (IDEO, 2013).

Asimismo, su finalidad no es proporcionar una solución definitiva al problema existente, algo muy complejo en relación con los problemas ambientales, pero sí pretende favorecer actitudes y aptitudes positivas, detectar nuevas formas de hacer las cosas y nuevas soluciones que aporten respuestas favorables para mejorarlo, generando un impacto positivo y real sobre la sociedad que, a largo plazo, pueda llegar incluso a eliminarlo (Leinonen & Durall, 2014). En definitiva, se trata de un proceso optimista porque tal y como indica IDEO (2013): “todos podemos generar un cambio, sin importar cuál sea la magnitud del problema” (p. 11).

La elaboración del TFG va a ser relevante para alcanzar algunas de las competencias necesarias para la obtención del Título de Grado de Maestro en Educación Infantil. En cuanto a las competencias generales: “reunir e interpretar datos esenciales para emitir juicios y reflexiones sobre temas esenciales de índole, social, científica o ética”, así como el “desarrollo de un compromiso ético en su configuración como profesional que debe potenciar la idea de educación integral, con actitudes críticas y responsables”. La justificación del cumplimiento de todas las competencias generales y específicas se encuentra en el [Anexo I](#).

Para finalizar, en relación con la organización del documento, se divide en ocho apartados principales. El primero de ellos es la presente introducción en la que se presenta la problemática y una breve justificación. Después, se plasman los objetivos generales y específicos perseguidos en el trabajo. En tercer lugar, se encuentra el marco teórico en el que se fundamenta de forma teórica y legislativa el trabajo y la metodología Design Thinking. Posteriormente, se desarrolla la propuesta didáctica y el análisis de los resultados tras su puesta en práctica en el aula. Por último, se recogen las conclusiones finales obtenidas del trabajo, la bibliografía utilizada y los anexos elaborados.

Para finalizar, se cree necesario indicar que, siempre que se utilizan los términos “niño/s”, “alumno/s” o “docente”, se pretende hacer referencia a ambos sexos.

2. OBJETIVOS

El presente trabajo, pretende la consecución de un objetivo general y de varios objetivos específicos, que se desarrollan a continuación:

2.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar, mediante la metodología Design Thinking, una propuesta didáctica innovadora sobre las abejas y la polinización, a través de la cual se pueda generar empatía y conciencia ambiental en el alumnado de tres años de Educación Infantil.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar los problemas ambientales vinculados con las abejas y el proceso polinizador.
- Reflexionar sobre la importancia de detener la problemática ambiental con la mayor brevedad posible.
- Identificar los principios, fundamentos y características de la Educación Ambiental y la conciencia ambiental.
- Investigar sobre la metodología Design Thinking, en relación con la etapa de Educación Infantil, para su posterior aplicación en la propuesta didáctica.
- Diseñar instrumentos y herramientas de evaluación más adecuados para examinar los logros alcanzados con el Design Thinking en Educación Infantil.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y LEGAL

Este punto se destina a la explicación de los diferentes aspectos que están implicados en el presente trabajo: Problemática ambiental, Cambio climático, Abejas y polinización, Educación Ambiental, Conciencia ambiental, Design Thinking y Legislación.

3.1. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

La problemática ambiental es un motivo de preocupación mundial desde hace décadas. Esto, se ha podido ver reflejado a través de las distintas reuniones, conferencias o encuentros, llevados a cabo a lo largo de los años, que han dado lugar a acuerdos e informes importantes como la Declaración de Río (1992) o la Agenda 2030 (2015), donde se incluyen los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible. Ciertamente es que, a pesar de todos estos esfuerzos, muchos de los problemas ambientales se han ido agravando notablemente con el paso de los años (Novo, 2017).

A nivel mundial, uno de los acontecimientos más importantes relacionados con la problemática ambiental, se llevó a cabo en el año 1972. Se trata de la “Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano”, más conocida como “Conferencia de Estocolmo”. Esta es la primera de varias reuniones intergubernamentales sobre la problemática ambiental. En su informe final (Organización de las Naciones Unidas, 1972) se afirma que: “El hombre es, a la vez, obra y artífice del medio que lo rodea” (p.3). Tal es su relevancia que el 5 de junio, fecha de inicio de la conferencia, se declara el Día Mundial del Medio Ambiente (Novo, 2017).

Tal y como expone la afirmación anterior, los principales causantes del deterioro y la preocupante situación del planeta, somos nosotros, los seres humanos. Nuestro modo de entender el mundo y nuestro estilo de vida actual basado en el consumismo, la búsqueda del beneficio inmediato, la anteposición de los intereses financieros y mercantiles por parte de los gobiernos o grupos económicos poderosos, etc. (Novo, 2017), han dado lugar a graves consecuencias como la deforestación, la contaminación del aire y del agua, la degradación del suelo, el calentamiento global o el cambio climático, algunas de ellas irreversibles (Agencia de la ONU para los Refugiados, 2018). Son consecuencias del hecho de actuar en base a nuestros propios intereses y considerarnos “dueños del planeta”, lo que Novo (2017) denomina “antropocentrismo”, declarando que este concepto define la mayoría de nuestros comportamientos.

Asimismo, los recursos naturales están experimentando un creciente y apresurado deterioro, dando lugar al agotamiento, escasez o degradación de muchos de ellos (Quiva & Vera, 2010). Todo esto favorece la aparición de sociedades y calidades de vida cada vez más desiguales, olvidando que la relación humano-entorno es esencial e interdependiente porque, para sobrevivir necesitamos sus recursos y ambos poseemos un interés común: el mantenimiento de la vida sobre el planeta (Novo, 2017).

Como se puede observar, la naturaleza está devolviendo el efecto de nuestras acciones y se está dando un desequilibrio entre el desarrollo del mundo y el medio ambiente, lo que compromete el estado de bienestar de las generaciones futuras, llegando incluso a amenazar nuestra propia supervivencia (Quiva & Vera, 2010; Novo, 2017).

Se debe tener en cuenta que, los resultados de nuestras acciones sobre el planeta, tienen efectos globales. La mayor parte de los problemas locales, terminan afectando a nivel global y del mismo modo ocurre a la inversa, produciendo grandes impactos. Lo que nosotros contaminamos, otros lo sufren y, por el contrario, lo que cuidamos o defendemos, es fundamental y favorable para el presente y futuro de todos (Novo, 2017). Un ejemplo de esto es el cambio climático que, desde finales del siglo XIX, se potencia a través de las emisiones de gases de las zonas industrializadas y, actualmente, afecta a todo el planeta (Camilloni, 2008; Novo & Murga, 2010).

Es esencial mitigar esta problemática con la mayor brevedad posible. Para ello, es necesario dar respuesta desde distintos frentes como el político, el económico, el social o el educativo, siendo un reto y una oportunidad la Educación Ambiental (Novo & Murga, 2010). Asimismo, teniendo en cuenta que la ética es el pilar básico de la Educación Ambiental, es indispensable un replanteamiento ético, además de enseñar el “por qué” y el “para qué” de las acciones, así como el “saber hacer” y el “saber ser” (Quiva & Vera, 2010).

El siguiente apartado, se dedica a la explicación de la incidencia de la problemática ambiental sobre la biodiversidad, las abejas y el proceso polinizador.

3.2. CAMBIO CLIMÁTICO, ABEJAS Y POLINIZACIÓN

Como se ha mencionado anteriormente, uno de los mayores problemas ecológicos existentes es el cambio climático que, lejos de la habitual creencia de que únicamente implica temperaturas más cálidas, se trata de una grave problemática que conlleva muchas otras consecuencias. Asimismo, su alcance es planetario, debido a que la Tierra es un sistema en el que todo está

interconectado y por este motivo, los cambios en cualquiera de sus partes, influyen sobre todas las demás (Canaza-Choque, 2019).

Tal y como indica Camilloni (2008), según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, este se trata de “una alteración del clima producida por modificaciones de la composición de la atmósfera mundial atribuidas de manera directa o indirecta a la actividad humana” (p.39). Esta alteración se suma a la producida por causas naturales, mucho más lenta y consecuentemente, menos dañina (Camilloni, 2008).

La Organización de las Naciones Unidas (s.f.a) (en adelante ONU), afirma que el cambio climático está relacionado con las temperaturas y el clima, siendo un proceso natural, pero, desde el siglo XIX, viene siendo incentivado por la actividad humana relacionada con la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo o el gas. Su uso y la alteración de los equilibrios existentes, provocan un aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono (CO₂), el metano o el ozono, aumentando las temperaturas y dando lugar al calentamiento global. Estas, que cuentan con un crecimiento anual, representan el 75% de las emisiones mundiales (Educadores por la sostenibilidad, 2008).

Las proporciones de CO₂ en la atmósfera incrementan de forma acelerada, potenciando el efecto invernadero, tal es así que en 200 años han aumentado más que en los 10000 años anteriores (Educadores por la sostenibilidad, 2008). En relación con lo anterior, un dato igual de relevante que alarmante, es que la temperatura de la Tierra es 1,1°C más alta que a finales del siglo XIX, siendo la última década la más cálida y registrándose el mayor calentamiento hasta el momento (ONU, s.f.a). Según Educadores por la sostenibilidad (2008), un estudio realizado por científicos del Instituto Goddard de la NASA revela que “la Tierra está alcanzando las temperaturas más altas desde hace 12000 años, señalando que, si aumenta un grado más, igualará el máximo registrado en el último millón de años” (p.241).

Los Informes de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, confirman que las actividades humanas están cambiando el clima del planeta (Canaza-Choque, 2019). Los combustibles fósiles, a pesar de estar considerados como el mayor contaminante de la biosfera, están presentes en nuestras prácticas diarias a través de la energía, la industria, el transporte, los edificios, la agricultura, la deforestación, los cambios de uso de suelo, etc. (Canaza-Choque, 2019). Además, un alto porcentaje de las emisiones de los gases de efecto invernadero se genera desde los hogares, relacionado con el consumismo, el gasto de energía, los desplazamientos, la alimentación, la ropa, los electrodomésticos, los residuos, etc. (ONU, s.f.b).

El cambio climático influye sobre multitud de sistemas naturales, humanos e hidrológicos (Canaza-Choque, 2019). Algunas de sus consecuencias son la sequía o escasez de agua, los incendios, el aumento del nivel del mar provocado por el deshielo, el aumento de la temperatura del agua, los fenómenos meteorológicos extremos, la contaminación atmosférica o la disminución de la biodiversidad, muchas de ellas irreversibles (Educadores por la sostenibilidad, 2008; Canaza-Choque, 2019). Teniendo esto en consideración, se puede detectar que afecta directa y notablemente a los seres humanos, incidiendo sobre nuestra alimentación, trabajo o seguridad y, suponiendo la mayor amenaza para nuestra salud y supervivencia (ONU, s.f.b; ONU, s.f.c). Se ha dado un aumento de la mortalidad relacionado con los fenómenos meteorológicos extremos, como las olas de calor, así como un incremento de las alergias, las enfermedades respiratorias, la aparición de diferentes tipos de cáncer, etc. (Educadores por la sostenibilidad, 2008).

Estamos ante una situación de emergencia planetaria. Es cierto que en el pasado también se han producido alteraciones en la concentración atmosférica de los gases de efecto invernadero que han provocado cambios climáticos, pero, los meteorólogos indican que el problema no está en los cambios, sino en su preocupante rapidez. La temperatura media aumenta 0,2°C cada 10 años y si no se toman medidas con la mayor brevedad posible, aproximadamente, en 50 años se producirá un desastre global (Educadores por la sostenibilidad, 2008). Los estudios realizados hasta el momento en torno a los impactos del cambio climático sobre el planeta, determinan un futuro incierto y preocupante. La realidad es que, continuar con el presente estilo de vida, supone un riesgo para la humanidad y para la biodiversidad animal y vegetal. Por el contrario, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, frenaría el calentamiento global y tendría efectos muy notorios y positivos (Moreno *et al.*, 2005).

Como se ha comentado, el cambio climático, afecta directamente sobre la biodiversidad, siendo una de sus mayores amenazas (Obeso & Herrera, 2018). Ha dado lugar a climas extremos, cambios fenológicos en las especies, adelantos o retrasos en su actividad, incidiendo sobre su reproducción o sus migraciones, favoreciendo la aparición y el aumento de especies invasoras, deteriorando sus hábitats u ocasionando una acelerada extinción de especies (Moreno *et al.*, 2005). A pesar de que algunas especies han conseguido adaptarse, actualmente, un millón de ellas están en peligro de extinción (ONU, s.f.b).

Esta acelerada pérdida de biodiversidad afecta a nuestra salud y aumenta el riesgo de enfermedades infecciosas emergentes. Los ecosistemas dañados liberan carbono, potenciando y agravando los efectos del cambio climático, por este motivo, se necesitan ecosistemas sanos que

ayuden a mitigarlos. Los seres humanos, dependemos de su buen funcionamiento, del aire limpio, el agua dulce, los medicamentos y la seguridad alimentaria (ONU, s.f.c).

España, cuenta con una amplia variedad de especies animales. De su totalidad, aproximadamente, un 98% de los animales, son invertebrados, siendo estas comunidades un potente indicador de salud y bienestar de los ecosistemas, debido a que son altamente sensibles a muchas de las alteraciones que se producen en estos. Asimismo, de este último porcentaje, aproximadamente, un 76% son insectos, superando el millón de especies conocidas. Tal es su importancia, que están involucrados en casi todos los procesos ecológicos (Moreno *et al.*, 2005). Respecto a los insectos, el aumento de las temperaturas afecta directamente sobre sus migraciones y distribución, ya que muchas de estas especies las efectúan en función de los rangos climáticos. Se han detectado extinciones en las áreas de menor latitud y altitud y colonizaciones hacia las de mayor (Obeso & Herrera, 2018). Además, ha influido notablemente en los periodos de vuelo de multitud de especies como los insectos polinizadores, los cuales están sufriendo un declive global, tal es así, que el futuro amenaza con una notable extinción de insectos y plantas polinizadoras y, por consiguiente, de sus interacciones (Moreno *et al.*, 2005; Obeso & Herrera, 2018).

A partir de este momento, debido a su relevancia, el presente apartado se centra en las abejas, ya que son consideradas los insectos polinizadores más importantes (Stefanescu *et al.*, 2018) y también, en el proceso polinizador, siendo la polinización la responsable de la mayor parte de la producción agrícola de alimentos y, por tanto, esencial para nuestra alimentación, salud y el mantenimiento de los ecosistemas (Miñarro & Martínez-Sastre, 2018).

La polinización, llevada a cabo principalmente por insectos, es un proceso que permite la transferencia de polen de los órganos masculinos (antenas de la flor), a los órganos femeninos (estigmas), de la misma flor o de otras. Es decir, el insecto polinizador se encarga de transportar el polen y asegurar el cruzamiento, favoreciendo la fertilización y consecuentemente, el desarrollo de la semilla y del fruto (Susó, 2003). Las abejas, como principales insectos polinizadores, son responsables de la producción y calidad de muchos cultivos. Alimentos como manzanas, cerezas, melones, sandías o tomates, algunos frutos secos como la almendra, el café o el cacao, dependen de la polinización. Todos estos alimentos son ricos en micronutrientes fundamentales para nuestra salud como vitaminas, antioxidantes y minerales (Susó, 2003; Miñarro & Martínez-Sastre, 2018).

Entre los efectos del cambio climático sobre las abejas, se encuentra la ya mencionada incidencia y alteración en sus periodos de vuelo debido al aumento de las temperaturas. Aspecto que, también han favorecido la floración temprana de algunas plantas. Estos motivos, han dado lugar

a un desajuste o desincronización en la interacción planta-polinizador, viéndose obligas a adelantar su actividad (Obeso & Herrera, 2018). Tal y como aportan Bartomeus & Bosch (2018), debido al cambio climático, “el periodo de actividad de muchas abejas ha avanzado unas dos semanas respecto a hace 50 años” (p.1).

También, relacionado con el aumento de las temperaturas, se han observado cambios en el tamaño y coloración de las especies polinizadoras que perjudican a su capacidad reproductiva debido a que su fecundidad está relacionada con el tamaño corporal (Obeso & Herrera, 2018). Asimismo, además de las temperaturas, también se ha manifestado la influencia de la sequía sobre las abejas, detectándose su mayor presencia en climas cálidos y secos. De igual modo, ambos aspectos inciden sobre su alimentación, ya que afectan directamente a la producción de néctar, su concentración de azúcares y viscosidad. Los eventos meteorológicos extremos, cada vez más frecuentes, también perjudican a numerosas especies de abejas y abejorros que anidan en el suelo (Obeso & Herrera, 2018).

A pesar de esto, la mayor amenaza relacionada con la disminución o extinción de polinizadores, es la pérdida, alteración o fragmentación de sus hábitats. Son originadas por las modificaciones terrestres que los seres humanos efectuamos con el fin de destinar el suelo a otros usos que disminuyen los recursos florales y no cuentan con la calidad o los recursos suficientes para su nidificación o alimentación (Moreno et al., 2005; Bartomeus & Bosch, 2018). El uso más frecuente y consecuentemente, el mayor responsable de la pérdida de polinizadores y de la polinización, es el destinado a la agricultura que, conlleva el uso de pesticidas, fungicidas, herbicidas y/o fertilizantes, altamente perjudiciales para ellos (Moreno et al., 2005; Bartomeus & Bosch, 2018). También, el uso del suelo se destina a otros fines menos dañinos como la ganadería o la urbanización (Lázaro & Tur, 2018).

Su segunda mayor amenaza son las especies invasoras tanto de insectos como de plantas que, capaces de instalarse, reproducirse y dispersarse exitosamente, compiten con las abejas, las depredan y, transmiten patógenos, parásitos y enfermedades, fomentando su desaparición. Esto, también está relacionado con el incremento de las temperaturas o con la actividad humana, que ha potenciado intencionada o accidentalmente, la aparición de especies exóticas (Bartomeus & Bosch, 2018; Montero-Castaño *et al.*, 2018).

Todos los efectos desarrollados, más allá de las abejas, inciden sobre multitud de especies polinizadoras e insectos, amenazando a la biodiversidad y el funcionamiento de los ecosistemas.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, y que el 75% de los principales cultivos agrícolas del mundo dependen de la polinización, se puede afirmar que el declive o la pérdida de polinizadores trae consigo graves consecuencias a nivel global, debido a su indiscutible importancia. Además, nuestra dependencia de ellos va en aumento, ya que cada vez se incrementan más las necesidades de producción de alimentos (Miñarro & Martínez-Sastre, 2018).

Por este motivo, es necesario mantener los hábitats, recursos florales y de anidamiento, etc., de los polinizadores y reducir nuestro impacto sobre ellos. De igual modo, se debe fomentar la agricultura integrada y sostenible, siendo respetuosa con el medio ambiente y su biodiversidad, sin producir alteraciones sobre él. Varios autores han demostrado que este tipo de agricultura, favorecerá el aumento de la producción agrícola (Suso, 2003; Miñarro & Martínez-Sastre, 2018).

Los cambios de uso del suelo son inevitables y seguirán sucediendo debido al continuo desarrollo de las actividades humanas, pero, se pueden minimizar sus impactos mediante decisiones de gestión, restauración, conservación, transformación en hábitat favorables, etc. Por ejemplo, la restauración de las áreas urbanas, convirtiéndolas en sostenibles, puede ser muy favorable para los polinizadores. Establecer espacios verdes, plantar vegetación atractiva, instalar estructuras artificiales para su anidamiento y muchas otras acciones, favorecen el incremento de la diversidad de hábitats y, por tanto, de especies polinizadoras (Lázaro & Tur, 2018).

La defensa y mejora del medio ambiente es un objetivo urgente de la humanidad, tanto para las generaciones presentes como futuras (UNESCO y PNUMA, 1977). El cambio no debe ser solo a escala grupal, sino fundamentalmente individual, ya que como afirma Novo (2017): “No se cambia la vida sin cambiar la propia vida” (p. 139).

Para promover y conseguir todos estos fines, es necesario el papel de la Educación Ambiental, fomentando la participación ciudadana, potenciando una correcta gestión de los recursos y la aparición de actitudes y valores favorables con la naturaleza. Además, posibilita la reflexión, el entendimiento de la importancia que tiene la relación humano-entorno y la comprensión de que somos seres ecodependientes, dando lugar a una sociedad equilibrada y sostenible, con sentido de pertenencia y Conciencia Ambiental (Quiva & Vera, 2010; Novo & Murga, 2010).

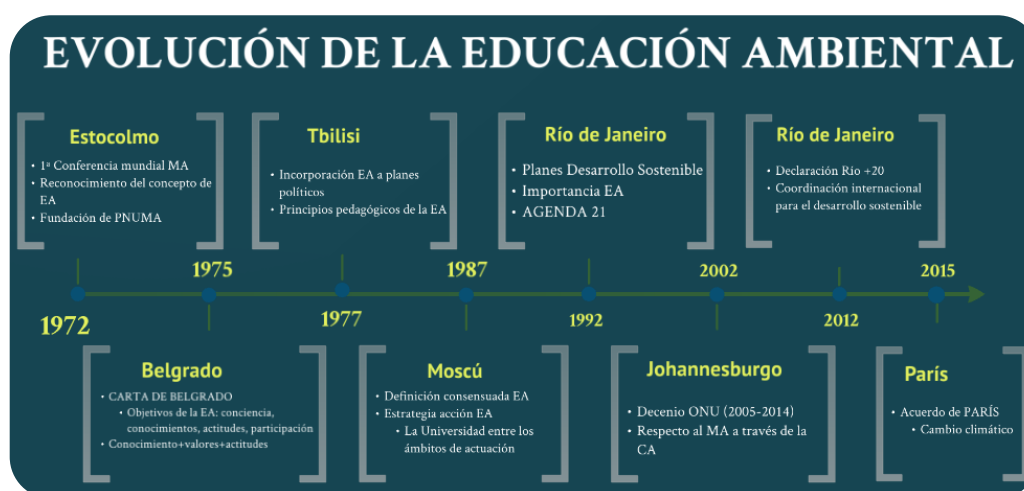
Debido a su relevancia, el siguiente apartado se destina al desarrollo de la Educación Ambiental.

3.3. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

La necesidad de actuación por parte del ámbito educativo empieza a detectarse a raíz de la preocupación por el medio ambiente y sus respectivas problemáticas, teniendo su origen en el año 1972, a partir de la Conferencia de Estocolmo. Previo a dicho llamamiento, este mismo motivo, incentiva en el año 1949, por petición de la UNESCO, que se lleve a cabo un estudio internacional a través del cual surgen planteamientos pedagógicos e implicaciones educativas (Novo, 2017).

Desde este momento, empiezan a efectuarse grandes e importantes acontecimientos en torno al medio ambiente (encuentros, conferencias, planes, etc.), a partir de los cuales, surge la Educación Ambiental. Debido a su largo recorrido, el planteamiento y concepto de la Educación Ambiental ha estado en continuo desarrollo y consecuentemente, ha sufrido multitud de cambios (Novo, 2017). Los acontecimientos más relevantes de la historia que han favorecido el hecho de llegar hasta la actual concepción de la Educación Ambiental se incluyen en la línea de tiempo (Figura 1) que se presenta a continuación:

Figura 1: Línea de tiempo sobre la evolución de la Educación Ambiental



Fuente: Sandra Laso Salvador

Los hitos históricos de la Educación Ambiental se recogen en mayor detalle en el [Anexo II](#). Teniendo en cuenta el desarrollo de los mismos, dan lugar a distintas definiciones de lo que implica este concepto. Las definiciones más relevantes y de mayor trayectoria mediática han sido:

- Conferencia de Estocolmo (1972):

Aquella que, de cara al gran público, se mueve tanto en el campo escolar como el extraescolar, para proporcionar, en todos los niveles y a cualquier edad, unas bases de información y toma de conciencia que desemboquen en conductas activas de uso correcto del medio. (Novo, 2017, p. 44)

- El informe final de la Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental de Tbilisi (1977) (UNESCO & PNUMA, 1977), acentúa que la Educación Ambiental ha de orientarse hacia la comunidad, siendo una educación permanente que debe impartirse a personas de todas las edades, en todas las etapas y desde la educación formal y no formal. Asimismo, debe enseñar a la población a reaccionar ante los cambios que se producen en un mundo en rápida evolución y prepararla hacia la resolución de problemas, fomentando el sentido de responsabilidad y solidaridad, en un contexto de interdependencia.

- Congreso Internacional de Educación y Formación sobre Medio Ambiente de Moscú (1987):

Un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les capacite para actuar individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros. (Moreno, 2008, p. 6)

Por otro lado, la “Carta de Belgrado”, obtenida en 1975, a partir del Seminario Internacional de Educación Ambiental de Belgrado, define claramente los objetivos de la Educación Ambiental (UNESCO & PNUMA, 1975):

- Ayudar a la sociedad a adquirir sensibilidad y conciencia sobre el medio ambiente y los problemas que engloba.
- Favorecer en la sociedad la comprensión básica del medio ambiente, de los problemas que engloba y del papel que tiene el ser humano en él, favoreciendo la responsabilidad crítica.
- Ayudar a la sociedad a adquirir actitudes, aptitudes y valores positivos con el medio ambiente, fomentando el interés por este y siendo participantes activos en su protección y mejora, dando lugar a la resolución de problemas ambientales.

- Fomentar la capacidad de evaluación, ayudando a la sociedad a evaluar las medidas y programas de Educación Ambiental en base a los factores ecológicos, políticos, económicos, sociales, estéticos y educativos.
- Favorecer en la sociedad el desarrollo del sentido de responsabilidad, tomando conciencia de los problemas del medio ambiente y de la necesidad de tenerlos en cuenta, potenciando una adecuada adopción de medidas en su participación en esta.

Una vez expuesto todo lo anterior, se considera importante dar a conocer las características que debe presentar una propuesta que trabaje la Educación Ambiental (Artieda, 1999; Martínez, 2010; Novo, 2017):

- **Problematizadora:** orientada hacia temas o problemas ambientales que no únicamente suponen una cuestión ecológica, sino también ética, económica, social, política, etc.
- **Carácter holístico:** sus partes son un todo. Se tiene en cuenta la totalidad, de manera global a integrada y no sólo la simple suma de sus partes.
- **Enfoque globalizador:** para la solución de problemas ambientales, se necesita gran variedad de contribuciones.
- **Visión sistémica:** los problemas que afectan a los sistemas naturales, están conectados con lo que sucede en los sistemas sociales, económicos, etc. Ver en conjunto, entrelazando el sistema objeto de estudio, el observador y su proyecto cognitivo, y las relaciones que existen entre ellos y con un posible ambiente externo. Interacción de los elementos.
- **Enfoque interdisciplinar:** debe ser abordada de esta forma ya que integra múltiples disciplinas o enfoques que requieren una visión compleja del medio ambiente, haciendo posible el conocimiento transdisciplinar.
- **Contextualizada:** posee multitud de factores propios en el tiempo y espacio.
- **Circular:** superando los obstáculos, es posible volver a su punto de inicio.
- **Proporciona y desarrolla valores:** los proporciona y desarrolla y en ciertos casos, modifica los ya existentes.

Teniendo en cuenta el recorrido histórico de la Educación Ambiental y su relevancia de cara a un futuro favorable, basado en el respeto y cuidado del medio ambiente, sintiéndonos partícipes y responsables de este, se confirma que es esencial educar para el medio ambiente. Potenciando un nuevo modo de entender la relación humano-entorno y de los humanos entre sí, siendo favorable para nuestro futuro, ya que el hecho de poseer conocimiento sobre los problemas ambientales influye positivamente sobre nuestra conducta (Quiva & Vera, 2010).

El avance de la Educación Ambiental desde su inicio, hasta la actualidad, ha sido muy efectivo, pero aún queda mucho por hacer. A pesar de todo, se sigue considerando una rama a parte de la ciencia y un tema transversal o de “interés general” incluido dentro de las áreas del currículo. Debido a su relevancia y a su característico enfoque globalizador e interdisciplinario, debería estar presente en todo el proceso de desarrollo curricular, incorporando sus principios en todas sus fases. Es decir, sería necesario un cambio global, orientando todos los aprendizajes del currículo a la sostenibilidad (Novo, 2017; Quiva & Vera, 2010).

El concepto de sostenibilidad surge a partir de una situación negativa y preocupante. El análisis de la situación del mundo, estrechamente relacionada con las actividades humanas, muestra un escenario insostenible que amenaza gravemente nuestro futuro. El peligroso acercamiento hacia los límites del planeta, habiendo superado ya algunos de ellos, ha desencadenado en una situación de “emergencia planetaria” (Vilches *et al.*, 2010; Gil-Pérez & Vilches, 2017).

En el informe “Nuestro futuro común” (1987, citado en Vilches *et al.*, 2010), perteneciente a la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (1984), se indica que el desarrollo sostenible es aquel que “satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (p.11). Como se puede comprobar, este concepto supone haber comprendido que el mundo y sus recursos no son ilimitados como inicialmente pensábamos y también, conlleva tener en consideración todos los problemas que han dado lugar a la situación. Debido a la globalidad de dichos problemas y a su interconexión, la sostenibilidad, sólo es posible a escala planetaria (Vilches *et al.*, 2010).

En relación con la educación para el desarrollo sostenible, la UNESCO afirma que significa agregar a esta, problemas graves como el cambio climático, la reducción de riesgos de desastres, la biodiversidad, la reducción de la pobreza y el consumo sostenible (Gil-Pérez & Vilches, 2017). Por otro lado, la incorporación de la problemática de la sostenibilidad en el currículo escolar español se lleva a cabo en el curso 2008/2009. A pesar de esto, a día de hoy sigue contando con multitud de obstáculos similares a los de la Educación Ambiental, estando ambas estrechamente vinculadas (Vilches *et al.*, 2010).

Asimismo, para favorecer el conocimiento, es importante trabajar la Educación Ambiental teniendo en cuenta los aprendizajes previos y comenzando desde el entorno inmediato para, posteriormente, generar conocimiento y conciencia sobre los problemas globales, es decir, aquellos que afectan a toda la humanidad (Novo, 2017). De igual modo, el hecho de trabajar sobre un problema ambiental vinculado a la vida cotidiana del alumnado y consecuentemente, cercano

a ellos, dará lugar a aprendizajes significativos (Bendala & Pérez, 2004). Teniendo en cuenta su relevancia, ambos aspectos se han tenido muy en cuenta a la hora de elaborar el presente trabajo.

Otro aspecto esencial, es el afectivo, debido a que muchos de nuestros comportamientos se inician desde este ámbito. Generar empatía y sentimientos positivos hacia el tema a tratar, es primordial para favorecer la adquisición y el asentamiento de valores adecuados, sinceros y respetuosos con el medio ambiente. Tal y como indica Novo (2017): “los seres humanos aprendemos utilizando de modo interrelacionado todo nuestro entramado intelectual, emocional, afectivo, valorativo” (p. 196)., por este motivo, hay que considerar todos estos factores para dar sentido a la información y vincular los aprendizajes con necesidades porque “se aprende lo que se necesita”.

Antes de finalizar este apartado, se cree preciso destacar esta frase de Greenall (1992, citado en Bendala & Pérez, 2004): “se podría decir que la Educación Ambiental es una educación “por y para la vida” y en consecuencia una materia bisagra entre la escuela y el mundo” (p. 233).

Una vez desarrollado brevemente el recorrido histórico de la Educación Ambiental, su concepto y detectadas sus características, objetivos y fines, se puede alegar que la Educación Ambiental presenta como fin último generar conciencia ambiental, pero, para comprender la totalidad de esta afirmación, es esencial conocer este concepto. El siguiente apartado se orienta a este fin.

3.4. CONCIENCIA AMBIENTAL

Hasta este momento, el concepto de conciencia se ha podido leer en multitud de ocasiones a lo largo del presente trabajo, por ejemplo, incluido en las definiciones, la meta o los objetivos de la Educación Ambiental. Por este motivo, se considera importante su comprensión.

Este concepto emerge en el año 2007 (Muñoz, 2011), tras la presentación del “Cuarto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático”. Dicho informe, tuvo tanta repercusión que generó en la sociedad un notable aumento de la preocupación por el medio ambiente, detectándose la necesidad de la conciencia ambiental y de llevar a cabo ciertos cambios en nuestro estilo de vida que detuvieran el deterioro del planeta. Muñoz (2011), considera este momento como una nueva etapa tanto para los líderes políticos, como para los ciudadanos.

Inicialmente, las definiciones en torno al término de conciencia ambiental se centraban en la preocupación por la calidad del medio, pero, con el paso del tiempo, se han ido orientando hacia la actitud de protección del medio ambiente o hacia el conocimiento de los problemas ambientales

(Laso *et al.*, 2019a). Como se puede comprobar, desde sus orígenes, la conciencia ambiental ha sido definida por multitud de autores y de forma muy variada, debido a que existe amplia información en torno a este concepto. Es concebida por muchos autores como una actitud y, por otros, como una filosofía (Muñoz, 2011). Asimismo, también existen otras perspectivas, ya que para Xiao (2004, citado en Muñoz, 2011), se trata de un sistema de creencias y, de acuerdo con él, Alea (2006, citado en Laso *et al.*, 2019a) añade al sistema ya mencionado, los conocimientos y las experiencias que las personas emplean en su relación con el medio ambiente.

La conciencia ambiental incorpora conocimientos, percepciones, conductas y actitudes, favoreciendo así la formación integral de la persona (Laso *et al.*, 2019a). Por este motivo, es multidimensional, ya que está compuesta por las siguientes dimensiones (Muñoz, 2011):

- **Afectiva:** emociones, sentimientos de preocupación, valores, protección, hábitos de acercamiento, creencias, percepciones, etc., Todo ello relacionado con el medio ambiente.
- **Cognitiva:** conocimientos que se poseen en torno a los problemas ecológicos, sus posibles soluciones, sus responsables, etc., así como el interés hacia ellos.
- **Conativa:** interés y disposición de actuación individual con criterios ecológicos.
- **Activa:** comportamientos y conductas a favor del medio ambiente que se llevan a cabo a nivel individual o colectivo, teniendo en cuenta su protección y beneficio.

De acuerdo con este planteamiento multidimensional, otra definición del término es la que propone Chuliá (1995, citado en Laso *et al.*, 2019b), tratándose de un “conjunto de afectos, conocimientos, disposiciones y acciones individuales y colectivas relacionados con la problemática ambiental y la defensa de la naturaleza” (p. 2501-2).

Por otro lado, Covas (2004, citado en Quiva & Vera, 2010), alega que la educación adquiere un papel esencial en la búsqueda de soluciones ante problemas ambientales, aportando conocimiento, habilidades y las herramientas necesarias para una correcta interpretación del mundo y una actuación humana consecuente con sus necesidades y exigencias.

En relación con lo anterior y, como ya se ha afirmado previamente, la conciencia ambiental se origina o favorece a través de la Educación Ambiental. Ambas, sensibilizan y desarrollan conocimientos sobre la repercusión que tienen nuestras acciones diarias sobre el medio ambiente, generando un mayor compromiso y responsabilidad hacia el medio y dando lugar a actitudes, creencias y valores positivos. Por este motivo, son consideradas un aprendizaje necesario y una gran posibilidad de avance hacia el ansiado cambio, potenciando un replanteamiento de la ética

y de los valores ya existentes, que han dado lugar a la situación actual y, eliminando malos hábitos (Muñoz, 2011; Agencia de la ONU para los Refugiados, 2018). De tal forma que, el hecho de poseer conciencia ambiental da lugar a la protección y conservación del medio ambiente y garantiza su equilibrio presente y futuro (Agencia de la ONU para los Refugiados, 2018).

En base a esto, UNESCO & PNUMA (1977), declaran: “Por su propia naturaleza la Educación Ambiental puede contribuir poderosamente a renovar el proceso educativo” (p. 27).

Expuesto lo anterior, para finalizar, se considera necesario y positivo resaltar que, en la humanidad, cada vez existe mayor conciencia ambiental y conocimiento sobre los límites del planeta. Asimismo, cada vez es más notoria la necesidad que poseen las personas de hacer frente a la problemática ambiental existente para detenerla con la mayor brevedad posible (Novo, 2017).

Una metodología favorable para trabajar las problemáticas ambientales y generar conciencia ambiental es el método Design Thinking. El siguiente apartado se destina a su explicación.

3.5. MÉTODO DESIGN THINKING

Los problemas ambientales no tienen una única solución, sino que cuentan con multitud de posibilidades (Novo, 2017). Las respuestas a dichos problemas, a pesar de ser flexibles, son complejas y duraderas, ya que la obtención de resultados positivos no es inmediata. Asimismo, Novo (2017) incide en la importancia de desarrollar la Educación Ambiental desde una perspectiva innovadora, creativa, abierta y flexible, haciendo uso de todas las capacidades del alumnado y siempre con libertad de pensamiento. De este modo, se favorece el proceso educativo, permitiendo la aparición de nuevos valores, criterios, etc. (Novo, 2017). También, destaca la importancia de motivar el proceso hacia el azar y la incertidumbre, ya que esto da lugar a la innovación o el establecimiento de nuevas relaciones. De cara al futuro, ejercitar la creatividad favorecerá que sepan obtener respuestas no programadas ante acontecimientos no previstos (Novo, 2017). Teniendo en consideración los aspectos expuestos, un método adecuado para ello es el Design Thinking, una metodología que se puede aplicar en cualquier campo, a cualquier edad y que está en continuo desarrollo (Design Thinking en Español, s.f.).

El término Design Thinking aparece por primera vez en el año 1969 en el libro “La Ciencia de lo Artificial” de Herbert Simon pero, es en el año 2008 cuando, Tim Brown, profesor de la universidad de Stanford, California (EEUU), escribe un paper donde desarrolla la metodología, la divide en cinco etapas y propone herramientas. Desde este momento, la metodología empieza

a conocerse y utilizarse mundialmente tanto a nivel empresarial como educativo y, por este motivo, a pesar de no ser su creador, es considerado una de las figuras más relevantes en relación con el método (Design Thinking comunidad online, 2017).

Algunos autores la definen como una forma de conocimiento centrada en el diseño que da lugar a la solución de problemas y, otros autores como, una metodología colaborativa basada en proyectos de innovación centrados en las personas y la solución de problemas. Ambos enfoques son distintos, pero complementarios (Córdoba *et al.*, 2015).

Tim Brown, más posicionado con el segundo enfoque, lo define como una metodología colaborativa que trabaja sobre problemas indeterminados o desfavorables a través de actividades y herramientas de diseño e innovación centradas en el ser humano, siendo esta su principal filosofía de trabajo (Córdoba *et al.*, 2015).

A través de estas definiciones, se puede detectar que el método une dos aspectos: la etnografía y la creatividad, puesto que se considera una metodología centrada en las personas y destinada a la resolución de problemas reales de forma creativa (Córdoba *et al.*, 2015). Asimismo, IDEO (2013) afirma que se caracteriza por estar centrado en lo humano, social, responsable, optimista y experimental, siendo una metodología que concibe a las personas como sujetos innovadores y cargada de valores esenciales que hace uso de la creatividad, la casualidad o la intuición.

Por otro lado, tal y como afirman Leinonen & Durall (2014), para poder ofrecer soluciones a los problemas complejos, es necesario que estemos dispuestos a cambiar nuestro pensamiento y comportamiento. Asimismo, indican que el método tiene en cuenta que el mundo es modificable y que los seres humanos influimos sobre él, generando impactos positivos y negativos.

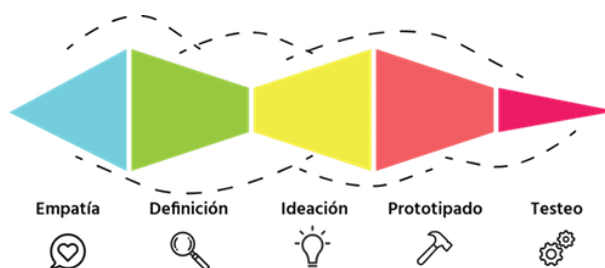
Su aplicación comienza con un problema específico denominado “desafío de diseño” que debe ser abordable, comprensible, realizable y estar correctamente delimitado (IDEO, 2013). Su puesta en práctica conlleva investigación, observación, análisis, reflexión, cuestionamiento y reconsideración sobre las prácticas cotidianas. Todo ello favorece el sentimiento de responsabilidad y el entendimiento de que los comportamientos o actitudes habituales, aunque parezcan insignificantes, pueden dar lugar a grandes problemáticas (Leinonen & Durall, 2014). Es decir, el método Design Thinking debe trabajarse sobre una problemática alarmante, en la que los alumnos sean participantes activos, formando parte de la misma realidad humana. Es esencial que se sientan propietarios del problema sobre el que se está trabajando, para que se involucren, se comprometan y lo comprendan. De este modo, podrán detectar de qué manera pueden

contribuir positivamente ante este, tratándose de un proceso educativo enriquecedor y significativo (Leinonen & Durall, 2014).

Orientando todos estos aspectos al presente TFG y, teniendo en consideración que las problemáticas ambientales conllevan soluciones complejas y a largo plazo, el método no puede proporcionar una solución definitiva a la problemática, sino que, combatiendo dicha complejidad, pretende generar un impacto real y positivo sobre esta, favoreciendo nuevos valores, actitudes o comportamientos en la práctica cotidiana, que den lugar a cambios (Leinonen & Durall, 2014).

La aplicación del método se lleva a cabo mediante cinco fases que no son lineales (Figura 2), sino que, debido a la complejidad de los problemas sobre los que se trabaja, se trata de un proceso cíclico e interactivo que permite ir detectando y analizando el problema. De tal modo que, se pueden dar pasos hacia atrás o hacia adelante en el proceso si se considera necesario, saltando incluso fases, como se muestra en la siguiente figura (Design Thinking en Español, s.f.).

Figura 2: Fases del Design Thinking.



Fuente: Design Thinking en Español.

Las distintas fases que implica son (Design Thinking en Español, s.f.; IDEO, 2013):

- 1. Fase de empatía o descubrimiento:** comprender la problemática o el desafío de diseño y las necesidades existentes, proporcionando una base sólida para, posteriormente, ofrecer soluciones favorables. Los participantes deben estar predispuestos e inspirados. Algunas de las técnicas que pueden emplearse durante el desarrollo de esta fase son: AEIOU, entrevista cualitativa, mapa mental, entrevista con imágenes, imágenes evocadoras, shadowing, etc. En la propuesta didáctica elaborada, se hace uso de la técnica “Mapa de empatía”, que permitirá a los alumnos introducirse en el papel de las abejas mediante la realización de varias preguntas: ¿Qué hace?, ¿Qué ve?, ¿Qué escucha?, ¿Qué piensa y siente? Para finalizar, se indicarán las limitaciones u obstáculos, así como las oportunidades o necesidades.

2. Fase de definición o interpretación: se lleva a cabo un cribado de la información obtenida en la fase anterior, ordenándola, identificando problemas y recopilando los aspectos más relevantes hasta encontrar un punto de vista claro de cara a la fase de ideación. Algunas de las técnicas que pueden emplearse durante el desarrollo de esta fase son: Moodboard, ¿cómo podríamos...?, historias compartidas, tarjetas rojas y verdes, etc.

En la propuesta didáctica se lleva a cabo un “Mapa de actores”, que ayudará a los alumnos a comprender quiénes son los protagonistas de la problemática, favoreciendo el pensamiento sistémico y el entendimiento de su interconexión. También, se lleva a cabo un “Role playing” que, al convertirse en abejas y realizar la polinización, les permitirá entender mejor este proceso y definir el problema. Por último, se hace uso de la técnica “Star/stop/continue”, de forma adaptada, mediante la cual decidirán qué acciones ambientales debemos empezar a hacer o continuar haciendo (star/continue) y cuáles debemos dejar de hacer (stop).

3. Fase de ideación: se proponen multitud de opciones o ideas, favoreciendo el pensamiento. Algunas de las técnicas que pueden emplearse durante el desarrollo de esta fase son: lluvia de ideas, tarjetas, storytelling, si fuera..., seis sombreros para pensar, etc.

En la propuesta didáctica, en esta fase se hace uso de la técnica “Cuenta cuentos”, de tal forma que, a través de un cuento, los alumnos podrán detectar las soluciones de la problemática que se está trabajando. También, se realizará una “Lluvia de ideas”, mediante la que se obtendrán multitud de ideas y posteriormente, seleccionarán entre todos la más relevante.

4. Fase de prototipado o experimentación: se llevan a cabo las ideas obtenidas en la fase anterior, construyendo prototipos, bocetos, etc., que, además de ayudar a aprender, ayudan a detectar mejoras o cambios de cara al resultado final. Algunas de las técnicas que pueden emplearse durante el desarrollo de esta fase son: storyboard, role playing, dibujo grupal, infografía, maquetas, etc.

En la propuesta didáctica, en esta fase elaboran las maquetas de las macetas.

5. Fase de testeo o evolución: se pone a prueba el prototipo elaborado y se identifican y llevan a cabo mejoras, cambios, errores, etc., hasta obtener el resultado que se esperaba. Es esencial ver los resultados del diseño. También, se comparte el resultado con otras personas. Algunas de las técnicas que pueden emplearse durante el desarrollo de esta fase son: evaluación de la experiencia, más/mejor, storytelling, etc.

Para esta fase, en la propuesta didáctica, se emplea la técnica de “evaluación de la experiencia”. En ella, el profesor realizará distintas preguntas a los alumnos sobre el desarrollo de la propuesta para detectar si les ha gustado, qué se puede mejorar, cómo pueden continuar,

etc. También, la técnica “Storytelling”, para que los alumnos cuenten y enseñen lo que han hecho al resto de clases de Educación Infantil, fomentando la continuidad de la propuesta.

Como se puede observar, cada paso cuenta con distintas técnicas o herramientas para su puesta en práctica. Además, a medida que pasan las fases, los alumnos van ampliando la información, enriqueciéndose así el proceso de aprendizaje, hasta llegar el momento en el son capaces de aportar una solución a la problemática por sí mismos. Para ello, es importante que adopten una actitud de diseñadores, siendo curiosos y observadores, además de poseer empatía y optimismo (Design Thinking en Español, s.f.).

Como se ha podido comprobar, debido a sus características, esta metodología es muy adecuada en el ámbito educativo y más concretamente en Educación Infantil, ya que, además de generar aprendizajes, trabaja valores, habilidades sociales y comunicativas y da lugar a cambios actitudinales positivos. A su vez, favorece la pérdida del miedo a equivocarse ya que muestra que los fracasos también son resultados porque se aprende de ellos (Leinonen & Durall, 2014).

Asimismo, se trata de un proceso dinámico que promueve lo lúdico mediante la reflexión y la acción, siendo motivador para el alumnado y generando mayor interés hacia los nuevos aprendizajes. De igual modo, mediante la construcción de prototipos, trabajan la mente creativa y analítica y desarrollan técnicas visuales y plásticas, proporcionando soluciones creativas, innovadoras y factibles (Design Thinking en Español, s.f.; Leinonen & Durall, 2014). Además, un entorno de aprendizaje colaborativo, favorece interacciones grupales positivas y eficaces, tratándose de un proceso compartido de construcción de significados o soluciones (IDEO, 2013; Leinonen & Durall, 2014).

3.6. LEGISLACIÓN

El presente trabajo, se ha diseñado para ser aplicado en el ámbito formal, es decir, en la educación “reglada” bajo un currículo que orienta la acción educativa de los profesores y establece las enseñanzas mínimas, procurando el desarrollo integral del alumnado. La Educación Ambiental en este ámbito se caracteriza por pretender la modificación de conductas en el alumnado (Novo, 2017).

Considerando este aspecto, es importante indicar que a la hora de llevar a cabo la propuesta didáctica se ha tenido en cuenta la legislación vigente en España, rigiéndose por la misma, referida al segundo ciclo de Educación Infantil, así como la relativa a Castilla y León, Comunidad

Autónoma donde se sitúa la ciudad de Valladolid, provincia en la que se ubica el Colegio en el que se lleva a cabo la propuesta didáctica.

La legislación vigente considerada para el desarrollo de este trabajo es la siguiente:

- Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil.
- DECRETO 122/2007, de 27 de diciembre, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de la Educación Infantil.
- ORDEN EDU/721/2008, de 5 de mayo, por la que se regula la implantación, el desarrollo y la evaluación del segundo ciclo de la Educación Infantil.

4. PROPUESTA DIDÁCTICA

A continuación, se presenta la propuesta didáctica elaborada con título “La polinización y el cambio climático a través de la abeja Poli”.

4.1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL AULA

La propuesta didáctica ha sido diseñada para un aula perteneciente al segundo ciclo de Educación Infantil y más concretamente, se ha orientado al primer curso de esta etapa, comprendido entre los 3 y los 4 años. Asimismo, el aula se encuentra situada en la ciudad de Valladolid, perteneciente a la comunidad autónoma de Castilla y León y posee la ratio de alumnos completa, contando con un total de 25 alumnos, de los cuales, catorce son niños y once son niñas.

Se considera importante destacar que dos de los alumnos poseen necesidades especiales. Uno de ellos (en adelante alumno 1) presenta un retraso madurativo notorio y el otro alumno (en adelante alumno 2), aunque no posee todavía un diagnóstico, cuenta con un desarrollo y comportamiento diferente al habitual, caracterizándose por: falta de atención, poca actitud sociabilizadora, conductas repetitivas, balbuceos, ausencia del lenguaje, escaso contacto visual, ausencia de control emocional, etc. Asimismo, a menudo, sin existir ningún tipo de condicionante, presenta conductas lesivas hacia él mismo, la profesora y más frecuentemente, hacia sus compañeros. Su actitud inquieta o los balbuceos son algunas de las características que dan lugar a la distracción de los demás compañeros, pudiendo afectar en ocasiones sobre el desarrollo o el ritmo de las sesiones. Teniendo este aspecto en cuenta y que todos los alumnos hablan mucho entre ellos, generalmente, los periodos de atención del grupo son breves.

4.2. OBJETIVOS Y CONTENIDOS

Teniendo en consideración el currículo del segundo ciclo de Educación Infantil perteneciente a Castilla y León, el objetivo general de la propuesta es el siguiente:

- Observar y explorar su entorno familiar, natural y social.

A continuación, en la tabla 1 se recogen los objetivos y contenidos didácticos relacionados con las actividades de la propuesta didáctica en las que se aplican. En esta tabla, los números que aparecen entre paréntesis, al final de cada objetivo y contenido, por ejemplo: (1.2, 3.1, etc.), indican el número de actividad a la que pertenecen.

Tanto los objetivos, como los contenidos didácticos, han sido formulados teniendo en consideración la normativa señalada. Por ello, en el [Anexo III](#) (Tabla 2), se plasman los objetivos curriculares referentes a cada área de Educación Infantil, relacionados con los objetivos didácticos que se persiguen mediante la puesta en práctica de la propuesta. Del mismo modo, en el [Anexo IV](#) (Tabla 3), se recogen los contenidos curriculares por áreas que se trabajan en la propuesta.

Tabla 1: Objetivos y contenidos didácticos, relacionados con las actividades de la propuesta (elaboración propia).

OBJETIVOS DIDÁCTICOS	CONTENIDOS DIDÁCTICOS
<ul style="list-style-type: none"> - Detectar los conocimientos previos de los alumnos. (1.2) - Obtener conocimientos básicos sobre las abejas. (2.1 y 2.2) - Descubrir la importancia de la polinización. (2.2) - Comprender la polinización mediante un cuento. (3.2) - Entender el proceso polinizador trabajando la psicomotricidad gruesa. (4.2) - Detectar los conocimientos adquiridos. (8.1 y 9.1) - Elaborar un dibujo para la abeja Poli. (9.1) - Expresar verbalmente de qué trata el dibujo elaborado. (9.1) 	Las abejas: hábitat, fisiología, producción y polinización. (1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.2, 8.1, 8.2, 9.1 y 9.2)
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer palabras relacionadas con las abejas. (2.2) 	Vocabulario relacionado con las abejas. (2.2, 8.1, 8.2, 9.1 y 9.2)
<ul style="list-style-type: none"> - Empatizar con las abejas. (3.1 y 3.3) 	Miedos y necesidades de las abejas. (3.1, 3.2 y 3.3, 8.1, 8.2, 9.1 y 9.2)
<ul style="list-style-type: none"> - Favorecer acciones ambientales positivas a través de la música. (1.1) - Detectar acciones humanas positivas y negativas sobre el Planeta. (4.3) 	<ul style="list-style-type: none"> - Acciones positivas relacionadas con el cambio climático. (1.1, 4.3, 5.1, 8.1, 8.2, 9.1 y 9.2) - Acciones negativas relacionadas con el cambio climático. (3.2, 4.3, 8.1, 8.2, 9.1 y 9.2)
<ul style="list-style-type: none"> - Detectar la problemática ambiental y su repercusión sobre el Planeta. (3.2 y 3.3) - Entender la incidencia de las acciones humanas sobre el Planeta mediante un cuento. (3.2) 	Incidencia del cambio climático sobre el Planeta. (3.2, 8.1, 8.2, 9.1 y 9.2)
<ul style="list-style-type: none"> - Favorecer el pensamiento sistémico relacionado con los humanos y el medio. (4.1) - Reconocer los protagonistas del cuento. (4.1) 	Pensamiento sistémico relacionado con humanos-medio. (4.1, 8.1, 8.2, 9.1 y 9.2)

<ul style="list-style-type: none"> - Generar actitudes de cuidado y respeto hacia los animales y el medio. (5.1 y 6.1) - Comprender la importancia del cuidado del Planeta. (5.1) 	Cuidado del Planeta. (5.1, 5.2, 6.1, 8.1, 8.2, 9.1 y 9.2)
<ul style="list-style-type: none"> - Aportar ideas que mitiguen la problemática ambiental sobre las abejas. (5.2) - Combatir el cambio climático mediante acciones positivas. (7.1, 7.2) 	Soluciones a la problemática ambiental. (5.1, 5.2, 7.1, 7.2, 8.1, 8.2, 9.1 y 9.2)
<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar macetas con envases reciclados. (6.1) - Transmitir la importancia de reutilizar materiales. (6.1) - Decorar las macetas de forma creativa trabajando la psicomotricidad fina. (6.2) 	Reutilización. (6.1, 6.2, 8.1, 8.2, 9.1 y 9.2)
<ul style="list-style-type: none"> - Participar en la creación de una zona verde que minorice los efectos del cambio climático sobre las abejas y la polinización. (7.1, 7.2) - Generar responsabilidad hacia el cuidado de las plantas. (7.1, 7.2) 	Las plantas: plantación y cuidados. (7.1, 7.2, 8.1, 8.2, 9.1 y 9.2)
<ul style="list-style-type: none"> - Difundir el proyecto para fomentar su continuidad. (8.2) - Favorecer la creación de una zona verde más grande. (8.2) - Evaluar la propuesta realizada. (9.2) 	Continuidad de la propuesta. (8.2)
<ul style="list-style-type: none"> - Participar con interés en las actividades. (Todas) - Colaborar activamente expresando sus ideas. (Todas) - Escuchar con respeto las ideas de sus iguales. (Todas) 	<ul style="list-style-type: none"> - Actitudes de respeto y colaboración. (Todas) - Expresión de ideas y conocimientos. (Todas) - Escucha activa. (Todas)

Para finalizar, se cree importante indicar que, los tres objetivos y contenidos didácticos de la última fila de la tabla no se han incluido dentro de cada tabla de sesión debido a que se trabajan a lo largo de todas las sesiones y actividades.

4.3. METODOLOGÍA

Teniendo en cuenta que el objetivo principal perseguido en esta propuesta es generar empatía y conciencia ambiental sobre las abejas y la polinización en el alumnado de Educación Infantil, de acuerdo con lo constatado en el marco teórico del presente documento, para dicho fin, numerosos estudios recomiendan el empleo de metodologías activas entre las que destaca el Design Thinking, escogido para el diseño de esta propuesta.

La citada propuesta centrará las labores de investigación en el aula, distribuidos los alumnos para la mayoría de las actividades en agrupaciones de tipo cooperativo, en las que el alumnado no poseerá ningún rol específico, sino que espontáneamente cada alumno asumirá las competencias requeridas por la actividad. Se han priorizado este tipo de actividades ya que favorecen la interacción entre iguales, los alumnos se ayudan entre ellos y potencian la construcción del conocimiento. Las únicas actividades que conllevan trabajo individual son el Role Playing de la polinización, la decoración de la maceta, la plantación de las margaritas y el dibujo para Poli (sesiones 4, 6, 7 y 8). Con el fin de mantener la atención y motivación del alumnado, intencionalmente, cada sesión, combina actividades que acarrearán mayor atención, con actividades lúdicas, que conllevan movimiento.

Han sido diseñadas en base a un grupo de alumnos concreto, siendo lúdicas, basadas en sus gustos e intereses y partiendo de sus conocimientos previos. De este modo, se favorece el interés, la motivación y los nuevos aprendizajes serán útiles y significativos, reforzando y ampliando a los previos a medida que avanza la propuesta. Además, podrán ser aplicados posteriormente tanto en el ámbito escolar, como fuera de este, teniendo una incidencia positiva sobre el alumnado y el medio. Cuenta con actividades de introducción o motivación, de adquisición de nuevos aprendizajes, de consolidación y de repaso. Además, posee variedad de actividades que trabajan la psicomotricidad fina, la expresión plástica, la creatividad, la escucha activa, etc., y, para favorecer la comprensión y el afianzamiento de los conocimientos, al inicio de cada actividad se repasará lo realizado en la sesión anterior mediante breves preguntas y al finalizar el día, en la despedida, se reflexionará sobre las actividades realizadas a lo largo del día.

Durante el desarrollo de las sesiones se hace uso de las TIC de forma consciente y educativa. También, se utilizan una canción y un cuento animado de elaboración propia, ya que ambas son herramientas muy importantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, llamativas y útiles para transmitir conocimientos o emociones en la etapa de Educación Infantil. Asimismo, con objeto

de favorecer el interés en la propuesta, el hilo conductor de la misma es una abeja, denominada “La abeja Poli” ([Anexo V](#)) y también la canción “Vamos a cuidar la Tierra” ([enlace](#)), en la que dicha abeja es una de las protagonistas. A través de estos recursos se trabajan la polinización, las acciones negativas y positivas sobre el Planeta, así como las consecuencias del cambio climático. Además, ambos pertenecen a “Bichikids” (Bichikids, s.f.), un canal de YouTube que cuenta con multitud de canciones educativas y que es visualizado con frecuencia en el aula. El hecho de que el alumnado las conozca previamente, servirá de motivación y favorecerá el interés.

Además, durante la puesta en práctica de la propuesta, algunos días, en los momentos de relajación o juego libre, se reproducirán en la pantalla digital dibujos de “La abeja Maya”, para potenciar el interés y la adquisición de conocimientos.

El docente, respetará los ritmos de aprendizaje y los tiempos individuales de cada alumno. Siempre hará uso de refuerzos positivos, para mantener el interés, la motivación y participación del alumnado. Además, posee el rol de guía y en todo momento favorece la aparición de nuevas ideas, valores y aprendizajes. Siempre fomenta la participación activa de los alumnos, potencia su iniciativa y creatividad, motivándoles en el proceso y buscando que todos se sientan integrados y protagonistas del aprendizaje, facilitando su adquisición.

4.4. TEMPORALIZACIÓN

Debido a que el Colegio donde se aplica la propuesta cuenta con horario partido, algunas sesiones se llevarán a cabo en el turno de mañana (9-13h) y otras, en el turno de tarde (15-17h). Asimismo, teniendo en cuenta que casi todas las sesiones tienen una duración de 25 minutos, se dedicarán 2 horas semanales, aproximadamente, a su puesta en práctica.

La propuesta se lleva a cabo a finales del mes de abril (Tabla 4), debido a que, al estar situado en la primavera, es una época de floración y polinización. Asimismo, fuera del colegio, los alumnos pueden encontrarse más fácilmente con abejas polinizando y, además, cuando se lleve a cabo la sesión 7, en la que plantan las flores, las condiciones climatológicas serán las adecuadas para su germinación y posterior floración.

Tabla 4: Calendario de temporalización de las sesiones (elaboración propia).

ABRIL 2022						
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3	Sesión 4	Sesión 5		
25	26	27	28	29	30	
Sesión 6	Sesión 7	Sesión 8	Sesión 9			

Todas las sesiones se llevan a cabo dentro del propio aula, excepto las actividades 2.1. (sesión 2), 7.2 (sesión 7) y 8.2. (sesión 8) que se llevarán a cabo en el patio de Educación Infantil.

4.5. DESARROLLO DE LAS SESIONES

A continuación, se presentan las fichas correspondientes a cada una de las sesiones que componen la propuesta didáctica (tablas 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13). En ellas se especifican, en la parte superior, el número y título de la sesión, además de la etapa del Design Thinking a la que pertenecen. Asimismo, también incluyen la duración, recursos, objetivos, contenidos, descripción de las actividades, adaptación o atención a la diversidad y evaluación de las sesiones.

Se cree importante indicar que, debido a que cada sesión contiene varias actividades, al final de cada objetivo y contenido se puede encontrar un paréntesis aclaratorio con un número, por ejemplo: (1.2.), (3.1.), etc. Este número, hace referencia a la actividad/es a las que pertenecen dicho objetivo o contenido.

Tabla 5: Descripción sesión 1. ¿Qué sabemos? (elaboración propia).

SESIÓN 1. “¿QUÉ SABEMOS?”			Fase de empatía
Duración	25 minutos	Recursos	Pantalla digital y canción “Vamos a cuidar la Tierra” (enlace) (El Reino Infantil, 2020).
Objetivos		Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> - Favorecer acciones ambientales positivas a través de la música. (1.1) - Detectar los conocimientos previos de los alumnos. (1.2) 		<ul style="list-style-type: none"> - Acciones positivas relacionadas con el cambio climático. (1.1) - Las abejas: hábitat, fisiología, producción y polinización. (1.2) 	
Desarrollo de las actividades			
<p>Actividad 1.1. “Vamos a cuidar la Tierra”: Se agrupa a todos los alumnos sentados en frente de la pantalla digital y, a modo de introducción, se reproduce la canción “Vamos a cuidar la Tierra” de “Bichikids”. Esta canción transmite la importancia de cuidar el Planeta y potencia actitudes positivas hacia este ya que se acompaña de imágenes animadas que muestran acciones favorables como: cerrar el grifo, reciclar, cuidar las plantas, etc., todas ellas, relacionadas con la lucha frente al cambio climático. Además, por primera vez, el vídeo muestra al hilo conductor de la propuesta, una abeja. Cuando termina la canción se deja en pantalla la imagen final en la que aparecen todos los insectos (Anexo VI) y se realizan dos preguntas: ¿Qué ha dicho la canción? y, ¿qué insectos han aparecido? Cuando mencionen a la abeja se pasará a la siguiente actividad.</p> <p>Actividad 1.2. “Preguntas iniciales”: Enlazando la actividad anterior con esta, cuando mencionen a la abeja, con el fin de detectar sus conocimientos previos y a modo de “evaluación inicial”, se realizan las siguientes cuestiones, siguiendo este orden: 1. ¿Qué es una abeja?; 2. ¿Os gustan las abejas?; 3. ¿Dónde viven las abejas?; 4. ¿Son importantes?; 5. ¿Qué es la polinización?; y 6. ¿Cómo podemos cuidar el Planeta? Los alumnos contestarán de manera organizada, de tal modo que, cuando levanten la mano, el docente les dará la palabra y transcribirá sus respuestas.</p>			
Adaptación/Atención a la diversidad			
La actividad 1.1. no conlleva adaptaciones, ya que todo lo relacionado con las TIC, les resulta motivador y mantienen mejor su atención. En la actividad 1.2. el docente acompaña al Alumno 2 para favorecer que se mantenga sentado.			
Evaluación			
Técnica	Observación directa y diario de campo	Criterios	<ul style="list-style-type: none"> - Muestra interés hacia la canción. - Comprende la finalidad de la canción. - Identifica acciones positivas relacionadas con el cambio climático.

Tabla 6: Descripción sesión 2. ¿Dónde están las abejas? (elaboración propia).

SESIÓN 2. “¿DÓNDE ESTÁN LAS ABEJAS?”			Fase de empatía
Duración	25 minutos	Recursos	Pantalla digital y presentación PowerPoint sobre las abejas (elaboración propia) (enlace).
Objetivos		Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> - Obtener conocimientos básicos sobre las abejas. (Todas) - Conocer palabras relacionadas con las abejas. (2.2) - Descubrir la importancia de la polinización. (2.2) 		<ul style="list-style-type: none"> - Las abejas: hábitat, fisiología, producción y polinización. (Todas) - Vocabulario relacionado con las abejas. (2.2) 	
Desarrollo de las actividades			
<p>Actividad 2.1. “Abejita, ¿dónde estás?”: El docente, comienza la actividad preguntando a los alumnos: ¿Queréis que salgamos al patio a buscar abejas? A continuación, salen al patio y comienzan a buscar abejas. Al cabo de cinco minutos aproximadamente, cuando los alumnos empiezan a detectar que en el patio no hay abejas, se les reúne en una zona y se realiza la siguiente pregunta: ¿Por qué creéis que no hemos encontrado abejas en el patio? Para finalizar y unir esta actividad con la siguiente se les pregunta: ¿Queréis saber por qué no hay abejas en nuestro patio? Después, vuelven al aula.</p> <p>Actividad 2.2. “Las abejas”: Se agrupa a todos los alumnos sentados en frente de la pantalla digital, en la que el docente proyecta un PowerPoint sobre las abejas (enlace) mediante el que les explicará conocimientos básicos sobre las abejas a través de varias diapositivas (Anexo VII) que darán respuesta a la pregunta planteada en la actividad anterior.</p>			
Adaptación/Atención a la diversidad			
<p>Únicamente, se realiza una pequeña adaptación en la actividad 2.1., con el Alumno 2, ya que sale al patio de la mano del docente y se le recuerda frecuentemente lo que tiene que hacer, es decir: “¡Alumno 2, vamos a buscar abejas!”.</p>			
Evaluación			
Técnica	Observación directa y diario de campo	Criterios	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce el hábitat de las abejas. - Entiende la importancia de las abejas. - Entiende la importancia de la vegetación para las abejas. - Conoce las partes de la abeja. - Comprende qué es la polinización.

Tabla 7: Descripción sesión 3. La abeja Poli (elaboración propia).

SESIÓN 3. “LA ABEJA POLI”			Fase de empatía
Duración	25 minutos	Recursos	Pantalla digital, imagen de abeja triste, parte 1 del cuento animado de “La abeja Poli” (elaboración propia) (enlace), mapa de la empatía (elaboración propia) y rotulador.
Objetivos		Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> - Empatizar con las abejas. (3.1 y 3.3) - Comprender la polinización mediante un cuento. (3.2) - Entender la incidencia de las acciones humanas sobre el Planeta mediante un cuento. (3.2) - Detectar la problemática ambiental y su repercusión sobre el Planeta. (3.2 y 3.3) 		<ul style="list-style-type: none"> - Las abejas: hábitat, fisiología, producción y polinización. (Todas) - Miedos y necesidades de las abejas. (Todas) - Acciones negativas relacionadas con el cambio climático. (3.2) - Incidencia del cambio climático sobre el Planeta. (3.2) 	
Desarrollo de las actividades			
<p>Actividad 3.1. “Abeja, ¿Qué te pasa?”: Se agrupa a todos los alumnos sentados en frente de la pantalla digital. En ella podrán observar una imagen de una abeja que está triste (Anexo VIII), se les lanza la pregunta de “¿Qué creéis que le pasa a esta abeja?” y de manera organizada irán contestando y expresando sus ideas.</p> <p>Actividad 3.2. “La abeja Poli 1”: Enlazando la actividad anterior con esta, el docente dará respuesta a la pregunta realizada reproduciendo el vídeo de la primera parte del cuento de “La abeja Poli” (enlace) y contándoselo (Anexo IX). El cuento explica la polinización y transmite a los alumnos que las acciones humanas, tienen consecuencias sobre el Planeta, las abejas y las plantas. Esta primera parte del cuento termina con una serie de cuestiones que darán lugar a la reflexión.</p> <p>Actividad 3.3. “Mapa de empatía”: Colocados en asamblea, el docente mostrará al alumnado la estructura del mapa de empatía sin completar en forma de pergamino y para favorecer su interés les explicará que lo ha traído la abeja Poli, porque necesita que la ayuden a contestar unas preguntas. A continuación, abre el mapa de empatía, se lo muestra y señalando a la abeja Poli, pregunta a los alumnos: “¿Quién es esta?” Después, el docente va lanzando preguntas para completar el mapa conjuntamente con las respuestas que los alumnos irán dando de manera organizada. Además, para favorecer la comprensión de la parte inferior del mapa (esfuerzos-resultados), dos de los alumnos colocarán una pegatina con una cara contenta y otra triste. Una vez completado (Anexo X), el docente explica que lo va a dejar encima de la mesa para que la abeja Poli se lo pueda llevar y ver todas sus respuestas.</p>			

Adaptación/Atención a la diversidad

El docente acompaña al Alumno 2 para favorecer que se mantenga sentado.

Evaluación

Técnica	Observación directa y diario de campo	Criterios	<ul style="list-style-type: none">- Conoce el motivo que entristece a la abeja Poli.- Muestra interés hacia el cuento.- Comprende qué es la polinización.- Entiende la incidencia del cambio climático sobre el Planeta.- Identifica acciones negativas relacionadas con el cambio climático.- Entiende que las acciones humanas inciden directamente sobre el Planeta.- Empatiza con la abeja Poli.
----------------	---------------------------------------	------------------	--

Tabla 8: Descripción sesión 4. Nuestras acciones (elaboración propia).

SESIÓN 4. “NUESTRAS ACCIONES”			Fase de definición
Duración	35 minutos	Recursos	Pantalla digital, imágenes mapa de actores (Anexo XI), vídeo de abejorro polinizando (enlace), flores y granos de polen hechos con bolas de papel, cara feliz y triste e imágenes de acciones positivas y negativas (ambos en Anexo XII). (Todos de elaboración propia)
Objetivos		Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer los protagonistas del cuento. (4.1) - Favorecer el pensamiento sistémico relacionado con los humanos y el medio. (4.1) - Entender el proceso polinizador trabajando la psicomotricidad gruesa. (4.2) - Detectar acciones humanas positivas y negativas sobre el Planeta. (4.3) 		<ul style="list-style-type: none"> - Pensamiento sistémico relacionado con humanos-medio. (4.1) - Las abejas: hábitat, fisiología, producción y polinización. (4.2) - Acciones negativas relacionadas con el cambio climático. (4.3) - Acciones positivas relacionadas con el cambio climático. (4.3) 	
Desarrollo de las actividades			
<p>Actividad 4.1. “Mapa de actores”: En asamblea, se lleva a cabo la técnica de “Mapa de actores”. Para ello, recordando el cuento de “La abeja Poli”, el docente pregunta a los alumnos quiénes aparecían en el cuento, los alumnos deberán mencionar a la abeja Poli, el Planeta, las plantas y los niños. Una vez que hayan mencionado a todos los protagonistas, el docente mostrará sus imágenes y las colocará en una zona del aula formando un círculo (Anexo XIII), a la vez que les explica su interconexión y que las acciones negativas que realiza una de las partes, repercute sobre todas las demás, del mismo modo ocurre con las acciones positivas (“pensamiento sistémico”).</p> <p>Actividad 4.2. “La polinización”: Para introducir la actividad, el docente reproduce en la pantalla digital un vídeo real de un abejorro polinizando (enlace) y a su vez realiza preguntas como: “¿Qué está haciendo?”, “¿Qué está cogiendo?”, “¿Dónde lo lleva?”. Posteriormente, para favorecer la comprensión del proceso polinizador y definir el problema, realizarán un Role playing en el que, de manera individual, se convertirán en abejas y deberán completar un circuito (Anexo XIV) imitando la polinización que incluye saltos de “flor en flor”, reptación pasando por debajo de un “puente” y “volar” (correr a la vez que aletean). Al inicio del circuito el docente colocará una flor con bolitas de papel amarillo que imitan el polen y al final de este encontrarán otra flor. Antes de comenzar, los alumnos deberán coger una bola de polen y al finalizarlo, la depositarán en la otra flor. Durante todo el circuito, el docente recordará que están llevando a cabo la polinización y por ese motivo, están llevando el polen de una flor a otra. Los alumnos, lo llevarán a cabo de uno en uno.</p> <p>Actividad 4.3. “Star/Stop/Continue”: el docente enlaza la actividad anterior con esta explicándoles la importancia de la polinización y recordándoles que ciertas acciones que llevamos a cabo en nuestro día a día, afectan directamente sobre ella. Después, se lleva a cabo la técnica “Star/stop/continue”, adaptada a su edad. De tal modo que, inicialmente el docente mostrará a los alumnos una cara feliz y una triste y colocará cada una en un punto del aula.</p>			

A continuación, irá plasmando imágenes en la pantalla digital relacionadas con acciones positivas y negativas sobre el Planeta ([Anexo XII](#)), algunas de ellas aparecen previamente en el cuento. Los alumnos deberán desplazarse a la cara triste o feliz, dependiendo de si se tratan de acciones positivas o negativas.

Adaptación/Atención a la diversidad

En la actividad 4.1, el docente acompaña al Alumno 2 para favorecer que se mantenga sentado, en la actividad 4.2, le acompaña, motiva y ayuda a la hora de realizar el circuito de la polinización y en la actividad 4.3, le coge de la mano para llevarla a cabo conjuntamente.

Evaluación

Técnica	Observación directa y diario de campo	Criterios	<ul style="list-style-type: none">- Entiende el pensamiento sistémico relacionado con los humanos y el medio.- Realiza adecuadamente el circuito de polinización.- Comprende qué es la polinización.- Conoce los componentes de la polinización (plantas, polen y abejas).- Identifica acciones negativas relacionadas con el cambio climático.- Identifica acciones positivas relacionadas con el cambio climático.
----------------	---------------------------------------	------------------	---

Tabla 9: Descripción sesión 5. ¡Tengo una idea! (elaboración propia).

SESIÓN 5. “¡TENGO UNA IDEA!”			Fase de ideación
Duración	25 minutos	Recursos	Pantalla digital y parte 2 del cuento animado de “La abeja Poli” (elaboración propia) (enlace).
Objetivos		Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> - Generar actitudes de cuidado y respeto hacia los animales y el medio. (5.1) - Comprender la importancia del cuidado del Planeta. (5.1) - Aportar ideas que mitiguen la problemática ambiental sobre las abejas. (5.2) 		<ul style="list-style-type: none"> - Acciones positivas relacionadas con el cambio climático. (5.1) - Cuidado del Planeta. (Todas) - Soluciones a la problemática ambiental. (Todas) 	
Desarrollo de las actividades			
<p>Actividad 5.1. “La abeja Poli 2”: Se agrupa a todos los alumnos sentados en frente de la pantalla digital en la que el docente reproduce el vídeo de la parte 2 del cuento de “La abeja Poli” (enlace) a la vez que se lo cuenta a los alumnos (Anexo IX). En esta parte, la abeja Poli da respuesta a la problemática ambiental. Además, al finalizar plantea al alumnado la siguiente pregunta: “Y vosotros, ¿podéis ayudarme a cuidar el Planeta?”</p> <p>Actividad 5.2. “Nuestras ideas”: En asamblea, dando repuesta a la pregunta final del cuento, se utiliza la técnica de “lluvia de ideas” para idear cómo podemos ayudar a Poli. El docente escribe en la pantalla digital las ideas que los alumnos van aportando. Al finalizar, el docente les pregunta: De todas las ideas que hemos aportado ¿Cuál creéis que es la que más va a ayudar a Poli?, ¿Con qué idea podremos conseguir ver a Poli en nuestro patio? De este modo, los alumnos seleccionan la idea que consideran más relevante, en este caso: Plantar flores en nuestro patio para crear una “zona verde”.</p>			
Adaptación/Atención a la diversidad			
El docente acompaña al Alumno 2 para favorecer que se mantenga sentado.			
Evaluación			
Técnica	Observación directa y diario de campo	Criterios	<ul style="list-style-type: none"> - Muestra interés hacia el cuento. - Identifica acciones positivas relacionadas con el cambio climático. - Entiende la importancia de cuidar el Planeta. - Aporta ideas favorables.

Tabla 10: Descripción sesión 6. Nuestras macetas (elaboración propia).

SESIÓN 6. “NUESTRAS MACETAS”			Fase de prototipado
Duración	25 minutos	Recursos	Pizarra digital, envases y materiales para decorar (témperas, gomets, pegatinas, trozos de papel, etc).
Objetivos		Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar macetas con envases reciclados. (6.1) - Transmitir la importancia de reutilizar materiales. (6.1) - Generar actitudes de cuidado y respeto hacia los animales y el medio. (6.1) - Decorar las macetas de forma creativa trabajando la psicomotricidad fina. (6.2) 		<ul style="list-style-type: none"> - Cuidado del Planeta. (6.1) - Reutilización. (Todas) 	
Desarrollo de las actividades			
<p>Actividad 6.1. “Macetas recicladas”: Se agrupa a todos los alumnos sentados en frente de la pantalla digital. Inicialmente, les enseña una maceta común de terracota y les pregunta: “¿Todas las macetas son así o pueden hacerse de otros materiales?, ¿Es necesario que nos gastemos dinero para comprar macetas?”. Después les muestra imágenes de macetas hechas con materiales reciclados como: cajas, botellas y botes de vidrio, ruedas, envases de plástico, botas, tupperes, cajones, cubos, etc., para mostrarles que los materiales se pueden reciclar y reutilizar, dándoles otra utilidad y de este modo, favorecer el cuidado del Planeta.</p> <p>Actividad 6.2. “¡Qué bonitas!”: En la sesión anterior se comunica a las familias que, de cara a esta sesión, deben traer distintos tipos de envases que usaremos de macetas. El docente recopila los envases y también lleva algunos para aquellos niños que se les olvide. Para llevar a cabo esta actividad, coloca al alumnado formando un semicírculo. El docente se posiciona en el medio y les muestra todos los envases que han traído: yogures, botes de ColaCao, botellas de plástico, briks, etc. Después, explica que, para que sean más llamativos para las abejas, deben decorarlos y muestra un ejemplo de cómo hacerlo pegando gomets sobre su propio envase. Para finalizar, cada alumno coge un envase, se sienta en su sitio y decora su maceta libremente.</p>			
Adaptación/Atención a la diversidad			
El docente acompaña al Alumno 2 para favorecer que se mantenga sentado y le ayuda a la hora de decorar la maceta.			
Evaluación			
Técnica	Observación directa y diario de campo	Criterios	<ul style="list-style-type: none"> - Comprende la necesidad de reutilizar y reciclar. - Entiende la importancia de cuidar el Planeta. - Decora la maceta con creatividad.

Tabla 11: Descripción sesión 7. Plantas para Poli y sus amigas (elaboración propia).

SESIÓN 7. PLANTAS PARA POLI Y SUS AMIGAS				Fase de prototipado
Duración	25 minutos	Recursos	Macetas decoradas, substrato universal/tierra, semillas de margarita, regadera y agua.	
Objetivos			Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> - Combatir el cambio climático mediante acciones positivas. (Todas) - Participar en la creación de una zona verde que minorice los efectos del cambio climático sobre las abejas y la polinización. (Todas) - Generar responsabilidad hacia el cuidado de las plantas. (Todas) 			<ul style="list-style-type: none"> - Las plantas: plantación y cuidados. (Todas) - Soluciones a la problemática ambiental. (Todas) 	
Desarrollo de las actividades				
<p>Actividad 7.1. “¡Hora de plantar!”: Se coloca al alumnado formando un semicírculo. El docente se posiciona en el medio, junto a los envases decorados en la sesión anterior. Inicialmente, les muestra el paquete de semillas de margarita que incluye una foto, y les pregunta: “¿Sabéis qué flor es esta?” A continuación, muestra individualmente a cada alumno cómo son las semillas de margarita. Después, el docente coge su envase de ejemplo y comienza a explicar cómo van a plantar las semillas: 1º Echar varios puñados de tierra y aplastarla, 2º Coger pocas semillas y echarlas en la tierra, 3º Echar tres puñados más de tierra por encima de las semillas y 4º Regarlas cuidadosamente. Después les explica la importancia de cuidarlas diariamente para que puedan crecer, cuántos días tardarán en germinar, el proceso que seguirán, etc. A continuación, cada alumno se sienta en su sitio, el docente les reparte la maceta que decoraron el día anterior y, por grupos, con su ayuda, paso a paso, plantan las semillas de margaritas.</p> <p>Actividad 7.2. “Zona verde”: Una vez plantadas las margaritas, cada alumno cogerá su maceta y la llevará a una zona concreta del patio donde se juntarán todas para formar una pequeña “zona verde” (Anexo XV). A partir de este momento las cuidarán y regarán.</p>				
Adaptación/Atención a la diversidad				
El docente acompaña al Alumno 2 para favorecer que se mantenga sentado y le ayuda a la hora de plantar la maceta y transportarla.				
Evaluación				
Técnica	Observación directa y diario de campo	Criterios	<ul style="list-style-type: none"> - Planta las margaritas con cuidado. - Muestra actitudes de cuidado hacia las plantas. - Comprende la utilidad de la zona verde. - Entiende su aportación positiva hacia la problemática. 	

Tabla 12: Descripción sesión 8. ¡Mira lo que hemos hecho! (elaboración propia).

SESIÓN 8. “¡MIRA LO QUE HEMOS HECHO!”				Fase de testeo
Duración	25 minutos	Recursos	Zona verde creada.	
Objetivos			Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> - Detectar los conocimientos adquiridos. (8.1) - Difundir el proyecto para fomentar su continuidad. (8.2) - Favorecer la creación de una zona verde más grande. (8.2) 			En esta sesión se trabajan <u>todos</u> los contenidos de la propuesta y también el siguiente: “Continuidad de la propuesta”. (8.2)	
Desarrollo de las actividades				
<p>Actividad 8.1. “¿Qué sabemos?”: Para comenzar, volvemos a escuchar la canción “Vamos a cuidar la Tierra” de la primera sesión. Después, el docente coloca a los alumnos en asamblea y les hace las mismas preguntas que realizó en la primera sesión para detectar si han adquirido o no los nuevos conocimientos.</p> <p>Actividad 8.2. “¡Mira, amigo!”: Se difunde la propuesta. Creando la zona verde se ha conseguido favorecer la polinización de las abejas y consecuentemente, se ha podido mitigar la problemática planteada anteriormente. Además, al estar situada en una zona del patio, llama la atención de los demás alumnos y se interesan por ella. Por este motivo, en esta actividad se reúne a todos los alumnos de Educación Infantil en el patio, los compañeros les muestran la “zona verde” que han creado y les explican el porqué. A continuación, se les propone participar en la propuesta, creando una zona verde más grande entre todas las clases, para ayudar aún más a las abejas y al Planeta, combatiendo el cambio climático.</p>				
Adaptación/Atención a la diversidad				
El docente acompaña al Alumno 2 para favorecer que se mantenga sentado.				
Evaluación				
Técnica	Observación directa y diario de campo	Criterios	<ul style="list-style-type: none"> - Muestra interés hacia la canción. - Expresa los nuevos conocimientos. - Muestra ilusión ante la continuidad de la propuesta. - Difunde el proyecto con motivación. 	

Tabla 13: Descripción sesión 9. ¡Adiós Poli! (elaboración propia).

SESIÓN 9. “¡ADIÓS POLI!”				Fase de testeo
Duración	25 minutos	Recursos	Folios y pinturas o rotuladores.	
Objetivos			Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> - Detectar los conocimientos adquiridos. (9.1) - Elaborar un dibujo para la abeja Poli. (9.1) - Expresar verbalmente de qué trata el dibujo elaborado. (9.1) - Evaluar la propuesta realizada. (9.2) 			En esta sesión se trabajan <u>todos</u> los contenidos de la propuesta.	
Desarrollo de las actividades				
<p>Actividad 9.1. “Un dibujo para Poli”: El docente les explica que Poli se va, deben despedirse de ella y por eso van a hacerla un dibujo de regalo. Después, los alumnos se sientan en su sitio y realizan individualmente un dibujo libre en torno a la temática del proyecto. Una vez terminado, de uno en uno, le explican al docente qué han dibujado y este lo transcribe (Anexo XVI). De este modo, podrá valorar la adquisición de los conocimientos.</p> <p>Actividad 9.2. “Evaluación”: Para finalizar, el docente les realizará preguntas sobre la propuesta a modo de evaluación como: ¿Qué es lo que más os ha gustado?, ¿Qué es lo que menos os ha gustado?, ¿Qué podemos mejorar?, ¿Os gustaría que Poli nos vuelva a visitar?, ¿Qué podemos hacer para seguir ayudando al Planeta?, etc.</p>				
Adaptación/Atención a la diversidad				
El docente acompaña al Alumno 2 para favorecer que se mantenga sentado y le ayuda a la hora de realizar el dibujo.				
Evaluación				
Técnica	Observación directa y diario de campo	Criterios	<ul style="list-style-type: none"> - Se esfuerza en la elaboración del dibujo. - Explica el dibujo realizado con claridad. 	

Para finalizar, en el [Anexo XVII](#) se pueden ver fotos de la puesta en práctica de algunas actividades.

4.6. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Es esencial que el docente de respuesta a las necesidades individuales del alumnado, teniendo en cuenta sus ritmos individuales, ya que no todos los alumnos cuentan con el mismo nivel de desarrollo. El hecho de ignorarlo, podría incidir negativamente sobre el desarrollo de ciertos alumnos que, debido a sus necesidades, precisen de mayor atención o apoyo, además de impedir la adquisición de los conocimientos y la consecución de los objetivos propuestos.

Naturalmente, teniendo en cuenta lo descrito anteriormente y sus características, el Alumno 1 y el Alumno 2, precisan de mayor atención y apoyo en el aula. Además, a la hora de llevar a cabo tareas individuales, sólo son capaces de mantener la atención y estar sentados, por un periodo corto de tiempo, cuando se trabaja con ellos individualmente. Y grupalmente, debido a su falta de atención, generalmente, es complicado que presten interés en la actividad.

El docente siempre favorecerá la integración de todos los alumnos en las actividades, impidiendo la discriminación, generando actitudes favorables hacia la diversidad y valorando muy positivamente cada uno de sus logros o avances. Además, el hecho de llevar a cabo multitud de actividades cooperativas es muy positivo para el alumnado con necesidades especiales, ya que favorecen la imitación de conductas o actitudes, y dan lugar a la ayuda entre compañeros.

Como se ha podido observar, en las nueve tablas de sesión, se ha dedicado un apartado a las adaptaciones realizadas en cada actividad a estos alumnos en concreto, ya que los demás alumnos no precisan de adaptaciones. Para finalizar, se cree esencial indicar que las actividades son flexibles, pudiendo sufrir modificaciones o adaptaciones en su puesta en práctica si el docente lo considerase necesario.

4.7. EVALUACIÓN

La valoración de la profundidad del aprendizaje alcanzado durante la realización de la propuesta se realizará a través de una evaluación auténtica, buscando evidencias de aprendizaje que haga presente el cumplimiento de los objetivos previstos. Así, las sesiones se evaluarán de forma continua mediante observación directa (considerando los criterios descritos para cada sesión) y un diario de campo en el que el docente anotará todas las observaciones o datos importantes después de cada sesión, para tenerlos en cuenta de cara a la evaluación final del alumnado y también, de cara a la evaluación del diseño de la propuesta didáctica.

En cuanto a la evaluación del alumnado y su grado de adquisición de conocimientos, en la actividad 1.2. (sesión 1), se realiza una evaluación inicial mediante la realización de seis preguntas a los alumnos para comprobar sus conocimientos iniciales. Al finalizar la propuesta, en la actividad 8.1. (sesión 8), el docente vuelve a realizar las mismas preguntas para detectar si han adquirido los conocimientos y su evolución. Asimismo, la actividad 9.1. (sesión 9) también sirve para el mismo fin. Para finalizar, en la actividad 9.2. de la misma sesión, el docente lleva a cabo una pequeña evaluación final de la propuesta a través de una serie de preguntas que los alumnos contestan de forma oral.

Para llevar a cabo la evaluación final del alumnado, se ha elaborado un instrumento de evaluación que trata de una tabla de registro (Tabla 14, [Anexo XVIII](#)) que el docente completará al finalizar la propuesta indicando si cada uno de los alumnos ha conseguido, está en proceso o no ha conseguido los criterios de evaluación didácticos de las distintas sesiones, elaborados a partir de los criterios de evaluación curriculares (Tabla 15, [Anexo XIX](#)).

En relación con lo anterior, se cree necesario indicar que, los cuatro criterios de evaluación didácticos que se exponen a continuación no se han añadido en las tablas de descripción de cada sesión debido a que se tendrán en cuenta en todas las sesiones. Son: “Participa con interés en la propuesta”, “Muestra actitudes de respeto hacia sus compañeros”, “Cuida y ordena los materiales” y “Respeto los turnos”.

También, se ha elaborado un instrumento para la autoevaluación docente (Tabla 16, [Anexo XX](#)) en el que se plasmarán distintos ítems en forma de pregunta y se indicará si se han conseguido o no, para que el docente pueda detectar qué cosas debe mantener, mejorar o cambiar de cara a la próxima puesta en práctica de la propuesta didáctica o si se han cumplido o no los objetivos de la misma. Además, dicho instrumento cuenta con un apartado de observaciones, donde plasmará, por ejemplo, las dificultades encontradas.

Para finalizar, el diseño de la propuesta didáctica se evaluará a través de la observación directa, de este modo, a medida que vayan aplicándose las distintas actividades, el profesor detectará errores y aspectos que deben modificarse o mantenerse.

5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación, se plasman los resultados obtenidos tras la puesta en práctica de la propuesta.

En sus respuestas a las preguntas iniciales de la primera sesión los alumnos demostraron que poseían ciertos conocimientos sobre el cuidado del Planeta o las abejas, pero ninguno conocía qué era la polinización, ya que relacionaban este concepto con la policía. En relación con la canción “Vamos a cuidar la Tierra”, mostraron mucho interés y solicitaron volver a escucharla.

En la segunda sesión, disfrutaron mucho buscando abejas por el patio, buscaban entusiasmados a la vez que las llamaban “¿abeja?, ¿abeja?”. A los cinco minutos aproximadamente comenzaron a decir: “No hay”, “No está”, “No encuentro ninguna abeja”, etc. La presentación sobre las abejas les interesó y sus imágenes resultaron llamativas. Un dato destacable es que, en la diapositiva de las alas, una alumna se tapó los ojos y gritó con miedo: “¡No voy a mirar, no voy a mirar!”.

En la tercera sesión, ofrecieron multitud de respuestas sobre qué le podía pasar a la abeja Poli, pero ningún niño relacionó su tristeza con el Cambio Climático o la polinización. Posteriormente, estuvieron atentos en el cuento y les ayudó a entender qué es la polinización y porqué estaba triste la abeja Poli. Durante su visualización, cada vez que un niño realizaba una mala acción, una alumna gritaba “¡Muy mal, niño, muy mal!” y, una vez finalizado, algunos alumnos mostraron preocupación sobre acciones que realizaban en su día a día como: “Oye, pero para arrancar el coche necesitamos que salga humo”. Durante toda la propuesta, solicitaron al docente volverles a contar el cuento. A la hora de realizar el mapa de la empatía, se detectó que comenzaban a estar cansados ya que, aunque participaron, no lo hicieron tan activamente como en otras ocasiones.

De la cuarta sesión, la actividad más destacable fue “La polinización”, ya que vivenciar la polinización les ayudó a comprenderla e interiorizarla con mayor facilidad. A la hora de realizar la actividad “Star/Stop/Continue”, la pantalla digital presentó algunos problemas que dificultaron su realización, pudiéndose plasmar pocas imágenes de las preparadas, por este motivo, se cree necesario indicar que, todas las actividades que conllevan TICS, en el caso de no disponer de ellas, podrían llevarse a cabo imprimiendo los materiales. Realizada esta sesión, en dos ocasiones, una alumna trajo de regalo bolitas de polen de papel elaboradas en su casa, iguales a las utilizadas en la actividad del circuito de polinización.

En la quinta sesión, la segunda parte del cuento les resultó muy interesante y comprendieron su finalidad, detectando qué debían hacer para cuidar el Planeta y ayudar a las abejas y la polinización. En la lluvia de ideas, participaron activamente y algunas de sus respuestas sorprendieron al docente ya que demostraron la adquisición y asentamiento de los conocimientos que se habían trabajado hasta el momento.

Asimismo, disfrutaron notablemente de la sexta y séptima sesión, relacionadas con la decoración de las macetas recicladas, la plantación de las margaritas y la posterior creación de la zona verde en el patio del Colegio. A partir de este momento, se preocupaban a diario por su cuidado y mostraban impaciencia por su germinación. El día que vieron que algunas habían germinado, les hizo muchísima ilusión.

En la octava sesión, en sus respuestas a la actividad “¿Qué sabemos?”, se notó una gran diferencia en comparación con las respuestas dadas en la primera sesión, demostraron la adquisición de los conocimientos y que los aprendizajes habían sido significativos. De igual modo sucedió a la hora de elaborar el dibujo para Poli de la sesión 9.

Para finalizar, se ha podido ver que la mayoría del alumnado ha alcanzado los criterios de evaluación a través de sus respuestas y de algunos hechos. Por ejemplo, una vez concluida la propuesta, surgió en ellos espontáneamente una conversación que incluía frases como:

“Toda la calle está sucia, por eso las plantas no crecen.”

“El Planeta se está poniendo cada vez más y más triste porque no le cuidamos.”

“Un día vi a un señor tirar un papel al suelo.”

“Mi calle está llena de cigarros en el suelo.”

“Si no cuidamos el Planeta se ponen malitas las plantas.”

6. CONCLUSIONES

El objetivo principal que se pretendía abordar con el presente trabajo era “Diseñar, mediante la metodología Design Thinking, una propuesta didáctica innovadora sobre las abejas y la polinización, a través de la cual se pueda generar empatía y conciencia ambiental en el alumnado de tres años de Educación Infantil.”. En base a este objetivo general, se diseñaron cinco objetivos específicos que se han ido cumpliendo a medida que avanzaba, ya que para su elaboración se ha investigado, analizado y reflexionado sobre los problemas ambientales vinculados con las abejas y la polinización, sobre la importancia de detener la problemática ambiental con la mayor brevedad posible, así como sobre los conceptos de Educación Ambiental y Conciencia Ambiental y sus principios, fundamentos y características, de igual modo se ha hecho con la metodología Design Thinking. Para finalizar, una vez elaborada la propuesta didáctica, se han diseñado instrumentos y herramientas para su evaluación.

En relación con la evaluación de la propuesta, se considera que la temática y el hilo conductor de “La abeja Poli” han sido motivadores para el alumnado ya que han manifestado su interés con preguntas, frases, regalos para Poli que han hecho en sus casas como dibujos, bolitas de polen de papel, etc., a lo largo de la misma y también una vez finalizada. Por ejemplo, una vez finalizada la propuesta, realizaron una actividad con el Colegio en la que iban de picnic al patio trasero, lleno de vegetación. Sin previamente recordarles o mencionarles a Poli, preguntaban constantemente por ella: dónde está, igual podemos verla, estará haciendo la polinización, etc. Además, uno de los alumnos más pequeños del aula y que, consecuentemente, más le ha podido costar entender el proceso polinizador, encontró flores y detectó el polen en ellas, sin que nadie le incitase a ello. Después, varios alumnos quisieron tocar el polen que había encontrado y se dieron cuenta de que se quedaba pegado en su dedo. También, dieron al docente muchos regalos para Poli como piñas con flores, flores, etc.

La propuesta ha sido adecuada al nivel educativo de los alumnos ya que todas las actividades y técnicas de la metodología han sido adaptadas a su desarrollo y nivel cognitivo. Por ejemplo, la abeja Poli se denominó así ya que se supuso que inicialmente los niños iban a relacionar la polinización con la policía y así aconteció. A pesar de esto, en ningún momento se ha utilizado un lenguaje infantil, sino palabras técnicas, para que el aprendizaje una vez finalizada, fuese real.

Asimismo, aunque han participado activamente en todas las actividades, se ha notado un aumento en aquellas que podrían considerarse más lúdicas como: buscar abejas en el patio, el cuento, el

circuito de polinización o la plantación, de igual modo, mostraban mucho interés e ilusión por su cuidado y germinación. Hacer uso del cuento, de la canción o de las TICs en variedad de ocasiones les ha sido motivador. El cuento les ayudó a entender la polinización, pero el hecho de vivenciar el proceso polinizador mediante el circuito de psicomotricidad les hizo comprenderla e interiorizarla. Además, mediante sus dibujos han demostrado su nivel de adquisición de los conocimientos y también el avance en sus respuestas a las preguntas iniciales y finales.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, todos los objetivos didácticos han sido alcanzados y se ha podido comprobar que la metodología empleada ha sido adecuada ya que los aprendizajes han sido significativos y útiles para la vida diaria. Además, se ha podido ver en los alumnos indicios de Conciencia Ambiental y de comportamientos sostenibles detectando acciones negativas en su entorno o en sus compañeros y ayudándoles a corregirlas como: “¡Cierra el grifo que el Planeta se pone triste!”. Además, el uso de la frase “El Planeta se pone triste”, también previamente utilizada y consecuentemente, conocida por ellos, ha favorecido el aprendizaje de acciones correctas e incorrectas y ha sido un elemento para mejorar la conciencia ambiental.

Una vez expuestas las conclusiones y a la vista del resultado tan satisfactorio al que se ha llegado tras el diseño y puesta en práctica de esta propuesta, es sabido que siempre aparecen ciertas limitaciones. Una de ellas ha sido la falta de tiempo debido a su adaptación a la programación del aula. Por este motivo, en futuras ocasiones se ampliaría la duración de la propuesta ya que, aunque se han cumplido los objetivos, alargando el tiempo de ejecución se mejoraría la adquisición de actitudes, creencias, conductas y conocimientos. Por otro lado, antes de iniciar la puesta en práctica, sería necesario trabajar con los alumnos algunas técnicas de la metodología para darla a conocer previamente. Para finalizar, teniendo en cuenta la jornada tan extensa que supone el horario partido en esta edad, en el desarrollo de la propuesta se evitaría hacer uso de las horas de tarde, ya que se ha podido detectar que los alumnos manifiestan mayor cansancio.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Agencia de la ONU para los Refugiados. (2018, septiembre). *¿Cómo aumentar la conciencia ambiental de la sociedad?*. https://eacnur.org/blog/como-aumentar-la-conciencia-ambiental-de-la-sociedad-tc_alt45664n_o_pstn_o_pst/
- Artieda, G. (1999). Educación ambiental: Cuestiones básicas. *Revista Lurralde: investigación y espacio*, (22), 279-298. ISSN: 1697-3070
- Bartomeus, I., & Bosch, J. (2018). Pérdida de polinizadores: Evidencias, causas y consecuencias. *Ecosistemas, Revista Científica de Ecología y Medio Ambiente*, 27(2), 1-2. <http://doi.org/10.7818/ECOS.1542>
- Bendala, M., & Pérez, J. A. (2004). Educación Ambiental: praxis científica y vida cotidiana. Descripción de un proyecto. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 1(3), 233-239. ISSN: 1697-011X
- Bichikids. (s.f.). Inicio [Canal de YouTube]. <https://www.youtube.com/c/Bichikids>
- Camilloni, I. (2008). Cambio Climático. *Ciencia Hoy*, 18(103), 39-45.
- Canaza-Choque, F. A. (2019). De la Educación Ambiental al desarrollo sostenible: desafíos y tensiones en los tiempos del cambio climático. *Revista de Ciencias Sociales*, (165), 155-172. ISSN: 0482-5276
- Córdoba, C., Arteaga, J., & Bonilla, H. (2015). Fundamentos del pensamiento de diseño. *Investigium IRE: Ciencias Sociales y Humanas*, 6(2), 38-50. <http://dx.doi.org/10.15658/CESMAG15.05060204>
- DECRETO 122/2007, de 27 de diciembre, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad de Castilla y León. *Boletín Oficial de Castilla y León*, 1, de 2 de enero de 2008. https://www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/educacyl/images?locale=es_ES&idMmedia=110211

- Design Thinking comunidad online. (2017, 4 de julio). *¿Qué es el Design Thinking?*. <https://www.designthinking.services/2017/07/que-es-el-design-thinking-historia-fases-del-design-thinking-proceso/>
- Design Thinking en Español. (s.f.). *Aprende*. Consultado el 4 de abril de 2022. <https://www.designthinking.es/inicio/index.php>
- Educadores por la sostenibilidad. (2008). Cambio climático: Una innegable y preocupante realidad. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 5(2), 237-242. http://dx.doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2008.v5.i2.09
- El Reino Infantil. (2020, 4 de abril). *Vamos a Cuidar La Tierra - Bichikids | El Reino Infantil* [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=UorQi7gj8sk>
- Gil-Pérez, D., & Viches, A. (2017). Educación para la sostenibilidad y educación en derechos humanos: dos campos que deben vincularse. *Teoría de la Educación: Revista Interuniversitaria*, 29(1), 79-100. <https://doi.org/10.14201/teoredu29179100>
- IDEO. (2013). *Design Thinking para Educadores* (2ª edición). EducarChile.
- Laso, S., Marbán, J. M., & Ruiz, M. (2019). Diseño y validación de una escala para la medición de conciencia ambiental en los futuros maestros de Primaria. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 23(3), 297-316. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.11181>
- Laso, S., Ruiz, M., & Marbán, J. M. (2019). Impacto de un programa de intervención metacognitivo sobre la Conciencia Ambiental de docentes de Primaria en formación inicial. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 16(2), 2501(1-20). http://dx.doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2019.v16.i2.2501
- Lázaro, A., & Tur, C. (2018). Los cambios de uso del suelo como responsable del declive de polinizadores. *Ecosistemas, Revista Científica de Ecología y Medio Ambiente*, 27(2), 23-33. <https://doi.org/10.7818/ECOS.1378>
- Leinonen, T., & Durall, E. (2014). Pensamiento de diseño y aprendizaje colaborativo. *Comunicar*, 21(42), 107-116. <http://dx.doi.org/10.3916/C42-2014-10>

- Martínez, C., y García, S. (coord.) (2018). *28 Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales: Iluminando el cambio educativo*. Universidade da Coruña. <https://doi.org/10.17979/spudc.9788497496896>
- Martínez, R. (2010). La importancia de la Educación Ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*, 14(1), 97-111. <http://doi.org/10.15359/ree.14-1.9>
- Miñarro, M., García, D., & Martínez-Sastre, R. (2018). Los insectos polinizadores en la agricultura: importancia y gestión de su biodiversidad. *Ecosistemas: Revista Científica de Ecología y Medio Ambiente*, 27(2), 81-90. <https://doi.org/10.7818/ECOS.1394>
- Montero-Castaño, A., Calviño-Cancela, M., Rojas-Nossa, S., De la Rúa, P., Arbetman, M., & Morales, C. L. (2018). Invasiones biológicas y pérdida de polinizadores. *Ecosistemas, Revista Científica de Ecología y Medio Ambiente*, 27(2), 42-51. <https://doi.org/10.7818/ECOS.1319>
- Moreno, F. M. (2008). Origen, concepto y evolución de la Educación Ambiental. *Revista digital Innovación y Experiencias Educativas*, (13), 1-9. ISSN: 1988-6047
- Moreno, J., Galante, E., & Ramos, M. A. (2005). *Impactos sobre la biodiversidad animal. Evaluación preliminar del impacto en España por efecto del cambio climático*. Ministerio de Medio Ambiente. España, 249-302.
- Muñoz, A. (2011). *Concepto, expresión y dimensiones de la conciencia ambiental* [tesis doctoral de filosofía, Universidad de Oviedo]. Repositorio Teseo. <https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=4RJcMEjHdSg%3D>
- Novo, M. (2017). *La Educación Ambiental: Bases éticas, conceptuales y metodológicas* (4ª edición). Editorial Universitas, S.A.
- Novo, M., & Murga, M. A. (2010). Educación Ambiental y ciudadanía planetaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 7(Nº Extraordinario), 179-186. ISSN: 1697-011X

- Obeso, J. R., & Herrera, J. M. (2018). Polinizadores y cambio climático. *Ecosistemas, Revista Científica de Ecología y Medio Ambiente*, 27(2), 52-59. <https://doi.org/10.7818/ECOS.1371>
- ORDEN ECI/3854/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Infantil. *Boletín Oficial del Estado*, 312, de 29 de diciembre de 2007. <https://www.boe.es/eli/es/o/2007/12/27/eci3854/dof/spa/pdf>
- Organización de las Naciones Unidas. (1972, 5-16 de junio). *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano*. Estocolmo.
- Organización de las Naciones Unidas. (s.f.). *¿Qué es el cambio climático?*. Consultado el 9 de abril de 2022. <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change>
- Organización de las Naciones Unidas. (s.f.). *Causas y efectos del cambio climático*. Consultado el 9 de abril de 2022. <https://www.un.org/es/climatechange/science/causes-effects-climate-change>
- Organización de las Naciones Unidas. (s.f.). *Datos sobre la acción climática*. Consultado el 9 de abril de 2022. <https://www.un.org/es/climatechange/science/key-findings>
- Puig, B., & Gómez, B. (2021). Una propuesta didáctica para la enseñanza-aprendizaje de insectos, plantas y el problema de la pérdida de polinizadores. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 18(3), 3203 (1-20). http://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2021.v18.i3.3203
- Quiva, D., & Vera, L. (2010). La Educación Ambiental como herramienta para promover el desarrollo sostenible. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 12(3), 378-394. ISSN: 1317-0570
- Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil. *Boletín Oficial del Estado*, 4, de 4 de enero de 2007. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2007/BOE-A-2007-185-consolidado.pdf>

- Rodríguez-Loinaz, G., Toral, N., y Palacios-Agundez, I. (2018). *¿Qué piensan los niños y niñas de educación infantil sobre las abejas?*. Departamento de Didáctica de la Matemática y las Ciencias Experimentales. Facultad de Educación de Bilbao (UPV).
- Stefanescu, C., Aguado, L. O., Asís, J. D., Baños-Picón, L., Cerdá, X., Marcos, M. Á., Micó, E., Ricarte, A., & Tormos, J. (2018). Diversidad de insectos polinizadores en la península Ibérica. *Ecosistemas, Revista Científica de Ecología y Medio Ambiente*, 27(2), 9-22. <https://doi.org/10.7818/ECOS.1391>
- Suso, M. J. (2003). Insectos polinizadores: variedades y agricultura integrada. *Agricultura: Revista Agropecuaria y Ganadera*, (852), 448-451. ISSN: 0002-1334
- UNESCO y PNUMA. (1975, 13-22 de octubre). *Seminario Internacional de Educación Ambiental*. Programa Internacional de Educación Ambiental. Belgrado, Yugoslavia.
- UNESCO y PNUMA. (1977, 14-26 de octubre). *Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental*. Tbilisi (URSS).
- Vilches, A., Gil, D., & Cañal, P. (2010). Educación para la sostenibilidad y Educación Ambiental. *Investigación en la Escuela*, (71), 5-15. <https://revistascientificas.us.es/index.php/IE/article/view/7037/6219>

ANEXOS

ANEXO I: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS DEL TÍTULO

La elaboración del TFG va a ser relevante para alcanzar algunas de las competencias necesarias para la obtención del Título de Grado de Maestro en Educación Infantil. Dichas competencias, se recogen en la ORDEN ECI/3854/2007, del 27 de diciembre, que “establece los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Infantil” (p. 53735).

A continuación, se destacan aquellas competencias generales y específicas que se cumplen a través de la realización del presente trabajo:

COMPETENCIAS GENERALES

- ***“Que los estudiantes tengan la capacidad de 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.”***

Se aplica y cumple desde el inicio hasta el fin del trabajo ya que, para llevarlo a cabo, se ha realizado una investigación en torno a la problemática ambiental, las abejas, la polinización, la Educación Ambiental y la metodología Design Thinking, teniendo que reflexionar sobre los resultados obtenidos, para posteriormente plasmarlos en el TFG.

- ***“Desarrollo de un compromiso ético en su configuración como profesional, compromiso que debe potenciar la idea de educación integral, con actitudes críticas y responsables; garantizando la igualdad efectiva de mujeres y hombres, la igualdad de oportunidades, la accesibilidad universal de las personas con discapacidad y los valores propios de una cultura de la paz y de los valores democráticos.***

Resaltando, principalmente, las dos primeras líneas. Posee una serie de subapartados entre los cuales se incluye: “La valoración del impacto social y medioambiental de las propias actuaciones y de las del entorno.”, muy relacionado con el trabajo elaborado.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- ***“Capacidad para analizar e incorporar de forma crítica las cuestiones más relevantes de la sociedad actual que afecten a la educación familiar y escolar.”***

El presente trabajo gira en torno a la Educación Ambiental, la cual da lugar a la concienciación, la detección de problemáticas, la propuesta de soluciones, etc., siendo un ámbito muy favorable para mitigar, desde la educación, la actual problemática ambiental.

- ***“Promover la capacidad de análisis y su aceptación sobre el cambio de las relaciones de genero e intergeneracionales, multiculturalidad e interculturalidad, discriminación e inclusión social, y desarrollo sostenibles.”***

Destacando su referencia al desarrollo sostenible, tratándose de uno de los aspectos que se han tenido en cuenta y se pretenden conseguir a la hora de elaborar y poner en práctica la propuesta.

- ***“Conocer experiencias internacionales y modelos experimentales innovadores en educación infantil.”***

Para su elaboración, se ha investigado sobre experiencias internacionales, proyectos llevados a cabo, etc., asimismo, el método Design Thinking, es experimental e innovador.

- ***“Comprender la función, las posibilidades y los límites de la educación en la sociedad actual y las competencias fundamentales que afectan a los colegios de educación infantil y a sus profesionales.”***

El presente trabajo confía en las posibilidades de la Educación Ambiental como una herramienta para generar conciencia ambiental y adquirir nuevos hábitos que frenen el cambio climático.

- ***“Conocer la metodología científica y promover el pensamiento científico y la experimentación.”***

El método Design Thinking, a través de la experimentación, favorece la alfabetización científica.

- ***“Ser capaces de elaborar propuestas didácticas en relación con la interacción ciencia, técnica, sociedad y desarrollo sostenible.”***

A través del presente trabajo se ha elaborado una propuesta didáctica que tiene en cuenta la ciencia, la sociedad y el desarrollo sostenible.

- ***“Promover el interés y el respeto por el medio natural, social y cultural.”***

Uno de los principales objetivos que se pretenden conseguir mediante la realización del trabajo.

ANEXO II: HITOS HISTÓRICOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

La década de los sesenta, es un momento relevante para la Educación Ambiental. En 1968, con el fin de ampliar el estudio anterior, se lleva a cabo otro estudio encargado por la UNESCO y sus resultados se detallan en un dossier sobre la Educación Ambiental. Podría decirse que, en este año, se inicia como un movimiento innovador que va a dar lugar a cambios y nuevos planteamientos pedagógicos que comienzan a formularse y expresarse a nivel institucional. Los cimientos de la Educación Ambiental (Novo, 2017).

A partir de estos estudios que se ejecutan en varios países, la Educación Ambiental ya cuenta con una metodología, conceptos, reflexiones o un análisis comparativo para poder realizar propuestas viables con incidencia y resultados positivos y, además, se fijan algunos de sus criterios fundamentales que servirán de base en el futuro. Asimismo, la UNESCO inicia una campaña para promover la Educación Ambiental (Novo, 2017).

Años más tarde, en 1972, se lleva a cabo la “Conferencia de Estocolmo”, trata de la primera Conferencia mundial sobre medio ambiente, a través de la cual se detecta la necesidad de mantener una organización internacional relacionada con los problemas ambientales. Es así como surge, en el año 1973, el “Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente” (PNUMA), que ofrece directrices generales de actuación a las políticas ambientales, recoge las recomendaciones formuladas en los debates de la Conferencia y favorece la cooperación internacional (Novo, 2017). Este programa, tal y como indica Novo (2017), además de apoyar los programas educativos sobre el medio ambiente, define la Educación Ambiental como:

Aquella que, de cara al gran público, se mueve tanto en el campo escolar como el extraescolar, para proporcionar, en todos los niveles y a cualquier edad, unas bases de información y toma de conciencia que desemboquen en conductas activas de uso correcto del medio. (p. 44)

Más tarde, orientado por las unidades de expertos de UNESCO y PNUMA, en base a este último, se diseña el “Programa internacional de Educación Ambiental” (PIEA), un programa permanente, con varias etapas apoyadas unas sobre los resultados de las otras, que se lanza en 1975 en el Seminario Internacional de Educación Ambiental de Belgrado (Novo, 2017).

A partir de este Seminario y del PIEA, se obtiene la “Carta de Belgrado”, un documento que, además de plasmar los objetivos de la Educación Ambiental, fija algunos de los conceptos básicos

que servirán como referentes a cualquier programa educativo ambiental. Asimismo, entre multitud de aspectos, detalla la meta de la Educación Ambiental:

Lograr que la población mundial tenga conciencia del medio ambiente y se interese por él y por sus problemas y que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivaciones y deseos necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo. (UNESCO & PNUMA, 1975, p. 15)

Según Novo (2017), el acontecimiento más significativo de la historia de la Educación Ambiental es la Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental de Tbilisi, que tiene lugar en 1977, convocada por la UNESCO, en colaboración con PNUMA, donde se ratificaron los objetivos de la Educación Ambiental y se establecieron los criterios y directrices que inspirarían el desarrollo del movimiento educativo en las décadas venideras (Artieda, 1999).

El informe final de la Conferencia (UNESCO & PNUMA, 1977), acentúa que la Educación Ambiental ha de orientarse hacia la comunidad, siendo una educación permanente que debe impartirse a personas de todas las edades, en todas las etapas y desde la educación formal y no formal. Asimismo, debe enseñar a la población a reaccionar ante los cambios que se producen en un mundo en rápida evolución y prepararla hacia la resolución de problemas, fomentando el sentido de responsabilidad y solidaridad, en un contexto de interdependencia.

De manera más actualizada, Quiva & Vera (2010), añaden que, además de permanente, debe ser integral y desarrollarse a lo largo de toda la vida con un carácter continuo y progresivo, relacionando e integrando los nuevos aprendizajes con los que ya se poseían, reorganizando así su sistema de conocimiento y favoreciendo el incremento de este con el paso de los años.

Continuando con el informe final de la Conferencia (1977), también, afirma que los medios de comunicación poseen gran responsabilidad y relevancia mediante el uso de sus recursos y que, la formación de los profesionales o especialistas del medio ambiente, es muy importante debido a su gran responsabilidad a la hora de llevar a cabo acciones o decisiones que puedan repercutir sobre este (UNESCO & PNUMA, 1977).

En 1987, en el Congreso Internacional de Educación y Formación sobre Medio Ambiente de Moscú, se concretan las directrices de la Educación Ambiental de cara a la década de los noventa,

declarada como “Década mundial para la Educación Ambiental”. Dicho Congreso define la Educación Ambiental como:

Un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les capacite para actuar individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros. (Moreno, 2008, p. 6)

Por último, otro acontecimiento relevante para la Educación Ambiental es la celebración del noveno congreso WEEC en Vancouver, en el año 2017, coincidiendo con los 40 años de Tbilisi. Sirvió, entre otras cosas, para actualizar y renovar los contenidos de la Educación Ambiental y los acuerdos entre educadores ambientales de todo el mundo (Novo, 2017).

ANEXO III: RELACIÓN DE LOS OBJETIVOS CURRICULARES CON LOS DIDÁCTICOS

Tabla 2: Objetivos curriculares y didácticos de la propuesta (elaboración propia).

OBJETIVOS CURRICULARES	OBJETIVOS DIDÁCTICOS
ÁREA I: CONOCIMIENTO DE SÍ MISMO Y AUTONOMÍA PERSONAL	
<ul style="list-style-type: none"> - Adecuar su comportamiento a las necesidades y requerimientos de los otros, actuar con confianza y seguridad, y desarrollar actitudes y hábitos de respeto, ayuda y colaboración. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender las consecuencias de las acciones negativas sobre el Planeta. - Comprender la importancia del cuidado del Planeta. - Generar actitudes de cuidado y respeto hacia los animales y el medio. - Participar en la creación de una zona verde que minorice los efectos del cambio climático sobre las abejas y la polinización.
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar actividades de movimiento que requieren coordinación, equilibrio, control y orientación y ejecutar con cierta precisión las tareas que exigen destrezas manipulativas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Entender el proceso polinizador trabajando la psicomotricidad gruesa. - Decorar las macetas de forma creativa trabajando la psicomotricidad fina.
<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar interés hacia las diferentes actividades escolares y actuar con atención y responsabilidad, experimentando satisfacción ante las tareas bien hechas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Participar con interés en las actividades. - Difundir el proyecto para fomentar su continuidad. - Favorecer la creación de una zona verde más grande. - Detectar los conocimientos previos de los alumnos. - Detectar los conocimientos adquiridos. - Evaluar la propuesta realizada.
ÁREA II: CONOCIMIENTO DEL ENTORNO	
<ul style="list-style-type: none"> - Observar y explorar de forma activa su entorno y mostrar interés por situaciones y hechos significativos, identificando sus consecuencias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Detectar la problemática ambiental y su repercusión sobre el Planeta. - Favorecer el pensamiento sistémico relacionado con los humanos y el medio. - Combatir el cambio climático mediante acciones positivas. - Detectar acciones humanas negativas y positivas sobre el Planeta.

<ul style="list-style-type: none"> - Conocer algunos animales y plantas, sus características, hábitat, y ciclo vital, y valorar los beneficios que aportan a la salud y el bienestar humano y al medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Obtener conocimientos básicos sobre las abejas. - Descubrir la importancia de la polinización. - Empatizar con las abejas. - Comprender el proceso polinizador.
<ul style="list-style-type: none"> - Interesarse por los elementos físicos del entorno, identificar sus propiedades, posibilidades de transformación y utilidad para la vida y mostrar actitudes de cuidado, respeto y responsabilidad en su conservación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar macetas con envases reciclados. - Generar responsabilidad hacia el cuidado de las plantas. - Transmitir la importancia de reutilizar materiales. - Favorecer acciones ambientales positivas a través de la música.
<p>ÁREA III: LENGUAJES: COMUNICACIÓN Y REPRESENTACIÓN</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Comprender las informaciones y mensajes que recibe de los demás, y participar con interés y respeto en las diferentes situaciones de interacción social. Adoptar una actitud positiva hacia la lengua, tanto propia como extranjera. 	<ul style="list-style-type: none"> - Colaborar activamente expresando sus ideas. - Escuchar con respeto las ideas de sus iguales. - Aportar ideas que mitiguen la problemática ambiental sobre las abejas. - Expresar verbalmente de qué trata el dibujo elaborado.
<ul style="list-style-type: none"> - Iniciarse en la lectura comprensiva de palabras y textos sencillos y motivadores, utilizando una entonación y ritmo adecuados. Descubrir la funcionalidad del texto escrito. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer palabras relacionadas con las abejas.
<ul style="list-style-type: none"> - Comprender, reproducir y recrear algunos textos literarios mostrando actitudes de valoración, disfrute e interés hacia ellos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender la polinización mediante un cuento. - Entender la incidencia de las acciones humanas sobre el Planeta mediante un cuento. - Reconocer los protagonistas del cuento.
<ul style="list-style-type: none"> - Demostrar con confianza sus posibilidades de expresión artística y corporal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Decorar las macetas de forma creativa trabajando la psicomotricidad fina. - Elaborar un dibujo para la abeja Poli.

ANEXO IV: CONTENIDOS CURRICULARES

Tabla 3: Contenidos curriculares (elaboración propia).

CONTENIDOS CURRICULARES	
ÁREA I: CONOCIMIENTO DE SÍ MISMO Y AUTONOMÍA PERSONAL	
Bloque 2. Movimiento y juego.	<ul style="list-style-type: none">- Destrezas manipulativas y disfrute en las tareas que requieren dichas habilidades.- Comprensión, aceptación y aplicación de las reglas para jugar.
Bloque 3. La actividad y la vida cotidiana.	<ul style="list-style-type: none">- Interés por mejorar y avanzar en sus logros y mostrar con satisfacción los aprendizajes y competencias adquiridas.- Valoración del trabajo bien hecho de uno mismo y de los demás.
Bloque 4. El cuidado personal y la salud.	<ul style="list-style-type: none">- Acciones y situaciones que favorecen la salud y generan el bienestar propio y el de los demás.- Identificación y valoración crítica ante factores y prácticas sociales cotidianas que favorecen o no la salud.
ÁREA II: CONOCIMIENTO DEL ENTORNO	
Bloque 1. Medio físico: elementos, relaciones y medida.	Actitudes de cuidado, higiene y orden en el manejo de los objetos.
Bloque 2. Acercamiento a la naturaleza.	<ul style="list-style-type: none">- Los animales: acercamiento a su ciclo vital, hábitat, comportamiento y necesidades.- Las plantas del entorno: acercamiento a su ciclo vital, necesidades y cuidados.- Valoración de los beneficios que se obtienen de animales y plantas.- Efectos de la intervención humana sobre el paisaje.- Valoración del medio natural y de su importancia para la salud y el bienestar.

- Actitudes de colaboración en la conservación y cuidado del entorno.

Bloque 3. La cultura y la vida en sociedad.

- Iniciativa, responsabilidad y colaboración en la realización de sencillas tareas de casa y de la escuela.
- Normas de urbanidad y colaboración con las personas en el cuidado del entorno.

ÁREA III: LENGUAJES: COMUNICACIÓN Y REPRESENTACIÓN

Bloque 1. Lenguaje verbal

- Utilización del lenguaje oral para manifestar sentimientos, necesidades e intereses, comunicar experiencias propias y transmitir información. Valorarlo como medio de relación y regulación de la propia conducta y la de los demás.
- Interés por realizar intervenciones orales en el grupo y satisfacción al percibir que sus mensajes son escuchados y respetados por todos.
- Curiosidad y respeto por las explicaciones e informaciones que recibe de forma oral.
- Ejercitación de la escucha a los demás, reflexión sobre los mensajes de los otros, respeto por las opiniones de sus compañeros y formulación de respuestas e intervenciones orales oportunas utilizando un tono adecuado.
- Iniciación a la lectura y la escritura a través de sus nombres, objetos, palabras y frases usuales y significativas.
- Escucha y comprensión de cuentos, relatos, poesías, rimas o adivinanzas tradicionales y contemporáneas, como fuente de placer y de aprendizaje en su lengua materna y en lengua extranjera.
- Interés por compartir interpretaciones, sensaciones y emociones provocadas por las producciones literarias.

Bloque 2. Lenguaje audiovisual y tecnologías de la información y la comunicación.

- Utilización apropiada de producciones de vídeos, películas y juegos audiovisuales que ayuden a la adquisición de contenidos educativos. Valoración crítica de sus contenidos y de su estética.

Bloque 3. Lenguaje artístico

- Expresión y comunicación, a través de producciones plásticas variadas, de hechos, vivencias, situaciones, emociones, sentimientos y fantasías.
- Iniciativa y satisfacción en las producciones propias e interés por comunicar proyectos, procedimientos y resultados en sus obras plásticas.

Bloque 4. Lenguaje corporal.

- Representación espontánea de personajes, hechos y situaciones en juegos simbólicos y otros juegos de expresión corporal individuales y compartidos.

ANEXO V: ABEJA POLI

La abeja Poli.



ANEXO VI: IMAGEN FINAL DE LA CANCIÓN

Imagen final de la canción “Vamos a cuidar la Tierra”. Actividad 1.1. (sesión 1).



ANEXO VII: DIAPOSITIVAS DEL PPT SOBRE LAS ABEJAS

Actividad 2.2. (sesión 2): Las diapositivas están colocadas en orden, de izquierda a derecha.



ANEXO VIII: IMAGEN DE LA ABEJA POLI TRISTE

Imagen de la abeja Poli triste para la actividad 3.1. (sesión 3).



ANEXO IX: CUENTO “LA ABEJA POLI”

Portada del cuento de “La abeja Poli”.



Enlace a vídeo animado del cuento completo:

https://drive.google.com/file/d/165LkNevT9ehnJcyJZN8i7VCs6Z1nYNH_/view?usp=sharing

Enlace a vídeo animado del cuento Parte 1:

<https://drive.google.com/file/d/1u8Jnm0S2Lc9XYgN4chbFJul6K3tX076n/view?usp=sharing>

Enlace a vídeo animado del cuento Parte 2:

<https://drive.google.com/file/d/1lwM7GGgHweD4vFzh7jKcGo3nlj5ry73V/view?usp=sharing>

Texto del cuento:

LA ABEJA POLI (Parte 1)

¡Hola chicos! Como veis, soy una abeja. Vivo en una colmena con mis compañeras y me llamo Poli. No me llamo así porque sea policía, sino porque mi momento favorito del día es la polinización.

¿Queréis saber qué es la polinización?

Las plantas son mis mejores amigas, me encanta ir a visitarlas porque en sus flores esconden el polen, unas bolitas amarillas muy, muy pequeñas y dulces que están buenisimas. ¡Son mis chuches favoritas!

¡Las plantas comparten el polen, como vosotros los juguetes! Pero ellas solas no pueden llevárselo a otras plantas porque no tienen brazos ni manos y tampoco pueden moverse de su sitio. ¡Por eso yo las ayudo a llevar el polen hasta otra flor! ¿Queréis saber cómo lo hago?

No llevo una mochila, ni una cesta, ¡porque no me hacen falta! El polen es tan pegajoso que cuando me poso en sus flores para hablar con ellas se me queda pegado en el cuerpo: en mis alas, en mis patitas, etc. Después de divertirme un rato, voy a visitar a otra planta, me siento en sus flores para hablar con ella y le doy todo el polen que se ha quedado pegado en mi cuerpo. ¡Mira, ahora estoy tan limpia que parece que me acabo de bañar!

Primero visito a Don Tomate, recojo el polen y después voy a visitar a Doña Tomata.

- ¡Mira, Doña Tomata! Don Tomate me ha dado todo este polen para ti. ¡Aquí te lo dejo!

Lo mismo hago con Don Margarito y Doña Margarita, con Don Fresa y Doña Fresa...etc. Me paso todo el día recogiendo el polen de una flor y llevándolo a otra, pero no pasa nada porque soy muy feliz. ¡La abeja más feliz del mundo!

Con la polinización ayudo tanto a mis amigas las plantas que se ponen muy contentas, crecen frutos en ellas y también nacen plantitas pequeñas.

¡Las abejas y las plantas trabajamos juntas para que crezcan los alimentos que después vosotros os coméis! Como las manzanas, los tomates, las fresas, etc.

¿Ahora entendéis por qué la polinización es mi momento favorito del día? ¡Es super divertido ayudar a mis amigas las plantas! ¡Parezco un avión llevando el polen de una flor a otra!

Pero...

- Un día, mientras estaba llevando el polen de una flor a otra, vi a una niña que se enfadaba y daba una patada a un árbol. Y otro niño... ¡arrancaba una flor!
- Otro día, al pasar por una casa vi cómo una niña se lavaba los dientes sin cerrar el grifo o cómo su papá limpiaba los platos sin cerrar el grifo. ¡Cuánta agua estaban malgastando!

- Otro día, cuando pasé por el Campo Grande, vi a un niño que, al terminar su merienda, tiró el papel al suelo y también a una niña que fue a visitar a los patos y lanzó su botella de agua al lago.
- Otro día, vi a un niño que dejaba la luz encendida durante todo el día y encima tiraba toda la basura al mismo contenedor, sin separarla por colores. ¡Que hay que reciclar!
- Además, cada vez más personas van a los sitios en coche y su humo sube hasta el cielo y lo ensucia.

Siempre les grito muy fuerte: “¡No, no hagas eso, el Planeta se pone triste!”. Pero nadie puede escucharme porque soy una abeja muy pequeñita y cuando me acerco a la gente para que puedan escucharme mejor, se asustan porque piensan que les voy a picar. Gritan y salen corriendo. ¡Alguna vez se han asustado tanto que me han hecho daño!

Estoy muy triste y cansada, todo esto hace que poco a poco el cielo se vaya poniendo de color negro, ya no se pueden ver las nubes ni tampoco las estrellas por la noche.

Mis amigas las plantas empiezan a ponerse malitas. Esto significa que el Planeta cada vez está más y más triste. Llora y llora, pero no le salen lágrimas y ya no puede regar a las plantas para cuidarlas. ¡Así nunca dejarán de estar malitas! Además, en verano hace tanto frío que me tengo que poner el abrigo y el gorro. ¡Y en invierno hace mucho calor! ¡Todo es muy raro!

¿Qué puedo hacer? ¿Cómo puedo ayudar a mis amigas las plantas? ¿Cómo conseguimos que el Planeta vuelva a estar contento?

LA ABEJA POLI (Parte 2)

¡Ya lo sé! ¡Tengo una idea genial! Voy a pedirles a las plantas que me ayuden a hacer una pócima con su polen. Me la tomaré y me convertiré en una abeja súper grande, así todo el mundo podrá verme y escucharme.

- ¡Amigas plantas, necesito vuestra ayuda, tenéis que hacerme una pócima! La gente tiene que saber que no les quiero hacer daño, solo quiero ayudarles y ayudar al Planeta porque... ¡es bueno para todos! Sino, seguiremos estando siempre malitos y no podremos volver a disfrutar de la polinización y... ¡es nuestro momento favorito del día!
- ¡Toma Poli, aquí está tu pócima de polen!- Glu-Glu-Glu (se toma la pócima y se hace grande).

- Ahora que soy más grande ya podrán verme y escucharme mejor. ¡Voy a contarle a todas las personas que es muy importante cuidar el Planeta!

Y eso hizo. Se pasó el día hablando con los niños que tiraban los papeles al suelo, los que dejaban la luz encendida durante todo el día, los que no reciclaban la basura, los que iban siempre en coche, los que tiraban basura al lago o al agua, los que estropeaban los árboles o las plantas... Se lo dijo a todos, todos, todos.

Cada vez que se encontraba con un niño que ponía triste al planeta le decía:

- Hola, soy Poli. No tengas miedo, no voy a hacerte daño, solo vengo a decirte una cosa. Eso que haces está muy mal. El Planeta se está poniendo cada vez más triste, todos nos estamos poniendo malitos ¡y yo no puedo vivir sin mis amigas las plantas!

El niño, al ver a Poli tan triste y enfadada, recogió el papel que había tirado al suelo y le dijo:

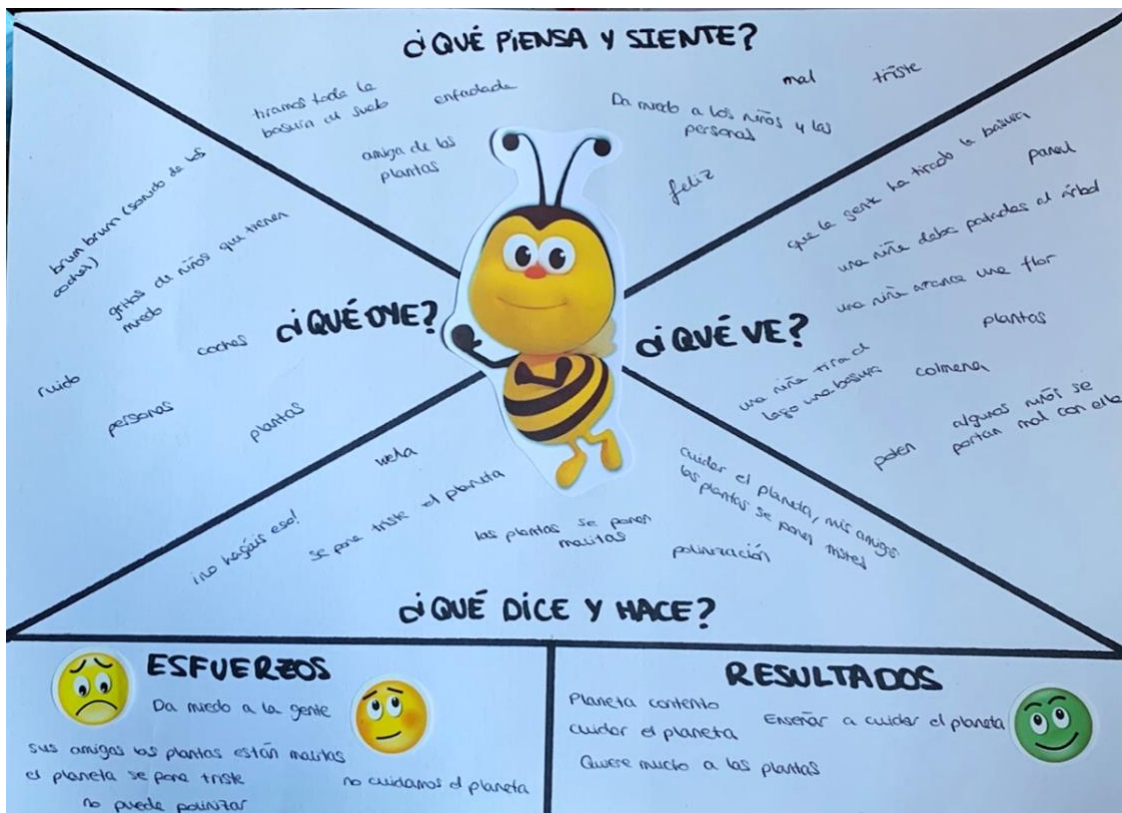
- Perdona Poli, no lo sabía. ¿Cómo podemos ayudarte?
- ¡Es muy fácil, solo tienes que cuidar el Planeta!
- ¿Y cómo puedo hacerlo?
- No malgastes el agua; cuando sea de día, apaga la luz; tira la basura a la papelera y recicla; cuida a los animales, a los árboles y a las plantas; no vayas a los sitios en coche, ¡puedes ir andando o en bici!
- ¡Ah, ya lo entiendo Poli! Es muy fácil y bueno para todos, por eso te prometo que a partir de ahora... ¡cuidaré el Planeta!
- ¡Qué bien, muchas gracias! ¡Necesitamos vuestra ayuda! Es muy importante para todos que cuidemos el Planeta.

Todas las personas han empezado a cuidar el Planeta, el cielo vuelve a ser de color azul y el Planeta está tan feliz que ha empezado a llorar de la risa (lluvia). La lluvia está regando a mis amigas las plantas y se están poniendo buenas. ¡Todos volvemos a ser felices!

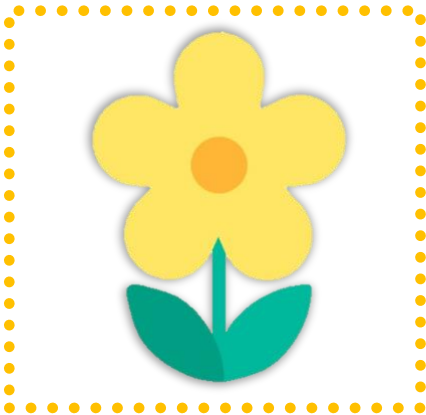
Y vosotros, ¿podéis ayudarme a cuidar el Planeta?

ANEXO X: MAPA DE EMPATÍA COMPLETADO

Mapa de empatía completado en la actividad 3.3. (sesión 3).



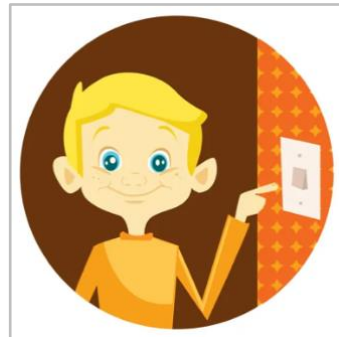
ANEXO XI: IMÁGENES DEL MAPA DE ACTORES



ANEXO XII: IMÁGENES ACTIVIDAD STAR/STOP/CONTINUE



Acciones positivas:



Acciones negativas:



ANEXO XIII: MAPA DE ACTORES COLOCADO EN EL AULA

Mapa de actores colocado en un rincón del aula del Colegio.



ANEXO XIV: MATERIALES ELABORADOS PARA EL CIRCUITO DE POLINIZACIÓN Y PARTES DEL CIRCUITO

Flor con bolitas de polen que se coloca al inicio del circuito y flor que se coloca al final.



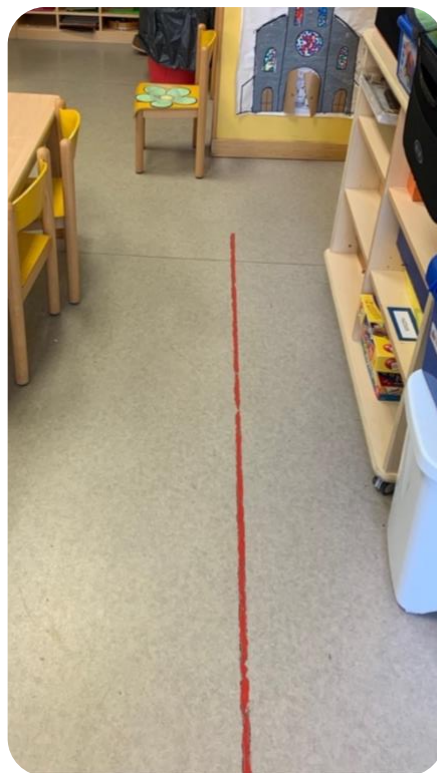
1ª parte del circuito: “Saltar las rayas amarillas como si estuvieran saltando de flor en flor”.



2ª parte del circuito: “Pasar por debajo de un túnel” (pasan por debajo de la mesa a gatas).



3ª parte del circuito: “Imitan el vuelo de la abeja” (corren a la vez que aletean).

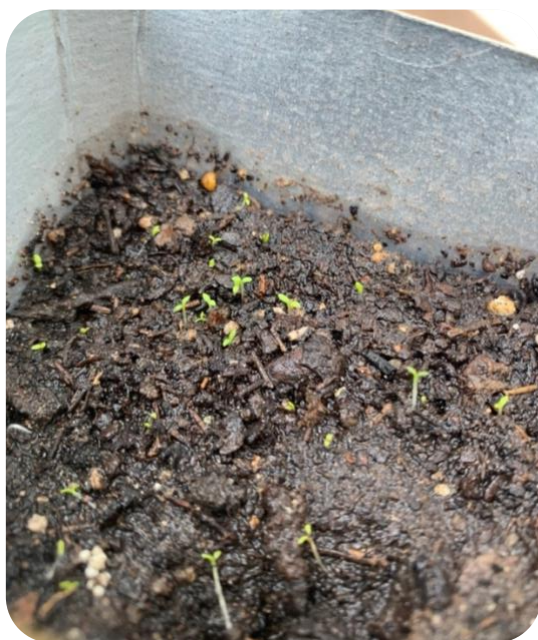


ANEXO XV: ZONA VERDE CREADA

Zona verde creada.



Aproximadamente, a los ocho días, empiezan a germinar las margaritas (foto izquierda) y al finalizar las prácticas se encuentran como muestra la foto de la derecha.



Zona verde al finalizar las prácticas.

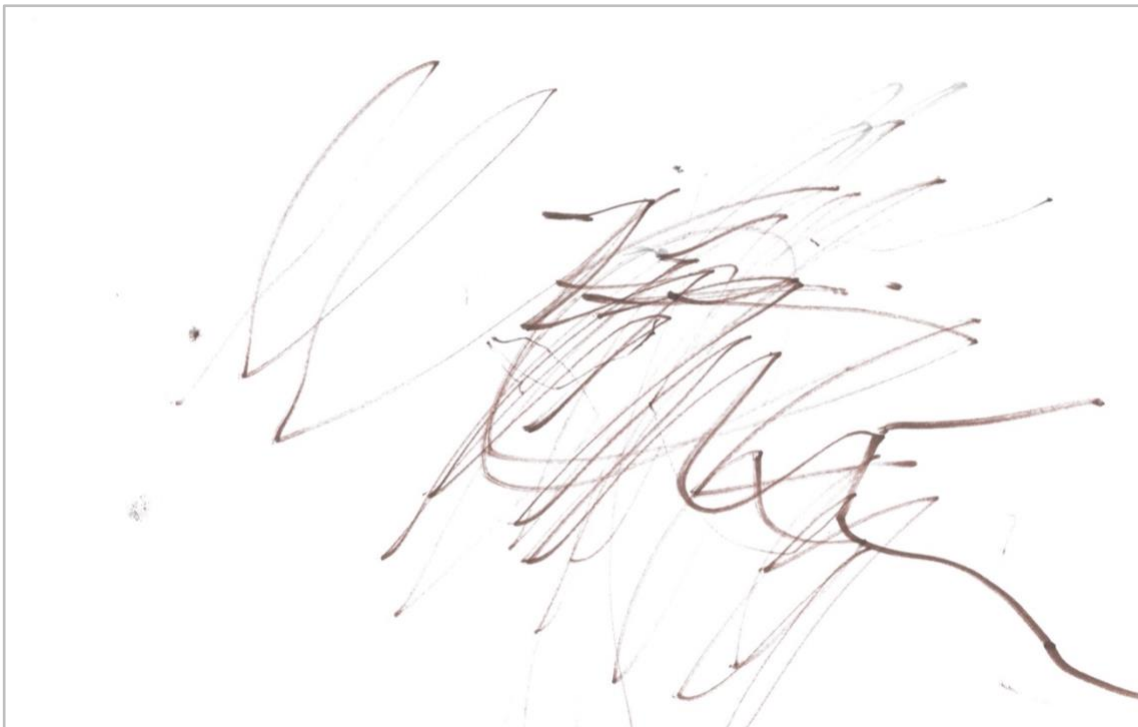


ANEXO XVI: DIBUJOS PARA LA ABEJA POLI

Alumno 1: “Es Poli”.



Alumno 2: Este alumno todavía no cuenta con lenguaje verbal.



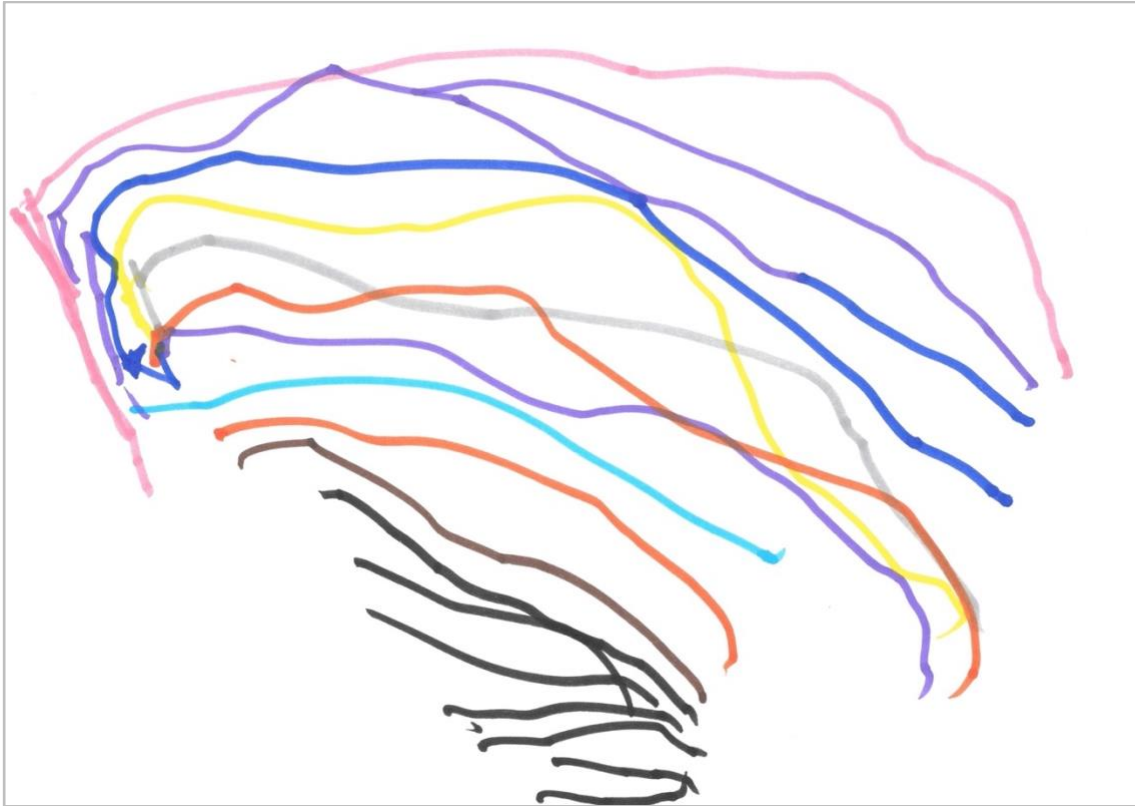
Alumno 3: "Una flor".



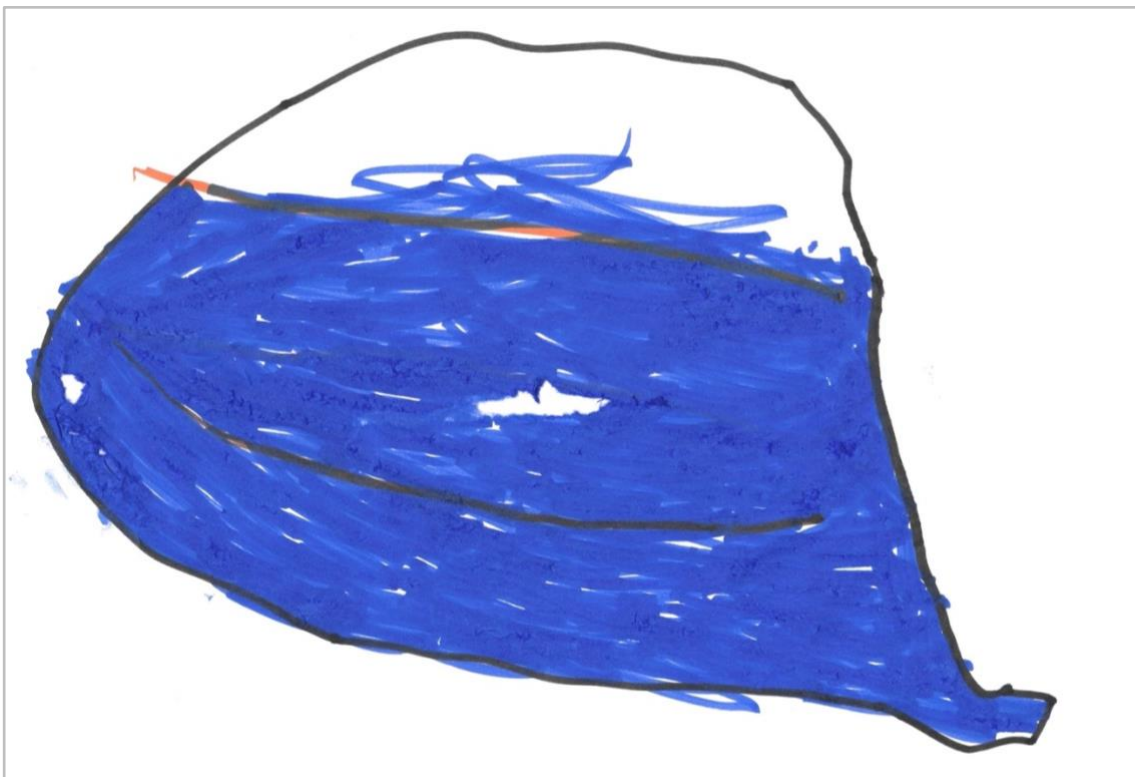
Alumno 4: "Un arcoíris".



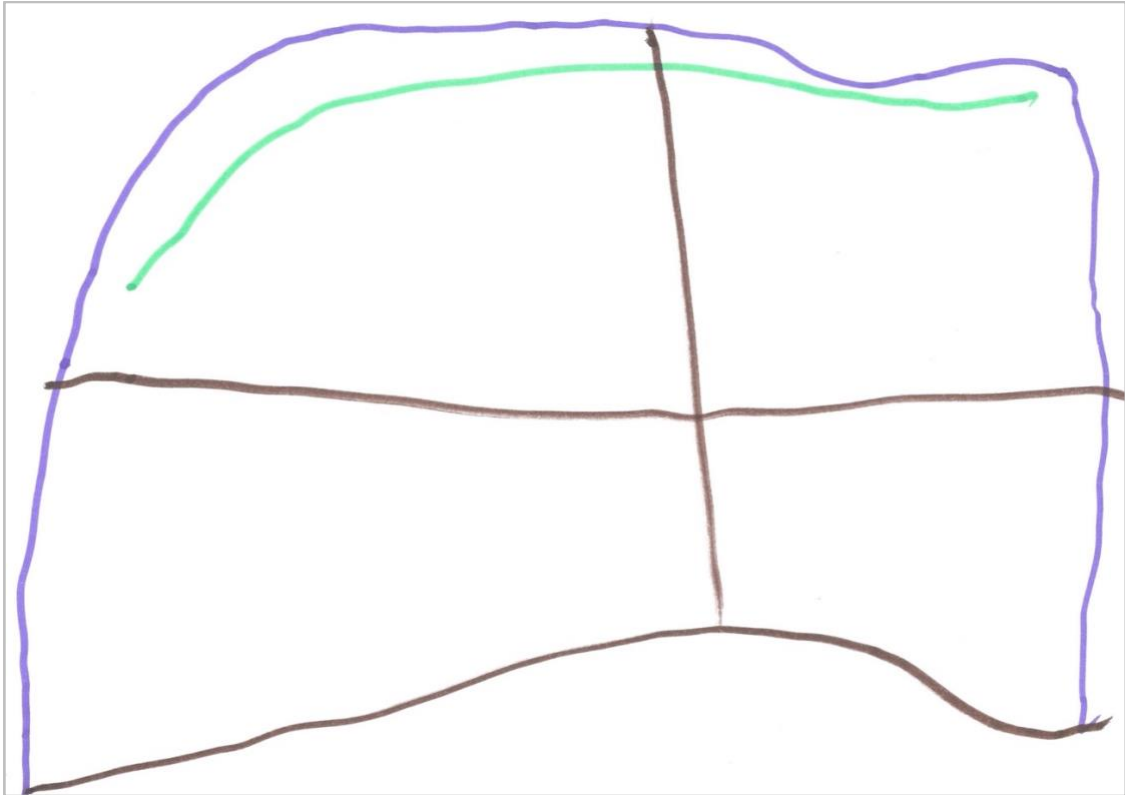
Alumno 5: "Es un arcoíris".



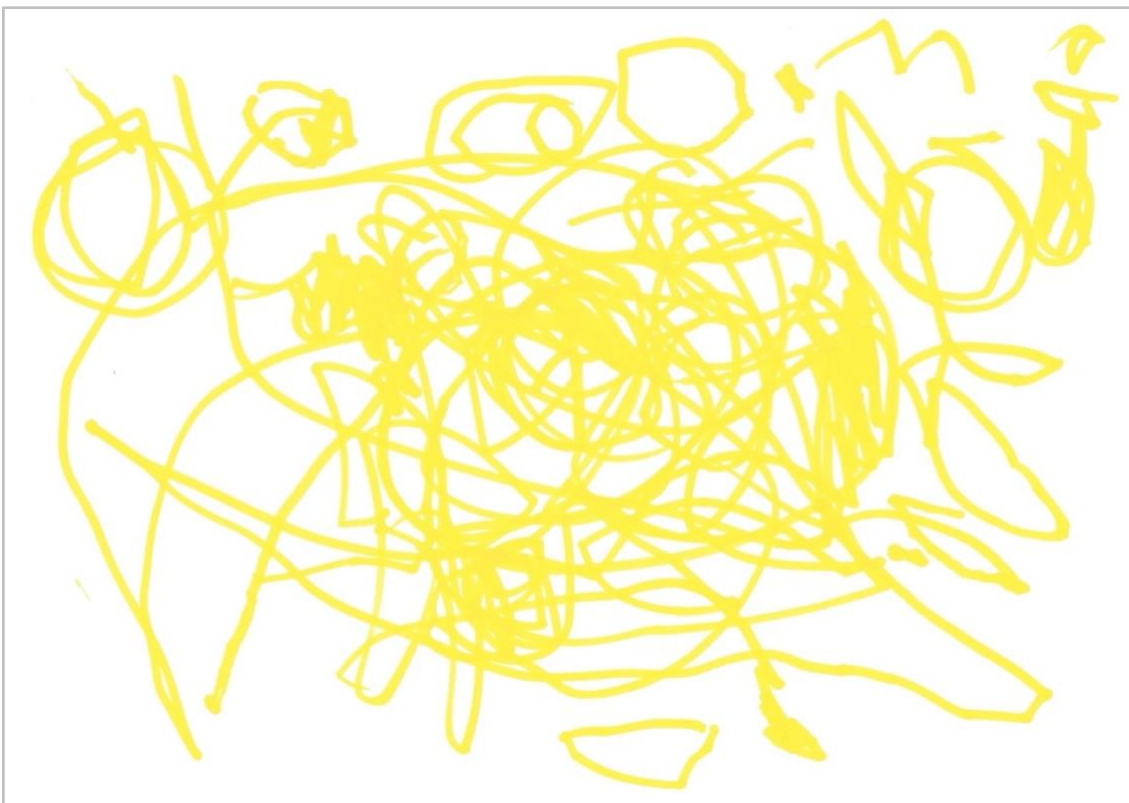
Alumno 6: "Una ballena".



Alumno 7: “Una cruz, para que Poli se lo enseñe a los niños y no estropeen el Planeta”.



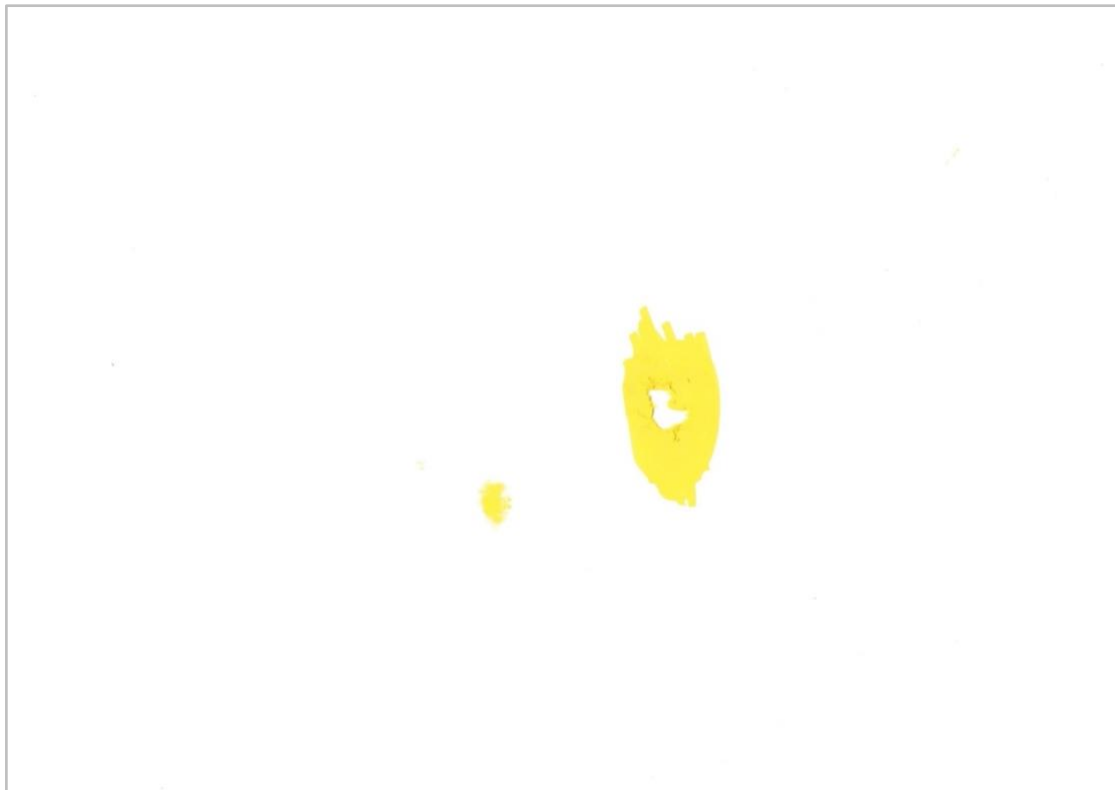
Alumno 8: “El Planeta”.



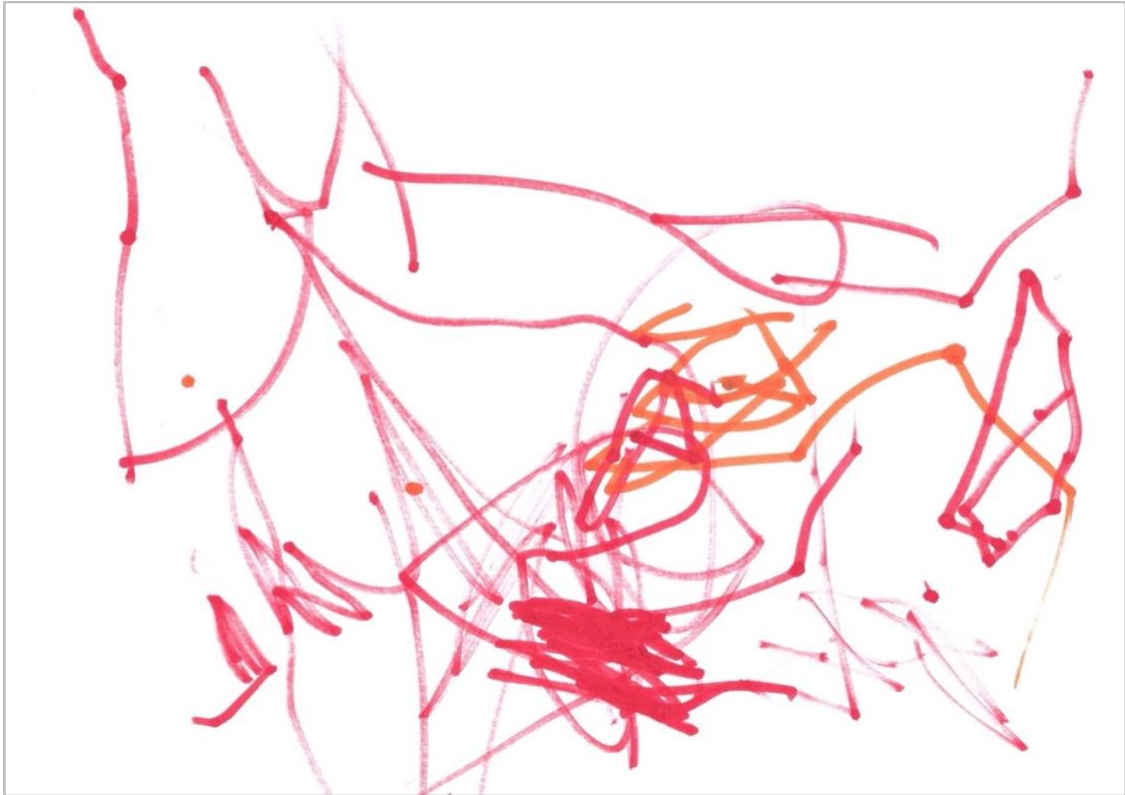
Alumno 9: “Una flor y muchas bolas”. (Se puede apreciar, que ha intentado escribir “Poli”).



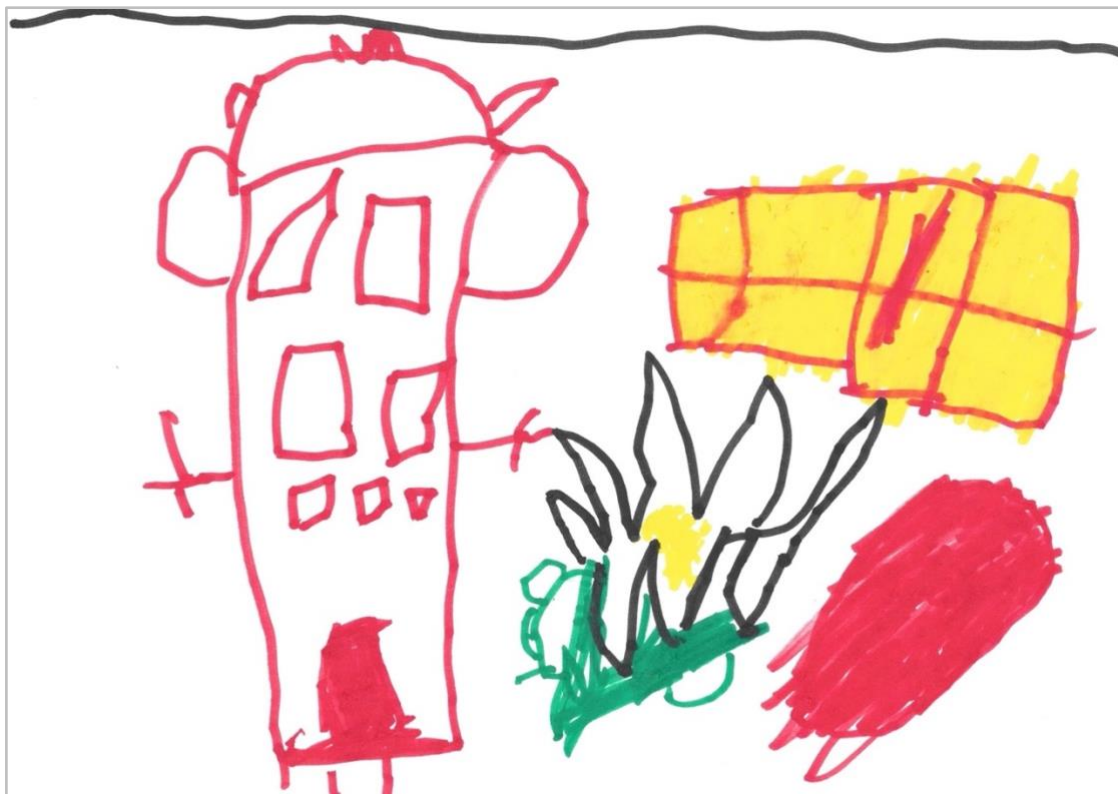
Alumno 10: “Un granito de polen”.



Alumno 11: “¡Spider-Man!”.



Alumno 12: “Una casa con brazos y piernas, una flor con polen, el cesp ed y heno”.



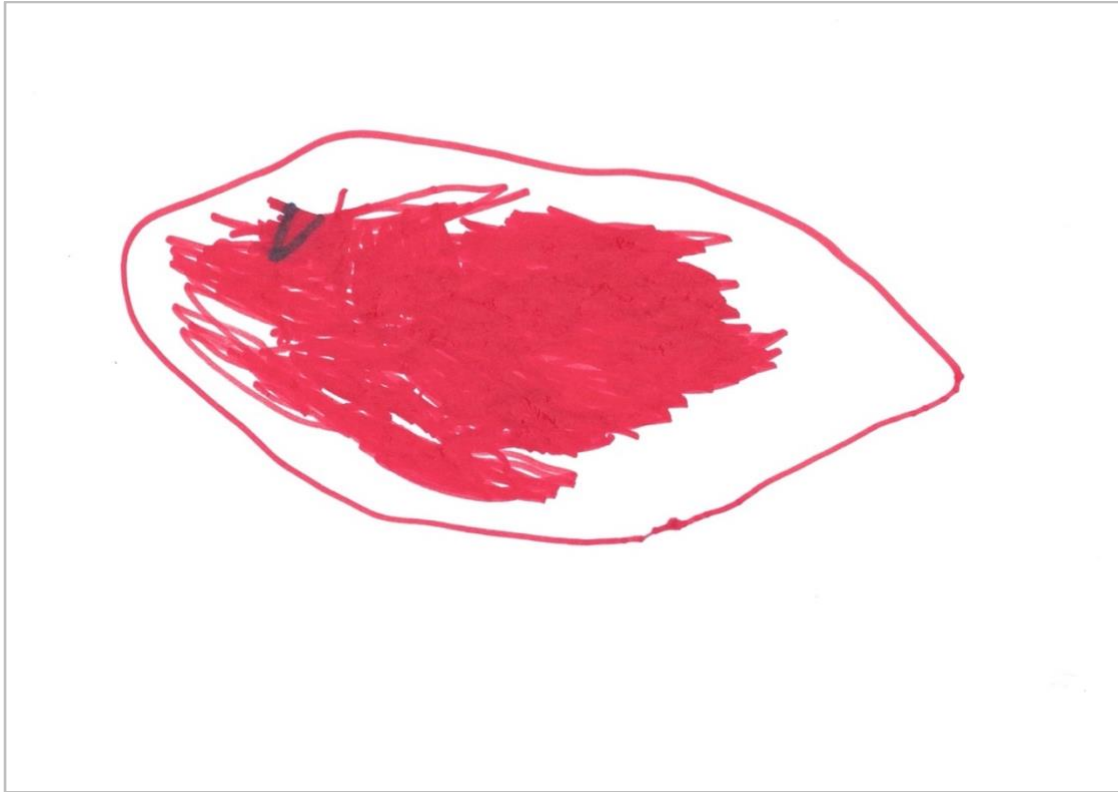
Alumno 13: “He dibujado a Poli y sus alitas por detrás”. (En la parte trasera hay dos alitas).



Alumno 14: “Es Poli con bolas de polen”.



Alumno 15: “Es un Spider-Man”.



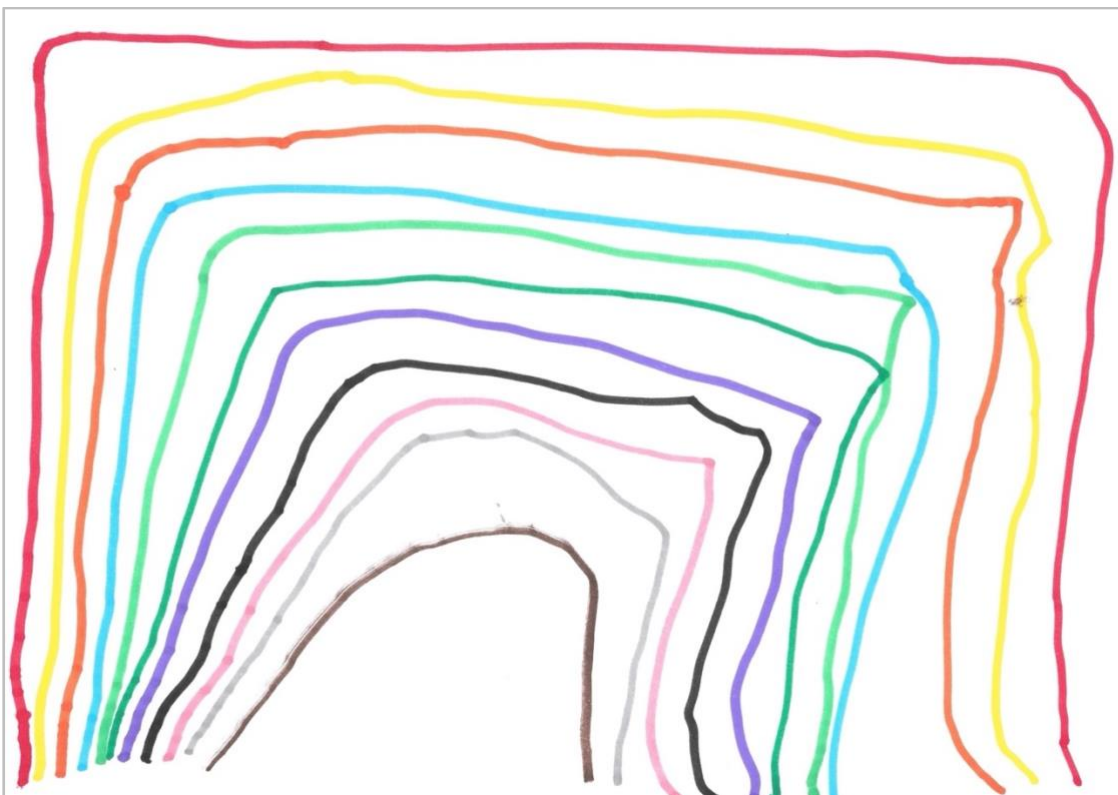
Alumno 16: “El Planeta con cara sonriente porque está contento”.



Alumno 17: “Una flor, la abeja Poli con una cestita y la polinización”.



Alumno 18: “Es un arcoíris”.



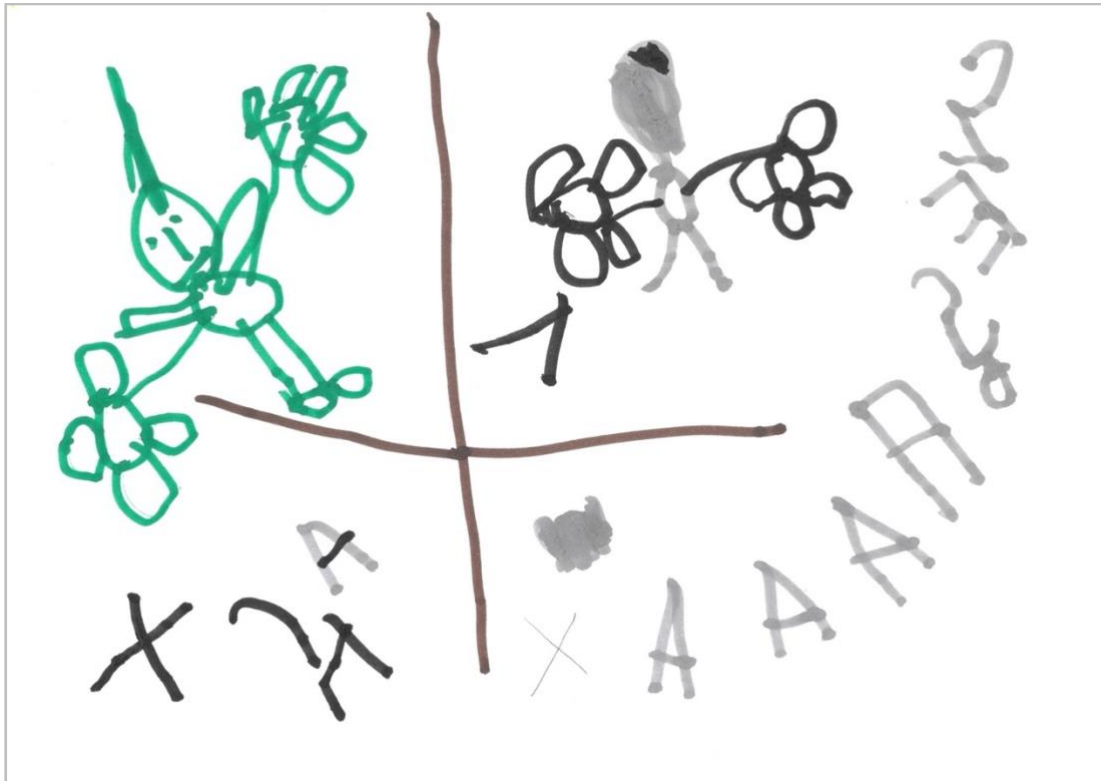
Alumno 19: “Un súper derrape del vuelo de Poli”.



Alumno 20: “Muchos sentimientos de Poli. Traslataba todo el polen a otra flor, los granos de polen y el Planeta estaba triste”.



Alumno 21 (A): “Es Poli, el gris eres tú y una cruz de prohibido”.



Alumno 21 (B): “Es la polinización. Abeja Poli, Idoia y flores”. (Este alumno realiza dos dibujos).



Alumno 22: “Es un cielo de colorines”.



Alumno 23: “Es Poli”.



Alumno 24: “Lo morado es la casa de las abejas y los circulitos donde pueden meterse para jugar”.



Alumno 25: “Un parque con flores y un guacamayo”.



ANEXO XVII: FOTOS DE LA PUESTA EN PRÁCTICA

Puesta en práctica de la actividad 2.1. “Abejita, ¿dónde estás?”, buscando a abejas por el patio.



Puesta en práctica de la actividad 3.2. “La abeja Poli 1”.



Puesta en práctica de la actividad 3.3 “Mapa de empatía”.



Puesta en práctica de la actividad 4.1. “Mapa de actores”.



Puesta en práctica de la actividad 4.2. Enseñándoles el vídeo de un abejorro polinizando.



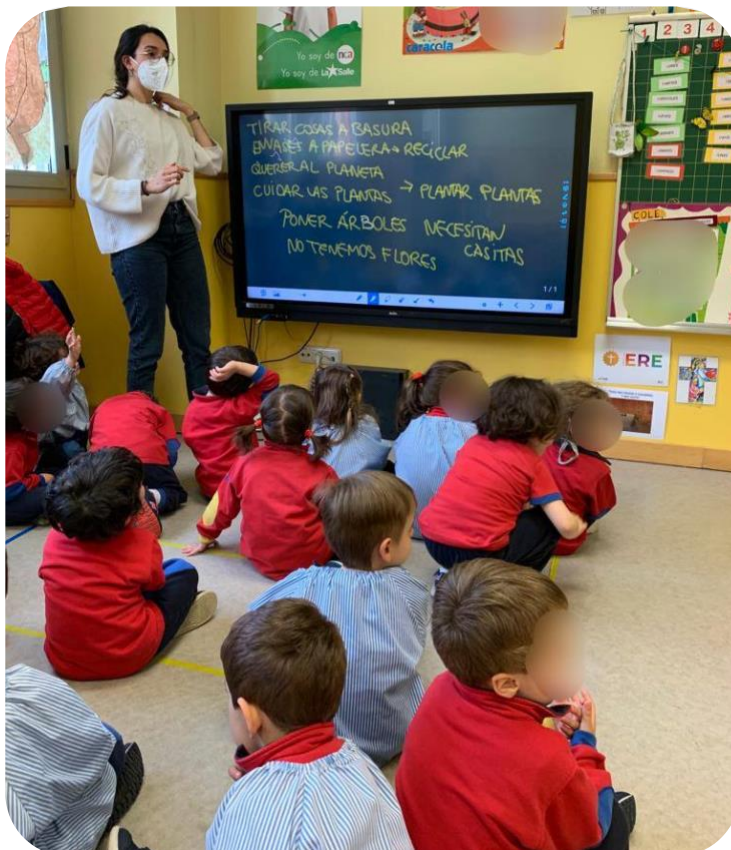
Puesta en práctica de la actividad 4.3. “Star/Stop/Continue”.



Puesta en práctica de la actividad 5.1. “La abeja Poli 2”.



Puesta en práctica de la actividad 5.2. “Nuestras ideas”.



Puesta en práctica de la actividad 7.1. “¡Hora de plantar!”.



ANEXO XVIII: INSTRUMENTO PARA EVALUACIÓN FINAL DEL ALUMNADO

Tabla 14: Ejemplo de tabla de registro para evaluación final del alumnado (elaboración propia).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	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	Alumno 17	Alumno 18	Alumno 19	Alumno 20	Alumno 21	Alumno 22	Alumno 23	Alumno 24	Alumno 25
1. Muestra interés hacia la canción.																									
2. Comprende la finalidad de la canción.																									
3. Identifica acciones positivas relacionadas con el cambio climático.																									
4. Reconoce el hábitat de las abejas.																									
5. Entiende la importancia de las abejas.																									
6. Entiende la importancia de la vegetación para las abejas.																									
7. Conoce las partes de la abeja.																									
8. Comprende qué es la polinización.																									

Como se puede observar, se han añadido ocho ítems de ejemplo. Asimismo, el docente podrá completar la tabla de dos formas:

- Coloreando la casilla de verde si se ha conseguido el criterio de evaluación, de naranja si está en proceso o de rojo si, por el contrario, no se ha conseguido.
- Escribiendo en cada casilla una “C” si se ha conseguido, una “P” si está en proceso o una “NC” si no se ha conseguido.

ANEXO XIX: CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES

A continuación, se plasman los criterios de evaluación curriculares por áreas que se pretenden alcanzar mediante la puesta en práctica de la propuesta (Tabla 15). Para su selección, se han tenido en cuenta los objetivos y contenidos curriculares expuestos anteriormente. Asimismo, debido a que los criterios de evaluación curriculares son muy generales, en base a ellos, se han elaborado los criterios de evaluación didácticos incluidos dentro de las tablas de descripción de cada sesión, siendo más específicos con los contenidos que se trabajan en la propuesta didáctica.

Tabla 15: Criterios de evaluación curriculares (elaboración propia).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
ÁREA I: CONOCIMIENTO DE SÍ MISMO Y AUTONOMÍA PERSONAL
<ul style="list-style-type: none">- Mostrar actitudes de ayuda y colaboración.- Mostrar destrezas en las actividades de movimiento.- Participar con gusto en los distintos tipos de juegos y regular su comportamiento y emoción a la acción.- Aceptar y respetar las reglas del juego establecidas para cada situación.- Colaborar en el orden, limpieza y cuidado del aula y del centro.- Reconocer las situaciones de peligro y actuar adecuadamente ante ellas.
ÁREA II: CONOCIMIENTO DEL ENTORNO
<ul style="list-style-type: none">- Interesarse por las características, hábitat, cuidado y ciclo vital de algunos animales y plantas.- Actuar con respeto y colaborar en el mantenimiento de espacios limpios y cuidados.- Actuar de acuerdo con las normas socialmente establecidas.
ÁREA III: LENGUAJES: COMUNICACIÓN Y REPRESENTACIÓN
<ul style="list-style-type: none">- Escuchar con atención y respeto las opiniones de los demás.- Relatar o explicar situaciones, hechos reales, razonamientos, tareas realizadas e instrucciones de forma clara y coherente.- Explicar y escuchar planes, propuestas de trabajo, proyectos, etc. y participar en ellos con interés.- Mostrar interés por los textos escritos presentes en el aula y en el entorno próximo.- Utilizar diversas técnicas plásticas con imaginación. Conocer y utilizar en la expresión plástica útiles convencionales y no convencionales. Explicar verbalmente sus producciones.- Dibujar escenas con significado y describir el contenido.- Tener interés y respeto por sus elaboraciones plásticas, por las de los demás, y por las obras de autores de prestigio.- Reproducir canciones y ritmos aprendidos.

ANEXO XX: INSTRUMENTO DE AUTOEVALUACIÓN DOCENTE

Tabla 16: Instrumento de autoevaluación docente (elaboración propia).

ÍTEMS	SÍ	NO	OBSERVACIONES
1. ¿Ha sido colaborativa?			
2. ¿Ha sido real?			
3. ¿Ha supuesto un reto?			
4. ¿Supone un aprendizaje más allá del aula?			
5. ¿Se ha dado un aprendizaje significativo?			
6. ¿Se han conseguido un aprendizaje sostenible que perdura en el tiempo?			

Como se puede observar, se han añadido seis ítems de ejemplo.

