



**TRABAJO DE FIN DE GRADO DE MAESTRO/A DE EDUCACIÓN
PRIMARIA**

**UN VIAJE A TEMPERO: UN PROYECTO DE INNOVACIÓN
BAJO LA METODOLOGÍA STEAM**

EMMA LINARES BRITO

TUTORA: ASCENSIÓN CAMERO ARRANZ

CURSO ACADÉMICO: 2021/2022

CONVOCATORIA: JUNIO

Resumen

En este Trabajo de Fin de Grado (TFG) se presenta un proyecto de innovación transversal, con base en la didáctica de las ciencias experimentales. El objetivo principal propuesto ha sido que el alumnado de Educación Primaria aprenda de manera significativa y motivadora bajo la metodología educativa STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics), para así poder despertar su curiosidad científica. Para lograrlo, este proyecto ha utilizado esta metodología innovadora, trabajando de forma transversal dichas áreas. El resultado final se verá plasmado en una obra de teatro que organizará y representará el propio alumnado. Tanto los objetivos como las actividades se evaluarán mediante unas rúbricas elaboradas a tal efecto, cuyos resultados se analizarán para comprobar la eficacia de esta metodología.

Palabras clave: propuesta de innovación, metodología STEAM, ciencias experimentales, transversalidad

Abstract

This End of Degree Project (TFG) presents a transversal innovation project, based on the didactics of experimental sciences. The main objective proposed has been that the students of Primary Education learn in a significant and motivating way under the educational methodology STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics), in order to awaken their scientific curiosity. To achieve this, this project has used this innovative methodology, working across these areas. The final result will be reflected in a play that will be organized and performed by the students themselves. Both the objectives and the activities will be evaluated by means of headings drawn up for this purpose, the results of which will be analysed in order to verify the effectiveness of this methodology.

Keywords: innovational proposal, STEAM methodology, experimental sciences, transversality

ÍNDICE

Introducción	3
Datos identificativos	4
Justificación teórica	4
Objetivos	5
Objetivos generales (OG)	6
Objetivos específicos (OE)	6
Fundamentación metodológica	8
Propuesta de evaluación	16
Presupuesto	16
Resultados y análisis	17
Discusión y conclusiones	22
Referencias	23
Anexos:	25

Introducción

A pesar de estar en el siglo XXI, con los cambios sociales que hemos vivido y seguimos viviendo, la metodología en las escuelas es, sin lugar a dudas, lo que menos ha evolucionado. Seguimos con la metodología tradicional del libro y actividades, sin hacer que el aprendizaje tome sentido, sin que perdure, ni sea significativo.

Estos cambios sociales y tecnológicos deberían obligar al docente a cambiar su visión, y para cumplir con esta obligación se creó en Estados Unidos una nueva forma de enseñanza que cumple con el cambio: la metodología STEAM (Yakman, 2008). Estas siglas corresponden, en inglés, a las áreas de conocimiento de ciencia (Science), tecnología (Technology), ingeniería (Engineering), arte (Arts) y matemáticas (Mathematics).

Para trabajar todas las siglas de esta metodología se propone hacer un viaje espacial a un planeta imaginario, donde crearán e investigarán su superficie, fauna y flora, dentro del área de ciencias naturales.

Si entendemos la ingeniería como el estudio y creación de maquinaria para la solución de un problema planteado, el alumnado trabajaría este área con el estudio y creación de una nave espacial, atendiendo a la aerodinámica y superficie del planeta.

Se propone la creación de esta nave espacial con materiales de uso diario o material reciclado, con el objetivo de que desarrollen la capacidad de transformar objetos cotidianos en algo nuevo, tocando de esta forma el área de la tecnología.

Para trabajar el arte, no siempre hace falta planificar proyectos que utilicen música o dibujos y material plástico. En este proyecto de innovación se plantea una obra teatral, para representar una historia ficticia, pero con la idea de favorecer su creatividad e imaginación.

Finalmente, y para concluir con las siglas de esta metodología, para el área de matemáticas se formula la idea de que el alumnado sea quien haga los cálculos necesarios para analizar la distancia al planeta que han creado, el combustible que les haría falta para ir y volver, y ponerse así en la piel de aquellos científicos y científicas cuyo trabajo es indispensable para hacer posibles los viajes espaciales.

Datos identificativos

Este proyecto de innovación se ha puesto en marcha en un centro público ubicado en el municipio de Tegueste. Se trata del CEIP Teófilo Pérez, un centro educativo creado a finales de los 70, pero que cuenta con numerosos recursos educativos modernos, tales como pizarras y proyectores en cada clase, tabletas compartidas en cada curso y aula medusa común para todo el centro y libros digitales en lugar de físicos.

Del mismo modo, los docentes que trabajan en este colegio, suelen usar bastante las TICs y recursos tecnológicos como videos, o fichas digitales para las tablets. Aunque aún hay otros docentes que prefieren la tradicional metodología de libro y actividades.

En cuanto a la clase donde se realiza esta actividad innovadora, es una clase de 3º de Educación Primaria que consta de 20 alumnos y alumnas, en general es una clase con un buen nivel y con mucha creatividad e imaginación.

Además esta clase cuenta con un alumno NEAE que padece de TDAH, por lo que complica llevar una clase tranquila, pues la mayoría del tiempo el alumno no es capaz de focalizar su atención, y se distrae con mucha facilidad, no sólo a sí mismo, sino que trata de distraer a los compañeros y compañeras.

Esta clase ha trabajado previamente con el apartado teórico de este proyecto de innovación, es decir, que han estudiado en el aula que es el sistema solar, los planetas y los seres vivos, por lo que las actividades que se presentan en este trabajo, pueden ser el objetivo o el resultado final de la aplicación de este contenido.

Justificación teórica

Yakman (2008), autora de esta nueva metodología que se desarrolla en este proyecto, defiende la importancia de las artes en la educación, ya que fomentan la creatividad, no sólo en cuanto a decoración de los propios trabajos y tareas de un aula, sino más bien a la resolución de problemas.

Este nuevo concepto se crea con la idea de hacer de las ciencias experimentales, un concepto innovador, cuyas áreas de conocimiento sean aprendidas por los más pequeños de forma dinámica, y sobre todo, significativa: la integración de conceptos, temas, estándares y

evaluaciones es una poderosa manera de interrumpir el curso típico de los eventos para nuestros estudiantes y para ayudar a cambiar el carrusel de la escuela. (Riley, 2021).

Otros autores como Guitierrez y Vargas (2019), defienden la idea de que las ciencias tradicionalmente se han enseñado mediante la simple transmisión de contenidos, lo que genera, en todos los países del mundo, bajos niveles de rendimiento en estas áreas, además de la disminución de la motivación del alumnado.

La metodología STEAM pretende cambiar la tradicional enseñanza con actividades integradoras, potenciando el aprendizaje del alumnado. Autores como Maeda (2013) explican que estas áreas de conocimiento, por separado, no sirven para cumplir con las necesidades que el alumnado de este siglo exige en la educación. También destaca que esta metodología permite unir, en una misma tarea, el pensamiento convergente y divergente, es decir, encontrar una solución definida a un problema pero mediante la creatividad y el planteamiento de diversas ideas.

Muchos expertos concuerdan con Yakman en cuanto a la relevancia del arte en el aprendizaje, así por ejemplo, Morales (2012) confirma que el arte ayuda al alumnado desarrollarse a nivel cognitivo y personal, favoreciendo la adquisición de nuevos conocimientos, la expresión oral, plástica y de identidad.

Otros investigadores sobre este método de enseñanza, aconsejan continuar con la metodología STEAM, frente a la STEM (la diferencia entre ambas es la integración de las artes como área interdisciplinar). Liao (2016) afirma que el arte favorece ciertas estrategias para el trabajo en el aula y en grupo. Además, López (2016) asegura que la Educación artística favorece la inclusión y participación de los estudiantes, no solo a nivel escolar, ni educativo, sino a nivel social y comunitario.

A pesar de la cantidad de especialistas que comentan la importancia del arte en la educación, ya sea en primaria o secundaria, actualmente no se le presta la importancia que se merece.

Objetivos

En este TFG se han planteado una serie de objetivos a cumplir a lo largo del desarrollo de esta propuesta innovadora. Por un lado, los generales, enfocados a proponer una

alternativa metodológica a la tradicional, como es la metodología STEAM. Por otro lado, con los objetivos específicos se pretende que el alumnado adquiera un aprendizaje significativo a través de dinámicas motivadoras.

Objetivos generales (OG)

1. Favorecer el aprendizaje significativo frente al tradicional y memorístico, implementando un proyecto de innovación interdisciplinar que siga la metodología STEAM.
2. Despertar la curiosidad y motivación de los alumnos y alumnas trabajando la competencia científica mediante la creatividad e imaginación, mejorando dicha capacidad junto a la artística de los estudiantes.
3. Trabajar algunas de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, cumpliendo con el plan para un futuro sostenible para 2030, tal y como estableció la ONU.

Objetivos específicos (OE)

1. Adquirir conocimientos de manera significativa sobre el Sistema Solar y abordar la posibilidad de la existencia de vida en otros planetas.
2. Practicar determinados contenidos matemáticos, como los números decimales, la suma o la resta, nuevas unidades de medida, así como repasar figuras planas y cuerpos geométricos.
3. Introducir la disciplina de la Ingeniería, a través del diseño de bocetos y construcción de maquetas de objetos, en particular, de naves espaciales.
4. Presentar ramas artísticas, como el teatro y la dramatización, mediante una representación teatral en el aula.
5. Lograr la participación de todos los alumnos y alumnas, trabajando en equipo, respetando todas las propuestas, ideas y/o opciones que surjan en el proyecto.
6. Concienciar sobre la importancia de la conservación y restablecimiento de los ecosistemas terrestres y los seres vivos tratando la meta 15.1 de los ODS.

7. Fomentar el cuidado y la responsabilidad de los ecosistemas y diversidad biológica, siguiendo con el ODS 15.9.

Fundamentación metodológica

Para cumplir con los objetivos presentados anteriormente, se propone una programación didáctica innovadora donde se trabaja, mediante diferentes actividades, la metodología STEAM, relacionando los contenidos del currículo de primaria con las disciplinas que engloba este enfoque.

Título de la programación: “Un viaje a Tempero”
Temporalización:
Todo este proyecto se realizará en el tercer trimestre, comprendiendo un total de 3 semanas (desde el 9 de mayo hasta el 27 de este mismo mes), trabajando en las diferentes asignaturas troncales del aula.
Actividad 1: “Creamos nuestro planeta”
<p>Usando como asignatura principal Ciencias Naturales, se recordará lo que ya han trabajado en el aula sobre los seres vivos y crearán un planeta con su propia flora y fauna.</p> <p>Para ello, primero se debatirá en el aula las características principales del planeta (de qué está compuesto, si posee o no atmósfera, si tiene satélites, etc.), a continuación, deben plantear el clima o los climas que hay en este nuevo mundo, incluyendo la orografía. Una vez se hayan creado las propiedades del cuerpo celeste, y su nombre, se debe acordar si habrá vida.</p> <p>En caso de que se acuerde que haya vida, se repartirá el trabajo de forma que un grupo tiene como trabajo un reino diferente: bacterias, animales, plantas, hongos y protoctistas. Dentro de cada grupo, cada alumno debe crear 3 especímenes del reino que les haya tocado, obteniendo así doce seres vivos de cada reino.</p> <p>El docente sacará fotos de todas estas especies y tomará nota del terreno del planeta creado, con la idea de utilizarlo como fondo en la Actividad 5.</p>
Objetivos:

OG		OE	
1 y 3		4, 5, 7 y 8	
Criterio:	Contenidos:	Estándares:	Competencias:
PCNA03C03	1, 2, 5	39, 41, 42, 43, 44	CMCT, CSC, AA
PCSO03C04	1	28, 33	CMCT, CSC
Productos/instrumentos de evaluación:	Espacios:	Agrupaciones:	Sesiones
<ul style="list-style-type: none"> - Dibujos que creen - Observación directa 	Aula	Individual	2
Recursos:		Observaciones:	
<ul style="list-style-type: none"> - Lápices de colores - Rotuladores - Folios 			
Actividad 2: “¡La NASA nos contrata!”			
<p>Para esta actividad, en el área de matemáticas, se les explicará las unidades de medida que se utilizan cuando se habla del espacio. Para ello, se utilizará un video explicativo sobre las unidades astronómicas, ya que es una forma más fácil para el alumnado de recordar y trabajar distancias tan grandes como la que nos encontramos en el espacio.</p> <p>Podrán inventar la distancia a la que se encuentra, el planeta que hayan creado, con respecto a la tierra, y crear un sistema planetario donde se encuentra dicho planeta,</p>			

trabajando con las unidades astronómicas y realizar una serie de cálculos para que se hagan a la idea de cómo, los matemáticos de cada administración espacial, trabajan en su día a día para planificar un viaje espacial.

Por otro lado, se explicará la importancia de las órbitas circulares, como una nave espacial debe dar algunas vueltas siguiendo una órbita con la tierra para poder impulsarse hacia otro cuerpo celeste. Se comparará con las vueltas que tiene que hacer un o una atleta para lanzar el martillo, el disco o el peso, para ello, se les llevará al patio del colegio, con una pelota por cada grupo cooperativo, y se pedirá que, por turnos, lancen la pelota (primero sin coger impulso y, posteriormente, dando algunas vueltas sobre sí mismos y mismas, dándoles a observar la importancia de este movimiento para lograr una mayor distancia.

Estos cálculos servirán como parte del guión de la escenificación del viaje espacial, resultado final de este proyecto.

Objetivos:			
OG		OE	
1 y 2		2 y 5	
Productos/instrumentos de evaluación:	Espacios:	Agrupaciones:	Sesiones
- Observación directa	Aula	Individual	2
Recursos:		Observaciones:	
<ul style="list-style-type: none"> - Pizarra - Lápices 		Los cálculos que se realicen, serán invención del docente, con números acorde a los trabajados en el aula.	
Actividad 3: “Somos ingenieras e ingenieros”			

En la asignatura de matemáticas, se recordarán las características de las figuras planas (cuadrado, rectángulo, rombo, círculos y triángulos) con el objetivo de introducir los cuerpos geométricos. En esta ocasión, se explicarán este contenido, así como los cuerpos redondos, y se trabajará de manera manipulativa: primero atendiendo el desarrollo de dichas figuras y, posteriormente, formando naves espaciales agrupando, por grupos, los bloques de madera que tiene el centro.

Una vez tenga cada grupo su nave espacial, deben copiar cada nave en un folio, creando un diseño para cada vehículo. Posteriormente se elegirán dos de ellas para representar la nave con la que viajarán al planeta creado.

El docente sacará una foto de la nave espacial elegida, con la idea de utilizar dicha forma para la Actividad 5 como fondo.

Objetivos:			
OG		OE	
1y 2		2, 3, 4 y 6	
Criterio:	Contenidos:	Estándares:	Competencias:
PCNA03C06	1, 2	68	CMCT, SIEE, CEE
PMAT03C07	2, 4	90, 105, 106, 107, 108, 109, 110	CL, CMCT, AA
Productos/instrumentos de evaluación:	Espacios:	Agrupaciones:	Sesiones
<ul style="list-style-type: none"> - Resultado final creado con los bloques multibase. - Dibujo del 	Aula	Grupos de 4	2

diseño creado.			
Recursos:		Observaciones:	
<ul style="list-style-type: none"> - Bloques de madera - Bloques multibase - Papel - Lápices - Creyones 			
Actividad 4: “Aprendemos de Shakespeare”			
<p>En esta quinta actividad, se preparará el guión de la siguiente actividad. Para ello, preguntará al alumnado qué es una obra de teatro, para saber desde qué punto partimos para esta actividad. Posteriormente, tras este breve debate, se explicará en el aula, mediante un video explicativo, qué es una obra de teatro y el guión teatral, con la idea de explicar y solventar las dudas que hayan surgido o que tengan sobre esta disciplina.</p> <p>Una vez explicada esta rama escénica, se planteará al alumnado que, entre todos y todas, formaremos un guión sobre un viaje espacial, unificando así todas las actividades anteriores e implementando la metodología STEAM. Terminado el guión y repartidos los papeles, se dejarán algunas sesiones de la asignatura de Lengua para ensayar esta representación teatral.</p> <p>En caso de que no haya tiempo para realizar el guión entre todos en el mismo aula, se pueden recoger las ideas que se planteen en el aula para la historia que, posteriormente, creará el docente. De manera que, de forma ordenada, el o la docente escribirá en la pizarra “inicio”, “desarrollo” y “final”. Por partes, y consenso de todo el grupo, o de la mayoría, se irá escribiendo un breve resumen de lo que se decida recrear en cada parte (ver anexo 1), por ejemplo: el alumnado plantea que, para comenzar la historia, deben haber dos personas que estén observando el espacio con un telescopio, de repente aparece una nave espacial alienígena que cae en el jardín donde están, y un extraterrestre pida la ayuda de estas dos personas para salvar el planeta del que vienen. Pues el o la docente, debe añadir esta</p>			

introducción, incorporando diálogos, personajes y acotaciones.

Objetivos:

OG		OE	
1		4 y 5	
Criterio:	Contenidos:	Estándares:	Competencias:
PLCL03C07	1, 2, 4, 6	19, 103	CL, AA, SIEE
Productos/instrumentos de evaluación:	Espacios:	Agrupaciones:	Sesiones
- Anexo 1	Aula	Individual	1
Recursos:		Observaciones:	
<ul style="list-style-type: none"> - Pizarra digital - Proyector - Pizarra 		<p>Elegir los papeles de los personajes, así como la creación del mismo guión y diálogo, dependerá de cómo se comporten en el aula y del tiempo del que se disponga. En caso de que no tengan el comportamiento adecuado o las sesiones sean muy justas, el propio docente se encargará de crear esta obra y de repartir los personajes a su modo.</p>	

Actividad 5: “Hasta el infinito.... ¡y más allá!”

Como actividad final, se representará esta obra de teatro en el aula, utilizando un croma verde de fondo para que, al grabar el resultado final de la obra, se pueda añadir como fondo, el paisaje que han creado, con las especies, nave espacial y el espacio exterior. Esta obra se grabará con el móvil y se editará para añadir estos fondos en un ordenador utilizando cualquier herramienta de montaje de video para corregir algunos errores, añadir imágenes

etc.

Al ser en video, y no una representación en directo, el alumnado podrá estar más tranquilo y sin presión, en caso de que alguna escena salga mal, podrá repetirse las veces que haga falta para que los niños y niñas vayan sintiéndose confiados y entendiendo la magia de las obras de teatro.

Objetivos:			
OG		OE	
1, 2 y 3		1, 4 y 5	
Criterio:	Contenidos:	Estándares:	Competencias:
PCSO03C04	1	28, 33	CMCT, CSC
PCSO03C05	1, 4, 5	18, 19, 20, 21, 22	CMCT, CL, CSC, AA
PLCL03C07	1, 2, 4, 6	19, 103	CL, AA SIEE
PMAT03C06	2, 8	71, 73, 74, 75	CL, CMCT, AA, SIEE
PMAT03C07	2, 4	90, 105, 106, 107, 108, 109, 110	CL, CMCT, AA
PCNA03C03	1, 2, 5	39, 41, 42, 43, 44	CMCT, CSC, AA
PCNA03C06	1, 2	68	CMCT, SIEE, CEE
Productos/instrumentos de evaluación:	Espacios:	Agrupaciones:	Sesiones:

<ul style="list-style-type: none"> - Vídeo del resultado final de la obra 	<p style="text-align: center;">Aula</p>	<p style="text-align: center;">Individual</p>	<p style="text-align: center;">4</p>
Recursos:		Observaciones:	
<ul style="list-style-type: none"> - Disfraces - Nave espacial creada - Cromas verdes - Cámara del móvil - Dibujos de los seres vivos creados 		<p>En caso de preferir no usar disfraces comprados, se pueden utilizar camisas de ciertos colores para identificar a los diferentes personajes de la historia, siendo de vital importancia que no sean de color azul o verde, puesto que algunos programas de edición, pueden interpretarlo como cromas, haciendo que esa parte con color no se vea. Igual que esto puede ser un problema, se puede usar como un efecto en la imagen, es decir, utilizar dichos colores para hacer cuerpos diferentes.</p>	

Propuesta de evaluación

Hay diversos productos de evaluación que servirán al docente para verificar si las actividades se han desarrollado correctamente, como son los dibujos que se creen en el aula, el guión que se acuerde y los resultados del trabajo en clase, es decir, el boceto y la maqueta del cohete junto con los cálculos para colonizar otro planeta. El producto que se puede usar como referencia para la evaluación de los contenidos, además de las demás tareas, es el vídeo editado como resultado de la Actividad 5:

<https://drive.google.com/drive/folders/1eHhcM56L-Fjf7PI7xrlzxOVUZDm0ep7-?usp=sharing>

Estos productos, junto a la observación directa del docente, servirán para la evaluación del alumnado, teniendo en cuenta su participación en el aula, su comportamiento individual y su conducta dentro del grupo cooperativo.

Para que la calificación de cada estudiante sea objetiva, se debe utilizar una rúbrica (ver Anexo 3), así se comprobará en qué grado se han cumplido los objetivos del proyecto, así como los criterios de evaluación que se trabajan.

Presupuesto

Este proyecto se ha organizado de manera que los posibles costes sean compensados por las nuevas tecnologías.

De este modo, lo que costaría montar un escenario, con la compra de material que ello supone (cartón, telas, pintura, cartulinas, etc.), se ve suprimido por un fondo verde que el propio centro educativo tiene. Este fondo verde o azul, servirá para que, en la edición del vídeo, se puedan añadir fotos sacadas en el aula o incluso de internet.

La edición de este vídeo, no precisa más que un programa gratuito de montaje, en este caso “iMovie”. Es muy sencilla su utilización, por lo que no es necesario la ayuda de una tercera persona para editar.

Uno de los motivos principales por los que se ha decidido utilizar la menor cantidad de materiales nuevos, es debido a la concienciación del alumnado con el reciclaje y el cambio climático.

Es incoherente que, tras trabajar durante meses para ver la importancia del reciclaje y de cuidar nuestro planeta, se plantee un proyecto con el que se compren materiales que no se van a volver a utilizar, como disfraces, decoración u otro tipo de materiales.

Finalmente, haciendo referencia al transporte, debido a que se realiza en el mismo centro, este trabajo no cuenta con un presupuesto de este tipo, puesto que no es necesario un desplazamiento.

Resultados y análisis

A la hora de poner en marcha este proyecto se han tenido que realizar ciertas modificaciones, debido a las necesidades del aula y del alumnado en general, incrementando en una sesión extra algunas de las actividades.

Independientemente de las modificaciones, las actividades se han realizado siguiendo la organización de la dinámica planteada. En la actividad 1, el alumnado ha sido capaz de sorprender con su creatividad a la hora de crear, no solo el planeta, sino los seres vivos que habitan en él (ver Figura 1).

Figura 1
Animal creado por un alumno

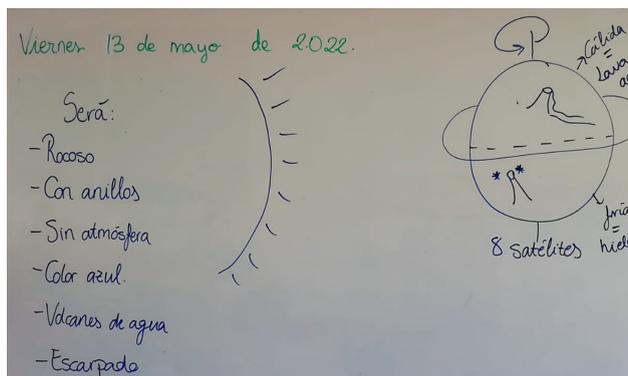


Nota. Fuente: elaboración propia, 2022.

Los estudiantes han podido sorprender con la originalidad de sus dibujos y la función de cada uno de ellos en el ecosistema del planeta que se ha creado en el aula. Aunque no se han quedado atrás con el planeta: han decidido que sea un planeta rocoso del Sistema Solar que no ha sido descubierto hasta ahora.

Figura 2

Planeta "Tempero" acordado por el alumnado



Nota. Fuente: elaboración propia, 2022.

Tempero, así lo han llamado, sigue el movimiento de rotación, pero no de traslación, por lo que no tiene estaciones pero sí días y noches. Por otro lado, está dividido en dos: un hemisferio templado, donde los volcanes se alternan entre lava y agua, y un lado más frío, donde sólo hay nieve y los volcanes escupen hielo (ver Figura 2).

En cuanto a la actividad 2, mostraron algunos problemas de comprensión debido a la distancias tan largas que hay entre planetas y cuerpos celestes. Al intentar reducir dichas distancias haciendo cálculos, que aún no todos manejan con soltura, se toparon con diversas dificultades para entender el porqué de esas operaciones. Se tuvo que dedicar más tiempo del deseado para que, todos y todas, puedan entender el temario y ser capaces de manipular dichas distancias interplanetarias.

La actividad 3 fue bastante atractiva para el alumnado, tal vez habría sido positivo añadir algún vídeo explicativo para que se pueda entender mejor y que, el alumnado, tenga dicha explicación a mano en el aula virtual. Sin embargo los resultados han sido bastante positivos, puesto que han logrado crear naves diferentes con ciertos objetos que, en un principio, pueden resultar algo abstractos.

Por otro lado, al manipular primero el material y después plantear una nave, han analizado cada uno de los cuerpos geométricos para sacarle el máximo partido y añadirlo al vehículo de cada grupo (ver Figura 3 y Figura 4).

Figura 3

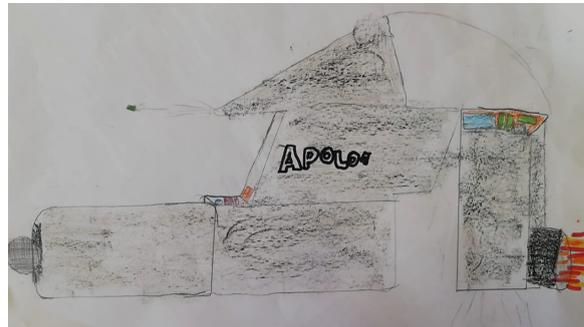
Maqueta de la nave espacial de un grupo



Nota. Fuente: elaboración propia, 2022.

Figura 4

Boceto de la nave espacial de un grupo

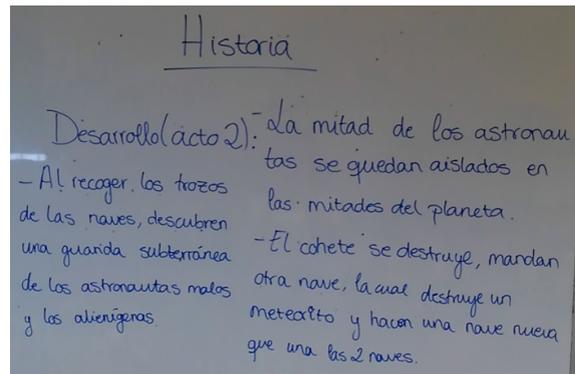


Nota. Fuente: elaboración propia, 2022.

Al realizar la actividad 5, el llegar a acuerdos que contentaran a toda la clase o a la mayoría supuso un problema, ya que algunos estudiantes preferían un concepto a otro. Tras mediar por votación, se llegó finalmente a la creación de un inicio y un desenlace que agradó a la mayoría (ver Figura 5).

Figura 5

Planteamiento del desarrollo de la historia

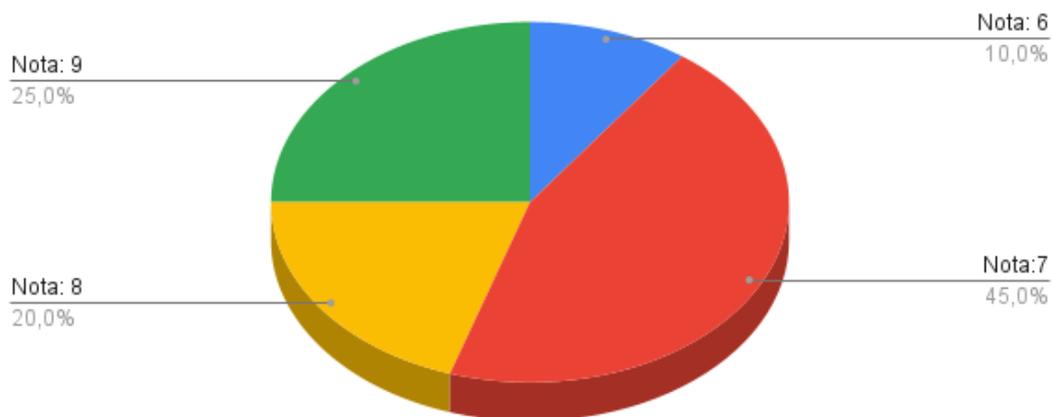


Nota. Fuente: elaboración propia, 2022.

Tras realizar este proyecto en un aula, se puede apreciar que se han cumplido los objetivos propuestos. En la Figura 6 se muestra el porcentaje de alumnado junto con sus diferentes calificaciones (ver asimismo el Anexo 4). Estas evaluaciones se han estimado siguiendo la rúbrica del Anexo 3.

Figura 6

Calificaciones obtenidas por media aritmética de las cinco actividades llevadas a cabo



Nota. Fuente: elaboración propia, 2022. Para la elaboración de este gráfico se ha utilizado una rúbrica creada a tal efecto (ver Anexo 3).

Las calificaciones que se muestran en la Figura 6, son el resultado de la media aritmética de las actividades marcadas siguiendo la misma rúbrica. Es decir, se evalúa a cada alumno o alumna por actividad, teniendo un total de 5 calificaciones, se suman los resultados y se divide la suma por el total de actividades.

Hay una minoría en el aula que ha sacado como nota media un 6, en concreto un alumno y una alumna (el 10% de los estudiantes). Han tenido algunas dificultades a la hora de la puesta en marcha de las dinámicas y no han encontrado suficiente motivación en el proyecto.

Por otro lado, 9 alumnos y alumnas han obtenido una calificación de 7, representando así el 45% del grupo. Han sido estudiantes que se han encontrado con algunas dificultades pero han logrado comprender los conceptos trabajados en el aula y participar activamente en las tareas.

Así mismo 4 compañeros y compañeras han obtenido un 8 como nota media, que personifican el 20% del total de alumnos. Este alumnado ha sido capaz de comprender, razonar y poner en práctica las dinámicas con un buen comportamiento y trabajo en grupo.

Se puede deducir que un 65% de la clase, que representa una mayoría considerable, ha logrado una calificación de notable en esta propuesta de proyecto de innovación.

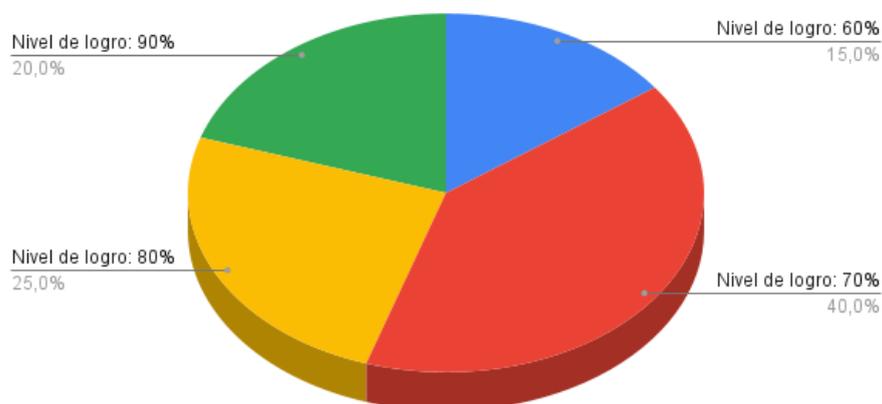
Finalmente, un total de 5 estudiantes, quienes representan el 25% de la clase, ha sacado una nota media de 9, una evaluación sobresaliente debido, no solo a los resultados de las propias actividades, sino a su predisposición y participación en el aula.

El cumplimiento de los objetivos específicos de este proyecto de innovación se podría inferir, de forma cuantitativa, a través de la misma Figura 6. Basándonos en la rúbrica utilizada, se podría afirmar que, gracias a los resultados del 65% del alumnado, el nivel de logro mínimo alcanzado de dichos objetivos oscilaría entre un 70% y un 80%. Esto se explicaría porque sus calificaciones pertenecen al rango de entre 7 - 8 puntos (sobre 10). Siguiendo el mismo razonamiento, el nivel de éxito subiría hasta el 90% gracias a aquel alumnado con calificaciones obtenidas de 9 puntos (el 25%).

Haciendo referencia al nivel de consecución de los objetivos generales (OG) de este TFG, los resultados varían. Para calcular en qué medida se han logrado, nos vamos a apoyar de nuevo en la rúbrica. En particular, para hallar en qué medida se ha cumplido el OG-1, se han sumado las puntuaciones de las filas 1 a la 4, obteniéndose así una puntuación media. Para el OG-2, se han contado los resultados de las filas 1, 3 y 4, para después dividir la suma entre 3 (los objetivos que se engloban). Finalmente, para con el OG-3 se relacionan las filas 5 y 6 de la rúbrica y se saca la puntuación media. Los resultados (ver asimismo el Anexo 5) se muestran en la Figura 7 para una mayor claridad.

Figura 7

Estimación del grado de consecución de los Objetivos Generales planteados



Nota. Fuente: elaboración propia, 2022.

Si hacemos corresponder una calificación de 10 puntos con un 100% del cumplimiento de los objetivos, se podría afirmar que gracias a los resultados de un 65% de la clase el logro alcanzado en cuando a los objetivos oscila entre el 70% y el 80%. Por otro lado, el nivel de éxito alcanzado aumenta a un 90% gracias al 20% del alumnado, quienes han conseguido una calificación de 9 sobre 10. Finalmente, el resultado mínimo obtenido, con respecto al logro de los objetivos, es de un 60%, resultado de 15% de los estudiantes de la clase que han obtenido una calificación de 6 sobre 10.

Discusión y conclusiones

Tras la puesta en marcha de este proyecto de innovación y analizar los resultados, se puede concluir que la metodología STEAM es un recurso eficaz para despertar la motivación de los estudiantes de manera interdisciplinar.

El alumnado, en general, ha trabajado los contenidos en el aula de manera notable. Se ha logrado despertar su motivación en un tema como las ciencias naturales y el arte. Es por ello que los objetivos de esta programación, tanto los generales como los específicos, se pueden dar por cumplidos satisfactoriamente.

En cuanto al seguimiento de las actividades realizadas, la interpretación y representación de la historia previamente organizada, ha sido muy positiva. El alumnado se ha volcado en cuanto a la participación de la mayoría de las actividades, tanto en la creación del planeta y los seres vivos como en el planteamiento de la historia a representar.

Es destacable la creatividad desarrollada por los niños y niñas a lo largo de esta propuesta, al darles vía libre para la elaboración de los productos de evaluación. De igual manera se debe destacar la disposición del alumnado ante el reto de buscar material para recrear la historia, pero no fueron los únicos. A pesar de haberles comentado a las familias, y a los estudiantes, que no era necesario ni adquirir ni hacer ningún tipo de manualidad, muchas familias, junto a sus hijos e hijas, modificaron los uniformes con material reciclado. Para ello usaron tapas, auriculares en desuso, o goma-eva que ya tenían en sus casas, para que la vestimenta fuera más acorde con la trama y los personajes de la película.

Referencias

- Gamez, M. J. (2022, 24 mayo). *Objetivos y metas de desarrollo sostenible*. Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Gutiérrez, U., & Vargas, J. (2019). Useche, G., & Vargas, J. (2019). Una revisión desde la epistemología de las ciencias, la educación STEM y el bajo desempeño de las ciencias naturales en la educación básica y media. *Revista TEMAS*, III(13), 109-121 <https://doi.org/10.15332/rt.v0i13.2337>
- Liao, C. (2016). From interdisciplinary to transdisciplinary: An arts-integrated approach to STEAM education. *Art Education*, 69(6), 44-49. <https://people.potsdam.edu/betrusak/521/Transdisciplinary%20STEAM.pdf>
- López, G. A. (2016). La importancia del arte en la educación: la educación por el arte en la escuela pública primaria: experiencia del taller de educación por el arte. [Título de licenciatura de música, Universidad del Valle] Biblioteca digital Universidad del Valle. <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/9588>
- Maeda, J. (2013). "STEM + Art = STEAM," *The STEAM Journal*, (1). <http://doi.org/10.5642/steam.201301.34>
- Morales, C. G. (2012). ¿Qué puede aportar el arte a la educación?: el arte como estrategia para una educación inclusiva. *ASRI: Arte y sociedad. Revista de investigación*, (1), 5-12.
- Real Decreto 89/2014, de 1 de agosto, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín oficial de Canarias*, 156, de 13 de agosto de 2014. <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2014/156/001.html>
- Riley, S. (2021, October 14) *What is STEAM Education? The Definitive Guide for K-12 Schools*. The Institute for Arts Integration and STEAM. <https://artsintegration.com/what-is-steam-education-in-k-12-schools/#whysteam>

Yakman, G. (2008). STEAM education: An overview of creating a model of integrative education.

<http://steamedu.com/wp-content/uploads/2014/12/YakmanSTEAM.MiddleGround2012.pdf>

Anexos:

Anexo 1: Ficha para el docente de la actividad 4.

Actividad 3: Somos dramaturgos/as!

Inicio

Desarrollo

Final

Personajes



ACTO 1: INICIO.

Escena 1: aparecen todos los alumnos y alumnas en clase, como cuando esperan a la monitora del comedor. Algunos jugando, otros hablando, leyendo o haciendo tarea.

Narrador/a 1: Al terminar el cole, la clase de 3ºA del CEIP Teófilo Pérez, jugaba y reía como cualquier día. Repasaban lo que habían dado en clase, leían o hablaban del día que han pasado y de lo que harán esa misma tarde. Volviendo a ver lo que han dado en el aula, a dos compañeros se les ocurrió una gran idea.

Alumno/a 1:(con cara de ilusión) ¡Ey, chicos y chicas! Revisando lo que hemos dado, creo que podríamos intentar hacer nosotros y nosotras mismas una misión espacial como las que hemos visto en los vídeos y en los libros.

Alumno/a 2: (con incredulidad) ¿Tú crees, de verdad, que estamos preparados? Tenemos 8 años solo, algunos 9. ¿cómo podríamos hacerlo?

Alumno/a 3: A ver, le tendremos que poner ganas y dedicarle tiempo, pero los cálculos son fáciles, lo hemos trabajado en clase; la nave la podríamos hacer con cosas que encontramos en la calle. Si nos organizamos bien... ¡Seremos capaces!

Alumno/a 4: Por intentarlo no pasaría nada...

Alumno/a 5: Nos podríamos dividir en grupos, algunos podemos empezar con los cálculos, otros y otras con la nave y los demás comenzaremos a entrenar para ser astronautas.

Alumno/a 6: Si hemos podido hacer trabajos en grupo hasta ahora, un viaje espacial será pan comido.

Alumno/a 7: ¿Qué tal si vamos a Mercurio? He leído que tiene hielo, pese a ser el planeta más cercano al Sol, ¡podríamos investigarlo!

Alumno/a 8: Si no recuerdo mal, tiene atmósfera, creo que es una buena opción.

Alumno/a : Pues ¿a qué esperamos? ¡Comencemos!

Narrador/a 2: De este modo, todos los niños y niñas comenzaron a organizarse, algunos como científicos y matemáticos, otros como ingenieros e ingenieras y, los demás, como astronautas. (Se graban por partes a los participantes en la misión. Por un lado los científicos/as haciendo cálculos en la pizarra, por otro los ingenieros/as haciendo bocetos de las naves y los astronautas entrenando en la cancha).

Narrador/a 1: El camino no fue fácil, muchas naves que crearon quedaron en el intento. Dedicaron muchas horas y esfuerzo, pero por fin lograron crear la nave perfecta, la llamaron “Apolo 22”. (se enseñan las naves que han fallado en el proceso).

Escena 2: Aparecen los científicos y científicas, junto a los ingenieros e ingenieras, preparados para la misión espacial, haciendo que se el cohete al espacio con 4 de los astronautas en la nave.

Narrador/a 2: Una vez preparada y calculada, la misión espacial de estos niños y niñas, los astronautas entran en el cohete para iniciar la labor. El despegue es todo un éxito pero, justo antes de proyectarse hacia Mercurio, los tripulantes de la nave escuchan un ruido raro en el motor.

Astronauta 1: Apolo 22 a tierra, creemos que hay un fallo en la nave, tenemos que aterrizar de emergencia.

Ingeniero/a 1: (no se cree lo que dice el astronauta) ¿Como que un fallo en la nave? es imposible. Hemos hecho la nave aprendiendo de las misiones fallidas. Se supone que no deben haber fallos.

Astronauta 2: Debe haber sido un fallo en el sistema mientras orbitábamos la Tierra, antes de la eyección hasta Mercurio. Tenemos que aterrizar ya y reparar la nave lo antes posible o esto puede ir a peor.

Ingeniero/a 1: De acuerdo, aterricen en Venus. Desde ahí nos cuentan cómo está la nave y trataremos de ayudarles a arreglarla.

Astronauta 3: Venus está a 0,48 unidades astronómicas de nosotros, no creemos que la nave aguante tanto. Estamos viendo un planeta pero... no es Mercurio ni Venus. ¿Alguien sabe cuál es?

Científico/a 1: (sorprendido) ¿Cómo que no es Venus ni Mercurio? Entonces... ¿cuál es?

Científico/a 2: En nuestros satélites no aparece ningún cuerpo celeste, ¿qué es entonces?

Astronauta 4: No tenemos ni idea, pero es urgente, tenemos que aterrizar sí o sí. O aterrizamos en el planeta o nos arriesgamos a que la nave deje de funcionar.

Científico/a 3: Pues adelante, Apolo 22. Tienen nuestro visto bueno. Ese nuevo planeta es un descubrimiento asombroso que ni la NASA sabía.

ACTO 2: DESARROLLO.

Escena 1: Aparecen dos astronautas que se levantan del suelo aturridos por el aterrizaje.

Narrador/a 1: El equipo del Apolo 22, logró llegar al nuevo mundo, pero una erupción volcánica de este nuevo planeta, creó un muro de hielo que partió a la nave en dos. Los astronautas que trataban de arreglar el vehículo espacial, quedaron en un lado del planeta, mientras que quienes dirigían el Apolo 22, quedaron aislados en la otra mitad.

Astronauta 1: (se levanta del suelo algo asustado y aturrido) Apolo 22 a Clase, ¿están ahí?

Científico 1: Sí, estamos aquí. ¿Qué ha pasado, llevamos horas sin saber de ustedes?

Astronauta 1: Al intentar aterrizar una especie de volcán de hielo erupcionó, cortando la nave en dos. Aquí solo estamos dos, no sabemos nada de nuestros compañeros, ¿saben algo desde ahí?

Científico 2: Aún no sabemos nada, esperamos que se comuniquen en breve.

Astronauta 3: (aturdido) ¿Hola? ¿Alguien me escucha?

Astronauta 1: ¡Menos mal! ¿Todos bien?

Astronauta 3: Yo sí, pero al despertarme, mi compañero no estaba, ¿la han visto o les ha contestado?

Científico 1: No, desde la clase no sabemos nada de él. A lo mejor está buscando algo de comer.

Ingeniero/a: ¿La nave está muy dañada?

Astronauta 1: Desde este lado... yo diría que sí.

Astronauta 3: Por aquí se podrían utilizar algunas piezas.

Ingeniero/a 2: creo que deberíamos enviar otra nave para salvarlos, con los otros cuatro astronautas que tenemos preparados.

Ingeniero/a 1: Estoy de acuerdo, explicarles cómo montar de nuevo la nave será complicado.

Científico 2: En las pantallas sale a cuántas unidades astronómicas está ese nuevo planeta?

Astronauta 1: (con cara de estar calculando mentalmente) Si Mercurio se encuentra a 1,48 unidades astronómicas de la Tierra, y nos faltaban 0,52 para llegar, pues este planeta está a unos 0,92 unidades del nuestro. Veo que mi compañera está despertándose, le pondré al día cuanto antes.

Ingeniero/a 1: De acuerdo, pues los compañeros y compañeras llegarán ahí en cinco días, ya que preparar la otra nave y calcular nos llevará algo de tiempo.

Ingeniero/a 2: ¡Exacto! ¿Y si aprovechan e investigan el terreno? Tal vez haya vida que podamos investigar en otras misiones.

Narrador/a 2: Durante esos días, los tres astronautas fueron investigando el nuevo mundo, descubrieron muchísimos animales y plantas curiosísimas. A medida que descubrían algo nuevo, se lo enviaban a los científicos de clase para que no se perdieran nada de la flora y la fauna de este magnífico planeta, al que llamaron Tempero, debido a sus diferencias de temperaturas (aparecen las imágenes y videos de los animales y plantas que han creado).

Narrador/a 1: También encontraron vida parecida a nosotros y nosotras, con quien pudieron aprender el idioma del planeta y entablar amistad, se llamaban Jokies. Mientras tanto, los otros compañeros y compañeras astronautas comenzaron la misión “Apolo 23”, para rescatar a los héroes del Apolo 22. De camino a Tempero, esta nueva tripulación se encuentra también con un grave problema.

Astronauta 5: (asustado) Apolo 23 a 3º, un asteroide nos ha dado en un ala, tenemos que aterrizar de emergencia.

Científico/a 1: (con sorpresa) Madre mía, ¿ustedes también? Creo que ya sé por qué nadie ha ido a este planeta... ¡Parece que está maldito!

Científico/a 2: Así lo creo... ¿habría posibilidades de que dos se queden en un hemisferio del planeta y, los otros dos, en el otro? Así los otros chicos pueden tener una ayuda.

Ingeniero/a 2: ¡Exacto! Además, como no podemos enviar más naves, podrán ayudar a montar una nave espacial con los trozos de ambos vehículos.

Astronauta 2: ¡Nos vendría genial más ayuda! Nos hemos preparado para todo, pero para montar una nave no.

Astronauta 3: Por aquí sigo sin encontrar a mi compañera, así que toda ayuda es bien recibida.

Astronauta 5: No creo que haya problema, podemos pilotar uno de los fragmentos de la nave hacia un lado del planeta y así nos dividimos.

Escena 2: ya los astronautas han llegado al planeta y, tras dar algunas vueltas de reconocimiento, se disponen a recolectar los trozos.

Narrador/a 2: Ambos grupos se dispusieron a recolectar pedazos útiles de la nave espacial para que, con la ayuda de los ingenieros, pudieran montar una tercera nave y salir del planeta. Al ir recogiendo los trozos, los cosmonautas del hemisferio norte del planeta, encontraron algo un tanto... peculiar.

Narrador/a 1: Se encontraron con una especie de guarida secreta. Entraron para ver a dónde llegaba, o si se encontraban algún tipo de tesoro escondido, pero fue una sorpresa aún mayor. El tripulante desaparecido, estaba en esa cueva, junto a un alienígena y con algunos planos en una mesa.

Astronauta 5: (susurrando) ¿qué está pasando?

Astronauta 6: (susurrando) Creo que están tramando algo... y no tiene pinta de ser algo bueno.

Astronauta 4: mis “amigos” no se darán cuenta, creerán que estoy desaparecido, no se preocupen.

Alienígena 1: Entonces, ¿podemos atacar el planeta? ¿Tus amigos y amigas no intervendrán?

Astronauta 4: No creo, estarán muy ocupados reparando la nave que yo mismo saboté.

Alienígena 2: Si conquistamos este mundo, nosotros nos quedamos con los animales y tú podrías ser el rey, ¿todos de acuerdo entonces?

Astronauta 4 y alienígena 1: ¡sí!

(Los niños y niñas que han escuchado esta conversación, salieron lo más rápido posible. Fueron a avisar a los demás compañeros por radiofrecuencia y a los alienígenas)

Narrador/a 2: Los y las cosmonautas, asustados, fueron a comunicarlo a sus compañeros y a sus nuevos amigos alienígenas. Los extraterrestres, muy preocupados, le comentan a los terrícolas un poco de su historia pasada.

Alien 3: (con miedo) ¿Otra guerra? ¡No por favor!

Alien 4: Aun algunos no se han recuperado de la última vez...

Alien 5: No podemos dejar que ocurra otra tragedia...

Astronauta 5: Pero... ¿pueden explicarnos qué ha pasado?

Alien 6: Hace muchos años un Joki, como nosotros, tomó la decisión de imponer su idea frente a la de los demás, sin respetarnos y tratándonos fatal, sin respeto alguno.

Alien 3: Eso supuso un conflicto que duró demasiado tiempo.

Alien 4: Nuestro planeta casi es destruido por la avaricia de unos pocos y las faltas de respeto constantes.

Alien 5: Todo empezó con insultos y metiéndose con nosotros y nosotras, chillidos... Y como nadie les paró a tiempo, continuaron con agresiones físicas.

Alien 3: Patadas, tortas, puñetazos... Todo fue a peor, creando una guerra que duró más de 25 años.

Astronauta 6: En la Tierra pasa algo parecido con muchos países... ¿Qué podemos hacer para ayudar?

Alien 6: No queremos más guerras, muchos Jokies piensan en una guerra y ya nos entran escalofríos.

Astronauta 5: Y ¿si tratamos de hablar con nuestro compañero? A lo mejor podemos hacerle entrar en razón.

Alien 5: los jokies hablaremos con nuestros iguales, a ver si entienden el peligro que supone un conflicto de esta manera.

Astronauta 6: ¡De acuerdo! Esperamos que haga efecto, en nuestra tierra muchos niños y niñas como nosotros lo están pasando mal por los conflictos bélicos como el que vivieron en su momento. Es horrible esta situación, tenemos que frenarlo.

Astronauta 5: Nos ponemos en contacto con cuentros compis del otro hemisferio, a lo mejor se esconden ahí.

Narrador/a 1: De este modo, los jokies y los alumnos y alumnas de 3ºA, trataron de buscar por todo el planeta a quienes prefieren la violencia en lugar de la tranquilidad y el respeto, para tratar de convencerles de que esa no es la solución.

ACTO 3: FINAL

Escena 1: Los astronautas 1, 2, 7 y 8 buscan por un hemisferio, junto a algunos Jokies, mientras que los cosmonautas 3, 5 y 6 junto a otros de los alienígenas buscan a su compañera y los otros dos extraterrestres.

Narrador/a 2: Tras buscar y buscar por ambos lados, se fueron encontrando con más y más Jokies, dispuestos a enfrentarse al malvado que prefería la guerra, el odio y las faltas de respeto, con tal de tener el poder absoluto sobre los seres vivos del planeta Tempero.

Científico/a 1: ¿Han encontrado a alguien? Hay que solucionar este problema cuanto antes.

Astronauta 7: Por aquí no hemos visto a ninguno de los seres a los que buscamos, pero hay más Jokies que se han unido a nosotros y a nuestra búsqueda. ¡Cuanto más ojos mejor!

Astronauta 8: Exactamente, parecemos un ejército. Pero así nos costará menos, además, algunos de los Jokies están ayudándonos a hacer un túnel en el muro que creó el volcán para que podamos unir los trozos de nave que estamos creando y comunicarnos mejor con el otro hemisferio.

Científico/a 2: ¡Qué gran idea! eso facilitará muchísimo el regreso.

Ingeniero/a 1: ¿Les han llegado los planos para crear la nave de regreso?

Astronauta 5: Por aquí si han llegado.

Astronauta 7: A este lado también llegaron.

Ingeniero/a 2: ¿En el otro lado, saben algo?

Astronauta 6: Hemos encontrado la cueva donde los han visto entrar. Estamos de camino.

Ingeniero/a 2: ¡Increíble! Esperamos que logren encontrarlos.

Alien 4: (susurrando) ¡Shhh! ¿Oyen eso? Creo que son ellos.

Astronauta 4: Pero... ¿no tienen otra forma de dominar este planeta que con violencia? En nuestra clase y en nuestro planeta hemos aprendido que no es la solución.

Alien 1: Y ¿qué propones? ¿Dialogar? Eso no vale, las palabras se las lleva el viento. Aquí se debe hacer lo que digo yo y punto.

Alien 2: A ver, tampoco es que tú tengas la razón. A mí también me gustaría ser parte de esto

Alien 1: Me da igual, tonto, yo tramé todo este plan y se hará lo que diga yo, no hay otra opción. ¿Te enteras?

Astronauta 4: Yo no quiero ser el rey de un planeta destruido y con mal rollo. Pensaba que esto ya lo habían hablado con los demás habitantes.

Astronauta 6: (escondido y susurrando) Parece que su plan se está desmoronando por la avaricia de uno de ellos.

Astronauta 7: Igualmente, deberíamos intervenir. Nuestros nuevos amigos y amigas ya han terminado el túnel en el muro de hielo de la erupción, no tardaremos en llegar.

Alien 2: (con tono cabreado) Pues creo que no llegará a nada, porque renuncio. Ni los animales, ni mi pueblo, merecen un tirano como tú. Y mucho menos después de la última guerra que hemos vivido.

Astronauta 4: Algo de eso escuché por la radio, ¿no aprendes? (dice mirando a Alien 1, mientras entran todos los compañeros y los aliens para enfrentarse al villano)

Alien 1: (con miedo y gritando) ¿Quiénes son ustedes? ¿Qué hacen aquí?

Astronauta 8: Venimos a enfrentarnos a tí, ¿no has sufrido lo suficiente con el conflicto que pasó tu pueblo como para volver a vivir algo así?

Astronauta 3: ¡Deberías saber mejor que nadie cómo se siente! Tú también sufriste los insultos y agresiones de hace años.

Alien 3: Todos nosotros queremos vivir en paz, respetándonos mutuamente, sin odiarnos, ni fastidiarnos.

Alien 4: hemos aprendido a convivir todos y todas y, aunque nos haya costado, es lo que queremos.

Alien 1: Pero.. ¿cómo nos haremos valer entonces?

Astronauta 4: Con el diálogo, y tratando de llegar a acuerdos.

Alien 2: Y si no podemos, pedir ayuda a alguien cercano que sea capaz de solucionar el problema.

Astronauta 5: En nuestro cole, cuando tenemos un conflicto, lo hablamos.

Astronauta 6: Y si no podemos solucionarlo nosotros, lo hablamos con algún maestro o maestra.

Alien 1: Viendo que nadie más opina como yo, pues trataré de cambiar, supongo...

Alien 5: Claro, la solución más acertada es hablar y llegar a un consenso.

Alien 6: Pero no lo es insultar ni menospreciar a nadie, y mucho menos pegar a alguien.

Astronauta 7: Sí. Ya verás que, poco a poco, podrás adaptarte.

Astronauta 8: Hasta tú te sentirás mejor.

Astronauta 1: Bueno, pues si todo está arreglado, volvamos a la nave, ya la hemos arreglado con ayuda de nuestros nuevos amigos Jokies.

Científico/a 1: Todo listo para la vuelta a casa, ¡ya se les echa de menos!

Narrador/a 1: De este modo, los alumnos y alumnas de 3ºA evitaron una guerra en un planeta que, tal vez, podría haber llegado al nuestro. Enseñando que la solución nunca está en las malas formas, y que con diálogo todo es posible.

Narrador/a 2: Los descubrimientos del planeta Tempero, han asombrado a todo el mundo, logrando que este grupo de niños y niñas del municipio de Tegueste, sean pioneros en la investigación y desarrollo de nuevas misiones espaciales. ¿Cuál será la siguiente aventura de estos alumnos y alumnas?

Anexo 3: Rúbrica de evaluación

Objetivos:	Muy insuficiente (0-2)	Insuficiente (3-4)	Suficiente-Bien (5-6)	Notable (7-8)	Sobresaliente (9-10)
Adquirir conocimientos de manera significativa sobre el Sistema Solar y abordar la posibilidad de la existencia de vida en otros planetas.	El estudiante no conoce las características del Sistema Solar. No ha tenido actitudes correspondientes al trabajo en grupo ni individual.	No ha aprendido la mayoría de las características del Sistema Solar. Ha tenido un comportamiento mejorable, pero ha mostrado interés por el temario.	Ha aprendido de manera significativa algunas características pero con dificultades. A veces muestra interés y buen comportamiento.	Conoce la mayoría de las características del Sistema Solar. Muestra motivación e interés en la mayoría de las ocasiones.	El alumnado ha aprendido de forma significativa las características principales del Sistema Solar, de manera autónoma y con un comportamiento adecuado en el aula.
Practicar determinados contenidos matemáticos, como los números decimales, la suma o la resta, nuevas unidades de medida, así como repasar figuras planas y cuerpos geométricos	No ha comprendido los contenidos matemáticos que se trabajan. No ha tenido actitudes de respeto hacia las opiniones de los compañeros/as, retrasando el trabajo en grupo.	Comprende una pequeña parte de los conceptos que se ocupan, le cuestan algunos de los contenidos. Tiene un comportamiento mejorable con sus compañeros, aunque finalmente, es capaz de trabajar y respetar las ideas del grupo.	Ha podido practicar y entender los contenidos matemáticos que se aplican en este proyecto, con algunas dificultades. A pesar de algunos problemas, ha sabido trabajar en grupo respetando las opiniones de los demás y con un buen comportamiento.	Comprende la mayoría de los contenidos que se trabajan en el aula. Ha tenido un buen comportamiento en el aula y con sus compañeros/as.	Ha comprendido y practicado los contenidos matemáticos de manera correcta, trabajando en grupo adecuadamente y respetando las ideas de los compañeros/as.
Introducir la disciplina de la ingeniería, a través del diseño de bocetos y construcción de maquetas de objetos, en particular, de naves espaciales.	No ha participado ni se ha implicado en la elaboración de bocetos o maquetas. No ha colaborado con su grupo y su comportamiento no ha sido adecuado.	Desarrolla los bocetos con muchas dificultades y no muestra implicación con su grupo.	Es capaz de desarrollar bocetos y maquetas con algunas dificultades. Además tiene un comportamiento mejorable en el aula.	Es capaz de realizar bocetos con creatividad y una actitud adecuada.	Realiza bocetos y maquetas correctamente con creatividad e imaginación, aportando ideas y respetando la de los demás, con una actitud adecuada y colaborando.
Presentar ramas artísticas, como el teatro y la dramatización, mediante una representación teatral en el aula.	No ha mostrado interés en la actividad ni ha sido capaz de aprender los conceptos clave de la dramatización ni del teatro.	Conoce una pequeña parte de las características del teatro y la dramatización.	Aprende algunas de las características principales del teatro y la dramatización con dificultades.	Conoce una gran parte de los conceptos propios de la dramatización y el teatro.	Ha aprendido el concepto de dramatización, con interés y motivación por la actividad. Además ha tenido un buen comportamiento en el aula y con sus compañeros.
Concienciar sobre la importancia de la conservación y restablecimiento de los ecosistemas terrestres y los seres vivos tratando la meta 15.1 de los ODS	No reflexiona sobre la importancia de la conservación y restablecimiento de los ecosistemas y seres vivos.	Apenas comprende la importancia de la conservación y restablecimiento de los ecosistemas y seres vivos.	Comprende la importancia de la conservación de los ecosistemas terrestres pero con algunas dificultades.	Comprende la importancia de la conservación y restablecimiento de los ecosistemas terrestres y los seres vivos.	Comprende la importancia de la conservación y restablecimiento de los ecosistemas terrestres y los seres vivos, proponiendo ideas de respeto y cuidado del medio ambiente.
Fomentar el cuidado y la responsabilidad de los ecosistemas y diversidad biológica, siguiendo con el ODS 15.9	No comprende la importancia del cuidado de los ecosistemas ni de la diversidad biológica.	Le cuesta comprender la importancia del cuidado de los ecosistemas ni de la diversidad biológica.	Reflexiona sobre la importancia del cuidado de los ecosistemas y de la diversidad biológica, pero con algunas dificultades.	Comprende la importancia del cuidado de los ecosistemas y de la diversidad biológica.	Comprende la importancia del cuidado de los ecosistemas y de la diversidad biológica, proponiendo ideas para su cuidado y conservación.

Anexo 4: Tabla de evaluación de los Objetivos Especificos y actividades del alumnado.

O1	O2	O3	O4	O6	O7	Media
9	6	8	10	6	6	7
7	6	9	9	7	7	7
10	8	9	9	9	8	9
6	6	8	7	6	6	6
8	9	9	8	8	7	8
9	10	10	10	8	8	9
6	8	7	7	5	7	7
9	9	10	10	8	9	9
7	7	7	9	6	7	7
8	6	8	8	8	6	7
8	7	8	7	6	6	7
8	7	9	7	9	7	8
9	9	10	10	7	8	9
7	8	8	8	8	6	7
6	5	6	7	5	7	6
7	7	8	10	10	7	8
7	7	8	10	6	7	7
6	6	7	8	7	7	7
8	9	9	9	7	8	8
9	9	10	10	7	9	9

Anexo 5. Evaluación de los Objetivos Generales.

O1	O2	O3	Media
7	8	6	7
8	8	7	7
9	9	8	9
7	7	6	6
8	8	7	8
9	10	8	9
7	7	6	6
9	9	8	9
7	7	6	7
7	7	7	7
7	7	6	7
8	8	8	8
9	9	7	8
8	8	7	7
6	6	6	6
9	8	8	8
7	8	6	7
7	7	7	7
8	9	7	8
9	9	8	9