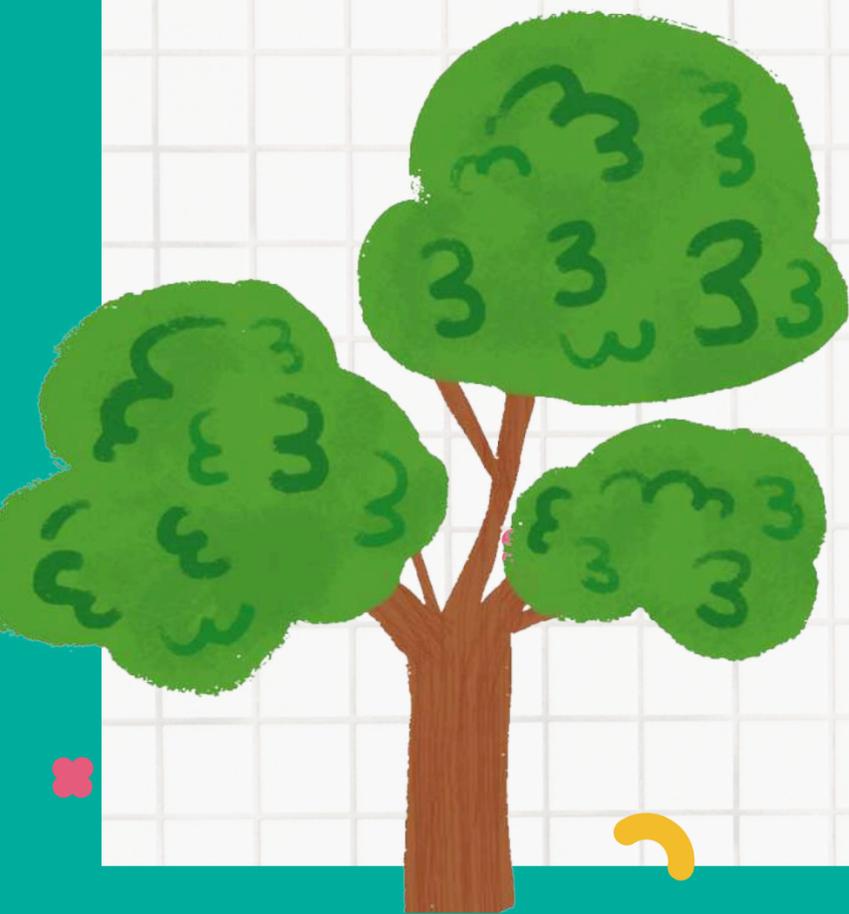


# ÁRBOLES PARA EL MAÑANA

VALERIA DA SILVA  
DAHIANA SANGUINET  
PATRICIA RODRÍGUEZ



## II.- FICHA TÉCNICA

Nivel educativo: Escuela Primaria

Nombre/número de Escuela: Escuela N° 127 "España"

País: Uruguay

Departamento: Tacuarembó

Grados: Tramo 4. Grado: 6°

Áreas o unidades curriculares que integran el proyecto o la experiencia: Ciencias del ambiente (Biología), Matemática, Ciencias de la Computación y Tecnología educativa y Artes Visuales y Plásticas.

Participantes: Maestra Directora Valeria Da Silva. Maestra: Patricia Rodriguez. Dahiana Sanguinet. Alumnos de 6° A y C.

Autoría del relato de la experiencia: Patricia Rodriguez. Dahiana Sanguinet.

Contacto: 098595850 - 098457205

Modalidad de presentación: Canva

Mail: [dsanguinet2024@gmail.com](mailto:dsanguinet2024@gmail.com) [patricia.rodriguez3@docente.ceibal.edu.uy](mailto:patricia.rodriguez3@docente.ceibal.edu.uy)



### III.-RESUMEN:

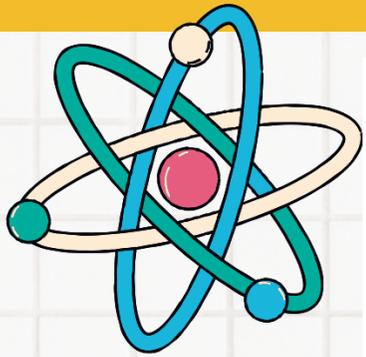
El contexto/ escenario del que partimos es la necesidad de eliminar algunos árboles del patio escolar debido a varios factores: sus raíces dañan las cañerías y representan riesgos de accidentes durante los recreos, su antigüedad los vuelve propensos a derrumbes y a ocasionar graves incidentes, y algunos están afectados por plantas parásitas e insectos que comprometen su integridad. La tala de algunos de estos árboles, sin embargo, resultó en la pérdida de sombra en el área de recreo. Despertando el interés y la curiosidad de los estudiantes de diversos grados, quienes vieron la necesidad de comprender esta situación a través de la exploración de conceptos científicos.

Pensaron en posibles soluciones dentro de ellas replantar otro tipo de árboles y arbustos que den sombra y que mantengan el equilibrio ambiental, preservando las relaciones existentes en este ecosistema.

Nuestro objetivo es integrar el enfoque STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas) para que los estudiantes comprendan el impacto ambiental de esta acción y de esta forma intenten buscar soluciones a las problemáticas que surjan en el período de desarrollo del mismo.

A través de investigaciones, propuestas creativas y colaboración interdisciplinaria, se promoverá el pensamiento crítico y la responsabilidad ambiental. Este proyecto busca transformar un desafío en una oportunidad de aprendizaje, creando un espacio escolar más seguro y sostenible.





#### IV.-INTRODUCCIÓN

En nuestra escuela, iniciamos este proyecto a través de un recorrido de exploración y observación de los árboles del patio de la escuela.

Algunas de las interrogantes que se realizaron los estudiantes fueron relacionadas al reconocimiento de las especies ¿Qué árboles hay en la escuela? ¿Cuándo los plantaron? Observaron la Yerba del Pajarito parasitando algunos árboles, se preguntaron ¿perjudica al árbol? ¿Por qué? ¿qué se debe hacer con ella?.

En relación a la plantación de nuevos árboles las preguntas se relacionaron a ¿qué especies de árboles nos darán mejores beneficios? ¿dónde tenemos que plantarlas para tener más espacio para jugar? ¿Cuáles son sus cuidados? ¿En qué épocas se plantan? ¿cuánto tiempo demoran en crecer?. Al considerar esta interrogante los alumnos realizaron preguntas relacionadas con las especies que ofrecerían los mayores beneficios, la ubicación adecuada para no obstaculizar el juego, sus cuidados y los tiempos de crecimiento. Además, se discutió sobre el Parque Nativo de la institución, investigando qué especies podrían ser replantadas y las consideraciones para hacerlo correctamente. (¿Se pueden replantar las especies de árboles? ¿Cuáles? ¿En qué momento del año? ¿Qué debemos tener en cuenta para replantar?). Otras preguntas fueron referidas a las raíces de los árboles y el tipo de suelo. ¿Qué distancia se debe respetar entre cada árbol?.

La pregunta investigable elaborada por los alumnos es : ¿Qué tipos de árboles podrían ser adecuados para plantar o replantar y cuál será su distribución en el patio escolar?.

Este proyecto no solo aborda los problemas prácticos que enfrenta la escuela, sino que también promueve el pensamiento crítico, la colaboración y el compromiso con el medio ambiente en los estudiantes.

Desde la Unidad Curricular Matemática se pretende trabajar con el cálculo del área del patio de la escuela a través de diversas situaciones contextualizadas.

Desde la Unidad Curricular Ciencias de la Computación y Tecnología Educativa los estudiantes realizarán recreación en Minecraft para diseñar y planificar el nuevo patio escolar, considerando la distribución óptima de los árboles y otros elementos paisajísticos.

Se trabajará con la Unidad Curricular Artes Visuales y Plásticas en fotografía. Los estudiantes podrán realizar una serie de fotografías iniciales de árboles y plantas en el entorno escolar.



## V.- DESARROLLO PARTE 1

### A) Contenidos a desarrollar :

#### CIENCIAS DEL AMBIENTE

Formas de organización ecosistémica. Especie población y comunidad.

Asociaciones biológicas interespecíficas. Relaciones intraespecíficas.

#### Matemática

• Fórmulas: perímetro, área y volumen. Valor numérico.

#### Técnico - Tecnológico

Unidad curricular: Ciencias de la Computación y Tecnología Educativa

Pensamiento computacional - Estrategias para la resolución de problemas o creación de juegos y otros recursos: patrones, reutilización, descomposición, iteración, ensayo y error, método incremental, entre otros.

#### Espacio Creativo-Artístico

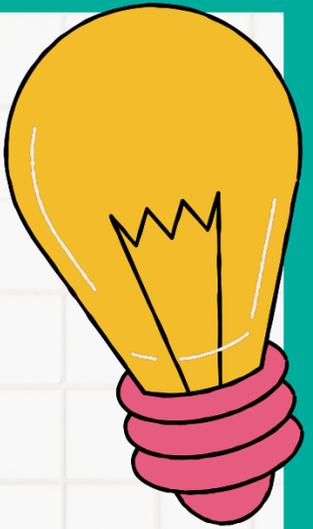
-Fotografía Composiciones fotográficas con intencionalidad temática y expresiva a partir del manejo de las relaciones de textura.

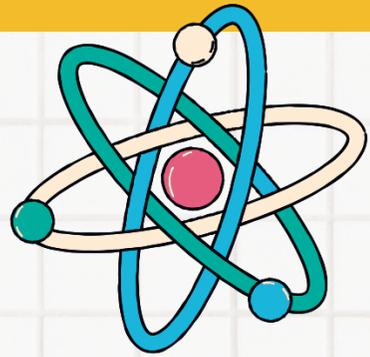
#### B- Metodologías activas:

-Trabajo colaborativo, aula invertida, visual thinking, aprendizaje basado en el pensamiento.

-Trabajo colaborativo: Formación de equipos de trabajo estables con roles específicos( comunicador, líder, secretario, tecnología). Los equipos tendrán su propio nombre.

-Visual Thinking de su trabajo en Minecraft: Cada equipo tendrá su propio mapa de ruta en formato papel con esta metodología expuestas en cartelera, con reflexiones cada 15 días ( aspectos que debemos mejorar, actividades que debemos hacer en esta semana, avances de la semana, debilidad de nuestro proyecto.etc).





C-- Posible esquema o la ruta de trabajo para el proyecto. Actividades:

1) Actividad de observación: explicación de la consigna: Explora el predio escolar, observa y registra. Entrega de planilla de observación. Número de árboles en el predio escolar/Condiciones de los mismos a simple vista/Reconoce y registra las especies/¿Qué problemas observas, qué ocasionan? /Posibles soluciones.

Registra evidencias fotográficas con la computadora.

Salida al patio

Tiempo para que los alumnos completen sus planillas.

Socialización y registro.

2) Organización de equipos los cuales se mantendrán durante todo el proyecto, donde cada integrante tiene un rol dentro del mismo, para ingresar a minecraft.

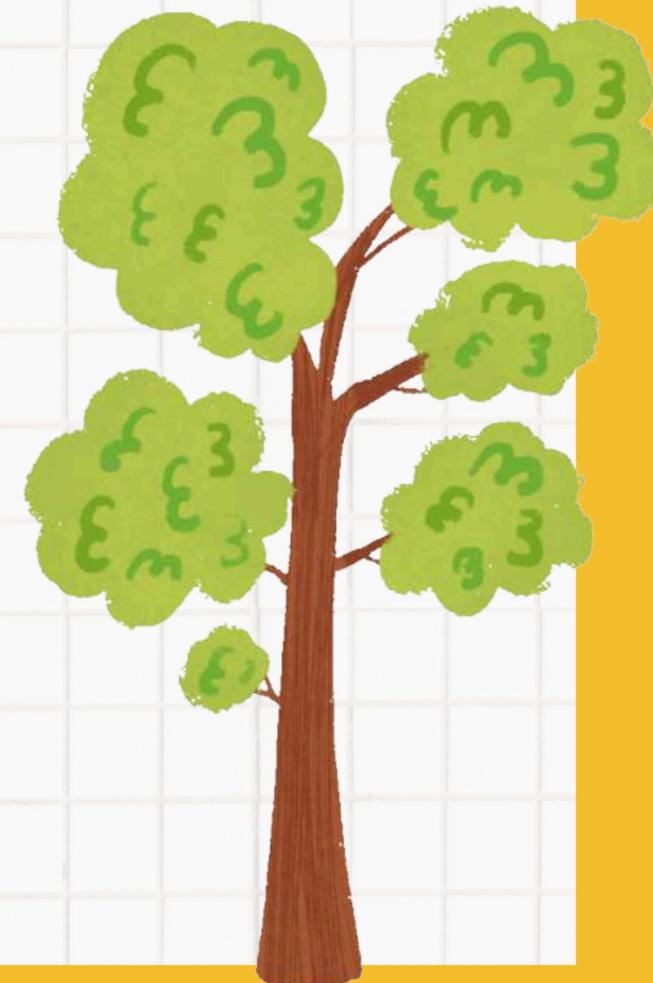
Consigna:

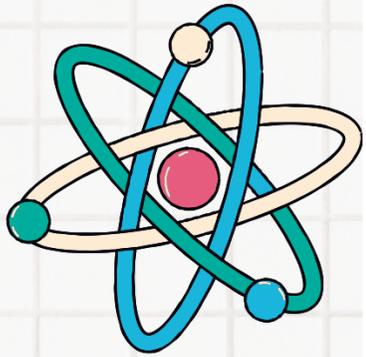
- Junto a tu dupla explora la aplicación Minecraft y las herramientas que proporciona para crear diferentes elementos.
- Completa la plantilla: ¿Qué bloques aparecen? ¿Qué función cumplen? Diseña el bloque si lo necesitas ¿Aparecen controles? ¿Para qué sirven?
- Escribe arriba de cada imagen, el elemento que representa.
- Piensa en el proyecto de la escuela y escribe para que se podría utilizar Minecraft en este caso.

3) Actividad asociada: Geografía Y Planos.

Observación en google maps de la escuela. Reconocemos esta herramienta. Trabajamos con el plano ¿Qué es? Observación y análisis de planos. Salida al patio y realización de bosquejo del patio.

4) Investiga y comparte en un foro en CREA ¿Qué especies de árboles están plantados en las plazas y veredas de nuestra ciudad? Utiliza la aplicación Google Lens para identificar y saber su nombre. En clase: Cada equipo se encargará de investigar características de las especies de árboles, potencialidades y desventajas de las mismas. Cierre ¿Qué árboles son más adecuados para plantar en nuestro patio? Creación de un Panel de Selección de Árboles Actividad: Elaboración de Perfiles de Árboles Cada grupo de estudiantes elige un árbol y crea un perfil detallado que incluye información sobre sus características, beneficios, cuidados y razones por las cuales sería adecuado para el patio escolar. Estos perfiles se presentan en un panel o mural en la escuela.!





#### 5) Actividades de resignificación de áreas.

Consigna de actividad: A) ¿Cómo calcularía el área del patio de la escuela?

Los alumnos en equipos buscan posibles soluciones. Entrega del plano de la escuela para que los alumnos piensen las posibles figuras en las que pueden dividir al patio y busquen las fórmulas de las mismas para calcular el área.

Piensan en qué datos necesitan y qué datos tienen. Registro y selección de una estrategia.

B: Salida al patio: Cada equipo realiza las acciones que creen necesarias (Mediciones con diferentes herramientas e instrumentos de medida, cálculos, etc).

Los estudiantes medirán el patio escolar y calcularán el área total disponible para la plantación. Utilizarán piola, reglas, cintas métricas y fórmulas matemáticas para determinar las dimensiones precisas del espacio.

Una vez en el salón compartimos las dificultades a las que se enfrentó cada equipo y los cálculos realizados y comparación de los mismos.

En otra instancia usamos Google Maps para medir el área del patio y compararla con los cálculos de los diferentes equipos ¿Qué equipos se acercaron más? ¿Cuáles fueron los posibles errores?

#### 6) Actividad: Muestreo y Análisis de Suelo

Realizar muestreos del suelo en el patio de la escuela para determinar su pH, contenido de nutrientes, y tipo de suelo (arenoso, arcilloso, etc.). Visita al laboratorio del liceo más cercano y charla con un profesor experto en el tema. Observación, análisis y clasificación de distintos tipos de raíces.

Pregunta problema: ¿Cómo podemos hacer para que las raíces no se expanden horizontalmente?

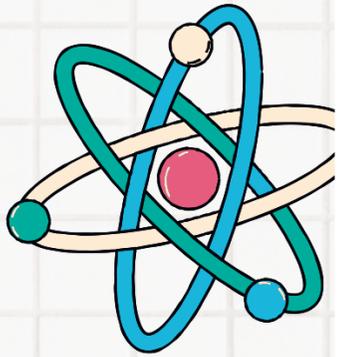
Los alumnos buscan diferentes soluciones a este problema. Socialización. Trabajamos con el análisis en profundidad del: Sistema de riego profundo. reconocimiento de sus características y beneficios.

Poda de raíces. Comparamos beneficios y desventajas de ambos métodos.

7) Simulación de plantación en Minecraft: Los estudiantes recrean el patio escolar en Minecraft. Esto incluye medir el área real del patio y luego reproducirlo a escala en el juego. Basándose en los resultados del análisis del suelo del patio escolar, los estudiantes recrean diferentes tipos de suelo en Minecraft y diseñan el paisaje.

8) Charla con Ingeniero Berruti sobre las especies a plantar. El Ingeniero nos ayudará en la selección de las mismas a partir de las características del suelo y la comparación entre las especies. El Ingeniero nos informa sobre las fechas de plantación de las mismas.





9) Los estudiantes realizan versiones virtuales de los árboles seleccionados en su patio escolar de Minecraft. Pueden usar mods o packs de recursos que incluyan árboles específicos para darle mayor realismo.

10) Los estudiantes realizan una serie de fotografías iniciales de árboles y plantas en el entorno escolar. Análisis de las mismas atendiendo al enfoque, la composición, la iluminación y planos. Realización de fotografías a diferentes especies de árboles atendiendo y modificando elementos fotográficos. Fotografías durante el proceso de plantación y crecimiento de los árboles. Realización de exposición en la escuela: Galería con muestras fotográficas. Realización de diario de campo individual donde los alumnos documentan sus observaciones y experiencias con la fotografía y sobre los árboles y el proyecto en general.

11) Usando el espacio requerido para cada árbol, los estudiantes medirán las distancias adecuadas entre cada árbol. Calcularán distancias adecuadas entre árboles para asegurar un crecimiento saludable.

12) Posibles diseños del patio escolar. Selección. Los estudiantes utilizan su recreación en Minecraft para diseñar y planificar el nuevo patio escolar, considerando la distribución óptima de los árboles y otros elementos paisajísticos. Presentación de los diseños de Minecraft en un Foro de Crea para que los alumnos seleccionen la más adecuada a nuestra realidad escolar. Con los diseños deberán incluir información sobre las especies seleccionadas y sus beneficios.

13) Con la ayuda de expertos, de la familia y de diferentes recursos de la comunidad, los estudiantes participan en la plantación de los árboles seleccionados en el patio de la escuela. Aprenden sobre técnicas adecuadas de plantación y cuidados iniciales.

14: Evaluaciones de cada equipo: Diana de evaluación en diferentes instancias. Cada equipo elabora un visual thinking en relación a su trabajo en Minecraft durante el desarrollo de la investigación donde se evidencia cada etapa de la misma.



Algunas de las dificultades que debimos enfrentar en el transcurso del proyecto fueron que un alto porcentaje de nuestros estudiantes poseían un escaso conocimiento en relación a las especies de árboles, lo que dificultó la identificación y comprensión de sus características y beneficios. Se requirió tiempo adicional para investigar y usar herramientas como Google Lens.

Formar equipos con roles específicos se tornó un desafío para los estudiantes, algunos debieron adaptarse a sus roles y responsabilidades, lo que impactó la dinámica del grupo. Sin embargo, con el tiempo, lograron organizarse mejor y aprender a valorar la colaboración.

La actividad de medición del área del patio presentó desafíos. Los equipos dividieron el patio en diferentes figuras para poder calcular el área total. De esta manera los estudiantes tuvieron que aplicar fórmulas matemáticas en un contexto práctico. Algunos equipos enfrentaron errores en sus cálculos, lo que llevó a una discusión constructiva sobre el proceso y la comparación de resultados. Usando Chat GPT para poder determinar la altura de triángulos a partir de la medida de dos lados con el fin de poder calcular el área de los mismos.

La realización de muestreos del suelo y la interpretación de los resultados requieren un nivel de comprensión científica que algunos estudiantes aún no habían adquirido. Se buscará solución con la intervención de un experto, quien facilitará la información necesaria.

Otro aspecto desfavorable en el proyecto se relaciona a Minecraft Education, el cuál permite un ingreso gratuito limitado.

A pesar de estos desafíos, cada dificultad se transformó en una oportunidad de aprendizaje, fomentando el pensamiento crítico y la creatividad entre los estudiantes. El proceso de reflexión constante y las evaluaciones intermedias permitieron ajustar las actividades y mejorar la experiencia de todos los involucrados.



## PARTE 2

Nuestra experiencia en este proyecto es enriquecedora y desafiante al involucrar el enfoque STEAM. Los contenidos involucrados, encontrar sus relaciones y fusionarlos en el desarrollo de las diversas actividades nos llevó a pensar, repensar y reflexionar, así como volver una y otra vez al recorrido de las propuestas, ya que las mismas se van generando una a partir de la otra atendiendo a las necesidades, intereses y nuevas preguntas que se van generando en el transcurrir del proyecto.

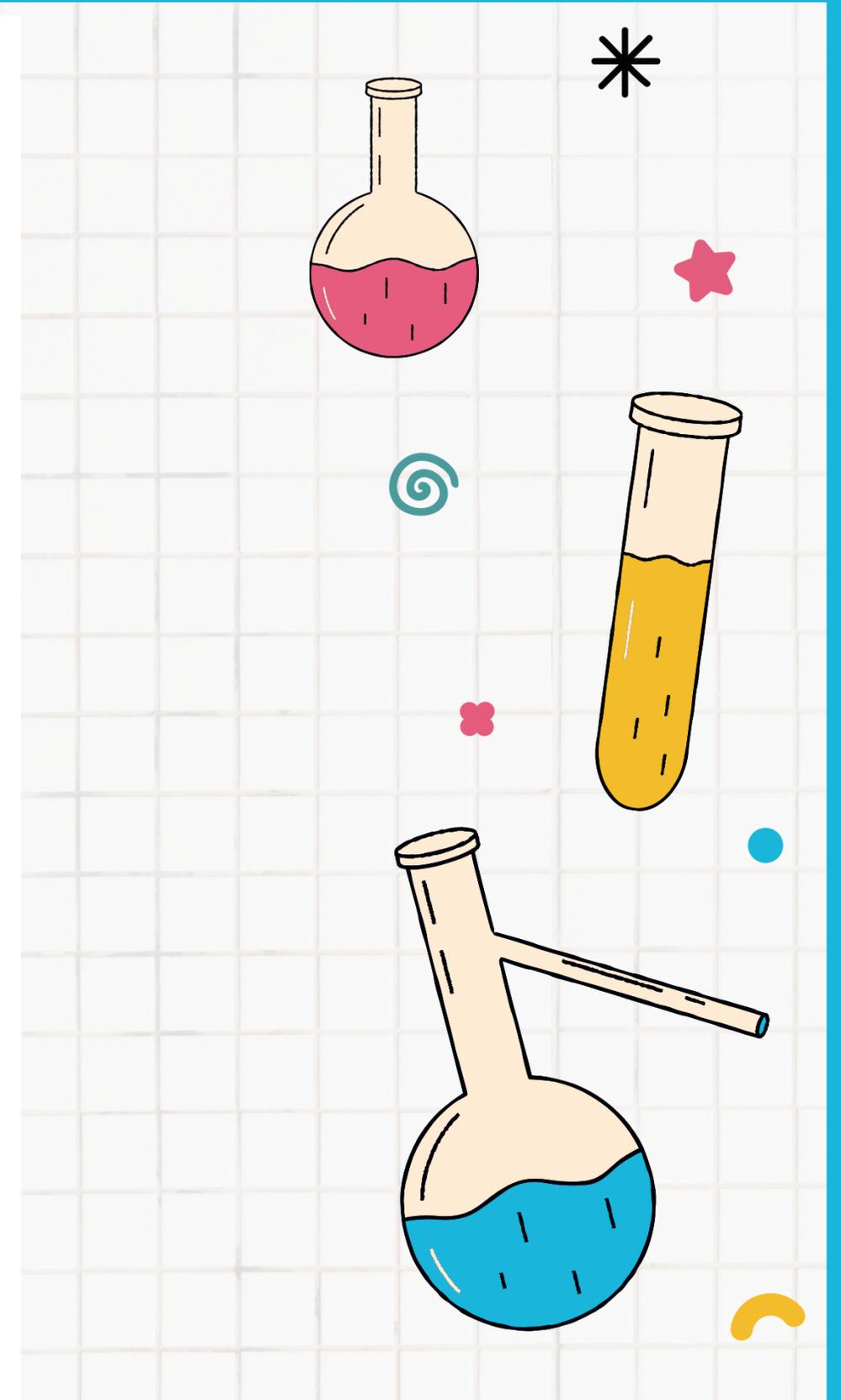
Alguno de los relatos de los niños durante el proyecto fueron:

“Con nuestras planillas de observación, salimos al patio y comenzamos a investigar. Hicimos preguntas: ¿Qué especies tenemos? ¿Qué problemas causan? Nos sorprendimos al descubrir que había árboles que no conocíamos y también nos preocupó ver cómo la Yerba del Pajarito estaba afectando a algunos de ellos”.(Nathanael)

“Al organizarnos en equipos, nos dimos cuenta de que cada uno tenía habilidades diferentes. Algunos eran buenos en investigación, otros en tecnología, y algunos en arte. Con nuestros roles definidos, empezamos a trabajar juntos en Minecraft. Fue increíble ver cómo podíamos recrear nuestro patio y experimentar con diferentes diseños”.(Bautista)

“Las actividades del área del patio fueron difíciles. Tuvimos que revisa lo que sabíamos de las figuras y de cómo calcular el área. Nos ayudamos entre todos a entender mejor. Nos sintiéramos parte de un verdadero equipo”.(Alisson)

“Tuvimos la oportunidad de sacar y aprender de la fotografía. Nos gustó sacar fotos de los árboles”.(Yaritza)



### PARTE 3

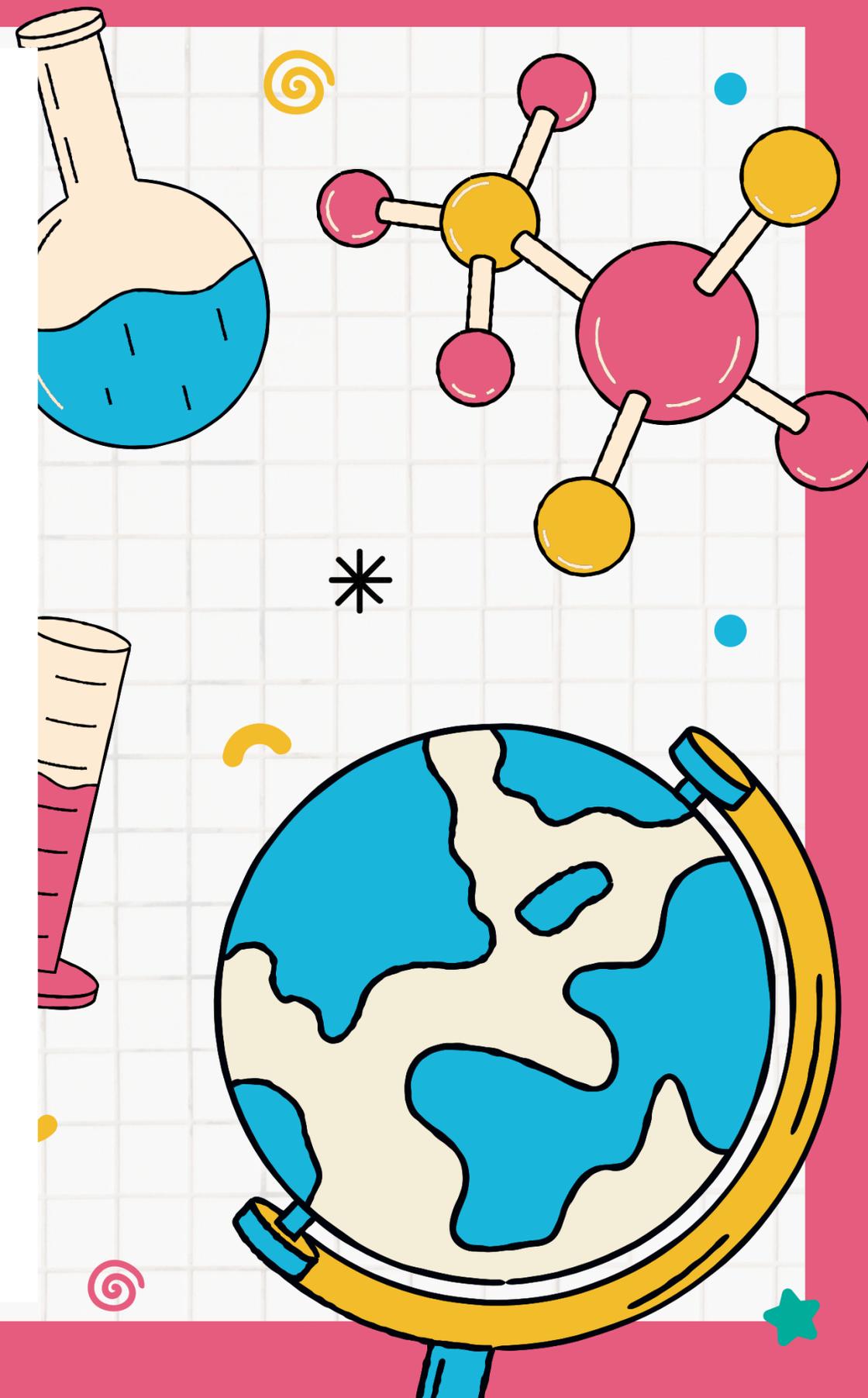
Este proyecto ha sido sumamente enriquecedor para todos los participantes. Desde el inicio, nos enfrentamos a desafíos que nos hicieron salir de nuestra zona de confort, pero cada obstáculo se convirtió en una oportunidad para aprender y crecer. El enfoque seleccionado nos ha permitido una mirada más integral, así como poder romper estructuras lineales de pensar el desarrollo de actividades y la construcción de conocimientos necesarios para darle solución a los diferentes problemas.

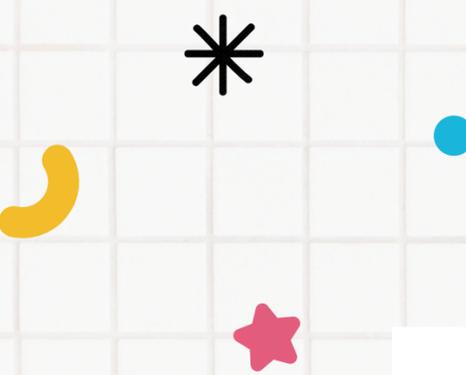
El trabajo colaborativo fomentó habilidades como la comunicación, la colaboración y la responsabilidad. Cada miembro del equipo con un rol específico, ayuda a desarrollar un sentido de pertenencia y un propósito común

Este proyecto llevó a la comprensión de que nuestras acciones tienen un impacto en el ambiente y que debemos ser responsables en la elección de especies y en el manejo del espacio para que las futuras generaciones de escolares puedan disfrutar del patio escolar sin las dificultades y problemas que esta generación debió enfrentar.

La recreación del patio en Minecraft no solo fue divertida, sino que también estimuló nuestra creatividad y habilidades tecnológicas. Aprendimos a utilizar herramientas digitales de manera más creativa.

La actividad de fotografía nos enseñó a observar y analizar nuestro patio de una manera nueva. Las fotografías de cada etapa del proceso nos permitió reflexionar sobre nuestros avances y retos.

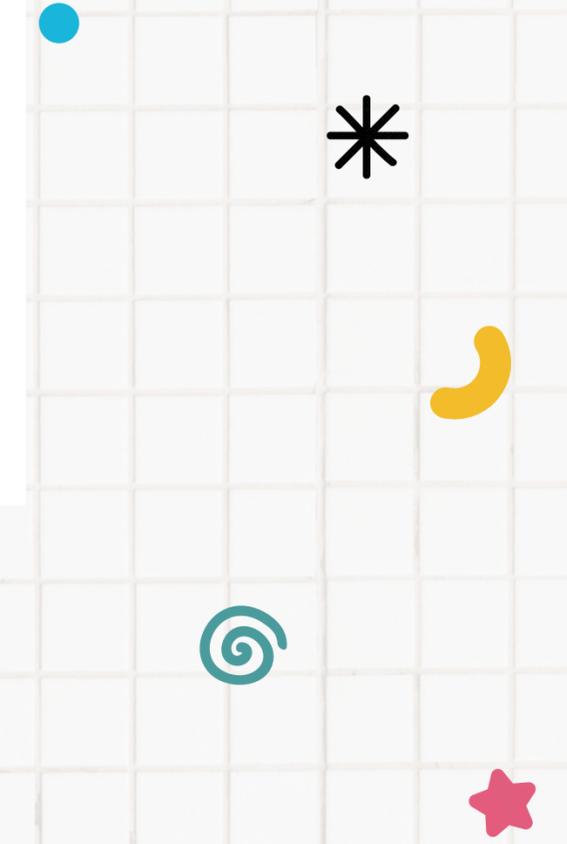




## Reflexión sobre la Experiencia

Mirando hacia atrás, esta experiencia nos ha dejado valiosos conocimientos. Aprendimos que los problemas pueden abordarse desde diferentes perspectivas y que trabajar juntos nos permite encontrar diferentes soluciones. Las dificultades iniciales, como la falta de conocimiento sobre las especies, nos enseñaron la importancia de la perseverancia y la búsqueda de ayuda cuando la necesitamos.

En resumen, esta experiencia no solo fue un proyecto escolar, sino un viaje de aprendizaje que nos transformó como individuos y como grupo. Estamos agradecidos por haber tenido la oportunidad de participar y esperamos aplicar lo aprendido en futuros proyectos y en nuestra vida cotidiana.



# \* BIBLIOGRAFÍA

- ANEP. CODICEN -Marco Curricular de Referencia Nacional MCRN: una construcción colectiva. Montevideo. 2019.
- ANEP. CODICEN -Educación Básica Integrada (EBI). Plan de estudios. Montevideo. 2022.
- ANEP. CODICEN -Progresiones de Aprendizaje Transformación Curricular Integral. Montevideo. 2022.
- Caamaño, A. (2011) “Contextualización, indagación y modelización” en Aula de Innovación Educativa/ núm207/pp.17-21.
- Díaz C; Papayannis, B. (2016). El conocimiento de la naturaleza en la escuela: proyectos y experimentos. Montevideo, Uruguay: Camus.
- Dibarbure, M; Rodríguez, D. (2013). Pensando en la enseñanza de las ciencias naturales. La pregunta investigable. Montevideo, Uruguay: Campus.
- Dibarbure, M. (2009). y sin embargo se puede enseñar ciencias naturales. Montevideo, Uruguay: Santillana.
- Furman, M; Podestá, E. (2009). La aventura de enseñar Ciencias Naturales. Buenos Aires. Argentina: AIQUE.
- Pedrinaci, E (Coord.); Caamaño, A, Cañal, P. , de Pro, A (2012) 11 ideas clave. El desarrollo de la competencia científica. Graó. Barcelona.

