

De la historieta al videojuego: narrativas digitales para explorar la experimentación en Ciencias Naturales

Eje temático: Integración de tecnologías en el aula

Autoría: Karen Sheila Alesi

Correo electrónico de referencia: karenalesi@abc.gob.ar

Ciudad/distrito y región educativa: Chivilcoy – Región 15

Institución educativa: EEST N°1

Resumen

La experiencia se desarrolló en la EEST N°1 de Chivilcoy, con estudiantes de 4° año de la orientación Informática, en el marco de una propuesta didáctica que articuló Física y Matemática desde una mirada creativa. En una primera etapa, se invitó a los estudiantes a co-crear un cómic colectivo, del cual emergió, una *puerta secreta* en la escuela, que conducía a un laboratorio oculto, donde la experimentación se convertía en fuente de poder y descubrimiento. Esta metáfora se convirtió en un punto de partida para reflexionar sobre el papel del acto de exploración creativa como acontecimiento que habilita nuevos modos de conocer

En una segunda etapa, los estudiantes diseñaron y programaron un prototipo de videojuego inspirado en el cómic, integrando elementos de Física y de Matemática como desafíos para avanzar en la trama.

La propuesta permitió articular lo material del mundo analógico -laboratorio, aula, pizarrón- con lo virtual del digital -simuladores, videos, Qr, Google Site- resignificando la noción de *laboratorio* y generando una narrativa propia. La experiencia muestra cómo las tendencias emergentes en tecnología educativa pueden generar espacios creativos y significativos para la enseñanza de las Ciencias Naturales y de la Matemática.

Palabras clave: *experimentación, narrativas digitales, design thinking, Ciencias Naturales, Matemática*

Descripción general

Este proyecto se sitúa en la línea de integración de tecnologías digitales en las prácticas de enseñanza, concebidas no solo como recursos instrumentales, sino principalmente como entornos de aprendizaje (Kap, 2014). En este sentido, con el objetivo de evitar ilusiones reduccionistas que asocien automáticamente la introducción de un medio nuevo con mejoras educativas, se adhiere a la perspectiva de Pons (2009), entendiendo la Tecnología Educativa de manera compleja y reconociendo la dimensión tecnológica consustancial a todo conocimiento. Las tecnologías digitales se conciben como entornos que transforman las prácticas de alfabetización y la construcción del conocimiento, promoviendo multialfabetizaciones que integran lectura, escritura y nuevas formas de expresión y autoría.

En la propuesta se trabajó la construcción de modelos mentales por parte de los estudiantes, a partir de la Ciencia Ficción como motor creativo (Maggio y otros, 2014). Al diseñar actividades que desafían a los alumnos a aplicar teorías físicas en escenarios imaginarios, se estimula la adaptación de dichas teorías a contextos diversos. Esto no solo fortalece la comprensión de los conceptos, sino que también desarrolla habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico.

En el contexto de una escuela técnica con orientación en informática, se buscó aprovechar, en un principio, la familiaridad de los estudiantes con la narrativa del cómic para resignificar el vínculo con lo experimental en las clases científicas.

En esta propuesta se planteó la necesidad de recuperar lo experimental como acontecimiento abierto, creativo y situado, donde el error, la duda y la imaginación constituyen formas más valiosas de exploración del conocimiento. En este sentido, la cultura digital se asumió como una oportunidad para repensar la relación entre ciencia y experiencia en la escuela.

Finalmente, este proceso derivó en la co-creación de un prototipo de videojuego que integró el universo narrativo del cómic desarrollado en etapas anteriores. En esta instancia, se abordaron contenidos de Física y Matemática a partir del estudio de las ondas, articulando la situación de creación de conocimiento, la narrativa digital y el trabajo colaborativo como estrategias para favorecer aprendizajes significativos.

Desarrollo y análisis

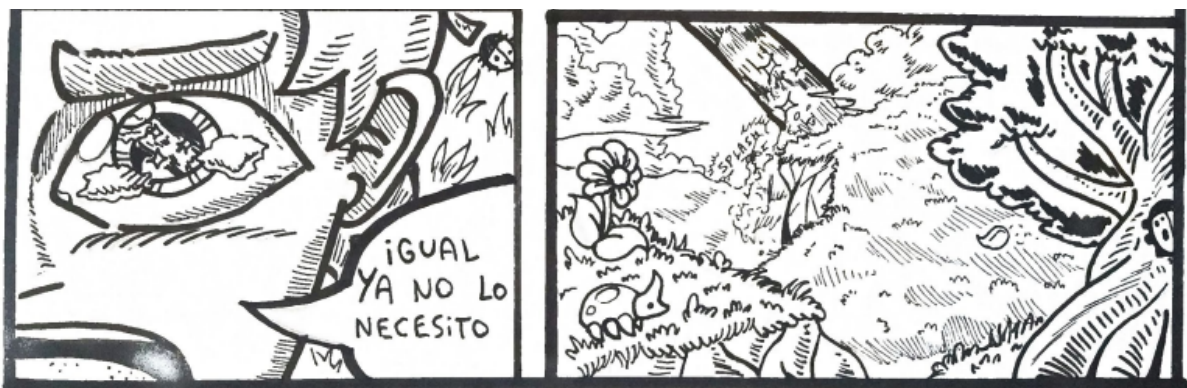
La experiencia tuvo como propósito general explorar los contenidos curriculares de Física, como dinámica y energía, a través de la creación de ese nuevo universo y posteriormente

los contenidos de ondas desde la conceptualización física y desde la matemática ondulatoria.

La propuesta se implementó a lo largo del año y se estructuró en dos etapas complementarias. La primera consistió en la creación de una historieta colectiva ilustrada por el estudiante Mateo Dabi; la segunda, en el diseño de un prototipo de videojuego inspirado en dicha narrativa. El proceso combinó trabajo presencial en el aula y virtual a través del grupo de WhatsApp, mediante plataformas colaborativas, promoviendo así una modalidad híbrida de producción.

La metodología adoptada se apoyó en principios del *design thinking* educativo, promoviendo la iteración, la creación de prototipos y la reflexión sobre los procesos creativos. Esta estrategia favoreció una forma de aprendizaje basada en el ensayo, el error y el rediseño, que estimuló la creatividad y la colaboración entre los grupos. A su vez, posibilitó el diálogo entre los saberes científicos y las prácticas tecnológicas cotidianas de los estudiantes, consolidando una forma de trabajo interdisciplinaria y situada en la lógica STEAM.

Primera etapa: el cómic



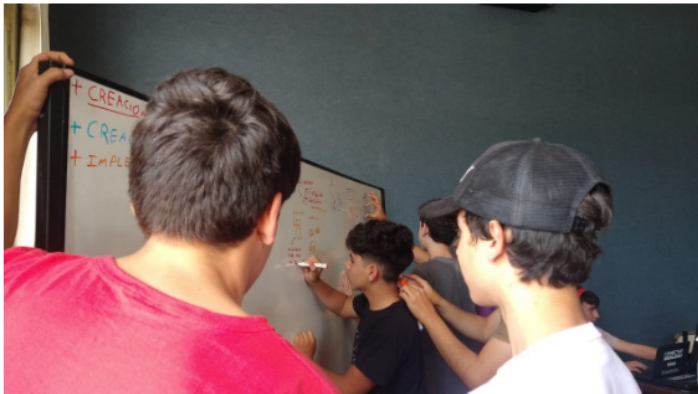
La propuesta inicial fue imaginar una narrativa ambientada en la propia escuela para pensar la física como elemento que da sentido a ese nuevo universo. A partir de esta propuesta se abrió un portal de escritura y dibujo colaborativo. Cada grupo de estudiantes ideó personajes, experimentos ficticios y situaciones en las que el conocimiento científico se transformaba en superpoderes.

Esta ficción operó como metáfora para explorar el sentido del experimento como acontecimiento transformador. Los debates en torno a qué tipo de "poder" otorgaría cada experimento permitieron revisar nociones sobre energía, transformación y materia, vinculando contenidos de física, química y biología con la imaginación y el humor.

El resultado fue una historieta colectiva compartida a través de un QR y posteriormente a través de un Google Site a todos los alumnos de la institución. La narrativa se configuró como un objeto cultural compartido, que dio identidad al grupo y funcionó como base conceptual para la segunda fase de la iniciativa.



Segunda etapa: del cómic al videojuego



En la segunda etapa, la historia fue trasladada al entorno digital mediante el diseño de un videojuego prototipo y se sumó la docente de Matemática Stefania Gargano. Los estudiantes construyeron un escenario teniendo en cuenta los experimentos del cómic y sus personajes: resolver

problemas permitía avanzar en la trama y desbloquear nuevas escenas del laboratorio secreto.

Durante esta fase el desarrollo técnico se realizó con el entorno de programación Godot y con ilustración digital accesible para el nivel secundario. Durante esta fase, los equipos combinaron ilustraciones propias con elementos programados. A lo largo de toda la experiencia se fueron integrando simuladores digitales como parte de exploración de la materia.

La experiencia del videojuego implicó trabajar de manera procesual, interdisciplinaria, colaborativa y significativa, generando un aprendizaje que unía conocimiento disciplinar, creatividad digital y trabajo colaborativo.

Las herramientas digitales se seleccionaron por su accesibilidad y su potencial pedagógico

- **Herramientas de ilustración digital** (Canva, Genially) para la creación del cómic y para crear materiales didácticos.
- **Plataformas colaborativas** (Google Drive, Google Site) para la edición y coordinación entre grupos y para compartir el cómic dentro de la escuela.
- **Entornos de programación de videojuegos** (Godot) para la segunda etapa.

- **Simuladores de física** (Phet) para integrar contenidos experimentales en los desafíos del juego.

El uso de estas tecnologías permitió articular diversas formas de alfabetización digital y científica, entendiendo la tecnología como medio expresivo y cognitivo.

Reflexiones finales

La experiencia pone en evidencia que la integración crítica de narrativas digitales, simuladores y herramientas tecnológicas favorece una enseñanza que promueve las nuevas alfabetizaciones. En línea con Eisner (1998), para quien *“la elección de una forma de representación equivale a elegir una manera de ver el mundo”*, la propuesta explora cómo las narrativas propias de los estudiantes transforman las maneras de enseñar y aprender.

El proyecto mostró que la integración de tecnologías potencia el aprendizaje cuando otorga sentido y contexto a los contenidos disciplinares. En el plano de la Física y la Matemática, los estudiantes exploraron y aplicaron conceptos teóricos y experimentales en contextos narrativos, reconociendo que la práctica científica implica creatividad, observación y toma de decisiones.

El proceso presentó desafíos vinculados con la gestión del tiempo, la coordinación entre grupos y la traducción de ideas narrativas al lenguaje de programación, lo que demandó acompañamiento constante y flexibilidad. Sin embargo, estas dificultades se transformaron en oportunidades para consolidar una pedagogía de la exploración del mundo físico, donde el error y el ajuste se asumieron como parte constitutiva del aprendizaje y favorecieron la articulación con otras materias de la carrera.

Integrar tecnologías en el aula implica diseñar situaciones donde lo digital se vuelve un campo de exploración epistemológica, expresiva y pedagógica, en el marco de la Revolución Digital que describe Baricco (2019), donde enseñar implica también habitar y comprender nuevos modos de pensamiento. Al invitar a los estudiantes a crear mundos posibles, la experimentación se resignificó como acto creativo que produce conocimiento, sentido y comunidad lejos del explico-aplico y las narrativas lineales.

Sitio web: <https://sites.google.com/view/aula-enjambre/inicio?authuser=0>

Bibliografía

- Baricco, A (2019) *The Game*. Barcelona: Anagrama

- Eisner, E. (1998). *Cognición y curriculum*. Buenos Aires: Amorrout editors.
- Kap, M. (2014). *Conmovidos por las tecnologías. Pensar las prácticas desde la subjetividad docente*.
- Maggio, M., Lion, C., & Perosi, M. V. (2014). *Las prácticas de la enseñanza recreadas en los escenarios de alta disposición tecnológica*.
- De Pablos, Pons, J (2009). Coord. Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de internet. Málaga: Aljibe.