

Título: Proyecto MATTEO: Innovación educativa y ciencia ciudadana con un enfoque STEAM ampliado

García Rodríguez, Carlos Marcelo¹; Díaz Lozada, José Manuel²; Pozzi Piacenza, Cecilia Elena³; Pezzutti, Clara⁴

¹ Facultad de Ciencias Exactas, Física y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba (FCEFyN UNC). Instituto de Estudios Avanzados en Ingeniería y Tecnología (IDIT CONICET/UNC), Correo electrónico: carlos.marcelo.garcia@unc.edu.ar

² Facultad de Ciencias Exactas, Física y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba (FCEFyN UNC). Instituto de Estudios Avanzados en Ingeniería y Tecnología (IDIT CONICET/UNC), Correo electrónico: jmdiazlozada@unc.edu.ar

³ Facultad de Ciencias Exactas, Física y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba (FCEFyN UNC). Correo electrónico: cecilia.pozzi.piacenza@unc.edu.ar

⁴ Facultad de Ciencias Exactas, Física y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba (FCEFyN UNC), correo: clara.pezzutti@mi.unc.edu.ar

Título: Proyecto MATTEO: Innovación educativa y ciencia ciudadana con un enfoque STEAM ampliado

Resumen:

El Proyecto MATTEO (Monitoreo Automatizado del Tiempo en Escuelas y Organismos), creado en 2017 en Córdoba, Argentina, es una iniciativa de innovación educativa, ciencia ciudadana y formación con enfoque STEAM ampliado (Ciencias, Tecnologías, Ingenierías, Artes, Humanidades y Matemáticas). Desde sus inicios, se consolidó como un espacio de articulación entre universidad, escuelas y sociedad, promoviendo aprendizajes significativos, inclusión y compromiso social en todos los niveles.

Desde 2018 forma parte del Programa de Compromiso Social Estudiantil de la Universidad Nacional de Córdoba, con la participación de más de 300 estudiantes en experiencias de formación situada. Su eje es la instalación y uso de estaciones meteorológicas de bajo costo en escuelas, lo que permite integrar datos ambientales a la enseñanza y vincular teoría con práctica. A lo largo de su desarrollo se firmaron convenios con más de 40 instituciones educativas y acuerdos con organismos de gestión del agua y ministerios provinciales, favoreciendo políticas públicas basadas en evidencia co-construida.

El proyecto fomenta tanto competencias técnicas como socioemocionales a través de actividades territoriales y eventos como el “Mes de las Infancias”, que acerca la ciencia a más de 1.500 niñas y niños mediante experiencias lúdicas y creativas. También impulsa recursos innovadores como cuentos infantiles inspirados en artículos científicos, maquetas de cuencas y simulaciones atmosféricas que integran ciencia y arte. Los resultados se evidencian en trayectorias académicas: numerosos niños optan por carreras científicas, y estudiantes universitarios replican la experiencia en sus provincias, ampliando la red federal de ciencia ciudadana.

A nivel institucional, MATTEO impulsó cambios normativos en la FCEFyN-UNC, generó tesis de grado y posgrado, cursos con prácticas en territorio y vínculos con proyectos internacionales como RELÁMPAGO y PREVENIR.

PALABRAS CLAVE: INNOVACIÓN EDUCATIVA – CIENCIA CIUDADANA – STEAM – APRENDIZAJE SITUADO

1. Introducción

El Proyecto MATTEO (Monitoreo Automatizado del Tiempo en Escuelas y Organismos) es una iniciativa de innovación educativa, ciencia ciudadana y formación en el enfoque STEAM ampliado (Ciencias, Tecnologías, Ingenierías, Artes, Humanidades y Matemáticas), lanzada en 2017 en Córdoba, Argentina. Desde entonces, se consolidó como una estrategia de articulación multiescalar y multinivel que redefine la relación entre la universidad y el territorio, promoviendo aprendizajes significativos en el sistema educativo formal y en espacios no tradicionales de enseñanza.

Integrado al Programa de Compromiso Social Estudiantil (PCSE) de la Universidad Nacional de Córdoba desde 2018, MATTEO se constituyó en un entorno formativo transformador para estudiantes de grado y posgrado, especialmente en Ingeniería Ambiental e Ingeniería Civil de la FCEFyN-UNC. Este documento sintetiza evidencias de efectividad docente y de mejoras en el aprendizaje a partir de indicadores cualitativos y cuantitativos relevados durante el desarrollo del proyecto.

2. Contexto institucional y académico

MATTEO se inserta en la cátedra de Mecánica de los Fluidos de las carreras de Ingeniería ambiental e Ingeniería Civil, pero su alcance trasciende este espacio, articulando con múltiples asignaturas, seminarios, prácticas profesionales, tesis de grado y posgrado, e incluso cursos de extensión y posgrado. El proyecto ha involucrado a más de 300 estudiantes, con una participación femenina equivalente o superior a la masculina, lo que refleja su vocación inclusiva.

Se han establecido convenios con más de 40 instituciones educativas de distintos niveles y modalidades —incluyendo escuelas rurales, urbanas y de educación

especial— y acuerdos con ministerios provinciales, particularmente en el marco del Programa Escuela del Agua, donde MATTEO ha colaborado en la formación de más de 1.000 docentes. También se firmaron convenios con la APRHI y, desde 2024, se comenzó a presentar el modelo en instancias nacionales como el COHIFE, favoreciendo su expansión territorial.

El proyecto cuenta con declaraciones de interés legislativo, reconocimiento del COMIPAZ y del Servicio Meteorológico Nacional, y ha sido incluido en publicaciones de UNESCO y PNUD.

3. Aportes al aprendizaje universitario

El aprendizaje situado en territorio es uno de los mayores aportes del proyecto. Los estudiantes participan en actividades en comunidades urbanas, rurales y de educación especial, lo que fortalece su empatía, responsabilidad social y habilidades de comunicación. Eventos como el Mes de las Infancias, que convoca anualmente a más de 1.500 niñas y niños, consolidan la formación en divulgación científica y educación no formal.

El enfoque STEAM ampliado promueve pensamiento complejo e interdisciplinario. Entre las experiencias innovadoras se destacan cuentos infantiles basados en artículos científicos —como Trabajo de Campo. Las aventuras de Ayla en la Tierra—, simulaciones de flujos atmosféricos y co-creación de maquetas de cuencas. Estas prácticas permiten conectar ciencia, arte y sociedad.

4. Transformaciones institucionales

MATTEO impulsó cambios normativos en la FCEFyN-UNC, que ahora permite la participación estudiantil en proyectos de investigación y extensión desde el primer año de cursado, reconociendo formalmente las actividades de compromiso social. Además, estudiantes desarrollan prácticas profesionales y trabajos finales vinculados con monitoreo hidrometeorológico, sensores de bajo costo, modelización de eventos extremos y riesgo hídrico, integrando formación académica con demandas sociales reales.

5. Extensión territorial y federalización

Gracias a su carácter federal, la UNC recibe estudiantes de todo el país, quienes al regresar a sus provincias replican el proyecto en nuevas instituciones educativas. Esto ha permitido expandir MATTEO a provincias como Jujuy, Misiones, Tierra del Fuego o Salta, generando redes de ciencia ciudadana y educación ambiental con impacto nacional. Asimismo, se han identificado trayectorias educativas transformadoras: niñas y niños que participaron del proyecto en primaria hoy eligen carreras científicas o de ingeniería.

6. Formación de posgrado con impacto social

MATTEO promueve la incorporación de capítulos de ciencia ciudadana en tesis de maestría y doctorado, integrando la dimensión territorial y pedagógica en la producción académica. También se han dictado cursos de posgrado con prácticas en territorio, vinculando investigación, docencia y extensión en un enfoque integral.

7. Articulación con proyectos científicos

El proyecto colabora con iniciativas internacionales como RELÁMPAGO y PREVENIR, y ha participado en bases de datos como SAMHI. También fue incluido en el Mapeo de Ciencia Ciudadana Ambiental coordinado por el PNUD y el MINCyT, lo que valida su enfoque innovador y su capacidad de incidencia en políticas públicas.

8. Reconocimientos y validación externa

MATTEO ha recibido distinciones como:

- Premio Lueny Morell a la Innovación Educativa en Educación Superior STEAM (innovaHiEd Academy).
- Premio Profesor Destacado del Instituto de Educación en la Ingeniería y Techint (2024).
- Personalidad Cordobesa del Año (La Voz del Interior, 2024).
- Medalla del Centenario de Villa Carlos Paz.

Además, fue citado en la publicación de UNESCO Educación infantil sobre el cuidado del agua en América Latina.

9. Conclusiones

El Proyecto MATTEO constituye una experiencia educativa transformadora mediante aprendizajes situados, inclusivos y participativos. Entre las evidencias de efectividad destacan:

- Incremento en motivación y compromiso estudiantil.
- Desarrollo de competencias técnicas, comunicacionales y éticas.
- Generación de redes federales de educación y ciencia ciudadana.
- Cambios normativos que fortalecen el compromiso social en la universidad.
- Impacto en trayectorias educativas desde primaria hasta posgrado.

MATTEO demuestra que es posible construir una universidad abierta al territorio, donde el conocimiento se produce en colaboración con las comunidades y al servicio del bien común.