

# Juegos Analógicos para el Aprendizaje de Algoritmos en el Nivel Primario

Edith Lovos, Martín Goin, Tatiana Gibelli,  
Universidad Nacional de Río Negro, CIEDIS  
{elovos,mgoin,tgibelli}@unrn.edu.ar

## Objetivos

En 2018 la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN), realiza una convocatoria (Res. UNRN 1164/2018) a proyectos de extensión (PEs) para ser implementados en la región sur de la provincia de Río Negro, a la misma se postula un proyecto denominado “Juegos Analógicos para el Aprendizaje de Algoritmos en el Nivel Primario”, dirigido por el profesor Martín Goin de la Sede Andina de la UNRN. La propuesta resulta acreditada y financiada (Res. UNRN 589/2019), y tiene plazo de ejecución entre 2019 y 2020. El objetivo general está puesto en: diseñar y desarrollar un juego de mesa para niños y niñas que estén cursando el último ciclo de nivel primario y, permita el desarrollo de habilidades del pensamiento computacional, a través de la resolución de desafíos en forma lúdica. Así entre sus objetivos específicos se busca:

- el diseño y elaboración de un juego de mesa al que denominaremos JAM, que incluye un tablero, fichas y cartas y donde sus reglas, mecánicas y desafíos, permiten el desarrollo del pensamiento algorítmico. El juego tiene como destinatarios a las y los estudiantes de los últimos grados (6to y 7mo) de nivel primario de la provincia de Río Negro.
- la presentación y puesta a prueba del juego con las y los docentes de las escuelas que participan del proyecto.
- el acompañamiento al equipo docente de nivel primario, en el diseño de una propuesta didáctica que les permita integrar el juego en sus prácticas áulicas.

Es importante resaltar, que este proyecto tiene su origen en el marco de un proyecto de investigación financiado y acreditado por la UNRN a saber: “Juegos educativos móviles con realidad aumentada. Aspectos de diseño, desarrollo e integración en escenarios educativos”(PI-40C-750). En este PI trabajamos docentes-investigadores vinculados al área de matemática y programación de las Sedes Andina y Atlántica de la UNRN, asimismo hemos participado de otras actividades de extensión vinculadas al desarrollo del pensamiento computacional [1,2,3] y formación docente en TIC [4]. Volviendo al PE, al momento de comenzar con las pruebas del juego de mesa, nos encontramos con un escenario de aislamiento social preventivo dispuesto por gobierno nacional a partir de la situación de pandemia generada por coronavirus (Covid-19), qué por una parte nos condujo a re-diseñar actividades, entre ellas un: curso virtual sobre aprendizaje de programación usando Scratch, destinado a docentes del Nivel Primario con pertenencia al territorio de la Sede Andina y por otro, el diseño de un taller de formación destinado a docentes de un Instituto de Formación

Docente de la zona de influencia de la Sede Atlántica de la UNRN. A continuación se presentan ambas actividades y algunos de los resultados alcanzados.

## Actividades desarrolladas

- El curso de programación usando Scratch, se trabajó en formato taller siguiendo la idea de aprender-haciendo con otros (pares y docentes). Scratch es un software creado en el MIT [9] que posibilita programar usando elementos gráficos y no solo texto. El taller se llevó adelante entre los meses de Agosto a Noviembre del 2020, a través del campus virtual de la UNRN. El curso tuvo una carga horaria total de 60 horas, con un cupo máximo de 35 participantes y dos docentes a cargo. La acreditación requirió el desarrollo de 3 actividades, dos individuales y una grupal, dónde se ponen en práctica los conceptos trabajados durante el curso para el desarrollo de recursos educativos que puedan ser llevados al aula (juegos, simulaciones, etc).
- En Abril del 2021, se inicia el taller titulado “Desarrollo del Pensamiento Computacional en lxs niñxs” destinado a docentes del Instituto Superior de Formación Docente y Técnica N° 25 (Carmen de Patagones, Buenos Aires). El taller estuvo a cargo del director del proyecto y una de las extensionistas vinculada a la institución destinataria como docente, y tuvo como objetivo presentar conceptos básicos de programación, el juego de mesa JAM y recolectar información sobre las potencialidades/obstáculos que perciben los docentes en relación al mismo como recurso didáctico.

## Instituciones y organizaciones involucradas

- Colegio Integral Vuriloche
- Colegio Fasta Bariloche
- Instituto Superior de Formación Docente y Técnica N° 25 (Carmen de Patagones, Buenos Aires)
- Centro Interdisciplinario de Estudios sobre Derechos Inclusión y Sociedad (CIEDIS). UNRN - Sede Atlántica

## Resultados

Del total de docentes de nivel primario inscriptos (35) al taller de Scratch, 17 finalizaron el cursado y 11 completaron el total de las actividades. En cuanto al género, se observó una fuerte presencia femenina (71%). Asimismo, para la mayoría (91%) de las y los participantes, el taller representó su primer acercamiento a la programación. La propuesta pedagógica fue valorada positivamente por los participantes, quienes indicaron posibilidades de llevar la misma a su práctica docente. En este sentido, algunos participantes, durante el breve período de presencialidad que tuvo la región en el ciclo académico 2021, realizaron algunas intervenciones en el aula. En cuanto a las dificultades que se presentaron durante el taller, un tema a reflexionar, se vincula a la forma de trabajo en equipo propuesta, la misma no ha sido experimentada por todos los participantes. Aquí tenemos algunas hipótesis que pudieron afectar la experiencia: por una parte aspectos técnicos, como la falta de edición compartida en la plataforma Scratch y por otra cuestiones vinculadas a la comunicación entre pares en un contexto mediado. Aún así, consideramos que esta forma de trabajo puede ser un aporte para

trabajar competencias del siglo XXI, entendiendo que para que éstas puedan ser desarrolladas por los niños y niñas de nivel primario, sus docentes deben poseerlas y creer en su valor [5].

Del segundo taller, participaron 38 docentes del ISFDyT Nro 25, aquí la totalidad de los participantes son mujeres. El taller se instrumentó utilizando encuentros sincrónicos de 2 hs 30 minutos, a través de Google Meet y el espacio de trabajo Google Classroom. Al finalizar el taller 12 de los participantes respondieron a un cuestionario ad-hoc que permitió conocer aspectos cuantitativos y cualitativos del mismo. En relación al juego, se les consultó qué percepción les había dejado el mismo en relación a la usabilidad, a partir de una escala de Likert de 5 puntos, comprendida entre 1 (Malo) a 5 (Excelente) y el promedio obtuvo una valoración de 4.25 puntos.

## Conclusiones y proyecciones

La propuesta original está en sintonía con otras propuestas de alcance nacional como Program.ar (Fundación Sadosky) y Escuelas del Futuro, que buscan promover el pensamiento computacional a través del aprendizaje de la programación y/o la robótica desde una perspectiva constructivista. En este sentido, desde el proyecto de extensión, se busca avanzar en línea con esos objetivos promoviendo el trabajo colectivo y las voces de docentes y estudiantes, así se espera durante el segundo semestre de 2021, y en función de las condiciones epidemiológicas de la región, poder llevar adelante la prueba del juego de mesa inicialmente con los docentes de las instituciones involucradas, y luego con las y los niños que cursan el último ciclo de nivel primario. Entendemos, que a partir de los cambios de rumbos provocados por el Covid-19 al proyecto de extensión original, surgieron otras iniciativas que se convierten en aportes al mismo, así como también ampliaron y diversificaron las posibilidades de aplicación a otras instituciones que inicialmente no formaban parte del mismo.

## Referencias

1. Taller de Programación Creativa. Proyecto de voluntariado Convocatoria 2012. Resolución SPU-1503-2013. <https://www.unc.edu.ar/sites/default/files/RES-SPU-1503-2013.pdf>
2. Curso Virtual “Resolución de Problemas Usando Algoritmos. Un Espacio para el Desarrollo de Competencias”. Programa de Mejora de las Ciencias Exactas y Naturales (Res. Rectoral .Nº 683/2016).
3. Lovos, E., & Goin, M. (2016). Construyendo Bases para la Formación Profesional en las Carreras de Ingeniería y Sistemas de la UNRN. In XXII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC 2016).
4. Lovos, E., Gibelli, T. I., & Cuevas, V. (2016). Taller de formación docente como estrategia para la inclusión de las TIC en el nivel medio. In XI Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología (TE&ET 2016).
5. Formación Inicial Docente en Competencias para el Siglo XXI y Pedagogías para la Inclusión en América Latina (2018)
6. Consejo Federal de Educación Res. 263/15. Programación y robótica.
7. <http://www.fundacionsadosky.org.ar/programas/programar/>
8. Programa Escuelas del Futuro. PLANIED. Ministerio de Educación de la Nación (MEyD)
9. Resnick, M. (2007). Scratch Programming.