

# Diseño y aplicación de tareas de Pensamiento Computacional a través de juegos de estrategia en cuatro centros educativos de Montevideo, Uruguay

Mag. Marcela Mena

Lic. Jezebel Mercadal

Dr. Alejandro Amaya

Dr. Leonel Gómez- Sena

[marcelamenarey@gmail.com](mailto:marcelamenarey@gmail.com)

Oviedo, del 25 al 27 de  
Junio de 2025



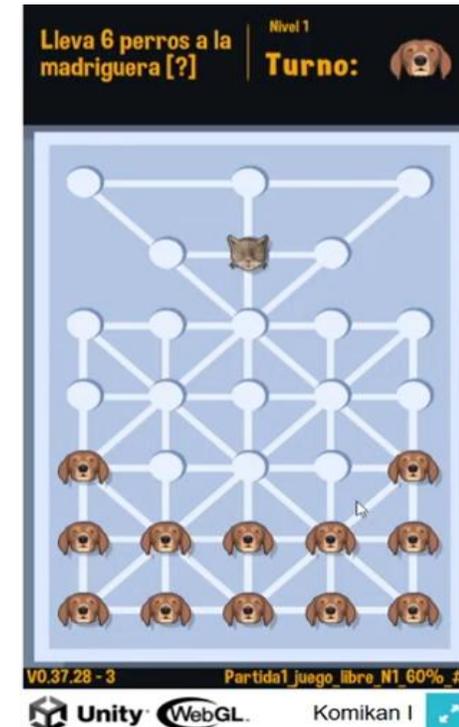
# Guía de Recorrido de la Presentación

- Contexto Inicial: Komikan y PC
- Diseño y Ejecución del Estudio (Objetivos y método)
- Resultados principales
- Reflexiones finales



# Juego Komikan

- Juego estratégico para dos participantes (puma vs. 12 perros).
- Promover observación de Funciones Ejecutivas y habilidades visoespaciales a través de instancias ecológicas (Doebel, 2020; McCoy, 2019).



<https://cognitopia.cicea.uy/es/>



# Pensamiento Computacional

Conjunto de habilidades para resolver problemas, diseñar sistemas y comprender conductas humanas, empleando principios de la informática (Wing, 2006).

Asociado a razonamiento lógico, abstracción, descomposición de problemas, patrones, algoritmos, depuración, recursividad.

Se diseñaron dos cuestionarios de PC (3º: 12 tareas, 6º: 13 tareas).

Un perro en la posición 4D se encuentra amenazado por el puma que está en la posición 5C. ¿En qué posición colocarías un perro protector?

VO.37.28 - 3606 pc sexto - Tarea 2

- 4C
- 5D
- 3E

El perro realizó un recorrido siguiendo el código binario 110010. Cada dígito indica un giro (derecha o izquierda) indistintamente de 45° o 90°. Cuál es el tablero correcto considerando que la dirección está determinada por la mirada del perro.

VO.37.28 - 3606 pc sexto - Tarea 9



# Objetivos y Método

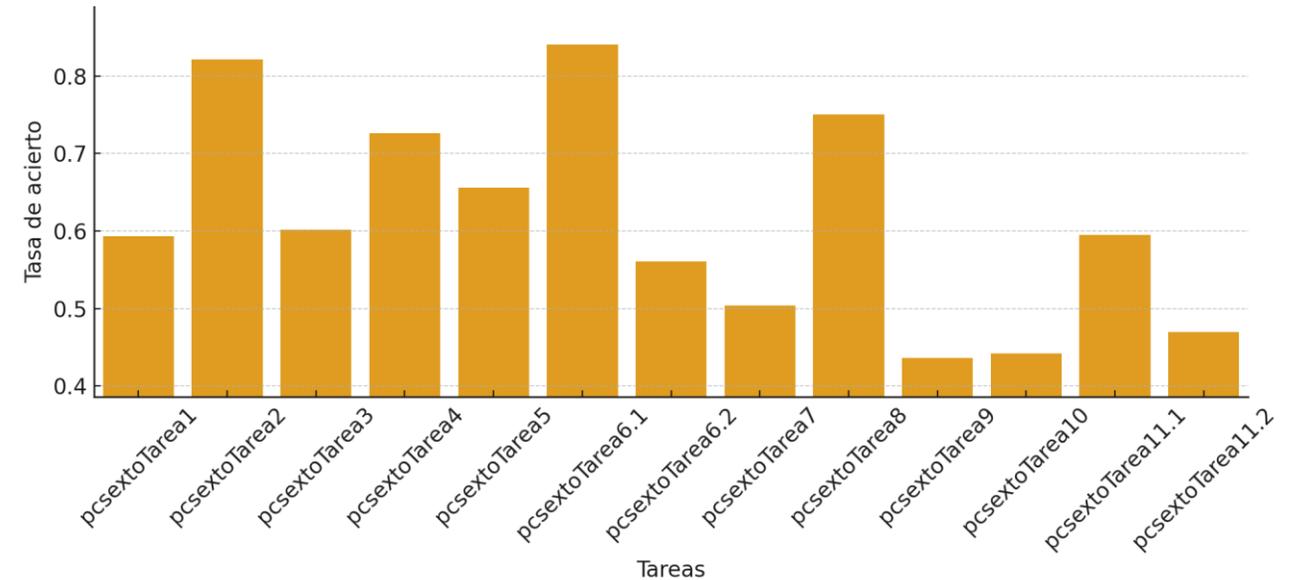
- Explorar la estructura interna del cuestionario Komikan-PC (6° año) para identificar las dimensiones cognitivas.
- Examinar la relación entre Komikan, tareas PC y tests cognitivos.
- Participantes: 116 estudiantes (53 V, 63 M) de 6° año (11 y 12 años) de primaria (Montevideo).
- Instrumentos: cuestionario Komikan-PC, test de Raven, ToL, WCST, Corsi, Rotación Mental.
- Procedimiento: 6 jornadas de aplicación de juego e instrumentos.

<https://cognitopia.cicea.uy/es/>

# Resultados

Los resultados muestran diferentes grados de dificultad de los ítems.

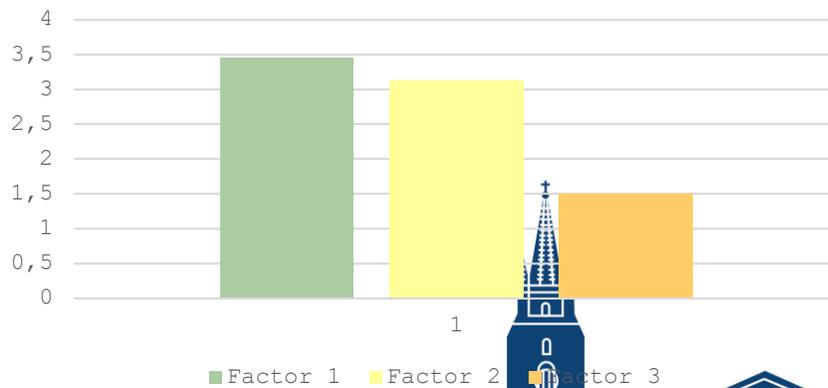
Ninguna tarea satura ni ninguna es extremadamente difícil: acierto más alto  $\approx 0.83$  (T 2, 6.1), acierto más bajo  $\approx 0.44$  (T. 9, 10, 11.2).



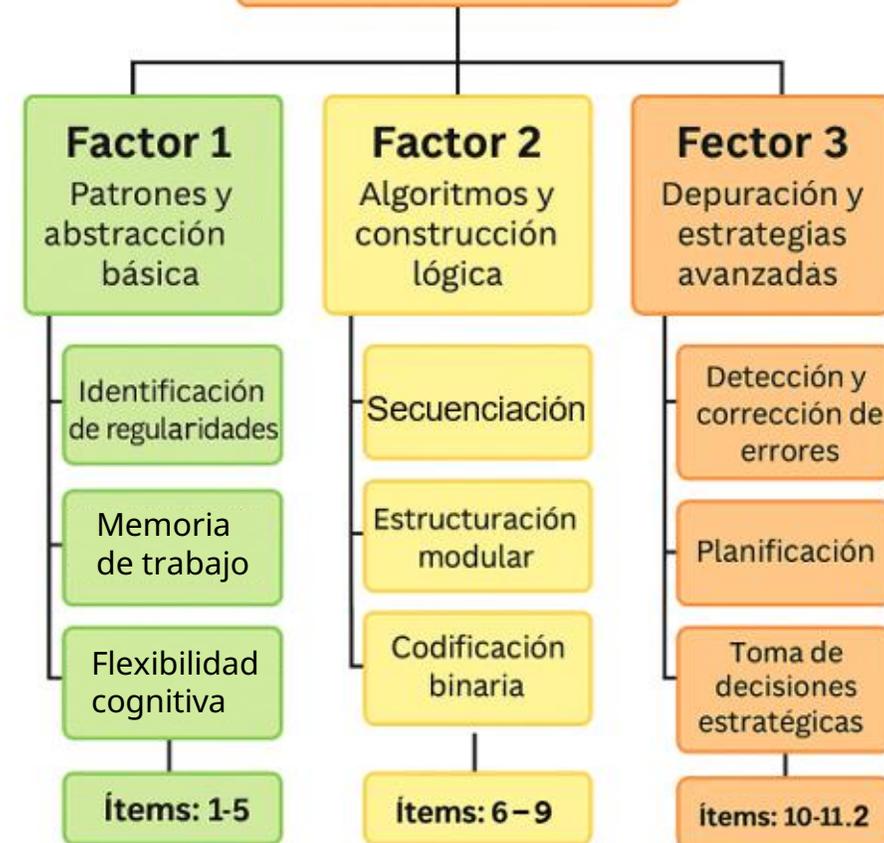
# Resultados

Análisis Factorial Exploratorio  
Índice de adecuación muestral KMO:  
0.648.  
Prueba de esfericidad de Bartlett:  
 $p < ,001$  (datos adecuados para el  
análisis).

Desempeño por factores



## Pensamiento computacional

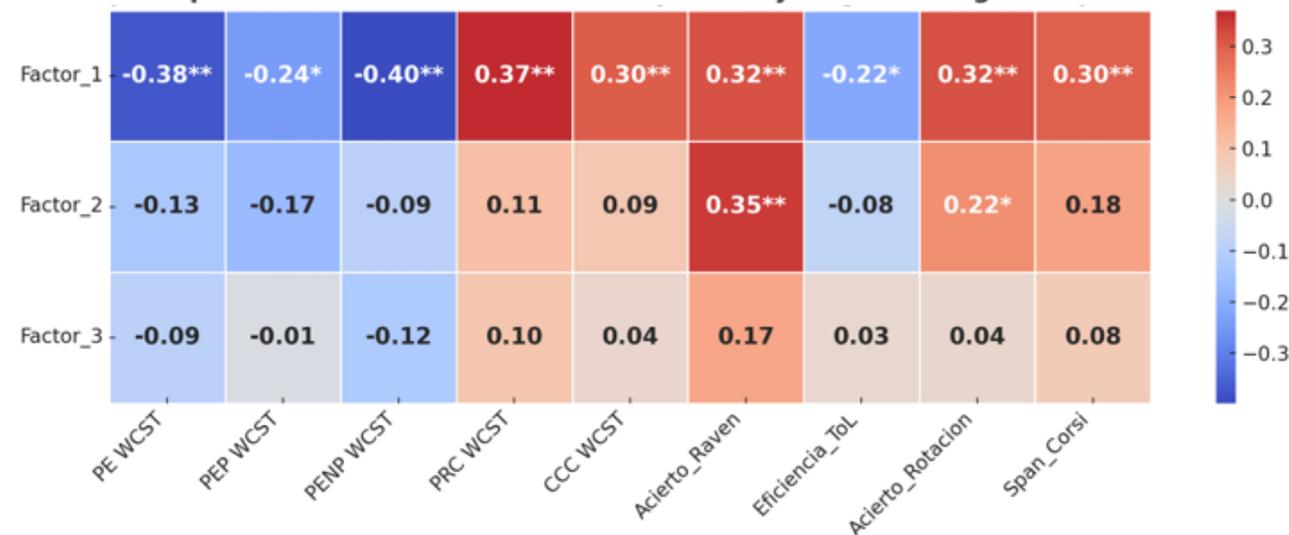


# Resultados

Mapa de calor: Correlaciones entre Komikan y factores del test de PC



Mapa de calor: Correlaciones entre Factores y Variables Cognitivas



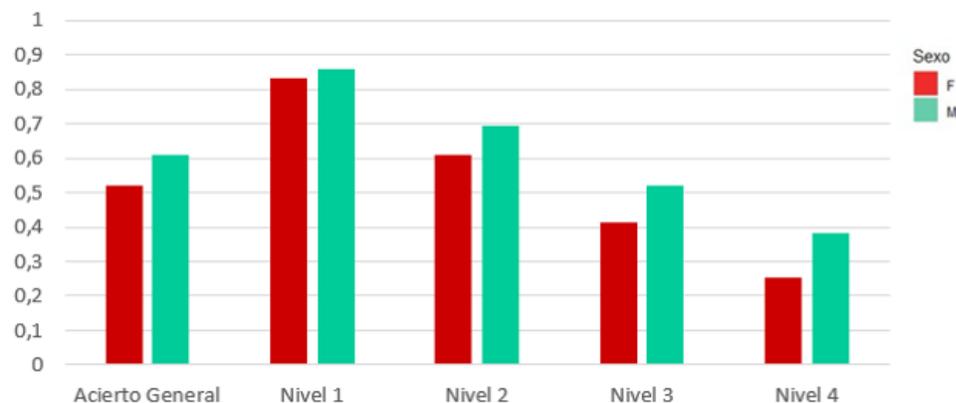
El factor 1 presenta mayores asociaciones con Komikan juego libre.

El factor 1 presenta mayores correlaciones con los instrumentos de medición.



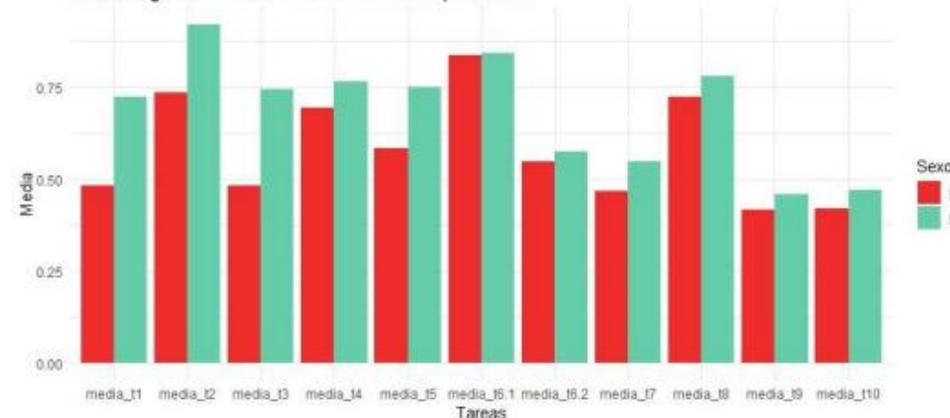
# Resultados FE, Komikan y PC por género

**Acierto Komikan por género**



No hay diferencias estadísticamente significativas entre varones y mujeres en los test cognitivos.

**Media según Tareas de Pensamiento Computacional**

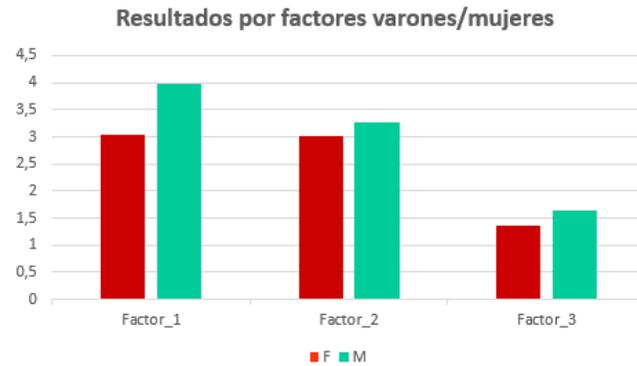


Se observan diferencias significativas entre varones y mujeres en Komikan.

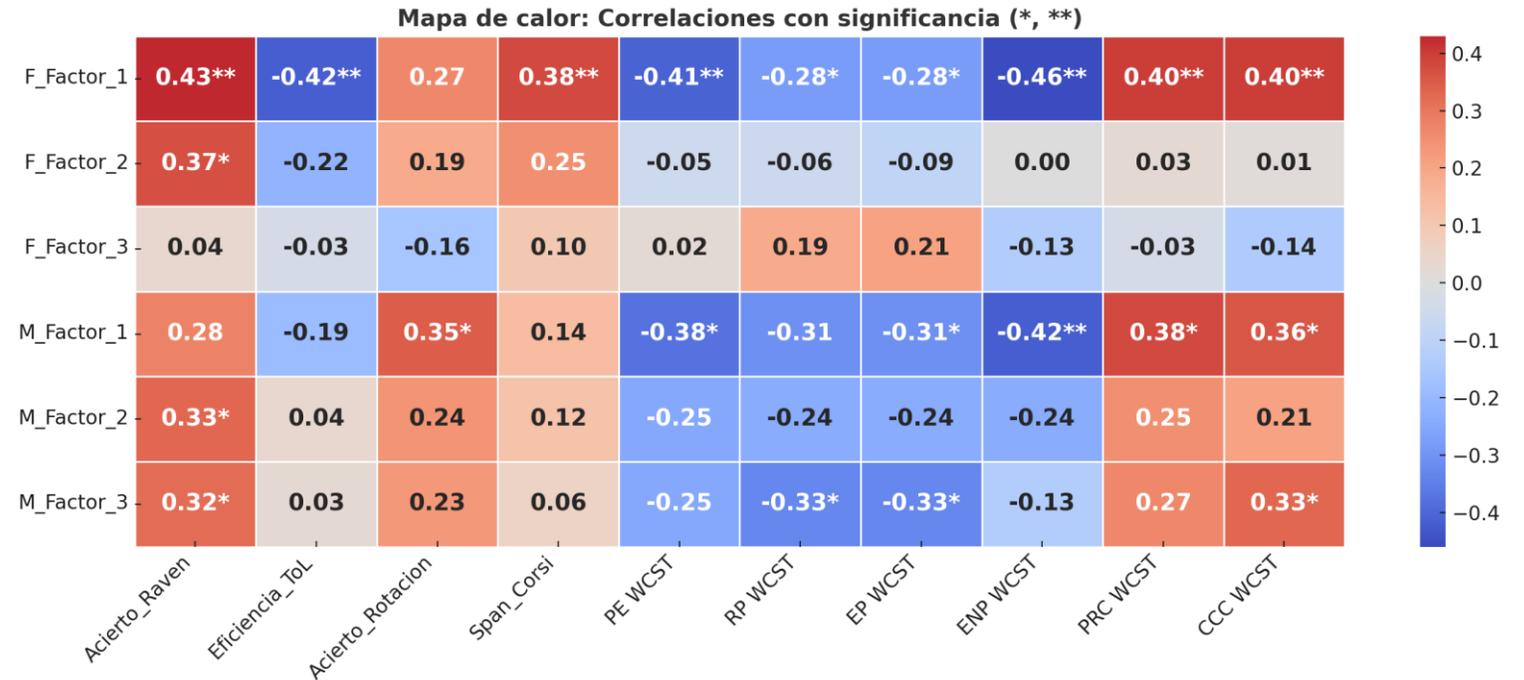
En las tareas de PC se observan diferencias entre varones y mujeres y son significativas en las tareas 1, 2 y 3.



# Resultados PC por género



Factor 1. diferencia significativa ( $p < ,001$ ) entre varones y mujeres.



El factor 3 muestra diferencias en las asociaciones con instrumentos en varones y mujeres.



# Conclusiones

- El Komikan mantiene el nivel de desafío en 11 y 12 años. Favorece la propuesta de aprendizaje en entorno ecológico.
- El cuestionario Komikan-PC mostró un buen nivel discriminatorio con ítems de diversa dificultad.
- El modelo de tres factores se alinea con las dimensiones de PC de autores como Grover & Pea (2013) y Wing (2006).
- Los resultados de los factores PC y los test muestran que el factor 1 es el más vinculado a los aspectos que miden los instrumentos.
- Los resultados por género sugieren un estudio más profundo en relación a este tema y la posibilidad de incluir otras medidas de evaluación (motivación, PC).



# Referencias bibliográficas

- Doebel, S. (2020). Rethinking Executive Function and Its Development. *Perspect Psychol Sci.* 15(4), 942-956. <https://doi.org/10.1177/1745691620904771>
- Grover, S., & Pea, R. (2013). Computational thinking in K-12: A review of the state of the field. *Educational Researcher*, 42 (1), 38-43. <https://doi.org/10.3102/0013189X12463051>
- McCoy, D. C. (2019). Measuring Young Children's Executive Function and Self-Regulation in Classrooms and Other Real-World Settings. *Clin Child Fam Psychol Rev.*, 22(1), 63-74. <https://doi.org/10.1007/s10567-019-00285-1>.
- Mena, M. (2021). Aplicación del juego Komikan para la observación de habilidades cognitivas. (Tesis de maestría, Universidad de la República, Montevideo). Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12008/27718>
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35.

