

## UNA CARRERA DE AUTOS PARA DETECTAR SESGOS EN EL RAZONAMIENTO PROBABILÍSTICO DE NIÑOS DE CUARTO GRADO

*Adriana, Galeano Reyes*

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

*Nilson, Agredo Pabón*

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

*Tulia Esther, Rivera*

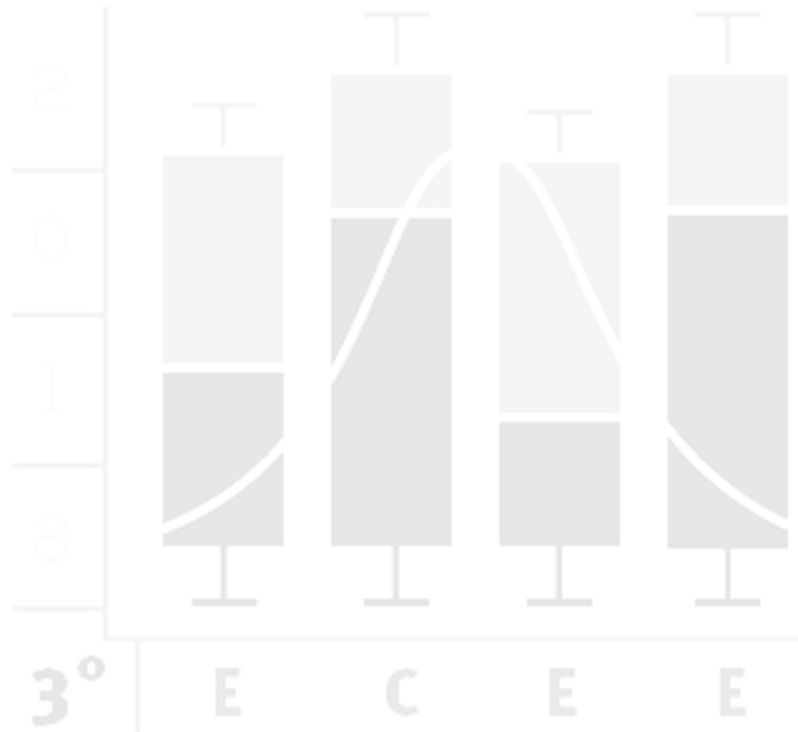
[trivera@uis.edu.co](mailto:trivera@uis.edu.co)

*Universidad Industrial de Santander (Colombia)*

<b>CONTEXTO</b>	Para la gestión de la propuesta se contó con tres niños y tres niñas en edades que oscilan entre los 8 y 11 años, de la Institución Educativa Liceo Patria de la ciudad de Bucaramanga (Santander, Colombia).
<b>OBJETIVO</b>	Identificar los sesgos en el razonamiento probabilístico que evidencian niños de cuarto grado, al tomar decisiones en un juego.
<b>DESARROLLO DE LA PROPUESTA</b>	El juego es una adaptación a material concreto de la aplicación <i>Racing Game With One Die</i> . El juego consiste en una carrera de dos autos determinada por el lanzamiento de un dado. La longitud de la pista varía entre 1 y 32 casillas, la cual es consensuada por los jugadores. Cada jugador escoge un auto y unos de los resultados de un dado cubico balanceado. Un escenario puede ser que cada jugador escoja tres caras diferentes del dado (escenario usado en la propuesta). Se lanza el dado, según sea el resultado observado, avanza el auto del jugador que escogió dicha cara del dado, sólo avanza una casilla. Cada pareja de niños hicieron tres partidas, después de cada partida los jugadores podían cambiar de auto, longitud de pista y elección de los números del dado.
<b>MARCO TEÓRICO</b>	Batanero (2013); Serrano, Batanero, Ortiz y Cañizares (1998), a partir de investigaciones presentan algunos sesgos en el razonamiento probabilístico, entre los que se encuentran la no aceptación del azar y la insensibilidad al tamaño de la muestra (sesgos identificados en nuestra propuesta).
<b>RESULTADOS</b>	El juego suponía evaluar tres factores: auto para jugar, números en el dado y longitud de la pista. Para hacer dichas elecciones los niños se basaban en criterios no formales. En la elección de los números en el dado, al inicio del juego se evidenció el sesgo de no aceptación del azar al tomar decisiones subjetivas; y el sesgo de insensibilidad al tamaño de la muestra

cuando decidían cambiar los números de la cara del dado después de haber jugado.

En conclusión los niños no reconocen la naturaleza aleatoria del juego y como consecuencia, no identifican que el factor a analizar en el juego es el número de opciones en el dado -al finalizar el juego, sólo una niña, concluyó que ganar no depende del auto ni de los números elegidos en el dado-. Los niños tomaban decisiones de dos maneras: atendiendo al resultado más reciente o eligiendo opciones según criterios subjetivos.



## UNA CARRERA DE AUTOS PARA DETECTAR SESGOS EN EL RAZONAMIENTO PROBABILÍSTICO DE NIÑOS DE CUARTO GRADO

Adriana Galeano Reyes, Nilson Agredo Pabon  
Estudiante UIS, Estudiante UIS  
nanisitagale@gmail.com, agreronilson@gmail.com

### Contexto

La propuesta se desarrolló en la Institución Educativa Liceo Patria de la ciudad de Bucaramanga, lugar donde los autores realizan la práctica docente. Para la aplicación de la propuesta se contó con tres niños y tres niñas en edades que oscilan entre los 8 y 11 años, la elección fue realizada aleatoriamente entre el total de integrantes del grado cuarto de dicha institución.

### Objetivo

Identificar los sesgos en el razonamiento probabilístico que evidencian los niños de cuarto grado al tomar decisiones en un juego.

### Desarrollo de la propuesta

Descripción del juego: El juego es una adaptación del applet Racing Game With One Die a material concreto (Figura 1). La base del juego es una carrera de dos autos, diferenciados por color. En nuestro caso, los autos pueden avanzar por una pista que tiene una longitud máxima de 32 casillas. Cada jugador escoge un auto y unos de los resultados de un dado cubico balanceado; un escenario puede ser que cada jugador escoja tres caras diferentes del dado. Se lanza el dado, según sea el resultado observado avanza el auto del jugador que escogió dicha cara del dado, sólo avanza una casilla.

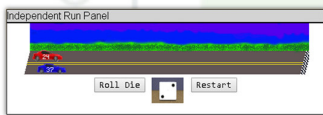


Figura 1. A la izquierda la imagen del applet, a la derecha nuestra adaptación física del juego.



Implementación (Figura 2): Una vez ilustrado el juego se determinó que para la elección de los autos y de las caras del dado, cada niño lanzaba el dado y el que obtuviera en la cara superior del dado el número de mayor valor, tenía la oportunidad de elegir de primero; los jugadores controlaban la longitud de la pista. Con cada pareja de niños se hicieron tres partidas, después de cada carrera los jugadores podían cambiar de auto, longitud de pista y elección con el dado. Cada pareja de niños fue examinada por separado.



Figura 2. Evidencias de implementación.

### Marco teórico

Batanero (2013); Serrano, Batanero, Ortiz y Cañizares (1998), a partir de investigaciones presentan algunos sesgos en el razonamiento probabilístico, entre los que se encuentran:

- **No aceptación del azar:** A los niños les cuesta reconocer las situaciones que dependen de un fenómeno aleatorio, pensando que son situaciones que ellos pueden controlar.
- **Insensibilidad al tamaño de la muestra:** Hace referencia a la tendencia de creer que la información obtenida en una muestra de cualquier tamaño, es representativa de la población total.

### Referencias

- Batanero, C. (2013). LA COMPRENSIÓN DE LA PROBABILIDAD EN LOS NIÑOS: ¿QUÉ PODEMOS APRENDER DE LA INVESTIGACIÓN?. *ATAS DO III ENCONTRO DE PROBABILIDADES E ESTATÍSTICA NA ESCOLA*. 9-21. Recuperado de <https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/I/Batanero.pdf>
- Serrano, L., Batanero, C., Ortiz, J. y Cañizares, J. (1998). HEURÍSTICAS Y SESGOS EN EL RAZONAMIENTO PROBABILÍSTICO DE LOS ESTUDIANTES DE SECUNDARIA. *Educación Matemática*, 10(1), 7-25. Recuperado de <http://www.revista-educacion-matematica.org.mx/idescargas/Vol10/1/03Serrano.pdf>
- Juego *Racing Game With One Die*. Recuperado de: <http://www.shodor.org/interactivate/activities/RacingGameWithOneDie/>

### Análisis de datos

Para proteger la identidad de los estudiantes, se etiquetó como M1, M2 y M3 a las mujeres y como H1, H2 y H3 a los hombres. Las tablas representan la elección que hicieron los niños en cada una de las partidas del juego, en los tres aspectos (elección de auto, números en el dado y longitud de pista). La pareja 3 no se describe ya que presentó un comportamiento similar a la pareja 1.

N° partida		1		2		3	
Pareja 1	Jugador	M1	H1	M1	H1	M1	H1
	Color auto	Azul	Rojo	Azul	Rojo	Azul	Rojo
	N° en el dado	1-3-4	2-5-6	1-3-4	2-5-6	1-2-6	3-4-5
	Long. pista	32	20	31			
Ganador	•		•		•		
Pareja 2	N° partida	1		2		3	
	Jugador	M2	H2	M2	H2	M2	H2
	Color auto	Azul	Rojo	Rojo	Azul	Rojo	Azul
	N° en el dado	1-3-5	2-4-6	2-4-6	1-3-5	2-4-6	1-3-5
Long. pista	32	31	25				
Ganador	•		•		•		

### Estrategia de juego

El juego suponía evaluar tres factores: Auto para jugar, números en el dado y longitud de la pista. Para hacer dichas elecciones los niños se basaban en criterios no formales, por ejemplo para la elección del auto decían: "Porque es mi color favorito" y para la elegir la longitud de la pista escogían una pista larga afirmando: "Para jugar bastante".

En la elección de los números en el dado, al inicio del juego se evidenció el sesgo de no aceptación del azar, por ejemplo, H1 eligió los números 5, 6 y 2 afirmando: "Porque son números grandes". También se evidenció el sesgo de insensibilidad al tamaño de la muestra cuando decidían cambiar los números después de haber jugado, por ejemplo, H2 en la segunda partida eligió los números 1, 3 y 5 afirmando: "Voy a ganar porque mi compañera (M2) ganó con esos números".

### Conclusiones

-Es difícil que los niños reconozcan la naturaleza aleatoria del juego, debido a esto es poco probable que identifiquen que el único factor a analizar en este juego es el número de opciones en el dado y que si cada jugador escoge tres números, no importa cuáles sean, los dos tendrán la misma probabilidad de ganar.

- Al finalizar el juego, sólo una niña, la participante M2 concluyó que ganar no depende del auto seleccionado ni de los números elegidos en el dado.

- En general se notó que los niños tomaban decisiones de dos maneras: Atendiendo al resultado más reciente o eligiendo opciones según criterios subjetivos.