

## Cómo hacer las tandas de penaltis hasta un 85% más justas

**El equipo que tira primero en una tanda de penaltis acaba ganando más del 60% de las veces. Pero un nuevo reglamento en el fútbol podría reducir considerablemente esa ventaja, según un estudio que ayuda a comprender mejor los efectos de la presión psicológica en el trabajo.**



13 de octubre de 2017

¿A qué te expones si fallas cuando tu equipo va perdiendo en la tanda de penaltis? Para muestra, lo que le pasó al jugador de la selección italiana Roberto Baggio, idolatrado por su actuación en la Copa del Mundo de 1994 hasta que falló estrepitosamente el último penalti contra Brasil.

"Cargaré con ese penalti toda mi vida", confesó en un programa de una televisión italiana más de veinte años después de la histórica derrota.

[La presión puede abrumarnos](#), de eso no hay duda. Y en las tandas de penaltis, en las que acaban en gol el 75% de los lanzamientos, ser el segundo en disparar constituye una desventaja cierta. Si el primer tirador marca, la presión pasa al segundo, que no puede fallar.

Pero esta desventaja podría mitigarse cambiando la **secuencia de los lanzamientos**. La traslación matemática de los posibles puntos de presión y de otros factores en juego ha sido objeto de estudio de **Tom Vandebroek**, **Brian McCann** y el profesor del IESE [Govert Vroom](#).

Mediante un modelo matemático avanzado, los investigadores han creado un diagrama de árbol ampliado con las 1.024 situaciones posibles en una tanda de cinco penaltis, además de cuantificar los [efectos de distintos tipos de presión psicológica en el lanzamiento de un penalti](#). Su análisis también arroja luz sobre cuál es el turno óptimo para los mejores tiradores.

## La ventaja de lanzar primero en los penaltis

En este modelo, la ventaja de un equipo se calcula teniendo en cuenta el hecho empírico de que psicológicamente es más difícil remontar en la tanda de penaltis. Partiendo de este enfoque, los investigadores han sido los primeros capaces de demostrar matemáticamente que un **nuevo reglamento** para la tanda de penaltis, que ya está probando la Liga inglesa, reduce la ventaja del primer tirador entre un 74% y un 85% cuando se va por detrás en el marcador.



La nueva propuesta de reglamento se basa en el modelo de desempate del tenis. Es decir, después de que el primer equipo (A) lance, el segundo (B) tira dos veces. La fórmula resultante es ABBAABBA durante los primeros cuatro penaltis, a diferencia de la ABABABAB que marca el reglamento actual. Este nuevo reglamento solo se ha aplicado unas cuantas veces, pero ya ha recibido el apoyo de la FIFA.

Otro hallazgo importante es que existen secuencias de penaltis todavía más justas. Vandebroek, McCann y Vroom han comprobado que la **sucesión de Prouhet-Thue-Morse** reduce todavía más la ventaja del primer tirador.

Aunque siempre habrá un equipo que lance primero y, por tanto, parta con ventaja, investigaciones como esta pueden ayudar a equilibrar las condiciones tanto como sea posible.

## Sobre la investigación

Publicado en *Journal of Sports Economics*, este artículo presenta un modelo de tanda de penaltis con la finalidad de determinar la relación entre la **presión psicológica** y la ventaja del primer tirador.

El modelo muestra que esa relación varía en función de las normas específicas que regulan el penalti y la naturaleza y magnitud de la presión.

En esencia, los autores proporcionan una herramienta que permite cuantificar los efectos de la presión en la ventaja del primero en actuar según unas circunstancias concretas.

**Los autores han contado con el apoyo financiero del Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España (proyecto ECO 2015-71173-P) a través del Public-Private Sector Research Center del IESE.**

**También puede interesarte:**

**[Competir con inteligencia artificial](#)**

**[¿Los entrenadores de la NBA discriminan en función de la raza?](#)**

**[Todo lo que el fútbol nos puede enseñar sobre la creación de valor](#)**

[www.iese.edu/es/insight](http://www.iese.edu/es/insight)