



**MAXIMILIANO LATORRE**  
Especial para CROMO

# Tuya Héctor

Alumnos de la Universidad ORT crearon una máquina para mejorar los pases de los jugadores del medio local

Optimizar las debilidades del fútbol uruguayo. Esa es la idea de Tuya Héctor, el sistema de entrenamientos futbolísticos presentado por Sebastián Bardacosta, Gustavo Aprá y José Monetta como proyecto final de la carrera de ingeniería en la Universidad ORT. El nombre de la máquina proviene de la reconocida frase de René Borjas a Héctor Scarone cuando este último recibió el pase para definir la final de los Juegos Olímpicos de Ámsterdam en 1928.

Bardacosta, Aprá y Monetta decidieron hacer un proyecto que uniera sus dos pasiones: la ingeniería y el fútbol. ¿Pero cómo combinarlas? Bardacosta les habló sobre Footbonaut, la máquina de entrenamiento del Borussia, que conoció mientras estudió en la Universidad de Paderborn en Alemania. ¿Y si construían un prototipo similar pero adaptado al medio local?

“Todo surgió a partir de la necesidad –la que nosotros creemos que existe– de mejorar el fútbol uruguayo”, sostuvo Bardacosta. Así decidieron hacer un sistema parecido al alemán que, a través de prácticas reiteradas, le permita al jugador mejorar su nivel de pases en corta y media distancia.

Los estudiantes se pusieron en contacto con el preparador físico de las juveniles de Peñarol Santiago Ferro, quien les indicó qué habilidades técnicas se debían contemplar en su diseño programación. A partir de ese encuentro, el equipo decidió hacer



Los lanzapelotas y los blancos en funcionamiento.



Los ingenieros Gustavo Aprá y Sebastián Bardacosta. C. LEBRATO

una máquina enfocada a mejorar la precisión de los pases.

## Cómo funciona

El sistema se compone de dos bra-

zos que lanzan pelotas a ras del piso y a media altura. El jugador debe controlar el balón, acomodarse y ejecutar en el blanco. Aunque la idea es simple, la cantidad

de habilidades que se ponen en movimiento –ver la dirección que toma la pelota, reflejos, visión periférica y ejecución de la patada– supera a la duración del hecho (entre 6 a 10 segundos).

El futbolista es advertido sobre la dirección del balón gracias a un pitido. Debe controlarlo en el lugar indicado y apuntar a uno de los dos paneles según se enciendan y embocar. “Si el jugador no logra rematar a tiempo se cuenta como una estadística negativa, así como también si falla”, señaló Aprá a *Cromo*. El sistema evalúa el acierto o error del disparo mediante la utilización de sensores láser de barrera que están dispuestos en los blancos.

Luego de haber realizado varias prácticas, los registros se almacenan en una base de datos que puede ser consultada tanto por el director técnico como por el jugador. En la aplicación se puede observar las estadísticas. A partir de los datos, que pueden ser visualizados con gráficas –porcentaje de error, velocidad de reacción, entre otros indicadores–, se planifican ejercicios específicos para que el jugador mejore las habilidades por las que

obtuvo los números más bajos.

A través de varias repeticiones se puede observar cuál ha sido el progreso del jugador. Por otra parte, con Tuya Héctor también se puede inferir cuáles son sus deficiencias. “A través de ejercicios aleatorios, se puede determinar cuáles son los puntos débiles y enfocarse en esos entrenamientos específicos”, dijo Bardacosta.

Si bien en los clubes de fútbol uruguayos existen ejercicios programados por los preparadores físicos para mejorar la técnica de los jugadores, no existe un sistema informático como Tuya Héctor que proporcione los números exactos sobre los entrenamientos. La introducción de la tecnología en la preparación física de los planteles podría mejorar el nivel del fútbol local.

## Proyecto innovador

Tuya Héctor fue declarado como un proyecto innovador por el Centro de Innovación en Ingeniería (CII) y contó con el apoyo financiero de la empresa Arcomet y de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación.

Por ahora Tuya Héctor es solo un prototipo que cuenta con dos paneles. La idea es que en el futuro el proyecto pueda crecer y alcance varios objetivos de tiro para ser un sistema completo. “Como uruguayos, nos encantaría que nuestro proyecto sea utilizado por la selección, así como también por los juveniles pero, al día de hoy, no hay ningún contacto establecido con la Asociación Uruguaya de Fútbol”, afirmó Bardacosta. ●

## BIOPIC

**Stephen Friend**

División de salud de Apple

Apple está armando un equipo digno de cuadro de honor en cualquiera de sus divisiones. El jueves de la semana pasada le tocó el turno al área de salud digital con uno de los perfiles más altos hasta el momento en ingresar a la cancha. Se trata del cofundador y presidente de Sage Bionetworks (una organización sin fines de lucro de investigación que busca desarrollar sistemas de predicción de enfermedades), Stephen Friend, según anunció la compañía. Si bien Apple dijo que no tiene “nada más que agregar acerca de su rol o

su título”, Friend tiene un currículum para envidiar. Antes de Sage integró empresas como Merck, donde lideró los esfuerzos de investigación sobre el cáncer, así como la escuela médica de Harvard. Lo cierto es que Friend no es nuevo en Apple: con Sage Bionetworks, este hombre fue uno de los principales colaboradores en el desarrollo de las aplicaciones de salud con la firma de Apple, CareKit o ResearchKit. Una de las aplicaciones desarrolladas exclusivamente por Sage Bionetworks, mPower, que ayuda a recopilar información de

los pacientes que tienen Parkinson, fue incluida en estos dos sets de aplicaciones desde su lanzamiento. Además, la compañía cofundada por Friend le ofreció a Apple toda su base de información e investigaciones para que estas aplicaciones fueran desarrolladas de la forma más profesional. Con el Apple Watch convirtiéndose en uno de los dispositivos de cuidado y seguimiento de la salud por excelencia, la única opción que la compañía de la manzana encontró fue que Friend pasara a trabajar a tiempo completo en Cupertino.

