



Guillermo Durán

# La ciencia del fútbol

**P**rogramar cada una de las fechas del campeonato nacional, considerando las múltiples cuestiones que se deben tener en cuenta para generar equidad deportiva, beneficios económicos y elementos atractivos, es una tarea prácticamente imposible de ser desarrollada en forma manual.

Por eso, un grupo de investigadores del ISCI e hinchas del fútbol, liderados por Guillermo Durán, académico de la Universidad de Chile, desarrollaron un sistema para elaborar el calendario oficial de los campeonatos nacionales de fútbol mediante el uso de tec-

nologías modernas de *management*. Proyectos similares se han hecho en Estados Unidos con sus deportes profesionales.

El modelo combina criterios deportivos, operacionales y económicos, para elaborar un *fixture* que recibe cerca de 50 condiciones de los equipos y la asociación de fútbol, sumado a variables de la contingencia y la seguridad pública. Lo que antes quedaba en manos de artesanos, ahora se resuelve matemáticamente.

Gracias a esta innovación, existe un *fixture* organizado de tal modo que permita que no haya partido el Día del Joven Combatiente ni coincida una fecha en Coquimbo con el Día de la Pampilla; que cada equipo juegue de local tantas veces como de visita y que no se fije un clásico en febrero, porque el estadio estará vacío y eso a nadie le conviene.

Este proyecto se desarrolló para la Asociación Nacional de Fútbol Chileno (ANFP) y se aplica desde el campeonato de Primera División (Apertura y Clausura) de 2005. Según sus dirigentes, les ha brindado grandes beneficios.

Para el presidente de la ANFP, Harold Mayne-Nicholls “este nuevo sistema de investigación de operaciones le ha dado precisión a la configuración del *fixture*”. “El fútbol se ha ido modernizando en sus diferentes áreas y este tipo de modelo de investigación de operaciones lo acerca más a los avances introducidos por la empresa en general”, agrega Durán.

## Paso a paso

Para cada campeonato se recibieron alrededor de 50 familias de condiciones impuestas por los clubes y la ANFP, que traducidas al modelo matemático implicaron más de 3.000 restricciones.

Luego se estableció una medida de calidad, denominada función objetivo, que consistió en maximizar los enfrentamientos entre equipos del mismo grupo hacia el final del torneo, donde suelen ser más atractivos debido a lo decisivos que pueden significar para la clasificación a los *playoffs*. Cuando se definieron los grupos el problema pasó de la optimización a la factibilidad. Una vez construido el modelo, se adecuó a un *software* comercial diseñado para este tipo de problemas.

Aun con el uso de esta tecnología, la tarea parecía superar las posibilidades del computador en un comienzo, pero se fueron incorporando nuevos aspectos en el proceso de optimización hasta conseguir un sistema único en Chile y que es un verdadero aporte a la eficacia de la labor de la asociación de fútbol nacional. Así lo cree Mayne-Nicholls cuando dice: “Aconsejo a otras federaciones a adoptarlo”.

La programación del fútbol se ha llevado a los colegios mediante pendones itinerantes de Explora. 11 colegios están aprendiendo sobre esta innovación durante los 77 días de rotación en escuelas de La Pintana y otras comunas de Santiago. ■■■

