



Curvándola como Bernoulli¹

Los “hilos” de color que usted ve representan el flujo de aire alrededor de la bola de futbol, con las corrientes azul oscuro detrás de la bola representando una estela de baja presión. Experimentos de dinámica de fluidos computacional y experimentos de túneles de aire han demostrado que hay un punto de transición entre flujo suave y flujo turbulento a una velocidad de alrededor de 30 mph, el cual puede cambiar dramáticamente la ruta de una patada que se acerca a la malla a medida que su velocidad se reduce cerca del punto de transición. Los jugadores que hacen patadas libres no necesitan ser matemáticos para anotar, pero conocer los resultados obtenidos de datos matemáticos puede ayudar a los jugadores a preparar mejores estrategias.

El comportamiento de la bola depende del diseño de su superficie así como en la manera en que es pateada. La topología, el álgebra y la geometría son todas importantes para determinar formas apropiadas y las modelaciones matemáticas ayudan a determinar cuales son las deseables. Los investigadores que estudian las trayectorias de bolas de futbol incorporan en sus modelos matemáticos, no sólo el patrón de una nueva bola, sino también hasta detalles de las costuras. Recientemente hubo un cambio radical del patrón pentágono-hexágono, por mucho tiempo utilizado, al +Teamegeist TM de Adidas. Aun así, la estructura general para el proceso de diseño permanece igual: aproximar una esfera, con una diferencia de menos del dos por ciento, usando paneles de dos dimensiones.

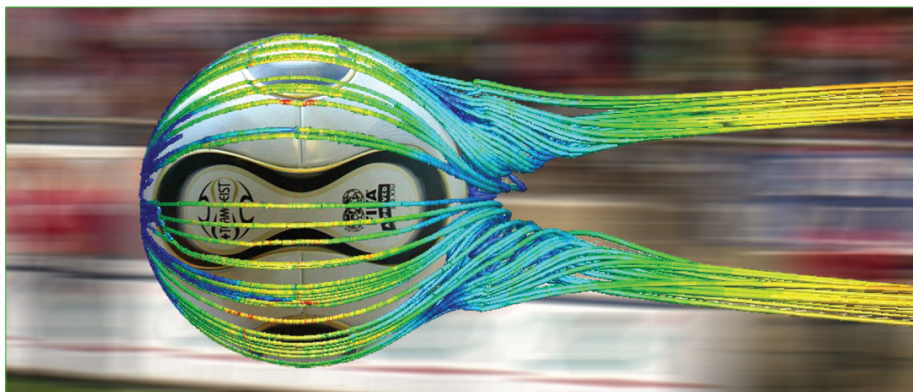


Imagen cortesía de University of Sheffield y Fluent, Inc.

Para más información: “Bending a Soccer Ball with CFD,” Sarah Barber and Timothy P. Chartier. *SIAM News*, July/August 2007.

Traducción de Clara Cruz, Depto. de Ciencia de Cómputos, Universidad de Puerto Rico, Río Piedras

¹ Daniel Bernoulli fue un matemático suizo que realizó trabajos pioneros en el flujo de fluidos.



El programa **Momentos Matemáticos** promueve la apreciación y el entendimiento del papel que juegan las matemáticas en la ciencia, la naturaleza, la tecnología y la cultura humana.