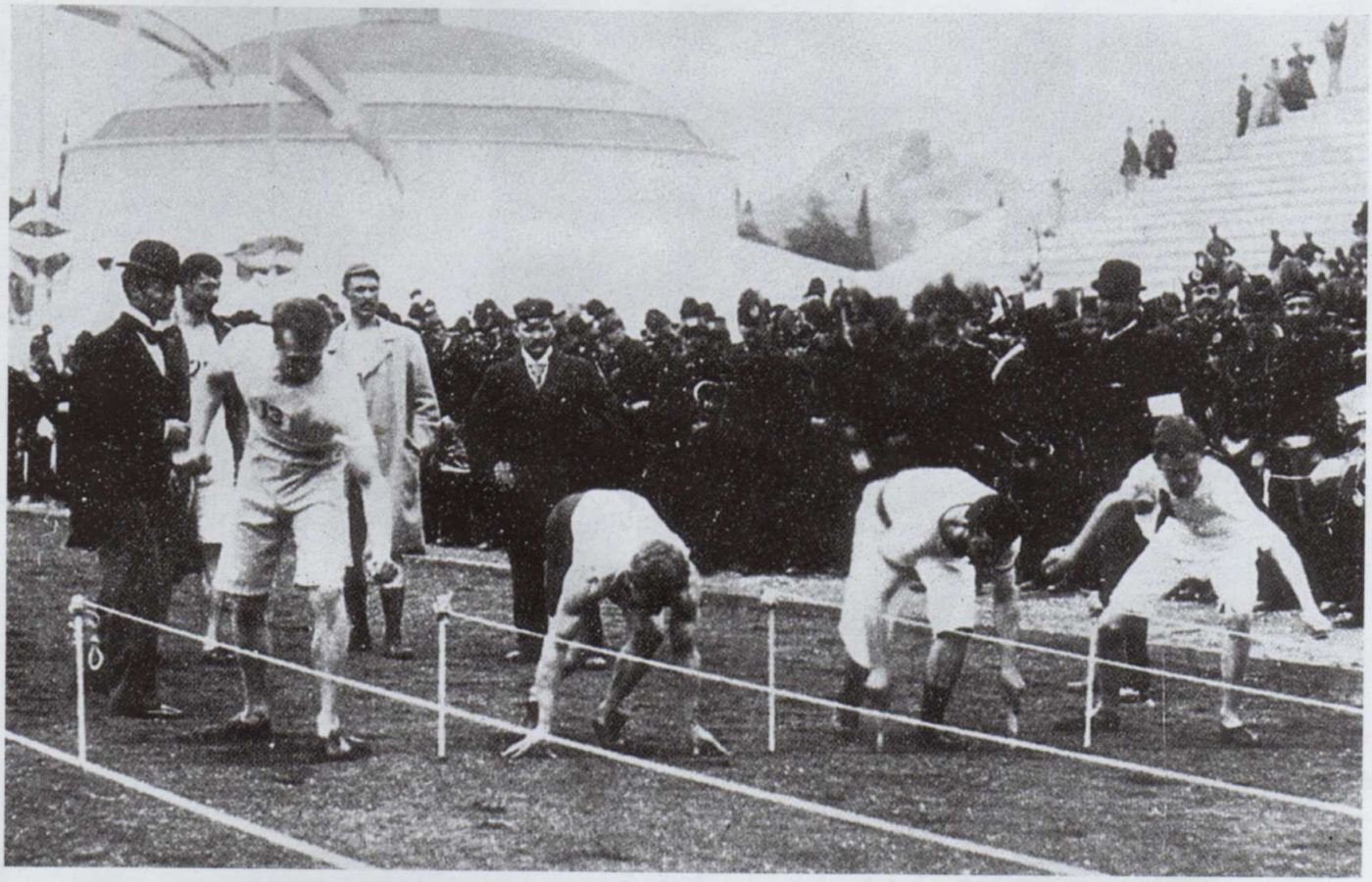
Evolución y Logros

CRONOMETRAJE DEPORTIVO



Desde las clepsidras empleadas en la Antigua Grecia para acotar la intervención de los oradores, hasta el actual sistema de "Foto Finish" que permite determinar el vencedor de una prueba deportiva con una precisión de centésimas de segundo, la evolución del cronometraje, y concretamente del deportivo, ha atravesado por numerosas etapas y ha alcanzado importantes avances que se analizan en este reportaje.

Texto: Eduard Farré i Olivé

Las primeras noticias que tenemos sobre cronometraje, es decir, sobre la medición de intervalos de tiempo acotados, se remontan a la Antigua Grecia donde se medía con clepsidras la duración de las intervenciones de los oradores en el Senado.

No tenemos referencias, sin embargo, del cronometraje de los Juegos Olímpicos en la antigüedad, entre otras cosas porque el tiempo absoluto de una prueba no tenía la importancia que tiene actualmente. No se registraban los récords ni existían las marcas y lo único que contaba era ser el primero de entre los otros competidores del momento; aparte del desconocimiento de la tecnología necesaria para medir tiempos cortos.

Iniciados en el año 776 aC, los Juegos Olímpicos se consolidaron, se corrompieron y se suprimieron en el año 393 de nuestra era. Olvidados durante siglos, reaparecieron bajo el impulso del Barón de Coubertin en el año 1896 quien vio en ellos un medio para hermanar a las naciones. Para entonces el cronometraje deportivo ya tenía unas sólidas bases técnicas.

Cronometraje manual

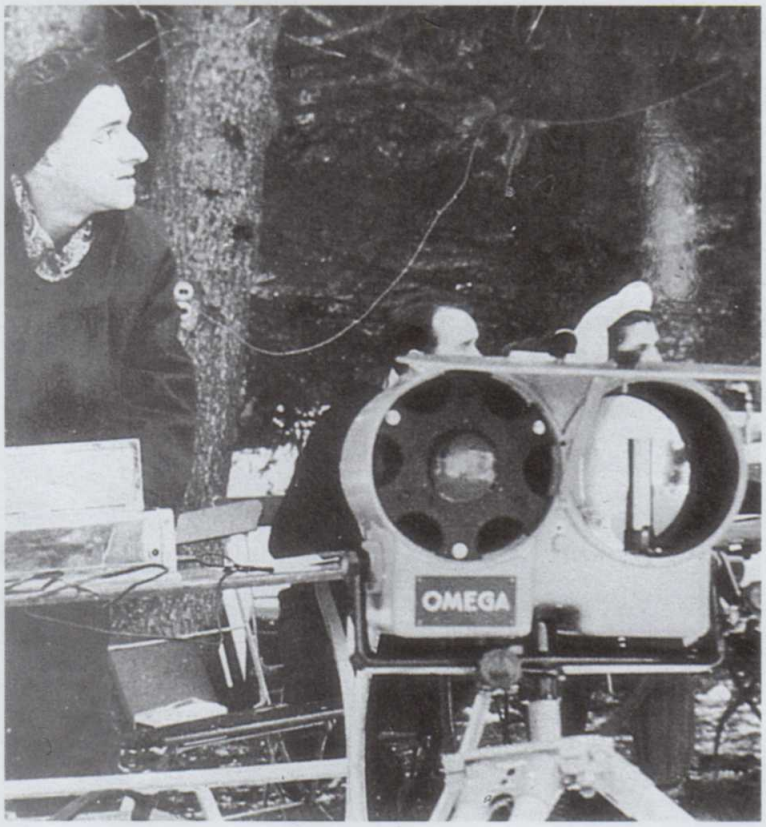
Para cronometrar una prueba manualmente se empleaban unos relojes especialmente adaptados, llamados posteriormente cronógrafos o contadores, en los cuales hay unos mandos para poner en marcha y detener las agujas.

En marzo de 1864, la regata anual Oxford-Cambridge había sido cronometrada al cuarto de segundo, seguramente por una característica de los cronómetros de marina ingleses cuyo segundero batía cuatro veces por segundo. Durante las décadas siguientes se estandarizó el cronometraje manual al quinto de segundo por la proliferación de relojes con oscilador de esta frecuencia.

En cierto momento se tuvo que considerar cuál debía ser la unidad de tiempo más pequeña a tener en cuenta que fuera compatible con los reflejos de los cronometradores que, como humanos, estaban sujetos a variaciones.

En los Juegos Olímpicos de Estocolmo (1912) se experimentó por primera vez con cronómetros fotográficos disparados eléctricamente que podían discernir la décima de segundo. Sin embargo, los resultados visuales prevalecían sobre los datos obtenidos mecánicamente, ya que algunas federaciones deportivas rehusaban dar por válidos los resultados mecánicos y solamente aceptaban al ganador distinguido a vista por los jueces.

En página anterior: En la salida de los cien metros en los Juegos Olímpicos de Atenas del año 1896, se puede ver a los jueces con la pistola y los cronógrafos en la mano.´



Cronometraje automático

En el cronometraje automático, el cronógrafo, puesto en marcha por el juez al dar la salida o por el propio deportista en el momento de salir, se detiene automáticamente por el competidor al cortar la cinta de llegada o al atravesar un haz fotoeléctrico.

La introducción del cronometraje automático puso de manifiesto las optimistas dotes de observación humana: las carreras cronometradas por instrumentos automáticos siempre eran ligeramente más lentas que las cronometradas manualmente. Claramente los jueces tenían tendencia a precipitar el final, a apretar el botón antes de la llegada del corredor, quizás simplemente para contrarrestar un complejo de lentitud para con los reflejos propios.

No fue hasta los Juegos Olímpicos de 1932 cuando los tiempos fueron regis-

En el Festival Federal de Gimnasia de Basilea de 1912 se utilizaron por primera vez las cabinas de cronometraje automático: el corredor cortaba un hilo al inicio y al final de la carrera con los que se accionaban mecánicamente los cronógrafos.

En 1945 se estrena la célula fotoeléctrica en los campeonatos de esquí de Wengen (Suiza).

En las pruebas de esquí es el propio competidor quien, al accionar el portillo, pone en marcha el contador del tiempo.

trados oficialmente a la décima de segundo, y hasta los de Roma de 1960 que el cronometraje manual cedió el lugar al cronometraje eléctrico. Incluso entonces, sin embargo, el ganador era escogido según la apreciación visual. En los cien

En los Campeonatos de Europa de Atletismo en Budapest (1966) confluyeron dos métodos de medición y juicio: el cronometraje electrónico automático (células fotoeléctricas en la pista y una cámara en lo alto de la tribuna) y el mecánico manual realizado por treinta operadores encaramados a ambos lados de la línea de llegada, 24 jueces de tiempos (tres por corredor) y diez jueces de puesto.

metros masculinos, por ejemplo, el primero en tocar el sensor eléctrico fue un americano mientras que la medalla de oro fue otorgada a un australiano por decisión de los jueces, a quienes les pareció que había entrado antes. Los americanos protestaron en vano: si hay que fiarse de los jueces, es necesario que no admitan un error.

De todos modos fue la última vez que tal controversia se permitió. A partir de entonces la ambigüedad se desplazó donde no había más remedio: boxeo, gimnasia, deportes artísticos... dejando todas las áreas posibles para el cronometraje impersonal.

En la década de los años setenta se comenzaron a utilizar en los Juegos Olímpicos cronógrafos calibrados a la centésima de segundo, activados por el corredor tanto a la salida como a la llegada de la competición.

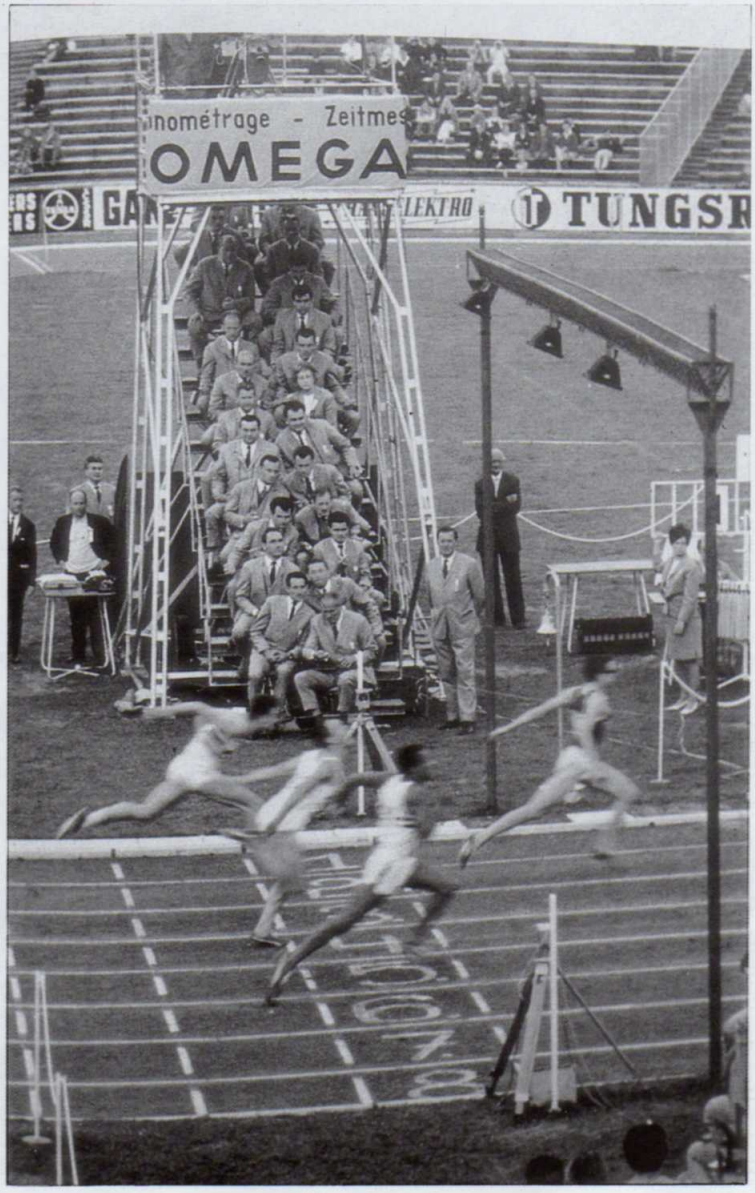
Con dicha tecnología se despertó otra controversia: en el año 1980, en los Juegos de Invierno de Lake Placid, en una larga carrera de horas de esquí montaña a través, los dos primeros participantes en llegar a la meta lo hicieron separados por un intervalo de una centésima de segundo: era necesario plantearse razonablemente la justicia de esta extremada calibración, especialmente teniendo en cuenta que la prueba había durado varias horas.

Este tipo de injusticia volvió a quedar de manifiesto al cronometrar las carreras de natación a la milésima de segundo, lo cual representaba distinguir el camino recorrido en el largo de la piscina con una precisión de dos milímetros, cuando las propias piscinas estaban construidas con unas tolerancias mayores.

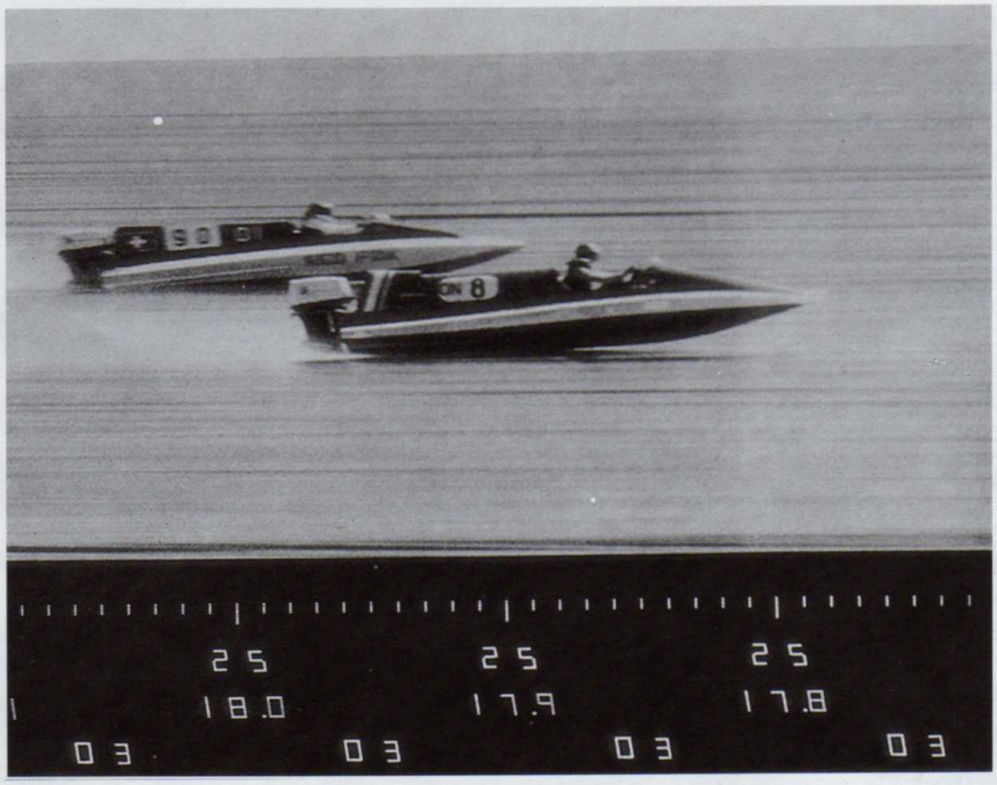
La "Foto Finish"

La historia de la fotografía en línea de meta se puede remontar a los estudios que, sobre el galope del caballo, se llevaron a cabo en 1879. Muybridge diseñó entonces un sistema con el que el caballo accionaba el obturador de una cámara fotográfica al cortar un hilo interpuesto en su camino. Dicho sistema se utilizó en las carreras de atletismo de los Juegos Olímpicos de 1912, 1924 y 1928.

La instantánea en línea de meta tiene un gran inconveniente: congela la imagen cuando el ganador acciona la cámara pero no registra la posterior evolución

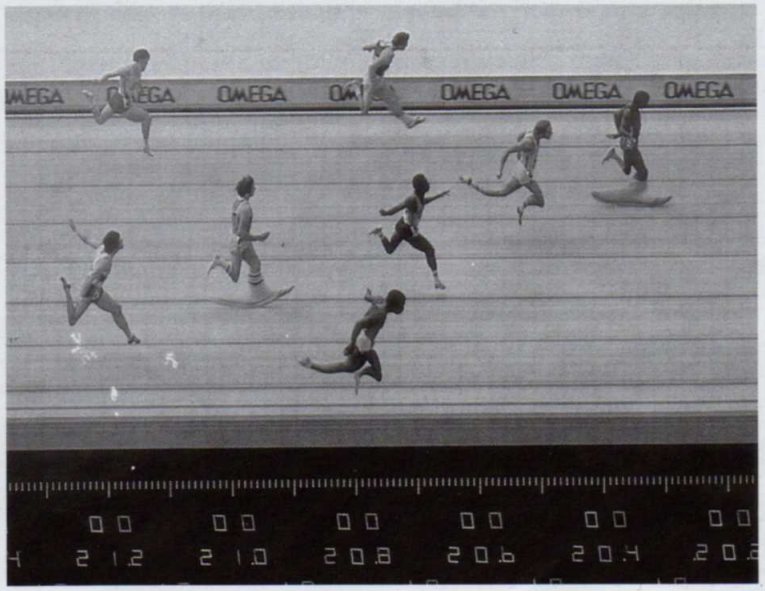


de los competidores que le siguen.
La solución llegó en 1932, cuando G.T. Kirby construyó una cámara cinematográfica que registraba 128 imágenes por segundo. Fue la primera vez que se pudo registrar la clasificación y el tiempo de cada participante a la centésima de segundo.
Con estos precedentes, L. del Riccio desarrolló en 1939 una cámara con avance continuo de la película y un objetivo en forma de ranura que se situó en la prolongación de la línea de meta. Con este sistema, que se ha convenido en llamar la "Foto Finish" se obtiene una fotografía de los acontecimientos que se suceden sobre la línea de meta durante el tiempo que dura la llegada de los competidores.
Así, en una "Foto Finish" no debemos buscar el espacio, ya que cada una de las infinitas franjas verticales en las que podríamos descomponer la fotografía es siempre la línea de meta y cada parte o miembro de cada competidor aparece vista sobre dicha línea y en el momento en que la cruza.
Esto explica que, cuando un pie ha pisado la línea durante unas fracciones de segundo aparezca en la "Foto Finish" exageradamente largo, mientras que cuando un brazo o pierna han cruzado la línea a mayor velocidad que la del propio corredor, aparezcan de un tamaño menor que el normal.



"Foto Finish" de una carrera náutica. Se aprecia perfectamente como la proa del vencedor cruza la meta con 25 minutos, 17 segundos y 78 centésimas, siendo el tiempo del segundo clasificado tan sólo once centésimas mayor.

Hay un detalle que contribuye a hacer más confusa la ya peculiar interpretación de una "Foto Finish". Se trata de una especie de valla situada en el fondo de la foto con datos relativos a la empresa cronometradora u otras inscripciones modulares. En realidad dicha valla no existe ni su contendio es visible de ningún modo a los ojos de un espectador de la prueba; los textos están inscritos sobre un cilindro que gira a gran velocidad situado en el extremo contrario de la línea de meta al que se halla la cámara.
Al mismo tiempo que registra el paso de los participantes por la línea de meta, la cámara filma el contador cronométrico que fue puesto en marcha en el momento de dar la salida, así que sobre la foto resultante de ambas filmaciones se puede relacionar cada figura humana con la fracción exacta de segundo en la cual atravesó la línea de meta. El torso del atleta es la parte a tener en cuenta en las carreras humanas, en las de caballos es el morro del animal y en las de embarcaciones la punta de la proa.
Con la "Foto Finish" se ha podido discernir, sin duda y con claridad meridiana, entre varios primeros clasificados que cruzaron la línea de meta con sólo unas pocas centésimas de segundo de diferencia.
La tecnología para el cronometraje deportivo no ha llegado a su fin ni mucho menos, de hecho cada Olimpiada, cada campeonato, es un banco de pruebas para resolver los nuevos retos que se plantean en la medición de los tiempos y su divulgación al gran público con la menor demora posible.



"Foto Finish" de la llegada de los 200 m. masculinos. En esta ocasión el vencedor tardó 20 segundos, 34 centésimas, y el segundo clasificado 20 segundos y 51 centésimas.