

# Cronometraje



# Curiosidades del Cronometraje Automático



El elemento técnico más importante en la natación es tal vez, el cronometraje automático.

Hoy en día existen múltiples marcas comerciales que han desarrollado su propio sistema de cronometraje:

- ALGE Timing (AUT)
- BestBET Timing ( )
- COLORADO Time Systems (USA)
- DAKTRONICS, Inc (USA)
- INCOMAR Splash 1 ( )
- International Sports Timer (IST Timer) (USA)
- SWISS Timing (OMEGA Timing) (CHE)
- SEIKO Time Systems Inc (JPN)

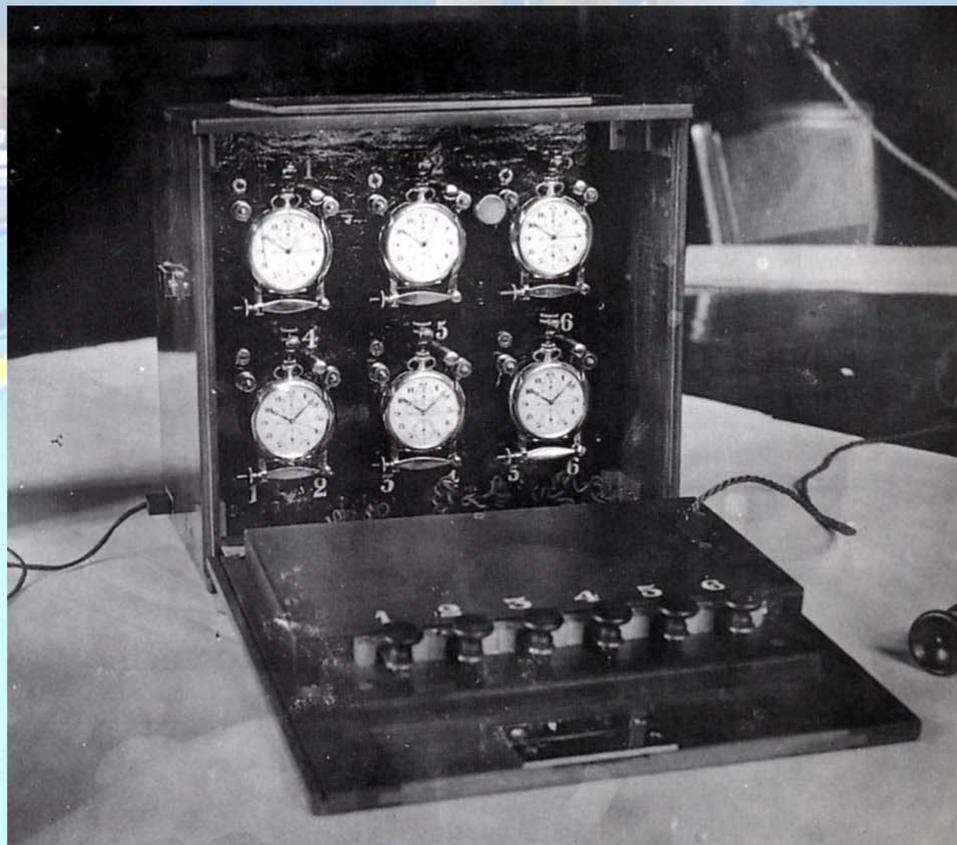
La relación entre OMEGA y la natación se remonta a los Juegos Olímpicos de Los Ángeles en 1932, donde se emplearon un total de 30 cronómetros manuales de alta precisión.

Todos ellos habían sido certificados por el Observatorio de Neuchâtel.

Los resultados oficiales fueron registrados con una resolución de 0,5 y 0,1 segundos.

Desde entonces OMEGA ha desarrollado muchos de los elementos más reseñables del cronometraje.





1920 - Sistema de Cronometraje



**1939 - Sistema de Cronometraje**





1948 - Londres  
JJ.OO

**En 1952 tiene lugar la Olimpiada en Helsinki, para la cual OMEGA desarrolló una versión de cronometraje autónomo basado en los avances tecnológicos en el campo de la electrónica.**

**El cronometraje electrónico había nacido. Con el nombre de “*OMEGA Time Recorder*” fue la gran novedad en el cronometraje.**

**Su diferencia o desviación de precisión sólo era de 5/100 en un periodo de 24 horas.**

**Este dispositivo estaba equipado con una impresora de rollo de papel de alta velocidad que podía imprimir tiempos aproximados hasta la centésima de segundo (1/100).**



Las mediciones aproximadas a la centésima no aparecían en los documentos que por entonces se publicaban, debían mantenerse secretas.

El “*OMEGA Time Recorder*” demostró en Helsinki ser de enorme utilidad para solventar las decisiones polémicas.





**1949 - OMEGA  
Time Recorder**

**Cuatro años más tarde, en los XVI Juegos Olímpicos de Melbourne en 1956, la natación vivió otra revolución: el “Swim Eight-O-Matic Timer”.**

**El primer sistema semi-automático de cronometraje con pantalla digital. Ya era posible distinguir entre dos nadadores que terminaran virtualmente al mismo tiempo.**

**Aun así, los tiempos de llegada seguían siendo registrados manualmente por 3 cronometradores por calle que accionaban un botón.**

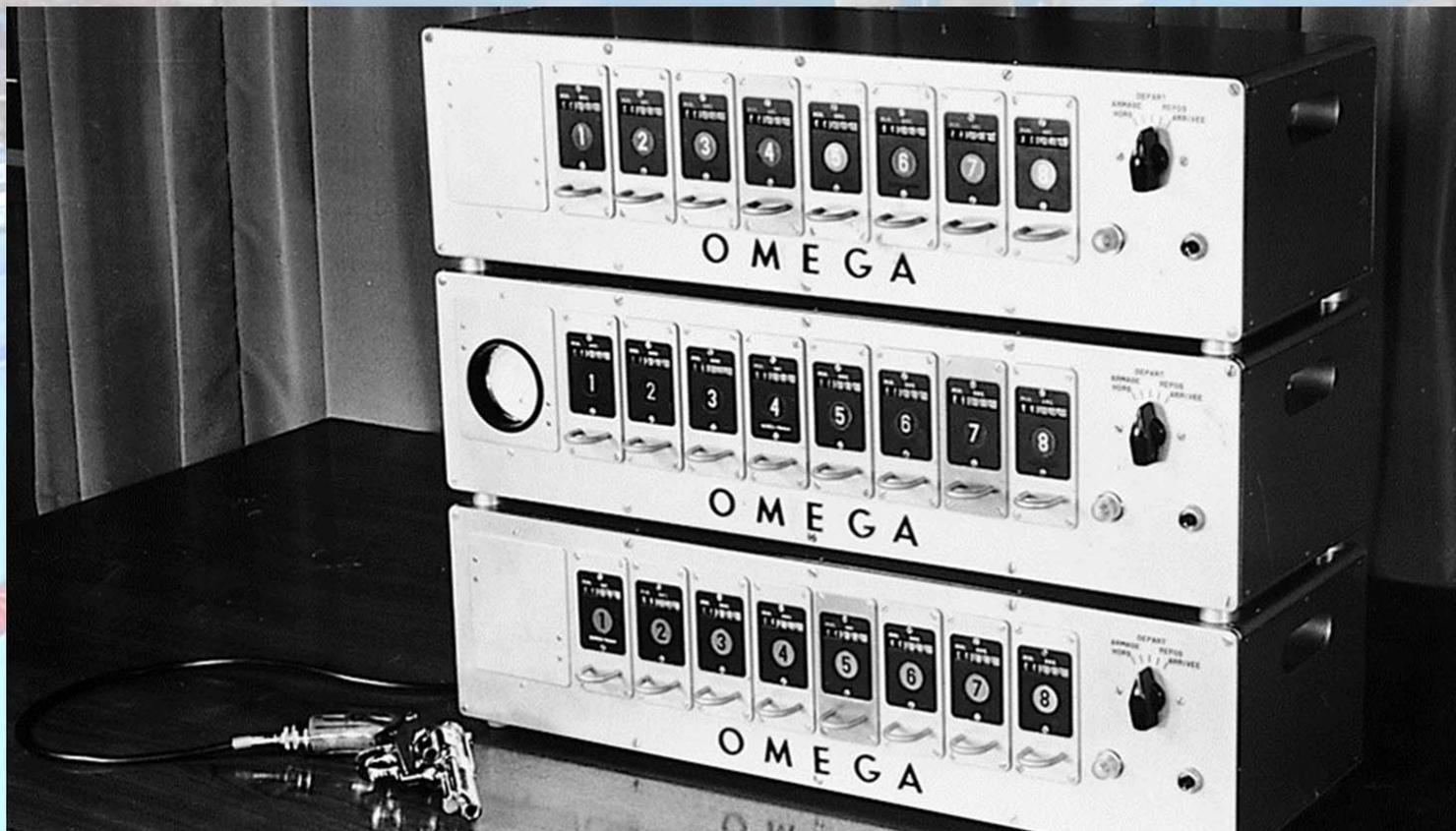
**La comparación entre los cronómetros, que hasta entonces era la norma, ya no era necesaria.**



El “*Swim Eight-O-Matic*” fue recibido con entusiasmo y aprobado por la FINA, pero, cuatro años más tarde el cronometraje volvió a realizarse manualmente.

El hecho de que el sistema de cronometraje arrancase con la señal de salida hacía que los nadadores “perdieran” aproximadamente 0,2 segundos con respecto al sistema manual.





1956 - Swim  
Eight-O-Matic



## 1960, Roma XVII Edición de los Juegos Olímpicos





1960 - Roma  
JJ.OO



Los XVII Juegos Olímpicos de Roma en 1960 fueron los juegos de la gran controversia en la natación.

El sistema “*Swim Eight-O-Matic Timer*” semiautomático volvió a ser utilizado otra vez, pero la clasificación final seguía siendo decisión del juez y de los tiempos registrados manualmente por los cronometradores.

La final de los 100m estilo libre generó un gran escándalo, que tuvo en tensión durante casi un año al mundo de la natación.

*Lance Larson* (USA) con su estilo de brazada larga, alcanzó a *John Devitt* (AUS) que nadaba a mariposa.

El australiano se lanzó con todas sus fuerzas contra la pared de la piscina, mientras que *Larson* terminó más tranquilo.

En las tribunas, todo el mundo creyó que *Larson* había ganado.

De pronto, un hombre se abrió paso entre la multitud, llegó hasta los nadadores, miró a *Devitt* con expresión seria y dijo: "Usted es el ganador".

El juez principal, *H. Runströmer*, lo había decidido.

Los estadounidenses protestaron, pero el juez principal sueco no aceptó la más mínima discusión; se agarró al reglamento y exclamó: "**¡Aquí soy yo el que decide!**".



¿Qué había pasado?

El tiempo de cada nadador había sido registrado respectivamente por tres cronometradores.

Para *Larson*, los cronómetros marcaron tiempos de 55.0, 55.1 y 55.1 segundos.

Los tiempos de *Devitt* fueron todos 55.2.



Parecía claro.

Pero faltaban los tres jueces del primer puesto y los tres del segundo puesto.

Del primer trío, dos creían que *Devitt* había ganado y solo uno votó por *Larson*.

Pero, en el otro trío, dos mantenían que *Devitt* había tocado pared el segundo y uno que había sido *Larson*.

Los seis jueces estaban empatados, 3-3.

En tal situación, es el juez principal quien decide, y decidió a favor de *Devitt*, sin tener en cuenta los tiempos registrados.

El tiempo de *Larson* se redondeó en 55,2 segundos.





1960 - Roma  
JJ.OO

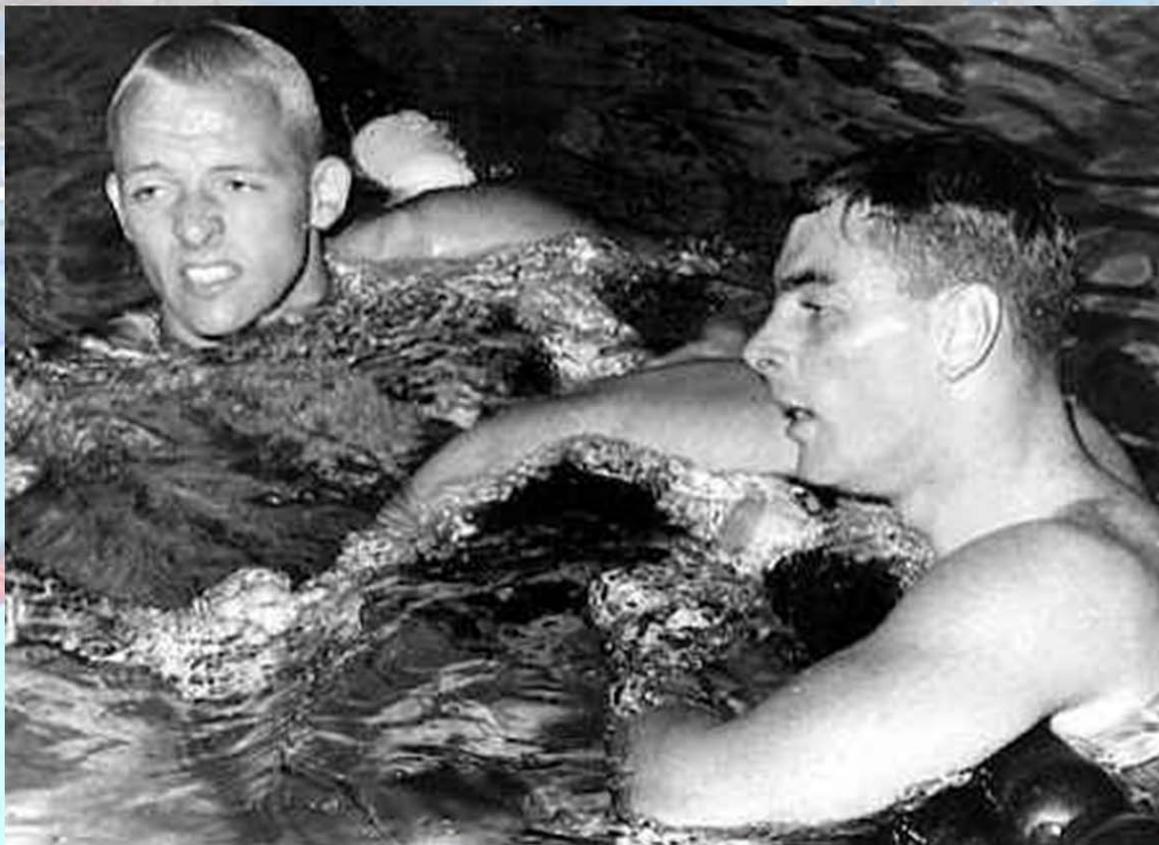


Los análisis de las tomas de televisión a cámara lenta de la CBS y ARD demostraron que *Larson* había sido el ganador indiscutible.

El cronometraje electrónico no oficial registró para *Larson* 0,06 segundos de ventaja sobre *Devitt*.

Ninguna de estas pruebas evidentes fue aceptada.





**Lance Larson (USA)**  
y  
**John Devitt (AUS)**

Fueron necesarios varios años para que OMEGA consiguiese desarrollar las placas de contacto junto con un sistema de cronometraje que por entonces se llamó “*Cronometraje Integrado*”.

Había nacido el “*Swim-O-Matic*”, sucesor del “*Swim Eight-O-Matic*”.

El nuevo sistema permitía al nadador parar por sí mismo el cronómetro, eliminando de esta forma el error inducido por el cronometrador.

La primera vez que se utilizó con éxito este sistema fue en los Juegos Panamericanos de Winnipeg (CAN) en 1967.



Las placas de contacto con 90cm de altura y 240cm de ancho, con 2/3 de su superficie sumergidos en el agua, reaccionaban al más ligero roce de la mano del nadador, pero no al movimiento del agua.

Otra de las innovaciones fue la de conectar el dispositivo de salida y los altavoces que al estar situados detrás de cada nadador en la salida, permitía que todos ellos oyesen la señal de salida al mismo tiempo.



El sistema “*Swim-O-Matic*” con una precisión de hasta la milésima de segundo (1/1000), terminó con las disputas entre cronometradores y jueces de llegada.

Sin embargo, y a pesar del cronometraje electrónico, las marcas siguieron registrándose solo hasta la décima de segundo (1/10), teniendo que esperar hasta la olimpiada de 1972 cuando se hizo uso de las milésimas, y solo por una vez.

Los primeros Juegos Olímpicos donde se utilizó el sistema “*Swim-O-Matic*” fue en los de México en 1968.



18 The Spokesman-Review, Thursday, June 22, 1967.

TOO LATE FOR LANCE LARSON

Electric Timers Official for Mexico

NEW YORK (AP) — It will be eight years too late for Californian Lance Larson but starting with the 1968 Games in Mexico City, the machines will be the official timers in Olympic swimming and track.

If the machines had the last word at the 1968 Olympics in Rome, the tall, blond Larson would have the gold medal for the 100 meter freestyle swim in his trophy chest instead of Australian John Devitt.

It was one of the bitterest controversies in recent Olympic history and to this day U.S. official Max Ritter, a former president of the International Swimming Federation, maintains that Larson should have been given the first place medal.

Machines Agreed

"I remember the incident well," says Dr. Charles Sickerl of Switzerland, head of Omega's Sports Timing Division and an official at four Summer Olympics, three Winter Olympics and many Pan-American Games as well as other international competitions. All of the machines had Larson the winner.

"This can't happen again. We'll be using equipment that will time competitors in swimming and track to one-thousandths of a second."

In addition, Sickerl and his corps of engineers and technicians will use a device called the Photosprint for running events. This will show the precise position of each runner as he crosses the finish line and his time to within one-thousandth of a second.

In 68 Seconds

A photo print, showing the order of arrival and the time of each contestant, will be ready for the judges within 60 seconds of the fifth.

The Omega electrical timers also will provide the official placings and times for the Pan-American Games at Winnipeg, Canada, July 26-Aug. 7.

This won't eliminate the human checkers altogether. Judges and timers also will be used just in case something goes wrong with the electrical equipment.

It was the titer way around in 1960 at the time of the celebrated Larson-Devitt incident. In those Games, the human judges and timers were official while the electric equipment was suspended.



Just Matter of Timing

Lance Larson, left, congratulates John Devitt in Rome Olympics. (AP)

posed to be used in case of stalemates

So, Who Won?

Two of the three first place judges had Devitt ahead while the third named Larson. But Larson was first and the other two had Larson second. Thus the judges were deadlocked.

The six machines, three for Larson's lane and three for Devitt's lane, all had Larson fast. Larson's times were 55.6 seconds, 55.1 and 55.1, making his time 55.1. Devitt was timed by all at 55.2.

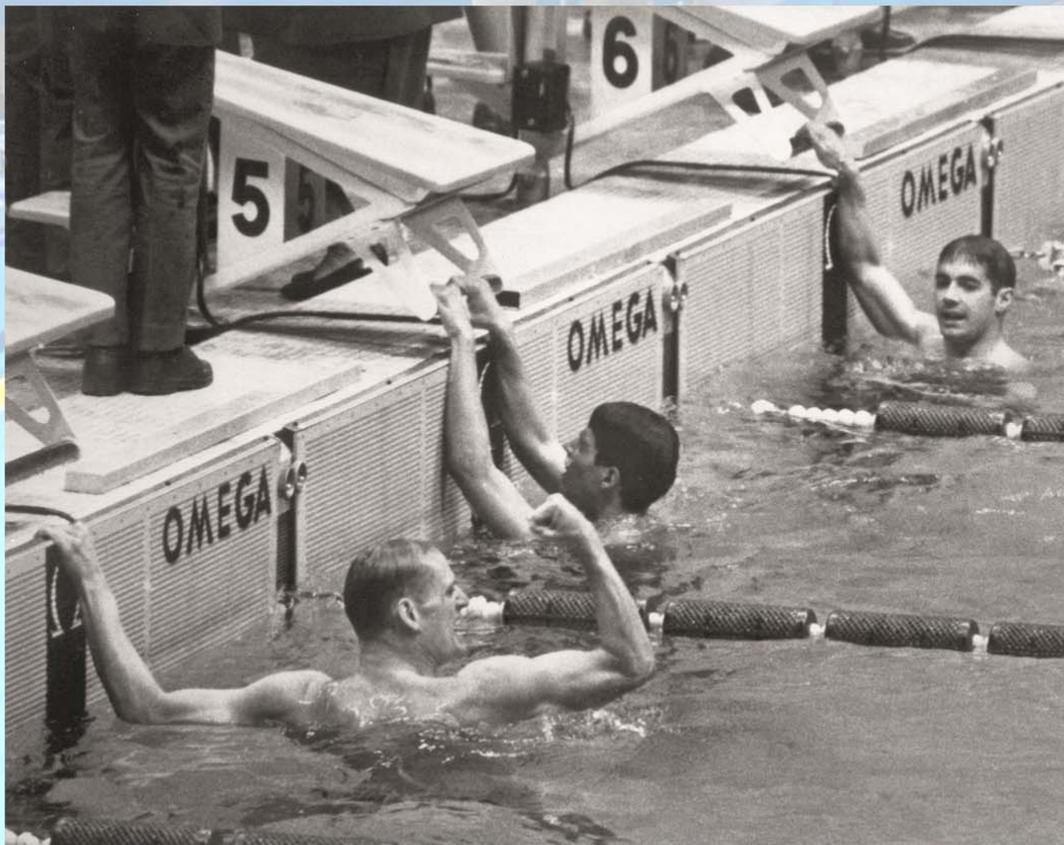
The most referee, however, broke the deadlock by naming Devitt the winner. Ritter protested heavily that the swim-

ming federation's rule called for the use of the timing machines to decide the finish in the event the judges were unable to agree. He was overruled.

Edge in Closeness?

The equipment for swimming will include a starters' post synchronized with a microphone for starts and sensitized touch-





1968 - México  
JJ.OO



SWIMMING



MCC

En los Juegos Olímpicos de Múnich en 1972, surgió una nueva controversia debido al uso del cronometraje con una resolución de 1 milésima, y la asignación de la medalla de oro en la prueba de 400m Estilos Individual por una diferencia de 2 milésimas (0.002”).

El nadador *Gunnar Larsson* (SWE) dos veces campeón de Europa y el nadador *Tim McKee* (USA) pararon el crono en 4:31.98, con unos tiempos electrónicos de 4:31.981 y 4:31.983 respectivamente.

Los jueces declararon ganador a *Gunnar Larsson*.

Días más tarde FINA cambió el reglamento para que los tiempos se tomasen a la centésima de segundo.



En los Juegos Olímpicos de Los Ángeles en 1984 se utiliza por primera vez los sensores de salida falsa en las plataformas de salida.

En esos mismos juegos, la precisión del sistema de cronometraje fue el culpable del primer oro olímpico en la historia de la natación compartido por las nadadoras americanas *Carrie Steinseifer* y *Nancy Hogshead* en la prueba de 100m Libres con un tiempo de 55.92”.





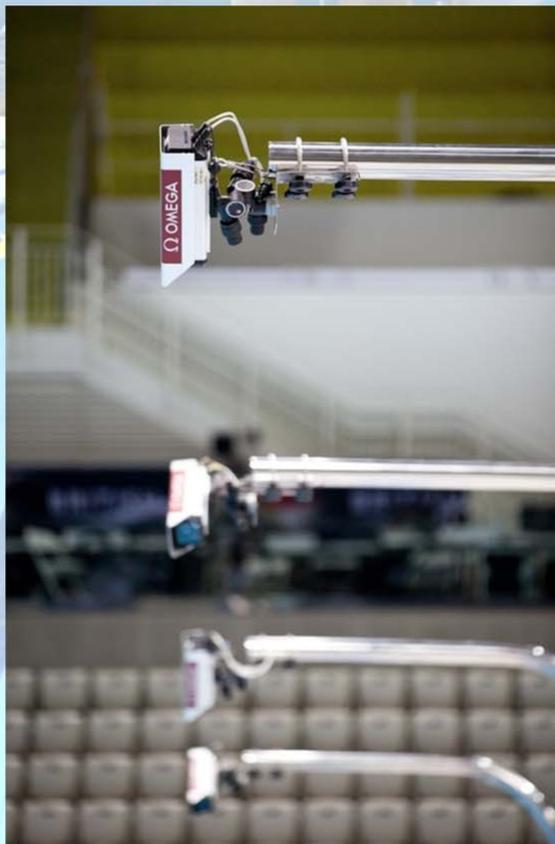
1984 - Los Angeles  
JJ.00

**En los Juegos Olímpicos de Beijing en 2008 un nuevo reto se planteó al sistema de cronometraje en la final de 100m mariposa.**

**Michael Phelps (USA) ganó a Milirad Cavic (SRB) por una centésima de segundo (1/100).**

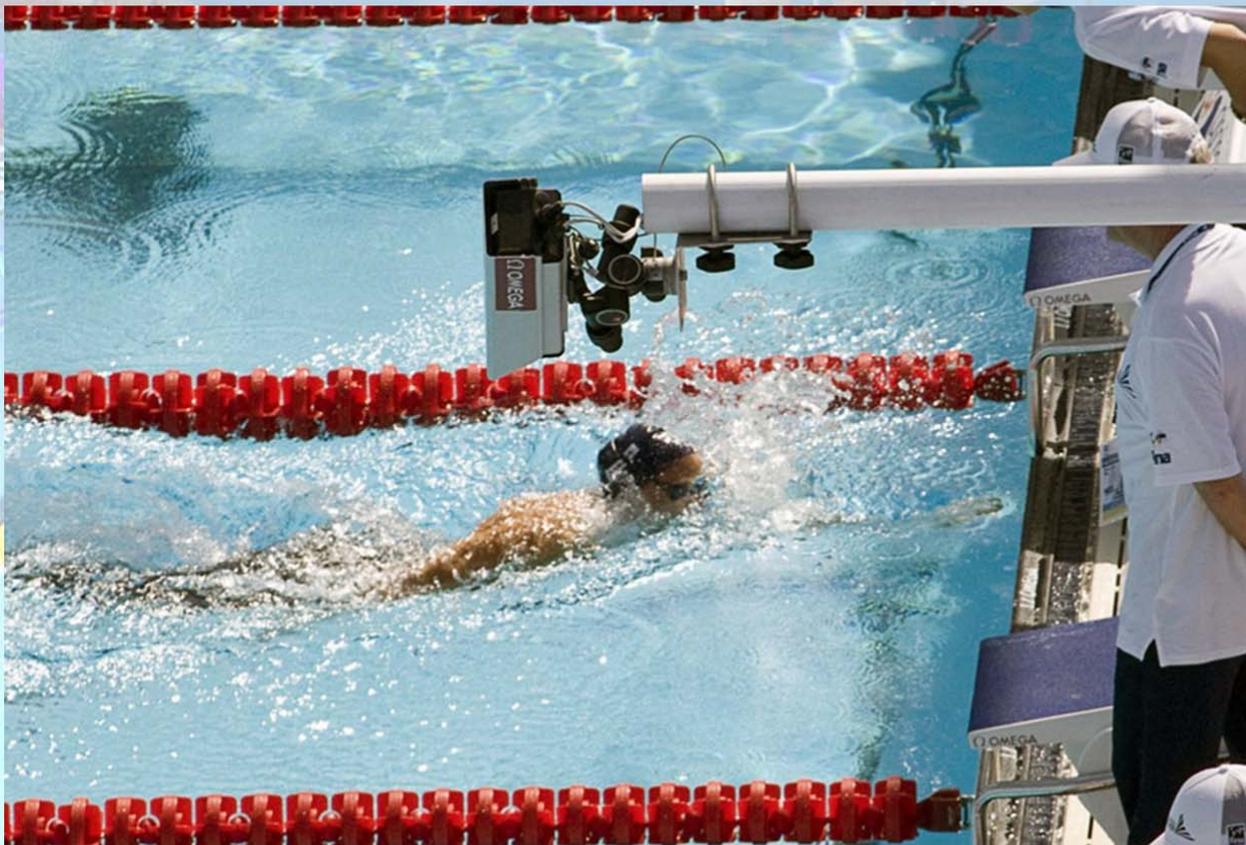
**El sistema de cámaras de vídeo de alta velocidad confirmaron el resultado registrado por el cronometraje automático.**





**Cámaras de vídeo  
de alta velocidad**





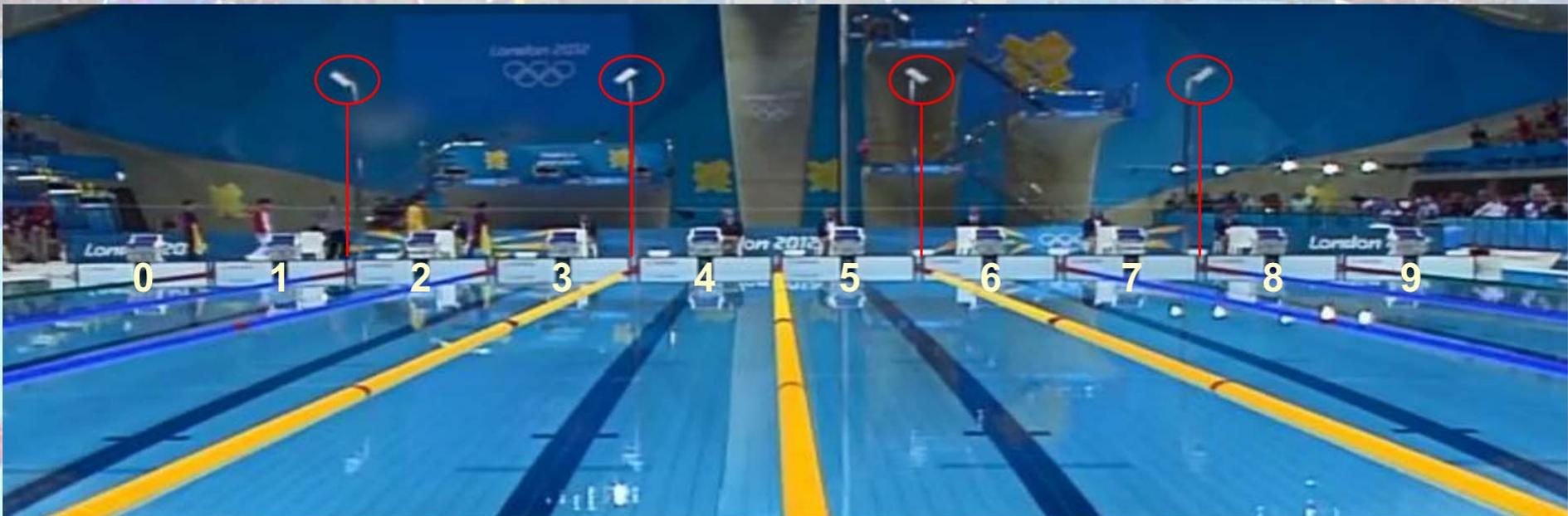
**Cámara de vídeo  
de alta velocidad**

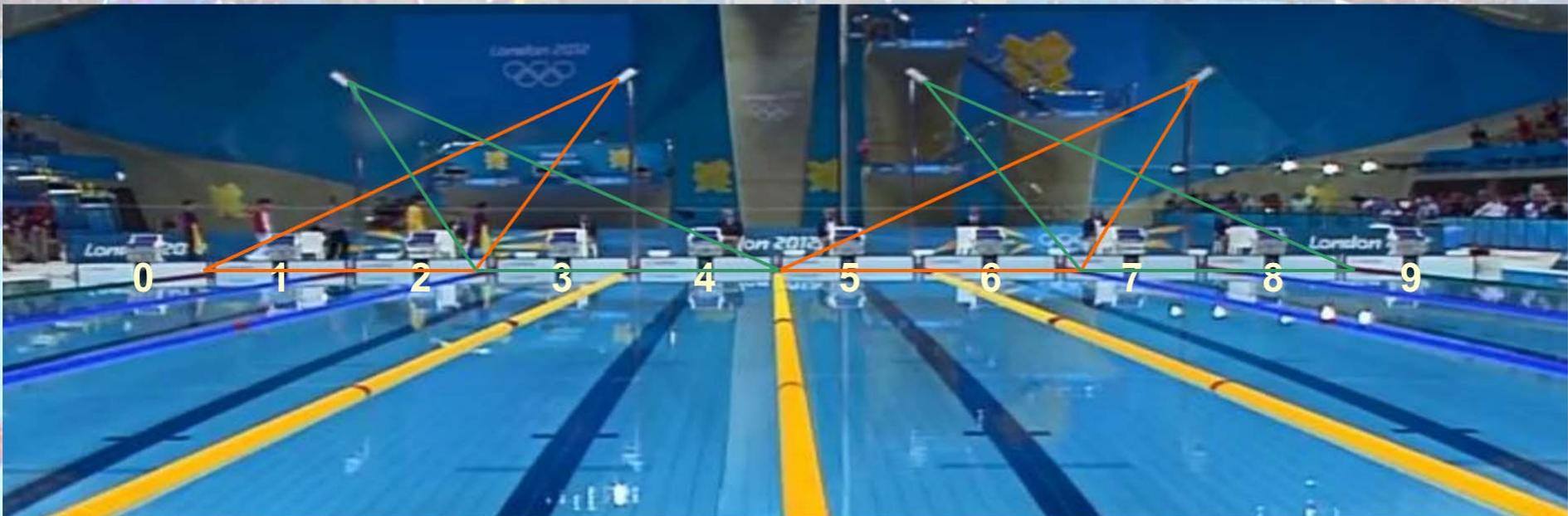


**SWIMMING**



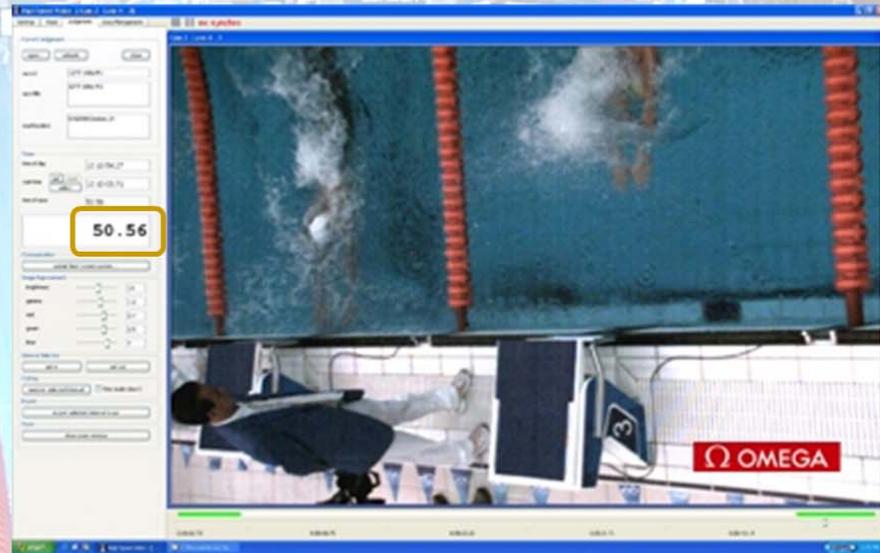
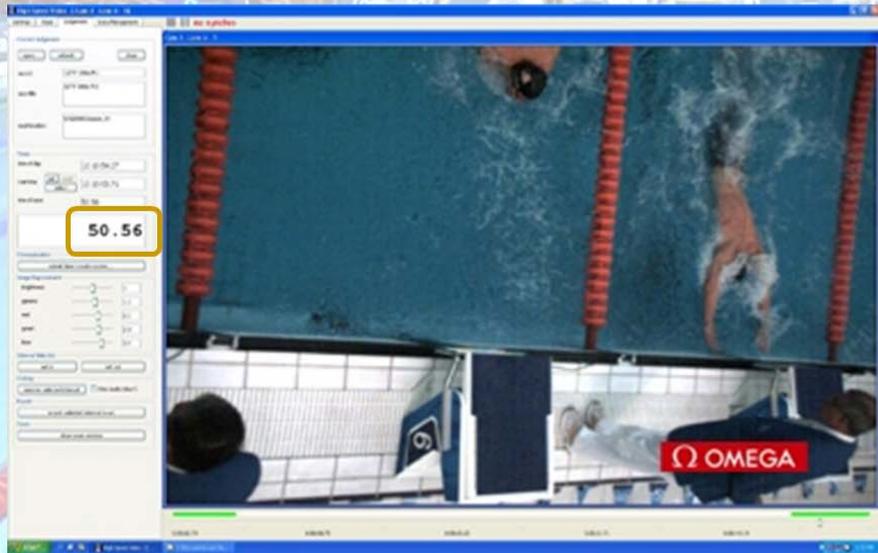
**MCC**





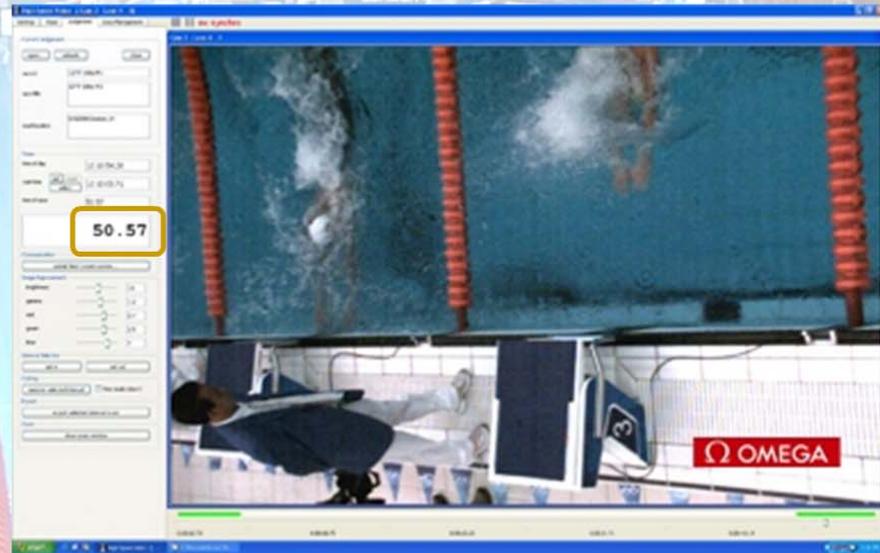
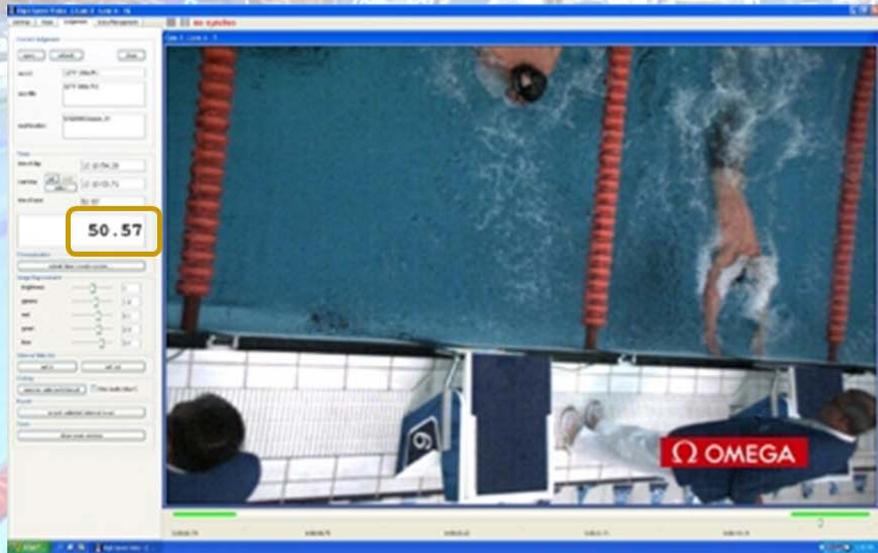
### Phelps

### Cavic



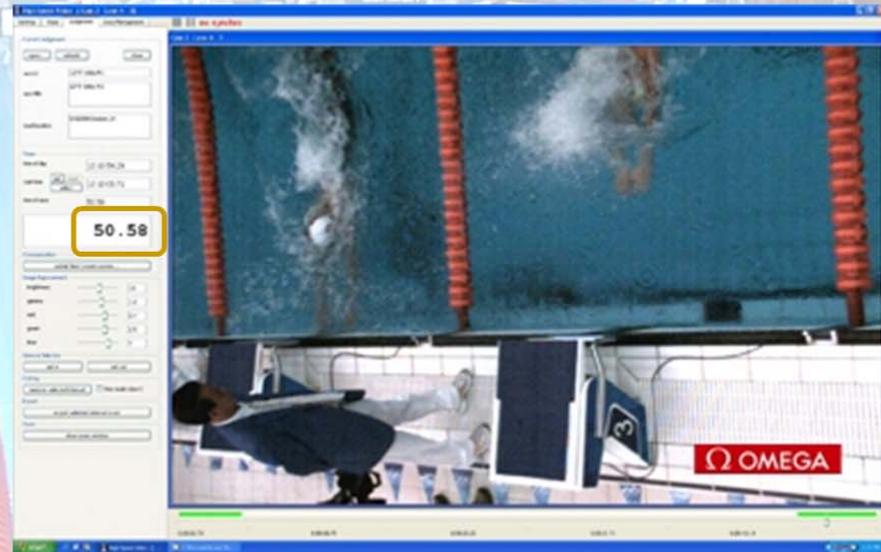
Phelps

Cavic



Phelps

Cavic



### Phelps

### Cavic





Phelps Vs Cavic

La última revolución en los Sistemas de cronometraje la introdujo OMEGA en los Juegos Olímpicos de Londres 2012.

Se utilizó el sistema “*Quantum Aquatics Timer*” que proporciona una resolución de hasta la millonésima de segundo ( $1/1000000$ ”).

Esta resolución es hasta 100 veces mayor que en la anterior olimpiada.

Tiene una variación máxima de solo un segundo cada 10 millones de segundos, es decir 116 días.

Este sistema incluye 16 relojes independientes funcionando a mismo tiempo.





**Quantum  
Aquatics**

**OMEGA también ha introducido un nuevo sistema luminoso en las plataformas de salida, denominado “Swimming Show”, que indica el orden de llegada de los tres primeros nadadores.**

**También puede indicar el orden de paso de los tres primeros.**

**En el lateral de las nuevas plataformas se dispone de 3 indicadores luminosos que se encienden de acuerdo con el orden de llegada. Un único punto grande para el primero, dos puntos medianos para el segundo y tres pequeños para el tercero.**

**Este sistema fue pensado para evitar que los espectadores pierdan de vista la competición en la llegada al mirar al panel indicador.**





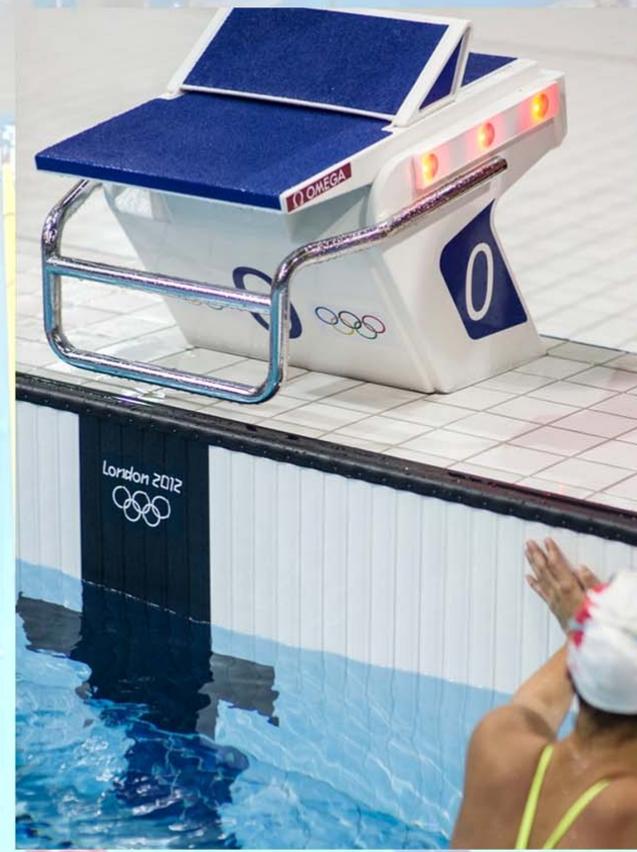
Swimming  
Show



SWIMMING



MCC



Swimming Show



Swimming  
Show

SWIMMING



MCC

