

## SECRETARÍA GENERAL

### CIRCULAR Nº: 116/2013

- A las Federaciones Autonómicas
- A los Comités Autonómicos de Jueces
- A los Interesados

## HOMOLOGACION DE LOS SISTEMAS DE CRONOMETRAJE CON TRANSPONDEDORES

Siguiendo lo dictaminado por la Normativa RFEA sobre la Homologación de Sistemas de Cronometraje con Transpondedores para Carreras en Ruta, se describe a continuación la Metodología a seguir para llevar a cabo los test de Ubicación, Sincronización, Saturación, Información y Resultados, desde el punto de vista eminentemente práctico y operativo.

El Solicitante de la homologación aportará todo el material necesario para el correcto funcionamiento del Sistema, incluyendo Puntos de Control, ordenadores, impresoras, cableados, equipamientos auxiliares, etc, etc... que estime necesario para el correcto control y desarrollo de las pruebas.

### METODOLOGÍA A SEGUIR PARA REALIZAR LOS TEST

#### **A) CRITERIOS QUE HAN DE CUMPLIR LOS SISTEMAS DE TRANSPONDEDORES PARA SER HOMOLOGADOS POR LA RFEA Y, EN CONSECUENCIA, PUEDAN SER USADOS EN PRUEBAS OFICIALES DEL CALENDARIO RFEA**

Cumplimiento del Artículo 165.24 de las Reglas de Competición IAAF para 2008 y que a continuación transcribimos.

La utilización de los Sistemas de cronometraje con transpondedor para las carreras según el Artículo 230 (no para carreras completamente desarrolladas en el Estadio), 240 y 250 está autorizado a condición de que:

- (a) Ningún material utilizado en la salida, a lo largo del recorrido o en la línea de llegada constituya un obstáculo significativo o una barrera en la progresión del atleta.
- (b) El peso del transpondedor y de su caja llevada en el uniforme del atleta, en su dorsal o en su calzado sea insignificante.
- (c) El Sistema sea puesto en marcha por la pistola del Juez de Salidas o por un aparato de salida aprobado.
- (d) El Sistema no demande ninguna acción por parte del atleta durante la competición, en la línea de llegada o toda línea prevista para registrar tiempos.

Patrocinadores Principales:



Proveedores Oficiales:



generación en movimiento

Colaboradores:



(e) La resolución será de 0,01 segundos (por ejemplo puedan desempatar atletas que finalicen con 0,1 segundo de diferencia). Para todas las carreras el tiempo debe leerse en 0,01 segundo y registrado en segundos enteros. Todos los tiempos leídos no acabando en 0 serán convertidos y registrados al próximo segundo entero (para maratón 2:09.44.03 debe ser registrado como 2:09.45).

Nota: El tiempo oficial debe ser el existente entre el disparo y el momento en que el atleta cruce la línea de llegada. Sin embargo, el tiempo entre la línea de salida y el de la línea de meta puede ser dado a conocer, pero no será considerado tiempo oficial.

(f) Cuando la determinación de los tiempos y del orden de llegada puedan ser consideradas como oficiales, los Artículos 164.2 y 165.2 pueden ser aplicados, cuando sea necesario.

## B) NORMAS DE CRONOMETRAJE. CARRERAS EN RUTA

Como quiera que los resultados en atletismo son medibles, precisos y comparables con los obtenidos en diferentes competiciones y circuitos, al objeto de que puedan oficializarse los registros conseguidos, es necesario que los sistemas de control utilizados para las carreras desarrolladas según los artículos 230, (no para carreras completamente desarrolladas en el Estadio), 240 y 250 del Reglamento Internacional de Atletismo, sean lo más homogéneos posible.

Por tal motivo, se dispone la presente Normativa, de obligado cumplimiento para todas las carreras incluidas en el calendario de la Real Federación Española de Atletismo y cuyo sistema de cronometraje sea el transpondedor.

- Utilización de un sistema de cronometraje por transpondedor, aprobado por la Real Federación Española de Atletismo.
- Controles mínimos, según distancia, para garantizar que los corredores cumplen la totalidad del circuito certificado y homologado por la Real Federación Española de Atletismo.
- **Hasta 10 Km:** Control de Salida y Meta. Dependiendo del circuito se debe exigir control en el Km.5, especialmente en los circuitos de ida y vuelta por la misma ruta.
- **Media Maratón:** Control de Salida, Km. 10 (o uno al azar) y Meta. Si la carrera da vueltas a un circuito se deberán tomar todos los pasos de vuelta.
- **Maratón:** Control de salida, Media Maratón, dos controles al azar y Meta.

La organización de la carrera debe aportar el diseño del circuito a la Federación y dibujar de forma explícita los puntos donde se pondrá el control. En los resultados oficiales deben constar todos los tiempos OFICIALES de los controles (incluyendo tiempo real) para hacer público el cronometraje.

## C) METODOLOGÍA A SEGUIR PARA REALIZAR LOS TEST

### 1.- TEST DE UBICACIÓN

El objetivo de esta prueba es detectar exactamente el punto a partir del cual el sistema puede empezar a detectar un transpondedor o dejar de detectarlo por proximidad. Tanto al acercarse a un Punto de Control como al alejarse del mismo. Para realizar esta prueba se preparará el siguiente escenario:

Situar el, o los elementos de control (alfombras, antenas, etc...), a partir de una línea de referencia, preferentemente la línea de meta de una pista de atletismo. Se colocará de forma que el comienzo de la arista del elemento en cuestión coincida exactamente con el comienzo de la línea de Meta de la pista de atletismo.

Se preparará una cinta métrica de 1 ó 2 metros extendida por detrás del comienzo de la línea de Meta (o sea antes de dicha línea de Meta, según dirección de carrera) con el objeto de que una vez se tenga localizado el punto exacto a partir del cual el sistema reconoce al

Patrocinadores Principales:



Proveedores Oficiales:



Colaboradores:



transpondedor, se pueda medir la distancia existente hasta el comienzo de la línea de control. Esta distancia debiera ser la menor posible.

Ídem al final del Punto de Control al alejarse.

Dado que esta distancia puede ser susceptible de variación en función de la potencia con la que emita cada uno de los sistemas, se confeccionará una tabla para realizar la prueba con distintos niveles de potencia del sistema. Al menos se analizarán tres niveles de potencia de emisión, nivel mínimo, medio y máximo, anotando dichos valores de potencia de emisión.

En caso de que el sistema pudiera discernir más discretamente los niveles de emisión ó esta diferenciación se realizara de otro modo, la tabla siguiente se adaptaría a ese modelo. Un posible cuadro de referencia para la toma de Datos pudiera ser al siguiente:

<b>Tipo Transponder:</b>	<b>DISTANCIAS ANTERIOR Y POSTERIOR A PUNTO DE CONTROL (centímetros)</b>				
LUGAR DEL TEST	Pot Min =	Pot Media =	Pot Máx =	Otros =	Observaciones
ANTERIOR	_____cm	_____cm	_____cm	_____cm	
POSTERIOR	_____cm	_____cm	_____cm	_____cm	

## **2.-TEST DE SINCRONIZACION**

El objetivo de esta prueba es comprobar que en todos los Puntos de Control la detección de un transpondedor se hace con una base de tiempos idéntica y sincronizada con el resto.

Para realizar esta prueba se dispondrán tres Puntos de Control independientes. Por motivos operativos esta prueba se realizará en un entorno reducido, por ejemplo una pista de atletismo situando los Puntos de Control en Salida del 100, Salida del 50 y Meta. Con este escenario, cada Punto de Control debe estar situado tal que la separación mínima entre cada uno, no sea inferior a veinte metros.

Estos tres Puntos de Control estarán comunicados con el Puesto Central de la misma forma que se realizaría en un caso real de competición en el que los equipos estuvieran alejados.

Con anterioridad a la puesta en marcha del sistema, se situarán tres transpondedores en cada Punto de Control, separados un metro, codificados convenientemente e identificados con los números (dorsales) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9. Los transpondedores 1, 2 y 3 se situarán en el primer Punto de Control, los transpondedores 4, 5 y 6 se situarán en el segundo Punto de Control y los transpondedores 7, 8 y 9 se situarán en el tercer Punto de Control. Una vez preparado todo, se pondrá en marcha el sistema con el disparo de una pistola ó elemento similar, de manera que se active el cronometraje del sistema en el Puesto Central y en los Puntos de Control. Instantes más tarde, cada Punto de Control debiera reconocer simultáneamente a los tres transpondedores situados en dicho punto.

El resultado obtenido debiera ser tal que los tiempos asignados a cada transpondedor coincidieran, es decir, la activación debiera hacerse dentro del primer segundo y por tanto el tiempo asignado a todos ellos sería por redondeo de 1". Los transpondedores 1-2-3 (primer control), 4-5-6 (segundo control) y 7-8-9 (tercer control) reflejarían todos ellos en la hoja de resultados 1". Esta hoja de resultados impresa se adjuntará a la documentación final.

## **3.-TEST DE SATURACION**

El objetivo de esta prueba es conocer el número mínimo de transpondedores que el sistema es capaz de leer simultáneamente en un Punto de Control.

Patrocinadores Principales:



Proveedores Oficiales:



Colaboradores:



Se establece un límite inferior de 50 unidades simultáneas. Este valor es una estimación del número máximo de atletas que pudieran concentrarse simultáneamente al paso en un Punto de Control determinado. Fundamentalmente esto pudiera ocurrir con más frecuencia en el Punto de Control de salida en carreras multitudinarias.

Para hacer esta prueba se instalará un Punto de Control con una anchura mínima de 4 metros. También se elegirán 50 transpondedores perfectamente codificados e identificados en la Base de Datos correspondiente con dorsales del 1 al 50, que se colocarán cada uno por separado, fijados a una cuerda y separados unos 20 cts. el uno del otro, repartidos en filas. De esta manera los transpondedores estarán separados la distancia suficiente para que el sistema permita identificarlos. Se podría entender que dos transpondedores situados juntos (uno pegado a otro) tuvieran algún problema para su identificación.

Así dispuestos y una vez hubiesen transcurrido aproximadamente 30 segundos después de la puesta en marcha el sistema, se harán pasar por encima del Punto de Control las cuerdas con los transpondedores fijados en ellas y separadas 30 ó 40 cts. Esta acción se realizará de tal forma que los transpondedores queden situados a una altura aproximada de:

- a) 15 cts. del suelo (en el caso de transpondedores diseñados para su colocación en zapatilla)
- b) 120 cts. del suelo (en el caso de transpondedores diseñados para su colocación en el dorsal a la altura del pecho)
- c) A la altura aproximada a la que un atleta tuviera que colocarse el transpondedor en cualquier otro caso.

Como resultado de esta prueba el sistema generará un listado impreso con los 50 dorsales y los tiempos correspondientes que el sistema hubiera reconocido y asignado a su paso por el Punto de Control. Los tiempos podrían diferir como máximo un segundo.

#### **4.-TEST DE INFORMACION**

El objetivo de esta prueba es comprobar que los tiempos tomados en el resto de los Puntos de Control, separados físicamente de la ubicación del Puesto Central del Sistema, son enviados al Puesto Central en los momentos siguientes a su detección local, en el menor tiempo posible. Hay que tener en cuenta que en las pruebas reales la separación entre estos puntos es en algunos casos de decenas de kilómetros.

Técnicamente hablando, la forma de realizar esta transmisión de información está abierta a distintas posibilidades, no siendo objeto de esta homologación.

Para llevar a cabo esta prueba y aprovechando el mismo montaje de la prueba 2 de Sincronización, se harán pasar cinco transpondedores, codificados e identificados con los dorsales 1 – 2 – 3 – 4 y 5 respectivamente, por cada uno de los tres Puntos de Control. El orden por el que pasarán en cada Punto de Control será ascendente de dorsales (primero el 1, luego el 2, el 3 etc... hasta el 5) separados entre sí unos 10 segundos. De manera que al pasar los 5 por un Punto de Control los datos sean enviados automáticamente al Puesto Central, así sucesivamente con los tres Puntos de Control.

El Puesto Central debería disponer de los resultados de los tres Puntos de Control de forma casi inmediata.

La hoja de resultados recogerá los tiempos de paso de cada uno de los cinco transpondedores en cada uno de los Puntos de Control. En la misma hoja de resultados se anotará también el tiempo aproximado que el sistema ha tardado en recibir toda la información. Este documento se imprimirá como prueba del test.

Patrocinadores Principales:



Proveedores Oficiales:



Colaboradores:



## 5.-TEST DE RESULTADOS

El objetivo final de esta prueba es que el Sistema genere los listados necesarios para que el Jurado Técnico de la prueba pueda aplicar la reglamentación vigente y se asegure el perfecto control de la misma.

Para ello es preciso obtener, como mínimo, los listados siguientes:

1. Listado de participantes inscritos. Hoja de Salida.
2. Resultados oficiales, incluyendo tiempos de paso por todos los Puntos de Control.
3. Listado con el formato anterior, de aquellos atletas que no hayan pasado por alguno de los Puntos de Control.

Con la disponibilidad de estos listados y sumada a la información obtenida por el resto de jueces, el Jurado Técnico tendrá la información necesaria y suficiente para resolver las incidencias que puedan presentarse en una prueba, así como para decidir las descalificaciones correspondientes.

Con estas premisas se va a simular una prueba test. El sistema generará los listados anteriores para esta prueba-test ficticia en la que se supone una carrera con 10 atletas participantes, de nombres aleatorios cuyos transpondedores estarán codificados e identificados con dorsales del 1 al 10. Además se dispondrán cinco transpondedores más no codificados ni identificados para esta carrera ficticia, pero que a efectos del test los vamos a nombrar como 11 al 15.

El escenario será el mismo de la pruebas 2 y 4 (Sincronización e Información).

Una vez sea puesto en marcha el sistema, haremos pasar a los transpondedores correspondientes a los dorsales 1 al 8 por los tres Puntos de Control establecidos. Los dorsales 9 y 10 no pasarán por el primer Punto de Control. A los transpondedores numerados del 11 al 15 los haremos pasar por el tercer Punto de Control.

Las hojas de resultados finales se imprimirán y deberán recoger esta situación ficticia simulada. Servirán como prueba del test.

Los resultados obtenidos en los test se adjuntarán a la hoja resumen de resultados.

-----  
Madrid, 04 de Junio de 2013

Vº Bº  
EL DIRECTOR GENERAL

Fdo: José L. de Carlos  
(en el original)

Patrocinadores Principales:



Proveedores Oficiales:



Colaboradores:



**PROTOCOLO DE HOMOLOGACION DE SISTEMAS DE CONTROL Y  
CRONOMETRAJE CON TRANSPONDEDOR  
PRUEBAS DESARROLLADAS TOTAL O PARCIALMENTE FUERA DEL ESTADIO**

**DATOS DEL DEMANDANTE**

		OBSERVACIONES RFEA
EMPRESA:		
PERSONA DE CONTACTO:		
DOMICILIO TELEFONO CORREO ELECTRONICO		
DENOMINACION DEL SISTEMA NUMERO DE SERIE		
CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA:		
FECHA DE SOLICITUD DE LA HOMOLOGACIÓN:		

Patrocinadores Principales:



Proveedores Oficiales:



generación en movimiento

Colaboradores:

