campos

comentario del reglamento

Hernández

+ Villalba

Capitán Domínguez

atletismo!

lanzamientos

ATLETISMO

Comandante de Infantería VILLALBA
Profesor de Gimnasia Educativa de la Escuela
Central de Gimnasia.

Capitán de Infantería HERMOSA
Profesor de Juegos y Deportes de la Escuela
Central de Gimnasia.

TOMO III

LANZAMIENTOS

COMENTARIO DEL
REGLAMENTO INTERNACIONAL DE ATLETISMO

CAMPOS DEPORTIVOS

TOLEDO

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE RAFAEL G.-MENOR
1930

Es propiedad de los autores.

Queda hecho el depósito que marca la Ley.

LECTOR:

Desde que adquieres este libro te consideramos buen aficionado al atletismo. Las mismas ideas nos guían. Ya somos compañeros.

Como amigo, te rogamos no te desprendas de él.

Si lo prestas, nos impedirás captar otro aficionado. Además, tú sabes—como nosotros—que son contadas las personas que lo comprarán. Quitarnos un lector es perjudicarnos seriamente.

No nos ha guiado afán de lucro. Sólo deseamos difundir el atletismo—bello y generoso—en la juventud, ofreciéndole el trabajo de muchos días. No te pedimos, en cambio, más que el ruego que acabas de leer.

Tras esta súplica viene una recomendación; si prestas el libro—prestarlo es perderlo, aunque sea unas horas—no te servirá.

En el entrenamiento, cuando quieras consultarle una duda ó estudiar un detalle, no lo tendrás, y de nada te serviría haberlo adquirido.

Este libro ha de ser tu mentor constante. No puedes separarte de él. Díselo al que te lo pida.

Y si así haces, te estarán siempre agradecidos tus amigos

Los Autores.

El atletismo exige fuerza, potencia y agilidad al máximo.

Adquirirlas en su práctica, es un error.

El individuo debe llegar á él educado físicamente, es decir, ya en posesión de esas básicas cualidades.

Y entonces, este caudal de energías aumenta su valor, se estiliza, permitiendo gozar de las bellas realidades y emotivas luchas genuinas del atletismo.

En estas consideraciones está encauzada la orientación de esta obra.

PRÓLOGO

Amsterdam, Agosto de 1928. Los Juegos Olímpicos acaban de terminar y ya de regreso hacia París, en el vagón del ferrocarril, el Capitán Hermosa me mostraba los apuntes de este libro que hoy tiene el lector en sus manos.

Veníamos de pasar 15 días llenos de sensaciones, de verdadera agitación deportiva, de emoción continuada. Habíamos visto desfilar por la arena olímpica del gran estadio, los mejores atletas del mundo; acabábamos de ser testigos de la manifestación atlética más importante que se ha celebrado en el curso de la era olímpica actual. No importa que en tal ó cual ocasión hubieran sido batidos más «records»; esto no deja de ser siempre una demostración del progreso, de la técnica, pero cada año la lucha por el «record» irá haciéndose más difícil porque los progresos en la mecánica de los estilos tienen ya muy poco que adelantar. Y aquella lo es todo, ó casi todo, en Atletismo.

Sin embargo, los Juegos Olímpicos de Amsterdam fueron en este sentido una gran manifestación de progreso, en particular las especialidades de saltos y lanzamientos, que parecían haberse

estancado en las normas que señalaron los atletas americanos en los Juegos Olímpicos de Estocolmo en 1912, debidas todas ellas á la idea renovadora del famoso entrenador Michael Murphy.

Los Juegos Olímpicos de 1912 señalaron una época de evolución de los viejos moldes; los de Amsterdam han justificado el verdadero progreso.

Entonces un lanzador tiraba el disco á 46 metros y considerábamos la marca como un límite de la potencialidad humana. Hoy aparece un desconocido, como por ejemplo el estudiante americano Jessup, y lo lanza á 51 y al enterarnos, pensamos que mañana otro lo lanzará á 53. Ya no creemos en el límite.

Este libro que el lector aficionado ha de saborear con fruición, es un magnífico resumen de todas esas ideas renovadoras, recopilación de las modernas orientaciones. Es un libro que ha salido de las manos de sus autores después del estudio que de todo lo que abarca, hicieron ellos mismos sobre el borde de la famosa pista olímpica de Amsterdam. Por este motivo después de examinar detenidamente las últimas ediciones inglesas y alemanas, obras de Abrahams, Lowe, Peltzer, etc., me atrevo á decir que en cuanto á lanzamientos, las descripciones que hacen los Capitanes Villalba y Hermosa, por su claridad y contenido, son de las más completas que se han publicado y una de las que pueden resultar, por tal motivo, más útiles.

Los autores han tenido un gran acierto en la explicación descriptiva que hacen de los diferentes movimientos, por medio de láminas. Ello permite, al que las examina, formarse una perfecta idea de la descomposición del movimiento con toda clase de detalles. Y en este aspecto la edición es también una de las más perfectas y de las que considero, por ello, de mayor eficacia.

El libro no contiene experiencias personales, como los de los autores antes citados, que son ricos en conceptos observados en la práctica, pero está hecho por dos técnicos en materia deportiva, que á fuerza de una pacienzuda labor de observación y algunas horas diarias de trabajo durante muchos años, han logrado formarse un concepto exacto de las materias que desarrollan en su obra.

Los Capitanes Hermosa y Villalba han logrado en este libro una cosa difícil; hacerse comprensibles en la exposición de una materia tan árida como la de explicar estilos muy complejos y de tan difícil descripción. A ello contribuye no poco la profusión de grabados demostrativos.

Este volumen, por su contenido, ha de ser de gran eficacia tanto al que busque una orientación para iniciarse en lanzamientos, como al que sólo necesite nutrir conocimientos adquiridos en la práctica, porque es una obra que señala defectos, los demuestra gráficamente y los corrige.

Una parte de la obra está dedicada á la cons-

trucción y trazado de campos y pistas. El lector verá con qué claridad se halla expuesta.

Más notable es el comentario al Reglamento, que demuestra la profundidad de cononocimientos de los autores, á los que el aficionado á atletismo debe estar siempre agradecido por haberle aclarado los constantes motivos de polémicas y discusiones tan frecuentes en las reuniones atléticas por falta precisamente de una interpretación sana, recta y consciente.

Por todo esto accedí gustoso á la invitación de escribir este prólogo, aunque, desde luego, confieso que lo considero muy inferior al pórtico que la obra merece.

Luis Meléndez.

Barcelona, Noviembre 1930.

Capitán Domingo

Lanzamientos.

Lanzamientos.

Los lanzamientos—tercer grupo de deportes atléticos—se clasifican como ejercicios de detreza, y, dentro de ésta, de intensidad, por intervenir la mayor parte de los músculos del cuerpo, unas veces obrando enérgicamente, otras por frecuencia rápida y algunas por acción simultánea de energía y rapidez.

En todos ellos existen dos fases, características: preparatoria y de ejecución.

Los movimientos que componen la preparación, son diferentes á los que el cuerpo se halla habituado, en especial el tronco.

A esas dificultades ha de sumarse la gran complejidad del conjunto, exigiendo todo una constante labor de coordinación muscular.

Los lanzamientos constituyen un grupo de pruebas atléticas muy interesantes; necesitan fuerza, elasticidad, trabajo de piernas y velocidad unida á potencia durante todo el desarrollo.

Conviene insistir un poco sobre este último detalle. Hasta el día muchos atletas, de no gran peso ni estatura, renunciaban de antemano á de-

dicarse á lanzamientos creyendo no podrían nunca destacar en ellos.

El progreso efectuado, especialmente en el estudio mecánico, y las grandes marcas conseguidas por hombres que por su estructura física, tan diferente á la que hace algunos años se creía tipo para lanzador, cimentan con firmeza, que la velocidad es factor más que accesorio en los lanzamientos.

En general la velocidad es base de todo el atletismo. Por ella se ponen en movimiento el más pequeño músculo y la más pequeña palanca. En la potencia deben éstas permanecer fijas, para que se apoyen las grandes masas musculares.

Al repasar la galería de campeones se observa que Ralph Rose, Flanagan, Mac Donald, Mac Grath, etc., con sus cien kilos, hicieron marcas al alcance hoy de Houser, Hirschfeld, Paulus, O'Callaghan, etc., atletas de peso normal, que tienen como base en sus estilos precisamente la velocidad.

Los lanzamientos deben hacerse con agilidad, fuerza y velocidad.

Es un error creer que no trabajan las piernas en los lanzamientos, y, muchos atletas, sabiéndolo, parecen olvidarlo cuando aprenden un estilo.

En todos ellos y en su fase final sobre todo, es necesario el apoyo de las piernas sobre el suelo para dar al cuerpo puntos fijos de apoyo.

Y sobre éstos, iniciar la suma de esfuerzos coordinados necesarios para un buen lanzamiento.

Si en el momento del impulso que precede al final están las piernas en el aire, la fuerza acumulada para ejecutar el tiro, se verá disminuída en la que se produce en sentido de arriba abajo (no existiría de estar los pies apoyados), que precipita al cuerpo contra el suelo, y, por tanto, el tiro será desposeído de esa cantidad de fuerza. La fuerza que se pierde sería aprovechada de estar los pies sobre el suelo, lográndose un mayor alcance. En algunos estilos se hace un salto, pero se ejecuta después del gesto final y sirve para restablecer el equilibrio.

La fase crítica del lanzamiento es cuando se va á soltar el objeto á lanzar. En este momento ha de coincidir la acumulación de esfuerzos en el brazo, procedentes de una suma coordinadísima de los producidos por todas las partes del cuerpo, y, principalmente, de las extensiones de piernas, cintura, tronco y brazos. Algunos de estos esfuerzos no son más que productos de la velocidad ó facilitados por ella.

También es muy importante la intervención de las facultades psíquicas.

La ejecución de un lanzamiento exige un período de aprendizaje largo, difícil. Una vez aprendidos los movimientos se irán haciendo automáticos y el trabajo de coordinación—intervención de la facultad psíquica—será menor.

Los efectos sobre el organismo son: aumento de capacidad respiratoria, asimilación activa por aumento de calor corporal, beneficios á las funciones de secreción, intervención muy activa de las facultades psíquicas, aumento de elasticidad, tonicidad y volumen de los músculos, aunque su desarrollo no puede ser armónico por la asimetría que exigen. Un aumento de resistencia ósea y gran elasticidad en las articulaciones.

***

El Reglamento internacional establece, entre otros, los lanzamientos siguientes: disco, peso, jabalina y martillo. En cada uno de ellos se estudiarán: orden general de la prueba, estilos y condiciones físicas del atleta.

Antes conviene una advertencia aplicable á todos ellos: El cambio de pies, tan generalizado y que algunos atletas modernos han llegado á suprimir, no debe hacerse nunca antes de que el objeto haya recibido el esfuerzo principal de la mano del lanzador. De efectuarlo así, el momento en que se acumulan todos, coincide con el de encontrarse el cuerpo en el aire—sin apoyo en el suelo—y ya se han dicho los graves inconvenientes que tiene.

***

Dadas las características de los dos estilos de

lanzamiento, es necesario, desde el primer momento, escoger uno de ellos, incluso desconocer el otro en evitación de vicios y confusiones. Esto no puede hacerse al azar, sino que se elegirá el que mejor corresponda á las condiciones físicas del neófito.

Es muy de observar que el ambiente gimnástico en que se desenvuelve nuestra juventud —malos métodos de gimnasia, buenos mal aplicados ó caso más frecuente, adquisición por sí mismo de gruesas masas musculares—olvida lamentablemente existe un valor físico basado en la enérgica, potente y flexible coordinación que debe existir entre los músculos y sistema nervioso, que les hace ser rápidos, oportunos y eficaces.

El individuo desarrollado por esos deficientes sistemas se puede clasificar, con benevolencia, dentro del grupo de lanzadores potentes y los otros—ágiles y fuertes—en el del tipo llamado á ser único en atletismo.

En consecuencia, preconizamos, por ahora, para nuestra juventud, los estilos llamados en potencia; pero no debe olvidarse que también se necesita gran parte de aquella coordinación, tonicidad, etc.

Puede observarse en nuestros campos de atletismo todos los lanzadores practicando algo que se parece á los estilos en potencia.

Disco.

Consideraciones generales.

Es la más antigua de las pruebas atléticas. Existen datos de haberse practicado hace 26 siglos, aunque, como es natural, de otra forma que en nuestros días, sobre todo en estilos.

En aquellos tiempos los discos eran de dimensiones y pesos distintos, y cada lanzador escogía el más apropiado á sus fuerzas y tamaño de su mano.

Se hacían lanzamientos en longitud y en altura.

Los griegos lanzaban desde el interior de un emplazamiento llamado «bálbis», de forma rectangular, elevado sobre el terreno é inclinado hacia adelante. Esta modalidad ha vuelto á ser aceptada por la Asamblea de Amsterdam 1928.

Modernamente el lanzamiento del disco está fundamentado en las siguientes reglas generales:

Introducido el lanzador dentro de un círculo hace una serie de movimientos para á su terminación, quedar en buena posición de aprovechar todas sus fuerzas—estilo en potencia—ó utilizando la velocidad adquirida, transmitirla por completo al disco—estilo en agilidad—.

Esos movimientos son engendrados por una vuelta que el atleta da en el interior del círculo, de tal modo, que el brazo retrasado se deja arrastrar por el tronco, éste, por las caderas, y éstas por las piernas. La cintura--región lumbar-- transmite el movimiento de las piernas al tronco.

La vuelta ó pirueta es imprescindible iniciarla con lentitud, acelerar uniformemente la velocidad y terminar con la máxima (estilo en agilidad). En el estilo en potencia es durante más tiempo lenta, para llegar á la aptitud final en las mejores condiciones de concentración y poder desarrollar toda la energía.

En ambos casos la pirueta no debe sufrir detención ni brusquedad alguna. El disco, mientras tanto, describe una onda, que en el primer estilo es de escasa altura y en el otro muy amplia y más elevada (en algunos estilos particulares, por encima de la cabeza y debajo de la rodilla).

Esa curva es la descrita por una piedra colocada en una onda: al soltar un extremo sale la piedra disparada; la cuerda es el brazo y la piedra el disco.

Desde que un lanzador inicia el giro—pirueta—somete al disco á la acción de la fuerza centrífuga, impidiendo se escape el apoyo que tiene en las yemas de los dedos, es decir, debe ir sujeto, no agarrado. En el momento preciso el brazo hace un enérgico tiempo de parada y la muñeca y mano, un movimiento de eficaz ayuda. El apoyo

que tiene el disco en los dedos hará que el borde cercano á la muñeca se adelante por velocidad remanente y todo él girará alrededor de ese apoyo. Los dedos ayudan, y el índice, último en perder contacto, le da un pequeño impulso de despido. Sale así el disco dando vueltas sobre su eje geométrico en el mismo sentido que las agujas de un reloj, rotación que le permitirá atravesar las capas de aire con la mínima resistencia y alcanzar más longitud.

El momento más favorable para soltar el disco es cuando el brazo que lo conduce está perpendicular á la dirección de lanzamiento.

Orden general de la prueba.

Modo de coger el disco.— Tomándolo con la mano izquierda—palma arriba—se pondrá la derecha encima de modo que su palma quede bien adaptada y el dedo índice, en prolongación del antebrazo, sobre un diámetro; el pulgar bien extendido y los demás separados entre sí, pero el meñique actúa de estabilizador más que los otros (fig. 1.ª). Cuando la mano izquierda se separa y baja el brazo derecho, el disco debe quedar apoyado sobre las primeras falanges, no agarrado po ellas; la mano, y sobre todo la muñeca, en prolongación del antebrazo y sin rigidez alguna.

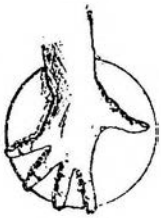


Fig. 1.ª

Durante la pirueta la palma de la mano que lleva el disco, irá inclinada abajo y en el momento de soltarlo se colocará hacia el suelo.

Movimientos preparatorios.— Sea cualquiera el estilo á emplear el lanzador ha de hacer unos movimientos preparatorios que le han de proporcionar adaptación perfecta del disco á la mano, tonificación muscular, prepara las articulaciones para funcionar con actividad y el atleta concentra su atención. Esta concentración facilita el automatismo al permitir un repaso general de los movimientos, recordando al sistema nervioso la sucesión de acciones que tiene que ordenar á los diferentes músculos que van á intervenir.

No existen reglas para estos movimientos pero siempre deben hacerse forzando un poco las articulaciones de hombros y cintura, y en menor grado las de las piernas.

En general consisten en mover el brazo que sostiene el disco, hacia atrás y arriba con rotación de cintura cuando esté bien elevado. Después se lleva el brazo abajo, adelante y arriba —palma al suelo—, deshaciendo la torción. Al llegar al límite, que bien pudiera ser por encima de la cabeza, el brazo izquierdo, que hasta ahora ha servido de balancín, coloca su mano debajo del disco para impedir se caiga. En este momento el lanzador debe erguirse y cargar el peso del cuerpo sobre la pierna izquierda; el talón del pie derecho se eleva.

Esta sucesión lenta de actitudes parsimoniosas deben formar un conjunto de movimientos armoniosos donde impere la belleza, que nunca está demás buscar gesto artístico y el atletismo presta ancho campo donde encontrarlo á poco que se intente.

Síntesis: disco retrasado, peso del cuerpo sobre la pierna de atrás; disco delante, peso del cuerpo sobre la pierna adelantada.

Cuando no se tiene mucha seguridad en la difícil adaptación del disco á la mano, puede empezarse, esos preparatorios, con penduleo del brazo y rotación de su muñeca, que pondrá el disco alternativamente hacia adelante y atrás.

Cualquiera que sea la clase de movimientos deben hacerse nada más que los necesarios para conseguir los fines anteriormente citados—dos ó tres de cada uno—, en ritmo lento, para que el cerebro pueda despreocuparse de ellos lo más posible y atender á la concentración preliminar, tan interesante.

Pirueta.

Desde este momento interviene el estilo del lanzador. Los dos grandes grupos en que pueden dividirse los estilos, son: potencia y velocidad. El prototipo del primero es el finés Taipale, creador genial de la acumulación de potencia en el último tiempo, y cuyo estilo, con ligeras varian-

tes, se ha venido usando en todo el mundo. En la actualidad Kivi, también finlandés, es el mejor representante de él (1).

Los norteamericanos, después de estudiar el estilo finlandés, orientáronse hacia la velocidad, siendo los primeros resultados patentes los de Duncan, que llegó á tirar 47,583 metros, y que intentó incluso dar tres vueltas.

Entre los estilos de velocidad descuellan los de Houser y Hartranft, el primero con 48,20 metros, y el segundo con 50,23 metros.

Estilo finlandés.— Descripción del estilo de Taipale.

Se coloca el lanzador en el fondo del círculo, con los pies en la posición que indica la figura 12. En esta posición ejecuta los movimientos preparatorios como ya se ha indicado. En el último de ellos queda el brazo derecho atrás y arriba, el tronco flexionado adelante, el peso del cuerpo sobre la pierna derecha flexionada, y la vista al suelo ó atrás. La rotación del tronco atrás se facilita por la aproximación de la rodilla izquierda á la derecha.

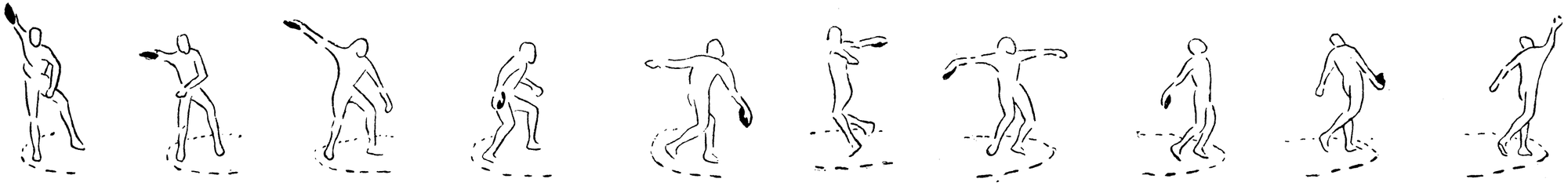
---

(1) En la final Olímpica de 1928, Kivi se clasificó en segundo lugar. Hasta el último tiro de Houser, iba el primero, pero éste, lanzando 47,32 metros, le arrebató el título de campeón, aventajándole en nueve centímetros.

Taipale, durante sus entrenamientos, lanzó más de 50 metros.

Lanzamiento del disco.

Cinematografía núm. I.



1

Movimientos preparatorios durante los cuales el lanzador bien asentado sobre sus piernas, eleva y baja el brazo derecho varias veces, acompañándole de flexión y rotación de tronco.
El atleta está dando izquierda á la dirección de lanzamiento.

2

Una de las veces que está el brazo atrás y arriba -peso del cuerpo sobre la pierna derecha—el pie izquierdo se despega y á rás del suelo coloca su punta al frente.
El brazo izquierdo empieza á retrasarse.
El disco está menos elevado que en el tiempo núm. 1.

3

El brazo izquierdo, flexionado, se retrasa, mientras el derecho arrastra el disco.
El peso del cuerpo sobre la pierna izquierda.
El pie derecho va á iniciar su movimiento alrededor del otro.

4

El brazo izquierdo equilibra el cuerpo y tira atrás de su hombro.
La pierna derecha efectúa su desplazamiento. (Pirueta).

5

Aptitud en la que se observa al brazo izquierdo forzando el giro del tronco y al derecho arrastra el disco.
El pie derecho va á colocarse en el suelo. (Fin del primer paso de la pirueta).

6

Los brazos formando balancín.
El pie izquierdo ha ejecutado su paso de pirueta y se ha colocado delante del derecho.
Peso del cuerpo sobre ambas piernas semiflexionadas.
El tronco está un poco echado hacia adelante.

7

Gesto característico de extensión del tronco arriba y rotación al frente. El hombro derecho describe un pequeño arco, bajando para después subir.
El brazo izquierdo se encoge y tira atrás de su hombro, después se extiende para guardar el equilibrio.
En el 8 el brazo derecho viene arrastrado, y las piernas empiezan á extenderse.
En el 9 el atleta ejecuta un tiempo de enérgico esfuerzo. Las piernas terminan su extensión. La mano efectúa el característico movimiento llamado «latigazo».

8

9

10

El disco ha sido lanzado.
El equilibrio se mantiene ó restablece con los brazos y la pierna derecha, que incluso pasa delante.

En ese momento, el pie izquierdo pasa á la posición I'_1, con esto se esfuerza el «tirabuzón» que deben formar piernas, cintura, tronco y brazos. Ya es sabido que siempre ha de hacerse la pirueta moviendo esas partes del cuerpo en el orden descrito.

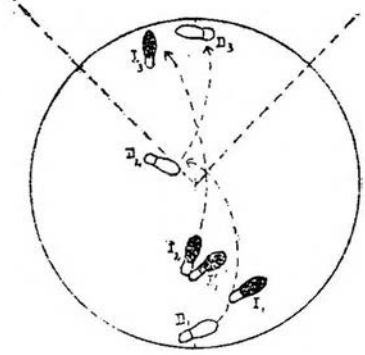


Fig. 2.ª

Para ejecutar la pirueta el pie izquierdo toma la posición I_2, y el derecho va á colocarse en D_2.

El brazo derecho, en la misma posición que tenía, es arrastrado llevando su muñeca muy flexible y algo flexionada.

A partir de ese instante el peso del cuerpo se carga sobre el pie derecho, cuya pierna sigue algo flexionada, y el izquierdo va á colocarse en la posición I_3.

El brazo derecho, que estaba arriba, empieza á describir una curva descendente hacia la cadera derecha. Esta cadera debe adelantarse en un movimiento enérgico, para que pueda obrar más directamente tirando de la región superior derecha del tronco (músculo dorsal largo). El

brazo izquierdo, que hasta ahora actuó de balancín, ha tirado también hacia atrás del hombro izquierdo.

Se inicia el último tiempo en el que es necesario sumar el esfuerzo de la extensión de la pierna derecha con la potente extensión y rotación del tronco. Este arrastrará el brazo—momento en el que se efectúa el traslado brusco

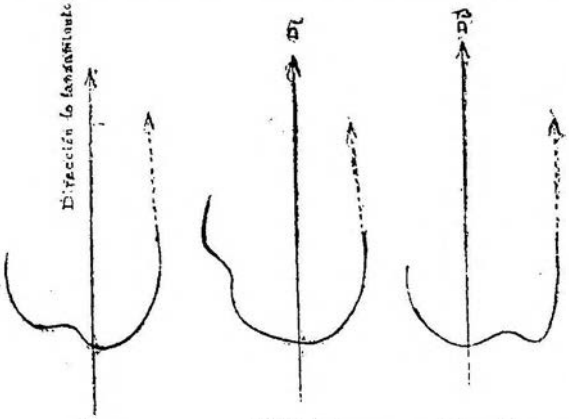


Fig. 3.ª

La inflexión de la curva representa el movimiento hacia abajo del hombro derecho.

del peso del cuerpo sobre la pierna izquierda—, que con la muñeca ejecutará el último momento rápido de impulsión sobre el disco.

Inmediatamente el pie derecho pasa á su posición número 3 para guardar el equilibrio.

El hombro derecho actúa en el último tiempo describiendo una curva muy abierta y cóncava hacia arriba; de atrás y arriba, desciende sobre esa curva y en el tiempo final vuelve hacia arriba, arrastrando, como es natural, al brazo (fig. 3.ª). Es una fase muy característica de este estilo y que el continuador de esa escuela—Niittymaa—acentuaba más que el creador. Este movimiento del hombro es de muchísima importancia para conseguir lanzar lejos y no se comprende el descuido en que se le tiene por los que á esta prueba se dedican.

Estilo en velocidad.— Se coloca el lanzador oblicuo á la dirección del lanzamiento, con los pies como indica la figura 4.ª En esta posición ejecuta los movimientos preparatorios, que pueden ser los mismos explicados sin tanta elevación del brazo derecho cuando llega atrás pero sí forzando la rotación del tronco á la derecha. De este modo las curvas descritas son menos inclinadas con respecto al tronco.

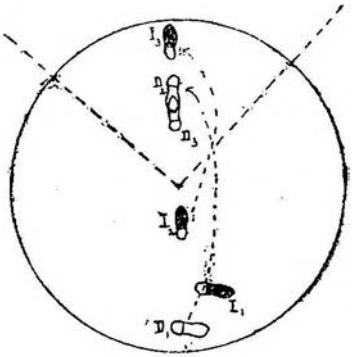


Fig. 4.ª

Cuando el brazo derecho está en su posición

retrasada, se varía la colocación del pie izquierdo, que va á colocarse en I_2, forzando así el «tirabuzón». (Primer tiempo cinematografía número II).

Se inicia la pirueta sobre la punta del pie derecho. El brazo derecho es arrastrado. (Segundo tiempo cinematografía).

Después el peso del cuerpo carga sobre la pierna izquierda—brazo izquierdo actúa de balancín—y el pie derecho avanza, próximo al diámetro del círculo, á colocarse por su punta en la posición D_2; es muy interesante que la separación de los dos pies, en este momento, sea muy amplia. El peso del cuerpo va á cargar sobre la pierna derecha. (Tercer tiempo cinematografía).

Sigue el giro sobre el pie derecho y el brazo izquierdo ayuda á la tracción que hace el hombro derecho sobre su brazo, que lleva el disco. (Cuarto tiempo cinematografía).

Gira el lanzador sobre la punta del pie derecho, que se coloca en la posición D_3 en el momento que el izquierdo se ha puesto en I_3, fase de apoyo del cuerpo sobre las dos piernas. (Quinto tiempo cinematografía).

Va á iniciarse el gesto final.

El disco, conducido por la muñeca muy poco flexionada, ha venido describiendo la onda. La velocidad que trae es aumentada por la rápida tracción atrás del brazo izquierdo semiencogido,

para con más facilidad retrasar el hombro izquierdo. Entonces el brazo derecho realiza el rapidísimo movimiento de lanzar.

La contención rápida del cuerpo, que tanto beneficia al lanzamiento é impide la salida del círculo, se hace; primero, con la contracción hacia atrás de las dos rodillas (extensión de piernas), cabeza y tronco arriba y atrás, y después por elevación de la pierna izquierda, que inmediatamente se retira atrás para guardar el equilibrio. (Sexto tiempo cinematografía).

En este estilo puede observarse que el cuerpo en general, y en especial el tronco, se agacha muy poco durante la pirueta. Como consecuencia el brazo que va arrastrado hace describir al disco una onda de escasa altura respecto al suelo; en el estilo en potencia la onda tiene mucha altura cuando el brazo está arriba, y muy poca cuando está abajo.

Condiciones físicas.

Como ya se dijo al principio de este capítulo, no es necesario tener mucho peso ni ser muy alto y fuerte, para poder llegar á ser un buen lanzador de disco.

Se necesita, sin embargo, largas palancas en las piernas y brazos, que al moverse con velocidad puedan producir la necesaria para que el disco sea lanzado lejos. Esas palancas requieren

músculos capaces de engendrar el trabajo para esa velocidad, y durante ella poder resistir y obrar con soltura.

El sistema nervioso tiene que estar muy bien tonificado para que cada músculo intervenga en el momento preciso que exige la buena coordinación del conjunto. Durante toda la ejecución del lanzamiento está actuando eficazmente y las reacciones psico-motrices se suceden con mucha rapidez.

Adiestramiento.

Todo él debe ejecutarse siempre con el disco reglamentario y dentro de un círculo, aunque sea pintado en el suelo, acostumbrándose á no salir jamás por su parte anterior.

A continuación se expone un orden de adiestramiento para neófitos y atletas que lancen con más vicios que bondades. Estos deben olvidarlo todo y comenzar como si nada supieran.

1.º Lanzamiento parado.

El lanzador, dando el costado izquierdo á la dirección de tiro, se coloca un poco desviado á la izquierda, en la parte más avanzada del círculo. El pie izquierdo á unos 50 centímetros del derecho y cerca del aro.

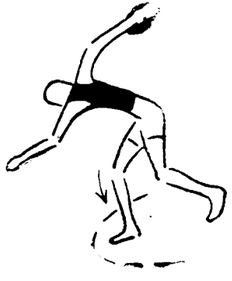
Esta colocación viene á ser la del último tiempo de un lanzamiento con pirueta.

Tomará el disco como ya se ha indicado y

Lanzamiento del disco.

Houser.

Cinematografía núm. II.



1

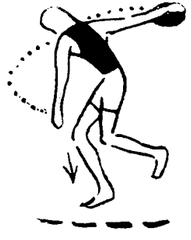
El lanzador de espaldas á la dirección de tiro.
Después de los movimientos preparatorios el pie izquierdo busca una posición más al centro del círculo.
La aptitud está llena de agilidad.

2

Se inicia la pirueta.
El pie izquierdo al posarse en el suelo lo hace con la punta al frente.
El brazo izquierdo tira atrás.
El disco es arrastrado.

3

La pierna derecha ha ejecutado su paso. Al ponerse en tierra el peso del cuerpo pasa instantáneamente sobre ella, para que la izquierda efectúe también su paso.

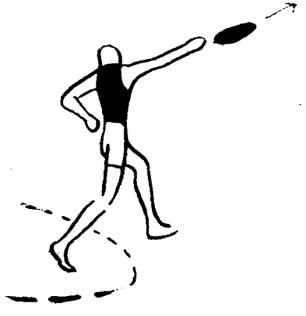


4

La pierna izquierda va á colocarse en su última posición.
Las caderas están adelantadas con respecto al tronco.
El disco muy retrasado.
El brazo izquierdo va á efectuar su rápido movimiento al frente y á la izquierda, para buscar la rotación del tronco adelante.

5

El tronco se ha elevado.
El peso del cuerpo estará un momento sobre las dos piernas, en seguida pasa otra vez sobre la derecha.
El brazo izquierdo se encoge y tira de su hombro atrás.
El brazo derecho avanza con energía.



6

Por adelanto de la cadera izquierda, ayudada por la posición característica de su pierna y avance del hombro izquierdo, se encuentra el apoyo para comunicar al disco toda la energía de que se sea capaz.

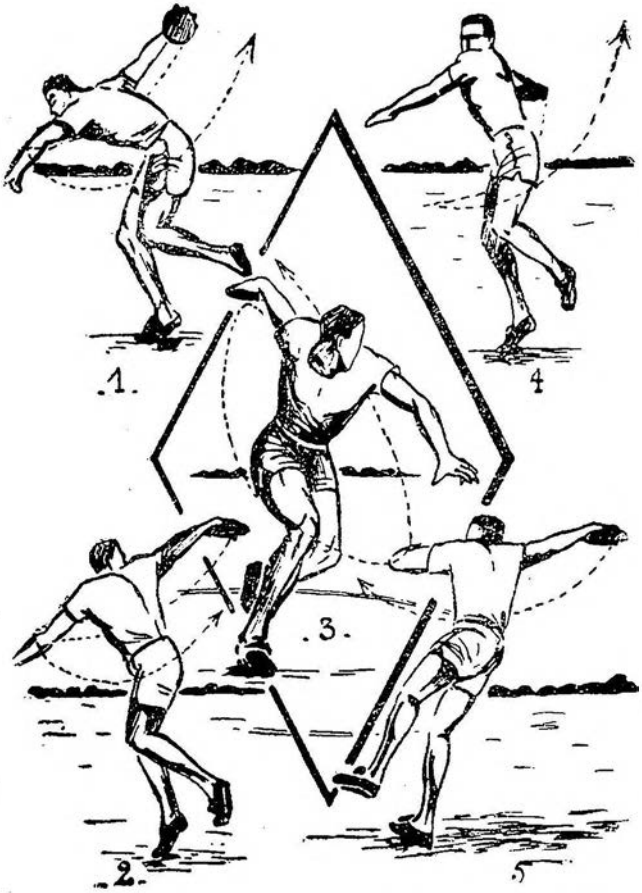


Fig. 5.ª

Cinco diferentes buenas aptitudes en el gesto final de lanzamiento. Dibujo original del Capitán Cambier, de su obra «Touts les Lancers». Doin (Paris).

hará los movimientos preparatorios lenta y repetidas veces, para que la mano vaya acostumbrándose á la adaptación del disco.

Después lo lanzará procurando darle la rotación adecuada—en el mismo sentido que las agujas de un reloj—. Más tarde lo tirará de forma que vaya directamente—sin mucha elevación—desde la mano á una referencia cualquiera (banderita, estaca, etc.), colocada precisamente á 12 ó 14 pasos.

Durante este período de aprendizaje dedicará parte de él á aprender ó corregir los siguientes detalles:

a).—La mano derecha, bien adherida al disco, ha de ir, en el último momento, con su palma hacia el suelo. Es defecto muy frecuente ponerla hacia adelante, buscándole un apoyo al disco, que se traduce en elevación y falta de paralelismo con el terreno.

Los defectos de la colocación de la mano en el impulso final, llevan consigo una inclinación del disco hacia el frente ó costados, con la consiguiente pérdida de alcance por choque con el aire.

Todos estos errores son fáciles de corregir á poco que el ejecutante fije su atención en ellos.

b).—Ayuda del brazo izquierdo que, algo encogido, ha de tirar de su hombro atrás para que éste lo haga del derecho por mediación y giro de la cintura.

El brazo derecho debe siempre dejarse arrastrar por su hombro; después intervendrá para darle fuerza al disco.

Es muy interesante que el individuo se dé cuenta de que su brazo derecho es arrastrado por avance del hombro.

Faltas frecuentes. Que el brazo izquierdo retroceda pero su hombro lo haga sin la energía y rapidez exigible.

Que el hombro izquierdo efectúe el tirón atrás cuando el giro del tronco, por la cintura, haya terminado; debe efectuarse antes de que ese giro termine, para forzarle.

Que el hombro izquierdo efectúe ese movimiento hacia arriba; debe realizarlo en una dirección de arriba abajo.

Que el hombro derecho se adelante sin esperar á que el tirón del izquierdo le solicite con energía.

c).—Soltar el disco cuando el brazo derecho esté perpendicular á la dirección de lanzamiento.

Faltas frecuentes. Es muy corriente que la mano derecha acompañe al disco demasiado tiempo, con la consiguiente pérdida de esfuerzos y defectuosa rotación. Este defecto proviene casi siempre, de que el neófito no deja el brazo derecho bien extendido atrás. Esa mala colocación del brazo adelantado exige para transmitirle fuerza al disco, abandonarlo tarde.

Durante los primeros lanzamientos se suele

incurrir en el error de encoger el brazo buscando cómoda colocación en los dedos para dar rotación con más facilidad.

d).—Aprovechamiento de la extensión de la pierna derecha.

Es difícil determinar por escrito el momento preciso en el que debe extenderse dicha pierna, pero cabe indicar que siempre ha de preceder á la elevación del tronco, á la que ha de ayudar eficazmente.

Un auxiliar debe decir al ejecutante, si retrasa ó adelanta esa importante extensión:

e).—Rotación y extensión del tronco.

El tronco debe colocarse atrás por rotación y flexión, para después llevarlo adelante y arriba. Este último movimiento debe iniciarse antes de terminar la rotación, y se efectúa por una enérgica contracción de los músculos dorsales y elevación del pecho, con extensión de los rectos anteriores (músculos del abdomen).

Los tiempos 8 y 9 de la cinematografía número I, muestran un lanzador en este transcendente momento. El neófito debe procurar imitar la actitud en ellas representada. Efectuándolo así, se aumenta poderosamente la presión de todo el cuerpo sobre el suelo que permite al brazo derecho actuar con toda energía, sobre el cuerpo bien fijo. Una vez efectuado ese movimiento es cuando el hombro derecho, hasta entonces retrasado, se siente solicitado por el izquierdo é

inicia hacia adelante el enérgico tiempo de lanzar.

Si este gesto final se ejecuta bien, el lanzador debe quedar inmóvil; clavado en el suelo.

Faltas frecuentes. No dar fuerte sacudida con los músculos del abdomen hacia adelante y arriba, lo que lleva consigo lanzar con el tronco inclinado hacia adelante.

Retrasar esta sacudida.

Que cuando se haga, el brazo derecho esté adelantado; debe estar bien retrasado, para que su hombro pueda tirar de él.

Pérdida de equilibrio porque la sacudida no se ha hecho hacia arriba.

Levantar la pierna de atrás antes que el disco haya salido; pérdida del esfuerzo que pudiera darse si hubiese estado apoyada.

Mala colocación de la cabeza; debe echarse atrás

***

Después de algunas sesiones de estudio y aprendizaje, cuando ya el disco sale girando sin observación por parte del neófito y se ejecutan los movimientos principales sin grandes defectos, se pondrá la referencia de tiro á 20 pasos, pero los lanzamientos seguirán haciéndose directamente desde la mano á la marca, es decir, sin bombeo.

Las longitudes fijadas para la referencia,

pueden variar con cada individuo, pero siempre debe ser una distancia fácil de alcanzar, pues su objeto es, además de la dirección, que el neófito, despreocupado del esfuerzo para lanzar lejos, pueda fijarse en los detalles técnicos que tenga el estilo.

Al aumentar la distancia y exigir vaya el disco bajo se aprende á darle fuerza sin recurrir á la elevación.

2.° Aprendizaje de la pirueta.

Se supone que el individuo va á aprender el movimiento de pies expresado al describir el estilo de potencia.

Primero debe estudiarse teóricamente y después efectuarlo muy despacio, cosa que no es tan difícil como pudiera parecer.

Introducido en el círculo y sin disco, se ejecutan con lentitud muchas de esas piruetas; se mueve un pie, después el otro, y se estudia en cada momento la colocación de ellos.

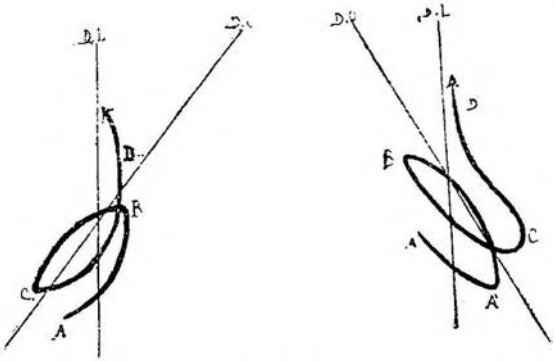
Después se hará una pirueta empezándola muy despacio y aumentando poco á poco la velocidad para terminar en el gesto del párrafo *d)* (pág. 24). En toda ella no debe haber cambio brusco ni retención, sino aumento progresivo de velocidad hasta la sacudida final.

Posteriormente se ejecutarán todos los movimientos de la pirueta como si se llevara el disco en la mano.

Este período de trabajo es de enlace del

último tiempo de la pirueta con la actitud final de lanzar, que ya se debe saber.

Durante él debe siempre el individuo observarse si llega á la actitud final en buena coloca-



(a) Fig. 6.ª (b)

ción; brazo derecho atrás y arriba, pierna flexionada, tronco rotado á la derecha y flexionado adelante, puntas de los pies en la dirección precisa, etc.

Después se alternará con lanzamientos á una referencia colocada á unos 20 ó 25 pasos, y más adelante de 25 á 30, procurando siempre que el disco gire y llegue por fuerza.

Este período de enlace es de difícil coordinación y llega á motivar, en los faltos de paciencia, la falsa impresión de que tiran más y mejor, parados que haciendo la pirueta.

Es muy interesante dedicar varias sesiones al

estudio y práctica de la inclinación de la onda respecto al eje de tiro.

En la figura 6.ª (a) está determinada la onda descrita por un disco. La dirección general de ella es la flecha D O.

Cuando el disco está en C, el lanzador se halla colocado en la actitud final para proceder al lanzamiento En ella, y por la colocación del eje mayor de la onda, D O, podrá darle al brazo derecho un gran movimiento de amplio giro desde C hasta D.

En la (b), algo forzada para mayor comprensión, el eje de la onda, D O, está inclinado á la izquierda respecto á la dirección de lanzamiento, D L. Fálcilmente se comprende que, estando el disco en C y el cuerpo en la misma posición que en la figura (a), el «tirabuzón» formado por el cuerpo es mínimo y el brazo derecho tiene muy mermado su recorrido C D.

Una vez logrado el enlace y coordinación de la pirueta y último tiempo, se hacen pruebas de lanzamiento máximo, con la que se obtendrá una marca que disminuída en unos cuantos metros, dará la distancia á que se debe poner la referencia para continuar el aprendizaje. El hacer lanzamientos bajos sobre esa marca no exigirá esfuerzo máximo y el neófito dedica su atención al estudio de los demás detalles.

No debe olvidarse nunca que la pirueta se inicia lenta y después se acelera; es básico

para que la tonificación muscular permita el último esfuerzo enérgico y rápido, en buenas condiciones.

Entrenamiento.

El entrenamiento de lanzador de disco se puede decir está comprendido en el adiestramiento; como decía Taipale: «entrenamiento del disco por el disco».

Debe sin embargo el atleta acostumbrarse á dar su rendimiento máximo de tiro sobre tres lanzamientos. Si por dureza de articulaciones, retardo de su musculatura para entrar en acción, ú otras condiciones físicas ó psicofísicas, no pudiese efectuarlo así, debe siempre, durante los adiestramientos, conocer cuántos tiros tiene que hacer para llegar á sus mejores marcas.

Respiración.

En los movimientos preparatorios se aspira é inspira, en los movimientos que abren ó comprimen el pecho.

No pueden darse reglas fijas para la respiración durante el lanzamiento, pero sí es principio que en el momento final, cúspide del esfuerzo, debe tenerse contenida.

Algunos lanzadores, en el último movimiento preparatorio, hacen una fuerte inspiración que

la contienen hasta terminar. Otros, en el momento intermedio de la pirueta, que están los brazos en cruz, inspiran ó efectúan una superinspiración, para llegar al final reteniendo en los pulmones la máxima cantidad de aire. (Esfuerzo corto é intenso. Tomo primero. Página 16).

Peso.

Consideraciones generales.

El lanzamiento del peso es de todas las pruebas atléticas la menos espectacular, sobre todo cuando es presenciada desde las localidades de un gran estadio. Los movimientos para lanzar son rapidísimos; las longitudes que se alcanzan, cortas de por sí, á esas distancias resultan muy reducidas, y la pequeña diferencia entre los tiros dan lugar á equivocaciones en los espectadores.

No por eso deja de tener gran importancia atlética. Su realización exige excelente técnica y buenas condiciones físicas para llegar á alcanzar marcas dignas de mención.

En esta prueba, quizá más que en las otras, existe gran variedad de estilos. Hasta entre las primeras figuras de un mismo país se ven diferencias radicales.

Se comprende que entre esos estilos haya movimientos y gestos completamente distintos: antebrazo derecho vertical en la arrancada; trabajo mecánico de las palancas óseas y en particular del puño; predominio de la flexión lateral del tronco ó de un giro rápido de él; retraso impor-

tante del hombro derecho para la amplitud, después, en el avance; arrancada de frente, girando durante la suspensión, etc.

Sin embargo en todos ellos se observan los rasgos de los dos estilos que pudiéramos llamar básicos, en los que debe orientarse todo lanzador según sus condiciones, para después variar aquellas de sus partes en sentido acomodaticio á su constitución y cualidades físicas.

Orden general de la prueba.

Todos los estilos pueden derivarse de dos generales, que llamaremos en *potencia y velocidad.*

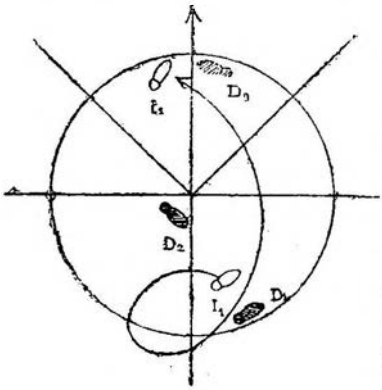


Fig. 7.ª

Esta misma división se hizo al tratar del disco, pero es necesario hacer patente que en él está más delimitada porque el lanzamiento se puede efectuar poseyendo sólo la velocidad, mientras que en el peso la velocidad tiene que ir acompañada de potencia.

Estilo en potencia.— Finlandés.—Porhola, Nicklander.

El lanzador se coloca en el fondo del círculo con el pie derecho cerca del borde y el izquierdo á unos 30 ó 40 centímetros (fig. 7.ª). Sostendrá la bola con la mano derecha cerca de la carótida (debajo de la oreja), por flexión completa del brazo y ligera elevación del codo.

Antes de empezar el verdadero lanzamiento se suelen hacer una serie de movimientos; rotación de la cintura, ligeras flexiones de piernas, brazo derecho arriba y abajo, balanceo de la pierna izquierda, etc., que tienen por objeto preparar los músculos y articulaciones para que estén más rápidos á la obediencia.

Desde este momento el lanzador se aisla en absoluto de cuanto le rodea y concentra su atención en los movimientos que va á realizar, montando, por decirlo así, su sistema nervioso y dejándolo presto á dispararse.

Cuando se va á iniciar la verdadera ejecución el peso del cuerpo se carga sobre la pierna derecha y el brazo izquierdo, extendido, se eleva adelante para que sirva de equilibrador é indicador de la dirección del desplazamiento que el cuerpo va á efectuar.

En ese desplazamiento interviene, de una manera importantísima, el movimiento de la pierna izquierda. El lanzador en perfecto equilibrio sobre su pierna derecha, algo flexionada, deja la izquierda en completa libertad para que levantando el talón de su pie quede de apoyo

nada más que la punta (hay lanzadores que la levantan para percatarse de la bondad del equilibrio sobre la pierna derecha).

El detalle de la curva que describe la pierna izquierda, es muy olvidado por los que no saben la extraordinaria importancia de ese movimiento.

La primera parte de la curva—la más cerrada en la figura 7.ª—se hace lentamente en su comienzo, después se aumenta la velocidad progresivamente, sin sacudidas, y al llegar, de vuelta, á la altura de la pierna derecha, se da un fuerte y enérgico tirón en dirección del desplazamiento que ha de transmitirse al cuerpo por mediación de la cadera.

Fig. 8.ª

Al sentirse el cuerpo solicitado por ese tirón de la cadera izquierda, el lanzador formará un arco por tener la cintura más adelantada que la cabeza y pie derecho (fig. 8.ª). Esta posición no debe perderse durante todo el traslado.

Cuando ese arco queda bien marcado, la

pierna derecha—rodilla más adelantada que el pie—ejecuta una incompleta extensión ayudando al desplazamiento.

El brazo izquierdo se ha colocado hacia la derecha para facilitar que el hombro derecho quede retrasado durante el cambio de posición que va á efectuar el pie derecho. El hombro izquierdo tira en dirección del lanzamiento.

Cuando ya el cuerpo está muy avanzado y la pierna derecha ha efectuado su pequeña extensión, entra en acción el pie derecho, que se separa del suelo por una enérgica extensión de los músculos del pie.

La pierna derecha efectúa, sin perder su flexión y llevando el pie á rás del suelo, el paso característico usado, con ligerísimas variaciones, en todos los estilos.

El pie derecho, que estaba en D_1, pasa á colocarse en D_2 (fig. 7.ª).

Durante el tiempo que el cuerpo está en el aire, el tronco, que no ha perdido su flexión, rota hacia atrás, echando el hombro derecho abajo. El pie derecho retrasa su punta para llegar á la posición D_2 con el talón adelantado.

En ese momento el brazo izquierdo vuelve á colocarse hacia adelante mientras la pierna izquierda, descendiendo, inicia una extensión para apoyarse con exactitud en el borde interior del círculo (huella I_2 de la figura 7.ª).

La actitud del lanzador es la indicada en la

figura 9.ª, á la que se debe llegar en excelente equilibrio sobre el pie derecho. En ella se efectúan los movimientos para lanzar.

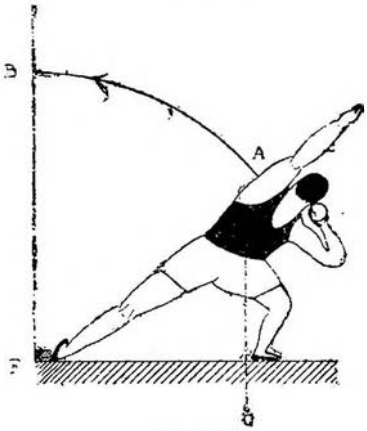


Fig. 9.ª

Decripción en la actitud de lanzar.

Correcta colocación de un lanzador después del peso.

Pie derecho sin pasar del centro C del circulo. Costado derecho bien flexionado. Tronco rotado á la derecha. Antebrazo derecho en buena posición de ataque. Y pierna izquierda, en completa extensión, apoyada en el interior del circulo F.

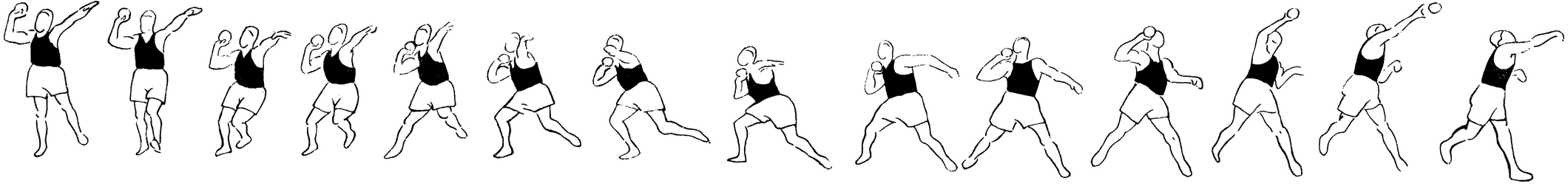
El cuerpo del lanzador girará sobre el punto de apoyo de la pierna izquierda cuando la derecha se distienda y se eleve y rote el tronco. El hombro derecho empezará á describir entonces la curva A B.

Cuando todos esos movimientos, hechos en

Lanzamiento del peso.

Estilo en potencia.

Cinematografía núm. III.



1

El lanzador ha efectuado sus movimientos preparatorios, entre los que merece destacarse la extensión y flexión del brazo derecho.
El apoyo preliminar de la pierna izquierda, lo hace siempre al frente.

2

3

Cuando baja el brazo derecho, la pierna izquierda inicia su movimiento de tirón al frente, coincidiendo todo con una concentración muscular y ligera flexión lateral del tronco.
El brazo izquierdo se echa hacia el costado derecho.

4

5

6

La pierna izquierda se lanza al frente.
La cadera de este lado, avanza.
La pierna derecha se flexiona.
El lanzador tiene el cuerpo arqueado.

7

El pie derecho va á abandonar el suelo por extensión de sus músculos.
La pierna derecha se trasladará, llevando por el aire la misma flexión que tiene.
El brazo derecho ha llegado al límite de su posición retrasada.

8

El pie derecho se apoya en el suelo, en su nueva posición.
El tronco tiene su máxima flexión atrás y rotación á la derecha.
La pierna izquierda se extiende para buscar su apoyo en el contenedor.
El brazo izquierdo inicia su movimiento al frente.

9

10

La pierna izquierda se ha puesto en el suelo.
La derecha ejecuta su extensión.
El tronco se eleva y empieza á girar al frente.
El codo derecho se levanta, para que el antebrazo se coloque detrás de la bola.

11

El brazo izquierdo se encoge y tira atrás, arrastrando el derecho al frente.
El antebrazo derecho entra en acción. El brazo se extiende.
El peso del cuerpo va á cargar sobre la pierna izquierda.

12

13

La pierna derecha se despega del suelo.
La mano derecha rota hacia afuera.

14

El lanzamiento está efectuado.
El atleta puede cambiar la posición de las piernas ó guardar el equilibrio en la postura del dibujo.

perfecta suma de esfuerzos, hayan terminado, entra en acción el brazo derecho extendiéndose, ayudado poderosamente por el brazo izquierdo que, encogido, se llevará con energía atrás y adentro. Ambos movimientos de hombros—izquierdo atrás y derecho adelante—deben hacerse estando el cuerpo bien apoyado sobre la pierna derecha.

A la posición de lanzar debe llegarse con amplia separación de piernas. Esto permitirá al tronco echarse bien abajo y atrás, si bien después para enderezarlo se necesitará un potente esfuerzo de músculos laterales y abdominales para llevarlo al final de la curva A B.

Esa posición del tronco favorece la correcta colocación de ataque del antebrazo derecho, que formará con el brazo y hombro un bloque para actuar de consuno en la iniciación del acto de lanzar.

El hombro, brazo y antebrazo, obran en bloque hasta que el tronco casi termina su rotación y elevación. A partir de este momento empieza la acción del brazo. Antes de acabar la mano rota hacia afuera favoreciendo extraordinariamente la completa extensión.

Un momento antes de terminada esta extensión, se efectúa el cambio de piernas; el peso va á salir de la mano.

Ese cambio de piernas se verifica llevando con rapidez la pierna derecha á la posición D_3 (figu-

ra 7.ª), al mismo tiempo que la izquierda volea atrás para conservar ó restablecer el equilibrio.

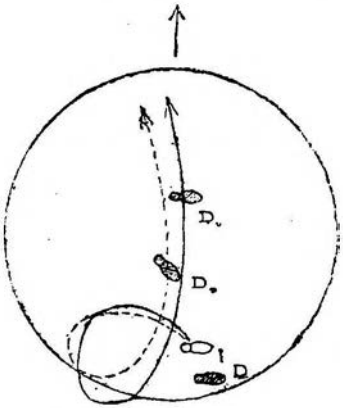


Fig. 10.

D_v.=Segunda posición del pie derecho en el estilo en velocidad; después del centro del circulo.

D_p.=Segunda posición del pie derecho en el estilo en potencia; antes del centro del circulo.

Linea de puntos.=Curva que describe el pie izquierda en el estilo en potencia.

Linea continua.=Curva más amplia que describe el pie izquierdo en el estilo en velocidad.

Estilo en velocidad.— Houser, Hirschfeld.

El lanzador, en el fondo del círculo, tendrá el brazo encogido de tal modo que el antebrazo sostenga con facilidad el peso de la bola.

La pierna izquierda, en su movimiento prepa-

ratorio, describe una curva amplia y elevada por su parte anterior (fig. 13), sin que el atleta pierda el equilibrio sobre su pierna derecha, que debe estar muy poco flexionada.

El arco que en el momento de ser lanzada la pierna derecha al frente, forman la cabeza, cadera derecha y pie derecho, debe ser muy pronunciado. Es muy conveniente, para ello, que el pie derecho permanezca en contacto con el suelo hasta que el cuerpo se haya trasladado lo más posible hacia la izquierda. Con esto se consigue quede la pierna derecha descargada del peso del cuerpo y pueda efectuar con facilidad una instantánea y enérgica pequeña extensión, sobre todo de los músculos del pie, para su desplazamiento. La actitud de arrancada para el paso, es la de la figura 13.

Cuanto más velocidad lleve el cuerpo al ser solicitado hacia adelante por la cadera izquierda, más fijeza podrá prestar á los músculos que van á atraer la pierna derecha (aductores). Esta pierna se separa del suelo por extensión instantánea de los músculos del pie y es transportada en flexión por los aductores.

Efectuado el paso, el pie derecho se coloca en la posición D_2 (fig. 11), delante del centro del círculo. El izquierdo tomará contacto con el suelo, delante y no muy separado del otro.

En esta nueva actitud—posición de lanzar—, el atleta ha de aprovechar la velocidad adquirida

é incrementarla con el esfuerzo que realizarán los hombros y espalda; esto exige que las piernas estén bien apoyadas en el suelo. El trabajo de rápida extensión de las piernas tiene que efectuarse, para que sea fructífero, con poca separación entre ellas, y este es el motivo por el que debe darse el paso largo; así la pierna izquierda podrá colocarse cerca de la derecha y ambas quedarán cercanas al borde anterior del círculo.

Si las piernas quedan separadas, el tronco no puede obrar por flexión atrás, sino únicamente por rotación.

Houser, durante el salto, cuando está en el aire, retrasa y baja ligeramente el hombro derecho y gira la cintura muy atrás y á la derecha. Cae en la posición indicada por las huellas D_2 é I_2 (fig. 11), y sirviéndole de principal apoyo la pierna derecha, inicia el giro al frente de la cintura, seguido instantáneamente de giro y elevación adelante del hombro derecho. En este momento el peso del cuerpo se

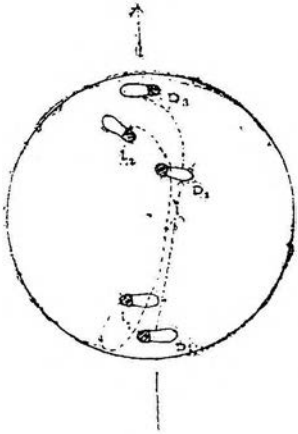


Fig. 11.

traslada á la pierna izquierda, y el brazo derecho efectúa su distensión ayudado por el movimiento característico de impulsión del pecho al frente, simultaneado con un enérgico tirón de la cadera izquierda también al frente. En esta actitud el cuerpo forma una curva muy abierta, convexa á la dirección del lanzamiento.

Fig. 12.

La pierna derecha pasa adelante y sirve de balancín.

Se puede decir que el esfuerzo va ejecutado sobre una línea ideal que pasa por la pierna, muslo y cadera del costado izquierdo (fig. 12).

Estilo Hirschfeld.—El movimiento de la pierna izquierda es muy amplio y elevado. En el momento de tirar de esa pierna al frente, se curva extraordinariamente por la cintura y adelanta el hombro derecho con su brazo, pero sin despegar el peso del cuello (fig. 13).

Durante la traslación de la primera á la segunda posición—el cuerpo va por el aire—, continúa un poco ese movimiento de avance del hombro hasta *a* (fig. 14). Después lo retrasa de tal modo, que el máximo retraso coincide con la llegada al suelo del pie derecho; punto *b* de la figura 14. Ese retraso del hombro implica una pequeña rotación del tronco atrás.

Lleva los brazos en una disposición especial —recogidos—que le permite dejar laxos todos los músculos de la espalda.

Al terminar el paso queda con los dos pies

Fig. 13.

Actitud característica del lanzador en la que la pierna izquierda, bien elevada, ha tirado enérgicamente de la cintura quedando todo el cuerpo curvado. El peso del cuerpo gravita en este momento adelantado con respecto al pie derecho, lo que facilita la pequeña y enérgica extensión de la pierna derecha y su traslado por debajo del cuerpo hasta su colocación algo avanzada con respecto á él.

casi uno delante del otro y próximos (esto depende de la flexibilidad del tronco), los múscu-

los lumbares rígidos y todos los de la espalda y hombros, relajados. Es la fase original de este lanzador.

Comienza entonces la acción final apoyada

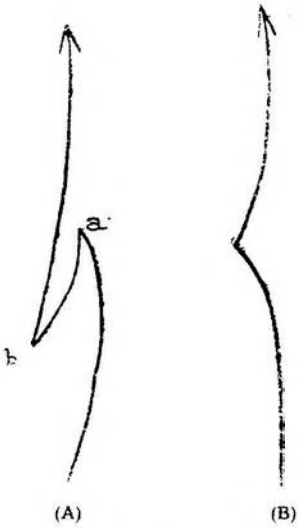


Fig. 14.

Curvas descritas por el peso durante el desplazamiento del cuerpo.—A, Hirschfeld.—B, Houser.

sobre el muslo derecho—retrasado—cuya pierna bien asentada en el suelo le permite la fijación de los lumbares. Rota la cintura é instantáneamente entran en acción coordinada, pero rapidísima, todos los músculos de la espalda que estaban

flácidos. El hombro interviene á su tiempo y en seguida el brazo. Durante la actuación de este brazo carga el peso del cuerpo sobre la pierna izquierda—adelantada—y la derecha hace de puntal, pues está en la dirección del lanzamiento.

Condiciones físicas.

El estilo en potencia conviene á los individuos fuertes, macizos, cuyos músculos no son capaces de grandes flexibilidades.

En general el lanzador de peso tiene que ser de estatura, pero no es indispensable sea grueso.

Ha de poseer buenas condiciones psico-motrices—velocidad coordinada—. Esta es, quizá, la cualidad más difícil de encontrar en individuos altos y de peso, que son los que más se dedican á esta prueba.

La musculatura bien trabajada ha de ser flexible y enérgica, condición también algo incompatible con la corpulencia y la grasa.

El de potencia encaja en los atletas no muy altos y de palancas óseas de longitud media suficientes á soportar el violento esfuerzo muscular que exige la elevación del tronco desde la gran flexión atrás, base del estilo.

El de velocidad es apropiado para los individuos altos y poseedores de largas palancas, pero recubiertas de músculos largos rapidísimos en su potente acción enérgica.

Uno y otro exigen un cinturón abdominal fuerte y flexible para las flexiones, elevación y rotaciones del tronco.

Adiestramiento.

1.° *Manera de coger la bola.*— Depende de la amplitud de la mano y, sobre todo, del largo y fortaleza de los dedos.

Mano pequeña, dedos cortos ó muñeca no potente, requieren que el peso se apoye en la palma.

Mano grande ó dedos largos y fuertes, puede apoyarse en los pulpejos.

En ambos casos debe ir bien asentado y sujeto—sin huelgo alguno—para que el impulso y la rotación de la mano al exterior en el último tiempo, se transmitan íntegros á la bola.

2.° *Lanzamiento con el hombro.*— El aprendiz se colocará en la última actitud—posición de lanzar—correspondiente al estilo que vaya á estudiar. Esta posición ha de ser bien conocida por él ó por el auxiliar que le ayude en el aprendizaje.

Colocado en ella hará los tiempos para el lanzamiento de la bola, pero el tiro lo efectuará solamente con el hombro, mejor dicho, con rotación de cintura, extensión del tronco ó sacudida del hombro, según el estilo. Cualquiera que sea éste la mano permanecerá sin despegarse del

hombro. El peso caerá muy próximo al círculo. El brazo izquierdo efectuará sus movimientos peculiares.

Esta fase del adiestramiento es importantísima y pese á su monotonía debe practicarse con asiduidad. Con ella se aprende á que intervengan, aprovechando todo su valor, las partes del cuerpo que verdaderamente realizan el lanzamiento (pierna, cintura, tronco, hombro). El descuidarla ó pasar á la ligera es causa de constantes marcas mediocres. Tirar exclusivamente á fuerza de brazo es hacerlo mal. Ha de efectuarse de tal modo, que sus energías se sumen á las de aquellos elementos, sirviendo, además, de conductor y guía de la bola.

Faltas frecuentes. No efectuar los esfuerzos sobre las piernas bien apoyadas en el suelo. Levantar demasiado pronto la pierna de atrás.

Extensión incompleta del tronco; el tiro sale al frente en lugar de arriba y al frente como debe salir (ángulo de 45° grados con el suelo).

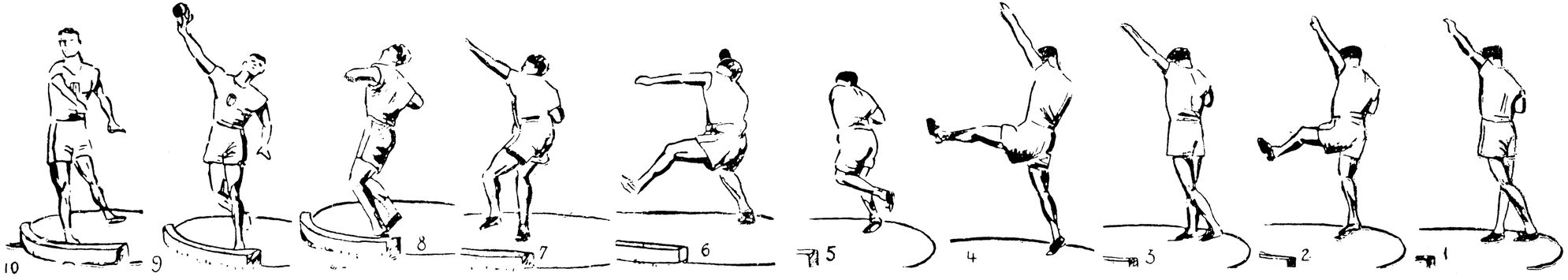
Defectuoso tirón del hombro izquierdo atrás por llevar el brazo muy extendido. Debe ir encogido para que sea el codo el que tire del hombro.

Que el hombro derecho inicie su avance antes de ser solicitado por ese tirón del izquierdo.

Que la mano derecha se separe de su hombro, con lo que se desvirtúa esta fase del aprendizaje.

3.° *Lanzamiento con extensión de brazo.*— En la misma anterior posición se efectuarán

Lanzamiento del peso. — Estilo en velocidad. — Houser. — Cinematografía núm. IV.



10 — El peso ha sido lanzado. El atleta cambia la posición de los pies y sobre el derecho mantiene ó restablece el equilibrio.

9 — Gesto característico de Houser (página 12). Extensión del brazo izquierdo atrás. El tronco gira al frente. La pierna izquierda se extiende y su cadera fuerza hacia adelante. El hombro derecho avanza. El brazo se distiende y la mano rota hacia afuera.

8 — La pierna izquierda se apoya en el suelo. El atleta inicia el último tiempo de lanzar. El brazo izquierdo se encoge y echa atrás, para que tire del derecho. El codo derecho se eleva para que el antebrazo se ponga en condiciones de actuar con energía sobre la bola.

7 — Caída, en perfecto equilibrio, sobre la pierna derecha ligeramente flexionada. Hombro derecho bien retrasado. Tronco girado atrás.

6 — Tirón al frente de la pierna izquierda. El brazo izquierdo, hacia adelante. Avanze de la cadera izquierda. La pierna derecha despegará del suelo, por extensión de los músculos del pie.

5 — Concentración del atleta para tirar de la pierna izquierda al frente. Brazo izquierdo replegado. Hombro derecho retrasado. Pierna derecha poco flexionada.

4 — Movimientos como los del número 2, amplificados. La bola no se mueve de su primera posición.

3 — Idéntica aptitud que la del número 1. Aumento de tensión nerviosa y preparación muscular. Sensible apoyo del pie izquierdo, por detrás del derecho.

2 — Elevación de la pierna izquierda (movimientos preparatorios). La derecha muy ligeramente flexionada. Equilibrio perfecto sobre esta pierna.

1 — Concentración del lanzador. Pierna izquierda dispuesta à efectuar los movimientos preparatorios.

Dibujo original del Capitán Cambier; de su obra «Tous les Lancers». Doin (París).

tiros extendiendo el brazo. Esta extensión no se hará hasta que el hombro haya terminado su recorrido conducido por la espalda. Hasta este momento, antebrazo, brazo y hombro, han de moverse en bloque.

Cuando se esté algo experto en la segunda parte del adiestramiento es conveniente hacer un tiro de hombro y en seguida otro con extensión del brazo, precisando que éste actúa en el momento oportuno.

La extensión debe terminar con la rotación de la mano al exterior que obliga al brazo á distenderse al máximo y con energía.

Faltas frecuentes. Todas las de la segunda parte y además:

Mala colocación del antebrazo al iniciarse la extensión del brazo; la muñeca no puede soportar el esfuerzo á que se ve sometida, se doblará é irá muy mal colocada para terminar el lanzamiento.

Lanzar con inclinación baja. Este defecto proviene de poca elevación del brazo y escasa flexión de la cabeza atrás.

Levantar el pie retrasado antes de que el cuerpo haya efectuado todo su trabajo apoyándose en él.

No rotar el antebrazo hacia fuera con energía; el brazo no se extenderá por completo.

4.° *Aprendizaje del paso.*-- Se hace sin peso.

El neófito se coloca en el fondo del círculo

con los pies en la posición correspondiente al estilo y la mano como si en realidad llevara el peso, y efectuará muy despacio los movimientos del paso que previamente habrá estudiado con todo detalle.

A cada colocación de pie se fijará si está bien, sobre todo, á la terminación del paso.

Para la corrección de todos los puntos es imprescindible un auxiliar que vaya haciéndolos repetir y determinando sobre cuál debe insistirse.

La actitud al terminar el paso ha de ser cuidadosamente atendida y cada vez que se ejecute se observará si la posición es correcta. Es muy interesante llegar á ella con seguridad para no tener que rectificar posiciones del cuerpo hasta encontrar la buena colocación que los movimientos posteriores exigen para ser bien ejecutados. Por ejemplo: llegar con la pierna derecha poco flexionada motivará la necesidad de flexionarla, que es la posición correcta. Reasumiendo, se ha de eliminar todo titubeo y desequilibrio.

El paso se iniciará con lentitud y al caer, ya en buena posición, se efectuarán todos lo movimientos de lanzar en progresión lenta de velocidad. Poco á poco este ritmo se irá acelerando y el gesto final, en el tiempo de elevación del tronco y del hombro, se hará con toda energía.

Faltas frecuentes. No tirar bien de la pierna izquierda hacia adelante (poca curvatura de todo

el costado derecho); la pierna derecha tendrá que hacer un trabajo demasiado intenso.

Extensión completa de la pierna derecha para efectuar el paso; debe no extenderse del todo, y así, encogida, es como se traslada.

Defectuosos movimientos con la cabeza, que se traducen en mala colocación de los hombros.

5.° *Con peso, tirar con el hombro después de dado el paso.*— Aprendido lo anterior se lanzará como se ha dicho en el apartado 2.°

Al efectuar así el lanzamiento no es posible transmitirle toda la fuerza de que se es capaz, por lo que se deben regular los movimientos de piernas, disminuyendo el ritmo, para llegar al gesto final en condiciones de hacerlo correctamente y sin pérdida de equilibrio.

Faltas frecuentes. Las comunes á las dos partes correspondientes y además:

Al quedar en la posición posterior al paso—aterrizaje—que el ángulo formado por el antebrazo y brazo, se haya abierto ó se abra en ese instante (separar la bola del cuello), quedando en mala actitud para después iniciar el ataque.

6.° *Lanzamiento completo.*— En estos tiros se observarán todos los detalles para rectificar aquel de ellos que no se efectúe bien ó ampliar los que por condiciones especiales del individuo no pueda efectuar correctamente desde un principio.

Entrenamiento.

El entrenamiento va íntimamente unido al adiestramiento. No por eso ha de dejar el atleta de hacer las otras varias pruebas que le benefician en conjunto y preparan á mejor efectuar ésta.

Las carreras de velocidad sobre pequeñas distancias (25 á 50 metros) se sabe benefician el sistema nervioso, tonificándolo y haciéndolo más sensible á las solicitaciones cerebrales y frecuencia de órdenes que de él dimanan á los músculos (reacción psicomotriz), tan necesaria á todo lanzador y sobre todo á los de estilo en agilidad.

Los saltos, carreras de distancias medias á poco tren (piernas) y los otros lanzamientos, no deben dejarse abandonados.

Debe el atleta aprender á dar su máximo esfuerzo en seis tiros precisamente, que son los que tirará en los concursos.

Jabalina.

Consideraciones generales.

En tiempos de los persas se usaba ya la jabalina como arma arrojadiza de caza y guerra. Toda la juventud se adiestraba pero exclusivamente en precisión.

Del campo pasó á los estadios donde se apreciaba más la distancia alcanzada, tomando á partir de esta época la categoría de prueba atlética.

Ver lanzar una jabalina á 70 metros es espectáculo que por su belleza produce admiración incluso en las personas menos interesadas en deportes atléticos. Pero aproximarse á esa distancia exige un estudio depuradísimo de la técnica y un adiestramiento constante de varios años. Los pueblos hasta el día invencibles en esta prueba—Finlandia y Suecia—, comienzan el aprendizaje y orientación á los diez años de edad.

Una de las más grandes dificultades proviene de la forma y poco peso de la jabalina. El cogerla por su parte central obliga, durante el lanzamiento, á un equilibrio perfecto; el menor

movimiento se traduce, con amplitud, á sus extremidades y esto acarrea mala posición de partida y defectuosas inclinaciones durante el tiro.

El gesto final se hace por «latigazo» del brazo pues lo liviano de la jabalina impide el apoyo sobre ella. Esta falta de apoyo origina relajaciones musculares ó distensiones ligamentosas en los individuos que poseyendo energías, no tienen la necesaria preparación adecuada muscular.

El método de gimnasia educativa seguida por suecos y fiinlandeses, favorece, en general, la función de los músculos antagonistas y por lo tanto á los que intervienen en aquel «latigazo». Esta puede ser la causa de la gran facilidad que encontraron desde el día que hicieron los primeros lanzamientos. Después realizaron minuciosos estudios técnicos, que aunque divergentes, demuestran el grado de entusiasmo y afición de esos dos grandes pueblos de atletas.

Los fineses tiran en potencia, en un estilo que tiene principios técnicos comunes con el usado por ellos en el lanzamiento del peso, y los suecos en agilidad. Ambas escuelas surgieron casi al mismo tiempo y es de admirar el tesón que cada uno ha puesto en la suya tratando de adquirir hegemonía, lucha que aún continúa entre sus dos clásicos representantes; Lundqvist (sueco) y Penttilä (finés), jóvenes ambos y de talla normal y dignos sucesores de Lemming y Myrra.

Esos dos estilos se van unificando; Lundqvist ha adoptado, en los pasos de preparación, la zancada larga y baja de los fineses, y Penttilä, al terminar, coloca las piernas como los suecos, si bien no tan separadas (1).

***

La jabalina debe ser rígida ó de vibración mínima para mayor facilidad en la ejecución del esfuerzo final. Las flexibles hacen perder distancia porque su vibración en el acto de lanzar y en el aire, absorbe parte de la energía.

La punta metálica es variable. Myrra la usaba de 0,375 metros de larga, de un diámetro, en la base, de 0,012 metros y 225 gramos de peso total.

La distancia entre la punta y el centro de gra-

---

(1). El año 1919 el sueco Lemming, con el estilo estudiado en su nación, asombró al mundillo atlético lanzando 62,50 metros.

A poco surgió el finés Myrra, que tiró 66,10 metros con su estilo característico.

Volvió Suecia por sus fueros representada por Lindström, que ya en los juegos de París había quedado segundo, y que le reconquistó el título con un tiro de 66,62 metros.

Pero en Finlandia aparecía Penttilä alcanzando los 70,880 metros, distancia que ha sobrepasado Lundqvist haciendo 71,010 metros (actual record del mundo).

vedad no debe pasar de 1,10 metros, ni ser menor de 0,90 metros.

Hacia la mitad, y en una longitud de 0,16 metros, lleva enrollada una cuerda cuya circunferencia exterior no será mayor de 0,025 metros.

Los fineses dejan el centro de gravedad en el tercio delantero de la encordadura, buscando un efecto de desequilibrio que facilita la trayectoria de la jabalina.

Estilos.

Finlandes, Myrra. — La jabalina se transporta durante la carrera empuñada con las uñas hacia el cuerpo, el brazo flexionado y el puño á la altura de la nariz, por encima y delante del hombro. La punta de la jabalina hacia el suelo y toda ella formará un ángulo agudo con la parte anterior del cuerpo.

El total de la carrera se compone de unas 16 zancadas, ágiles, sueltas y muy bajas—sin elevar las rodillas—, parecidas á las que se efectúan en en una marcha deslizada con esquíes.

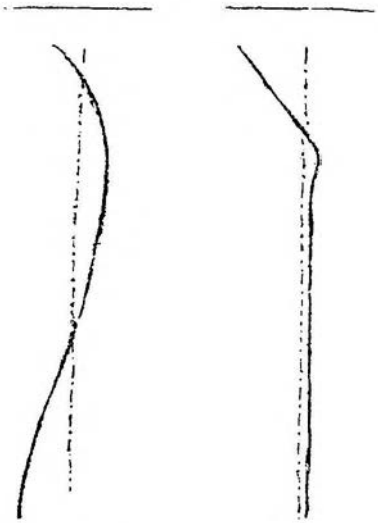
El lanzamiento se ejecuta sobre los cinco últimos pasos, de los cuales los tres primeros son de preparación y los otros dos de proyección ó lanzamiento.

La línea descrita durante la carrera es la representada en la figura 15 (a).

Fase de preparación.

Se supone que el lanzador ha efectuado toda la carrera preliminar y que le faltan los últimos cinco pasos.

Primer paso.— El pie derecho está apoyado



(a) Fig. 15. (b)

en el suelo y el izquierdo avanza para colocarse á su vez, y efectuar el paso en estudio.

La jabalina ha venido conducida por el puño en alto como se ha dicho.

En la segunda mitad del transcurso de este paso, el puño se eleva en la misma postura que estaba y el brazo, flexionado, se lleva atrás y afuera separando la mano del hombro, pero sin que la jabalina pierda la inclinación que traía.

Primer tiempo de la cinematografía núm. V.

Segundo paso. — El pie izquierdo está en el suelo. El derecho se despega y va á ejecutar el paso.

El brazo derecho sigue separándose del hombro muy lentamente y su mano coloca las uñas hacia arriba.

Durante la ejecución de este paso —hasta que el pie derecho se apoya en el suelo—el brazo flexiona la muñeca hasta poner las uñas arriba, la jabalina eleva su punta, que estaba baja, y como el brazo va extendiéndose y quedándose atrás, toda ella irá bajando también ya colocada horizontalmente.

Al terminar el paso la jabalina estará horizontal á la altura de las caderas, con la punta un poco desviada á la derecha.

Segundo y tercer tiempo de la cinematografía número V.

Tercer paso. — Hasta que el pie izquierdo se apoya en el suelo.

Durante su ejecución el brazo, extendido, llega á su posición más baja.

La jabalina continúa desviada con respecto al eje de la carrera pero la punta estará un poco

elevada, de modo que la cola quede por debajo de la rodilla. La mano estará casi á la altura de ésta.

La colocación del brazo derecho, tan bajo y atrás, pondría al tronco—línea de hombros—en dirección de la carrera si no lo impidiese el brazo izquierdo que casi extendido y retrasado le fuerza á mantenerse al frente.

Cuarto y quinto tiempo de la cinematografía número V.

Cuarto paso.— Hasta que el pie derecho se apoya en el suelo.

Durante él la mano del brazo derecho, que está extendido, va colocando la punta de la jabalina al frente.

El tronco rota á la derecha aproximándose á la jabalina.

El brazo izquierdo se lleva extendido al costado derecho para facilitar esa rotación del tronco y la ejecución del paso.

Es detalle muy interesante que el pie derecho se apoye en el suelo con su punta completamente girada á la derecha.

Sexto y séptimo tiempo de la cinematografía número V.

Quinto paso.— Hasta que el pie izquierdo se coloca en el suelo.

El giro del pie derecho hacia afuera obliga á la cintura á rotarse bien á la derecha y facilita extraordinariamente la ejecución del paso y la

colocación del lanzador en buena actitud para el tiro.

La actitud es: tronco flexionado atrás, brazo derecho extendido y retrasado, jabalina á lo largo del brazo con la punta asaz elevada, brazo izquierdo extendido y bien á la derecha, y la vista en dirección del lanzamiento.

Octavo tiempo de la cinematografía núm. V.

Cuando la pierna izquierda en su movimiento de avance adelanta á la derecha, se verá impelida á desplazarse hacia la derecha por la colocación del pie derecho.

Cuando ya esa pierna está apoyada—muy separada de la derecha—empieza el brazo derecho á flexionarse sin que el puño salga del plano del cuerpo, que está perfilado con la dirección de tiro, al mismo tiempo que el brazo izquierdo se pone al frente en ese mismo plano.

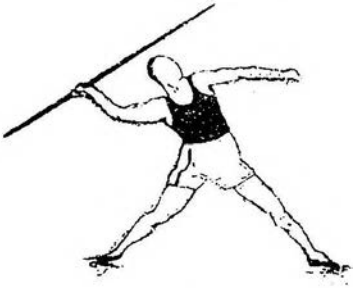
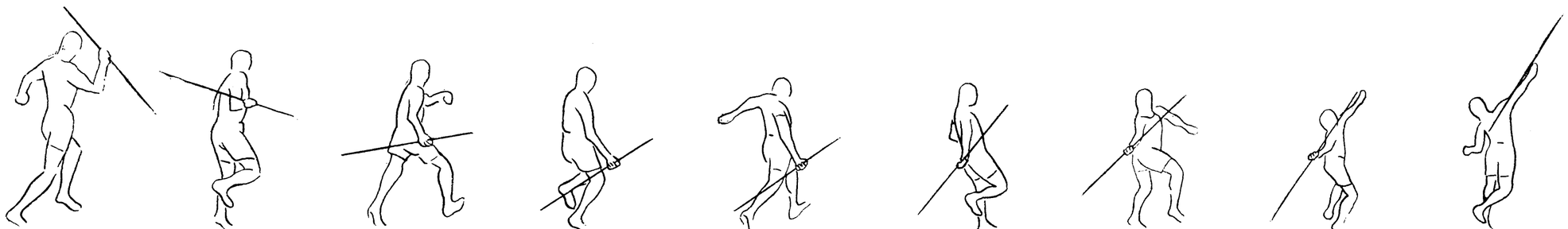


Fig. 16.

El esfuerzo final se efectúa por una extensión de la pierna derecha (fig. 16), extensión del tronco, flexión del brazo, cuyo puño se eleva por encima del hombro; el brazo izquierdo se encoge y tira atrás, el hombro derecho se adelanta, el

Lanzamiento de la jabalina. Estilo finlandés. Myrrä. Cinematografía núm. V.



1 **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

Primer paso de preparación.
El antebrazo derecho se eleva sin que la jabalina pierda su inclinación.
Después empieza la mano á separarse del hombro echándose afuera y atrás.

Segundo paso de preparación.
La mano ha puesto las uñas hacia arriba.
La jabalina eleva su punta y á la terminación de paso, el brazo está ya extendido y la jabalina á la altura de las caderas, horizontal, pero con su punta desviada á la derecha.

Tercer paso de preparación.
El brazo derecho llega á su posición más baja.
La jabalina, con ligero aumento en la desviación, eleva su punta hasta que la cola está por debajo de la rodilla derecha.
El brazo izquierdo atrás, impide que el cuerpo pierda el eje de la carrera.

Primer paso de lanzamiento.
La punta de la jabalina se echa al frente.
El tronco se aproxima á ella, ayudado por la colocación del brazo izquierdo.
El pie derecho se gira completamente á la derecha cuando se va á poner en el suelo.

Segundo paso de lanzamiento.
La colocación del pie derecho impide al cuerpo á echarse á la derecha.
El atleta queda perfilado y en disposición de lanzar.

La pierna derecha se extiende y el brazo izquierdo, encogido, se lleva atrás.
El puño derecho, pasando por encima del hombro, lanzará la jabalina.
El equilibrio se mantiene ó restablece con los brazos y pierna derecha.

tronco va poniéndose al frente y cuando termina, la mano derecha debe estar encima del hombro. A partir de este momento el peso del cuerpo carga sobre la pierna izquierda, el brazo continúa su extensión y el puño arroja la jabalina, que debe salir con una inclinación, respecto al suelo, de 45°.

Ultimo tiempo de la cinematografía núm. V.

Estilo Penttilä.— La carrera es en todo igual á la de Myrra, así como el primero, segundo y tercer paso (preparación).

El cuarto paso—hasta que el pie derecho se pone en el suelo—se efectúa de tal modo que este pie no tome la posición tan desviada á la derecha como lo hace Myrra. Con ello se prepara la fase característica de este lanzador.

Ultimo paso: el pie izquierdo avanza para apoyarse en el suelo.

A la mitad del paso se extiende el brazo derecho bien atrás.

Cuando el pie izquierdo está muy próximo al suelo, el derecho se traslada enérgicamente hacia la izquierda para colocarse muy cerca de donde iba á ponerse el izquierdo en el suelo, ejecutando un paso en falso, durante el cual, no ha de perder el lanzador velocidad. Existe un momento en que ambos pies se aproximan tanto que algunas veces se produce el choque entre ellos, cosa que le sucede incluso al mismo cam-

peón. Es interesante hacer resaltar que las piernas no se cruzan.

La pierna izquierda, en el momento que la derecha llega á su proximidad, se separa á la izquierda y al frente, quedando entonces el lanzador con un frente oblicuo á la dirección del lanzamiento y sin mucha separación entre las piernas. El lanzamiento se verifica por elevación del tronco, flexión y extensión del brazo, etc.

Puede observarse que estos movimientos son muy parecidos al estilo sueco, diferenciándose en que el lanzadar no está completamente de de frente, que la inclinación del tronco atrás no es tan amplia y en que es menor la elevación que alcanza el puño en la flexión y extensión del brazo.

Estilo sueco.— Lindström.

La carrera en suave progresión creciente de velocidad, describe una línea que como puede observarse en la figura 1 5 (b) es casi recta, en su final, con un brusco cambio de dirección correspondiente al período de lanzamiento.

La jabalina, con su punta muy baja, es transportada por el brazo flexionado ampliamente y el puño—uñas adentro—por encima de la cabeza.

Tiempo núm. 1 de la cinematografía VI.

El lanzamiento se prepara sobre los cuatro últimos pasos.

Primer paso.— Efectuado por el pie derecho estando el izquierdo en el suelo.

Durante él se va abriendo la flexión del brazo, levantando el puño—uñas adentro—sin que la punta de la jabalina se eleve mucho, pues ha de quedar, aproximadamente, á la altura del pecho.

Segundo paso.— El pie derecho se ha puesto en el suelo y el izquierdo efectúa el paso.

El brazo, acabado de extender, se echa atrás por encima del hombro. La mano cede—flexión de muñeca—para dejar las uñas arriba. La jabalina va levantando la punta de manera que á la terminación del paso está casi horizontal y á la altura del hombro.

El tronco queda casi con frente á la derecha y el hombro derecho muy retrasado.

La mano, flexionada hacia adentro, debe estar muy suelta, sin que los dedos hagan presión, que más parece que mantienen la jabalina que tenerla sujeta. Esto puede hacerse cuando el centro de gravedad está á la mitad de la encordadura y no en el tercio anterior como queda situado en el modo de encordar los finlandeses.

Esa flacidez de la mano es detalle muy interesante, pues permitirá, al cerrarla con energía, aumentar el esfuerzo consiguiente á la presión y sumarlo al de arrastre y sacudida final.

Tercer paso.— El pie izquierdo en el suelo; el derecho efecúa sus movimientos de avance.

Durante su ejecución el cuerpo rota á la derecha y flexiona un poco atrás, como si tomara por eje el brazo derecho extendido.

La posición del cuerpo debe ser tal que el centro de gravedad esté avanzado.

Antes de terminar el paso el brazo gira sobre su eje mayor y se retrasa hasta que la mano —pulgar hacia abajo—quede á la altura de la cintura, y la jabalina, con su punta adelante y arriba, en disposición de ser lanzada.

Tiempos núms. 2 y 3 de la cinematografía.

Cuarto paso.— Empieza un momento antes de ponerse el pie derecho en el suelo.

La pierna izquierda, bien apoyada en el suelo, está en condiciones, por aquel avance del centro de gravedad y velocidad que lleva el cuerpo, de iniciar su paso hacia adelante por una enérgica extensión.

Cuando llega—flexionada—á la altura de la pierna derecha, cambia radicalmente de dirección, tomando una oblicua á la izquierda por medio de un tirón de la rodilla hacia ese costado.

Todo esto ha de efectuarse antes de que el pie derecho se haya apoyado en el suelo.

Tiempo núm. 4 de la cinematografía.

Cuando el pie derecho se asienta en tierra, la pierna izquierda sigue su movimiento á la izquierda arrastrando la derecha. Entonces se inicia el gesto final del lanzamiento apoyado en las dos piernas, pero principalmente en la izquierda.

Todo esto es la ejecución de un pequeño salto —muy bajo—al frente y á la izquierda, que per-

mite aumentar la velocidad de rotación—hombro derecho atrás—y de tracción sobre la jabalina.

El cuerpo que venía con frente á la derecha, especialmente en el segundo paso, se ha colocado ahora dando frente á la dirección de lanzamiento, doblado por los riñones y apoyado sobre la pierna izquierda. Para darse cuenta de la posición del lanzador se supone que tiene la línea de hombros hacia la derecha; las piernas rápidamente cambian de dirección y la cintura sufrirá una violenta rotación hacia la izquierda. La línea de hombros rápidamente pasa al frente para ejecutar el lanzamiento.

La posición del atleta y su apoyo sobre la pierna y costado izquierdo, recuerda el gesto final del estilo de lanzamiento del peso de Houser (figura 12).

El acto de lanzar se verifica por retraso del hombro izquierdo, que hace avanzar al derecho, y aprovechando el esfuerzo de todos los músculos de la espalda en excelente posición de obrar directamente sobre la jabalina, que está colacada detrás de ella y que saldrá entre el hombro y la cabeza.

Esa tracción sobre la jabalina retrasada, se favorece echando la cabeza á la izquierda y abajo, y el hombro actuará con libertad.

Tiempo núm. 5 de la cinematografía.

En la ejecución de un lanzamiento por Lindström, se observa la precisa y rápida mecánica de

las piernas y el esfuerzo desarrollado por la elevación del hombro en el gesto final.

Tiempo núm. 6 de la cinematografía.

Estilo de Lundqvist.— Emplea los principios fundamentales del estilo usado en su nación.

La carrera y la fase de preparación las efectúa casi del mismo modo que Lindström, pero en el último tiempo flexiona el tronco atrás con más amplitud que él.

Por su elevada estatura puede hacer esta gran flexión del tronco atrás sin riesgo de que el rabo de la jabalina toque el suelo. Además el apoyo de la pierna derecha en tierra—último tiempo del lanzamiento—, lo hace un poco antes, es decir, que realiza un tiempo en el que está lanzando y apoyado sobre las dos piernas (iniciación del gesto final).

Produce la impresión de un fleje que sujeto por su parte inferior al suelo, se curva hacia atrás por tracción de su parte más elevada; al soltarlo obra como una catapulta.

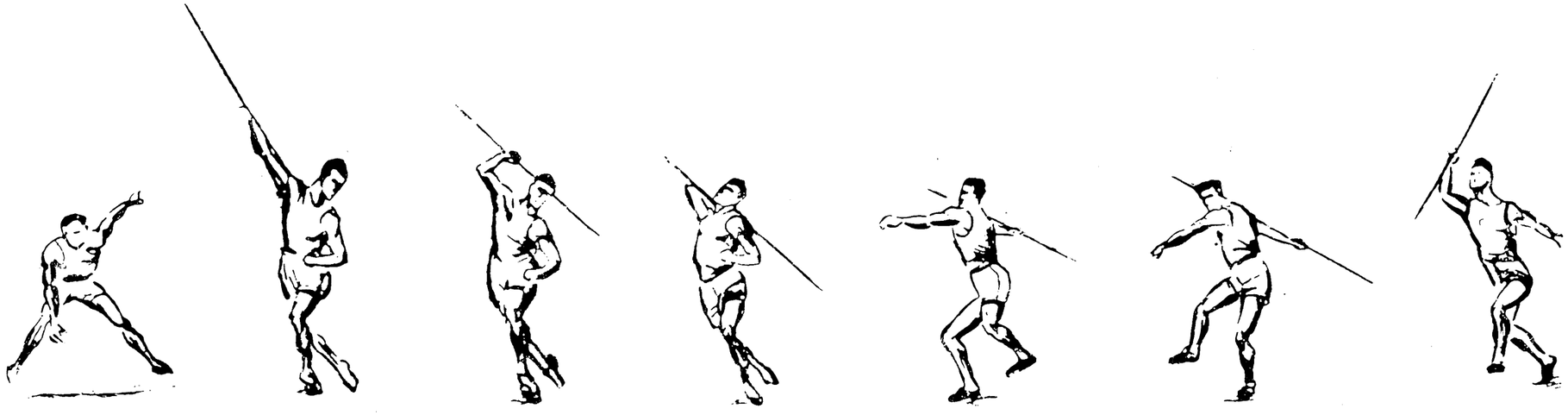
La jabalina sale por detrás de la espalda; la cabeza debe inclinarse á la izquierda.

Por su estatura no necesita efectuar el salto tan largo y enérgico como Lindström.

Adiestramiento.

El primer detalle es elegir el estilo á practicar según las condiciones del lanzador.

Lanzamiento de jabalina. Estilo Sueco. Lindström. Cinematografía núm. VI.



7

La pierna derecha avanza á colocarse á la altura de la otra.
El balancin formado por los brazos, restablece ó mantiene el equilibrio.

6

Terminado el lanzamiento, el peso del cuerpo ha pasado sobre la pierna izquierda. La derecha despega del suelo.

5

Continúa la torsión al frente del tronco.
La flexión de cabeza ayuda al brazo á distenderse por encima del hombro.

4

Empieza el gesto de lanzamiento.
El tronco ha girado al frente solicitado por el movimiento de las caderas.
El brazo derecho que quedó atrás, efectúa una violenta flexión característica del estilo.
El pie derecho está apoyado en el suelo. El peso del cuerpo sobre las dos piernas.

3

Va á terminar el tercer paso: es decir, el pie derecho está muy próximo al suelo.
Antes de apoyarse, la pierna izquierda inicia un movimiento hacia adelante y cuando ha llegado á la altura de la derecha, ejecuta, con energía, la tracción al frente y á la izquierda, con lo que las caderas cambian bruscamente de frente.
El pie derecho es arrastrado y se apoyará, definitivamente, al lado del izquierdo.

2

El segundo «*paso de preparación*», es hasta que el pie izquierdo se ha puesto en el suelo.
El tiempo representado en esta figura, corresponde á la ejecución del tercer «*paso de preparación*». Avance de la pierna derecha.
El brazo derecho se ha extendido. El izquierdo favorece la rotación del tronco á la derecha.

1

Aptitud durante la carrera.
El lanzador pondrá el pie izquierdo en el suelo y avanzará la pierna derecha, efectuando así el «*primer paso de preparación*».
Durante él, el brazo se abre levantando el puño, sin que la punta de la jabalina, rebase la altura del pecho.

Dibujo original del Capitán Cambier; de su obra «Tous les Lancers». Doin (París).

1.° Coger la jabalina.

Es importante la colocación de la mano para empuñarla pues de ella depende la mayor fijación en la carrera y menor, incluso ausencia, de vibración durante su recorrido por el aire.

Se toma la jabalina entre los dedos índice, en la parte posterior de la encordadura y pulgar extendido á lo largo de ella. Queda así en prolongación del dedo pulgar y apoyada en toda la palma de la mano. Los demás dedos unidos y por el mismo lado del índice apoyan sus yemas sobre la encordadura.

2.° Carrera.

Colocada la jabalina en posición de carrera, se harán recorridos de 20 á 30 metros en línea recta y á tren lento, sin que sufra desviaciones en su posición inicial.

La mano y el brazo se acostumbran á llevarla.

El movimiento de piernas debe ser sin levantar las rodillas, tirando de ellas hacia adelante con la pierna casi extendida, que no quiere decir rígida.

Esto debe practicarse con mucha frecuencia.

3.° Descomposición de los movimientos de la fase de lanzar.

Cuanto se dice á continuación debe practicarse al empezar estas sesiones de adiestramiento, más veces sin jabalina que con ella. Poco á poco y conforme vaya llegando la compenetración con las actitudes de lanzar, se

aumentan los estudios con jabalina y se disminuyen los sin ella.

Todos los gestos se harán al paso y cuando se llegue al primer paso de preparación, el lanzador se detiene y hace los movimientos correspondientes al estilo; colocará la mano, el cuerpo, etc., como se describió anteriormente para ese primer paso.

El individuo se fija en el movimiento y se corrige ó mejor aún, se hace corregir los errores en que incurra.

Después dará el segundo paso colocándose en la actitud correspondiente, en la que de nuevo se fijará en los defectos, siendo siempre preferible ser corregido por otro.

Y así ejecutará todos ellos y el gesto final del lanzamiento como si en realidad lanzara.

Más tarde, también andando y deteniéndose en los pasos de preparación, ejecutará exactamente lo mismo, pero llevando la jabalina, y en el gesto final se hará el lanzamiento procurando más que alcance, el estudio—facilidad—de este final.

Dado que el lanzamiento de la jabalina se mide sobre la perpendicular á la raya límite, cualquier desviación en la trayectoria reduce la marca; debe, por tanto, acostumbrarse el neófito á lanzar en la dirección del eje de la carrera, para lo que se colocarán un par de banderolas que la determinen y le sirva de referencia.

4.° Talonamiento.

Una vez compenetrado con aquellos movimientos los hará sobre una carrera al tren más lento de que sea capaz. Conviene no olvidar la acción particular de las rodillas, que se está en período de aprendizaje y que no se debe lanzar lo más lejos posible.

Los pasos preparatorios, sin detención entre ellos, los ejecutará como en las películas de movimientos retardados.

Desde estas primeras sesiones es ya conveniente colocar una referencia donde se haya puesto el pie correspondiente á la iniciación del primer paso preparatorio y señalar también dónde se pone el pie al terminar el último de ejecución.

A partir de esa referencia y hasta el listón, deberá quedar el espacio necesario para que los atletas que den un paso suplementario después de haber lanzado—conservación del equilibrio—no hagan el tiro nulo (pasar del listón límite).

La progresión consistirá en aumentar el tren de la carrera hasta conseguir sea rápido, sin solución de continuidad entre el último paso de la carrera y el primero de preparación.

Es útil recordar que en el estilo sueco la carrera es más viva que en el finés.

Las referencias variarán con el aumento de velocidad y cuando se llegue á la que se adopte como buena, se fijarán las correspondientes y

se medirán sobre el listón para tenerlas siempre en cuenta.

Detalles que conviene tener presentes durante las sesiones de adiestramiento.

En el estilo finlandés.

a) La carrera en arco, como se indica en la figura 15 (a).

b) El perfilamiento del cuerpo durante el cuarto y quinto paso, y gesto final.

c) Que la jabalina llegue al final del tercer paso á la altura de las rodillas.

d) Que en el momento final quede el tronco flexionado por su costado derecho, el hombro bien retrasado y el puño á la altura de él.

e) Que el brazo lance la jabalina por balanceo de atrás adelante y dentro de este balanceo se flexione y extienda.

f) Que el tronco en el momento de abandonar la jabalina se halle inclinado hacia adelante, estando el cuerpo todavía apoyado sobre el pie izquierdo.

Estilo sueco.

a) Correr progresivamente sin alterar la dirección de la jabalina y que ésta no moleste al lanzador.

b) Precipitar los últimos pasos, sin hacerlos largos, para que las piernas obren con seguridad en su rápida actuación final.

c) Producir el esfuerzo sobre los cuatro pasos finales. El paso anterior al primero, que consideramos el último de la carrera, es también muy interesante, pues durante él el lanzador se prepara á ejecutar los básicos del lanzamiento.

d) Que el lanzamiento es hecho á base de los músculos de la espalda. Sobre ella se apoya el esfuerzo violento y armonioso del hombro y brazo.

e) Actuación final del tronco; echándolo atrás para déspués llevarlo enérgicamente arriba.

Para ambos estilos es muy conveniente que desde las primeras sesiones el lanzador se acostumbre á hacer salir la jabalina con un ángulo que se aproxime á los 50°. Después le será más fácil disminuir ese ángulo sin tirar nunca con menos de 45°.

Entrenamiento.

El adiestramiento de esta prueba exige mucho tiempo, pero es indudable que no debe dedicarse todo á él. Deben por lo tanto practicarse otras pruebas atléticas que si no benefician directamente el lanzamiento, mejoran al atleta, poniéndolo en condiciones de coordinación, agilidad, etc.

Para ello se ejecutarán carreras de velocidad sobre pequeñas distancias, saltos y algunos, muy pocos, lanzamientos de peso y disco.

Por el difícil y largo trabajo que exige la ejecución de los pasos preparatorios de lanzamiento, esta prueba requiere, más que ninguna otra, músculos potentes y ágiles que tienen que obrar libremente pero con una precisión muy difícil de alcanzar.

El entrenamiento general del individuo, el particular que más arriba se expone y sobre todo, el adiestramiento cuando ya el atleta hace lanzamientos completos, son la base para la consecución de esa facilidad muscular.

Condiciones físicas.

No se necesita gran talla para llegar á ser un buen lanzador de jabalina, ni aun usando del estilo sueco, pero sí un desarrollo en el que predomine el muscular largo y potente, con férreos tendones y ligamentos, y un sistema nervioso bien tonificado, para la coordinación y poderoso esfuerzo instantáneo en la sacudida del gesto final.

Los músculos antagonistas—por su directa intervención—están sometidos á un trabajo más fuerte que en todas las otras pruebas atléticas.

La corriente ineducación de estos músculos representa un peligro para los neófitos que no deben, en las primeras sesiones, poner todas sus energías en el lanzamiento. El violento gesto final puede producirles distensiones musculares

dolorosas y muy lentas de sanar, incluso lesiones articulares en las regiones del hombro y codo derecho.

Son de tal naturaleza esas lesiones que el in-individuo no las siente en su vida ordinaria y sin embargo se reproducen con demasiada frecuencia, incluso cuando ya parecían no existir.

Aparte de las condiciones físicas generales necesarias de tener en cuenta para elegir estilo, es conveniente delimitar que á los neófitos de sistema nervioso bien desarrollado y reacciones psicomotrices rápidas, conviene el finlandés—simultaneidad y rapidez de movimientos del cuerpo y jabalina—, y á los que tengan más lentas esas reacciones psicomotrices, el sueco—movimientos lentos del brazo y jabalina para ponerla en posición—.

Martillo.

Consideraciones generales.

En la historia de Valentia—hoy Escocia—existen documentos que atestiguan que varios siglos antes de J. C., se practicaba el lanzamiento del martillo. Los herreros de aquellos tiempos celebraban concursos en los que se tiraba el verdadero martillo (macho). Como fiesta tradicional siguen hoy día los escoceses practicando entre muchos lanzamientos, á los que tan aficionados son, el del martillo de herrero.

Fig. 17.

El martillo reglamentado por la F. I. A. A., es el de la figura 17, único que se usa en las competiciones internacionales.

Hasta mucho tiempo después de empezar á lanzarse el moderno martillo, no llegó esta prueba á generalizarse. Los primeros lanzadores, hombres muy grandes y de mucho peso, no lograron, á pesar de su masa, distancias dignas de consideración. Esto motivó la casi postergación de esta

prueba atlética, hasta que Plaw, con un constante adiestramiento, creó un estilo de tres vueltas con el que consiguió tirar 48 metros. Al mismo tiempo Flanagan, adaptándose ese estilo, alcanzó más de 54 metros.

Los éxitos de estos dos campeones que con sus estilos, y sobre todo por las distancias alcanzadas, dieron á la prueba gesto y belleza, atrajeron al martillo multitud de aficionados y con ello mejoramiento de marcas y estilos.

En Agosto de 1923, el norteamericano Ryan estableció el actual record del mundo con 57,772 metros.

Estilos.

Los estilos de lanzamiento del martillo, están fundados en las reglas generales que á continuación se exponen:

El atleta se coloca al fondo del círculo dando la espalda á la dirección de lanzamiento y bien á plomo sobre las dos piernas, que no estarán muy separadas.

En esa actitud hace dar al martillo dos ó tres vueltas, á cuya terminación inicia dos, tres ó cuatro piruetas, para después soltarlo aprovechando la velocidad adquirida en ellas.

En cada una de las piruetas las rodillas trabajan adelantadas con respecto á las caderas, éstas respecto á la cintura, á la que fuerzan á una torsión que se transmite al tronco, y los

brazos—siempre retrasados—, tiran de la bola, que también vendrá retrasada.

La primera pirueta se ejecuta con lentitud. En la segunda se acelera uniformemente la velocidad que en la tercera se lleva al máximo.

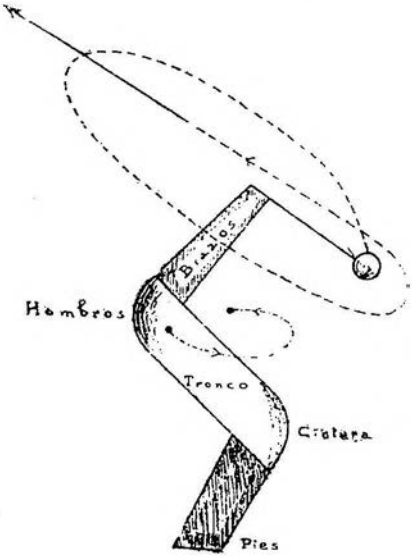


Fig. 18.

Esquema de la torsión del cuerpo en el lanzamiento del martillo.

Durante las piruetas, la bola—siempre retrasada con respecto al cuerpo—, describe curvas, cuyos planos están todos inclinados respecto á

la dirección de lanzamiento; cuando la bola va hacia el sitio de tirar, está arriba, y cuando se halla en su parte más inferior, marca la dirección opuesta al lanzamiento.

Orden general de la prueba.

Modo de coger el martillo.— Colocado el lanzador de espaldas á la dirección de lanzamiento, al fondo del círculo, flexionará muy poco las piernas, rotará y flexionará el tronco sensiblemente á la derecha y cruzará el brazo izquierdo por delante de la cintura. La bola se pone en el terreno fuera del círculo y á una distancia á la derecha y atrás, tal, que el brazo izquierdo quede casi extendido.

La mano izquierda—palma adentro—mete sus dedos, excluído el pulgar, en el asa, y en esta posición el cable debe quedar tenso. Después introduce la mano derecha de forma que sus dedos tapen á los de la izquierda; el pulgar tendrá debajo el de la mano izquierda, aproximando su yema á la del índice. El brazo derecho queda flexionado.

Tiempo núm. 1 de la cinematografía VII.

La posición del brazo izquierdo y cable extendido, se basa en la razón técnica de que el cuerpo ha de preceder siempre á la bola. Si el cable no estuviese tenso y la bola bien retrasada, al iniciar el brazo izquierdo el tirón, prin-

cipio del volteo, no se transmitiría el esfuerzo directamente á la bola ó ésta tendría que describir una pequeña curva hacia afuera antes de entrar en el recorrido eficaz; el comienzo del lanzamiento sería defectuoso por pérdida de una pequeña cantidad de energía que siempre es necesario reservar.

Volteo preliminar.— El lanzador tira de su brazo izquierdo arrastrando el martillo sin sacudida y lo hace describir dos vueltas pasando la bola por encima de la cabeza y por delante de los pies, en planos no muy inclinados con respecto al vertical del frente del lanzador.

El esfuerzo sobre la bola se hace siempre en la rama descendente; trazo M N de la figura 19.

Tiempo núm. 4 de la cinematografía.

Al terminar la última pirueta, en la que queda el lanzador de espaldas á la dirección de lanzamiento, y al ponerse el cable perpendicular á esta dirección, la mano derecha suelta la empuñadura y después la izquierda abandona al martillo, que sale lanzado con un águlo de unos 45°. El atleta, al acompañar al martillo en este último momento, gira y queda dando frente al sitio donde se lanza.

El trabajo de los brazos desde que la bola despega del suelo y describe los volteos preliminares, es el siguiante:

Tracción del brazo izquierdo desde el punto B

—bola en tierra—, que arrancará la bola del suelo. Inmediatamente ambos brazos se extienden y la conducen hasta el punto P.

Desde este momento se flexionan los brazos,

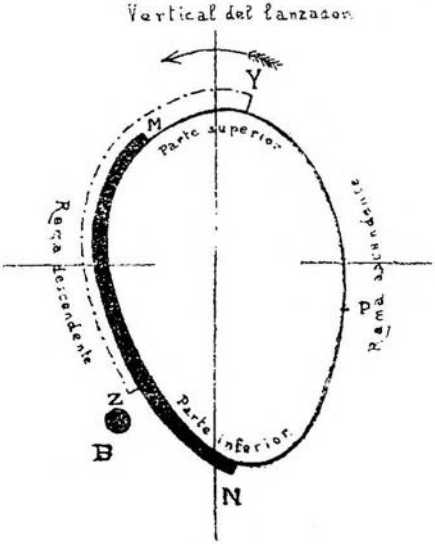


Fig. 19.

con los codos bajos y sin que exista mucha separación entre ellos. Así conducen la bola hasta el punto M, sin que los puños sobrepasen la cabeza. En este instante ambos brazos pasan rápidamente del lado izquierdo de la cabeza al derecho.

A partir del punto M, las manos bajan casi á la altura del hombro, el antebrazo derecho está

perpendicular al suelo y el izquierdo, por elevación del codo, queda en disposición de realizar un enérgico esfuerzo sobre la bola, porque llega á ponerse en prolongación del cable.

Este esfuerzo se prolonga hasta el punto N, donde ya los brazos llegan extendidos.

Sigue el movimiento de traslación con los brazos extendidos desde N hasta P. Desde este punto se ejecuta el segundo volteo lo mismo que se acaba de describir el primero.

El peso del cuerpo estará á plomo sobre las dos piernas siempre que la bola recorra la parte inferior de la curva (tiempos núms. 2 y 7 de la cinematografía); sobre la izquierda, en la primera parte de la curva superior (tiempo núm. 3 de la cinematografía), y sobre la derecha, en la segunda parte de esta curva (tiempo núm. 4 de la cinematografía).

La inclinación de esos volteos depende de la estatura y longitud de brazos del atleta, pero siempre se debe tender á que la bola pase muy por encima de la cabeza; algunos lanzadores lo efectúan casi en el plano vertical (Black—Estados Unidos—, tercer Olímpico). Esta tendencia á la vertical tiene la ventaja de que el esfuerzo desarrollado se efectúa también en un sentido vertical, con aumento de la presión del lanzador sobre el suelo. Esto le proporciona gran estabilidad permitiéndole iniciar después la pirueta con absoluto dominio de sus movimientos.

Pirueta.— Por el volteo se consigue que la bola quede en buena posición—retrasada—para iniciar las piruetas, en las que como es sabido, el cuerpo debe siempre precederla.

La manera de efectuar las piruetas es la característica de los estilos.

Una clasificación de los estilos puede ser: dando saltos—piruetas aéreas—ó que esos saltos sean de la mínima altura, casi a rás del suelo.

Primer estilo.— Mc. Grath.

Al terminar el segundo volteo preliminar, carga el peso del cuerpo sobre la pierna izquierda. La pierna derecha, semiflexionada, inicia un giro tomando por eje la pierna izquierda (tiempo núm. 8, cinematografía VII). Este giro lo efectúa por tirón de la rodilla, que siempre irá avanzada respecto á la pantorrilla. La izquierda, cuando ya la otra ha iniciado el giro, gira también sobre la punta de su pie y adopta la misma posición que aquélla (semiflexionada y rodilla adelantada). En este momento, se inicia el despegue del suelo (tiempo núm. 9).

Durante el salto la pierna derecha ha de tirar con energía de su cadera para que vaya adelantada con respecto al tronco (es el gesto conocido entre los lanzadores por «meter la cadera»). Actitud núm. 10 de la cinematografía.

La terminación del salto se efectúa sobre la pierna derecha, que al buscar contacto con el suelo debe ejecutar—toda ella—un movimiento de

aducción para que el pie tome una posición hacia adentro. Tiempo núm. 11, de la cinematografía.

Todo este giro aéreo se efectúa alrededor del eje longitudinal del cuerpo, que se puede suponer vertical para el estudio, y de tal modo, que ese eje se traslade muy poco al frente, es decir, que los pies, en su cambio de posición, han de ganar muy poco terreno hacia adelante en la superficie del círculo.

Durante toda esta primera pirueta, los brazos, extendidos, conducirán el cable, y por lo tanto á la bola, retrasado con respecto al tronco; precisamente al terminarla es cuando debe estar más atrás.

Empieza la segunda pirueta que es una repetición de la primera pero forzando el movimiento de piernas (más amplio) y el de arrastre de la bola haciendo más intensa la rotación del tronco. Tiempos núms. 12, 13, 14, 15, 16 y 17, de la cinematografía.

La terminación de ella implica la colocación definitiva para ejecutar el lanzamiento; de espaldas á la dirección de tiro. Tiempo número 18, de la cinematografía.

El lanzador una vez que ha puesto el pie derecho en el suelo busca rápido apoyo con el izquierdo á su lado. Una vez encontrado el apoyo en el suelo, con las dos piernas flexionadas se efectúa el esfuerzo final. Las piernas empiezan á distenderse, la cintura tira del tronco y

éste arrastra á los brazos extendidos, que tirarán con energía de la bola.

La posición de equilibrio del lanzador debe ser tal que no pueda ser roto por este esfuerzo.

En el momento que el cable queda perpendicular á la dirección de lanzamiento debe cesar todo esfuerzo; la acción queda reducida á darle dirección al martillo. Tiempo número 19, de la cinematografía.

La mano derecha sale del asa antes que la izquierda, para que ésta pueda abandonarla sin dificultad. Tiempo núm. 20.

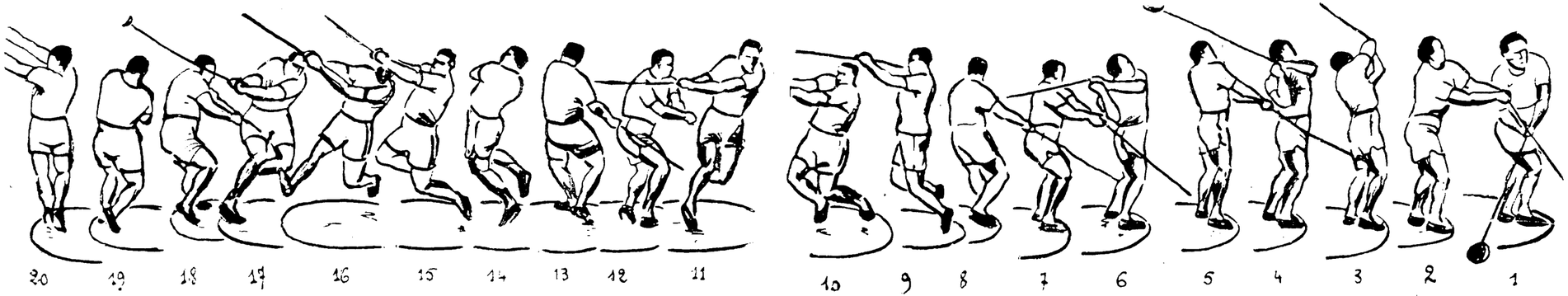
Por ley general de lanzamiento, se comprende que en los dos períodos en que el lanzador no tiene contacto con el suelo, no debe hacer esfuerzo intenso. Los momentos propicios para efectuarlo, son los tiempos 6, 7 y 8, y con mucha más energía, los 11, 12 y 13 y los 17, 18 y 19 de la cinematografía.

Segundo estilo.—Tootell.

El lanzador coloca los pies en las posiciones I_1 y D_1 (fig. 20).

Terminando el segundo volteo, cuando los brazos están extendidos y antes que la bola llegue por delante—parte inferior de la curva—, se carga el peso del cuerpo sobre la pierna izquierda; la cadera de este costado inicia una rotación atrás; la pierna derecha va á levantarse del suelo, adelantando y metiendo hacia adentro su rodilla. Su pie despega primero el talón y

Lanzamiento del martillo. — Mc. Grath. — Cinematografía núm. VII.



18.—El pie izquierdo toma contacto con el suelo. Ambas piernas flexionadas. Los brazos no hacen, ahora, más que conducir el martillo.

19.—Extensión de piernas y elevación del tronco. El brazo izquierdo abandona la empuñadura.

20.—*El martillo ha sido lanzado.* El equilibrio se restablece ó mantiene abriendo los brazos.

15.—Fuerte avance de la rodilla derecha. El lanzador está en el aire.

16.—Extensión de la pierna derecha, á la que los músculos adductores y una enérgica rotación adentro de la rodilla y pie, obligan á describir un arco.

17.—Apoyo del pie derecho, con su punta bien hacia adentro. Potente tracción sobre el martillo.

11.—El pie derecho toma contacto. El cuerpo está en *«tirabuzón»*. El lanzador está efectuando violento esfuerzo de tracción sobre la bola.

12.—Ha terminado la primera pirueta. La pierna izquierda queda en excelente posición para iniciar la segunda.

13 y **14.**—*Segunda pirueta.* El pie izquierdo gira sobre el suelo, hasta que la pierna derecha adelanta á la izquierda.

8.—*Iniciación de la primera pirueta.* La pierna derecha comienza su giro alrededor de la izquierda, llevando la rodilla más avanzada.

9.—Cuando ya la derecha ha girado, empieza á girar también la izquierda sobre la punta de su pie.

10.—Momento en que los dos pies están en el aire. La cadera derecha fuerza el giro, tirando hacia adelante y adentro. La rodilla derecha avanza.

4.—El brazo derecho efectúa fuerte tracción sobre el martillo. El peso del cuerpo sobre la pierna derecha.

5.—*Termina el primer volteo.* Brazos extendidos. Peso del cuerpo sobre las dos piernas. Fijación del tronco por acción simultánea de músculos lumbares y abdominales.

6 y **7.**—*Dos tiempos del segundo volteo.* El tronco se prepara á desplazarse. Piernas ligeramente flexionadas. Peso del cuerpo sobre la pierna izquierda y centro de gravedad retrasado.

1.—*Iniciación del volteo.* Brazo izquierdo en prolongación del cable. Bola en el suelo.

2.—Ambos brazos en extensión. Ligera flexión tronco adelante.

3.—Brazos flexionados. Peso del cuerpo sobre la pierna izquierda.

Dibujo original del Capitán Cambier; de su obra «Tous les Lancers». Doin (París).

en seguida la punta muy poco a poco; la pantorrilla derecha va elevándose y disminuye su ángulo con el suelo de tal modo que parece va á ponerse paralela al terreno por llevar su rodilla baja y flexionarse la pierna izquierda.

Con ese movimiento la pierna derecha efectúa un traslado alrededor de la pierna izquierda —flexionada—, cuyo pie gira sobre su punta I_2 para permitir esa traslación hasta D_2.

La amplitud del movimiento de la pierna derecha es de unos tres cuartos de vuelta (270°), y durante todo él, debe ser pequeña la separación con la pierna izquierda.

Las posiciones de la pierna son: En la inicial D_1 —lanzador de espaldas—al lado de la izquierda. Al terminar la pirueta se pone en D_2, próxima al eje de lanzamiento; el lanzador queda dando frente al costado izquierdo de dicho eje.

Como en todos los estilos, la rodilla y cadera derecha preceden al resto del cuerpo. Los brazos —extendidos—van retrasados con respecto al tronco, y á la terminación de la pirueta el brazo derecho queda ligeramente flexionado.

Es digno de hacer resaltar, porque constituye una de las características del estilo de este lanzador, que el pie izquierdo no ha perdido contacto con el suelo; levanta el talón, gira sobre la punta y vuelve á apoyar el talón cuando el pie derecho alcanzaba su segunda posición D_2.

En esa actitud, bien aplomado en las dos pier-

nas, hace el esfuerzo sobre la bola que debe estar atrás y arriba. Durante este esfuerzo el peso del cuerpo está sobre la pierna derecha.

El lanzador se halla en la misma posición que al terminar el volteo preliminar, únicamente que ahora está mirando hacia el costado izquierdo de la dirección de lanzamiento y tiene un poco más flexionadas ambas piernas.

En ella inicia la segunda pirueta, forzando la rotación de la cintura por adelanto enérgico de la cadera izquierda. El peso del cuerpo sobre las dos piernas, va desplazándose poco á poco hasta quedar sobre la izquierda. La pierna derecha permanece en contacto con el suelo hasta que se sienta solicitada por la rotación de la cintura; entonces tira de la rodilla y empieza su segundo movimiento alrededor de la pierna izquierda.

Retrasar el movimiento de la pierna derecha tiene por fin que el lanzador, aplomado en las dos piernas el mayor tiempo posible, pueda efectuar el violento esfuerzo sobre la bola con el máximo apoyo.

La pierna derecha se levanta del suelo é inicia el segundo giro alrededor de la izquierda de modo que sus muslos permanezcan próximos hasta que el lanzador lleve dada cerca de media vuelta. Desde este momento el derecho se traslada decididamente al frente, separándose del izquierdo.

Cuando el lanzador lleva dados tres cuartos de vuelta—está dando frente á la dirección de lanzamiento—debe tener la siguiente actitud: pie izquierdo apoyado por su punta en el suelo —punto de giro—; su pantorrilla, de izquierda á derecha (rodilla adentro). Ambos muslos, muy separados, formando un ángulo de 45°; pantorrilla derecha hacia afuera y punta del pie derecho hacia adentro.

La pierna derecha va á colocarse en D_3 (figura 20). Durante su traslado viene flexionada, y para buscar contacto con el suelo, se extiende, adelantando la pantorrilla hasta situarse muy separada de la posición del pie izquierdo.

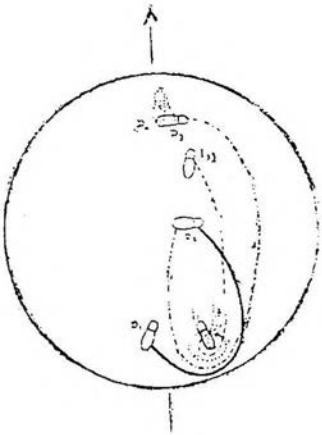


Fig. 20.

Este pie, que ha girado completamente sobre su punta, cede á esa tracción desplazándose hacia la parte anterior del círculo; es el único momento en que el lanzador está despegado del suelo.

El pie derecho se ha puesto, por su punta, en la poción D_3, y entonces la pierna izquierda se

repliega con el menor rodeo posible y busca contacto con el suelo en la posición I_3; el lanzador está de espaldas á la dirección de lanzamiento.

El esfuerzo final lo ejecuta sobre el apoyo de los dos pies, pero en particular sobre la pierna izquierda, para que el pie derecho pueda colocarse en su última posición D_4; ambas piernas están ligeramente flexionadas.

Cuando la bola inicia la curva inferior por delante del lanzador, éste ejecuta una extensión de piernas y flexión del tronco atrás, que le proporcionará un rápido caudal de energías permitiéndole fuerte tracción sobre la bola hasta que el cable perdendicular á la dirección de lanzamiento, indique ha llegado el momento de soltarlo.

Las piernas, ya extendidas, giran sobre sus puntas, cruzándose para que el lanzador, que estaba de espaldas, termine con el tronco al frente. Los brazos, una vez abandonada el asa se elevan, quedando el lanzador en la más bella actitud.

Adiestramiento.

Las primeras sesiones, y después las que se dediquen exclusivamente á estudio de la técnica, deben hacerse con un martillo de unos 6 kilos de peso. Empezar con el reglamentario tiene el inconveniente de que el neófito se encuentra do-

minado por la fuerza centrífuga desarrollada por la bola en su giro, que le obliga, inconscientemente, á adoptar posiciones de compensación muy difíciles de hacer desaparecer una vez adquiridas.

Todo el adiestramiento se efectuará dentro de un círculo, aunque sea pintado en el suelo, y el neófito se esforzará en mantener el equilibrio después de los tiros y salir siempre por la parte posterior.

A continuación se expone un orden de adiestramiento para neófitos y para aquellos atletas que habiendo aprendido sin direción, hayan adquiridos más vicios que bondades, y necesitan olvidar todo para empezar en un orden progresivo.

1.° *Volteo.*—El neófito se coloca en la parte más avanzada del círculo dando espalda á la dirección de lanzamiento y los pies separados de 40 á 50 centímetros.

Colocará y cogerá el martillo como se indicó en la página 76. Después hará el volteo siguiendo los detalles indicados en la página 77.

Faltas frecuentes.—a) Que en la posición inicial el cable no quede tenso. La bola, al arrancar, no iniciará la trayectoria debida—principio de la curva á describir—, yendo colgada de las manos en vez de arrastrada. El neófito tendrá que hacer un gran esfuerzo para elevarla. Todo el recorrido, desde que la bola despega

del suelo hasta que se eleva por ese esfuerzo, se ha perdido á los efectos de la velocidad con que debe empezar el movimiento.

La buena ejecución consiste en ejercer una enérgica tracción sobre la bola, que está apoyada en el suelo, para que desde el momento en que despegue empiece á describir francamente la trayectoria ideal y no tenga que sufrir cambios de dirección para entrar en ella.

Esa tracción se ejecuta más con el brazo izquierdo que con el derecho.

b) No llevar los brazos completamente extendidos, cuando la bola describe la parte inferior de la curva.

Este defecto, en el que incurre todo el que por primera vez coge un martillo, es muy fácil de corregir á poca voluntad que se tenga en ello.

La obligada pequeña pérdida de equilibrio al frente, debe compensarse con una ligera flexión atrás del tronco, que estará fijo por contracción de los músculos dorsales y abdominales.

Los hombros han de tener completa libertad de movimiento.

c) Elevar demasiado los brazos en la parte superior de la curva.

En este defecto se incurre por elevación de los codos y tiene una manifestación clara en el desequilibrio hacia atrás del lanzador. Se corrige manteniendo los codos, no muy separados,

próximos al cuerpo y las manos sin sobrepasar la altura de la cabeza.

Estos defectos generales en el volteo—*b)*, parte inferior de la curva, y *c)*, parte superior—, tienen mucha importancia puesto que si el lanzador no lo inicia, ejecuta y termina de una manera consciente, sobre todo, sin pérdida de equilibrio, empezará mal las piruetas. Además, el gesto final de lanzamiento tiene una extraordinaria semejanza con el de terminación del volteo, y como éste se hace con lentitud, puede estudiarse bien—compenetrarse con él—para después ejecutar el final á toda velocidad y esfuerzo.

Durante todo el recorrido de la bola es indispensable que el neófito no mueva las caderas á un lado y á otro, ni tenga que inclinar el tronco adelante —bola atrás—buscando compensación á la fuerza centrífuga.

Generalmente estos defectos proceden de que el plano donde se desarrolla la curva no está suficientemente elevado por atrás. Esta falta de inclinación disminuye la presión del cuerpo sobre el suelo, que se traduce en poca estabilidad.

El esfuerzo se hace cuando la bola éstá en la parte superior de su recorrido (gran tracción del brazo izquierdo) (página 77); continúa en su descenso, se acompaña un poco cuando empieza la elevación (arrastre) y simplemente se conduce cuando ésta termina.

Durante la curva el peso del cuerpo carga

sobre la pierna del costado donde está la bola, sin que este transporte del peso se transforme en balanceo de las caderas.

El neófito debe ejecutar estos volteos haciendo describir á la bola no más de tres vueltas completas, y observando ó haciéndose observar, que siempre es mejor, los defectos en que incurre para poner toda su voluntad en corregirlos.

2.° *Volteo con lanzamiento.*—Colocado el neófito en la misma posición que en el caso anterior, efectuará un par de vueltas y al terminar la segunda soltará el martillo cuando el cable esté perpendicular á la dirección de lanzamiento (brazos completamente á la izquierda), quedando, sin mover los pies del suelo, en perfecto equilibrio.

El objecto no es lanzar lejos sino aprender á efectuar el esfuerzo y momento de soltar el martillo.

Faltas frecuentes.—a) El lanzador obsesionado por la falsa idea de que ha de lanzar el martillo muy lejos, efectúa un esfuerzo tan intenso, que pierde por completo el dominio sobre sus miembros superiores.

Todo aficionado que por primera vez efectúa esta manera de lanzar, ejecuta el esfuerzo en la curva delantera é inferior, y lo prolonga hasta el momento de soltarlo, es decir, completamente al contrario de como debe ser.

Este gran defecto debe corregirse desde el

primer momento, por estar en pugna con los principios técnicos. Esa rama delantera y ascendente de la curva, sobre la que no debe hacerse esfuerzo, es la que se aprovecha después para efectuar las piruetas y por lo tanto la bola debe ir ó arrastrada ó conducida.

El esfuerzo mal ejecutado en la parte baja de la curva y cuando empieza la elevación, es muy fácil de apreciar á simple vista por sus consecuencias sobre el tiro; la bola, al salir, no toma elevación y se desvía hacia el costado izquierdo de la dirección de lanzamiento (derecho del lanzador, porque está de espaldas).

La buena ejecución consiste en efectuar el esfuerzo intenso con los brazos, cuando la bola está arriba y prolongarlo hasta que casi llegue abajo, después tracción con el tronco mientras va por abajo y abandono al estar los brazos completamente á la izquierda.

b) Encoger los brazos durante la tracción y abandono del martillo.

Este defecto es consecueecia inmediata del esfuerzo sobre la primera mitad de la rama ascendente de la curva. Se corrige manteniendo los brazos bien extendidos durante la tracción y exagerándola al abandonar el martillo. Al soltarlo siguen los brazos el movimiento de onda que raían hasta quedar estirados por encima de la cabeza, posición favorable para guardar el equilibrio.

Esta parte del adiestramiento es muy importante y el neófito no ha de cansarse de efectuar tiros hasta sentir que abandona el martillo con perfecto dominio y buena dirección.

3.º *Aprendizaje de la 1.ª pirueta.*—Desde este momento interviene el estilo á aprender.

Cualquiera que sea debe primero estudiarse teóricamente el movimiento y posición de los pies y después efectuarlo sin martillo en el interior de un círculo.

El neófito debe hacerse observar por una persona conocedora de lo que va á ejecutar, para que en todo momento pueda corregirle los defectos en que forzosamente ha de incurrir.

Aprendido el mecanismo entra la difícil fase de enlazar la pirueta con el volteo.

El lanzador, usando del martillo de 6 kilos, se coloca en la mitad posterior del círculo y no muy cerca del aro. Efectúa los volteos con lentitud y llegado el momento propicio (bola retrasada y alta) inicia la pirueta, que ya debe conocer teóricamente.

Durante toda la ejecución el ayudante le indicará uno de los defectos e inmediatamente se procura corregir. Subsanado parcialmente y para evitar que la monotonía aburra y desanime al neófito, le hará observar otro, á cuya corrección dedicará varios tiros.

El orden de estos defectos bien puede ser el natural de ejecución, pero si se observase alguno

que influya de extraordinaria manera en el conjunto, se empezará por él, sin pasar á otro hasta que esa influencia quede reducida al mínimo ó desaparezca.

No deben olvidarse los principios generales; caderas precediendo al tronco, éste á los brazos y los brazos á la bola; movimiento de traslación de las piernas, colocación de los pies, etc.

Después de aprendida sin grandes defectos la pirueta, conviene dedicar algunas sesiones al aumento progresivo de velocidad; primer volteo lento, segundo un poco más rápido, pirueta no muy rápida y fase final enérgica. No debe confundirse este aumento progresivo de velocidad con el esfuerzo máximo de que es capaz el neófito. Este esfuerzo debe reservarse para cuando el mecanismo se efectúa con verdadera soltura.

Alcanzado este grado de compenetración se realiza esta parte del adiestramiento con el martillo reglamentario, que ya no debe sustituirse nunca por el de menor peso.

Con dos volteos y una pirueta bien ejecutados, tiene un principiante suficiente elemento para lanzar lejos. Quiere esto decir, que no ha de sentir el deseo de dar dos piruetas, precipitando su aprendizaje.

Dos temporadas, por lo menos, debe permanecer lanzando de esa manera. Con esto llegará á efectuarlo de un modo tan mecánico, que al agregarle la segunda pirueta no tendrá que

preocuparse de todo lo anterior, pudiendo dedicar todas las sesiones al enlace y ejecución de estos movimientos, que por la velocidad con que tienen que ser efectuados exigen el total de facultades del atleta.

Idéntico razonamiento pudiera hacerse para efectuar la tercera y hasta la cuarta pirueta. Resultado; que para alcanzar tres piruetas se necesitan cinco ó seis temporadas.

Entrenamiento.

El lanzamiento del martillo, durante las sesiones de adiestramiento, reune tales condiciones de esfuerzo y energía, que el ejecutarlo varias veces se puede considerar como entrenamiento.

Lo más aceptable es «el entrenamiento por el martillo»; pero no por esto deben abandonarse las otras pruebas atléticas—carreras de velocidad, algunos saltos y los otros lanzamientos—que siempre benefician al atleta.

Condiciones físicas.

Es indudable que el alcance del martillo es función directa de la velocidad con que salga despedido. Esta velocidad no puede transmitírsele exclusivamente por fuerza muscular; basta considerar el peso y sobre todo la enorme fuerza centrífuga que desarrolla la bola—unos 7

kilos—, girando con rapidez á más de 1,75 metros del lanzador.

Se desprende de esto que esa velocidad ha de conseguirse por la rapidez de las vueltas, arrastrando el martillo, sumada á los esfuerzos directos que hace el lanzador sobre la bola.

La orientación moderna de los estilos es que el atleta dé por lo menos tres vueltas y media. En la última Olimpiada, Gwynne, clasificado en cuarto lugar, dió siempre cuatro vueltas y media muy concentradas, y también Poggioli en algunos de sus tiros.

Así se comprende que vayan desapareciendo de esta prueba atlética los tipos grandes, gordos y grasientos, que si hasta ahora tuvieron ventajas, porque su masa contrarrestaba la fuerza centrífuga de la bola, han quedado desplazados, pues esa misma gordura les impide dar tres vueltas y media á gran velocidad; la *potencia absoluta* ha sido vencida por la *velocidad potente*.

Unas excelentes condiciones físicas para un atleta de esta prueba, son las siguientes: Alto, de peso, potente masa muscular, cintura ágil, hombros sueltos, piernas flexibles y un sistema nervioso potente y tonificado, capaz de mover toda esa masa muscular de un modo rápido y coordinado.

286

Lanzamiento del martillo.

Tootell, campeón olímpico (1924).

La actitud corresponde á la segunda pirueta. El lanzador ha ejecutado los tiempos detallados en los párrafos 2.°, 3.° y 4.° de la página 84, y está en el explicado en la primera parte del primer párrafo de la página 85.

Puede observarse: Inclinación general del cuerpo compensando la fuerza centrífuga desarrollada por la bola. Punta del pie izquierdo sirviendo de punto de giro. Rodilla derecha avanzada, verificando el traslado al frente para colocarse en la posición indicada en la figura 20 por la huella D_3. Brazos extendidos y cable en prolongación de ellos; fase de esfuerzo sobre la bola.

Esta actitud de Tootell corresponde á la número 15 de la cinematografía de Mc. Grath.

Aquel atleta está en contacto con el suelo, mientras Mc. Grath se halla en el aire.

La posición de la pierna izquierda en el tiempo número 14 de la cinematrografía es igual á la de Tootell. Si Mc. Grath hiciese el retraso que se indica en el tercer párrafo de la página 84, llegaría en el tiempo número 15 á la misma posición general de Tootell.

También se distingue en la fotografía, la jaula que recomienda el Reglamento para evitar accidente cuando se rompe el cable del martillo.

COMENTARIO

del

Reglamento Internacional

de

Atletismo.

Arbitro.

Es tan elevada la misión del Arbitro en las reuniones de Atletismo, que la elección debe recaer en persona de prestigio y nombre deportivo y de reconocida rectitud y afición.

No abundan en España las capacitadas para arbitrar un encuentro atlético, pero á esas pocas debiera siempre acudirse aunque suponga un pequeño aumento en el presupuesto de gastos; las ventajas que con ello se alcanza quedarían con exceso compensadas.

Sobre el Arbitro recae toda la responsabilidad técnica de una reunión, pues es el único que preside y dirige la buena marcha de las pruebas.

Con anterioridad á la hora fijada y durante el desarrollo del concurso, velará por la aplicación exacta del Reglamento. Obvia, por tanto, decir ha de poseer un profundo conocimiento de él, en su letra y espíritu.

Ha de estar además poseído de la misión que desempeña, que no es precisamente descender á pequeños detalles; rectificación de líneas, clavar banderitas, medir alturas, colocar corredores, etc. Todo esto corresponde á los Jueces encargados, pero si él observa alguna de esas

deficiencias, debe ordenar al Juez correspondiente las subsane.

Cuando sea requerida su presencia para solucionar un punto dudoso, escuchará á cuantas personas crea le puedan informar sobre el caso, y después meditará bien la resolución. Las respuestas rápidas pueden en algo estar equivocadas, y la rectificación siempre muerde en el prestigio. Es mejor conducta meditarlas aunque sufran retardo.

No consentirá discusiones entre los Jueces de una prueba ni que intervengan en ningún caso los que no tengan relación con ella, y mucho menos los atletas; éstos han de estar siempre alejados del terreno.

Huelga indicar que su prestigio está muy por encima de consentir discusiones con él.

Con tiempo suficiente á la celebración de cada una de las pruebas, exhortará á los Jueces para que pongan de su parte cuanto sepan y puedan, al objeto de efectuarlas con el mayor orden y rapidez, incluso les recordará la obligación que tienen de ello. Los atletas y el público, asisten á una reunión para algo más que contemplar el antipático y aburrido cuadro formado por una colección de señores que van y vienen por el terreno con aire fátuo y gesto suficiente, y cuya misión parece ser la de no estar de acuerdo y demostrarlo dando gritos, pitadas y haciendo multitud de señales que nadie sabe para qué

sirven. Y cuanto más uniformados y mayor su número, más aspecto dan de inútil comparsa. ¡Hasta treinta señores vestidos de blanco, se han llegado á contar alrededor de un foso de saltos!

En las reuniones donde previamente no se hayan hecho las *series*, las hará el Arbitro, ante los Delegados de las sociedades que toman parte.

El Arbitro no tiene puesto fijo sobre el terreno ni es conveniente lo tenga. Buscará aquél donde mejor pueda observar el desarrollo de las pruebas. En las llegadas debe colocarse en la prolongación de la meta, á unos 3 metros del poste y sobre una silla ó en la escalerilla. Su misión es, cuando los Jueces no estén de acuerdo, establecer el orden general de la clasificación. Su fallo es inapelable.

Otro detalle en el que debe de intervenir, dada la falta de práctica de la mayoría de nuestros cronometradores, es comprobar los tiempos tomados por algunos de ellos, ó por todos. La mayoría de estos auxiliares son poco diestros y no suelen dar á su misión la importancia que tiene, máxime cuando carecen de confianza en sí mismo. Esta categoría de cronometradores, que existe más de lo que debiera, cumple por lo general con su cometido del siguiente modo: escogen al que para ellos es más experto, esperan á que anuncie su tiempo y en seguida dan el suyo—que siempre coincide con el de aquél—,

aprietan el botón y ya no hay quien pueda saber si es verdad.

Por todo esto el Arbitro debe prevenir, con anterioridad á la salida, le sean entregados los cronómetros antes de dar el tiempo, ó prohibir se vuelvan al cero hasta que él lo ordene.

Cuando dos pruebas se verifican al mismo tiempo, él presenciará el desarrollo de una, y si lo considera conveniente, delegará sus poderes en uno de los Jueces de la otra, pero sin que este pueda intervenir en la resolución de casos dudosos.

El Director General y el Jefe de Pista, dependen directamente del Arbitro.

Director General.

En toda reunión debe nombrarse un Director General de pruebas, que depende directamente del Arbitro.

Como se deduce del Reglamento, no necesita de conocimientos técnicos especiales, que no quiere decir que su misión carezca de importancia. Precisamente tiene á su cargo el factor sobre el que se cimenta el éxito espectacular y la satisfacción interior de los participantes. Ese factor es: *orden en la organización.*

Es un cargo que encaja en un directivo ó socio de la Sociedad organizadora. Esto facilita la labor por el conocimiento que tendrá del em-

plazamiento de la caseta vestuario, duchas, etcétera, y elementos auxiliares; obreros para rastrillar el foso, colocación de vallas, etc. A todos estos auxiliares debe delimitarles claramente sus funciones.

Celará que las pruebas se verifiquen en el orden marcado en el programa, que ya el Arbitro le indicará si este ha de sufrir variación.

Por el desarrollo de una prueba deduce el tiempo que tardará en acabarse. Unos diez minutos antes de esto, indica al Comisario correspondiente, vaya al vestuario anunciando la prueba que va á verificarse y el sitio donde han de reunirse los atletas. Cuando todos estos se encuentren en ese lugar designado, que será siempre cerca de la salida ó emplazamiento peculiar, confronta su lista con los presentes, verifica los dorsales y lleva al Arbitro esta anotación.

Con esto termina su misión respecto á la prueba. Después se retira y deja actuar á los Jueces de salidas, saltos ó lanzamientos.

Por último, ha de mantener una constante relación con el Jefe de pista para que no pueda ocurrir llame á los atletas á una prueba, sin que todo el material esté listo para ello. De este enlace depende generalmente que una reunión se desarrolle con normalidad.

De su autoridad dependen, directamente, el Locutor y el Delegado de participantes.

Delegado de participantes.

Debe estar en relación constante con el Director General, del que se informará de la prueba que seguirá á la que se esté verificando. Unos diez minutos antes de la hora señalada para comenzar, la anunciará por los vestuarios. Es interesante que bien él ó persona que le acompañe, sepa hacerlo en varios idiomas, ó en el de los atletas extranjeros que tomen parte.

Tiene á su cargo repartir los dorsales y pectorales, dándole á cada inscrito el número que le corresponda en la lista que habrá recibido del Director General. Esta operación debe hacerla con suficiente antelación á la hora fijada para el comienzo de la reunión, pero si no la hubiese hecho, irá entregando los de aquellos atletas inscritos en las primeras pruebas.

También es misión suya el constante mantenimiento del orden en todo lo que no se refiera á la verificación de las pruebas.

Entra, pues, dentro de sus atribuciones personales, ó en las de un auxiliar previamente nombrado, indicar salgan del terreno Jueces, auxiliares, ayudantes ó atletas, que no estén participando ó vayan á intervenir en la prueba siguiente.

Todo este personal debe tener un sitio marcado para permanecer hasta que sea requerida su presencia en el terreno.

Por presunción personal, deseos de exhibición, comicidad incluso, el Juez de salidas, los de saltos, etc., y hasta los Comisarios, suelen quedar paseando—la mejor manera de estobar—sobre el terreno, y esto da motivo á que todos se consideren con el mismo derecho, y no poder fundamentar, con carácter general, la orden rígida: *por ningún motivo han de permanecer en el campo más que los Comisarios, Jueces, Auxiliares y Atletas de la prueba en curso y de la siguiente en preparación.*

En toda organización debe hacerse constar esa básica medida de orden, y que á la tercera advertencia dada por el Delegado, éste lo pondrá en conocimiento del Arbitro para la sanción correspondiente, que puede llegar hasta la descalificación del infractor.

El Delegado de participantes, no permitirá se haga uso de la pista, fosos ó aparatos de lanzamientos, si los atletas no tienen autorización expresa del Comisario correspondiente.

Comisario de Carreras.

Su misión es que durante una celebración de carreras, se observe el Reglamento; distancia exacta, paso de unos corredores á otros, compensación de pasillos, vueltas de pista que corresponden á la distancia, etc.

Poseerá el certificado del Agrimensor, y si no lo hubiere, de quien haya medido la pista y es-

tablecido las salidas, para en todo momento poderlas comprobar.

Las líneas de salidas y llegada, deben estar marcadas con hitos bien visibles, indicando la distancia á que correspondan.

Comprobará si los atletas que se presentan á una salida son los correspondientes á la carrera que vaya á efectuarse, sobre todo en las eliminatorias, en las que con facilidad suele haber equivocaciones. Después echa á suerte los pasillos; para esto ha de tener en cuenta, que si es un campeonato, el ganador del año anterior tiene derecho de elección. En las carreras con ventaja—«handicap»—comprobará si son las que indica la lista.

En la reglamentación particular se habrá determinado que los Directores declinan toda responsabilidad en accidentes, pero esto no es óbice para que los Comisarios tomen toda clase de precauciones. Por ejemplo: desalojar la pista ó emplazamiento de «mirones» que entorpecen la ejecución y restan belleza á la prueba: atletas, fotógrafos, obreros, Jueces de otras pruebas, etcétera.

Si un corredor comete una falta que lleve á juicio del Comisario el convencimiento de que la clasificación hubiese sido distinta, lo expondrá así al Arbitro, y éste ordenará se corra otra vez, excluyendo, por descalificación, al que la cometió.

Estos casos extraordinarios se presentan en las carreras de 400 metros á pista libre y en menos proporción, en la de 800 metros.

En ambas carreras puede haber también una falta no sancionada en el Reglamento, que merece castigo. Es el caso no frecuente, pero que se da con más facilidad en eliminatorias, de que el Comisario vea intención premeditada de dos ó varios corredores, para perjudicar á tercero. Entonces propondrá al Arbitro la descalificación de aquéllos, y la carrera se efectuará de nuevo.

Para esos casos, en todas las carreras de distancias superiores, solicitará la ayuda de otros Jueces que se colocan en las curvas—Jueces de viraje—, y cuya misión es darle cuenta de las faltas que se cometan: codazos, retenciones, pasar á menos distancia de la reglamentaria, etcétera. Pero siempre la responsabilidad, en la marcha de la prueba, será de él.

En las pruebas de vallas tendrá como auxiliares un Juez por cada fila ó par de filas de obstáculos, que tomarán nota de las faltas en que haya incurrido algún corredor, y se la entregarán. Conviene recordar que las vallas tienen que estar rígidas, que es falta dejar caer toda ó parte de ellas, salirse del pasillo y no pasarlas precisamente por encima.

En las de relevo le ayudarán el número que crea suficiente de Jueces de relevo, para que

cada zona quede bien vigilada. Cada uno anotará las faltas que se cometan y le darán cuenta en seguida.

Esas faltas pueden ser: entrega fuera de la zona, recoger el testigo que se le haya caído á un compañero, que al salir del pasillo después de entregado el testigo, estorbe á alguno de los que llegan, etc., y en la de 4 por 400—á pista libre—empujar, estorbar ó cualquier acto que pueda perjudicar el buen relevo de los demás equipos.

El Comisario de carreras recibe del Secretario correspondiente, las hojas de cronometración y clasificación.

Tanto el Comisario como sus auxiliares, han de tener por norma de conducta que su actuación ha de ser consciente, ordenada y rápida. Si estas condiciones son necesarias en general, se hacen indispensables en las carrreras eliminatorias, pues siendo su número algo crecido, pecarán de monótonas si no existiese la continuidad proporcionada por una buena organización.

Secretario de carreras.

Recoge de los Jueces de llegada y cronometradores las hojas de clasificación y tiempos, efectúa la ordenación y las entrega al Comisario de carreras.

Juez de salida.

A nadie se le oculta la delicada misión del Juez de salida. El más pequeño retraso ó precipitación del disparo, puede hacer variar la clasificación de una carrera, resultando vencidos corredores bien preparados, por otros de inferior categoría.

Durante toda la vida atlética ha sido el cargo más discutido, sobre todo á la aparición del modo americano. En todo el tiempo que duraron las controversias y según el criterio que prevalecía, el Juez de salida tuvo épocas de actuar de manera completamente distinta.

La mayor polémica ha sido entre ingleses y americanos. Fueron tan firmes en sus puntos de vista, que se perdió la unidad de acción, llegando á un estado de anarquía en el que cada Juez daba la salida á su manera y hasta procuraba inventarse una.

Los corredores iban desorientados á las reuniones internacionales. Los que perdían las carreras ó se consideraban perjudicados por el modo de dar la salida, organizaban formidables discusiones y reclamaciones. En seguida elevaban quejas á sus Federaciones, y éstas á la Internacional. Este último recurso fallaba también, porque no tenía criterio fijo sobre tan interesante cuestión.

Todo era consecuencia de que el Reglamento

Internacional no estaba claro y terminante, sobre el modo de dar las salidas y los dos grupos más fuertes—ingleses y americanos—quisieron imponer la suya.

Esta disparidad de criterios se hizo patente en las Olimpiadas de Estocolmo y París, en las que las salidas de las carreras de velocidad fueron un verdadero desastre. Y como en ambas grandes reuniones los americanos dejaron sentir poderosamente su influencia, quedó flotando en Europa una marcada tendencia á seguir el estilo de los yanquis. En la mayoría de los concursos de atletismo que por entonces se verificaban, era entregada la pistola á cualquier Juez que se preciaba de operar por ese procedimiento. Todo esto, como es natural, dió lugar á que punto tan primordial en las carreras, se desenvolviese en una atmósfera de incertidumbre y errores.

Dice Bandeville—25 años de práctica en dar salidas en Inglaterra, Francia, América y Africa del Sur—: «la aplicación sistemática del estilo americano, es causa de la desorientación completa de los Jueces, pues aparte de los americanos y algunos especialistas ingleses, todos los demás «sprinters» no saben salir de esa manera. Esto se comprobó en los Juegos Olímpicos de 1924, donde en DIECIOCHO series de 100 metros, se hicieron cincuenta salidas falsas y se tardó una hora y cuarenta y cinco minutos—tiempo capaz de aburrir al más aficionado—. De tal

desbarajuste no cabe culpar al «starter», que era persona de suficiente crédito y prestigio, y en el que los atletas tenían toda confianza».

El Reglamento Internacional fué reformado: exigió el *tiempo de inmovilidad absoluta,* que hizo desaparecer la salida en «balanza» y facilitó que el Juez tuviese esa exacta referencia para hacer el disparo.

Colocación.

El Juez de salida ha de ponerse en un sitio desde el cual *vea* á los corredores y *sea visto* por los cronometradores. La colocación más usada en las salidas sobre una línea recta—100 metros, 110 metros vallas ó 200 metros—es, de 3 á 5 metros detrás de la línea y desplazado hacia un costado, hasta donde observe bien los brazos y piernas de los corredores. En caso de viento oblicuo, el desplazamiento será hacia el lado de donde venga.

En las compensadas, se colocará retrasado respecto al último y hacia afuera de la cuerda, para poder ver á todos los corredores y evitar que adelanten poco á poco las manos de las rayas, falta en la que incurren algunos atletas incapaces de sustraerse á la excitación nerviosa del momento.

Así colocado los abarcará á todos con la vista y le será fácil determinar si los corredores

ejecutan el tiempo de inmovilidad, para efectuar el disparo.

En las carreras de 800 metros y 1.500 metros con «handicap», debe colocarse á la altura del corredor que da ventajas—«scratch»—y tanto más al interior de la pista cuanto mayor sea la longitud de la línea formada por los corredores.

Con todo esto cumplirá el detalle de *ver*.

Para *ser visto* ha de observar el fondo sobre el que ha de proyectarse el humo y que no haya obstáculo entre los cronometradores y la pistola.

En caso de duda hará, durante la celebración de otras pruebas ó antes de empezar la reunión y estando los cronometradores en sus puestos, varios disparos sobre distintas partes del fondo correspondiente al lugar que haya elegido como más propicio para el cumplimiento de su misión. Después se informará por los cronometradores desde qué sitio han percibido mejor el humo de los disparos.

Si sobre ninguno de ellos obtuviese resultados satisfactorios, puede emplear un fondo artificial, que bien puede consistir en un trapo negro sujeto entre listones clavados en tierra, que hará destacar el humo del disparo efectuado delante de él.

También puede conseguirse produciendo más humo por aumento de carga en la pistola.

Para facilitar el ser visto y orientar á los cro-

nometradores sobre el lugar donde está, puede usar un traje ó batín, de tonos que contrasten. Puede usarse un largo guardapolvo blanco.

Actuación del Juez de salida.

Es reglamentario que el disparo vaya precedido de dos voces, en cada una de las cuales los corredores efectúan el mecanismo de salida.

La primera es *¡á sus puestos!*, y cada corredor introduce los pies en las huellas previamente hechas, coloca una rodilla en tierra, y en esta posición de descanso, espera la segunda, que es *¡preparados!* ó *¡listos!* Tras un breve intervalo de tiempo, el Juez hace el disparo.

Esta manera de dar la salida es hoy día usada en todo el mundo.

Hace años, los ingleses no usaban más que una voz, correspondiente a la segunda de la actualidad: «get ready» (estar preparados). A esta indicación se colocaban en las huellas y cada uno hacía independientemente, el movimiento de extensión de la pierna de atrás y esperaba la detonación. Desde la voz al disparo mediaban de 10 á 15 segundos, y toda la operación de salida resultaba muy lenta.

Los americanos, por aquel tiempo, ya usaban de las dos voces, pero el espíritu imperativo y tradicionalista de los ingleses ejercía su influencia en esto, quizá con mucha más razón que en

otros órdenes de la vida; los ingleses se tienen, y son, los verdaderos padres del deporte.

Llegó el día en que los «sprinters» de ambos países se alinearon juntos. Ni que decir tiene que sus distintas formas de salir dió lugar á constantes reclamaciones e inconvenientes. Si el Juez daba salida rápida, los ingleses se quedaban en la línea; no habían terminado su extensión. Si lenta, los americanos caían indefectiblemente de bruces.

De esos primeros encuentros se dedujo la ineludible necesidad de uniformar la manera de efectuarla y se acordó la de *dos voces.*

Continuaron los ingleses con su vicio de lentitud, pues dejaban entre la segunda voz y el disparo de 4 á 6 segundos, mientras los americanos tendían á hacerla más rápida.

Esta tendencia plasmó en un precepto del Reglamento americano; el disparo debe hacerse en el instante mismo que termina la extensión de la pierna.

Al empezar á generalizarse esta manera de salir, se observó el detalle de que á poco que el Juez retrasaba el disparo el corredor se desequilibraba hacia adelante. Este fué uno de los motivos principales para que se demorase su aceptación internacional.

Cuando el corredor se encontraba «extendido» y no sonaba el disparo, encogía su pierna y comenzaba de nuevo la ascensión. El Juez, para

evitar las subidas y bajadas de los corredores, disparaba en seguida; los que iban terminando la extensión, partían rapidísimos; los que estaban encogiendo la pierna, salían muy retrasados ó se quedaban en la línea.

Para eliminar estas *salidas en balanza,* intervino la Federación Internacional prohibiéndolas en absoluto y determinando el precepto reglamentario de que *el disparo debe hacerse cuando todos los corredores ESTÁN INMOVILES,* perfectamente quietos.

Es, sin embargo, siempre conveniente aprender las salidas rápidas; mínimo de tiempo entre la extensión del corredor y el disparo. Está comprobado que el que así se adiestra sabe después hacer bien las lentas—dos segundos de intervalo, quinto de segundo más ó menos—; todo consiste en saberse contener al completar la extensión, para no perder el equilibrio hacia adelante.

Durante el tiempo de inmovilidad reglamentario, es necesario mantener latente la fuerza de proyección hacia adelante, concentrada en la pierna. Al objeto de orientar la idea de esa fuerza latente, cabe, aunque burda, una comparación: el pequeño automóvil de juguete que puesto en movimiento es detenido con un dedo; su mecanismo en marcha representa aquella fuerza latente, la caja, el cuerpo del corredor. Si se aparta el dedo, el pequeño vehículo desarrolla en seguida su velocidad.

Ese tiempo de inmovilidad no perjudica al corredor, y, además, unifica y facilita extraordinariamente la actuación del Juez de salida, que tiene así una norma fija y clara para hacer el disparo.

***

El Juez de salida, al pronunciar la voz de *¡á sus puestos!*, espera para dar la segunda á que cada atleta esté bien colocado en sus hoyos y que ninguno tenga las manos delante de la raya. Cuando la dé, los corredores deben elevarse pausadamente hasta llegar á esa posición de equilibrio, en la que harán el *tiempo de inmovilidad*. En este instante, sin esperar más, hace el disparo.

La voz de ¡preparados!, debe ser dada en tono lo alto—¡pre..... pa..... ra..... dos!—, como se hace con las de mando en los cuerpos montados militares. Tiene esto por objeto, que el corredor no se precipite al iniciar ó ejecutar sus movimientos; reacción rápida involuntaria provocada por la energía en la pronunciación.

Es regla general á observar que, si después de dada la voz de *¡preparados!* pasase algo más de los *dos segundos* que preconiza el Reglamento, sin que los corredores, ó algunos de ellos, observen el *tiempo de inmovilidad*, el Juez debe decir *¡fuera!*, á cuya voz, todos los

corredores se pondrán en pie, saldrán de los hoyos, y el culpable ó culpables, recibirá la consiguiente amonestación del Juez.

También, si antes ó después de dada la segunda voz, algún corredor tuviese algún impedimento—zapatillas sueltas, incomodidad en los hoyos, etc.—debe erguirse con rapidez y levantar un brazo, á cuyo gesto el Juez dirá «*¡fuera!*», para que todos los corredores sepan que no se va á salir.

En ambos casos el Juez de salida comenzará de nuevo por la primera voz, después de subsanada la causa del retraso.

***

El prestigio es la primera cualidad que debe poseer todo Juez de salida. La confianza que los atletas tengan en él, es consecuencia de su prestigio personal. Todos ellos, entonces, se alinearán seguros de que no dejará escapar á ninguno.

Wilkinson, uno de los mejores «starters» que han existido, les decía invariablemente á todos los corredores en el momento de alinearse: «cuando diga «¡preparados!» se elevan lentamente, todos al mismo tiempo y mucha atención al disparo».

Estas palabras recuerdan á los corredores los actos que deben hacer y que por la nerviosidad del momento son, en muchos casos, olvidados

hasta poco antes de tenerlos que efectuar, ó lo que es peor, cuando van á iniciarlos.

Fácilmente se deduce que ese prestigio no puede adquirirse más que en una larga vida de consciente y serena actuación, después de haber adquirido práctica.

Para actuar en la Olimpiada de Amsterdam, estaban nombrados tres Jueces de salida. Desde el día que empezaron las eliminatorias de 100 metros, dos de ellos, por unas causas ú otras, perdieron la confianza de los atletas. Los carredores se alineaban bajo la influencia de que por un azar podían perder la carrera; las salidas falsas se sucedían con demasiada frecuencia y cada una de ellas aumentaba aquella desconfianza.

No es duro calificar de desastre la forma en que iban á desarrollarse las últimas eliminatorias, en las que alguno de ellos tuviese que actuar. Intervino á tiempo el Comité y ambos fueron relevados de su cargo. Y desde que quedó Miller como único Juez de salida, las pruebas se deslizaron con perfecta normalidad.

***

En el momento de la arrancada influyen poderosamente el temperamento y la costumbre. Desde este último punto puede criticarse que los Jueces de las Universidades americanas

—grandes viveros de atletas—llegan á dar la salida aprovechando el mejor momento—al terminar la extensión—, hasta hacerlas automáticas por perfecta compenetración con los corredores.

Esta «ventaja»—si así puede llamarse—viene siendo empleada por los alemanes, cuyos Jueces tienden á compenetrarse con sus ases del «sprint».

En ningún caso puede declararse antirreglamentaria esa forma de salir, siempre que en ella se observe, como lo hacen los Jueces americanos y alemanes, el tiempo de inmovilidad absoluta que exige el Reglamento.

No es cosa fácil, aunque otra idea se tenga de ello, que un Juez adquiera suficiente práctica en estas salidas rápidas. Es muy frecuente que la den al percibir el desequilibrio de un corredor. Este defecto tiene siempre la misma escusa; es el que arranca más rápido. Otro defecto es el de sugestionarse con el mejor de los corredores y dar la señal de salida cuando éste termina su extensión.

Revólver para las salidas.

Las condiciones que ha de reunir el arma que ha de producir la detonación para las salidas, son olvidadas con demasiada frecuencia.

Dos efectos netos se han de verificar al apretar el gatillo; ruido, á oir por los corredores, y humo, para que sea visto por los cronometradores.

De esto se desprende que se han de desechar todas las armas automáticas modernas, que tienen por características la carencia de humo y poca detonación (1).

Las únicas armas de fuego que llenan esos requisitos son: el antiguo revólver de grueso calibre y cañón corto, cargado con cartucho largo, y las pistolas de dos cañones á cargar por la boca.

Estas, además, tienen la ventaja de que se puede graduar la carga —pólvora negra—con arreglo á la claridad del día y tonalidad del fondo sobre el que haya de proyectarse el humo.

También pueden usarse las pistolas de señales reglamentarias en el Ejército, en cuyos cartuchos —el corriente de caza—, puede hacerse esa misma operación. Como son de un cañón deberán utilizarse dos pistolas.

Todas las armas deben reunir la condición de que su mecanismo de disparo sea sensible.

El arma á usar por el Juez de salida debe ser bien conocida. Cuando tenga que usar alguna por primera vez, hará, con anterioridad, un par de disparos para tomarle tacto al gatillo.

---

(1) En el segundo «match» Ibérico (Oporto), el Juez de salida se sirvió de un precioso pistolín que se cargaba con comprimidos de yeso. La rapidez de la caída del yeso pulverizado, al salir del cañón, impedía á los cronometradores actuar, y el ruido era tan insignificante, que sólo los atletas próximos al Juez tenían la suerte de oirlo.

Juez Auxiliar de salida.

Debe nombrarse una persona capacitada para, en caso preciso, suplir al Juez de salida.

Su misión es, si el Juez de salida lo considera necesario, vigilar las manos de los corredores á la voz de ¡preparados! Si alguno incurriese en la falta de adelantarlas, se lo advertirá al Juez haciéndole una seña convenida.

Si éste se sirviese de una pistola de un solo disparo, el Auxiliar, desde su sitio, algo adelantado de la línea de salida, hará un segundo disparo, cuando el Juez se lo indique, para detener á los corredores. Si no se dispone de otra pistola, el Auxiliar se colocará, con una bandera, más adelantado respecto á la línea, y la flameará caso de salida falsa.

De todo esto se desprende que su misión es puramente auxiliar en cuanto se refiere á las salidas, en las que no intervendrá para rectificaciones ó indicaciones de ninguna clase, á menos que el Juez se lo haya autorizado expresándole los detalles en los que pueda actuar.

Cronometradores.

El Reglamento exige para homologar un tiempo, que haya sido tomado por tres cronometradores.

La experiencia ha demostrado que de cuatro buenos cronometradores, uno de ellos, y dos á veces, obtienen distinto tiempo. Es fácil comprenderlo por los dos elementos que intervienen: hombre y máquina. El primero, á pesar de una larga práctica, está constantemente sometido á multitud de influencias de orden material y psíquico, cualquiera de ellas capaz de hacerle variar la exquisita sensibilidad indispensable.

El cronómetro, aun siendo de excelente calidad, sufre variaciones imperceptibles que influyen en la duración de su movimiento.

Por esto es muy conveniente sean llevados á un buen relojero, por lo menos una vez al año, para que los ajuste y observe.

Los cronógrafos baratos de que se suelen servir nuestros aficionados, sólo sirven para concursos de pequeña categoría, en donde el quinto de segundo no tiene su verdadero valor atlético.

La cronometración al quinto de segundo puede considerarse en la práctica como exacta. La del décimo de segundo no ofrece la misma garantía.

Urge, sin embargo, llegue pronto á ser un hecho, porque el quinto de segundo es demasiado intervalo de tiempo para expresar con precisión la velocidad de los modernos «sprinters».

Con un ejemplo se aclaran estos conceptos:

Hoy existen en el mundo suficiente número de

corredores de 10'' 3/5, para que en un concurso de categoría se encuentren seis de ellos. Por el cronómetro todos son del mismo valor absoluto, pero pueden no serlo sobre el terreno.

La velocidad de 10'' 3/5 corresponde á 1,94 metros por quinto de segundo. Todos esos corredores tienen la misma marca—10'' 3/5—pero este tiempo lo expresa el cronómetro con un error, en distancia, de 1,94 metros.

Si se suponen 10 corredores de ese tiempo, se puede prácticamente hacerles entrar á todos en los 10'' 3/5, poniéndolos en la llegada á 19 centímetros uno detrás de otro. Así llegan en 1,90 metros, y el cronómetro, marcando para todos el mismo tiempo, dice que son iguales; sin embargo, la entrada en la meta ha sido escalonada.

Es conveniente tener en cuenta este valor atlético del quinto de segundo y no dar en concursos y campeonatos, al segundo clasificado, por el mero hecho de entrar en ese lugar, un quinto de segundo más que el tiempo que se haya tomado al primero. En este error se incurre con demasiada frecuencia.

La consecuencia inmediata que se debe sacar de esto, es: que el verdadero valor de un «sprinter» no debe nunca tomarse por el de su marca frecuente, pues aparte de su carácter temperamental, que le hace perder en la lucha, puede ser el último de aquellos 10 corredores que se

clasificaban en el mismo tiempo, y con facilidad se desprende que nunca podrá ganarles.

Entre aficionados al atletismo no es fácil encontrar quien tenga virtud suficiente que le mueva á actuar con obligación de conciencia para observar y cumplir, con exactitud cuanto dice el Reglamento, más en su espíritu que en la letra.

Por el contrario, abundan aquellos individuos que aun teniendo cierto prestigio, muchas veces por el cargo que ocupan, no poseen esa obligación de conciencia que debiera apartarlos de intervenir en cosa que no sienten ó no están bien impuestos, dándoles lo mismo que el listón esté ó nó bien colocado, que la meta no sea perpendicular á la dirección de la carrera, que un corredor haya pisado fuera de sus límites de la pista ó pasillo, que se hagan tiros nulos, etc., etc.

Esos «aficionados» se resisten algunas veces, á desempeñar algún cargo, pero nunca rechazan el tomar un cronómetro; es para ellos lo que menos importancia tiene. El quinto de segundo ocupa el último lugar en esa escala de *errores sin importancia.*

Apretar el botón de un cronómetro en el momento preciso de salir el humo, es bastante difícil. Requiere una prolongada práctica.

Para comprender la importancia que tiene la presión hecha á tiempo, basta considerar que el sonido recorre 340 metros por segundo, á 15°

de temperatura, y la luz 300.000 kilómetros en el mismo tiempo. A 100 metros de distancia, de poner en marcha el reloj al oir la detonación ó al percibir el humo, va una diferencia de 3/10 de segundo, es decir, más de 1/5 de segundo. Todo esto en calma atmosférica; con poco viento en contra—de la meta á la salida—puede llegar á 2/5 de segundo. El error de este quinto de segundo, sumado al que puede tener el reloj en sí, dá, en el caso más favorable, uno de 2/5 de segundo, que para un corredor de 11'' de tiempo, representan 3,65 metros (1,82 por 1/5 de segundo).

Estos defectos, tan frecuentes en nuestros campos atléticos, donde se hacen tantos corredores de tiempos ficticios—aunque ellos crean tienen el verdadero valor que ese tiempo erróneo les hace creer—se refleja después en la más dolorosa decepción al asistir á concursos donde son derrotados por individuos, que en el papel hacían más tiempo: en la Sociedad, Club ó Federación, de estos últimos, se tomaba más en serio el primordial detalle de la cronometración. ¿Quién no ha oído más de una vez, nombrar atletas desconocidos, asegurando hacen 11'' con regularidad? El que hace los 11'' es el cronometrador, y á éste sí hay que admirarle por su regularidad.

Cuando en los entrenamientos se tome el tiempo con uno ó dos relojes, y siempre que

haya diferencia ó duda, se tomará el peor tiempo. Esto tiene la virtud de no hacer creer al atleta realiza marcas que no son las verdaderas.

Con tres cronómetros, se seguirá la norma del Reglamento Internacional; si dos de ellos marcan el mismo, se tomará como único. Si los tres marcan distintos, el intermedio. Si algún cronógrafo no se ha puesto en movimiento y los otros dos difieren, el peor de estos dos.

Todo cronometrador que por cualquier motivo no ponga su reloj en marcha en el preciso momento, debe declararlo así sinceramente, dando con ello prueba de conciencia deportiva.

***

El cargo de cronometrador ha de recaer en persona competente. No todas sirven para él por mucha voluntad que pongan en hacerlo bien.

Ese gran deseo ha de ir unido á otro factor esencial; el poder desempeñarlo. Este factor es la facultad de excelente reacción psicomotriz á la vista, es decir, la que hace apretar el reloj en el mismo instante que se percibe el humo. Esta facultad puede apreciarse con un aparato que mide esa reacción; si dá coeficiente favorable, indica que se tiene aptitud para ser buen cronometrador.

Para declarar cronometradores oficiales, debe

exigirse un examen, consistente en cronometrar un determinado número de pruebas, estando encuadrado entre cronometradores oficiales, para contrastar los tiempos del neófito con el tomado por éstos.

Estas pruebas pueden ser: cinco de 100 metros; tres de 200 metros (distancia máxima á la pistola); tres de 400 ú 800 metros y dos de más de 2.000 metros, cronometradas por vueltas (para esto se necesita un cronómetro de doble aguja indicadora).

***

Sea cualquiera la prueba y el procedimiento de dar los tiempos—á la voz ó escritos en las hojas—, no deben nunca los cronometradores volver sus cronógrafos al cero por si les fueran pedidos por el Arbitro, ó por el que de ellos asuma la dirección.

Cuando se usa cronómetro particular en pruebas de importancia, es obligatorio llevar consigo el certificado de revisión.

Para la lectura del tiempo debe colocarse el cronógrafo apoyado sobre el cuerpo y de modo que la esfera quede perpendicular al rayo visual. Una ligera inclinación puede traducirse en un error de casi 1/5 de segundo.

La lectura se facilita con el uso de una lente.

Colocación.

Huelga indicar que los cronometradores han de estar sobre la llegada ó muy cerca de ella. Si las condiciones de visibilidad desde ésta no son buenas, el «starter», que tiene más amplitud de movimiento, es el que debe buscar otro sitio, como ya se indicó en la página 114.

Si aquéllos se distanciaran de la meta, para ver mejor el humo, tendrán después que acercarse á ella. Durante el traslado el cronómetro puede sufrir variaciones. Al querer el cronometrador situarse en su verdadero puesto para cumplir su función, se originará desorden; bien porque otros que hayan hecho igual, lleguen al mismo tiempo, porque los Jueces de llegada le impidan ver bien, etc. En estas deficientes condiciones, enrasará el hilo en sentido oblicuo y al apretar el botón, el cronómetro marcará tiempo erróneo.

Los cronometradores deben colocarse escalonados; el 1.° de rodillas ó en cuclillas, á unos 4 metros del poste. El 2.° en posición similar ó sentado en silla ó taburete, para mirar por encima de la cabeza del 1.°, y el 3.° de pie ó sobre pequeño escabel, para enrasar el hilo lo mismo que los anteriores. (Todo esto afirma la necesidad de que los postes de llegada sean bajos y delgados).

Cuando se usa la escalerilla descrita en la página 133, la posición es más cómoda y mejor y más fácil el cronometraje.

Durante las pruebas en que sea necesario dar más de tres vueltas á la pista, el cronometrador debe ayudar á los corredores indicándoles el tiempo que hacen en cada una de ellas. Con esto los participantes conocen el tren que llevan y obran en consecuencia.

El sitio á colocarse, para mejor efectuarlo, es 10 metros después de la meta. Cuando el corredor que conduzca el tren pase por ella, detiene el cronógrafo—que debe ser de doble aguja—, mira el tiempo, y cuando pase por su lado, se lo anuncia en voz alta para que se entere todo el pelotón de cabeza.

Jueces de llegada.

La clasificación de una carrera es el orden en que los atletas pasan la línea de llegada. En las de medio fondo y fondo, casi siempre entran muy intervalados y no puede haber dudas. En las de velocidad no es raro lleguen con muy poca diferencia.

Para estos casos es inprescindible que los Jueces de llegada sepan distinguir, sin equivocaciones, quién fué el primero que rompió el hilo, y en qué orden han ido entrando los demás en la meta.

Debe haber dos opiniones de Jueces de llegada para cada puesto, y cuando no estén de acuerdo, el Arbitro decide.

No existe más procedimiento para el aprendizaje que la insistencia en el cometido. Se debe, por lo tanto, buscar la especialización nombrando siempre los mismos aficionados.

Material de llegada.—Para facilitar la misión de los Jueces, se colocan á los extremos de la línea de llegada dos postes verticales—á plomada—de 1,20 metros de altos y 60 milímetros de diámetro. Ambos terminarán en punta, en la que irá atornillado un cáncamo donde amarrar el cabo de lana.

La llegada es una raya de cal bien marcada en el suelo, á la distancia justa, y perfectamente perpendicular á la dirección de la carrera.

Organizada así la llegada, los Jueces han de ver el hilo proyectado sobre la línea del suelo

El Reglamento dice que se considera terminada una carrera cuando todo el cuerpo ha pasado la línea de meta, de modo, que aun rompiendo el hilo, puede no considerarse ganador el individuo, que por caída, deje parte de su cuerpo cruzado sobre aquella raya.

Gradería.—Es una escalera cuyos escalones tienen 0,30 metros de contrahuella, 0,40 metros de huella y un ancho de 0,90 metros. (Figura 21).

Esta escalera debe colocarse de 3 á 5 me-

tros del poste y sobre la prolongación de la línea de llegada. La distancia dependerá de la altura que tenga, pues siempre debe procurarse

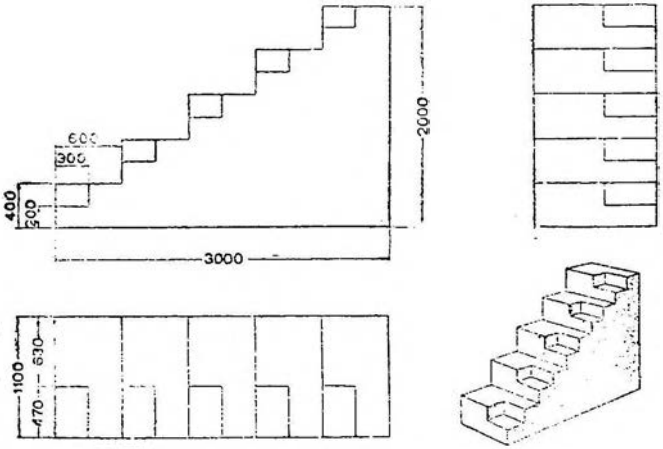


Fig. 21.

que los rayos visuales se proyecten desde una elevacion suficiente para que los atletas no se cubran unos á otros.

La separación y altura de los postes, es muy importante para facilitar la clasificación. Las equivocaciones proceden, en su mayoría, de la mala colocación de los Jueces y de su imper-

fecta visibilidad. Si los postes son altos y gruesos, se ven obligados á mirar por uno de los lados, y el rayo visual, por su inclinación, dará imprecisión falsa; si desde antes de la meta, parecerá llega primero el corredor más próximo al poste, porque tapará á los demás, y si se observa desde detrás, será fácil creer llega antes el más lejano.

Está demostrado que en caso de empate un Juez colocado muy próximo á la cuerda, da como vencedor al más próximo á él.

Fotografía.—Siempre que existe disparidad de criterio en la clasificación de llegadas, aparece el acérrimo partidario de la fotografía como único documento veraz. Sin embargo, estudios minuciosos sobre numerosas fotografías de llegadas dudosas, decidieron á la «Amateur Athlétic Association», fallar que no podía considerarse como documento para clasificar una llegada. Para ello expuso, entre otras razones, los efectos de luz, deformaciones, falsas perspectivas y resultados contradictorios obtenidos por muy poca variación de ángulo del objetivo, respecto á la meta.

Fundado en esto, el fallo dado por un Arbitro no debe ser revocado jamás por la Federación respectiva, tomando como argumento la vista de una fotografía.

El motivo más importante de error en que incurren los Jueces de llegada, es un acto de

sugestión; en su ansiedad por fijarse en los corredores que llegan, inconscientemente lo hacen sobre uno de ellos, que prejuzgan entrará primero; en seguida se fuerzan por fijarse en el número y le siguen con la vista hasta que pasa la meta. De esta manera no pueden saber si otro de los corredores ha llegado antes. Además, si ha querido rectificar y levantado la vista para abarcar el conjunto, no tiene tiempo material para que su impresión visual le determine cuál ha sido el ganador.

Cualquier otro procedimiento similar á este es malo, es decir, el bueno no se le parece en nada.

La manera de actuar un Juez de llegada es la siguiente: bien colocado de pie en una silla ó taburete, sentado en la escalera, etc., dará frente á la dirección del hilo. Con la vista encuadra la zona del hilo y dos metros antes de él. No se fijará en los corredores hasta que hayan entrado en esa zona; entonces, libre de toda sugestión, con un ligero movimiento de la vista, que enrasará el hilo, podrá determinar cuál es el ganador. Después le seguirá con la vista, tomándole el número del dorsal.

Un buen sistema para adiestrarse consiste en poner la mano abierta, en contacto con la cara, tapando el costado por donde vienen los corredores. Así puesta dejará visible aquella zona, que ahora será un poco más amplia.

Unas cuantas veces así ejecutado acostumbran al Juez á desentenderse de la carrera y aceptar, gustoso, el sacrificio de no ver correr en beneficio de la interesante misión que desempeña.

Jueces de virajes.

Son nombrados por el Comisario de carreras, de quienes son auxiliares, sin que esto le exima de la responsabilidad de su cargo (pág. 109).

Su misión es observar que los corredores cumplen el Reglamento. Cuando alguno cometa infracción, tomará el número del dorsal y trasmitirá en seguida al Comisario el detalle de la falta cometida.

Esas infracciones, de las que algunas no están especificadas en el Reglamento, suelen ser todas aquellas que tiendan á estorbar á otro corredor; detención brusca, codazo, pisotón, agarrar, proyectar hacia el exterior aunque no sea por contacto personal, etc. Además, existen faltas técnicas; pisar fuera de la pista ó pasillo correspondiente, pasar á otro corredor sin que haya espacio suficiente para ni rozarlo—por la derecha siempre, pero si entre él y la cuerda hay amplitud para pasar sin tocarlo, puede hacerlo —, ponerse delante de otro atleta sin que haya 2 metros por lo menos, etc.

También observará las maniobras que puedan hacer uno ó varios corredores en perjuicio de un tercero.

Número y colocación.

Si la pista no es muy ancha se suelen nombrar dos, que se colocarán en cada curva, centrándose en ellas para poder vigilár en toda su amplitud.

Cuando la longitud del recorrido lo requiera se nombran cuatro, situándose á la entrada y salida de las curvas.

Para el mejor cumplimiento de su misión es conveniente despeje la zona á vigilar, de personas y objetos que pudieran estorbarle.

En las carreras á pista libre, cuyas salidas estén próximas al viraje—caso típico; salida de 800 metros en pista de 400 metros—, ó en su primera mitad, son en las que el Juez ha de poner mayor atención. En ellas suelen cometerse faltas en abundancia y con mucha rapidez. Su actuación, siendo enérgica, ha de ser benigna, distinguiendo los casos involuntarios de los hechos con torcida intención. El arañar con las puntas de los zapatos al corredor que viene detrás, es casi siempre un acto involuntario. Algunos corredores mueven los brazos separando los codos del cuerpo, pero en el gesto rápido de echarlos atrás, perdiendo el ritmo, está marcada la intención de la falta. La que no tiene excusa es la del atleta que se aprovecha de la rebujina para bruscamente introducirse por entre dos que marchan

delante, sin que entre éstos haya espacio suficiente.

Los Jueces de virajes no pueden descalificar á ningún participante, ni hacerles salir de la pista.

Jueces de vallas.

Tienen iguales atribuciones á las que el Reglamento concede á los anteriores.

Suele nombrarse uno para cada dos ó tres líneas de vallas.

Se colocarán en el interior de la cuerda y en sitio desde donde vean oblicuamente cada línea, con objeto de observar si algún corredor pasa «parte del cuerpo por fuera de la valla».

Cuando el Comisario de carreras tiene nota del número del atleta que corre por cada pasillo, el Juez de vallas se limita á apuntar las vallas caídas—todas ó en parte—, en cada pasillo, teniendo en cuenta que el primer pasillo es el de la cuerda, el segundo el inmediato, y así sucesivamente.

El procedimiento de apuntar el número del dorsal de los atletas que han derribado vallas, tiene el grave inconveniente, fácil de comprender, que si en la zona de actuación son derribadas dos ó más vallas, le es punto menos que imposible tomar nota exacta de los causantes.

Ha de poner mucha atención para determinar

claramente qué corredor ha derribado una valla que no era de su pasillo; este corredor será descalificado por haber pasado parte de su cuerpo por fuera de la valla propia.

Cuando las vallas están muy próximas puede darse el caso de que al caer una derribe parte de la otra.

Comprobador de vueltas.

Es un auxiliar del Comisario de carreras, que recibe de éste nota del número de vueltas á cubrir por los corredores, con especificación de las que tengan que dar los que reciben ventajas en las carreras «handicap».

Si existe marcador de vueltas, irá dejando sucesivamente el número indicador de las que falten. En caso contrario lo irá anunciando en alta voz cuando vayan pasando los corredores.

El cambio de número debe hacerlo cuando pase el primer corredor.

En las carreras de fondo serán muchas las veces que tenga que usar de los dos procedimientos; quitar el número cuando pasa el pelotón de cabeza, y á los corredores muy retrasados ó que hayan perdido una vuelta ó más, les anunciará, á la voz, las que le faltan.

Cuando el primer corredor inicia la última vuelta, tañerá una campana ó efectuará un disparo.

Comisarios de saltos y lanzamientos.

Tienen por misión que durante la celebración de una prueba de saltos ó lanzamientos se observe el Reglamento.

Deben poseer el documento del agrimensor que certifica la horizontalidad del terreno para estas pruebas. Pueden hacer comprobar que la superficie de la arena del foso está á la misma altura que el pasillo de carreras (longitud y triple salto).

Los Comisarios deben conocer al día los detalles del Reglamento relativos al grupo de sus pruebas. Esto les servirá para rectificar defectos que pudiese haber en los saltómetros, tablas de batir, círculos de lanzamientos y elementos de lanzar.

Cada uno ha de asegurarse, antes de comenzar su actuación, que todo lo relativo á la prueba á efectuar está en condiciones. El defecto que hallare lo subsanará de acuerdo con el Jefe de pista, y si no fuese posible, lo pondrá en conocimiento del Arbitro, que decidirá lo que proceda.

El Reglamento determina el número de auxiliares que cada uno debe tener. De no haber bastantes personas competentes para desempeñarlos, se nombrará una para cada Comisario, que señalará longitudes en saltos y lanzamientos,

y después ayuda en las mediciones. En este caso, el auxiliar es único testigo ante el Arbitro.

Tanto el Comisario como los auxiliares, se colocarán en sitio desde donde puedan observar el desarrollo de las partes de la prueba que conciernen á su cargo.

Los que por su misión han de estar próximos al círculo de lanzamientos deben situarse al costado derecho de la dirección de lanzar. Así colocados estarán más fácilmente á salvo de accidentes que pudieran sobrevenir de escaparse el disco ó romperse el martillo, pues la trayectoria hacia el lado derecho es siempre de arriba abajo y se produciría en seguida el choque con el suelo.

Jueces de salto.

Son auxiliares del Comisario y cumplen su misión con arreglo á las órdenes que de él reciben; confronta del material, mediciones, cooperar al buen orden general de la prueba, etc.

Deben tener siempre en cuenta que, aun llevando la dirección técnica de la prueba, han de acudir al Arbitro en cualquier caso de discusión ó duda.

Juez de salto en altura.

Su principal misión es gritar *¡nulo!* cuando un atleta incurra en los casos que determina el Reglamento.

En colaboración con el Jefe de pista, ayudado por los auxiliares y según órdenes del Comisario, comprobará si el terreno de carrera está nivelado, limpio, rastrillado, etc.; si el foso está en condiciones de blandura; inspecciona si los postes son reglamentarios, si la barra triangular tiene 30 milímetros de sección, si los soportes tienen 60 por 40 milímetros, etc. No es obligatorio que el listón sea articulado.

Es también misión suya medir las alturas sucesivas, para lo que usará una talla ó regla graduada y una escuadra. Cada vez que haya que elevar el listón—altura determinada por el Comisario—, apoyará un lado de la escuadra en el suelo y en el otro la talla ó regla graduada, y ordenará á sus auxiliares eleven el listón hasta que enrase con la altura dada. Si tuviese duda de que el listón no ha quedado horizontal, hará dos mediciones á unos 30 centímetros á un lado y á otro del centro de la barra—segmento más bajo de él—; si son iguales, el listón está horizontal, en caso contrario lo mandará bajar del lado que dé mayor altura, confrontando de nuevo la altura central.

Se ha de medir siempre la altura del listón por su parte más baja, cualquiera que sea el sitio por donde pase ó vaya á pasar el concursante.

La operación de cambiar la altura del listón puede ser hecha por el auxiliar que nivela la arena y otro nombrado al efecto.

Huelga la recomendación de proceder siempre con orden y meticulosidad. Si un Juez olvida que el desarrollo de una prueba ha de ser rápido, será culpable de que resulte lenta y monótona, con detrimento de la afición y argumento para los escépticos.

La mejor manera de medir es sirviéndose de una especie de talla. Puede consistir: un pie de chapa de hierro formando un cuadrado de unos 3 centímetros de lado. De su centro sale una varilla, de metal ó madera, con suficiente rigidez para que no se curve, de unos 2,30 metros de altura. Sobre la varilla desliza una corredera triangular, como las de las tallas, para enrasar la barra de salto. Irá graduada en milímetros en su último metro, que es el que únicamente sirve en la práctica. En el extremo superior llevará un garfio para poder colgar una plomada.

Cada vez que el Juez haya de medir debe cerciorarse que el pie de la talla no está sobre desnivel ó cavidad que haga errónea la altura. Si durante la medición, al terminar ó después de haber anunciado la altura correspondiente, se cayese la barra, al colocarla de nuevo debe confrontar la altura. Esto lleva consigo seguridad para él y tranquilidad al atleta que va á saltar. No hacerlo así puede originar, al saltador, un estado de sugestión al imaginar que la altura es mayor por haber sido colocado el listón de otro modo y creer tiene menos curva, y esto se traduce en

una depresión moral con merma de gran parte de sus facultades.

Debe colocarse un poco delante y á un costado del saltómetro, para decidir con rapidez sobre los saltos «nulos», motivados casi todos por las dos causas que indica el Reglamento; pasar la cabeza antes que los pies ó colocarla más baja que las caderas, al estar sobre el listón.

Cuando observe que un saltador, por traspies ó cualquier otra causa, no ataca el salto y puede incurrir en el caso de salto nulo de pasar del plano vertical determinado por la barra, se desplaza hacia el saltómetro hasta enfilar en una misma visual los dos postes; así podrá sancionar en justica.

Tendrá un auxiliar, que obrará por orden directa suya, y que tiene por misión igualar, rastrillando, la arena del foso y apisonar los hoyos que pudieran hacerse delante del saltómetro por la insistencia de pisadas en el mismo sitio.

Juez de salto en longitud, ó triple.

Es de su incumbencia verificar la horizontalidad de la pista y foso, y que ambas superficies estén á la misma altura.

Su principal misión es atender á la tabla de batir y gritar *¡nulo!* cuando un saltador incurra en la falta de rebasarla.

Para mejor atenderla debe sentarse en el suelo sobre la prolongación de la tabla de batir y á un par de metros de ella.

Ha de estar auxiliado por una persona competente, á la que dará por misión señalar la parte más retrasada de la huella que deje el saltador. Se colocará á un lado del foso y á la altura aproximada de caída. Así podrá determinar con facilidad y fijar con precisión, la huella que el saltador haya podido producir por roce ó retroceso en su caída.

Cuando el Juez grite *¡nulo!* no marcará huella alguna.

Después de cada salto, y ayudado por el auxiliar, procederá, á medir sirviéndose de una escuadra grande y una cinta métrica metálica. Aquélla puede tener las siguientes dimensiones: 0,60 × 0,40 de lados, y éstos de 0,05 de ancho por 0,01 de grueso.

La huella ha quedado señalada por el auxiliar correspondiente sirviéndose de una barra fina (3 ó 4 milímetros de diámetro y 15 ó 20 centímetros de largo) clavada en la parte de la huella más cercana á la tabla, incluído el desprendimiento de arena que pudiera haber.

Este auxiliar pone el cero de la cinta métrica coincidiendo con el hierro, y el Juez ó un nuevo auxiliar que él puede nombrar para esta misión, apoya uno de los lados de la escuadra en el borde anterior de un listón previamente colocado

unos 20 centímetros delante y paralelo á la tabla de batir, y la trasladará hasta que el otro lado y la cinta métrica coincidan. Queda así marcada la perpendicular de la huella á la tabla. El sitio donde enrase con el borde anterior de ésta, será la longitud correspondiente al salto.

Otro procedimiento es el que indica la figura 30.

Juez de salto con pértiga.

Le es aplicable cuanto se dijo para el de salto en altura.

Debe atender que la barra quede bien apoyada sobre los tacos.

Jueces de lanzamientos.

Son auxiliares del Comisario, de quien reciben órdenes para el desempeño de su cargo; confronta del material, mediciones, etc., y cuanto concurra á que la prueba se desarrolle en perfecto orden.

Juez de lanzamiento del peso.

En colaboración con el Jefe de pista, ayudado por los auxiliares y según órdenes del Comisario, comprobará todas las dimensiones del

círculo y contenedor, si este último está pintado de blanco, si la superficie de aquél es compacta, incluso si el terreno de caída es horizontal.

Inspeccionará si los pesos son los aprobados por la Comisión organizadora ó Federación.

Es misión suya gritar /*nulo*/ cuando un atleta incurra en los casos que determina el Reglamento.

Le ayuda en su cargo un auxiliar competente que determina, por medio de una varilla de hierro, la parte de la huella más cercana al círculo.

El Reglamento no especifica deban marcarse todos los tiros, y esto implica la medición de cada lanzamiento efectuado. Es decir que, el auxiliar, una vez marcada la huella, toma la cinta métrica y coloca el cero coincidiendo con la varilla.

Otro auxiliar la hace pasar por el centro del círculo y la mantiene tensa. Entonces el Juez lee la división que enrase con el borde interior del círculo, que será la longitud alcanzada.

Existe otra manera de medir; el Juez toma la cinta métrica, después de estar bien fijada en la varilla como se acaba de decir, y colocándose en el interior del círculo y apoyándola bien tensa sobre el borde, la moverá de un lado á otro hasta leer la mínima distancia que enrase con el borde interior.

Sea cualquiera el procedimiento de medir se comprende ha de quitarse el contenedor. Huelga indicar la molestia que esto origina, pero quedan

así eliminados inconvenientes de gran importancia.

No es raro se reunan diez ó doce atletas en una prueba de peso. Si cada tiro se marcase con una banderita, llegarían á ser tantas las que estarían clavadas en pequeño espacio, que el peso derribaría algunas con frecuencia. Fácil es deducir que por mucho cuidado que se tenga es punto menos que imposible ponerlas otra vez en el sitio exacto donde estaban. Los atletas llegan al convencimiento de que sus tiros han sido modificados; surge la reclamación, imposible de subsanar á conciencia, y después la consiguiente depresión moral y desprestigio de la organización y Jueces.

Cuando no sean muchos los participantes puede seguirse un procedimiento mixto, consistente en dejarle á cada atleta el mejor de sus tiros, marcado con una banderita. Si existiese duda sobre cual de dos lanzamientos fuese el mejor, se marcan los dos ó se miden á la ligera sobre el contenedor. De este modo no habrá en el campo más que una banderita por lanzador, y es difícil sean derribadas por el peso. Al terminar la prueba se quita al contenedor y se mide como queda dicho.

Después de un concurso y aunque vaya á celebrarse la prueba final á continuación, no debe quedar en el campo ninguna señal marcando lanzamientos.

El Juez, durante toda su actuación, ha de procurar que la prueba se desarrolle con rapidez pero sin precipitaciones, y que el encargado de traer los pesos al círculo, lo haga por fuera del sector de lanzamiento. No consentirá que persona alguna permanezca á menos de 15 ó 20 metros del círculo y sector de lanzamiento, ni que se aproximen al terreno de caída, entorpeciendo la labor del auxiliar.

Es frecuente que el atleta, después de efectuado el tiro, vaya á observar el lugar de la caída. No debe consentírsele, sino hacerle retroceder y marchar al sitio asignado á todos los demás participantes.

Durante la operación de medir ha de tener cuidado no se acerque persona que no tenga intervención directa en ella.

Para no quitar visualidad á la prueba, el Juez, auxiliares y atletas, permanecerán sentados ó tendidos en tierra, todo el tiempo que no tengan que actuar.

Cuando el campo sea de hierba ó tenga gran número de huellas de concursos anteriores, el auxiliar debe seguir de cerca la trayectoria de caída del peso para poder determinar exactamente el lugar donde ha tocado en tierra.

No es frecuente empates en esta prueba, pero si se presenta el Juez puede proceder de la siguiente forma: Si el empate ha sido entre dos atletas que no se clasifican para la final, no es

necesario deshacerlo. Si ambos se clasifican, no se desempatará hasta hecha la clasificación final, pues es muy posible que en los tres tiros que efectuarán durante ella, se deshaga por sí solo.

Unicamente en el caso en que los dos atletas se clasifiquen en sexto y séptimo lugar—último puesto de finalistas y primero de eliminados—habrá que deshacerle antes de empezar la final.

Juez de lanzamiento del disco.

En colaboración con el Jefe de pista, comprobará si el círculo y terreno son reglamentarios, etcétera.

Debe además inspeccionar si los discos son los aprobados por los organizadores ó Federación correspondiente.

Es misión suya colocarse cerca del círculo para gritar *¡nulo!* cuando un atleta incurra en los casos de tiros nulos que determina el Reglamento. El sitio mejor para observar es á unos seis metros del círculo, un poco retrasado respecto al centro, y al costado derecho de la dirección del lanzamiento. Se indica este lugar porque de escaparse el disco, chocaría con el suelo antes de llegar á él, ya que en esa dirección la trayectoria es de arriba abajo.

Le ayudan en su misión dos auxiliares competentes para marcar los tiros. Lo efectuarán poniendo una pequeña banderita de color en el borde más próximo al círculo, de la huella—incluído

el desprendimiento de tierra—producida por la caída del disco.

Estas banderitas pueden estar hechas de un trozo de alambre grueso aguzado, ó un clavo, de unos 15 centímetros de longitud, en cuya mitad superior va un rectángulo de tela, de 10 á 12 centímetros de largo.

Ambos ayudantes se colocarán á suficiente distancia del círculo y cada uno en una mitad del sector de caídas.

En esta situación seguirán con la vista la trayectoria del disco. Cuando vaya descendiendo se aproximan á él por un costado, hasta ver de cerca donde choca con el suelo.

Si el auxiliar no lleva consigo la banderita del color correspondiente al atleta, la pedirá sin perder de vista el punto á marcar, incluso poniéndole un dedo encima.

El acto de medir es efectuado por los dos auxiliares, que procederán como se indicó en el lanzamiento del peso.

La operación de medir se lleva á efecto después de haber ejecutado los tres tiros á que tiene derecho cada concursante. Conforme se van midiendo se retiran las banderitas que los marcaban y queda el sector limpio de ellas para proceder, en su caso, á celebrar la final. Una vez efectuados los tres tiros de la final, se procede á medir de nuevo.

Cuando la cinta métrica no dé completa la

longitud del tiro que se mida, se coloca una cuerda desde el centro del círculo hasta la banderita que lo señala y sobre ella se pone sucesivamente la cinta.

En los casos de empate el Juez procederá como se indicó para el de lanzamiento del peso.

Juez de lanzamiento de jabalina.

De acuerdo con el Jefe de pista inspeccionará si la tabla que limita el terreno de lanzamiento, es y está colocada con arreglo al Reglamento y si su borde anterior está prolongado. También puede comprobar si todo el terreno es horizontal.

Debe colocarse á 6 ú 8 metros de la mitad de la tabla y sobre una de sus prolongaciones, para observar los lanzamientos y gritar *¡nulo!* cuando alguno de ellos no se ajuste al Reglamento.

Dos auxiliares competentes estarán colocados en el campo posible de caída, separados unos 20 metros y encargados de marcar con banderitas los sitios precisos de choque.

En los campos de hierba algunos tiros válidos no quedan bien señalados por resbalar la jabalina sobre ella. El auxiliar más próximo á la dirección que ella traiga por el aire tiene tiempo de seguirla con la vista y aproximarse, por un costado, cuanto le sea posible, á la trayectoria que va describiendo, para estar muy cerca del punto de caída; sin perder éste de vista llegará hasta

él y lo marcará, teniendo en cuenta lo que se dijo en estos casos en lanzamiento del disco.

La operación de medir puede ser efectuada por ambos auxiliares, interviniendo el Juez para determinar que la cinta métrica está perpendicular á la tabla ó su prolongación, y leer en ella la longitud del tiro.

La perpendicular quedará determinada utilizando una escuadra de largos lados; uno de ellos se hace coincidir con la tabla ó prolongación, trasladándola después y moviendo la cinta hasta que coincida con el otro lado.

En casos de empate el Juez decidirá como se explicó en el lanzamiento del peso.

Juez de lanzamiento del martillo.

En colaboración con el Jefe de pista puede comprobar si el círculo, terreno y jaula, si la hubiese, están en condiciones reglamentarias.

Deberá inspecionar si los martillos son los aceptados por los organizadores ó Federación correspondiente.

Debe colocarse á la derecha de la dirección de lanzamiento y protegido por la jaula. De no existir ésta se situará en el mismo costado, pero á unos 10 metros y algo retrasado respecto al centro del círculo.

Desde ese sitio observará á los atletas y gritará *¡nulo!* cuando alguno incurra en los casos que indica el Reglamento.

Para marcar la caída tendrá dos auxiliares competentes que se colocarán y actuarán como se indicó para los de lanzamiento del disco.

Para medir, y en los desempates, se tendrá en cuenta lo dicho.

Secretarios de saltos y lanzamientos.

Habrá por lo menos un Secretario por cada uno de esos dos grupos de pruebas.

Cada uno de ellos tendrá lista de los participantes—nombre y número del dorsal—de la prueba en la que vaya á actuar.

Antes de empezar la prueba reune á los atletas. Después los irá llamando para que participen, haciendo caso omiso de los no presentes.

Durante el desarrollo irá anotando las longitudes ó alturas anunciadas por el Juez. Al terminar establece el orden de clasificación y llevará los resultados al Director General.

Jefe de Pista.

Como su nombre indica cuida de cuanto se relacione con el terreno y material. No tiene intervención ninguna sobre los atletas, ni en el desarrollo de las pruebas.

Es responsable, ante el Arbitro, de que la pista, campos de lanzamientos, fosos de saltos y todo el material, esté en condiciones.

Ha de estar en constante comunicación con el Director General, al que indicará los inconvenien-

tes ó retrasos que pudieran originar trastornos en la prueba á realizar.

Con suficiente antelación debe cerciorarse si la pista y pasillos tienen la longitud y ancho que le hayan dado como exactas. Confrontará si las salidas corresponden á la distancia que se vaya á correr, la compensación de pasillos, y si los postes de llegada están clavados y separados, como deben.

Si no obtuviese resultados satisfactorios pedirá el plano del terreno y el certificado del Agrimensor, pero si estos documentos, por cualquier motivo, no los tuviese en el acto, hará las mediciones con toda exactitud para señalarlas como definitiva.

Para estas operaciones, que debe hacer bajo la inspección del Comisario de carreras, se auxiliará de un par de ayudantes. Terminadas, lo pondrá en conocimiento del Arbitro y del Director General.

Tarea larga y minuciosa es la del Jefe de pista, que necesita, para cumplirla á conciencia, por lo menos dos ó tres días.

Lo corriente es nombrar un miembro de la Sociedad organizadora conocedor del terreno y de los obreros que van á ayudarle.

Con éstos y algún ayudante, sabedor como él de las cuestiones técnicas de la organización de terrenos, arreglará la pista y todos los emplazamientos de saltos y lanzamientos.

Esta labor se facilita anotando en un cuaderno, y en el orden en que vayan á efectuarse, las construcciones ó arreglos que tenga que hacer. Por ejemplo: nivelación de tal trozo de la pista algo deteriorado por la lluvia; sacar, airear y cernir la arena del foso de salto en longitud; marcar sobre los bloques de cemento de la cuerda, donde empieza y acaba cada zona de relevo; apisonar el círculo de lanzamiento; etc., etc. Y conforme vayan quedando en buen estado borrarlos del cuaderno.

En otra hoja de ese mismo cuaderno, puede apuntar también todo el material y accesorios que se van á necesitar: banderitas para los lanzamientos, vallas, cal, listones, saltómetros, postes de llegada, cabo de lana, cordeles, piquetes, la campana, disco de llegada, escalerilla para los cronometradores, rastrillos, escuadras, cintas métricas, banderas para los sectores de lanzamientos, alcotanas, cuchara ó útil que vayan á emplear los corredores para hacerse los hoyos en la salida, etc., etc.

Por el orden que los tenga apuntados les va pasando una minuciosa revista; marca los que estén en condiciones, ó hace las advertencias necesarias para que sean subsanadas con tiempo suficiente á la celebración de las pruebas.

En el transcurso de la reunión no debe olvidar su papel de Jefe descendiendo á pequeños detalles ó trabajo personal, que le pueda distraer

de su línea de conducta. Esta será; preparar los elementos que vayan á usarse posteriormente, para que todo esté en condiciones y evitar la precipitación que es base del desorden.

Locutor.

Es el individuo que provisto de un megáfono, informa á los espectadores de cuanto ocurre en el campo.

Su misión es importantísima.

El Director General, una vez que recoge clasificación y marcas de una prueba, se las transmite al Locutor para que las comunique al público.

Cuando este anuncie la prueba que va a celebrarse, dirá cuantos detalles crea convenientes al mejor conocimiento de ella. En una final de carreras de velocidad, por ejemplo; nombre, número, sociedad y pasillo, de cada corredor. Agregará, á los que lo posean, sus títulos de campeón social, campeón nacional, «recordman» de tal clasificación ó región, etc.

Durante las carreras de fondo anunciará los tiempos intermedios que se vayan cronometrando, los nombres de los corredores, sociedad, etc.

En salto en altura y pértiga irá dando las alturas sucesivas á que vaya colocándose el listón, y en la final, el nombre del saltador que va á actuar.

En longitud y triple anunciará el nombre del atleta antes de saltar, y cuando se haya terminado la medición, la distancia saltada.

En la final de lanzamientos irá indicando el atleta que va á lanzar.

***

El megáfono no ha de separarse de sus manos. Con esto evitará pueda servir al más gracioso de los Jueces, de vehículo de su humorismo.

No usará de él más que recibiendo orden expresa del Director General, del que depende directamente. Así evitará equivocaciones y errores que después él, en persona, ha de rectificar con perjuicio de su prestigio.

El Locutor ha de saber lo suficiente de atletismo para no anunciar resultados técnicos que por equivocación puedan comunicársele ó haberlos entendido mal.

Es corriente, entre los que este cargo ejercen, ilustrar en demasía á la preferencia ó algún sector de ella, relegando á olvido á todos los demás espectadores, á quienes es necesario tratar con la misma consideración que á los de aquellas localidades.

La organización de una reunión de atletismo se refleja en la bocina del Locutor; cuando se usa para llamar constantemente á los atletas, para recordar á los oficiales su misión, para despejar el campo con ruegos y después amenazas ó en detalles que no sean los técnicos de la reunión, es señal de que los órganos de aquélla no funcionan como debieran, están relajados ó rotos, ó no existen.

Delegado para la formación de series.

Realiza su trabajo días antes de la celebración del concurso, recibiendo de los organizadores las listas de pruebas con el nombre y número de los inscritos en cada una. Con ellas procede á la formación de series.

Después, sobre el campo, forma las semifinales y finales, con arreglo á los resultados que reciba del Director General.

Lanzamientos.

Se divide el total de inscritos en series de 10 á 20 participantes, de tal modo que los de cada sociedad, región, etc., estén repartidos en ellas. Los campeones ó mejores lanzadores de cada equipo se distribuirán por igual, sorteando él ó los que sobren para incluirlos en la serie que les toque.

Las series para la prueba de lanzamiento del peso, se ponen al máximo de participantes —26—por la rapidez con que se miden los tiros. En disco y martillo un término medio y en jabalina el mínimo—10—por la lentitud en la medida.

Por ejemplo: 38 participantes se repartirían: Peso, dos series de 19. Disco y martillo, dos

de 13 y una de 12. Jabalina, dos de 10 y dos de 9.

Saltos.—Longitud y Triple.

Si se dispone de dos fosos se gana tiempo haciendo un número par de series, cada una de 9 á 15 atletas. Si no hay más que uno, se dividen los participantes en series de 10 á 20.

Ejemplo: 33 participantes se distribuirán de la forma siguiente:

Si no hay más que un foso se hacen tres series de 11. En dos, conviene más, en vez de estas tres de 11, tres series de 8 y una de 9; se gana tiempo.

Altura y pértiga.

Los participantes se reparten en series de 10 á 18, teniendo en cuenta lo que se acaba de decir de los fosos.

En los Juegos Olímpicos se determina, que para participar es necesario saltar 1,83 metros en altura y 3,66 metros en pértiga. Es decir, que en las series preliminares todo el que salte esas alturas pasa á las definitivas.

El Reglamento Internacional especifica que la prueba de altura comienza en 1,60 metros y la de pértiga en 3,00 metros, luego es implícito,

que todo el que no pase esas alturas no puede participar.

Siguiendo procedimiento idéntico pueden establecerse, para una reunión atlética, alturas para ambas pruebas que sirvan de tope eliminatorio. Esas alturas serán fijadas por el Comité organizador, teniendo en cuenta el valor medio de los participantes y expresándolo de la manera siguiente: *para tomar parte es necesario pasar* tal *altura.*

En esos casos el Delegado no tiene nada que hacer, puesto que es indiferente el orden y distribución de participantes. Después, cuando quedan elegidos los que pasan al concurso, hará él la repartición en series.

Reunidas las listas de resultados de cada serie eliminatoria se escogen los seis mejores que automáticamente quedan clasificados, en el orden deducido, como vencedores de la prueba.

Carreras.

Norma general: siempre que haya que hacer turnos de eliminatorias se deben clasificar dos corredores por lo menos; dado el número de series que se forman, es fácil que dos buenos participantes tengan que intervenir en la misma y uno de ellos sería indefectiblemente eliminado.

En una pista de seis pasillos, el máximo de

corredores que pueden intervenir, haciendo un turno de eliminatorias y final, es 18; tres series de seis, clasificándose en cada una dos para la final.

Cuando el número de inscritos excede de 18, no puede emplearse este procedimiento.

Es principio, á tener siempre en cuenta, que el participante corra el menor número de veces. Este principio no puede seguirse cuando el número de participantes es mayor de 30.

Ateniéndose á aquella norma general, la manera de seleccionar, cuando haya más de 18 corredores, será: un turno de eliminatorias—que tiene carácter de semifinal—, compuesto de un número de series inferior en una unidad al de pasillos, que suponemos es siempre seis. Pasan á la final los primeros clasificados en ella, y el mejor segundo en tiempo.

Por ejemplo: 26 corredores; hay que hacer cinco eliminatorias (una menos que pasillos), cuatro de 5 corredores y una de 6. De este modo pasarán á la final el primero de cada una de ellas, y de los que hayan llegado en segundo lugar, el que menos tiempo haya hecho, para lo que habrá que cronometrarlos á todos.

NOTA.—Cuando sean 19 las inscripciones habría que hacer cuatro eliminatorias de 4 corredores y una de 3, y con tan pocos participantes resultan las carreras pobres, deslucidas, máxime si deja de presentarse alguno de ellos. Conviene,

para tal número, hacer cuatro eliminatorias; tres de 5 y una de 4, y tomar los dos segundos mejores en tiempo para que pasen á la final.

Si son 20, pueden hacerse también cuatro eliminatorias de 5 corredores, y tomar los dos segundos mejores. Por aquel procedimiento, caso de faltar á la salida algún corredor, tendrían que alinearse tres corredores que siempre hacen deslucida una carrera.

Cuando sean más de 30 los inscritos no puede emplearse ese procedimiento, puesto que forzosamente una de las series resulta con más de seis corredores.

A partir de este número de atletas, no queda más procedimiento que hacer semifinales. Si son 31 ó 32, debe un miembro del Comité organizador recabar con tiempo de los Jefes ó representantes de equipos, se pongan de acuerdo para retirar al corredor que por su escaso valor haya sido inscrito para cubrir eventualidades, aduciéndoles entre otras razones poderosas la de que por ese corredor—ó los dos—que sobran, tengan los demás que correr tres veces la distancia.

De no conseguirse no queda más procedimiento que hacer semifinales. Para llegar á éstas pueden clasificarse hasta tres corredores en cada una de las series, dependiendo ese número del tiempo que haya disponible, total de pruebas del

programa, de si por la categoría de la reunión existen participantes que intervengan en varias pruebas, etc.

Ejemplo: 35 inscritos. Se hacen cinco eliminatorias de 6 y una de 5. En cada una de éstas pueden clasificarse para las semifinales dos ó tres corredores. En el primer caso quedan 12 clasificados y se hacen dos semifinales de 6, tomando de cada una los tres primeros para los seis que han de correr la final. En el segundo caso se hacen tres semifinales de 6 —18 que se clasifican—y de cada una pasan á la final dos corredores.

El Delegado de series recomendará al Comité organizador el procedimiento que deba seguirse teniendo en cuenta el desarrollo de la reunión, cantidad de participantes, mayor ó menor número de corredores de calidad, jornadas en que se desarrolle la reunión, número de pasillos, etc.

400 metros lisos ó con vallas.

Es aplicable todo cuanto queda dicho, pero es conveniente hacer resaltar que si en las pruebas anteriores se recomienda que los inscritos no corran tres veces la distancia, en éstas debe evitarse por ser mucho más duras y agotadoras. No es fácil se presente el caso de tener que hacer semifinales, pues en estas carreras es difícil reunir más de 30 inscripciones.

En general se usa el procedimiento de, número de eliminatorias inferior en una unidad al de pasillos y clasificación del mejor segundo.

800 metros.

El número de corredores de cada serie depende del ancho de la pista, pero nunca deben alinearse más de 12.

En cada metro de la raya de salida, se colocan dos corredores.

La final la correrán de 6 á 12 corredores, según el ancho de la pista.

Ejemplo: en las pistas de 5 metros—cuatro pasillos—serán 10 el máximo de participantes que pueden componer cada serie y la final.

El número de series será tal que clasificando en cada una de ellas el mismo número de corredores compongan el total prefijado para la final; debe huirse de la clasificación de uno ó dos mejores terceros ó cuartos puestos, que trastornan la organización é induce á errores á participantes y público.

Sólo en casos excepcionales deben hacerse semifinales. El desgaste formidable de estas carreras requiere un descanso amplio, que á veces exige se haga la final en jornada distinta.

NOTA.—En la última Olimpiada—64 inscritos—se corrieron ocho series y se clasificaron tres corredores para las semifinales. Estas

se verificaron al día siguiente en tres series de ocho, de las que se clasificaron también tres para la final, que se corrió al otro día.

1.500 metros.

Debe procurarse que todos los corredores que formen cada serie puedan colocarse en una fila, correspondiendo á cada tres, 1 metro de línea de salida; ninguna serie puede exceder de 20 participantes.

En la final participarán doce corredorres.

En esta carrera no se hacen semifinales, por lo que el número de eliminatorias y el de clasificados en ellas serán tales, que permitan pasar directamente á la final, observando lo dicho para 800 metros (número de clasificados).

NOTA. En la última Olimpiada se efectuaron cinco series de 10 corredores y una de 9. En cada una se clasificaron dos para hacer direcrectamente la final con 12 clasificados.

5.000 metros y 3.000 metros con obstáculos.

No suelen hacerse eliminatorias. Unicamente en las Olimpiadas por el crecido número de inscripciones, que no es posible se congreguen en otra clase de reuniones, se hacen series de 20 á 25 corredores. Estas series tienen carácter de semifinales.

En las carreras de 10.000 metros no se hacen nunca eliminatorias.

Campos deportivos.

Campos deportivos.

Todo proyecto de construcción de un campo de deportes ha de estar basado en dos sugerencias: la del técnico-constructor y la del técnico-deportista.

La misión del técnico-deportivo es un poco más compleja de lo que el vulgo imagina..... y en deportes hay mucho vulgo; toda persona por haber actuado uno ó varios años en determinado deporte, se cree en condiciones de poder orientar ó dirigir la construcción de un campo.

Las capacidades técnico-deportivas surgen de aquellos jóvenes que por verdadera afición han practicado mucho y se han fijado un día y otro, en los inconvenientes con que han tropezado y en la manera de subsanarlos; también de los que durante sus desplazamientos observaron campos con innovaciones ya contrastadas. A todo esto hay que agregar el estudio de los terrenos que en el mundo se tienen por modelos.

La actuación del técnico-constructor es meramente de orientación profesional, asesorándose del deportista en muchísimos detalles imprescindibles en todo campo deportivo.

Si se construyeran así no se darían los demasiados frecuentes casos de terrenos muy bonitos de aspecto y hasta algunos cómodos, pero sin que ninguna razón técnico-deportiva haya intervenido; vallas muy cerca de las líneas, vestuarios alejados y oscuros, servicios higiénicos defectuosos ó con emplazamientos de fortuna, imperfecta visibilidad desde la mayoría de las localidades, mala orientación general del terreno, etc.

Al hacer un proyecto debiera pensarse en otros deportes ó juegos colectivos, que si en el presente no tienen bastante desarrollo, pueden llegar á adquirirlo y después no es posible practicarlos por faltarle al terreno unos pocos metros. Llegado ese día no cabe más que lamentarse de la poca previsión.

Campos de atletismo.

Cuanto á continuación se expresa marca líneas generales á tener en cuenta en la construcción de campos de atletismo.

Si en todos los deportes se necesita la intervención de un técnico para la construcción del terreno, en atletismo es donde su necesidad es imprescindible. Tanta importancia tiene que los nombres de los especialistas son bien conocidos en el mundo.

Terreno.

Para la elección de un campo es necesario tener en cuenta los tres puntos siguientes: orientación, naturaleza del suelo y alrededores.

Para la orientación general se tomará como eje la línea Norte-Sur, variándola á la derecha é izquierda, cuanto sea necesario, hasta que la dirección de los vientos reinantes en la localidad, esté ligeramente inclinada con relación á la mayor dirección del campo; así estos vientos soplarán de costado á los corredores.

La orientación particular—pista y emplazamientos—dependerá de si las reuniones se verifican por la mañana ó por la tarde; este punto no puede olvidarse para colocación de la meta. Al lado de ésta van edificadas las localidades de preferencia, y tanto á ésta como á los atletas, les beneficia que el sol no esté de frente.

Respecto á la naturaleza del suelo, basta indicar no se aproxime á los extremos de humedad ó dureza.

Alrededores; serán preferibles los que más sombra den y mejor resguarden de los vientos. También es una ventaja que en las proximidades del campo haya conducción de agua ó río, pues los de atletismo necesitan siempre agua abundante para su conservación.

Nivelación.

Después de escogido el terreno es necesario nivelarlo para que sea horizontal en toda su extensión.

Avenamiento.

La necesidad de campo horizontal exige sistema de avenamiento para evitar que las aguas puedan llegar á estancarse, sobre todo en los terrenos impermeables tan abundantes en nuestra península.

Los gastos que requiere deben acometerse con esplendidez para ejecutarlo á conciencia. Si se efectúa con pobreza, el sistema se obtura al poco tiempo; el arreglo necesitará nuevos gastos, que si desde un principio se hubiesen agregado al inicial, el plan de desagüe cumpliría siempre su misión.

La red de tubos para el avenamiento dependerá de la naturaleza del suelo. Si la capa superficial impermeable es delgada, y por lo tanto la permeable está á poca profundidad, bastará hacer un sistema de pozos cada 6 ó 7 metros y tubos de conducción correspondientes.

Bastante más difícil y costoso es cuando todo el terreno es impermeable. Esto requiere una red de tubos afectando la forma de espina de

pescado, que con pendientes de 10 á 12 milímetros por metro, conduzcan las aguas á colectores. De éstos se las da salida fuera del campo.

Avenamiento de la pista.

Si el terreno sobre el que se construye la pista es impermeable, se da al fondo de la caja una inclinación hacia la cuerda, de un centímetro y medio á dos centímetros, por metro. Esta inclinación llevará las aguas hacia los tubos y pozos —llenos de piedras y escorias—que se construyen del lado interior de la cuerda, los cuales pueden estar dentro de la red de avenamiento general del campo.

Riego.

Es detalle muy interesante en la construcción de un campo de atletismo, puesto que no es posible la conservación en buen estado de una pista de carreras si no es bien regada con frecuencia. Si el interior de ella sirve para campo de futbol, rugby, handball, hockey, etc., podrá sembrarse de hierba y mantenerlo siempre lozano.

Las bocas de riego estarán en ese terreno y

repartidas de modo que el agua pueda llegar á todos los puntos de la pista.

Durante el riego ha de procurarse caiga el agua bien pulverizada y desde arriba, para evitar arrastre la ceniza ó mezclas, con perjuicio de la homogeneidad de la pista.

Trazado de la pista.

Sin duda alguna la más fácil manera de correr es sobre línea recta; el atleta no tiene que preocuparse más que de su acción mecánica.

El Reglamento no permite carreras en rectas que excedan de los 200 metros; las distancias superiores tienen que tener un viraje, por lo menos. Es en estos virajes donde el corredor pierde parte de su velocidad por la necesidad de contrarrestar la fuerza centrífuga que le impele hacia afuera.

De ambas consideraciones parece deducirse que una pista ideal habría de tener un máximo de recta y un mínimo de curva, y sin embargo, no es así. Aquella fuerza expelente obra con más intensidad cuanto más cerrada es la curva y rápida la entrada en ella; motivo, además, de disminución de la velocidad en la última parte de la recta.

El radio mínimo que puede tener una curva para ser tomada á todo tren, es de 30 metros; si el radio es mayor, con más facilidad se entra-

rá en el viraje y más velocidad se desarrollará en él.

Una pista reune buenas condiciones cuando el recorrido en rectas es igual al de curvas.

Pista de 300 metros.

Es la menor que puede construirse en buenas condiciones.

Teniendo en cuenta que la llegada á la meta ha de estar precedida por lo menos de 50 metros en recta, para los embalajes de finales de carreras, se le darán á las curvas el menor radio admisible, 30 metros.

Los virajes tendrán, así, 190 metros los dos; 95 metros cada uno.

Cada recta será de 55 metros; las dos 110 metros y el total de la pista los 300 metros deseados.

Para marcarla habrá que señalar la cuerda 30 centímetros al interior, para que después, al ser medida como indica el Reglamento, dé esa longitud de pista.

Esta pista puede ser encuadrada en un terreno rectangular de 130 × 75 metros.

Para marcarla sobre el terreno se construye, por medio de cuatro piquetes, un rectángulo cuyos lados menores de 55 metros serán las rectas, y los mayores—60 metros—el diámetro de los virajes.

Los dos piquetes que determinan uno de estos lados se unen con una cuerda y se halla su punto medio, que servirá de centro. Con 30 metros de radio se traza un semicírculo y quedará trazada una curva. En el otro se verifica la misma operación y ya está terminada la cuerda de la pista (fig. 22).

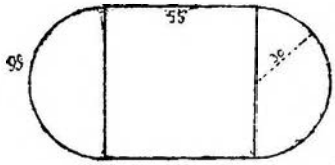


Fig. 22.

Pista de 400 metros.

Entre sus muchas ventajas pueden enumerarse: Facilidad para señalar las salidas de las carreras; como todas las distancias son múltiples de 100 metros, se divide la pista en cuatro partes iguales, se hace esta sencilla división y se obtiene en seguida dónde hay que marcar la salida. Durante los entrenamientos á vueltas de pista, se tiene un número fácil—400—para deducir el tiempo total ó la relación con éste. La de poder marcar las de 100 y 110 metros, aprovechando la recta de la meta, aunque haya que retrasar ésta un poco. Desde el punto de vista del deporte en general, permite señalar un campo de rugby, fútbol, handball, etc., en su interior, con suficiente holgura. Entre estos campos y las curvas queda bastante espacio

para establecer los fosos de saltos y los círculos de lanzamientos. Y hasta entre la cuerda—en su parte recta—y una línea de costado del campo de juego, puede hacerse un foso.

La pista de 400 metros es la que, cumpliendo con los más importantes puntos de orden técnico-deportivos, necesita menos terreno.

Entre los inconvenientes pueden citarse: que las zonas de relevos de 4 por 100, están todas en curva; que las salidas de 200 y 400 metros están á la entrada de un viraje, lo que resta al atleta velocidad; que los relevos 4 por 400, se hacen todos en el mismo sitio, y otros de menor cuantía.

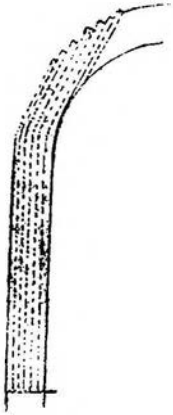


Fig. 23.

La salida de 200 metros puede modificarse como indica la figura 23; así, la arrancada se verifica casi en recta, con indudable beneficio para la velocidad total de la carrera.

***

Para marcarla se toma una recta de 151 metros (fig. 24), que es el eje mayor del campo. En uno de sus extremos se señalan los 44 metros que sirven de radio para trazar un arco de

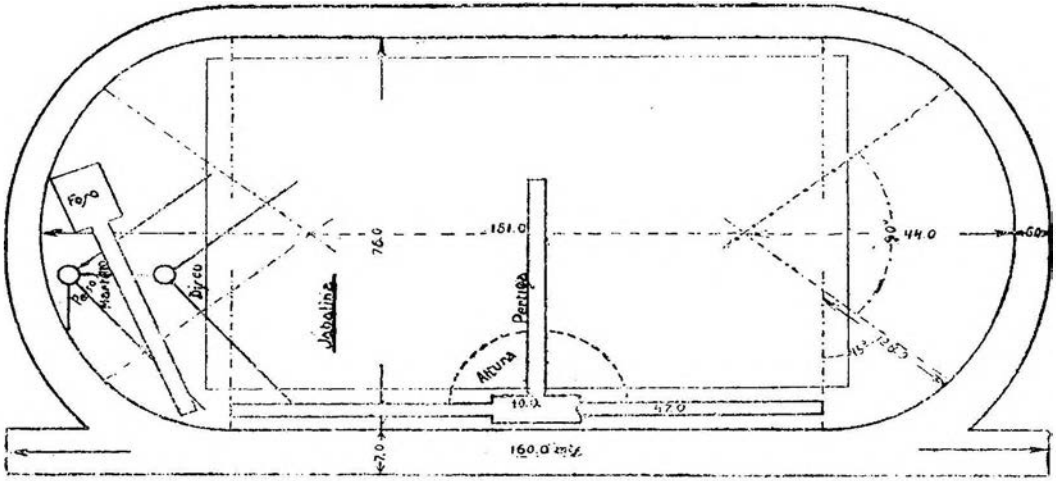


Fig. 24.

Campo de deportes de Berazubi, propiedad del Tolosa F. C., construído en 1923 por el Arquitecto Lazquivar, bajo la dirección técnica del experto Iguaran.

Es la pista más antigua de las construidas en España. Las condiciones de velocidad de su trazado y mezcla de ceniza, son excelentes.

90°, cuya visectriz es esa recta. Después, sobre los lados de este ángulo y á partir de sus extremos, se miden 28 metros, que determinarán los centros de dos arcos que se limitarán, hacia afuera, cuando encuentren al otro lado del ángulo de 45°.

Al hacer las mismas operaciones en la otra punta del eje, quedarán determinadas las dos curvas de tres centros, y uniendo sus extremos queda trazada la pista.

En la figura 25 se dan otros datos para construir la mejor forma de pista de 400 metros de desarrollo.

El eje mayor del terreno es de 161,24

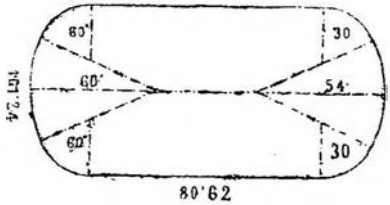


Fig. 25.

metros. La curva zarpanel tiene 54 metros de radio mayor y 30 metros en los pequeños.

Pista de 500 metros.

Las de 400 metros son muy buenas, pero su trazado impone 3/5 de virajes por 2/5 de rectas

y el ideal es la igualdad en ambas partes del recorrido. Esta condición la cumple la pista de 500. En estas se logran mayores velocidades —facilidad en la carrera—, sobre todo en las pruebas de 200 y 400 metros.

Unos datos para su trazado son: Radio central, 48 metros y una amplitud de ángulo de 50 grados. Radios laterales, 36 metros y ángulos de 65 grados.

Así trazada, resultan los virajes de una longitud total de 246 metros y la suma de las dos rectas 254 metros, es decir, una diferencia pequeñísima, dado el desarrollo total.

Ancho de la pista.

Toda pista para poder cumplir con el Reglamento de Atletismo, debe tener seis pasillos en todo su desarrollo, lo que da un ancho contínuo de 7,50 metros.

También puede trazarse como la pista de Tolosa (fig. 24), que es toda ella de un ancho de 5 metros (cuatro pasillos) excepto en una de las rectas, la prolongada, que tiene 7 metros (seis pasillos).

Pueden marcarse de siete pasillos, que da para la recta, 8,75 metros de anchura. Esto permite hacer eliminatorias de siete corredores, cuando sean muchos atletas los inscritos en las pruebas de velocidad, y correrse las finales de estas carreras

—6 corredores—despreciando el pasillo correspondiente á la cuerda, que además de ser el de viraje más fuerte, suele estar muy pisoteado por los corredores de medio fondo y fondo, pues éstos, como es lógico, se ciñen cuanto pueden á la cuerda.

Los siete pasillos pueden hacerse solamente en la recta de la meta ó en el recorrido correspondiente á los 200 metros.

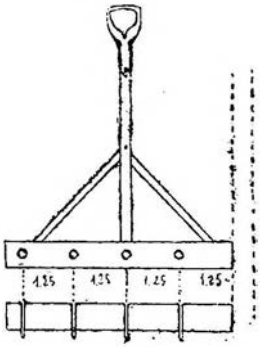


Fig. 26.

Lo más conveniente es construirlos en la recta para que eliminatorias y finales de 100 y 110 metros puedan hacerse por los seis pasillos de fuera.

Cuerda.

Es un borde de madera, cemento, cordel ó cualquier material, que no sobresale más de 5 centímetros del suelo y delimita la pista en su parte interior.

Para su construcción se emplea el cemento, que además de su baratura permite hacer los bloques sobre el mismo terreno. Estos bloques

pueden tener 0,90 á 1,10 metros de largo, para las líneas rectas, y 0,80 metros para las curvas. Su altura y grueso dependerán de que vayan, en parte, enterrados ó sobre el terreno. En este caso habrá que sujetarlos unos á otros, con grapas.

Construída la cuerda se procede á marcar los pasillos, para lo que puede emplearse un sencillo aparato que consiste en una tabla gruesa atravesada por cuatro fuertes clavos bien sujetos y distanciados entre sí 1,25 metros. Para usarlo se apoya el extremo que no tiene clavo, sobre la cuerda y las puntas van marcando las líneas, que después se las pasa de cal líquida ó pulverizada (figura 26).

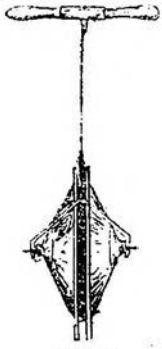


Fig. 27.

La figura 27, es un aparato muy práctico para marcar líneas con cal pulverizada. Un orificio construído en una de sus caras, sirve para llenarlo de polvo de cal. Una vez lleno se cierra.

Empuñándolo, entonces por el mango, y haciéndolo rodar, irá dejando una raya bien definida de 5 centímetros de anchura—separación de las dos pestañas que se ven claramente en la figura—.

Una vez construída la cuerda se marcan

sobre la parte superior de ella, todas las referencias concernientes á las carreras.

Se pone el cero de una cinta métrica metálica, en la meta y se irá midiendo, siempre á 30 céntímetros de la cuerda, en sentido contrario á como se corre, hasta llegar á los 200 metros. Entonces sobre el borde superior de la pista se marca en negro, una línea perpendicular al pasillo, con la indicación; *S. 200 1.er P* (salida de 200 metros, primer pasillo). Cuando se tracen los demás pasillos, se procede de idéntica manera, sin olvidar que la cinta métrica hay que separarla de la raya interior de ellos, nada más que 20 centímetros.

Lo mismo se procede para señalar las salidas de 400 metros.

Las salidas de las carreras superiores á una vuelta, se obtendrán viendo el número de veces que la longitud de la pista está comprendida en el total de la prueba y los metros que falten para esta distancia total.

Por ejemplo: en una pista de 370 metros de desarrollo, se va á buscar la salida para la carrera de 1.500 metros. Cuatro vueltas son 1.480 metros. Hasta el total de la carrera faltan 20 metros. Estos 20 metros se toman á partir de la meta, en sentido contrario á la marcha de los corredores, y donde lleguen, se marcará en negro, sobre la cuerda; *S. 1.500* (salida de 1.500 metros).

Para los relevos de 4 por 100, se medirán los primeros 100 metros, y se señalan 10 metros antes y 10 metros después, los dos límites de la zona de relevo. Ambas referencias se marcarán con pintura verde, sobre la cuerda, escribiendo en cada una de ellas: *4 × 100, 1 P* (zona relevo, carrera de 4 por 100, primer pasillo). Las mismas operaciones se hacen con el segundo pasillo, cuya zona quedará referida en la cuerda, con pintura verde; *4 × 100, 2 P.*

Igualmente se marcan las referencias para los relevos de 4 × 400.

Para las carreras de 110 metros vallas se tomarán sobre la recta, á partir de la meta, 14,02 metros y se marcará con pintura roja; *V. 110* (valla, 110 metros). A partir de esta marca y sobre la misma cuerda, se van tomando sucesivamente 9,14 metros, marcando las referencias con: *V. 110.* Desde la décima se tomarán los 13,72 metros que marcarán la salida de esta carrera; *S. 110 V* (salida de 110 metros vallas).

Las salidas de 100 y 110 metros vallas no pueden referirse á la cuerda por quedar esta muy alejada. Las referencias se ponen en la parte exterior de la pista propia de estas carreras, por medio de dos pequeños bloques de piedra ó cemento, que tienen marcadas dos líneas que unidas por un trazo de cal determinan la de salida.

Para señalar el sitio correspondiente á las

vallas de las carreras de 200 y 400 metros, se usa del mismo procedimiento que para determinar las salidas en las carreras lisas. Se anotarán: *V. 200, 1 F* (carrera de 200 metros vallas, primer pasillo); *V. 200, 2 P,* etc., y *V. 400, 1 P, V. 400, 2 P,* etc. Todas con pintura roja.

Escribir las referencias de carreras en negro, las de relevos en verde y las de vallas en rojo, evita confusiones y facilita encontrar con rapidez los datos que se busquen para marcar la pista. Deben usarse pinturas que resistan la acción del agua.

Todas las operaciones de medir han de hacerse con escrupulosidad, á conciencia, pues esas referencias han de servir para siempre, y un error en ellas, aparte de la falta de prestigio para la Sociedad, mantendría á los atletas en un constante concepto falso de sus marcas y posibilidades.

Cuando la pista está marcada únicamente por la cuerda, esas referencias no señalan exactamente los lugares de salidas, vallas, limites de relevos, etc. Para determinarlos con fijeza es muy conveniente tenga también un borde exterior construído como la cuerda, que tendrá hechas las mismas referencias. Unidas ambas con un cordel, quedará marcada con exactitud, sobre el pasillo que corresponda, la línea á trazar.

Conviene marcar sobre la cuerda las salidas

de 60, 80, 150, 300, 500 y 1.000 metros, distancias muy usadas en los entrenamientos.

Medida de la pista.

La longitud de la pista se mide con cinta métrica de metal. El primer pasillo se mide á 30 centímetros de la cuerda. Todos los demás, á 20 centímetros de la línea de cal que los limitan por su interior.

Conservación y entretenimiento de la pista.

Durante las sesiones de entrenamiento se debe prohibir correr á 1 metro de la cuerda. Si esta zona de pista es usada á diario, y por muchos corredores, llegará pronto á estado deficientísimo a pesar de los cuidados que se tenga con ella.

Los entrenamientos deben hacerse señalando una cuerda eventual con banderitas, cordel, etcétera, separada 1 metro de la verdadera cuerda, incluso variándola con frecuencia. Si los pasillos están marcados permanentes, se indica cada día cuál de ellos debe utilizarse.

En las referencias correspondientes á las salidas de las carreras de velocidad, y fuera de la pista, debe haber repuestos de la misma mezcla ó tierra de que esté construída la pista para tapar los hoyos que hacen los atletas para efectuar la arrancada.

Este detalle, al parecer sin mucha importancia, tiene la suficiente para ocuparse de él exclusivamente. No pocos atletas se han inutilizado de por vida, al sufrir la clásica lesión del tendón de Aquiles. (Pág. 31, I tomo).

En invierno se apisonará la pista de vez en cuando. El verano exige más cuidados; debe ser barrida, regada y rastrillada suavemente, casi todos los días, en particular cuando la temporada esté en su apogeo. En climas muy secos debe ser regada hasta empaparla.

Toda buena pista exige un sistema de riego —bocas á lo largo del interior de la cuerda—sin el cual dejaría en seguida de estar en buenas condiciones.

Terreno del interior de la pista.

La primera condición á cumplir es que todas las superficies de los sectores y campos de lanzamientos, sean horizontales. Como ellos ocupan casi todo el terreno, es más fácil y casi del mismo costo hacerlo todo él horizontal. Con esto también podrán efectuarse juegos deportivos.

En toda su extensión no habrá mástiles, porterías ni aparatos fijos, que puedan, aun en caso excepcional, entorpecer los lanzamientos.

Si se siembra de hierba, se conseguirá no se quiebren las jabalinas y discos, como ocurre con frecuencia en los campos duros, y esto

representa un gasto bastante elevado de reposición de material.

El sembrado de un terreno debe ser asignado á un especialista, que estudiará la naturaleza de la tierra, clase de abono, género de hierba y régimen de siega y apisonado.

Muchas sociedades deportivas construyen sus campos de hierba siguiendo indicaciones de personas que, aunque aficionadas, no tienen competencia; á veces copiando normas de un folleto ó sistema de siembra, y empleándolas sin tener en cuenta las distintas condiciones climatológicas y de tierra. Los fracasos dejan bien patente que no es cosa tan sencilla.

Terrenos para los saltos.

Completan la organización de un campo de Atletismo. Deben estar colocados dentro de las curvas y uno de ellos cerca de la cuerda y enfrente de la parte de localidades destinados á Presidencia.

Salto en altura.

De dos partes consta el terreno para esta prueba: semicircunferencia para la carrera y foso de caída.

Semicircunferencia para la carrera.

Es el terreno comprendido en una semicircunferencia de 12 metros de radio. Todo él debe ser horizontal, y los 2 ó 3 metros de terreno que le rodean, llanos, por si algún atleta necesita más de 12 metros para su carrera.

Para darle consistencia puede seguirse el siguiente procedimiento:

Si el terreno es permeable se ahonda unos cuantos centímetros y se extiende una capa de escoria de tamaño de nueces, y encima otra pulverizada. Después de bien apisonada y horizontal, se cubre con una capa de ceniza mezclada con polvo de ladrillo, que formará cuerpo más ó menos compacto, si se le agrega un polvo de cemento. Esta última capa puede hacerse también con una mezcla de 3/4 de ceniza muy fina y 1/4 de arcilla; ésta puede sustituirse por una cantidad menor de cemento de inferior calidad.

Siempre hay que tener muy en cuenta que la parte más cercana al saltómetro, debe tener la estricta dureza para no deshacerse con el continuo pisar de las tomas de impulso.

La altura total de ceniza será de 6 á 8 centímetros, formada por capas de 1 á 2 centímetros.

Si el terreno es impermeable conviene poner debajo de la escoria una capa de 6 á 8 centímetros de cantos rodados.

Foso.

Sus dimensiones son, 5 metros de frente y 3 metros de fondo. Sus bordes pueden ser de madera ó de bloques de cemento, algo más altos que los descritos para la cuerda de la pista, y pueden sobresalir poco del nivel del terreno.

En la parte donde va á colocarse el saltómetro puede darse consistencia al terreno para facilitar la colocación de los postes. Esta preparación del terreno debe permitir poderlos separar de 3 á 4 metros.

El poder colocar á 3 metros un poste del otro, tiene por fin aprovechar listones que no den el largo mínimo reglamentario para concursos; 3,66 metros.

La faja de terreno que linda con el borde del foso y está debajo de la barra, debe ser horizontal, y dura para que no pierda esa horizontalidad, y dar siempre excelente referencia para medir la altura á que esté colocado el listón.

Un foso de entrenamiento tiene muy buen emplazamiento dentro de una de las curvas, separándolo de su mitad unos 15 metros. Y si se hace cuadrado, de 5 metros de lado, permitirá saltar por sus cuatro costados, y salvar los inconvenientes del sol (fig. 28).

La profundidad de los fosos debe ser de 30 á 40 centímetros.

Si el terreno es permeable se rellena con arena fina, mezcla de serrín y arena, ó serrín de corcho ó madera.

Además conviene darle al fondo una inclinación á cuyo final habrá pozo ó tubo de avenamiento para evitar el embalse de aguas.

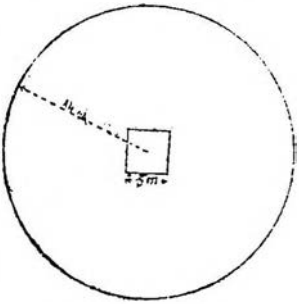


Fig. 28.

Si es impermeable hay que hacerlo con más detalle. La excavación se hace de 80 centímetros. La capa inferior, de 0,35 centímetros, de grava menuda apisonada, después otra de 10 centímetros de escoria muy triturada y apisonada también, y la de 35 centímetros de arena, serrín, etc.

Salto en longitud y triple salto.

Estas pruebas necesitan un pasillo para la carrera y un foso de caída.

Pasillo.

El pasillo puede tener un largo de 35 á 40 metros y un ancho de 0,80 á 1,20 metros.

La construcción sigue las mismas normas que las de una pista, pero la capa superior ha de ser más consistente.

Una fórmula para terreno impermeable, puede ser: se cava toda la longitud y ancho del pasillo, unos 30 ó 40 centímetros, dejando el fondo con inclinación á un costado ó hacia el eje, para la salida de aguas. En este segundo caso hay que construir dos ó tres pozos de avenamiento para que viertan las aguas de esa inclinación central. Los pozos y el foso se rellenan, en una altura de 10 centímetros, con una capa de canto rodado—tamaño de huevo—bien apisonados. Encima de ésta va otra capa de 10 centímetros de escorias del volumen de nueces, que también irá apisonada, y después se van agregando capas de una mezcla de ceniza y polvo de ladrillo, de 1 á 2 centímetros, muy fuertemente apisonadas hasta llegar á la superficie. En terrenos permeables se suprime la capa de piedras.

La capa de ceniza que descansa sobre la de escorias, debe tener siempre un mínimo de 10 centímetros.

El tablón de batir, siempre á 9 metros por lo menos del borde posterior, debe colocarse de 60 á 70 centímetros del borde anterior del foso; este espacio no puede ser de material duro, cemento, entarimado, etc.

Foso.

Tendrá un ancho mínimo de 2,75 metros y un largo de 7,50 á 9,50 metros.

Su construcción es idéntica á la del foso de salto en altura, si bien la capa superior tiene que ser precisamente una mezcla de arena de río limpia y una parte pequeña de serrín de madera, para que la huella del saltador quede bien impresa.

La superficie de esta arena ha de estar al mismo nivel que todo el pasillo, es decir, en el mismo plano horizontal.

El tablón para triple salto, se colocará, separado del borde del foso, á una distancia que para los atletas que se aproximan á los 13 metros puede ser entre 9 y 10 metros.

El borde del foso correspondiente al sitio de la tabla de batir, no debe rebasar el nivel del pasillo, para evitar que la cinta métrica haga inflexión.

Los dos bordes largos, de cemento ó madera, tendrán la parte superior plana y de un ancho de 4 á 6 centímetros. (Esto facilita el modo de medir indicado en la página 147).

Salto con pértiga.

Pasillo.

Sus dimensiones y construcción, idénticas á las de salto en longitud, pero en esta prueba llega hasta el borde del foso.

Al final de este pasillo, estará empotrado en el suelo, el cajetín.

Foso.

Tendrá un ancho de 5 metros y un fondo de 4 metros.

Su construcción es similar á la del salto en altura, pero la capa de serrín, arena, etc., debe ser de mayor altura.

Fosos generales.

Si cada prueba de saltos necesita dimensiones diferentes, parece deducirse debiera, en la construcción de un estadio, hacerse un foso para cada una de ellas. No es así como se hace en la práctica.

Una buena manera de emplazarlos es la siguiente: un foso principal frente á la tribuna de preferencia, á una cuarta parte de la recta á partir de la meta, de 9 metros de longitud por 3,50 metros de anchura. En él se verifican todas las pruebas finales. La distribución de los saltos, como indica la figura 29.

Un segundo foso de 4 por 4 metros, colocado á 14 metros de la mitad del arco de una de las curvas (figura 28), permite saltar en altura en cuatro direcciones.

Un tercer foso, en el interior de la otra curva, de 7,50 por 3,50 metros, cuyos sxtremos estén á unos 30 metros de la cuerda. En

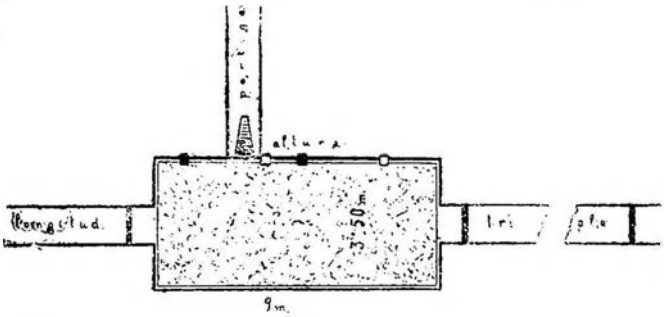


Fig. 29.

Dibujo de un foso general de 9 × 3,50 metros, con emplazamientos para todos los saltos.

él podrá saltarse longirud y triple, en dos sentidos distintos á los del foso principal, y pértiga en otros dos sentidos diferentes.

Estos tres fosos, aparte del gran número de atletas que pueden entrenarse al mismo tiempo, permiten saltar en la dirección conveniente, según el sol y dirección del viento.

Círculos de lanzamientos.

El emplazamiento de los aros para lanzar se construye de idéntica manera que se explicó para la superficie de impulso en salto en altura.

No debe olvidarse que la superficie del interior de la circunferencia tiene que estar dos centímetros por debajo de la del terreno de caída y ha de tener una consistencia, que sin llegar á dureza, resista el continuo trabajo de los pies de los lanzadores.

LANZAMIENTOS

Cuadro sinóptico de acuerdo con el Reglamento de la F. I. A. A.

	TIROS NULOS	COMO SE MIDE	COMO SE VERIFICA EL CONCURSO
Disco **Peso** **Martillo**	Rebasar, pisar, «morder» ó simplemente rozar sobre el aro, línea ó cuerda, que determine el círculo. Iniciado el lanzamiento, tocar el suelo exterior al círculo con el cuerpo, vestido ú objeto á lanzar. Salir del círculo antes que el objeto lanzado haya tocado el suelo. La salida, precisamente por la mitad posterior del círculo. No quedar á plomo sobre las piernas, después de efectuado cada tiro. Los tiros han de caer en el sector de 90°.	En disco y martillo, á cada participante se asigna una banderita de distinto color para marcar la huella. En peso se usa un clavo ó varilla. Las banderitas ó varilla, señalarán la parte de huella más cercana al círculo. Se coloca una cinta métrica metálica con el cero en la banderita ó clavo y que pase por el centro del círculo; la división que enrase con el borde interior del círculo, cuerda ó trazo da la longitud del tiro.	Cada participante tiene derecho á tres tiros (incluidos los nulos). A la final pasan los seis mejor clasificados entre todos los participantes, aunque estén divididos en varias series. Los empates se resuelven por un nuevo tiro. Las marcas que se obtienen, sólo sirven para desempatar.
Jabalina	Rebasar, pisar, «morder» ó simplemente rozar la tabla. No empuñar la jabalina por la encordadura. Que la punta no dé en tierra antes que el resto. Pasar la tabla antes que la jabalina haya tocado el suelo.	Cada participante tiene asignada una banderita de distinto color. Con ella se señala la parte más cercana á la tabla, de la primera huella que deje en el suelo la punta de la jabalina. La cinta métrica con el cero en la banderita, determinará una perpendicular á la tabla. La división que enrase con el borde del lado del lanzador, determina la longitud del tiro.	La final se verifica haciendo cada clasificado tres tiros.

ÍNDICE

Páginas.

LECTOR..... V

LANZAMIENTOS

Lanzamientos..... 3

Disco.

Consideraciones generales..... 9
Orden general de la prueba..... 11
Modo de coger el disco..... 11
Movimientos preparatorios. 12
Pirueta..... 13
Estilo en potencia..... 13
Estilo en velocidad..... 17
Condiciones físicas..... 19
Adiestramiento..... 20
Entrenamiento..... 29
Respiración..... 29

Peso.

Consideraciones generales..... 31
Orden general de la prueba..... 32
Estilo en potencia..... 32
Estilo en velocidad..... 38

Páginas.

Condiciones físicas 44
Adiestramiento 45
Entrenamiento 50

Jabalina.

Consideraciones generales 51
Estilos 54
Estilo Finlandés 54
Estilo Sueco 60
Adiestramiento 64
Entrenamiento 69
Condiciones físicas 70

Martillo.

Consideraciones generales 73
Estilos 74
Orden general de la prueba 76
Modo de coger el martillo 76
Volteo preliminar 77
Pirueta 80
Adiestramiento 86
Entrenamiento 94
Condiciones físicas 95
Comentario de la fotografía 97

COMENTARIO DEL REGLAMENTO INTERNACIONAL DE ATLETISMO

Árbitro 101
Director General 104
Delegado de participantes 106
Comisario de carreras 107
Secretario de carreras 110
Juez de salida 111

Páginas.

Colocación..... 115
Actuación del Juez de salida..... 115
Revólver para las salidas..... 121
Juez Auxiliar de salida..... 125
Cronometradores..... 125
Colocación..... 150
Jueces de llegada..... 151
Jueces de virajes..... 156
Número y colocación..... 157
Jueces de vallas..... 158
Comprobador de vueltas..... 159
Comisarios de saltos y lanzamientos..... 140
Jueces de salto..... 141
Juez de salto en altura..... 141
Juez de salto con pértiga..... 146
Jueces de lanzamiento..... 146
Juez de lanzamiento del peso..... 146
Juez de lanzamiento del disco..... 150
Juez de lanzamiento de jabalina..... 152
Juez de lanzamiento del martillo..... 153
Secretarios de saltos y lanzamientos..... 154
Jefe de pista..... 154
Locutor..... 157
Delegado para la formación de series..... 159
Lanzamientos..... 159
Saltos.—Longitud y triple..... 160
Altura y pértiga..... 160
Carreras..... 161

CAMPOS DEPORTIVOS

Campos deportivos..... 169
Campos de Atletismo..... 170
Terreno..... 171
Nivelación..... 172

Páginas.

Avenamiento 172
Avenamiento de la pista 173
Riego 173
Trazado de la pista 174
Pista de 300 metros 175
Pista de 400 metros 176
Pista de 500 metros 179
Ancho de la pista 180
Cuerda 181
Medida de la pista 186
Conservación y entretenimiento de la pista 186
Terreno del interior de la pista 187
Terreno para los saltos 188
Salto en altura 188
Salto con pértiga 193
Fosos generales 194
Círculos de lanzamientos 195

Copia digital realizada por el
Archivo **M**unicipal de **T**oledo

TALLERES GRÁFICOS DE
RAFAEL GÓMEZ-MENOR
TOLEDO