

Círculo de Lanzamientos

El aro de los círculos deberá estar hecho de pletinas de hierro, acero o de cualquier otro material apropiado y su parte superior estará al mismo nivel del terreno exterior.

El suelo podrá ser de hormigón, de asfalto, madera o cualquier otro material apropiado alrededor del círculo.

El interior del círculo puede estar construido de hormigón, asfalto o cualquier otro material firme, pero no deslizante, resbaladizo. La superficie de su interior deberá estar plana y situada entre 1,4 y 2,6 centímetros más baja que el borde superior del aro del círculo.

Para el lanzamiento de peso se permite un círculo portátil que reúna dichas condiciones.

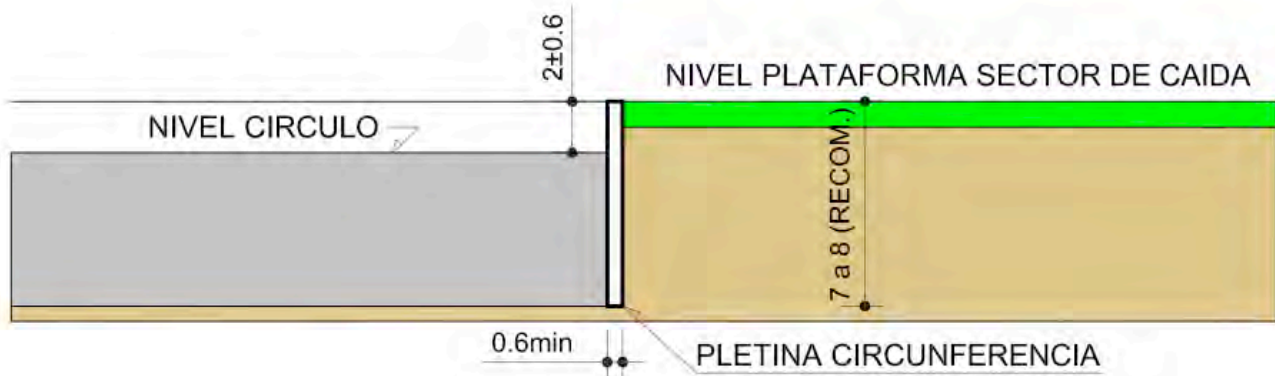
NOTA

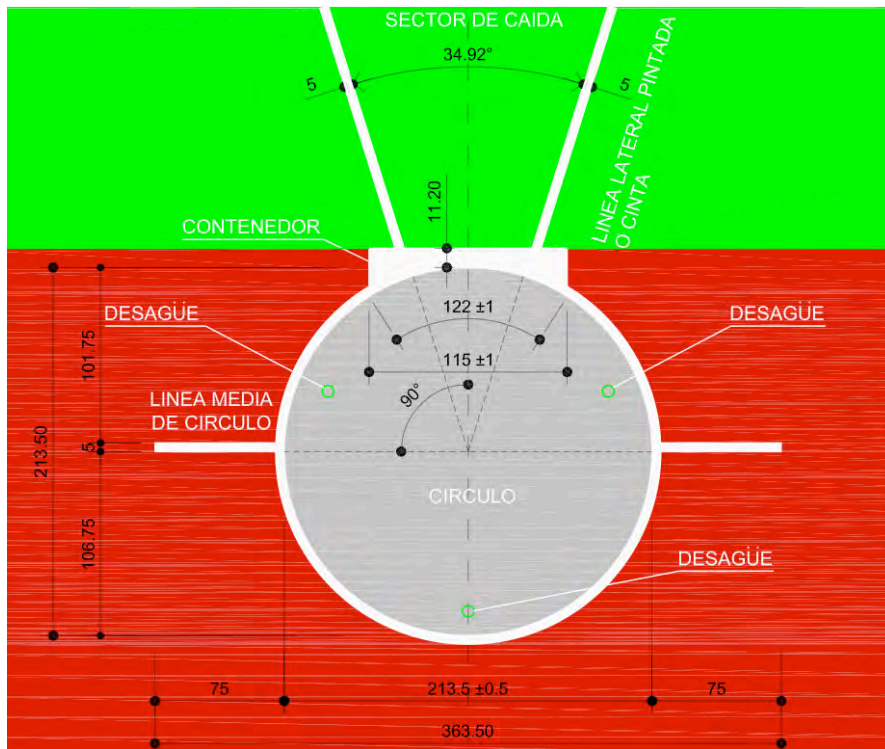
El aro circular preferiblemente coloreado por otro color que el blanco (el Artículo 187.7 indica que las líneas sean blancas con el fin que sea visible claramente)

El diámetro interior del círculo deberá medir:

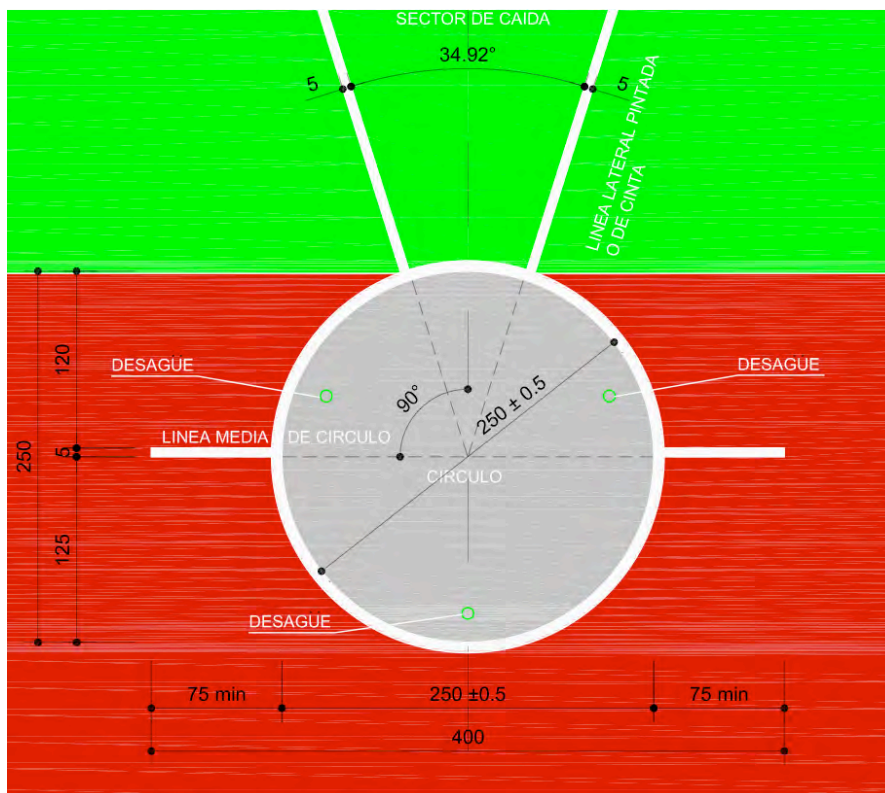
- En lanzamiento de peso y martillo.- 2,135 metros (+/- 5 milímetros)
- En lanzamiento de disco.- 2,50 metros (+/- 5 milímetros)

El aro que forma la circunferencia del círculo deberá tener, por lo menos, 6 milímetros de grueso (anchura) y estará pintado de blanco.

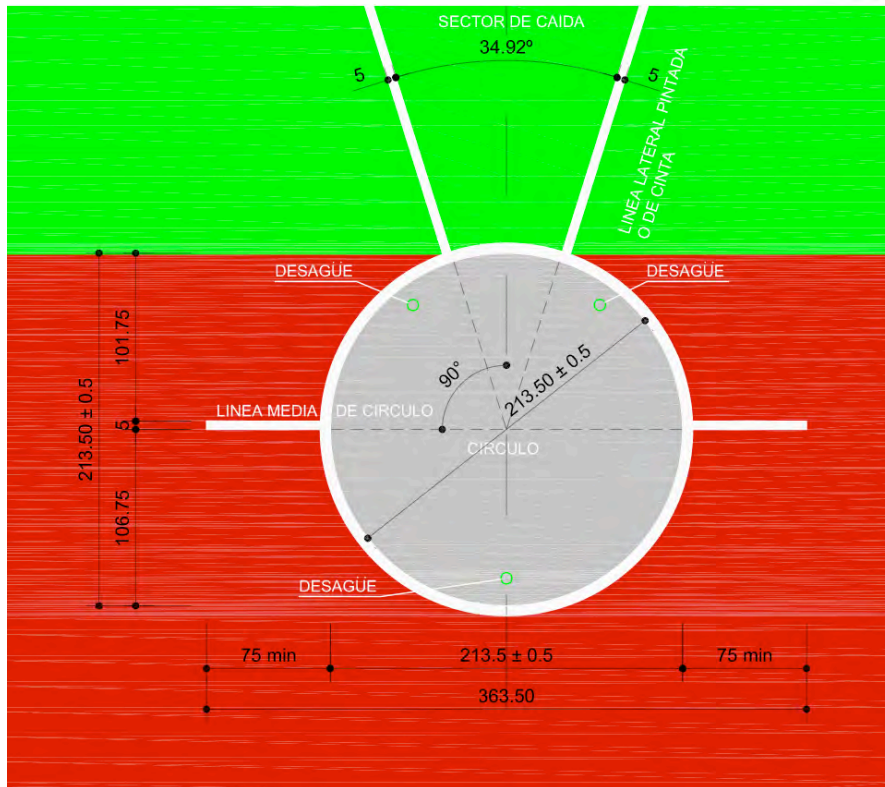




Círculo para el lanzamiento de Peso

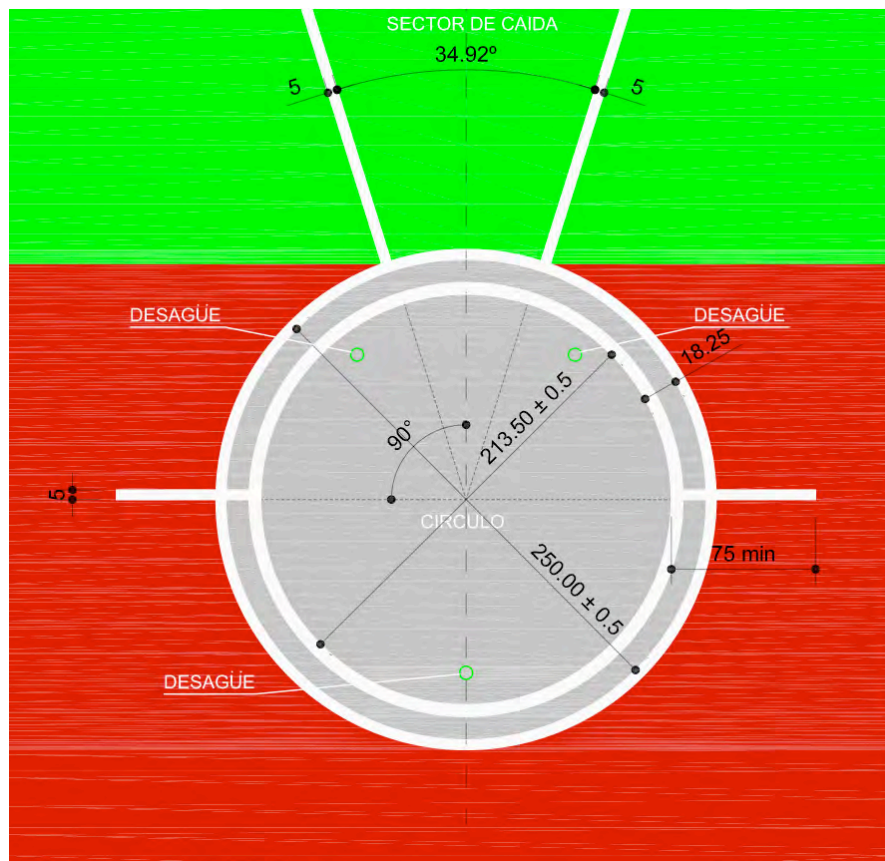


Círculo para el lanzamiento de Disco



Círculo para el lanzamiento de Martillo

El martillo puede lanzarse desde el círculo de disco siempre que el diámetro de este círculo se haya reducido de 2,50 a 2,135 milímetros, colocándole un anillo circular en el interior.



Círculo para el lanzamiento de Disco y Martillo

NOTA

El aro circular preferiblemente coloreado por otro color que el blanco (el Artículo 187.7 indica que las líneas sean blancas con el fin que sea visible claramente)

Debe trazarse, desde la parte superior del aro metálico, una línea blanca de 5 centímetros de anchura, extendiéndose por lo menos, 75 centímetros a cada lado del círculo. Puede ser una línea pintada o hecha de madera u otro material apropiado.

El borde de atrás de esta línea blanca debe formar una prolongación de una línea teórica en ángulos rectos con la línea central del sector de caída, cuyo borde de atrás pase por el centro del círculo.

Ningún atleta puede esparcir o pulverizar sustancia alguna en el círculo ni en sus zapatillas, ni poner áspera la superficie del círculo.

Pasillo para el Lanzamiento de Jabalina

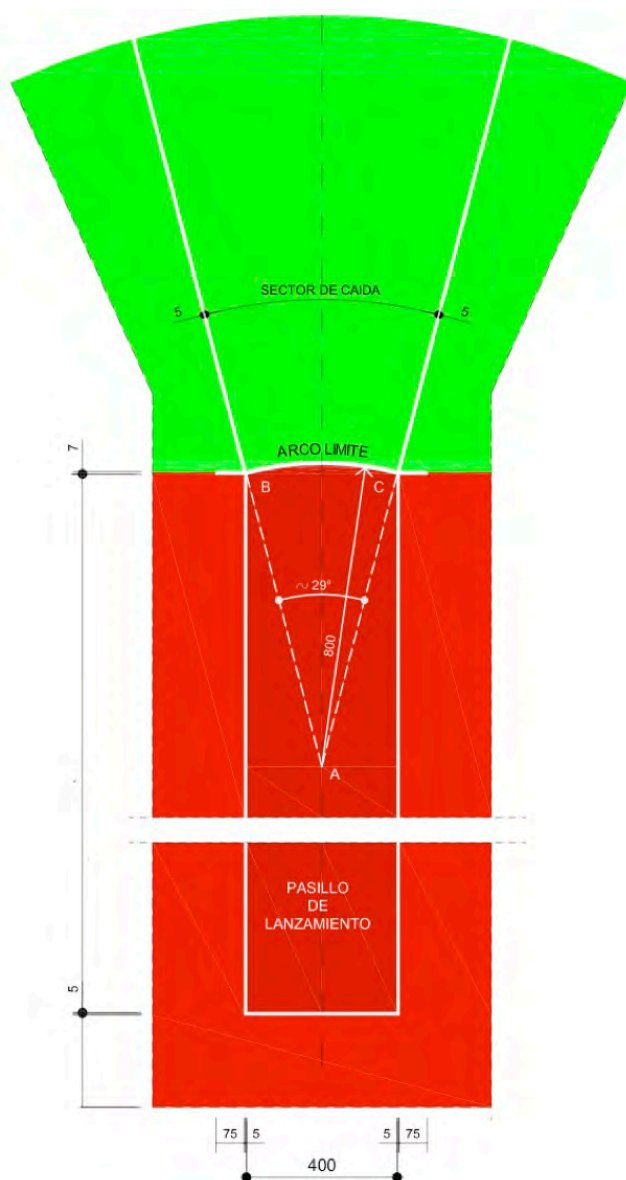
La longitud del pasillo de impulso para la prueba de jabalina será de 30 metros como mínimo. Donde las condiciones lo permitan, dicho pasillo no será menor de 33,5 metros.

Estará señalado con dos líneas blancas paralelas de 5 centímetros de anchura, trazadas a 4 metros una de otra.

El lanzamiento se efectuará desde detrás de un arco de círculo trazado con radio de 8 metros. Este arco de círculo consistirá en una banda de pintura o madera de 7 centímetros de anchura, pintada de blanco y a nivel del suelo. A partir de cada extremo del arco se trazará una línea, en ángulo recto con las paralelas que señalan el pasillo de toma de impulso.

Estas líneas serán blancas de 75 centímetros de longitud y 7 centímetros de anchura.

Lo máximo permitido de inclinación lateral del pasillo de toma de impulso será del 1:100 y en los últimos 20 metros, como mínimo, la inclinación descendente del pasillo en el sentido de la carrera no excederá del 1:1000.



El Sector de Caídas

El sector de caída será de ceniza o de hierba o de otro material adecuado en el que el artefacto deje huella.

Lo máximo permitido de desnivel total para el sector de caída no excederá del 1:1000 en el sentido del lanzamiento.

Excepto para el lanzamiento de jabalina, el sector de caída estará delimitado por líneas blancas de 5 centímetros de ancho que formarán un ángulo de $34,92^\circ$ de tal forma que si se prolongan los bordes internos de las líneas, pasarían a través del centro del círculo.

NOTA

El sector de $34,92^\circ$ puede trazarse con exactitud estableciendo una distancia de 12 metros ($20 \times 0,60$) entre dos puntos situados sobre cada línea del sector a 20 metros del centro del círculo. (Por cada metro que se avance desde el centro del círculo la distancia entre líneas del sector se incrementa en 60 centímetros).

En el lanzamiento de jabalina el sector de caída estará marcado con dos líneas blancas de 5 centímetros de anchura, de tal modo que si los bordes internos de las líneas se prolongan deberían pasar por las dos intersecciones de los bordes interiores del arco y las líneas paralelas que delimitan el pasillo de impulso y que se cruzan en el punto central del círculo del cual el arco forma parte. El sector tendrá así 29° aproximadamente.

Marcaje de Sectores de Peso, Disco y Martillo

Cálculo de la longitud de la cuerda:

$$A \text{ (cuerda)} = R \text{ (radio)} \times 2 \text{ sen } \alpha$$

$$\alpha = 17,46^\circ \text{ (mitad ángulo } 34,92^\circ)$$

$$\text{sen } \alpha = 0,3000$$

	Peso y Martillo	Disco
Díámetro círculo lanzamiento	2,135 m	2,500 m
Radio círculo lanzamiento	1,0675 m	1,250 m
Cuerda: $A = 2 R \text{ sen } 17,46^\circ$	0,6405 m	0,7500 m

Con estos puntos marcados y con la referencia del centro del círculo de lanzamiento, estaremos en condiciones de trazar las líneas que formarán el sector de caídas.

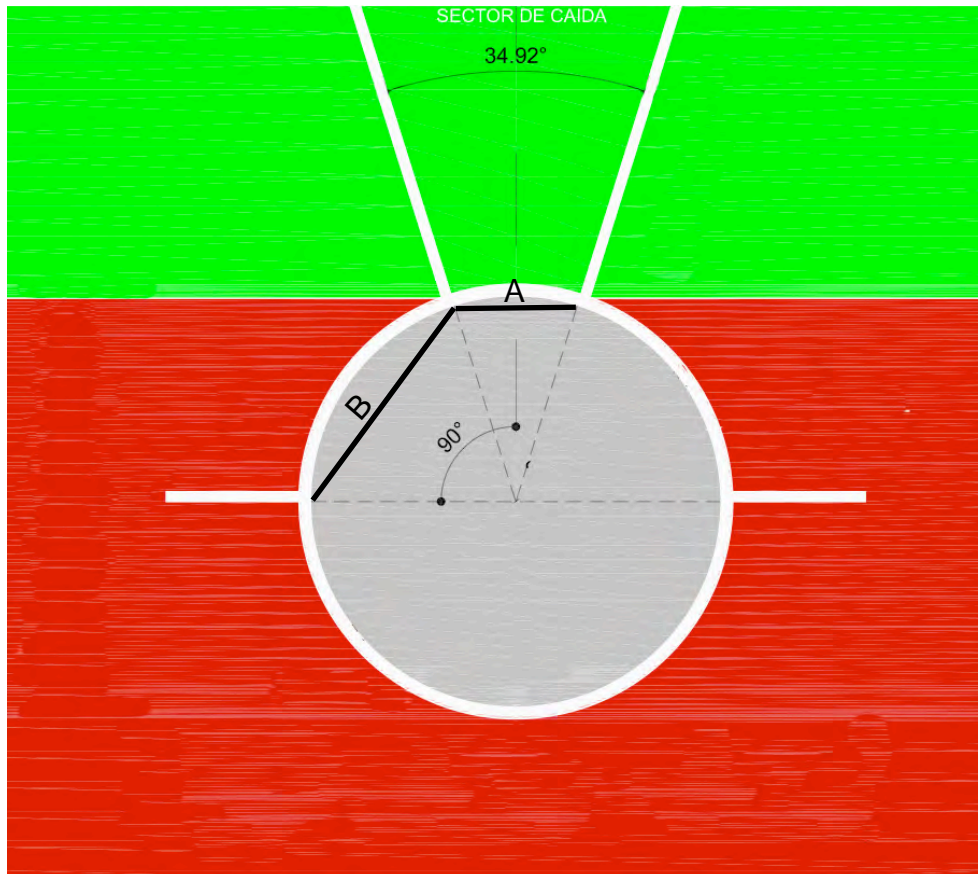
Pero necesitamos además que esté perfectamente centrado, y para ello es preciso, siguiendo el mismo procedimiento, calcular la longitud de la cuerda de los ángulos de $72,54^\circ$ ($90^\circ - 17,46^\circ$) que quedan a cada lado:

$$B \text{ (cuerda)} = R \text{ (radio)} \times 2 \text{ sen } B$$

$$B = 36,27^\circ \text{ (mitad ángulo } 72,54^\circ)$$

$$\text{sen } B = 0,5916$$

	Peso y Martillo	Disco
Diámetro círculo lanzamiento	2,135 m	2,500 m
Radio círculo lanzamiento	1,0675 m	1,250 m
Cuerda: $B = 2 R \text{ sen } 36,27$	1,2630 m	1,4789 m



Comprobaciones:

Una vez marcadas las líneas que delimitan el sector, será preciso hacer algunas comprobaciones para constatar que se ha trazado correctamente.

20 metros medidos desde el centro del círculo de lanzamiento:

$$C = 2 D \text{ sen } 17,46^\circ \Rightarrow C = 12,00 \text{ metros}$$

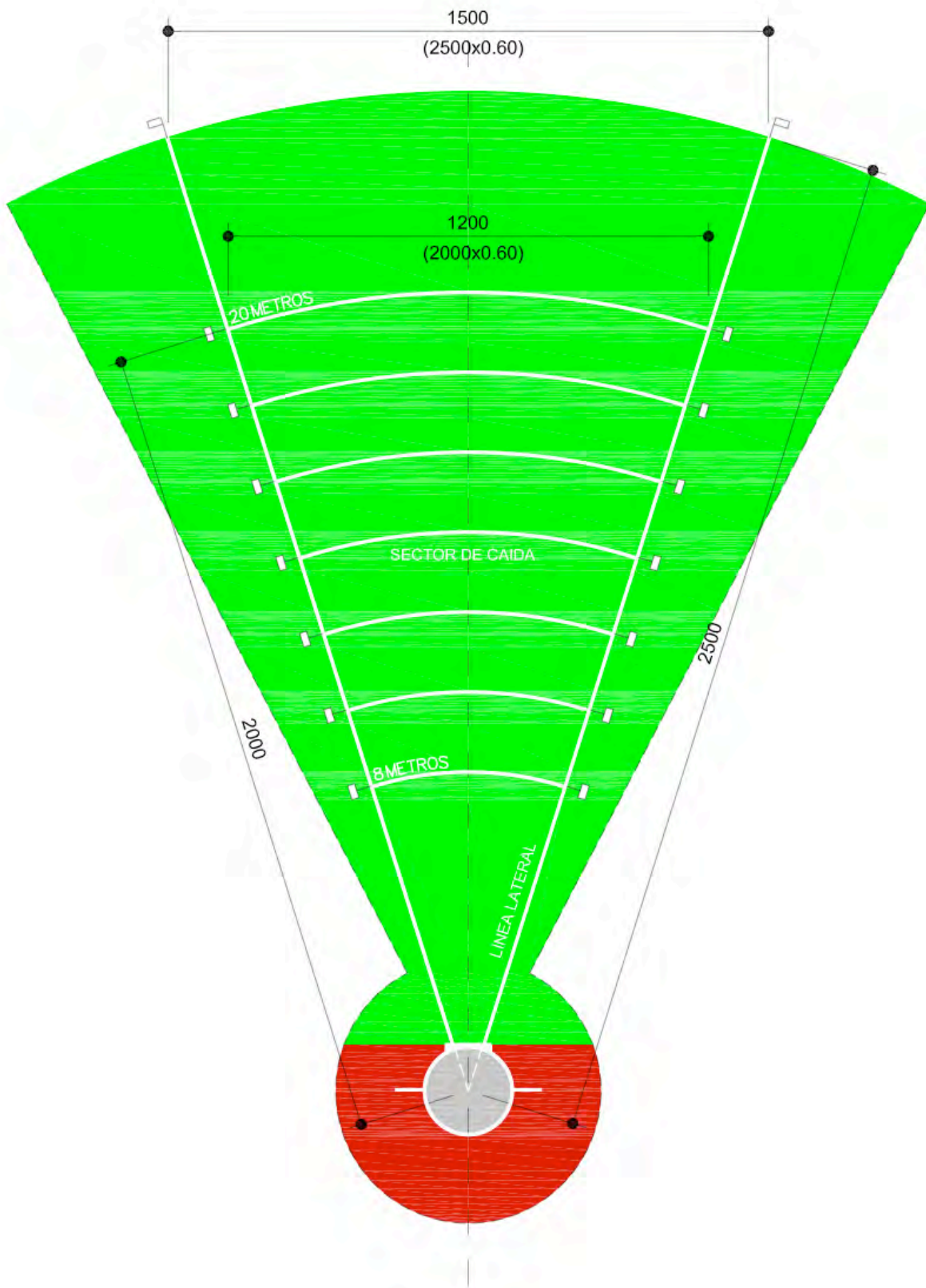
Si tomamos como referencia de medida la pletina del círculo de lanzamiento:

Disco:

$$C = 2 (D - R) \text{ sen } 17,46^\circ \Rightarrow C = 2 (20 - 1,250) \text{ sen } 17,46^\circ \Rightarrow C = 11,25 \text{ metros}$$

Peso y Martillo

$$C = 2 (D - R) \text{ sen } 17,46^\circ \Rightarrow C = 2 (20 - 1,065) \text{ sen } 17,46^\circ \Rightarrow C = 11,36 \text{ metros}$$



Marcaje del Sector de Jabalina

