

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

ÍNDICE:

0. ÁMBITO DE APLICACIÓN
1. LA PISTA DE ATLETISMO CUBIERTA
 - LA PISTA EN ANILLO
 - LA PISTA RECTA
2. LA PISTA CUBIERTA ESTÁNDAR
3. TRAZADO DE LA PISTA CUBIERTA
 - 3a) Línea de llegada o de meta
 - 3b) Línea límite del pasillo o calle
 - 3c) Líneas de salida
 - 3d) Líneas de salida escalonadas para la carrera de 200 m
 - 3e) Líneas de salida escalonadas para carreras superiores a 200 m hasta 800 m inclusive
 - 3f) Líneas de " pista libre" para carreras de 400 y 800 m
 - 3g) Líneas curvadas de salida para carreras superiores a 800 m
 - 3h) Carreras de relevos
 - 3i) Carreras de vallas
4. VERIFICACIÓN DIMENSIONAL DE LA PISTA CUBIERTA Y CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN
5. BANDAS EXTERIORES Y SEGURIDAD
6. ZONA PARA EL SALTO DE ALTURA
7. ZONA PARA SALTO CON PÉRTIGA
8. ZONA PARA SALTO DE LONGITUD Y TRIPLE SALTO
9. ZONA PARA EL LANZAMIENTO DE PESO
10. PAVIMENTO DEPORTIVO
11. EQUIPAMIENTO DEPORTIVO
12. CRITERIOS DE DISEÑO DE LA INSTALACIÓN PARA PISTA CUBIERTA
13. TIPOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA PISTA
 - 13a) Pista permanente
 - 13b) Pista permanente con curvas de altura graduable
 - 13c) Pista portátil
14. ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS
15. CRONOMETRAJE Y FOTO-FINISH, VIDEO-FINISH
16. ILUMINACIÓN
17. CALEFACCIÓN, VENTILACIÓN
18. ACÚSTICA
19. INSTALACIÓN ELÉCTRICA
20. RED DE COMUNICACIÓN INTERNA
21. MEGAFONÍA
22. MARCADORES
23. ESPACIOS AUXILIARES PARA LOS DEPORTISTAS
24. ESPACIOS AUXILIARES SINGULARES
25. ESPACIOS AUXILIARES PARA LOS ESPECTADORES
26. CATEGORÍA DE LA INSTALACIÓN Y HOMOLOGACIÓN

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

27. INSTALACIONES DE COMPETICIÓN Y DE ENTRENAMIENTO
28. INSTALACIONES SINGULARES DE ATLETISMO
29. BIBLIOGRAFIA BÁSICA
30. FIGURAS
 - ATL-PC-1 LA PISTA CUBIERTA
 - ATL-PC-2 LA PISTA CUBIERTA ESTÁNDAR, GEOMETRÍA
 - ATL-PC-3 DISEÑO DE LA CURVA DE LA PISTA CUBIERTA ESTÁNDAR DE 200 m
 - ATL-PC-4 SECCIÓN TRANSVERSAL DE LAS CURVAS PERALTADAS. PISTA CUBIERTA ESTÁNDAR
 - ATL-PC-5 LÍNEA ASCENDENTE DEL BORDE EXTERIOR DE LA PISTA DESDE LA RECTA HORIZONTAL HASTA EL NIVEL MÁS ALTO DE LA CURVAS PERALTADAS
 - ATL-PC-6 LÍNEAS DE SALIDA ESCALONADAS Y LÍNEA DE SALIDACURVA EN LA PISTA CUBIERTA ESTÁNDAR
 - ATL-PC-7 MARCAJE DE LA LÍNEA DE “CALLE LIBRE” EN LA PISTACUBIERTA ESTÁNDAR
 - ATL-PC-8 SITUACIÓN DE LOS 25 PUNTOS DE VERIFICACIÓN DIMENSIONAL DE LA PISTA CUBIERTA
 - ATL-PC-9 ZONA PARA LANZAMIENTO DE PESO Y CÍRCULO PORTÁTIL
 - ATL-PC-10 INSTALACIÓN DE CRONOMETRAJE ELECTRÓNICO
 - ATL-PC-11 INSTALACIONES SINGULARES DE ENTRENAMIENTO SIN PISTA EN ANILLO

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

0. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente norma es de aplicación a las pistas cubiertas de atletismo, que se realicen total o parcialmente con fondos del Consejo Superior de Deportes y donde se vayan a celebrar competiciones de la Real Federación Española de Atletismo (R.F.E.A.). Es competencia de dicha Federación la homologación de cada instalación para la organización de competiciones oficiales de atletismo en pista cubierta. Este documento ha sido elaborado con la finalidad de normalizar los aspectos reglamentarios de toda instalación útil para la práctica del atletismo en pista cubierta, para lo cual se han tenido en cuenta el Reglamento vigente de la Real Federación Española de Atletismo y el Reglamento Internacional vigente y se ha sometido a consulta de la Real Federación Española de Atletismo (RFEA).

1. LA PISTA DE ATLETISMO CUBIERTA

La pista de atletismo cubierta consta de la pista en anillo formada por dos rectas paralelas horizontales y dos curvas de radios iguales que pueden tener peralte. El perímetro nominal de la pista en anillo será preferiblemente de 200 m, si la pista tiene más de 200 m no se reconocerán los récords obtenidos en ella, las pistas cubiertas de menos de 200 m a causa, normalmente, de las limitaciones de tamaño de la instalación deportiva existente donde se dispongan, pueden ser aceptables solo para el entrenamiento básico y competiciones locales.

En el interior del anillo de la pista, en el eje longitudinal de la misma, se dispone una pista recta de 60 m para carreras de velocidad y vallas, así como pasillos y zona decaída para el salto de altura, salto con pértiga, salto de longitud y triple salto y uncírculo y sector para el lanzamiento de peso, véase figura ATL PC-1.

La pista en anillo o circular deberá tener un número mínimo de 4 calles y un máximo de 6 calles.

La pista recta deberá tener un número mínimo de 6 calles y preferible de 8 calles.

Se recomienda que las zonas de salto con pértiga, salto de longitud y triple salto estén situadas en un lateral de la pista interior y las zonas de salto de altura y lanzamiento de peso en el otro.

LA PISTA EN ANILLO

Las calles de la pista en anillo tendrán toda la misma anchura, con un mínimo de 0,90 m ($\pm 0,01$ m) y un máximo de 1,10 m ($\pm 0,01$ m) incluyendo en este ancho la línea derecha de la calle en la dirección de la carrera. Todas las calles estarán separadas por líneas blancas de 5 cm de ancho.

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

El interior de la pista en anillo estará señalizado bien con un bordillo de material apropiado de 5 cm de altura y 5 cm de anchura aproximadamente o mediante una línea blanca de 5 cm de ancho. El borde interior del bordillo o de la línea conforma el interior de la calle número 1. El borde interior de la línea o del bordillo debe estar horizontal en toda la extensión de su perímetro con un desnivel longitudinal máximo de 1/1000. En todas las competiciones en pista cubierta bajo la dirección de World Athletics WA (Antes IAAF, Asociación Internacional de Federaciones de Atletismo) está recomendado el uso de bordillo interno.

La longitud del perímetro de la pista (longitud de la calle nº1) se mide a lo largo de una línea de medición situada a 30 cm de la cara exterior del bordillo y cuando no hay bordillo a 20 cm al exterior del borde externo de la línea blanca.

La longitud de las restantes calles se realiza sobre una línea imaginaria situada a 20 cm del borde exterior de la línea límite de calle anterior.

El radio de los dos semicírculos será el mismo y estará entre 15 m y 19 m, pistas con radios mayores solo podrán utilizarse para entrenamiento básico y competiciones locales.

Las curvas de la pista cubierta deben estar peraltadas debido al aumento de la aceleración radial de los atletas cuando corren en curvas de una pista de 200 m comparadas con la pista de 400 m.

El ángulo del peralte deberá ser el mismo en cualquier sección transversal de las curvas de la pista excepto en las zonas de transición y no debe exceder de 15° ni ser inferior a 10° para radios entre 15 m y 19 m. La transición de la recta horizontal a la curva peraltada se hará con una gradual transición que puede extenderse hasta 5 m en la recta.

LA PISTA RECTA

Las calles de la pista recta tendrán todas, un ancho de 1,22 m ($\pm 0,01$ m) separadas por líneas blancas de 5 cm de ancho. El ancho de cada calle incluye la línea límite de la calle de la derecha en la dirección de la carrera.

Antes de la línea de salida habrá un espacio libre de obstáculos de 3 m y después de la línea de llegada habrá un espacio libre de obstáculos de 10 m como mínimo y recomendado de 15 m. Al fondo de este espacio se dispondrá un elemento de frenado acolchado para que los atletas puedan detenerse sin lesionarse, el cual tendrá una estructura rígida que resista empujes horizontales producidas por los 6 a 8 atletas que llegan a la pared a velocidades de hasta 8 m/seg (28,8 km/h).

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

Las dimensiones totales de la pista oscilan entre 73 m - 78 m de longitud y 7,32 m (6calles) - 9,76 m (8 calles) de ancho.

2. LA PISTA CUBIERTA ESTÁNDAR

Con el fin de conseguir unas condiciones iguales para todos los atletas, es conveniente disponer de instalaciones uniformes en las diferentes competiciones en pista cubierta que se celebran. La experiencia ha demostrado que las pistas en anillo de 200 m más apropiadas son las construidas con curvas cuyos radios oscilan entre 15 m y 19 m con un radio óptimo al bordillo de 17,200 m.

A fin de garantizar la igualdad de oportunidades para todos los atletas, así como las bases para la comparación de marcas, World Athletics WA (Antes IAAF, Asociación Internacional de Federaciones de Atletismo) recomienda que se construyan las denominadas pistas cubiertas estándar de 200 m con radio de 17,200 m, como solución óptima, no obstante al considerar la necesidad de disponer pistas desmontables en instalaciones polivalentes, también acepta la pista de atletismo de interior de distancia estándar de 200 m para todas las competiciones.

La pista cubierta estándar de 200 m consta de dos semicírculos con un radio al bordillo de 17,200 m cada uno de ellos, unidos a dos tramos rectos de 35,688 m de longitud por medio de dos transiciones de 9,474 m de largo de tipo clotoide*, para facilitar el paso suave de las rectas a las curvas para los atletas.

Esto conforma una figura ovalada de modo que el área de competición dentro de la pista es suficientemente grande para albergar una pista interior recta para pruebas de velocidad y las instalaciones para las pruebas de saltos y lanzamientos de peso. Véanse figuras ATL PC-2 y ATL PC-3.

La construcción de la pista queda determinada por el ángulo de inclinación de las curvas peraltadas ($10,000^\circ$) y el promedio de aumento de la elevación de las transiciones que debe ser continuo y uniforme.

El cambio de altura entre las rectas y las clotoides y entre estas y las curvas, debe ser continuo. Las zonas donde se unen deberán ser suaves. Véanse las figuras ATL PC-4 y ATL-PC5.

() Una clotoide es una línea curva cuya curvatura cambia continua y uniformemente entre la recta y la curva. El desnivel del peralte sigue la curva debidamente.*

Las características geométricas de la pista cubierta estándar se resumen en el cuadro siguiente:

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

PISTA CUBIERTA ESTÁNDAR Características Geométricas	
Longitud de la pista en el bordillo	198,132 m
Longitud de la pista en la línea de medición de la primera calle	200,00 m
R, radio al bordillo	17,200 m
R_1 , radio de la primera calle	17,496 m
Longitud de la recta	35,688 m
Ángulo de inclinación del peralte de pendiente constante	10,000°
Distancia entre los centros de las curvas de pendiente constante	44,990 m
Longitud de cada curva de transición en el bordillo	9,474 m
Longitud de cada curva de transición en la 1ª calle	9,557 m
Longitud de cada tramo ascendente/descendente en el bordillo	19,750 m
Longitud de cada tramo ascendente/descendente en la línea de medición de la 1ª calle	20,012 m
Longitud de cada cuarto de tramo de curva de pendiente constante en el bordillo	11,939 m
Longitud de cada uno los dos tramos de curva de pendiente constante en el bordillo	23,878 m
Longitud de cada cuarto de tramo de curva de pendiente constante en la primera calle	12,144 m
Longitud de cada uno de los dos tramos curvos de pendiente constante en la primera calle	24,288 m
Ancho de cada calle en la pista en anillo (Incluidos 5 cm de ancho de la línea límite situada a la derecha en la dirección de la carrera)	0,900 m
Ancho de cada calle en la pista recta (Incluidos 5 cm de ancho de la línea límite situada a la derecha en la dirección de la carrera)	1,220 m

Véase la figura ATL PC-2.

La longitud total de la pista cubierta estándar de 200 m a lo largo de la línea de carreras: 2 tramos rectos de 35,688 m ($2 \times 35,688$ m), más 2 tramos curvos de pendiente constante de 10° ($2 \times 24,288$ m), más 4 tramos de transición de pendiente variable ($4 \times 20,012$ m) = 200,00 m.

La longitud total de la pista cubierta estándar de 200 m a lo largo del bordillo es: 2 tramos rectos de 35,688 m ($2 \times 35,688$ m), más 2 tramos curvos de pendiente constante de 10° ($2 \times 23,878$ m), más 4 tramos de transición de pendiente variable ($4 \times 19,750$ m) = 198,132 m.

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

3. TRAZADO DE LA PISTA CUBIERTA DE 200 m

La medición del perímetro de la pista en anillo (calle número 1) se realiza sobre una línea imaginaria situada a 30 cm de la cara exterior del bordillo (a 20 cm si el bordillo está sustituido por una línea pintada) La medición del perímetro de las calles dos en adelante se realiza sobre una línea imaginaria situada a 20 cm del borde exterior de la línea límite de la calle anterior.

Todas las líneas forman parte de las superficies que delimitan a excepción de la “línea de llegada” y de los trazos de colocación de vallas. El color de las líneas límites de pasillos, de las líneas de salida y llegada, será blanco, mientras que las líneas de señalización de relevos y vallas serán de cualquier otro color según criterio de la Real Federación Española de Atletismo. El marcaje de las líneas sobre pavimentos sintéticos debe quedar perfectamente adherido, ser de carácter permanente, así como enrasar con la superficie.

Las distancias a marcar en la pista, de acuerdo con la Real Federación Española de Atletismo, serán las siguientes:

TIPO CARRERA	DISTANCIAS A MARCAR (m) CARRERAS EN EL ANILLO
LISOS	200, 300*, 400, 500, 600, 1.000, 1.500, 2.000 y 3.000
RELEVOS	4x400
TIPO CARRERA	DISTANCIAS A MARCAR (m) CARRERAS EN LA RECTA
LISOS	60
VALLAS	60

* Categoría cadete, señalizada para correr enteramente por calles y también con salida por calle libre al final de la segunda curva.

Del trazado completo pueden especificarse los siguientes detalles:

b) Línea de llegada o de meta:

Los requisitos reglamentarios para esta línea son: que haya solo una para todas las diferentes longitudes de carreras, que esté en una parte recta de la pista y que haya cuanto más tramo de esa recta como sea posible antes de la meta. Estará indicada por una línea blanca de 5 cm de ancho en ángulos rectos a las líneas de las calles.

Para ayudar a la alineación del equipo Foto Finish y para facilitar la lectura de la película de Video Finish, las intersecciones de las líneas de las calles con la línea de llegada estarán pintadas en negro con un diseño adecuado, las marcas tendrán no más de 2 cm de ancho y no se extenderán antes del borde de la línea de

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

llegada (rectángulos de color negro de 5 cm x 2 cm máximo).

c) Línea límite del pasillo o calle:

La línea límite de cada pasillo se trazará paralelamente al bordillo o línea interior, a una distancia determinada multiplicando el número de calles que la separan de dicho bordillo por la anchura de la calle. Todas las calles tendrán la misma anchura, con un mínimo para las calles de la pista en anillo de 0,90 m ($\pm 0,01$) y un máximo de 1,10 m ($\pm 0,01$) incluyendo en este ancho la línea límite de 5 cm de ancho situada a la derecha en la dirección de la carrera.

Para las carreras de 400 m o menos cada atleta tendrá una calle individual en la salida. Las carreras hasta 200 m inclusive se correrán enteramente por calles. Las carreras superiores a 200 m y menores de 800 m se iniciarán en calles hasta el final de la 2ª curva. En las carreras de 800 m a cada atleta se le puede asignar una calle individual en la salida o puede darse una salida en grupos utilizando preferiblemente las calles 1 y 3.

Las carreras de más de 800 m se correrán sin usar calles utilizando una línea de salida curva o salidas en grupo.

d) Líneas de salida:

El requisito esencial para todas las líneas de salida, ya sean rectas, escalonadas o curvas, es que la distancia para todos y cada uno de los atletas cuando tomen la trayectoria más corta permitida sea exactamente la misma.

Siempre que sea posible las líneas de salida y las zonas de cambio de las carreras de relevos no deberán estar en la parte más pronunciada de la curva.

La salida estará indicada por una línea blanca de 5 cm de ancho en ángulo recto con las líneas de las calles en las partes rectas de la pista y a lo largo de una línea radial en las partes curvadas de la misma.

La línea de salida de la calle 1 deberá estar en la recta principal. Su posición estará determinada de modo que la línea de salida escalonada más avanzada en la calle exterior (carreras 400/800 m) esté en una posición donde el ángulo de inclinación no exceda de 12 grados.

e) Líneas de salida escalonadas para la carrera de 200 m:

Establecidas las situaciones de la línea de salida en la calle 1 y de la línea de meta, la posición de la línea de salida de las restantes calles deberá determinarse midiendo en cada calle hacia atrás desde la línea de meta. La medida de cada calle se realizará exactamente en la misma forma que para la calle 1 al medir el perímetro de la pista.

Establecida la posición de la línea de salida donde se cruza con la línea de medición a

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

20 cm al exterior de la parte interna de la calle, dicha línea se prolongará a través de la calle en ángulo recto a las líneas de calle, si se encuentra en una parte recta de la pista. Si está en una parte curva de la pista, se marcará a lo largo de una línea radial desde el centro donde está trazada la curva y si estuviese en una de las zonas de transición, a lo largo de una línea radial desde el centro teórico en ese punto. La línea de salida se marcará con una anchura de 5 cm desde la distancia medida hacia la parte más próxima a la meta.

Las compensaciones de las salidas escalonadas en la línea de medición a 0,20 m de la línea de la calle, para la pista estándar son los siguientes:

SALIDAS ESCALONADAS (m) PISTA ESTÁNDAR						
DISTANCIA DE LA CARRERA (m)	Curvas corridas en calles	Calle Número				
		2	3	4	5	6
200	2	4,983	10,589	16,198	21,809	27,423

Véase la figura ATL-PC-6 que muestra las líneas de salida escalonadas de 200 m de la pista estándar.

f) Líneas de salida escalonadas para carreras superiores a 200 m hasta los 800 m inclusive:

Ya que se permite a los atletas salir de sus respectivas calles al entrar en la recta, después de haber recorrido una o dos curvas por calles, para fijar las posiciones de salida tienen que tenerse en consideración dos factores: primero, el decalaje normal permitido, similar al de la carrera de 200 m y segundo, el ajuste o compensación necesario en los lugares de partida en cada calle para compensar la mayor distancia que recorrerán los atletas de las calles exteriores para alcanzar la posición interior (de la "cuerda") al final de la recta, después de cruzar la línea de calle libre, respecto de aquellas que corren en las calles interiores. Estos ajustes pueden determinarse cuando se señale la "línea de calle libre" donde se permite a los atletas salir de sus calles. Dado que las líneas de salida son de 5 cm de anchura, es imposible marcar dos líneas de salida diferentes, a menos que la diferencia de posición exceda aproximadamente 7 cm que permita un claro espacio de 2 cm entre las líneas de salida. Donde surja este problema, la solución es utilizar la línea de salida más retrasada. El problema no se presenta en la calle 1, ya que, como es obvio, no hay ajuste en la "línea de calle libre". Surge en las calles internas (calles 2 y 3), pero no en las externas (calles 5 y 6) donde el ajuste, debido a la "línea de calle libre" es mayor de 7 cm.

En aquellas calles externas donde la separación es suficiente, puede medirse una segunda línea de salida delante de la primera, requerida por el "ajuste" determinado por la "línea de calle libre" trazada. La segunda línea de salida puede marcarse en la misma forma que la de la carrera de 200 m.

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

Es la posición de esta línea de salida en la calle externa la que determina la posición de todas las líneas de salida y la línea de meta en la pista. A fin de evitar que el atleta de la calle externa se exponga a la muy seria desventaja de salir en una parte de la pista empinadamente peraltada, todas las líneas de salida y, en consecuencia, la línea de meta, se llevarán lo suficientemente atrás de la primera curva, a fin de restringir la pendiente del peralte a un nivel aceptable. Es, por tanto, necesario fijar primero la posición de las líneas de salida de 400 y 800 m en la calle externa y luego marchar hacia atrás en todas las otras líneas de salida, llegando finalmente a la línea de meta.

Las compensaciones de las salidas escalonadas en la línea de medición a 0,20 m de la línea de la calle, para la pista estándar son los siguientes:

SALIDAS ESCALONADAS (m) PISTA ESTÁNDAR						
DISTANCIA DE LA CARRERA (m)	Curvas corridas en calles	Calle Número				
		2	3	4	5	6
400, 4x400 relevos	1	4,992	10,630	16,293	21,981	27,695
800	1	2,500	5,335	8,194	11,077	13,984
4x200 relevos	3	7,483	15,924	24,392	32,885	41,406

La figura ATL-PC-6 muestra las líneas de salida escalonadas de 200 m, 400 m, y 800 m y de relevos 4x200 y 4x400, de la pista cubierta estándar.

g) Líneas de "pista o calle libre" para carreras de 400 y 800 m:

La línea de "pista o calle libre", donde los atletas pueden dejar sus calles al final de una curva o "zona de transición" de esa curva, puede marcarse como sigue:

Márquese una línea provisional justamente a través de la pista, en ángulos rectos a las líneas de las calles, al final de la curva.

Márquese el punto X sobre dicha línea, a 0,30 m (a 0,20 m en una pista sin bordillo) al exterior de la parte interna de la calle número 1.

Similarmente, márquense los puntos X2, X3, etc. para las calles 2,3, etc. Finalmente, márquese el punto Y donde la línea provisional corta la línea que señala el exterior de la pista.

Tiéndase tensamente una cuerda desde dicho punto Y de modo que forme una tangente a la línea de medición a 0,30 m (a 0,20 m. en una pista sin bordillo) al exterior de la parte interna de la calle 1 más allá del final de la recta. Márquese este punto de contacto de la tangente Z.

Con el punto Z como centro y con un radio de ZX1, trácese un arco exactamente a través de la pista desde el interior de la calle 1 hasta la calle exterior. Márquese los

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

puntos donde este arco se cruza con la línea de medición en la calle Y2, Y3, etc. Mídase la compensación X2-Y2, X3-Y3, etc. en cada una de las calles.

Con este arco como borde más próximo a la salida, márquese una línea de 5 cm de anchura. Esta es la "línea de pista o calle libre". Los extremos de esta línea deberán señalarse con banderines al exterior de la pista.

Para ayudar a los participantes a identificar la línea de calle libre, pueden colocarse pequeños conos o prismas de base 5 cm x 5 cm y de una altura máxima de 15 cm y del mismo color que el de la línea de calle libre en las intersecciones de cada calle y la línea de calle libre.

La figura ATL-PC-7 muestra la línea de "calle libre" en una pista cubierta estándar.

h) Líneas curvadas de salida para carreras superiores a 800 m:

Las carreras de distancias superiores a 800 m comenzarán desde una línea curvada. Los principios para el jalonamiento y marcaje de las líneas curvadas de salida son muy similares a aquellos de la "línea de calle libre", en carreras que se corren parcialmente por calles.

La longitud de la carrera se mide primeramente hacia atrás desde la línea de meta a lo largo de la línea de medición (0,30 m o 0,20 m al exterior desde el interior de la pista, dependiendo de si tiene o no bordillo). Márquese este punto A en la línea de medición. Éste es el punto donde comenzará el borde de atrás de la línea de salida.

Colóquense firmemente una serie de clavos a lo largo de la línea de medición a 0,30 m. (0,20 m. para una pista sin bordillo) después del punto de salida de la calle 1. Los clavos no deberán estar separados más de 0,30 m.

Asegúrese el extremo de un trozo suficiente de cuerda a la superficie de la pista un poco más allá del último clavo. Este último clavo tiene que estar más allá del punto en que la cuerda forma una tangente a la línea de medición cuando se marca el exterior de la línea de salida.

Al tender la cuerda, a lo largo de la superficie de la pista, contra los clavos B, C, D, etc., tírese de ella manteniéndola tirante y márquese en la misma la posición del punto A. Utilizando esta posición en la cuerda y manteniéndola tirante, señálese la parte de atrás de la línea de salida.

El tramo desde el punto A en la calle 1 a 0,30 m del bordillo o a 0,20 m, según el caso, hasta el bordillo o borde interior de la pista, se marcará en ángulo recto con la línea de la calle, si la salida coincide en recta y radial si está en curva.

La figura ATL-PC-6 muestra la línea de salida curva de carreras de 1.000 m, 3.000 m y 5.000 m en la pista cubierta estándar.

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

i) Carreras de relevos:

En la carrera de relevos de 4 x 200 m, todo el primer relevo y la primera curva del segundo se correrán por pasillos o calles individuales. Deberá haber después de dicha curva una línea de 5 cm de anchura "línea de calle libre" marcada a través de todas las calles, que indica el lugar en el que cada atleta puede salirse de su calle y correr en "pista libre".

En la carrera de relevos de 4 x 400 m, se correrán por calles individuales las dos primeras curvas. Por consiguiente, se utilizará la misma "línea de cambio" o de "pista libre", líneas compensadas de salida, etc., que para la carrera individual de 400 m.

En la carrera de relevos de 4 x 800 m., se correrá por calles individuales la primera curva. Por consiguiente, se utilizará la misma "línea de cambio" o de "pista libre", líneas compensadas de salida, etc., que para la carrera individual de 800 m.

Véanse las líneas de pista libre en la figura ATL-PC-7 y las líneas de salida en la figura ATL-PC-6.

j) Carreras de vallas:

Las carreras de vallas se realizarán sobre distancias de 50 m o 60 m en la pista recta, las vallas tendrán las mismas características que las de al aire libre. La disposición de las vallas para las carreras se indica en el cuadro siguiente:

DISPOSICIÓN DE LAS VALLAS (Regla 217 Reglamento Competición y Técnico, World Athletics)						
Denominación	Categoría Hombres			Categoría Mujeres		
	Hombres	Sub-20	Sub-18	Mujeres	Sub-20	Sub-18
Altura de las vallas (m)	1,067	0,991	0,914	0,838	0,762	0,762
Longitud de la carrera (m)	50 / 60			50 / 60		
Número de vallas	4 / 5			4 / 5		
DISTANCIAS						
Línea de salida a primera valla (m)	13,72			13,00		
Separación entre vallas(m)	9,14			8,50		
De última valla a línea de meta (m)	8,86 / 9,72			11,50 / 13,00		

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

4. VERIFICACIÓN DIMENSIONAL DE LA PISTA CUBIERTA Y CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN

Las competiciones oficiales de atletismo en pista cubierta que se celebren en España deben realizarse en instalaciones que posean Certificado de Homologación emitido por la Real Federación Española de Atletismo, R.F.E.A.

La verificación dimensional exigida para la obtención del Certificado de Homologación y que se puedan celebrar toda clase de competiciones y registros oficiales, supone que se cumplan en el borde exterior del bordillo interno de la pista los siguientes valores de los 25 Puntos de Control:

- Verificación de la distancia entre los centros de los arcos circulares con una desviación máxima de $\pm 0,005$ m ($44,994$ m $\pm 0,005$ m en pista estándar): 1 medición.
- Verificación de la distancia entre las dos rectas al final de cada una de ellas, con una desviación máxima de $\pm 0,005$ m ($34,982$ m $\pm 0,005$ m en pista estándar): 2 mediciones.
- Verificación de la longitud de cada una de las dos rectas con una desviación máxima de $\pm 0,005$ m ($35,688$ m $\pm 0,005$ m en pista estándar): 2 mediciones.
- Alineación del bordillo en la zona de las dos rectas con una desviación no mayor de $0,01$ m: 2 mediciones.
- Verificación de la longitud de cada tramo ascendente/descendente en el bordillo con una desviación máxima de $\pm 0,005$ m para cada una de las cuatro ($9,474$ m $\pm 0,005$ m en pista estándar): 4 mediciones.
- Verificación del radio para los 7 puntos de cada uno de los arcos de los dos círculos, incluido el bordillo con una desviación máxima de $\pm 0,005$ m ($17,496$ m $\pm 0,005$ m en pista estándar, la longitud del arco debe ser de $24,288$ m): 14 mediciones.

Se llevará a cabo la medición de los 25 puntos de control y se anotarán las mediciones. La suma de las medias de las desviaciones no excederá de $+ 0,04$ m, ni será inferior a $0,00$ m (200 m $+ 0,04$ m / $-0,00$ m). Véase la figura ATL PC-8.

En las pistas portátiles, la medición de control debe realizarse antes del inicio de cualquier competición. Para la exactitud dimensional de la pista cubierta estándar se deberá marcar la posición de los principales puntos de control por medio de clavijas anticorrosivas permanentes taladradas o tubos incrustados a nivel con el piso de la sala para permitir al personal encargado de la instalación que monte la pista con la requerida exactitud dimensional.

Por norma, la medición de control se puede aplicar a todas las demás pistas cubiertas que tengan dimensiones individuales utilizando de forma lógica las dimensiones básicas de la pista dada (conocida).

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

5. BANDAS EXTERIORES Y SEGURIDAD

Para facilitar el desarrollo de la competición y la seguridad de los atletas se reservarán bandas mínimas de espacios libres de obstáculos de 1,00 m de anchura mínima y recomendado 1,50 m en los laterales de la pista. Por razones de seguridad, los bordes externos de las curvas peraltadas tendrán una banda de seguridad de anchura mínima de 0,20 m desde el extremo exterior de la línea de marcaje de la calle exterior y estarán provistos de una barandilla protectora desde el comienzo de la curva de transición y a lo largo de la curva hasta el comienzo de la siguiente recta. Si el borde interno de la pista tiene un desnivel vertical superior a 0,10 m. se deberá disponer una zona de seguridad de un ancho mínimo de 0,30 m a ras del borde interior de la pista. Véase la figura ATL-PC-4.

6. ZONA PARA EL SALTO DE ALTURA

La zona para el salto de altura deberá tener las mismas características que la de al aire libre, véase la norma NIDE: ATLa Atletismo. Salto de altura. La longitud mínima del sector de carrera de impulso será de 15,00 m. En Campeonatos del mundo, Juegos Olímpicos, Copas del mundo, campeonatos de área, de zona geográfica o de zona, el mínimo será de 20 m. El sector de impulso donde las condiciones lo permitan tendrá una longitud mínima de 25 m.

La zona de saltos tendrá que estar nivelada, con una pendiente máxima total (ascendente o descendente) de 1 por 250 (0,4 %). La zona de batida tiene que estar horizontal. La base en que esté asentada la superficie de la zona de saltos será sólida y si se trata de una construcción sobrepuesta (tableros o tarimas montadas sobre viguetas) sin ninguna sección especial de muelles.

El sector de carrera de impulso debe estar en la misma forma que la zona de batida, sin embargo, el Reglamento permite que el atleta inicie su carrera de aproximación en la parte peraltada de la pista en anillo siempre que los últimos 15 metros de su carrera estén en la zona nivelada, esto se deberá tener en cuenta en el momento de diseñar el trazado del interior de la pista.

7. ZONA PARA SALTO CON PÉRTIGA

La zona para el salto con pértiga deberá tener las mismas características que la de al aire libre, véase la norma NIDE: ATLP Atletismo. Salto con pértiga, sin embargo, el Reglamento permite que el atleta inicie su carrera de toma de impulso en la parte peraltada de la pista en anillo siempre que los últimos 40 metros estén en pasillo nivelado.

La base sobre la que esté colocada la superficie del pasillo será sólida y si se trata de una construcción sobrepuesta (tableros o tarimas montadas sobre viguetas) sin ninguna sección especial de muelles.

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

8. ZONA PARA SALTO DE LONGITUD Y TRIPLE SALTO

La mejor ubicación para los pasillos de longitud y triple salto es a un lado de la pista recta de carreras, con el pasillo de salto con pértiga adyacente y paralelo a ella. Los pasillos se deberán construir en sentidos contrarios el uno al otro para permitir que ambos pasillos puedan utilizarse simultáneamente, si así fuera requerido.

La zona para el salto de longitud y triple salto deberá tener las mismas características que las de al aire libre, véase la norma NIDE: ATLI Atletismo. Salto de longitud y triple, sin embargo, el Reglamento permite que el atleta inicie su carrera de toma de impulso en la parte peraltada de la pista "circular" siempre que los últimos 40 m estén en pasillo nivelado.

La base sobre la que esté colocada la superficie del pasillo será sólida y si se trata de una construcción sobrepuesta (tableros o tarimas montadas sobre viguetas) sin ninguna sección especial de muelles.

El foso de caídas del salto de longitud y triple debe ser preferiblemente una construcción permanente en el suelo de la instalación.

9. ZONA PARA EL LANZAMIENTO DE PESO

La zona para el lanzamiento de peso deberá estar preferiblemente situada con sentido de lanzamiento hacia el exterior desde el centro del interior del anillo y paralela a la pista recta, para separar mejor el lanzamiento de peso de otras pruebas.

Según el Reglamento las líneas del sector de caída pueden seguir una línea radial desde el centro del círculo de peso incluyendo un sector completo de $34,92^\circ$, o pueden estar paralelas entre sí, siendo la distancia mínima entre ellas de 9 metros. Por lo que el sector de caída tiene normalmente una forma combinada de un triángulo (una porción del sector de $34,92^\circ$ trazado radialmente desde el centro del círculo de peso) y de un rectángulo con una separación mínima entre sus lados de 9 m y en su parte más alejada al menos 0,50 m más allá del récord del mundo existente para hombres o mujeres. Véase figura ATL PC-9.

El círculo de lanzamiento de peso en interior es normalmente un círculo portátil hecho de tableros de madera contrachapados o tablero marino impermeables con un borde de material similar, de manera alternativa el círculo portátil se puede colocar en el suelo de instalación sobre una lámina protectora. Por razones de seguridad y para facilitar la labor de los jueces, la superficie alrededor del círculo portátil debe estar al mismo nivel que el borde del círculo y se extenderá, al menos, 0,20 m alrededor del dicho círculo. Si no se dispone la pletina de acero del círculo, se pintará una línea blanca de 6 mm.

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

La superficie del sector de caída se compondrá de un material apropiado, en el cual el peso deje grabada una huella pero que reduzca al mínimo cualquier rebote.

El sector de caída estará cercado con una barrera de detención y una red protectora de aproximadamente 4 m de altura, al fondo y en los dos lados, tan cerca del círculo como sea necesario por seguridad de los atletas y de los jueces, de forma que sea capaz de detener el peso ya sea en su vuelo o por su rebote en la superficie de caída.

La barrera de detención al fondo deberá estar por lo menos 0,50 m más allá del récord mundial existente de peso, de hombres o mujeres.

La barrera de detención puede ser similar a la jaula de lanzamientos de martillo al aire libre, con menos altura y con una malla metálica o chapas (láminas) de plástico suficientemente resistentes para detener el peso, pero que permita a los espectadores ver la prueba sin obstáculos.

Para el resto de las características véase la norma NIDE: ATLps Atletismo. Lanzamiento de peso.

10. PAVIMENTO DEPORTIVO

El pavimento deportivo de la pista en anillo, el de la recta, de pasillos de saltos y zonas de batida de salto de altura será la misma superficie sintética y tendrá las características del pavimento deportivo para pistas de atletismo. El pavimento sintético permitirá el uso de clavos de 6 mm en las zapatillas de los atletas. El espesor de la superficie deportiva sintética de la pista en anillo no será inferior a 9 mm. El pavimento deportivo cumplirá los requisitos de las pistas de atletismo de exterior, véase el punto Pavimento deportivo de la norma NIDE: ATL pt “Atletismo. Carreras en pista”.

11. EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

El equipamiento deportivo será conforme se indica en las correspondientes normas NIDE reglamentarias de Atletismo. En competiciones oficiales de atletismo el equipamiento será inspeccionado y autorizado por la Real Federación Española de Atletismo previamente a la celebración de la competición. En competiciones internacionales solo se podrá utilizar el equipamiento certificado por World Athletics WA (Antes IAAF, Asociación Internacional de Federaciones de Atletismo) que tiene establecido un sistema de Certificación de productos, los equipamientos que disponen de dicho certificado se relacionan en una lista que ofrece World Athletics, WA.

12. CRITERIOS DE DISEÑO DE LA INSTALACIÓN PARA PISTACUBIERTA

Reglamentariamente la Pista de Atletismo cubierta estará en un recinto completamente cerrado, cubierto y provisto de iluminación, calefacción y ventilación que le den condiciones satisfactorias para la competición.

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

El edificio que alberga la pista cubierta debe estar integrado en el desarrollo urbano y se ajustará a los requisitos locales y nacionales de diseño, construcción y seguridad.

Pueden existir básicamente dos casos para el diseño de la pista cubierta de atletismo:

- Construcción de la pista en un edificio preexistente con unas dimensiones restrictivas que permiten un diseño aceptable de la pista (radio no menor de 15,00 m ni mayor de 19,00 m) pero no óptimo.
- Diseño de la pista integrada en una nueva instalación deportiva, donde las dimensiones del edificio se pueden acomodar al tamaño de la pista cubierta estándar.

El edificio que alberga la pista puede ser una instalación multiuso, diseñado también para adaptarse a las necesidades de otros deportes (juegos de pelota, gimnasia, hockey sobre hielo, ciclismo, etc.), espectáculos culturales, exposiciones y exhibiciones. El interior de la pista circular puede preverse para utilizarlo para otros deportes (Baloncesto, balonmano, fútbol-sala, voleibol, tenis, gimnasia, hockey-patines, hockey-hielo, etc.) Adicionalmente la pista puede ser equipada con una pista de ciclismo de 200 m o 250 m de longitud y una anchura de 6 m o 7 m.

13. TIPOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA PISTA

El diseño de la pista depende de los usos a los cuales se destine la instalación deportiva. En una instalación deportiva dedicada únicamente al atletismo, la pista en anillo puede estar instalada permanentemente. Para una instalación deportiva multiusos que se pretende utilizar también para otros deportes y para acontecimientos no deportivos, pueden utilizarse otros tipos de pista como pistas desmontables o pistas con sistemas mecánicos o hidráulicos para conseguir los peraltes, véase también el punto 27.

a) Pista permanente:

Este tipo de pista se instalará en un recinto dedicado únicamente al atletismo. Una pista permanente tiene la ventaja de que se puede colocar sobre una base sólida de modo que tenga una elasticidad uniforme en todas sus partes. El firme es normalmente de hormigón.

Aunque una instalación permanente ofrece las mejores instalaciones para competiciones de atletismo y entrenamiento, puede tener desventajas económicas a causa de su falta de flexibilidad en el uso. Si se requiere flexibilidad de uso, se deberá instalar una pista permanente con curvas de altura graduable o una pista portátil.

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

b) Pista permanente con curvas de altura graduable:

Las desventajas de una pista permanente se pueden superar, en parte, con una pista que es una combinación de porciones de pistas fijas y móviles. Ésta es una pista en la que las rectas y curvas están instaladas a nivel con el suelo o marcadas sobre el suelo. Sin embargo, cuando se requieran para la competición o entrenamiento, las curvas pueden ser elevadas a la altura requerida. Si se instala un sistema de gatos hidráulicos o mecánicos, este procedimiento solamente durará unos pocos minutos.

Otro beneficio del sistema hidráulico o mecánico es que la curva entera se puede elevar como una unidad simple asegurando que la superficie sintética de la pista sea uniforme. Durante la instalación, las unidades que están colocadas planas tienen juntas entre los paneles oscilando de 0 a unos pocos milímetros hacia el exterior. Al colocar el material de la superficie, las juntas deberán estar rellenas de poliuretano asegurando el movimiento sin pliegues o protuberancias (en el peralte) y sin grietas (en la parte plana)

El nivel del peralte a lo largo de la curva de transición vendrá determinado para cada sección y programado para una elevación sincronizada con pulsadores de control. El levantamiento con el gato para la colocación de la curva peraltada se efectúa utilizando frenos controlados electrónicamente.

Las principales ventajas de una pista permanente con curvas de altura graduable son la flexibilidad de uso para otros eventos y la velocidad de montaje y desmontaje.

c) Pista portátil:

Una pista portátil se monta con elementos prefabricados que, después de desmontarse, se almacenan mientras no se utilicen.

Hay dos clases de elementos distintos: los elementos del suelo (piso) con capa superior sintética y los elementos de soporte de las curvas peraltadas.

Los elementos del piso son paneles hechos de viguetas de madera con estructuras recubiertas con láminas de madera contrachapada o entarimado como capa de soporte de la superficie sintética. Los bordes de los paneles estarán hechos con diseño de ensambladura de ranura y lengüeta para facilitar la unión.

El armazón de la estructura de apoyo puede estar hecho de madera o metal, preferiblemente con diseño apilable.

El montaje de la pista portátil se lleva a cabo en las siguientes fases:

- Hacer retroceder las tribunas retráctiles (sí las hubiese).
- Identificación de las marcas de trazado de la pista.
- Colocación de una estera o lona protectora sobre la zona de la pista.

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

- Instalación de las estructuras de soporte para las curvas peraltadas.
- Montaje de la pista en anillo de 200 m.
- Montaje de la pista recta interior de 60 m.
- Instalación de pasillos y zonas de caída para las pruebas de saltos.
- Instalación para el lanzamiento de peso.
- Instalación de una barandilla de seguridad en la parte externa de las curvas y una pared acolchada para la frenada de los corredores de velocidad.

La pista debe estar diseñada cuidadosamente para que tenga una elasticidad uniforme en toda ella mediante la utilización de paneles resistentes y rígidos en su construcción, lo que añade alguna dificultad en el montaje y desmontaje, transporte y almacenamiento.

La pista portátil tiene muchas ventajas en instalaciones polivalentes aptas para un amplio número de usos. Con un diseño esmerado, se puede conseguir una pista portátil de alta calidad que reúna todas las exigencias de los atletas de alto nivel.

Las desventajas de la pista portátil conciernen al montaje y desmontaje. Estas operaciones suponen la previsión de un tiempo de montaje y de mano de obra para un trabajo intenso. Las juntas son fuentes de fallos, los repetidos montajes y desmontajes pueden disminuir la vida útil de la pista. El espacio de almacenamiento requerido es alto. El espacio requerido para su almacenaje debe considerarse desde el comienzo del diseño de la pista, preparando un esquema de almacenaje basado en la secuencia de montaje de la pista y del resto de equipamiento a utilizar. Para el transporte y manejo del material almacenado y de los componentes de la pista debe disponerse de sistemas mecánicos de elevación y transporte tanto para desplazamiento vertical como horizontal.

14. ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS

La altura entre el pavimento y el obstáculo más próximo (cara inferior del techo, cuelgue de viga, luminaria, conducto de climatización) deberá quedar totalmente libre y será tal que permitirá el correcto desarrollo de todas las pruebas previstas. Se recomienda que la altura libre mínima sea de 10 m, no obstante cuando el edificio que alberga la pista se concibe como una instalación multiuso, diseñado para adaptarse a la práctica de otros deportes ó incluso de otros usos, se deberá considerar este aspecto para fijar la altura libre mínima (p.e.: 12,5 m para voleibol)

15. CRONOMETRAJE Y FOTO-FINISH, VIDEO-FINISH

Deberá emplearse un sistema de cronometraje electrónico totalmente automático en todas las competiciones, especialmente las de alto nivel. El sistema utilizado deberá ser aprobado por la Real Federación Española de Atletismo. Los tiempos y puestos de llegada en las carreras se determinarán por medio de una cámara de foto-finish u otro equipo similar aprobado. El eje óptico de la cámara estará alineado con la línea de

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

llegada y este eje estará inclinado un ángulo de 30° con el límite exterior de la pista, la distancia desde la cámara al límite más cercano de la pista será como mínimo de 5 m. En competiciones de alto nivel debe instalarse una segunda cámara enfrente de la anterior cuyo eje óptico estará inclinado un ángulo de 20° al menos en relación con el borde más alejado de la pista a dicha cámara, la distancia desde esa segunda cámara al límite más cercano de la pista será como mínimo de 4 m, véase la figura ATL PC-10. Puede utilizarse un sistema de grabación en vídeo mediante cámara alineada con la línea de llegada y que cumpla las características exigidas.

16. ILUMINACIÓN

La iluminación artificial será uniforme y de manera que no provoque deslumbramiento a los deportistas, jueces y espectadores. Cumplirá la norma UNE-EN 12193 “Iluminación de instalaciones deportivas” y contará con los siguientes niveles mínimos de iluminación que se indican en la citada norma:

NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN (interior)				
Nivel de Competición	Iluminación horizontal		R _G	R _a
	E _{hor Ave} lx	U _{2hor}		
Competiciones internacionales y nacionales	500	0,7	35	80
Competiciones regionales y locales, entrenamiento alto nivel	300	0,6	40	60
Entrenamiento, deporte escolar y recreativo	200	0,5	40	60

E_{hor Ave}: Iluminación horizontal media. U_{2hor}: Uniformidad horizontal mínima a media. R_G: Índice de deslumbramiento. R_a: Índice de rendimiento cromático. R_G solo aplica para alturas de montaje por encima de 10 m. El deslumbramiento puede controlarse mediante una colocación cuidadosa de las luminarias; por ejemplo, por encima del área de salto con pértiga. La iluminancia vertical en la línea de meta debería ser de 1 000 lx para el equipo de foto-finish y los jueces.

En pistas al exterior se contará con los siguientes niveles mínimos de iluminación y máximos de deslumbramiento (R_G) que se indican en la citada norma:

NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN (exterior)				
Nivel de Competición	Iluminación horizontal		Número de puntos de la retícula	
	E _{hor Ave} lx	U _{2hor}	Longitud R _G	Anchura R _a
Competiciones internacionales y nacionales	500	0,7	50	70
Competiciones regionales y locales, entrenamiento alto nivel	200	0,5	50	60
Entrenamiento, deporte escolar y recreativo	100	0,5	55	60

E_{hor Ave}: Iluminación horizontal media. U_{2hor}: Uniformidad horizontal mínima a media. R_G: Índice de deslumbramiento. R_a: Índice de rendimiento cromático.

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA TELEVISIÓN Y GRABACIÓN DE VÍDEO

Para determinar la iluminancia vertical para las retransmisiones de televisión y grabación de vídeo (UNE-EN 12193 “Iluminación de instalaciones deportivas”) los puntos de cálculo deben ser como se especifica en la siguiente tabla en puntos de la retícula a una altura de 1,50 m (valor por defecto) sobre la superficie de juego. Es fundamental que las posiciones de la cámara principal sean conocidas en la etapa de diseño de la iluminación.

Atletismo (interior)		Área de referencia		Números de puntos de la retícula	
		Longitud m	Anchura m	Longitud	Anchura
Área principal	Pista 200 m PA	50	4,90 a 9,80	17	3
	Campo PA	85 a 93	30 a 42	19	7 a 9

El deslumbramiento puede controlarse mediante una colocación cuidadosa de las luminarias; por ejemplo, por encima del área de salto con pértiga. La iluminancia vertical en la línea de meta debería ser de 1 000 lx para el equipo de foto-finish y los jueces.

Atletismo (exterior)		Área de referencia		Números de puntos de la retícula	
		Longitud m	Anchura m	Longitud	Anchura
Área principal	Pista 400 m PA	100	4,90 a 9,80	21	3
	Campo PA	150	80	23	13

Para disco, jabalina y martillo deberían tomarse precauciones especiales para garantizar la seguridad de las personas dentro del estadio, ya que el objeto que se lanza podría desplazarse por encima de la línea de luz y por tanto ser invisible durante parte de su vuelo. La iluminancia horizontal puede reducirse a 50 lx para carreras m para Clase III. La iluminancia vertical en la línea de meta debería ser de 1 000 lx para el equipo de foto-finish y para los jueces. Véase la figura 1 para el diseño de la retícula para pistas circulares.

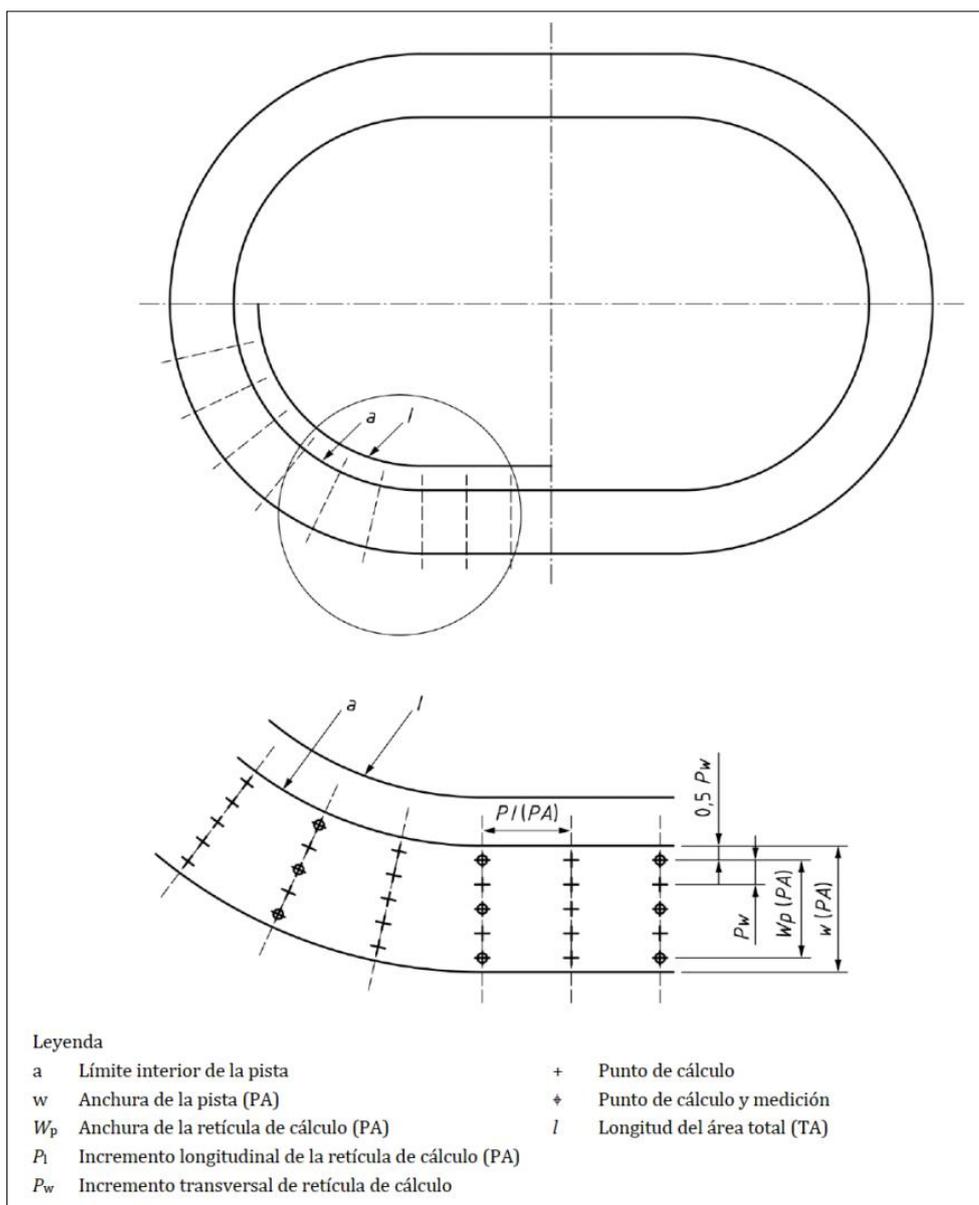


Figura 1. Área de referencia, puntos de la retícula de medición para una pista.
Extraída de la Norma UNE-EN 12193:2020

Cuando las posiciones no están definidas y se encuentran en un área que limita una de las líneas laterales, las iluminancias en planos verticales enfrentados a la línea lateral deben satisfacer los requisitos de nivel y uniformidad siguiendo las siguientes tablas:

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

ILUMINANCIA PERPENDICULAR MÍNIMA (NORMATIVA)			
Requisitos mínimos	Iluminancia perpendicular		
	4 planos perpendiculares ^b o hacia cámara(s) especificada(s)		
	$E_{vert\ Min.} \text{ o } E_{cam\ Min.}^a$	Gradiente	$E_{cam\ Min.} / E_{cam\ Ave}$
	600 lx	6% sobre 1 m	0,60
<p>a. Para garantizar valores de iluminancia mínimos y medios recomendados durante el periodo total de operación de una instalación, todos los valores anteriores E_{cam} son valores a mantener (el valor más bajo del nivel de alumbrado perderá valor con el tiempo).</p> <p>b. La relación de la iluminancia vertical media en cualquier punto de PA, entre los cuatro planos ortogonales verticales a 90° enfrentado con los cuatro lados de PA debería ser $\geq 0,60$.</p>			

$E_{vert\ Min.}$: Iluminancia vertical mínima hacia una cámara especificada. $E_{cam\ Min.}$: Iluminancia vertical máxima hacia una cámara especificada. $E_{cam\ Ave}$: Iluminancia vertical media hacia una cámara especificada.

ILUMINANCIA PERPENDICULAR MÍNIMA PARA GRANDES EVENTOS (NORMATIVA)			
Requisitos mínimos	Iluminancia perpendicular		
	4 planos perpendiculares ^b o hacia cámara(s) especificada(s)		
	$E_{vert\ Min.} \text{ o } E_{cam\ Min.}^a$	Gradiente	$E_{cam\ Min.} / E_{cam\ Ave}$
	1400 lx	5% sobre 1 m	0,70
<p>a. Para garantizar valores de iluminancia mínimos y medios recomendados durante el periodo total de operación de una instalación, todos los valores anteriores E_{cam} son valores a mantener (el valor más bajo del nivel de alumbrado perderá valor con el tiempo).</p> <p>b. La relación de la iluminancia vertical media en cualquier punto de PA, entre los cuatro planos ortogonales verticales a 90° enfrentado con los cuatro lados de PA debería ser $\geq 0,60$.</p>			

$E_{vert\ Min.}$: Iluminancia vertical mínima hacia una cámara especificada. $E_{cam\ Min.}$: Iluminancia vertical máxima hacia una cámara especificada. $E_{cam\ Ave}$: Iluminancia vertical media hacia una cámara especificada.

Los niveles de alumbrado de la transmisión se deberán basar en los siguientes cálculos:

- a) 4 planos verticales girados sobre un eje vertical que es perpendicular al suelo;
- b) un plano normal a la cámara especificada.

Para instalaciones televisadas, el nivel de alumbrado se determina por $E_{cam\ Min.}$ o $E_{vert\ Min.}$. Para iluminancia horizontal, la uniformidad es lo más importante.

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

Como el campo iluminado forma una mayor parte del campo de visión de la cámara, la relación entre la iluminancia horizontal media $E_{hor Ave}$ y la iluminancia vertical media (relativa a las cámaras principales) $E_{cam Ave}$ influirá en la calidad del contraste de la imagen. Las siguientes tablas muestran los datos normativos e informativos de la iluminancia horizontal.

Requisitos mínimos	ILUMINANCIA HORIZONTAL (NORMATIVA)			
	$E_{hor Ave} / E_{cam Ave}$	U_{2hor}	U_{1hor}	Gradiente
	0,5 a 2,0	0,70	0,50	5% sobre 1 m

$E_{hor Ave}$: Iluminación horizontal media. $E_{cam Ave}$: Iluminancia vertical media hacia una cámara especificada. U_{2hor} : Uniformidad horizontal mínima a media. U_{1hor} : Uniformidad horizontal mínima máxima.

Grandes eventos	ILUMINANCIA HORIZONTAL (INFORMATIVA)			
	$E_{hor Ave} / E_{cam Ave}$	U_{2hor}	U_{1hor}	Gradiente
	0,5 a 1,5	0,80	0,60	5% sobre 1 m

$E_{hor Ave}$: Iluminación horizontal media. $E_{cam Ave}$: Iluminancia vertical media hacia una cámara especificada. U_{2hor} : Uniformidad horizontal mínima a media. U_{1hor} : Uniformidad horizontal mínima máxima.

17. CALEFACCIÓN, VENTILACIÓN

El espacio donde se encuentre la pista de atletismo cubierta debe disponer de instalación de calefacción que consiga una temperatura en la pista entre 16°C - 18°C.

Es recomendable disponer de instalación de climatización para conseguir en verano una temperatura máxima de 22° C y recomendada 20° C. En zonas templadas y frías puede ser suficiente reforzar la ventilación mecánica o enfriar el aire de ventilación mediante humectación del mismo (enfriamiento adiabático). La humedad relativa será de 30%-60% cuando exista climatización

Dispondrá de instalación de ventilación de forma que aporte aire exterior limpio con un volumen mínimo de 45 m³/h por atleta y de 30 m³/h por espectador, en su caso. Para el cálculo de la cantidad total de aire se considerará un número mínimo de 35 atletas. Debe cuidarse que la instalación de ventilación no produzca ruidos molestos, el nivel de ruido a causa del sistema de ventilación mecánica será inferior a 45 dbA.

La instalación de ventilación, calefacción o climatización no producirá corrientes de aire en la pista, de forma que la velocidad de impulsión sea como máximo de 0,15 m/s a 2 m sobre el nivel de la pista.

18. ACÚSTICA

La acústica de la pista de atletismo cubierta evitará la existencia de ecos y ruidos, el coeficiente de reverberación será inferior o igual a 2,3 segundos, con la pista vacía de atletas y de espectadores, en su caso.

Para conseguir estos valores se dispondrán paramentos y techos absorbentes del

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

sonido. Se dispondrá el aislamiento acústico necesario para impedir las emisiones de ruido al exterior o a otras zonas de la instalación deportiva, de acuerdo con la normativa vigente de condiciones acústicas de los edificios.

19. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica para los equipos de cronometraje, foto-finish, proceso de datos, así como las redes de conexión de estos equipos, deben ir en conducciones enterradas, de forma que los cables no atraviesen la pista. Se dispondrán tomas de conexión suficientes en donde sea necesario, así como arquetas de registro cuya tapa ira enrasada con el nivel del suelo.

20. RED DE COMUNICACIÓN INTERNA, TELEFONÍA, VOZ Y DATOS

Existirá una red de comunicación interna de telefonía, voz y datos del edificio que conecte los puestos de trabajo y las zonas de jueces, prensa y autoridades. Se dispondrán tomas de conexión suficientes en la pista para competiciones oficiales, así como arquetas de registro cuyas tapas irán enrasadas con el nivel del pavimento.

21. MEGAFONÍA

La pista de atletismo cubierta dispondrá de instalación de megafonía con altavoces dispuestos en número y lugar suficiente para un correcto nivel de audición. El sistema de megafonía se utilizará para información, presentación de atletas, resultados de la competición, para música, para mensajes de aviso y de seguridad dirigidos a los espectadores, etc. Es por tanto necesario que sean inteligibles los mensajes incluso para el máximo nivel de sonido.

22. MARCADORES

Se dispondrán marcadores que permitan mostrar los resultados de las pruebas y demás información dirigida tanto a atletas como a espectadores. El tipo de marcador podrá ser manual para competiciones de nivel local y regional. Será electrónico para competiciones nacionales o internacionales, es conveniente también disponer de un sistema central de marcadores capaz de indicar eventos, competidores y resultados. El tamaño del marcador debe ser adecuado a la máxima distancia desde donde se pretende ver.

23. ESPACIOS AUXILIARES PARA LOS DEPORTISTAS

La pista de atletismo cubierta estará complementada con los espacios auxiliares a los deportistas (EAD) cuya denominación y superficie figura en el cuadro siguiente:

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

ESPACIOS AUXILIARES A LOS DEPORTISTAS (EAD) PISTA DE ATLETISMO CUBIERTA	
TIPOS DE ESPACIOS	Superficies útiles (m ²)
Vestíbulo de acceso	30
Control de acceso a vestuarios y pista	15
Sala de atención médica	15
Vestuarios- Aseos de equipo	2 x 40
Armarios Guardarropas de equipo	2 x 2
Vestuarios- Aseos colectivos deportistas	2 x 55
Armarios Guardarropas colectivos de deportistas	2 x 2
Vestuarios - Aseos entrenadores	2 x 15
Vestuarios - Aseos jueces y árbitros	1,5 m ² /juez, 20 m ² mínimo
Sala de musculación	1 x 50
Sauna / Baños fríos / Zona de relajación	1 x 15
Sala de masaje / fisioterapia (1)	1 x 10
Cámara de llamadas (2)	30-50 (1,2 m ² /Atleta)
Zona de calentamiento (3)	1 x 525
Área Control de dopaje (2)	1 x 30
Almacén de material deportivo (4)	60

(1) En cada vestuario o en sala anexa.

(2) En las Instalaciones donde se celebren competiciones oficiales.

(3) Recta de 60m y zona de calentamiento lanzamiento de peso.

(4) Para almacenar colchonetas de caída y otro material de gran volumen se necesita superficie adicional 150 m².

La entrada de deportistas debe estar separada de la entrada de espectadores. Los vestuarios de deportistas tendrán una superficie proporcional al número de usuarios previsto que van a utilizarlos a la vez, se considera una superficie de 2 m²/persona en vestuarios de equipo y de 1,5 m²/persona en vestuarios colectivos. Se dispondrán lamitad para cada sexo.

La sala de atención medica está dedicada a exploraciones y atención de lesiones o accidentes de los deportistas, conviene que este complementada con un espacio exclusivo de cambio de ropa con lavabo, inodoro y ducha para el personal sanitario.

El sistema actual de entrenamiento del atletismo recomienda utilizar sistemas de levantamiento de peso y otros sistemas de musculación, por tanto, debe preverse una sala de musculación que puede ser, según las necesidades, mayor de la indicada.

Es conveniente disponer de sauna, baños fríos y zona de relajación aneja a los vestuarios por sus efectos positivos después del entrenamiento, puede utilizar los espacios de vestuarios para cambio de ropa y duchas, también puede incluirse un pequeño espacio previo de descanso.

Es conveniente disponer una sala adecuada para masajes y fisioterapia.

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

La cámara de llamadas es el espacio en el que los atletas esperan su llamada en las competiciones oficiales de atletismo, debe estar junto a la zona de calentamiento.

La zona de calentamiento es necesaria en competiciones oficiales, las instalaciones de calentamiento mínimas son las requeridas para cada Categoría de la instalación, según se indica en el punto 26. Como mínimo se dispone una recta de carreras de 60 m, con 6 o 4 calles (Dimensiones para 6 calles incluidos 3 m de zona de salida y 17 m de zona de frenada: 80 m x 7,32 m x 3 m altura) próxima a la cámara de llamadas. También es posible utilizar la pista polideportiva de una sala o pabellón (mínimo 45x27x7) disponiendo zonas para saltos y para calentamiento de lanzamiento de peso. El pavimento deportivo de estas zonas será apropiado a los ejercicios de calentamiento a realizar, sintético como el de la pista de atletismo. Las zonas de calentamiento deben estar equipadas con el equipamiento apropiado (tacos de salida, vallas, colchonetas de salto, etc.).

El Área de control de dopaje se dispondrá cuando se celebren competiciones oficiales y durante la competición tendrá un uso exclusivo para este fin. Debe cumplir los requisitos que establece la Orden PRE/1832/2011, de 29 de junio, por la que se regula el área de control del dopaje, el material para la toma de muestras y el protocolo de manipulación y transporte de muestras de sangre. Dispondrá de los espacios y características que se indican en el punto 7.13 de la norma NIDE “Campos Grandes y Atletismo”.

El espacio para almacén deportivo debe disponer previamente, de un plan de almacenaje del material deportivo, para mayor operatividad y aprovechamiento. El almacén o almacenes darán directamente a la pista y estarán al mismo nivel, la pista y los almacenes tendrán fácil comunicación con el exterior para carga y descarga de material deportivo y estarán provistos de puertas de dimensiones suficientes a tal fin. Si el almacén o almacenes se encuentran a niveles distintos de la pista se dispondrán montacargas. Si se pretende almacenar una pista portátil se preverán espacios de almacenaje complementarios.

Las características de diseño y de funcionalidad de estos espacios pueden consultarse en la norma NIDE de proyecto “Campos Grandes y Atletismo”.

24. ESPACIOS AUXILIARES SINGULARES

La pista de atletismo cubierta estará complementada con los espacios auxiliares singulares (EAS) que se indican en el cuadro a continuación. Estos espacios deben preverse para la gestión, para las instalaciones de calefacción, agua caliente, electricidad, etc. así como para los medios de comunicación y autoridades si se pretende la existencia de importantes eventos deportivos.

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

ESPACIOS AUXILIARES SINGULARES (EAS) PISTA DE ATLETISMO CUBIERTA	
TIPOS DE LOCALES	Superficie útil (m2)
Oficina administración	40
Aseos / vestuarios personal	2 x 10
Sala de reuniones	25
Graderío autoridades	25
Sala de autoridades	35
Aseos autoridades	2 x 8
Graderío prensa (1)	20
Graderío TV, radio (1)	20
Sala conferencias de prensa (1)	40
Aseos prensa (1)	2 x 8
Sala de red comunicaciones (2)	20
Almacén material de limpieza	2 x 6
Cuarto de basuras	6
Almacén de material / Taller de mantenimiento	2 x 6
Almacén material espectáculos (3)	40
Sala de Instalaciones (4)	60

(1) Espacios para medios de comunicación.

(2) Sala donde se encuentran los elementos centrales del sistema informático.

(3) Opcional.

(4) Espacio para producción de agua caliente sanitaria, calefacción, etc.

Las características de diseño y de funcionalidad de estos espacios pueden consultarse y en las normas NIDE de proyecto “CG-ATL Campos Grandes y Atletismo” y “SP Salasy Pabellones”.

25. ESPACIOS AUXILIARES PARA LOS ESPECTADORES

La pista de atletismo cubierta estará complementada, en su caso, con espacios auxiliares para los espectadores (EAE) los cuales dependen del número de espectadores previsto. Para la previsión del número de espectadores debe considerarse el tipo de instalación que se desee realizar, así como el nivel de las competiciones previstas.

En el cuadro siguiente se indican la denominación y superficie de estos espacios:-

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

ESPACIOS AUXILIARES A LOS ESPECTADORES (EAE) PISTA DE ATLETISMO CUBIERTA	
TIPOS DE ESPACIOS	Superficies útiles (m ²)
Vestíbulos	Número de espectadores / 6
Control acceso - taquillas	10
Circulaciones horizontales (pasillos graderío)	Ancho mínimo 1,80 m
Graderío	Filas: Fondo 0,85 m (0,40 asiento+0,45 paso) Ancho asiento 0,50 m, Altura asiento 0,42 m Pasos centrales o intermedios: Ancho mínimo 1,20 m Plazas reservadas para usuarios de silla de ruedas 1/100 plazas o fracción.
Graderío Salidas	Más de 1 para ocupación \geq 100 personas Ancho puertas \geq Número personas/200, ancho mínimo 0,80 m (Véase CTE DB-SI)
Aseos masculinos	4 urinarios, 2 inodoros y 2 lavabos/500 espectadores o fracción
Aseos femeninos	6 inodoros y 2 lavabos/500 espectadores o fracción
Aseos accesibles	1/10 inodoros o fracción, para cada sexo o compartido
Guardarropa (1)	15
Bar - Cafetería (1)	65
Cocina - Almacén (1)	20

(1) Opcional

Las características de diseño y de funcionalidad de estos espacios pueden consultarse en la norma NIDE de Proyecto “Salas y Pabellones”.

26. CATEGORÍA DE LA INSTALACIÓN Y HOMOLOGACIÓN

Las pistas cubiertas de atletismo están clasificadas por la Real Federación Española de Atletismo (RFEA) según indica el cuadro siguiente, las características que en él se indican son condición indispensable para que puedan ser homologadas en la Categoría correspondiente por dicha Federación y sean declaradas aptas para la celebración de competiciones oficiales, así como para la obtención de registros oficiales.

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

	Instalación de atletismo en pista cubierta	Categoría de la instalación				
		I	II	III	IV	V
1	Pista de anillo de 200 metros de cuerda, con 6 calles en anillo y un mínimo de 8 calles en la recta, preparada para las carreras de 60 m y 60 m vallas	1	1	-	-	-
2	Pista de anillo de 200 metros de cuerda, con 4 calles en anillo y un mínimo de 6 calles en la recta, preparada para las carreras de 60 m y 60 m vallas	-	-	1	-	-
3	Pista de anillo con menos de 200 metros de cuerda, con 4 calles en anillo y 6 calles en la recta, habilitada para las carreras de 50 m y 50 m vallas	-	-	-	1	-
4	Pista de anillo con 200 metros de cuerda o menos, en las que el radio central de las curvas está fuera del rango comprendido entre 15 m y 19 m. Entre 4 y 6 calles en el anillo y entre 6 y 8 calles en la recta	-	-	-	-	1
5	Instalación para saltos horizontales	1	1	1	1	1
6	Instalaciones habilitadas para salto de altura	1	1	1	1	1
7	Instalaciones habilitadas para salto con pértiga	1	1	1	1	1
8	Instalaciones para lanzamiento de peso, fijas o removibles	1	1	1	1	1
9	Instalaciones auxiliares	*	*	*	*	*
10	Acomodación plena para espectadores	*	*	*	*	*
11	Zona de calentamiento con una pista oval con 4 calles y una cuerda de 150 m y una recta de 50 m con 6 calles y unas zonas habilitadas para la práctica de concursos de saltos y lanzamientos de peso (Todo ello con una superficie similar a la de la pista de competición)	*	-	-	-	-
12	Zona de calentamiento con una recta de 80 m con 6 calles, con superficie sintética	-	*	-	-	-
13	Zona de calentamiento con una recta de 80 m con 6 calles	-	-	*	-	-
14	Zona de calentamiento con una recta de 80 m con 4 calles	-	-	-	*	-
15	Salas auxiliares utilizables para fisioterapia, salas de descanso de pruebas combinadas, etc., con una superficie mínima, expresada en m ²	150	125	125	100	100

(*) Se requiere

También son condiciones mínimas requeridas por la RFEA las siguientes:

- Bordillo delimitador del borde interior de la pista en anillo (recomendable).
- Línea de medición -línea fiscal-, en blanco, con anchura de 5 cm. La obligatoriedad de señalar dicha línea fiscal es independiente de la existencia de bordillo o no.
- Carreras de anillo: 200 m, 300* m, 400 m, 500 m, 600 m, 1.000 m, 1.500 m, 2.000 m y 3.000 m. Relevos 4x400 m.
- Carreras en recta: 60 m y 60 m vallas.
- La instalación tendrá la posibilidad de que se realicen los cuatro concursos de pruebas olímpicas y dispondrá, al menos, de tablas de triple salto situadas a 11 y 13 metros del foso de caídas.
- Igualmente, la instalación tendrá la posibilidad de celebrar, de conformidad con lo dispuesto en el R.I.A. para pista cubierta, la prueba de lanzamiento de peso.

(*) Señalizado para correr enteramente por calles y también para correr con salida en calle libre al final de la segunda curva, categoría cadete.

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

Así mismo, la Real Federación Española de Atletismo requiere como condición necesaria para la expedición del Certificado de Homologación de una instalación atlética que el pavimento deportivo instalado en todas las zonas de competición se encuentre en la relación de productos certificados por “World Athletics” y que además una vez instalado cuente con el espesor indicado para el citado producto en esa misma relación.

El equipamiento de competición removible como son las vallas, las vallas de los obstáculos, las colchonetas de caída en saltos verticales, los contenedores o las jaulas de lanzamientos no están incluidos en el informe de homologación. Este tipo de material debe ser inspeccionado y autorizado con anterioridad a la celebración de cada competición específica por la RFEA.

En los proyectos de nueva construcción o reforma de pistas de atletismo que deban ser homologadas por la R.F.E.A., se incluirá este requisito en la memoria y el pliego de condiciones técnicas y su importe en el presupuesto del proyecto y será requisito haber obtenido el Certificado de Homologación emitido por la Real Federación Española de Atletismo, R.F.E.A. para poder realizar la recepción de las obras.

27. INSTALACIONES DE COMPETICIÓN Y DE ENTRENAMIENTO

La pista cubierta de atletismo puede ser una instalación donde sea posible realizar competiciones oficiales de atletismo de interior y ser compatible con el entrenamiento de atletismo e incluso con otros usos deportivos, para lo cual las instalaciones de atletismo en pista cubierta deben ser unidades prefabricadas desmontables o como mínimo que las curvas de la pista de 200 m se puedan poner a nivel del resto de la pista y cuando sea necesario puedan levantarse hasta la posición requerida. Las instalaciones de este tipo deben incluir espacios para espectadores, así como espacios adicionales para entrenamiento de atletismo como una pista recta de 110 m y zonas para saltos de longitud, triple salto y pértiga, también puede completarse con instalaciones de entrenamiento de lanzamiento de peso, disco, martillo y jabalina.

La pista cubierta de atletismo para uso exclusivo de atletismo puede ser una instalación permanente donde sea posible realizar competiciones oficiales de atletismo de interior, en cuyo caso debe disponer de instalaciones para espectadores. Si la pista cubierta de atletismo solo se utiliza para entrenamiento no requiere instalaciones para espectadores, pero requiere espacios adicionales para entrenamiento, los cuales ofrecen mayores oportunidades como una pista recta de 110 m y zonas para saltos de longitud, triple salto y pértiga, así como instalaciones para entrenamiento de lanzamiento de peso, disco, martillo y jabalina.

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

28. INSTALACIONES SINGULARES DE ATLETISMO

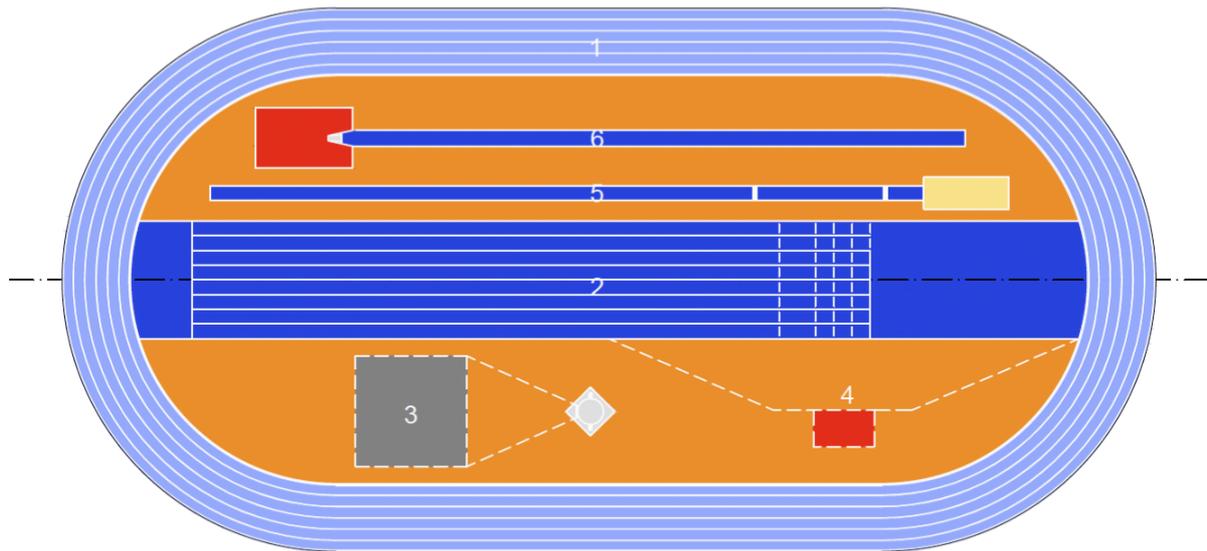
Las instalaciones singulares tienen como objeto fundamentalmente el entrenamiento de atletas de alto nivel con entrenadores especializados, generalmente no disponen de pista en anillo. No requieren instalaciones para espectadores. Deben disponer al menos de una pista recta de 60 m, aunque es recomendable una pista recta de 110 m, además se dotan de instalaciones de entrenamiento para lanzamiento de peso, disco, martillo y jabalina en interior, así como pasillos y zonas de impulso para saltos. A modo de ejemplo puede verse la figura ATL-PC-11 “Instalaciones singulares de entrenamiento sin pista en anillo”.

Estas instalaciones pueden ser homologadas por la Real Federación Española de Atletismo (RFEA) como instalaciones singulares de atletismo, siempre que cumplan todos los requisitos reglamentarios de la RFEA y de World Athletics WA, en cuyo caso pueden celebrarse algunas de las pruebas de atletismo de interior, de acuerdo con la reglamentación vigente.

29. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Homologación de Instalaciones (RFEA).
- Jugando al atletismo, 2004 (RFEA).
- Manual de Instalaciones de Atletismo (World Athletics - IAAF).
- Normas de Competición Campeonatos de España Pista aire libre (RFEA).
- Norma UNE-EN 12193:2020 “Iluminación de instalaciones deportivas”.
- Norma UNE-EN 13200-1:2019 “Instalaciones para espectadores en instalaciones deportivas”.
- Norma UNE-EN 17210:2021 “Accesibilidad del entorno construido”.
- Orden PRE/1832/2011, de 29 de junio, por la que se regula el área de control del dopaje, el material para la toma de muestras y el protocolo de manipulación y transporte de muestras de sangre.
- Reglamento de Competición (RFEA).
- Reglas de Competición y Técnicas (World Athletics, edición 2022).

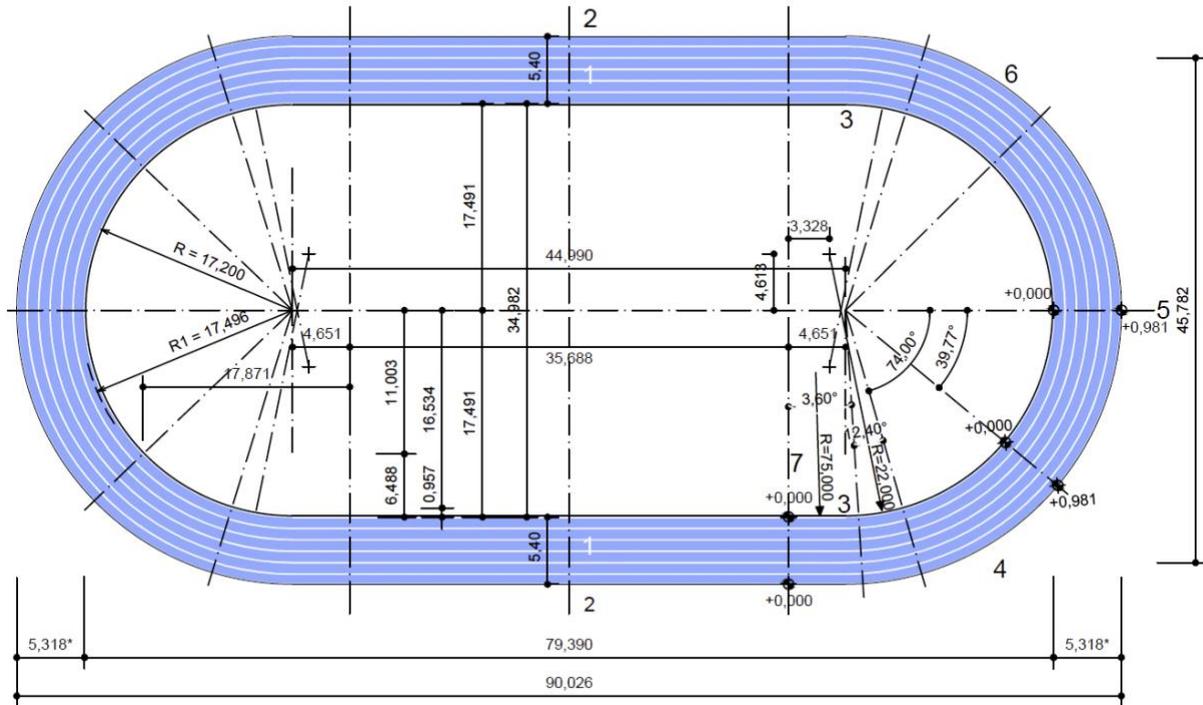
NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------



- 1 PISTA
- 2 RECTA
- 3 LANZAMIENTO DE PESO
- 4 SALTO DE ALTURA
- 5 SALTO DE LONGITUD Y TRIPLE
- 6 SALTO CON PÉRTIGA

LA PISTA CUBIERTA
ATL-PC-1

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------



*En proyección horizontal

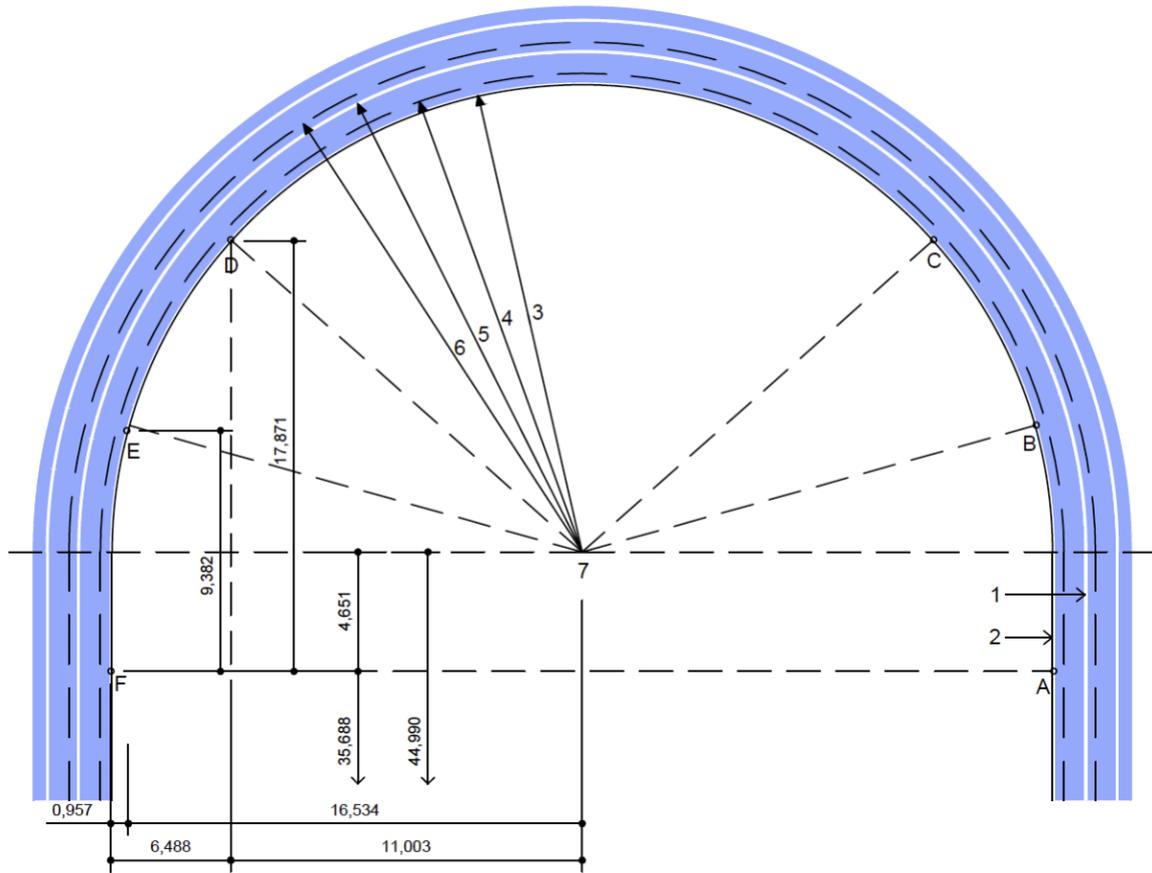
- 1 RECTA
- 2 TRAMO HORIZONTAL
- 3 CURVA DE TRANSICIÓN
- 3 y 4 PISTA ASCENDENTE
- 5 CURVA CON INCLINACIÓN CONSTANTE
- 6 y 3 PISTA DESCENDENTE
- 7 LÍNEA DE LLEGADA (Meta)

R=Radio al bordillo
R1=Radio línea medición 1ª calle

**LA PISTA CUBIERTA ESTÁNDAR DE 200m. GEOMETRÍA
ATL-PC-2**

Cotas en metros

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------



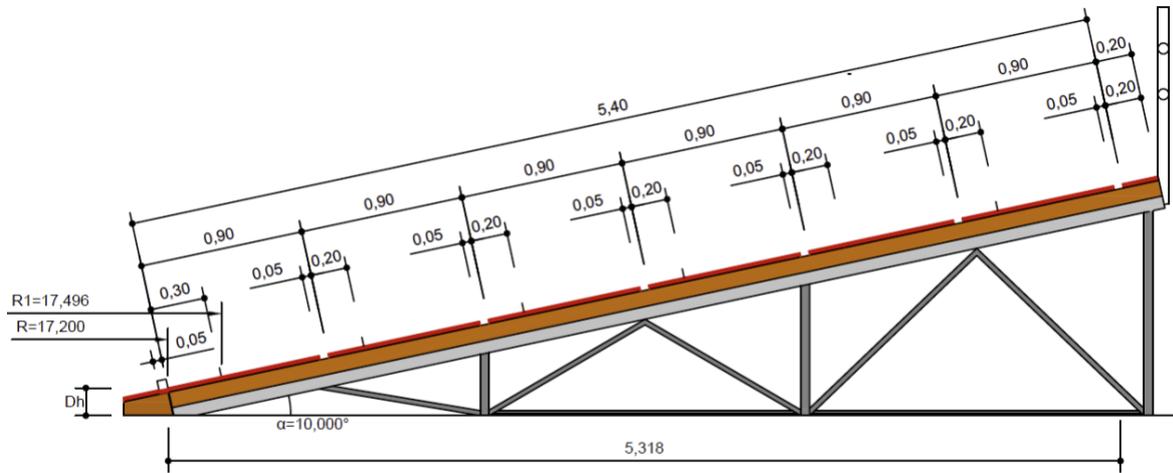
- 1 LÍNEA LÍMITE DE CALLE
- 2 BORDILLO
- 3 BORDE EXTERNO DEL BORDILLO (R=17,200m)
- 4 LÍNEA DE MEDICIÓN DE LA CALLE 1 (R1=17,496m)
- 5 BORDE EXTERNO DE MARCAJE DE LA CALLE 2
- 6 LÍNEA DE MEDICIÓN DE LA CALLE 2
- 7 CENTRO DEL SEMICÍRCULO

- AB CURVA DE TRANSICIÓN
- BC PISTA ASCENDENTE
- CD CURVA CON INCLINACION CONSTANTE
- DE PISTA DESCENDENTE
- EF CURVA DE TRANSICIÓN

**DISEÑO DE LA CURVA DE LA PISTA CUBIERTA ESTÁNDAR DE 200m
ATL-PC-3**

Cotas en metros

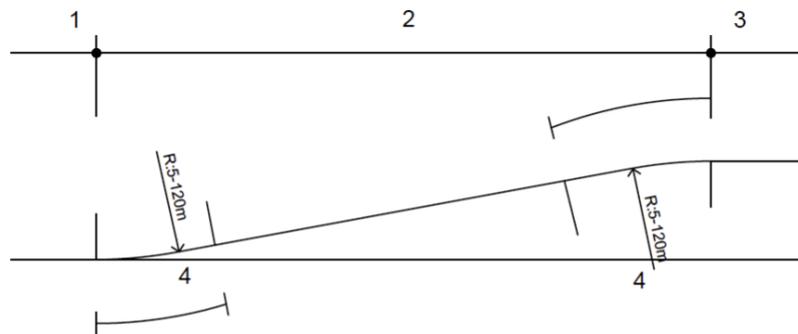
NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------



Dh: Diferencia de altura: lo más pequeña posible

**SECCIÓN TRANSVERSAL DE LAS CURVAS PERALTADAS,
PISTA CUBIERTA ESTÁNDAR
ATL-PC-4**

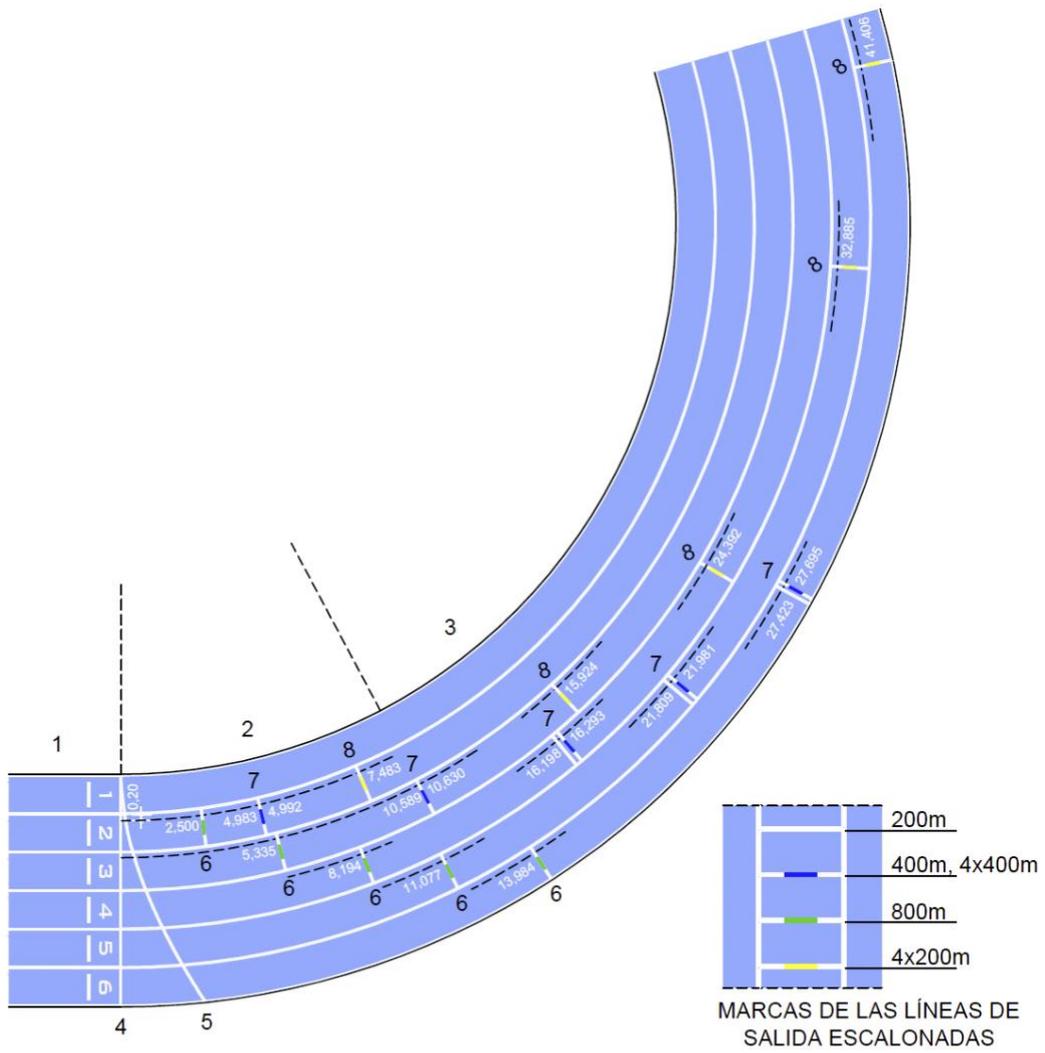
Cotas en metros



- 1 TRAMO RECTO HORIZONTAL
- 2 TRAMO ASCENDENTE/ DESCENDENTE DE CURVA
- 3 CURVA CON INCLINACIÓN CONSTANTE
- 4 TRANSICIÓN GRADUAL CON RADIOS DE 5m-120m

**LÍNEA ASCENDENTE DEL BORDE EXTERIOR DE LA PISTA
DESDE LA RECTA HORIZONTAL HASTA EL NIVEL MÁS ALTO
DE LAS CURVAS PERALTADAS
ATL-PC-5**

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------

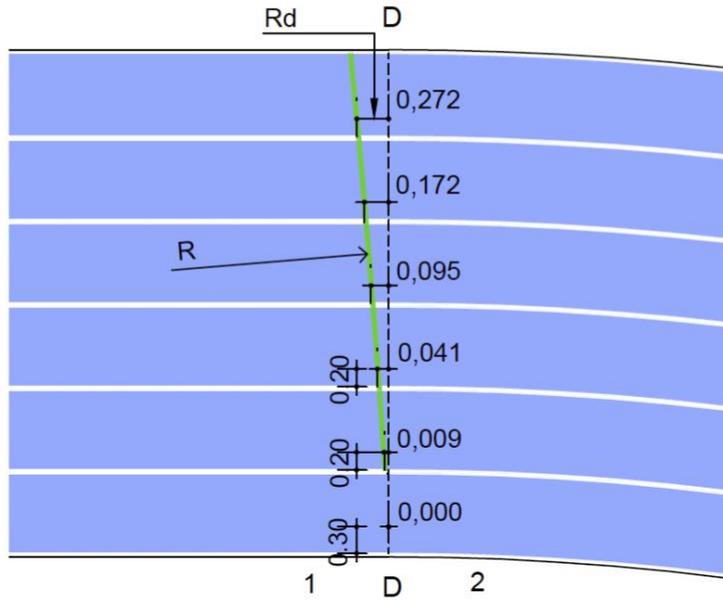


- 1 RECTA
- 2 CURVA DE TRANSICIÓN
- 3 CURVA
- 4 LÍNEA DE META
- 5 LÍNEA DE SALIDA CURVA DE 1.000m, 3.000m, 5.000m
- 6 LÍNEA DE SALIDA ESCALONADA DE 800m (CALLES 2 a 6)
- 7 LÍNEA DE SALIDA ESCALONADA DE 200m/400m
Calles 2 y 3 con línea sencilla a 4,983m, 10,589m respectivamente
Calles 4 a 6 con líneas dobles
- 8 LÍNEAS DE SALIDA ESCALONADA 4x200m (Calles 2 a 6)

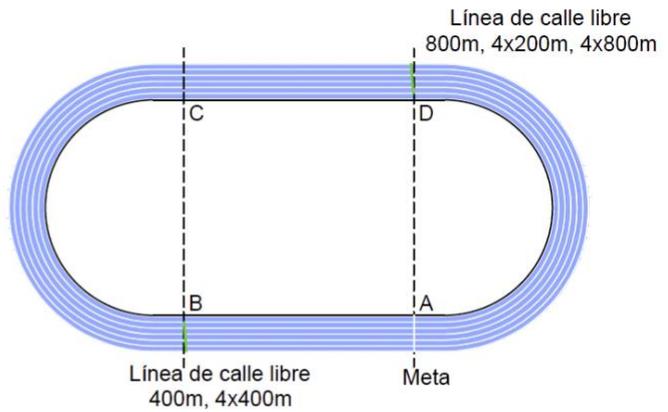
**LÍNEAS DE SALIDA ESCALONADAS Y LÍNEA DE SALIDA CURVA
EN LA PISTA CUBIERTA ESTÁNDAR
ATL-PC-6**

Cotas en metros

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------



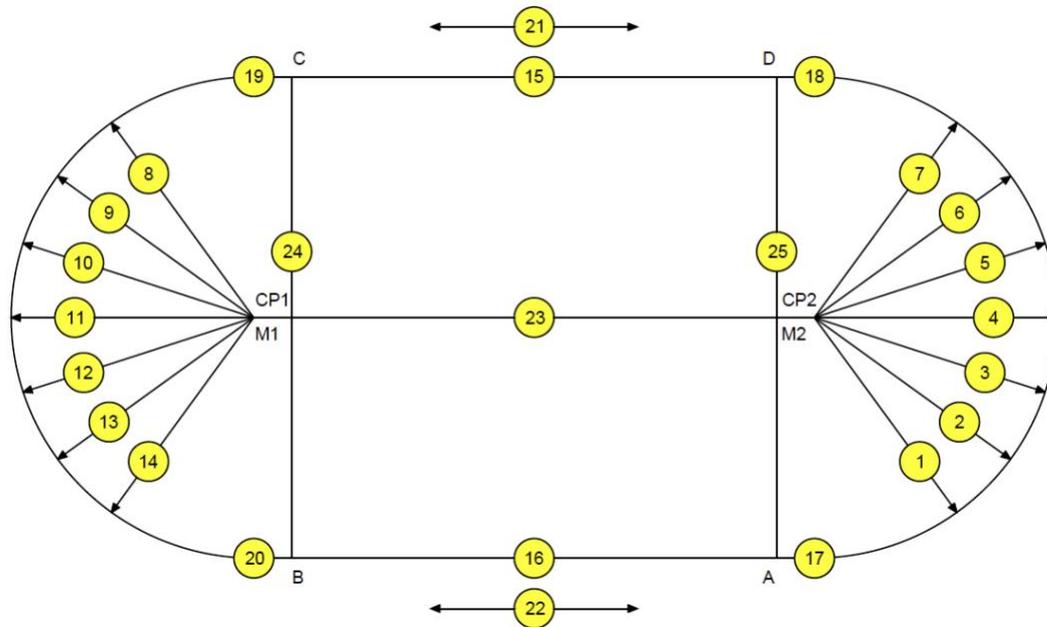
- Rd DESVIACIÓN DESDE LA LINEA DD
- R RADIO DE 35,688m
- 1 RECTA
- 2 CURVA DE TRANSICIÓN



MARCAJE DE LA LÍNEA DE "CALLE LIBRE" EN LA PISTA CUBIERTA ESTÁNDAR ATL-PC-7

Cotas en metros

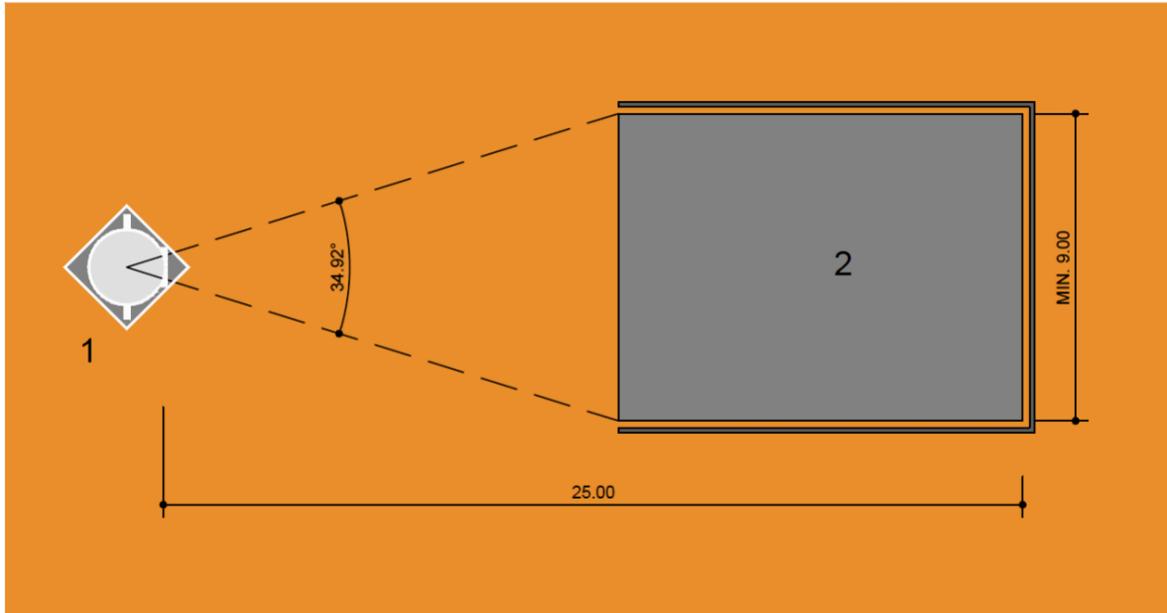
NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------



- 1-7 y 8-14: MEDICIÓN DEL RADIO
- 15 y 16: MEDICIÓN LONGITUD DE LAS RECTAS
- 17-20: LONGITUD DE LA PISTA ASCENDENTE Y DESCENDENTE INCLUIDAS LAS TRANSICIONES
- 21 y 22: ALINEACIÓN DE LAS RECTAS
- 23: VERIFICACIÓN DE LA DISTANCIA ENTRE LOS DOS CENTROS
- 24 y 25: DISTANCIA ENTRE LAS DOS RECTAS

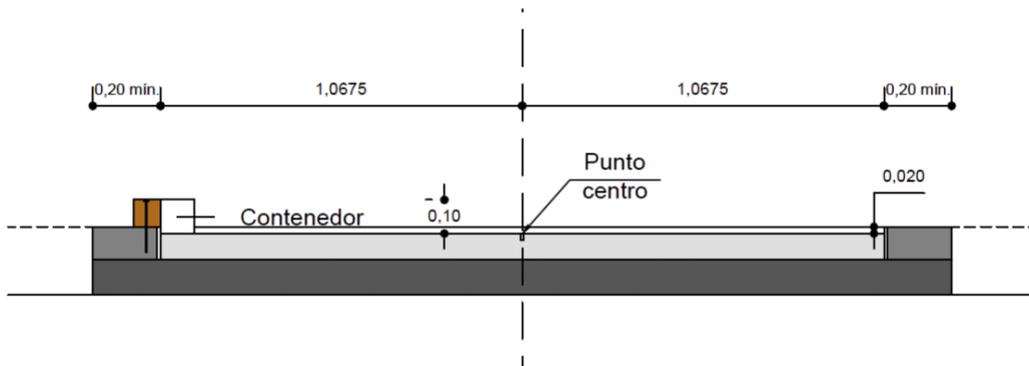
**SITUACIÓN DE LOS 25 PUNTOS DE VERIFICACIÓN DIMENSIONAL DE LA PISTA CUBIERTA
ATLPC-8**

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------



ZONA PARA LANZAMIENTO DE PESO

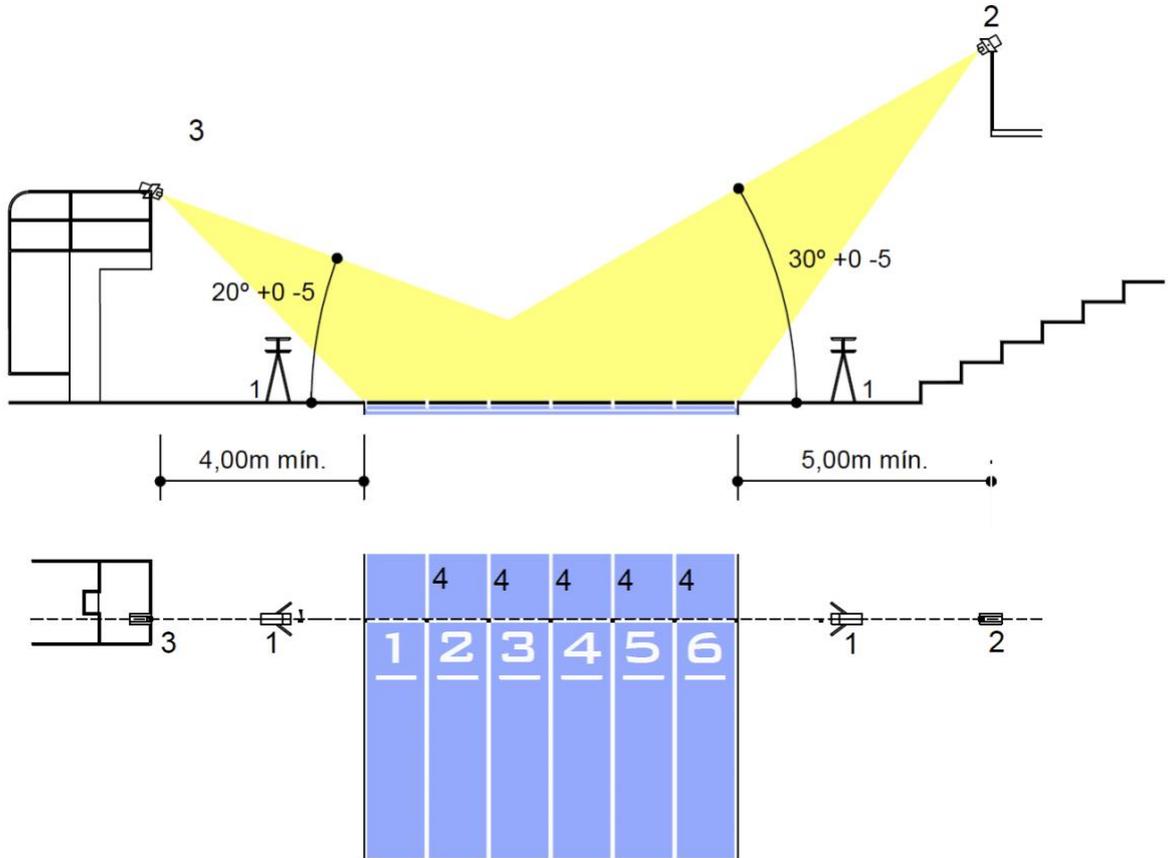
- 1 CÍRCULO DE LANZAMIENTO DE PESO
- 2 ZONA DE CAÍDA CON BARRERAS DE SEGURIDAD



CÍRCULO PORTÁTIL DE LANZAMIENTO DE PESO

**ZONA PARA LANZAMIENTO DE PESO Y CÍRCULO PORTÁTIL
ATLPC-9**

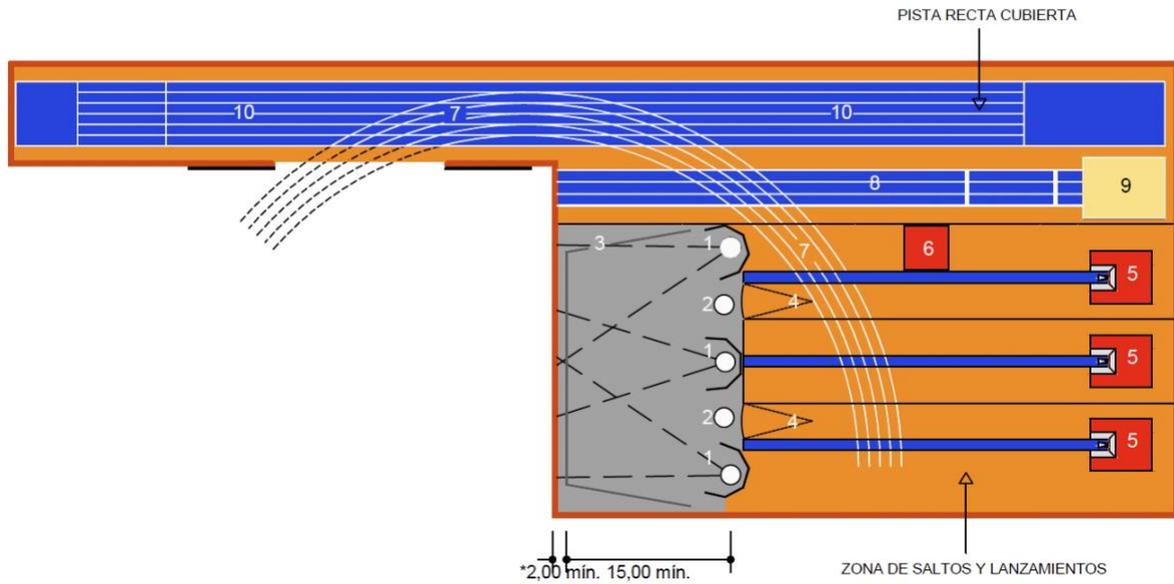
Cotas en metros



- 1 CÉLULAS FOTOELÉCTRICAS PARA CRONOMETRAJE ELECTRÓNICO
- 2 CÁMARA DE FOTOFINISH AJUSTADA EN UN ÁNGULO DE 30° CON LA LÍNEA DE META
- 3 2ª CÁMARA TRASERA DE FOTOFINISH AJUSTADA EN UN ÁNGULO DE 20°
- 4 PUNTOS DE REFERENCIA PINTADOS DE NEGRO

INSTALACIÓN DE CRONOMETRAJE ELECTRÓNICO
ATL-PC-10

NIDE 2024	P NORMA DE PROYECTO	ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA	ATL-PC
---------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------



*Espacio libre para movimiento de la red de detención de artefactos

- 1 LANZAMIENTO DE DISCO Y JAULA
- 2 LANZAMIENTO DE PESO
- 3 RED DE DETENCIÓN DE ARTEFACTOS
- 4 PASILLO DE JABALINA
- 5 ZONA DE CAÍDA DE SALTO CON PERTIGA
- 6 ZONA DE CAÍDA DE SALTO DE ALTURA
- 7 PARTE CURVA DE LA PISTA
- 8 SALTO DE LONGITUD Y TRIPLE
- 9 ZONA DE CAIDA DE SALTO DE LONGITUD Y TRIPLE
- 10 RECTA

**INSTALACIONES SINGULARES DE ENTRENAMIENTO SIN PISTA EN ANILLO
ATLPC-11**

Cotas en metros