

UNE 12.193

Iluminación
de instalaciones
deportivas

UNE 12.193–Iluminación de instalaciones deportivas

A esta norma debe acudir en el origen de todos los proyectos de iluminación para iluminación de instalaciones deportivas. Recomienda el cumplimiento no solo cuantitativo (iluminancias y uniformidades) sino también cualitativo (deslumbramiento y de nuevo rendimiento en colores).

La norma UNE 12193 indica los niveles de iluminación de las instalaciones deportivas en función del uso, clasificando el alumbrado en tres tipos basándose en el nivel de competición:

- **Alumbrado Clase I:** Competición del más alto nivel. Competiciones nacionales e internacionales. Normalmente acude un gran número de espectadores y los recintos son grandes.
- **Alumbrado Clase II:** Competición de nivel medio. Partidos de competición regional y local.
- **Alumbrado Clase III:** Entrenamiento general, educación física y actividades recreativas.

Las tablas siguientes muestran, para cada deporte, las recomendaciones mínimas de niveles de iluminación y de uniformidad.

Los niveles mínimos de calidad de la luz, en términos de reproducción cromática (Ra). En el caso de deportes en el exterior, se indica el nivel de deslumbramiento máximo.

Si hay retransmisión televisiva, se debe asegurar de que una cámara recibe suficiente luz procedente de una zona en la que se quiere captar una imagen, es necesario especificar y medir los niveles de iluminación hacia cada posición de cámara seleccionada. El propósito de estimar la iluminación hacia un conjunto de cámaras es asegurarse de que cada cámara recibe suficiente iluminación para la parte del terreno de juego que cubre.

Tan importante son los niveles de iluminación como el de uniformidad. También se deben de calcular los niveles de iluminación verticales. Las medidas se deben de tomar 1,5 m por encima del terreno de juego, salvo deportes de natación que se medirá a nivel del agua.

RECOMENDACIONES DE ILUMINACIÓN EXTERIOR PARA EVENTOS NO TELEVISADOS

FÚTBOL AMERICANO, BALONCESTO, CARRERAS DE CICLISMO, FISTBALL, FÚTBOL, BALONMANO, NETBALL, RUGBY Y VOLEIBOL

CLASE	ILUMINACIÓN HORIZONTAL	UNIFORMIDAD MIN/MED	RENDIMIENTO CROMÁTICO	VALORACIÓN DE BRILLO
I	500	0,7	>60	<50
II	200	0,6	>60	<50
III	750	0,5	>20	<55

NATACIÓN (DEPORTES ACUÁTICOS)

CLASE	ILUMINACIÓN HORIZONTAL	UNIFORMIDAD MIN/MED	RENDIMIENTO CROMÁTICO	VALORACIÓN DE BRILLO
I	500	0,7	>60	<50
II	300	0,7	>60	<50
III	200	0,5	>20	<55

Nota: en el caso de saltos de trampolín, también se debería tener en cuenta la uniformidad vertical. Clase I: 0,8 Eh / Ev. Clase II: 0,5 Eh/ Ev. Clase III: 0,5 Eh / Ev.

TENIS

CLASE	ILUMINACIÓN HORIZONTAL	UNIFORMIDAD MIN/MED	RENDIMIENTO CROMÁTICO	VALORACIÓN DE BRILLO
I	500	0,7	>60	<50
II	300	0,7	>60	<50
III	200	0,6	>20	<55

Nota: los valores se refieren al "área de juego total", según la definición de la ITF.

UNE 12.193–Iluminación de instalaciones deportivas

RECOMENDACIONES DE ILUMINACIÓN EXTERIOR PARA EVENTOS NO TELEVISADOS
(CONTINUACIÓN)

BÉISBOL, BANDY, CRÍQUET, MOTOCICLISMO Y SOFTBALL

CLASE	ILUMINACIÓN HORIZONTAL	UNIFORMIDAD MIN/MED	RENDIMIENTO CROMÁTICO	VALORACIÓN DE BRILLO
I	750	0,7	>60	<50
II	500	0,7	>60	<50
III	200	0,6	>20	<55
Perímetro del campo de juego para béisbol, críquet y softball				
I	500	0,5	>60	<50
II	300	0,5	>60	<50
III	100	0,3	>20	<55

BOBSLEIGH Y LUGE

CLASE	ILUMINACIÓN HORIZONTAL	UNIFORMIDAD MIN/MED	RENDIMIENTO CROMÁTICO	VALORACIÓN DE BRILLO
I	300	0,7	>60	<50
II	200	0,5	>20	<50
III	50	0,4	>20	<50

JUEGO DE BOCHAS (PETANCA)

CLASE	ILUMINACIÓN HORIZONTAL	UNIFORMIDAD MIN/MED	RENDIMIENTO CROMÁTICO	VALORACIÓN DE BRILLO
I	200	0,7	>60	<50
II	100	0,7	>20	<50
III	50	0,5	>20	<55

TIRO CON ARCO

CLASE	ILUMINACIÓN HORIZONTAL	UNIFORMIDAD MIN/MED	RENDIMIENTO CROMÁTICO	VALORACIÓN DE BRILLO
I, II, III	200	0,5	>60	
Iluminación vertical				
	BLANCO	UNIFORMIDAD MIN/MED		
I, II, III	750	0,8		

ESQUÍ ALPINO Y LIBRE

CLASE	ILUMINACIÓN HORIZONTAL	UNIFORMIDAD MIN/MED	RENDIMIENTO CROMÁTICO	VALORACIÓN DE BRILLO
I	100	0,5	>60	<50
II	30	0,3	>20	<50
III	20	0,2	<20	<55

ÁREA DE ATERRIZAJE EN SALTOS DE ESQUÍ

CLASE	ILUMINACIÓN HORIZONTAL	UNIFORMIDAD MIN/MED	RENDIMIENTO CROMÁTICO	VALORACIÓN DE BRILLO
I	300	0,7	>60	<50
II	200	0,6	>20	<50
III	20	0,6	<20	<55

Nota: Descensos. Clase I 50 luxes (0,5), clase II 50 luxes (0,3), clase III 20 luxes (0,3).
Valores verticales y horizontales: todos los niveles de iluminancia que se muestran son valores medios.

UNE 12.193–Iluminación de instalaciones deportivas

RECOMENDACIONES DE ILUMINACIÓN EXTERIOR PARA EVENTOS NO TELEVISADOS
(CONTINUACIÓN)

AIKIDO, BALONCESTO, CICLISMO, FISTBALL, FÚTBOL, BALONMANO, JUJITSU, JUDO, KÁRATE, NETBALL, LUCHA SAMBO, DEPORTES ESCOLARES (EDUCACIÓN FÍSICA), SUMO, TAEKWONDO, VOLEIBOL Y LUCHA

CLASE	ILUMINACIÓN HORIZONTAL	UNIFORMIDAD MIN/MED	RENDIMIENTO CROMÁTICO	VALORACIÓN DE BRILLO
I	750	0,7	>60	N/A
II	500	0,7	>60	N/A
III	200	0,5	>20	N/A

BOXEO

CLASE	ILUMINACIÓN HORIZONTAL	UNIFORMIDAD MIN/MED	RENDIMIENTO CROMÁTICO	VALORACIÓN DE BRILLO
I	2.000	0,8	>80	N/A
II	1.000	0,8	>80	N/A
III	500	0,5	>60	N/A

Nota: La iluminancia vertical a 1,5 m debería ser de >50% de Eh.

ATLETISMO, BAILE, DEPORTES ECUESTRES, GIMNASIA, DEPORTES SOBRE RUEDAS Y ESCALADA EN PAREDES

CLASE	ILUMINACIÓN HORIZONTAL	UNIFORMIDAD MIN/MED	RENDIMIENTO CROMÁTICO	VALORACIÓN DE BRILLO
I	500	0,7	>60	N/A
II	300	0,6	>60	N/A
III	200	0,5	>20	N/A

Nota: Para escalada en paredes: clase I 500 luxes, vertical. Clase II: 300 luxes, vertical. Clase III: 200 luxes, vertical

NATACIÓN (DEPORTES ACUÁTICOS)

CLASE	ILUMINACIÓN HORIZONTAL	UNIFORMIDAD MIN/MED	RENDIMIENTO CROMÁTICO	VALORACIÓN DE BRILLO
I	750	0,7	>60	N/A
II	500	0,7	>60	N/A
III	300	0,5	>20	N/A

Nota: Para saltos de trampolín, se debería tener en cuenta la uniformidad vertical. Clase I: 0,8 Eh / Ev. Clase II: 0,5 Eh / Ev. Clase III: 0,5 Eh / Ev.

TENIS

CLASE	ILUMINACIÓN HORIZONTAL	UNIFORMIDAD MIN/MED	RENDIMIENTO CROMÁTICO	VALORACIÓN DE BRILLO
I	750	0,7	>60	N/A
II	500	0,7	>60	N/A
III	300	0,5	>20	N/A

Nota: Los valores se refieren al "área de juego total", según la definición de la ITF.

BADMINTON, CRÍQUET, REDES DE CRÍQUET, ESGRIMA, HOCKEY, PATINAJE SOBRE HIELO, RAQUETBALL, SQUASH Y TENIS DE MESA

CLASE	ILUMINACIÓN HORIZONTAL	UNIFORMIDAD MIN/MED	RENDIMIENTO CROMÁTICO	VALORACIÓN DE BRILLO
I	750	0,7	>60	N/A
II	500	0,7	>60	N/A
III	300	0,7	>20	N/A

Nota: en el caso del esgrima de clase I 500 luxes, vertical. Clase II: 300 luxes, vertical. Clase III: 200 luxes, vertical. Red de críquet, clase I: 1500 luxes (0,8). Clase II: 1000 luxes (0,8). Clase III: 750 luxes (0,8)

BILLAR

CLASE	ILUMINACIÓN HORIZONTAL	UNIFORMIDAD MIN/MED	RENDIMIENTO CROMÁTICO	VALORACIÓN DE BRILLO
I	750	0,8	>80	N/A
II	500	0,8	>80	N/A
III	500	0,8	>80	N/A

UNE 12.193–Iluminación de instalaciones deportivas

RECOMENDACIONES DE ILUMINACIÓN INTERIOR PARA EVENTOS NO TELEVISADOS
(CONTINUACIÓN)

DEPORTES DE BOCHAS (PETANCA)

CLASE	ILUMINACIÓN HORIZONTAL	UNIFORMIDAD MIN/MED	RENDIMIENTO CROMÁTICO	VALORACIÓN DE BRILLO
I	300	0,7	>60	N/A
II	200	0,7	>60	N/A
III	200	0,5	>20	N/A

BOLOS, TIRO CON ARCO Y TIRO

CLASE	ILUMINACIÓN HORIZONTAL	UNIFORMIDAD MIN/MED	RENDIMIENTO CROMÁTICO	VALORACIÓN DE BRILLO
I	200	0,5	>60	N/A
II	200	0,5	>60	N/A
III	200	0,5	>60	N/A

Iluminación vertical

BOLOS	PINS	BLANCO A 25M	BLANCO A 50M	UNIFORMIDAD MIN/MED
I, II, III	500	1.000	2.000	0,8

Valores verticales y horizontales: todos los niveles de iluminancia que se muestran son valores medios.

En las siguientes tablas se muestran los valores mínimos para las retransmisiones televisivas:

EVENTOS IMPORTANTES

	ILUMINANCIA HORIZONTAL	UNIFORMIDAD MIN/MED	UNIFORMIDAD MIN/MAX*	ILUMINANCIA VERTICAL	UNIFORMIDAD MIN/MED	UNIFORMIDAD MIN/MAX	RENDIMIENTO CROMÁTICO	VALORACIÓN DE BRILLO
TVAD	1.500-3.000	0,8	0,7	2.200	0,7	0,6	>90	<50
CÁMARA LENTA	1.500-3.000	0,8	0,6	1.800	0,7	0,5	>80	<50
CÁMARA FIJA	1.500-3.000	0,8	0,6	1.400	0,7	0,5	>80	<50
CÁMARA MÓVIL	1.500-3.000	0,8	0,6	1.200	0,5	0,3	>80	<50

Ratios de iluminancia vertical y horizontal medias: se recomienda que el ratio de iluminancia horizontal (campo de juego) esté entre el 0,75 y el 1,5 de la iluminancia vertical de las cámaras. En caso de haber TVAD, los valores de iluminación horizontal y vertical de las otras cámaras deben de ser iguales que los del TVDA.

EVENTOS NACIONALES

	ILUMINANCIA HORIZONTAL	UNIFORMIDAD MIN/MED	UNIFORMIDAD MIN/MAX*	ILUMINANCIA VERTICAL	UNIFORMIDAD MIN/MED	UNIFORMIDAD MIN/MAX	RENDIMIENTO CROMÁTICO	VALORACIÓN DE BRILLO
CÁMARA	1.000-2.000	0,7	0,5	1.000	0,6	0,4	>80	<50

RECOMENDACIONES DE ILUMINACIÓN PARA EVENTOS TELEVISADOS

VALORES DE ILUMINACIÓN EN EL PLANO HORIZONTAL SEGÚN NORMAS UEFA

NÚMERO DE ESPECTADORES	< 10.000	< 20.000	>20.000
DISTANCIA DEL CENTRO DEL CAMPO AL ESPECTADOR MÁS LEJANO	130M	150M	180M
ILUMINANCIA MEDIA			
NIVEL MÍNIMO ACEPTABLE	150LX	250LX	400LX
NIVEL MÍNIMO RECOMENDADO	250LX	400LX	800LX

ILUMINANCIA VERTICAL MEDIA MANTENIDA PRESCRITA POR UNI 9316/89 PARA RETRANSMISIONES TV EN COLOR

CLASE	IMPORTANCIA	EN DIRECCIÓN A LA CÁMARA PRINCIPAL	EN OTRAS DIRECCIONES
1	DE IMPORTANCIA INTERNACIONAL	2.500LX	1.700LX
2	DE IMPORTANCIA NACIONAL	1.500LX	1.000LX
3	DE IMPORTANCIA LOCAL	800LX	500LX