

FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE RUGBY

Ferraz, 16 – 4º Dcha – 28008 MADRID

Teléfonos: (34) 91 541 49 78
(34) 91 541 49 88
Tfn.Móvil: (34) 686 97 18 32
Fax: (34) 91 559 09 86



Internet: www.ferugby.es
E-mails: secretaria@ferugby.es
prensa@ferugby.es

NORMATIVA DE LA FER PARA LA HOMOLOGACIÓN DE CAMPOS DE RUGBY (NHC) PARA COMPETICIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL

Texto de Septiembre de 2020

INTRODUCCIÓN

La Federación Española de Rugby (FER) debe velar para que las características de los terrenos de juego en los que se disputa competición nacional o internacional de selecciones nacionales, sean adecuadas para la práctica del Rugby conforme reglamentación, con especial atención hacia aquellos aspectos con incidencia en la seguridad del jugador.

Esta obligación queda ampliada específicamente por World Rugby a la homologación de campos con superficies de **hierba artificial**, que debe tramitarse con World Rugby a través de los diferentes laboratorios acreditados a su vez por World Rugby para su inclusión en el sistema HERMES.

En relación con los campos de **hierba natural** esta norma incluye un criterio de homologación propuesto por el Consejo Superior de Deportes, sobre mínimos de calidad de la superficie de hierba natural, por ser incongruente la coexistencia hasta la fecha de unos criterios de calidad y seguridad estrictos para la superficie artificial con la falta de regulación sobre las superficies naturales hasta la fecha.

Esta normativa incluye la posibilidad de homologar la **iluminación artificial** de los campos de modo voluntario, para poder acoger competición tras el ocaso.

La única forma de verificar el cumplimiento de todas estas características es mediante un **proceso regulado de homologación de los terrenos de juego**, por mucho que éste se simplifique lo más posible, como es la intención de esta federación.

Adicionalmente, estas características de homologación serán difundidas por la FER entre las federaciones territoriales, clubes, universidades o cualquier otro ente promotor de la práctica del Rugby como referencia normativa, incluso para competiciones no nacionales.

ANTECEDENTES

El pasado 3 de julio de 2015 el vocal de instalaciones de la FER presentó en la reunión de la Junta Directiva un primer informe sobre la normativa entonces vigente para la homologación de campos, en el que ponía de manifiesto la incongruencia de la misma, su falta de correlación con la normativa de World Rugby y, por tanto, la necesidad de su revisión.

En el mismo informe se llamaba la atención sobre la inconsistencia de los criterios de homologación de campos empleados durante los pasados años, incluso con la propias normas de la FER; adjuntando **una relación de las homologaciones otorgadas de las que hay registro, todas ellas caducadas a día de hoy** según criterio de revisión bianual de World Rugby.



Por último, en ese mismo informe se avanzaba una escasa respuesta por parte de los clubes en el trabajo de encuestación realizado en 2015 para la elaboración de un inventario de campos de competición nacional.

Dicho inventario se ha concluido ya, apoyado en ortofotografía, ha sido enviado a los clubes interesados¹ y atendidas las disconformidades recibidas. A raíz de sus resultados se ha elaborado la nueva normativa, en particular la nueva categoría III para facilitar la adaptación dimensional de campos existentes.

El 18 de marzo de 2016 la nueva Normativa de Homologación de Campos (NHC) se aprueba inicialmente por la Junta Directiva y el 22 de Octubre de 2016 es ratificada por la Comisión Delegada de la Asamblea de la FER.

El 7 de julio de 2018 se celebra la Asamblea anual ordinaria de la FER donde se decide formar una Comisión para el estudio del grado de cumplimiento de la NHC. Como resultado de los trabajos de dicha Comisión, se proponen una serie de aclaraciones y modificaciones en la normativa que se recogen en la presente versión para su aprobación por la Comisión Delegada en septiembre de 2018.

La Comisión delegada reunida los días 22 de septiembre y 20 de octubre de 2018 establece la nueva redacción de esta Normativa vigente hasta octubre de 2019.

La Comisión delegada reunida el 26 de octubre de 2019 establece la redacción definitiva vigente de esta Normativa que se aprueba como sigue:

CRITERIOS DE HOMOLOGACIÓN

Principios

Desde un principio esta federación acordó que la revisión normativa tuviese estos principios:

1. Fuese **coherente con la normativa de rango superior** (World Rugby), considerando también las normas NIDE del Consejo Superior de Deportes.
2. Primasen en ella los **criterios de seguridad** del jugador.
3. Fuese exigible desde su entrada en vigor para la homologación de campos nuevos, dando un margen de **adaptación** a los existentes.

Artículo 1. Alcance

1. Esta NHC establece las características mínimas de los terrenos de juego en los que se dispute **competición nacional o internacional de selecciones nacionales**.
2. Todos los encuentros de las siguientes competiciones deberán disputarse en campos homologados según esta NHC en **categoría 3 o superior** en la temporada 2018/2019 (incluida) y en categoría **2 o superior** a partir de la temporada siguiente:
 - División de Honor A (masculina)

¹ Circular FER de 16 de mayo de 2016



3. Todos los encuentros de las siguientes competiciones deberán disputarse en campos homologados en **categoría 3 o superior** (excepto las finales de las tres primeras competiciones que deberán disputarse en campos de cat. 2 o superior):

- Copa del Rey
- Supercopa
- División de Honor A (femenina)
- División de Honor B (masculina y femenina)
- Fase de Ascenso a División de Honor B (masculina y femenina)
- Copa de la Reina
- Competición Nacional Sub 23
- Campeonato de España de selecciones territoriales
- Promoción a cualquier competición nacional

Artículo 2. Categorías de homologación y dimensiones

A la vista de los resultados del inventario realizado y de los numerosos incumplimientos dimensionales existentes, esta nueva normativa no plantea unos mínimos cerrados para la homologación de campos, sino unos mínimos para la homologación de campos **en diferentes categorías (1, 1b, 2 y 3)**, mínimos que engloban calidad (dimensional y de acabado) y seguridad.

Estas categorías de homologación habilitarán a cada campo para alojar de diferentes tipos de competición, de modo coherente con la normativa WR y, tanto éstas como los detalles del inventario y de la homologación, serán **públicos** para que todos los clubes conozcan las condiciones dimensionales que van a encontrar en los diferentes campos.

Las primeras tres categorías (1, 1b y 2) recogen por orden de exigencia los criterios y recomendaciones de WR, CSD y la propia FER para la disputa de encuentros de mayor a menor relevancia.

La categoría (Cat.3), más permisiva, **se propuso originalmente para su aplicación a instalaciones existentes**² que acojan competición de División de Honor B, que estén inventariadas como de imposible adaptación a la normativa actual, siempre **manteniendo los actuales criterios mínimos para la seguridad del jugador**, consistentes en una superficie libre de obstáculos denominada área perimetral, de la misma superficie que la de juego, donde no podrán ubicarse banquillos ni ningún otro obstáculo.

Para ello en esta categoría se relajan las exigencias dimensionales del campo de juego con una excepción adicional para terrenos de juego inscritos en pistas de atletismo y otra relativa a la protección de obstáculos en el perímetro de seguridad (ver tabla1).

En la revisión de la NHC de septiembre de 2018 se incorporan otras dos categorías de homologación para campos que acojan competición exclusivamente en rugby base, manteniendo, incluso incrementando, las prestaciones de seguridad de las anteriores pero sin las exigencias dimensionales de éstas. La primera de estas categorías (RB1) reproduce la dimensión mínima absoluta recogida por WR para competición y en la segunda (RB2) no se establecen dimensiones mínimas, remitiendo a la normativa de cada competición.

² A la fecha de aprobación de la NHC, 18 de marzo de 2016



Del mismo modo, en octubre de 2018 y a propuesta de la Comisión Delegada de la Asamblea de la FER, se establece la categoría 3b pensada para campos existentes de otros deportes que pudieran ser adaptados y homologados voluntariamente para acoger otras competiciones sénior no organizadas por la FER, pero todas ellas con los mismos requisitos de seguridad y prestaciones de la superficie de juego.

TABLA 1. CRITERIOS DE HOMOLOGACIÓN EN FUNCIÓN DE LAS DIMENSIONES

<i>Categoría de homolog.</i>	<i>Dim. Min campo de juego, largo x ancho (m)</i>	<i>Zona Marca, profundidad min. (m)</i>	<i>Perímetro Seg. Min fondo/ lat (m)</i>	<i>Total terreno largo x ancho (m) Min.</i>	<i>Encuentros (Cat. Máx.)</i>	<i>Comentario</i>
Cat. 1	100x70 ³	10	5/5	130x80	Selecciones nacionales A, B y VII	Dimensiones máximas y recomendadas WR
Cat. 1b	94x68	6	3,5/3,5	113x75	Selecciones nacionales A, B y VII	Dimensiones mínimas WR para Compet. Internacional con seguridad NIDE (CSD)
Cat. 2	94*x65	6	2/3,5	110x72	Div. Honor A masculina	Dimensiones mínimas FER hasta marzo de 2016 (*corregidas)
Cat. 3	90x63	5	2/3,5	104x70	Div. Honor A femenina y Div. Honor B, CN S23 y Selec. Territ. Sénior	Nuevas dimensiones mínimas FER para categorías sénior
Cat. 3b	88x61	5	2/3,5	102x68	Otras competiciones sénior no organizadas por la FER y excepcionalmente Selec. Territ. Sénior hasta 2019/2020 incluida	A propuesta de la Comisión Delegada a 220918 (Campos ya existentes)
Cat. RB1	80x55	5	2/3,5	94x62	Sub18	Rugby a XV
Cat. RB2	—	—	3,5/3,5	—	Sub12	

Profesionales habilitados para emisión de informes dimensionales (visados por colegio profesional): arquitectos superiores o técnicos, ingenieros superiores o técnicos, topógrafos, y laboratorios acreditados.

Para campos **existentes se permite el cómputo como superficie del área perimetral:**

1. La superficie de tartán propia de las curvas de pistas de atletismo (esquinas del campo), siempre que no haya obstáculo o discontinuidad superficial entre ella y la superficie de hierba.
2. La que incluya objetos a partir de 2m de las líneas de balón muerto y lateral, siempre que estén debidamente protegidos contra impacto de jugadores (misma protección que los palos en su base).

Artículo 3. Palos

En relación con la altura de los palos, las exigencias y recomendaciones de WR/CSD (NIDE-RUG) sobre altura mínima de palos se adaptan de este modo a las categorías de homologación:

³ Las dimensiones mínimas de los terrenos de categoría 1 son también las máximas según Ley 1 del Reglamento de Word Rugby. La profundidad máxima de la zona de marca es de 22m.



TABLA 2. ALTURA MÍNIMA RECOMENDADA DE LOS PALOS SEGÚN CATEGORÍA

<i>Categoría de homologación</i>	<i>Altura mínima de los palos medida desde la base (m)</i>
Cat. 1	10m
Cat. 1b	8m
Cat. 2	6,40m
Cat. 3 y 3b	6,40m
Cat. RB1	6,40m

Artículo 4. Hierba artificial

La superficie del área del perímetro de juego de todos los campos de hierba artificial, independientemente del tipo de competición que acojan, debe cumplir con los criterios de la Ley 1 y Regulación 22 de World Rugby (y documentos técnicos adicionales). Para ello los campos deberán contar con informe favorable de laboratorio acreditado por World Rugby en relación con el producto empleado y su instalación. Estos informes deben ser renovados bianualmente. Para más información la FER remitirá siempre a World Rugby y colaborará a la actualización de su base de datos HERMES.

Los informes deben tramitarse en paralelo con World Rugby y reflejar los ensayos tal y como World Rugby prescribe para justificar el cumplimiento de la Regulación 22 (y documentos técnicos adicionales).

Dentro de los productos homologados por World Rugby la FER recomienda los de coeficientes de abrasión y fricción más bajos.

Artículo 5. Hierba natural

Para este último aspecto esta normativa FER se remite a las normas NIDE-RUG del CSD basadas en la norma UNE 41959-1:2011.

Para primeras homologaciones de campos nuevos, se solicitarán todos los ensayos recogidos en la norma NIDE-RUG del CSD (no incluyen bote y rodadura del balón). Ver tabla 3 (tabla 8 original de la norma UNE 41959-1:2011) y Anexo IV de esta normativa sobre métodos de ensayo.

Para sucesivas homologaciones bianuales o primeras homologaciones de campos existentes bastará con revisar los criterios de altura de hierba, espesor del fieltro, cubierta vegetal viva, malas hierbas y plagas / enfermedades y uniformidad / planeidad con un único método.

Los resultados mínimos para categoría de homologación se detallan en la tabla 4 (tabla original de las normas NIDE-RUG).

Para campos en los que se dispute competición de fútbol de la Liga de 1ª o 2ª División, no será necesario el informe de calidad del césped dados los superiores requerimientos de calidad de la LFP.

**TABLA 3. HOMOLOGACIÓN DE TERRENOS DE JUEGO DE HIERBA NATURAL - REQUISITOS**

Categoría de la homologación *Requisitos según UNE 41959-1:2011 / NIDE-RUG*

Cat 1	Grado normal /alto
Cat 1b	Grado normal /alto
Cat 2	Grado básico
Cat 3 y 3b	Grado básico
Cat RB1 y RB2	Grado básico

Profesionales habilitados para emisión de informe según norma UNE 41959-IN y otras contenidas: Ingenieros agrónomos o de montes, superiores o técnicos, Idos. en Biología y laboratorios acreditados.

TABLA 4. MÍNIMOS PARA HOMOLOGACIÓN DE TERRENOS DE JUEGO DE HIERBA NATURAL

<u>PROPIEDAD</u>	REQUISITOS	
	CATEGORÍAS 1 Y 1b (GRADO NORMAL)	CATEGORÍAS 2, 3, 3b y RB1 y RB2 (GRADO BÁSICO)
Altura de hierba (mm)	25-50	20-75
Espesor de fieltro (mm)	< 10 (15)*	< 10 (15)*
Cubierta vegetal viva (%)	> 95	> 85
Malas hierbas (%)	≤ 5	≤ 10
Plagas y enfermedades (%)	< 1	< 2
Uniformidad/ planeidad (mm) con marcador de perfil	< 8	< 10
Infiltración/Drenaje (mm/h)	> 20	> 5
Bote del balón (%) **	20-50	15-55
Dureza (g)	50-100	30-150
Tracción (Nm)	35 - 60	25 - 60
Pendientes transversales máximas (%)	≤ 1	≤ 1

() * Valor con tepes

** Con balón de fútbol

Para la realización de los ensayos se deberán respetar los valores máximos de pluviometría de la norma UNE 41959-1:2011 (ver Tabla 6 de la norma original, se reproduce a continuación).

Se permite el cómputo de especies herbáceas autóctonas más allá de las citadas en la UNE 419591 si el técnico firmante del informe (ver artículo 10) las considera adecuadas para la práctica del rugby. (recogiendo comunicación del CT de agosto de 2019).

Los campos de esta superficie de aquellos equipos que militen en División de Honor A deberán realizar una renovación de su homologación con carácter **anual**.



Tabla 6 – Valores máximos de pluviometría permitida antes del ensayo, para que los resultados sean válidos. Datos de la estación meteorológica más cercana

Máxima pluviometría permitida antes del ensayo (mm o l/m ²)				
Rangos	1 h antes del ensayo	6 h antes del ensayo	12 h antes del ensayo	24 h antes del ensayo
Básico	2	4	6	10
Normal	5	8	12	20
Alto	10	15	20	30

Artículo 6. Otras superficies

Si bien la Ley 1 de World Rugby permite el juego en otras superficies (arena o nieve) la presente normativa de homologación sólo contempla las superficies anteriormente descritas.

Artículo 7. Iluminación

Se establece la posibilidad de homologar **voluntariamente** los terrenos de juego para la competición en horario posterior al ocaso, incorporando los criterios de calidad de las normas NIDE-RUG del CSD, diferenciando dos categorías: competición de selecciones nacionales y resto.

Los ensayos de comprobación de los mínimos establecidos se realizarán conforme la norma UNE-EN 12193

TABLA 4. SUBCATEGORÍAS DE ILUMINACIÓN (VOLUNTARIAS)

	<i>Iluminancia horiz. Mín.</i>	<i>Uniformida d mín.</i>	<i>Rendimiento de color mín. (Ra)</i>	<i>Índice de deslumbramien to máx. (GR)</i>	
	<i>E med (lux)</i>	<i>E min/E med</i>			<i>Encuentros (Cat. Máx.)</i>
Subcat. L1	500	0,7	60	50	Selecciones nacionales A, B y VII
Subcat. L2	200	0,6			Resto

Profesionales habilitados para emisión de informes según norma UNE 41959-IN y otras contenidas: Ingenieros industriales, superiores o técnicos.

Artículo 8. Otros requisitos para la homologación

La ubicación, forma y dimensiones de los palos, protecciones y banderines, así como las características de la marcación de campo serán conformes con las especificaciones de las normas NIDE-RUG del CSD, a su vez coherentes con la Ley 1 de World Rugby, aunque más detalladas.

Para proyectos de campos nuevos se recomienda seguir las normas reglamentarias NIDE-RUG en relación con la orientación, aunque no es una característica de homologación para la FER.

El reglamento de la competición específica establecerá el resto de condiciones y características que deberá cumplir la instalación: vestuarios, sala *anti-dopping*, prensa, etc, aunque no son características de homologación genéricas para la FER.



Se permite múltiples marcaciones permanentes del campo (fútbol / rugby) en campos de hierba artificial, siempre y cuando sean de diferentes colores (excepto en Cat. 1 y 1b en los que se permitirá una única marcación y Cat. 2 en los que se permitirá doble marcación).

Se recomienda la instalación de sistemas de riego perimetral, especialmente para campos de hierba artificial.

Artículo 9. Acceso de ambulancia

Para la obtención de cualquier clase de homologación el terreno de juego debe permitir el acceso de ambulancia a pie de campo, para lo cual en el proceso de homologación deberá aportarse un plano o esquema que detalle dicha ruta de acceso.

Artículo 10. Procedimientos de homologación

En relación con los nuevos procedimientos de homologación se simplifican y de algún modo liberalizan, eximiendo a los titulares de las homologaciones de la obligación de encargar a la FER las correspondientes inspecciones; pudiendo éstas ser **realizadas e informadas por técnicos competentes en cada una de las materias y reflejadas en informes visados por colegios profesionales respectivos**, asumiendo los técnicos la responsabilidad civil y profesional que esto conlleva.

El procedimiento se resumirá en una solicitud mediante impreso, el pago de una tasa (igual para todo el territorio nacional) y el envío de los informes técnicos preceptivos. – **Ver Anexo I**

Caso de discrepancia manifiesta con los datos del actual inventario FER, esta federación podrá condicionar la homologación al resultado de una inspección propia.

Artículo 11. Validez de las homologaciones

La validez de las homologaciones FER de acuerdo con el criterio de World Rugby será de **dos años** para campos de hierba artificial y **un año**⁴ para campos de hierba natural, salvo circunstancia sobrevenida (deterioro por fenómenos atmosféricos inusuales, por ejemplo, una inundación o un incendio o un uso indebido, por ejemplo, el acceso de vehículos, el montaje de infraestructuras o similares) que haga evidente la pérdida de sus condiciones, pudiendo ser renovadas por periodos equivalentes.

Se otorgarán homologaciones puntuales para la disputa de partidos o torneos de 1-2 días en las que se aceptarán configuraciones temporales sobre la base de un **informe sobre la seguridad del campo** redactado y firmado por un técnico responsable y aportado por el promotor del partido o torneo.

⁴ Las homologaciones por dos años concedidas a campos de hierba natural conforme la NHC de octubre de 2018 se mantendrán por ese periodo.



Artículo 12. Proceso de homologación y tasas

Ver Anexo I.

Aprobada por la Comisión Delegada de la Asamblea de la FER el 22 de octubre de 2016

**Revisada y ampliada por la Comisión Delegada de la Asamblea de la FER el 22 de septiembre y
20 de octubre de 2018**

**Revisada y ampliada por la Comisión Delegada de la Asamblea de la FER el 26 de octubre de
2019**

**Revisada y ampliada por la Comisión Delegada de la Asamblea de la FER el 25 de septiembre
de 2020**



ANEXO I - PROCESO DE HOMOLOGACIÓN DE CAMPOS POR LA FER.

La homologación de los campos por parte de la FER es necesaria para la programación en ellos de cualquier partido de competición nacional, incluidas eliminatorias de ascenso o descenso, así como la disputa de partidos de selecciones nacionales.

La homologación **se otorgará sobre la instalación** pero el solicitante e interlocutor de la FER durante el proceso será el o los clubes usuarios del campo o las federaciones territoriales para campos cuya homologación se promueva para competición de selecciones territoriales.

En el caso de campos de hierba artificial, esta homologación es **paralela al proceso de certificación según la Regla 22 de World Rugby y documentos técnicos adicionales**, necesaria para obtener la homologación FER.

La homologación podrá incluir una cláusula para la disputa de partidos con **luz artificial**, si se aportan los informes adicionales relacionados.

Los campos nuevos o reformados deberán homologarse antes de acoger ninguna competición nacional (procedimiento A) y renovar su homologación bianualmente.

Todos los partidos de las competiciones organizadas por la FER correspondientes a partidos entre Selecciones Territoriales deberán jugarse en campos debidamente homologados en la categoría que corresponda, en cada caso, **conforme a la presente normativa**.

El inicio de los procesos de homologación de campos de equipos que disputen alguna de las fases de ascenso a algunas de las competiciones reguladas por esta NHC deberá solicitarse con la suficiente antelación **con el fin de que cuenten con el requerido certificado de homologación antes del 01 de septiembre del año en que la competición de carácter nacional a la que hayan ascendido dé comienzo.**

A. PROCEDIMIENTO DE HOMOLOGACIÓN PARA CAMPOS NUEVOS O REFORMADOS

1. Instancia solicitud del presidente del Club que solicite la homologación dirigida al Sr. Presidente de la FER para el inicio del proceso
2. Pago de la tasa por homologación (igual para todo el territorio nacional), caso de primera homologación de campos existentes no conformes. La tasa cubrirá los gastos del proceso durante un periodo de 18 meses⁵
3. Envío desde la FER al club solicitante la documentación normativa en vigor para la homologación para la preparación del proyecto de nueva planta o reforma.
4. El club solicitante enviará a la FER los **planos de proyecto** y la **ficha de características**.
5. Si ambos documentos son conformes con la normativa, la FER enviará al solicitante un **primer documento de conformidad** con las especificaciones de proyecto y ficha de características. De lo contrario emitirá un informe de disconformidad y el proceso se interrumpirá hasta que la documentación aportada sea conforme.

Tras la ejecución de las obras:

6. El club solicitante enviará a la FER **informe de medición de las dimensiones finales⁶ del campo (as built)** firmado por técnico competente y visado por el correspondiente

⁵ Si en ese periodo el campo no ha adaptado sus condiciones a la normativa FER, se cerrará el proceso sin obtener la homologación.



colegio profesional. (Si el solicitante lo desea y tras el pago de los gastos, correspondientes por desplazamiento y emisión de informe profesional, la FER enviará un técnico propio).

7. **Campos de hierba artificial:** El club enviara a la FER copia del informe favorable del cumplimiento de la Regla 22 emitido por laboratorio acreditado por World Rugby⁷.
8. **Campos de hierba natural:** El club solicitante enviará a la FER de informe de laboratorio acreditado certificando la conformidad de los ensayos requeridos por la UNE 41959-1:2011 según norma NIDE-RUG del Consejo Superior de Deportes.
9. **(Opcional)** El club solicitante enviará a la FER informe de laboratorio acreditado o técnico competente (en este último caso, visado por colegio profesional) certificando la conformidad de los ensayos realizados sobre la instalación de iluminación según UNE-EN 12193 sobre iluminancia horizontal, uniformidad, rendimiento de color e índice de deslumbramiento.
10. A la vista de resultados conformes de ambos informes la FER emitirá un Certificado de Homologación de validez bianual, periodo tras el cual deberá solicitarse una renovación de la misma.

En caso de campos nuevos o reformas/adaptaciones, se recomienda al promotor incluir en el pliego de condiciones técnicas y condicionar el pago de la última certificación a la obtención de los informes de conformidad relacionados.

B. PROCEDIMIENTO PARA LA RENOVACIÓN DE UNA HOMOLOGACIÓN

Para la renovación de la homologación otorgada a un campo el proceso seguirá los pasos 1, 2 y 6 (comunes), 7 (campos de hierba artificial), 8 (campos de hierba natural) y 9, (opcional).

- Los ensayos del punto 8 se limitarán a la altura de hierba, espesor del fieltro, cubierta vegetal viva, malas hierbas y plagas / enfermedades y uniformidad / planeidad con un único método.
- Los ensayos opcionales del punto 9 se reducirán a iluminancia horizontal y uniformidad.

A. Tasa por homologación de campos <u>nuevos o reformados</u> (incl. revisión de proyecto).....	412,00 €
B1. Tasa por <u>homologación puntual</u>	250,00 € *
B2. Tasa por <u>renovación de homologación</u>	200,00 €
B3. Tasa por <u>renovación de homologación campos hierba natural</u> (anual).....	100,00€
C. Tasa por homologación de campos con luz artificial (<u>opcional</u>).....	100,00 €

* A los que se añadirán los gastos de desplazamiento del técnico de la FER, si fuera necesario.

Honorarios por emisión de informe técnico de dimensiones (punto 6 del procedimiento, opcional)..... **463,50€⁸**

⁶ Dimensiones del área de juego, zonas de marca y anchura del área perimetral en fondo y laterales, en los puntos donde ésta sea menor.

⁷ Si el informe de laboratorio incluye la justificación del punto 6 se considerará suficiente para la homologación en relación con estas características, no siendo necesario aportar informe dimensional adicional.

⁸ No incluye gastos de desplazamiento que se facturarán a 0,57 € / km desde Madrid.



NOTA: las tasas se actualizarán en cada revisión de la norma conforme IPC

- **Aprobado por la Comisión Delegada de la Asamblea de la FER el 22 de octubre de 2016**
 - **Revisada y ampliada por la Comisión Delegada de la Asamblea de la FER el 22 de septiembre de 2018**
 - **Revisada y ampliada por la Comisión Delegada de la Asamblea de la FER el 20 de octubre de 2018**
 - **Revisada y ampliada por la Comisión Delegada de la Asamblea de la FER el 26 de octubre de 2019**
 - **Revisada y ampliada por la Comisión Delegada de la Asamblea de la FER el 25 de septiembre de 2020**
-



ANEXO II – MANUAL PARA LA HOMOLOGACIÓN DE CAMPOS DE RUGBY

¿Por qué es necesaria una homologación?

La normativa de homologación de campos de la FER (NHC) se basa en dos principios:

1. **Coherecia con la normativa técnica de rango superior** (Ley 1 y regulación 22 de World Rugby), así como la norma NIDE-RUG del Consejo Superior de Deportes.
2. **Predominio de los criterios de seguridad** para la protección del deportista.

La homologación de un campo es la herramienta con que cuenta la FER para garantizar en cada campo unas **dimensiones** uniformes y mínimas acordes con el nivel de competición esperada y unas **condiciones de seguridad** también mínimas para el deportista: perímetro libre de obstáculos alrededor del campo, prestaciones de la superficie de juego (absorción de impactos, limitación a la resistencia rotacional, a la abrasión etc) y posibilidad de acceso de ambulancia a pie de campo.

¿Qué tipo de homologación necesita un campo?

La NHC plantea unos mínimos para la homologación de campos **en diferentes categorías** (1, 1b, 2, 3, 3b, RB1 y RB2), mínimos que engloban calidad y seguridad.

Las primeras tres categorías (1, 1b y 2) recogen por orden de exigencia los criterios y recomendaciones de WR, CSD y la propia FER para la disputa de encuentros de mayor a menor relevancia.

La categoría (Cat.3), más permisiva, para instalaciones existentes de imposible adaptación a la normativa actual, manteniendo los criterios mínimos para la seguridad del deportista de la normativa precedente de la propia FER.

La cuarta categoría (Cat.3b) se crea a petición de las federaciones territoriales para acoger sus competiciones en campos de fútbol adaptados.

Las últimas dos categorías (RB1 y RB2) se establecen para regular los criterios de calidad de los campos para rugby base, manteniendo igualmente los criterios mínimos para la seguridad.

TABLA 1. CRITERIOS DE HOMOLOGACIÓN EN FUNCIÓN DE LAS DIMENSIONES

<i>Categoría de homolog.</i>	<i>Campo de juego, min. largo x ancho (m)</i>	<i>Zona Marca, profund. min. (m)</i>	<i>Área perimetral Seg. Min fondo/ lat (m)</i>	<i>Total perímetro de juego: largo x ancho (m) Min.</i>	<i>Encuentros (Cat. Máx.)</i>	<i>Comentario</i>
Cat. 1	100x70 ⁹	10	5/5	130x80	Selecciones nacionales A, B y VII	Dimensiones máximas y recomendadas WR
Cat. 1b	94x68	6	3,5/3,5	113x75	Selecciones nacionales A, B y VII	Dimensiones mínimas WR para compet. Internacional con seguridad NIDE (CSD)
Cat. 2	94*x65	6	2/3,5	110x72	Div. Honor A Masculina	Dimensiones mínimas FER hasta marzo de 2016 (*corregidas)

⁹ Las dimensiones mínimas de los terrenos de categoría 1 son también las máximas según Ley 1 del Reglamento de Word Rugby. La profundidad máxima de la zona de marca es de 22m.



Cat. 3	90x63	5	2/3,5	104x70	Div. Honor A Femenina, Nuevas dimensiones mínimas Div. Honor B, Fase de FER para categorías sénior Ascenso a DHB masc. y fem., CN S23 y Selec. Territ. Sénior
Cat. 3b	88x61	5	2/3,5	102x68	Otras competiciones sénior A propuesta de la Comisión no organizadas por la FER y Delegada a 22/09/18 excepcionalmente Selec. (Campos ya existentes) Territ. Senior hasta 2019/2020 incluida
Cat. RB1	80x55	5	2/3,5	94x62	Sub18 Rugby a XV
Cat. RB2	—	—	3,5/3,5	—	Sub12

Profesionales habilitados para emisión de informes dimensionales (visados por colegio profesional): arquitectos superiores o técnicos, ingenieros superiores o técnicos, topógrafos, y laboratorios acreditados.

¿Cuándo es recomendable homologar un campo?

Dado que para obtener la homologación es necesario alcanzar unos criterios mínimos de calidad y seguridad para el deportista, la recomendación de la FER es homologar bajo su NHC **todos los campos con competición de cualquier tipo**.

En el caso de **campos nuevos o a reformar** el proceso debe comenzar en la fase de proyecto, para asegurar que éste incorpore todas las especificaciones técnicas necesarias para garantizar su homologación. En estos casos se recomienda también al promotor incluir en el pliego de condiciones técnicas y condicionar el pago de la última certificación a la obtención de esta homologación, así como incluir los costes de las pruebas técnicas necesarias para la obtención de los informes requeridos.

¿Cuándo es necesario homologar un campo?

Un campo de rugby debe estar obligatoriamente homologado **para poder acoger competición oficial de la FER¹⁰**: partidos de selecciones nacionales, División de Honor A y B, tanto masculina como femenina, Selecciones Territoriales así como encuentros de eliminatorias de ascenso o promoción a las anteriores divisiones.

En la temporada 2019/2020 y sucesivas todos los clubes con equipos en las competiciones anteriores tendrán sus campos ya homologados.

Cualquier campo existente que vaya a acoger este tipo de competición en el futuro, por ascenso de un equipo en competición territorial o cambio en el campo de un equipo consolidado, deberá ser homologado por la FER, debiendo preverse tal circunstancia con tiempo suficiente.

¿Cuál es el proceso de homologación?

El proceso difiere ligeramente en el caso de campos existentes o de nueva construcción o reforma pero se basa en la **contratación libre por parte del solicitante** de los **técnicos competentes¹¹** para emitir los diferentes informes que permitan valorar a la FER la adecuación del campo a los diferentes requerimientos de la normativa.

¹⁰ Artículo 1. Alcance, de la NHC.

¹¹ Se consideran profesionales habilitados para la emisión de :



Por tanto todos los planos o informes enviados a la FER deben estar **fechados y firmados por técnico competente** debidamente identificado. Los planos de los puntos 4, 7, 9, 10 y 11 del procedimiento deberán estar **visados por colegio profesional** correspondiente, salvo que vengan firmados por técnico de la administración pública o laboratorio acreditado.

La FER por tanto **no visita ni inspecciona los campos**, puesto que no cuenta con técnicos especializados ni considera que sus eventuales costes de subcontratación deban ser asumidos por los solicitantes; sino que se limita a verificar la adecuación a la NHC del contenido de los informes emitidos bajo la responsabilidad civil profesional de los técnicos firmantes libremente contratados por los solicitantes.

El **proceso de homologación** se detalla en el Anexo I de la NHC y lo resumimos aquí:

1. El solicitante enviará una **instancia** solicitud de homologación dirigida al Sr. Presidente de la FER para el inicio del proceso (al correo electrónico secretaria@ferugby.es; no existe modelo). Deberá identificarse el solicitante, y el club o clubes / equipos que lo utilizarán como campo propio.
2. **Pagar la tasa** por homologación de **(400,00 euros** para primera homologación) mediante ingreso en la cuenta de la FER de IBAN ES83 0081 0658 1100 0117 4021 y envío del justificante a instalaciones@ferugby.es. La tasa cubrirá los gastos del proceso durante un periodo de 18 meses¹²
3. En este punto la FER designará un **técnico** que asesorará al club a lo largo del periodo.

Campos existentes:

4. El solicitante enviara a la FER un plano con las **dimensiones y marcado del campo** acotados en planta. Sobre este plano el técnico FER formulará las **modificaciones dimensionales** necesarias para la obtención de la categoría de homologación correspondiente a la competición que el campo vaya a acoger. En función del calado de estas modificaciones podrán ser necesarias obras de ampliación, traslado de palos etc., simplemente modificaciones del marcaje habitual o incluso ninguna modificación. En caso de modificaciones de gran calado que impliquen una reforma remitimos al punto 5 del proceso para campos nuevos o a reformar (siguiente apartado).

-
- Informes dimensionales, a los arquitectos o ingenieros superiores o técnicos, topógrafos, o bien laboratorios acreditados para la emisión de dichos informes.
 - Informes de calidad del césped según norma UNE 41959 –IN y otras contenidas, a los ingenieros agrónomos o de montes, superiores o técnicos, licenciados en Biología y laboratorios acreditados para la emisión de dichos informes.
 - Informes de iluminación según norma UNE 41959-IN y otras contenidas, a los ingenieros industriales, superiores o técnicos y laboratorios acreditados para la emisión de dichos informes.

¹² Si en ese periodo el campo no ha adaptado sus condiciones a la normativa FER, se cerrará el proceso sin obtener la homologación.



Campos nuevos o a reformar:

5. El club solicitante enviará a la FER los **planos de proyecto**¹³ y la **ficha de características de proyecto de la superficie de hierba natural a instalar o el producto** (hierba artificial, relleno y sub-base).
6. Si ambos documentos son conformes con la NHC, la FER enviará al solicitante un **primer documento de conformidad** con las especificaciones de proyecto y ficha de características. De lo contrario emitirá un informe de disconformidad y el proceso se interrumpirá hasta que la documentación aportada sea conforme.

Tras la ejecución de las obras:

7. El club solicitante enviará a la FER **informe de medición de las dimensiones finales**¹⁴ *del campo (as built)* firmado por técnico competente y visado por el correspondiente colegio profesional.

Resto de procedimiento común:

8. **Campos de hierba artificial:** El club enviara a la FER copia del **informe favorable del cumplimiento de la Regla 22 emitido por laboratorio acreditado por World Rugby**¹⁵. Si no se dispone de este informe en vigor y el campo de hierba artificial tiene cierta antigüedad, se recomienda encargar un *pre-test* menos costoso para evaluar si el eventual informe puede resultar positivo con mejoras de mantenimiento o si por el contrario, parece necesaria la sustitución de la superficie de hierba artificial existente.

En caso de modificaciones de gran calado remitimos al punto 5 del proceso para campos nuevos o a reformar.

9. **Campos de hierba natural:** El club solicitante enviará a la FER de informe de profesional competente o laboratorio acreditado certificando la conformidad de los ensayos requeridos por la UNE 41959-1:2011 según norma NIDE-RUG del Consejo Superior de Deportes. Se recomienda realizar las pruebas con el campo en condiciones óptimas y, lógicamente, intentar mantenerlas a lo largo de la temporada.
10. El solicitante enviará a la FER un plano-esquema con la **ruta de acceso de la ambulancia a pie de campo** desde la vía pública.

¹³ La ubicación, forma y dimensiones de los palos, protecciones y banderines, así como las características de la marcación de campo serán conformes con las especificaciones de las normas NIDE-RUG del CSD, a su vez coherentes con la Ley 1 de World Rugby, aunque más detalladas.

Para proyectos de campos nuevos se recomienda seguir las normas reglamentarias NIDE-RUG en relación con la orientación, aunque no es una característica de homologación para la FER.

El reglamento de la competición específica establecerá el resto de condiciones y características que deberá cumplir la instalación: vestuarios, sala *anti-dopping*, prensa, etc., aunque no son características de homologación genéricas para la FER.

¹⁴ Dimensiones del área de juego, zonas de marca y anchura del área perimetral en fondo y laterales, en los puntos donde ésta sea menor.

¹⁵ Si el informe de laboratorio incluye la justificación del punto 4 o 7 se considerará suficiente para la homologación en relación con estas características, no siendo necesario aportar informe dimensional adicional.



11. **(Opcional)** El club solicitante enviará a la FER informe de laboratorio acreditado o técnico competente (en este último caso, visado por colegio profesional) certificando la conformidad de los ensayos realizados sobre la instalación de iluminación según UNE-EN 12193 sobre iluminancia horizontal, uniformidad, rendimiento de color e índice de deslumbramiento.
12. A la vista de resultados conformes de estos documentos la FER emitirá un **Certificado de Homologación**.

¿Qué periodo de validez tiene la homologación?

La homologación se otorga por un periodo de **dos años** tras el cual deberá ser renovada, para lo que se deberán iniciar las actuaciones con al menos seis meses de plazo.

La tasa para renovación de homologación de campos de hierba natural dentro de su periodo de vigor es de **100,00 euros** siempre que los nuevos informes aportados sean conformes. De lo contrario serán necesarios trabajos de mejora igual que en un procedimiento de nueva homologación de campo existente, abonándose **312,00** euros adicionales.

La tasa para renovación de homologación de campos de hierba artificial dentro de su periodo de vigor es de **200,00 euros** siempre que los nuevos informes aportados sean conformes. De lo contrario serán necesarios trabajos de mejora igual que en un procedimiento de nueva homologación de campo existente, abonándose **212,00** euros adicionales.

¿Dudas?

Si tras consultar este Manual y la NHC sigue teniendo dudas puede enviar su consulta a instalaciones@ferugby.es.



ANEXO III - LISTA DE COMPROBACIÓN RÁPIDA QUE EL ÁRBITRO PUEDA APLICAR PARA DECIDIR EL APLAZAMIENTO DE UN ENCUENTRO POR MALAS CONDICIONES SOBREVENIDAS EN UN CAMPO (CAMPO NO SEGURO)

A continuación se resume un borrador para una lista de comprobación rápida que el árbitro pueda emplear para decidir si un campo es seguro para acoger un encuentro de rugby de división de honor FER.

Se propone realizar seis comprobaciones: responsabilidad, perímetro de seguridad, protección de palos, acceso de ambulancia y aptitud de la superficie de juego, la última con tres pasos.

Estas comprobaciones no entran a considerar la seguridad de los espectadores y se limitan a la aptitud aparente del perímetro de juego para la práctica del Rugby .

RESPONSABILIDAD

El campo deberá estar homologado por la FER,

- **Propuesta de comprobación *in situ*:** solicitar al delegado de campo el certificado de homologación.

OCUPACIÓN DE LA ZONA PERIMETRAL DE SEGURIDAD

Para división de Honor debe existir una zona perimetral de seguridad, de una superficie igual o de las mismas prestaciones que la de juego, de al menos 3,5m en laterales y 2m en fondos.

En los laterales podrá haber algún obstáculo a más de 2m si está protegido (Eg. Poste de iluminación o riego)

- **Propuesta de comprobación *in situ*:** recorrer el perímetro del campo para verificar la no ocupación circunstancial del área perimetral o la adecuada protección de elementos situados entre 2 y 3,5m de distancia

PALOS

Los palos deben estar protegidos por un recubrimiento flexible que absorba impactos. La protección no debe sobresalir más de 30cm de la línea de marca y tener una altura mínima aproximada de 1,80m

- **Propuesta de comprobación *in situ*:** verificar las cuatro protecciones, usando el pie como medida aproximada de los 30cm y la altura media de una persona como medida aproximada de los 1,80cm.

ACCESO DE AMBULANCIA

La instalación debe permitir el acceso de una ambulancia a pie de campo

- **Propuesta de comprobación *in situ*:** solicitar al delegado de campo que muestre dicho acceso.



SUPERFICIE DE JUEGO

En relación con las superficies de juego artificial, en campos homologados éstas no deben sufrir alteraciones que comprometan su seguridad excepto fenómeno climático extremo (grandes nevadas o heladas muy fuertes)

En relación con superficies de hierba natural, se deben considerar la seguridad del campo frente a tres fenómenos: congelación, inundación y barro excesivo

Todas las comprobaciones que se proponen deberán hacerse en al menos cuatro áreas aleatorias del campo, debiendo ser negativa (favorable) en todas ellas para poder disputarse el encuentro.

1. Congelación o dureza excesiva (sequedad)

La dureza superficial de un campo congelado o excesivamente seco no lo hace seguro.

- **Propuesta para la comprobación *in situ*:** si los tacos de una bota de goma no se clavan en la superficie aportando tracción al andar o trotar en alguna zona muestreada, la superficie no es segura y el partido debe ser aplazado. NOTA: Dependiendo de la temperatura ambiente, un aplazamiento de unas horas puede ser suficiente.

2. Inundación

La combinación de lluvia e insuficiencia de drenaje puede hacer que la superficie de juego se inunde y no sea segura para el jugador (eg. jugador inconsciente en el suelo)

- **Propuesta para la comprobación *in situ*:** si en alguna zona muestreada la bota queda sumergida completamente en agua una pisada normal, el partido debe ser aplazado.

3. Superficie embarrada (NOTA: esta prestación no compromete directamente a la seguridad y no debería por sí sola ser causa de aplazamiento del encuentro, por mucho que impida el juego habitual)

La combinación de lluvia e insuficiencia de drenaje, especialmente en terrenos arcillosos puede generar barro en una extensión y profundidad que impida la tracción mínima del jugador y/o una respuesta insuficiente en el comportamiento del balón sobre dicha superficie.

Propuestas para la comprobación *in situ*:

- Si en alguna zona muestreada, al dejar caer el balón sobre su eje (Eg. patada de botepronto), si éste no rebota en el suelo, la superficie no es apta para el desarrollo del juego habitual.
- Si en alguna zona muestreada, debido a la profundidad del barro presente la superficie no aporta una tracción que permita cambios mínimos de dirección y velocidad de carrera, o ésta puede considerarse como no apta para el desarrollo del juego habitual.



ANEXO IV – MÉTODOS DE ENSAYO DE LA NORMA UNE 41959-1:2011

NOTA: la norma no especifica métodos de ensayo para la determinación del % de malas hierbas, plagas y enfermedades, por lo que quedarán a criterio del profesional que emita el informe técnico correspondiente.

6 MÉTODOS DE ENSAYO

6.1 Ensayo de altura de césped con disco

Debe realizarse según la Norma UNE-EN 12233 *Superficies para áreas deportivas. Determinación de la altura de hierba del césped natural*.

NOTA En la Norma UNE-EN 12233, se especifica “no utilizar en céspedes de altura menor de 10 mm o mayor de 150 mm aproximadamente, ya que a esta altura las hojas tienden a ser menos abundantes y estructuralmente más débiles, de modo que el disco no apoya totalmente”.

6.2 Ensayo de altura de césped con espejo

6.2.1 Objeto y campo de aplicación

Este ensayo se especifica para la determinación de la altura del césped en *greenes* de golf.

6.2.2 Fundamento

La altura del césped se determina mediante la observación de un espejo orientado que recoge el reflejo de la hierba sobre una escala graduada en milímetros.

6.2.3 Equipo

Este aparato está constituido por un marco metálico (véase la figura 22) que en uno de sus lados tiene una escala en milímetros y en el opuesto un espejo con una inclinación de 45°, de tal forma que el observador colocado en su vertical lee sobre la escala la altura del césped.

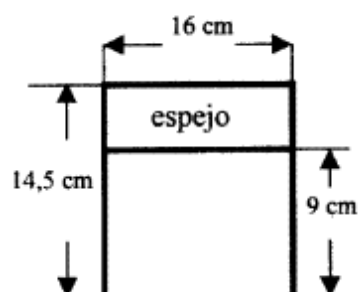


Figura 21 – Esquema del espejo

6.2.4 Procedimiento operatorio

Colocar el aparato sobre el césped con suavidad, apoyándolo sobre ambos lados. De rodillas mirar en el espejo, de manera que la línea óptica del observador pase a través de la superficie de corte sobre la escala graduada, según muestra la figura 22.

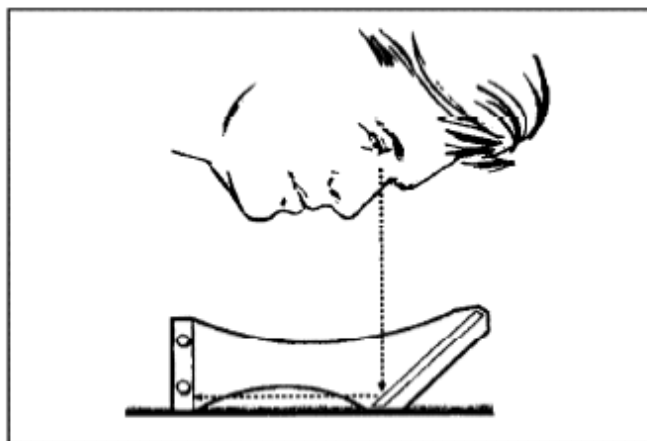


Figura 22 – Posición correcta de observación

La visión cerrada nos da la altura de corte efectiva

Para campos de golf el criterio es el siguiente: en los *greens* y salidas (*tees*), se realizan 10 lecturas por *green* o salida.

6.2.5 Expresión de los resultados

Se calcula el promedio de todas las lecturas de cada área para representar la altura media por área.

6.2.6 Informe del ensayo

El informe del ensayo debe incluir las siguientes puntualizaciones:

- a) referencia a esta norma;
- b) identificación completa de la superficie estudiada, incluyendo su localización, área e historial previo;
- c) el valor medio de la altura del césped;
- d) resultados individuales del ensayo si se requieren;
- e) detalle de cualquier desviación del procedimiento.

6.3 Ensayo de espesor de fieltro

Debe realizarse según la Norma UNE-EN 12232 *Superficies para áreas deportivas. Determinación del espesor de fieltro del césped natural*.

6.4 Ensayo de cubierta vegetal

Debe realizarse según la Norma UNE-EN 12231 *Superficies para áreas deportivas. Determinación de la cubierta de césped natural*.

6.5 Ensayo de tracción

Debe realizarse según la Norma UNE-EN 15301-1 *Superficies deportivas. Determinación de la resistencia rotacional*.

6.6 Ensayo de infiltración de agua

Debe realizarse según la Norma UNE-EN 12616 *Superficies para áreas deportivas. Determinación de la infiltración de agua*.



6.9 Ensayo de dureza

6.9.1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma UNE especifica un ensayo para la determinación de la dureza en superficies deportivas de hierba natural.

6.9.2 Fundamento

Una masa cilíndrica es liberada desde una altura normalizada sobre la superficie y se registra el pico de deceleración producido en el impacto.

6.9.3 Aparatos

El aparato consiste en una masa cilíndrica de 0,5 kg y un diámetro de $50 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ con su extremo plano unida a un acelerómetro piezoeléctrico. La masa es liberada hacia abajo a través de un tubo guía, para asegurar la caída vertical. Los detalles de los componentes individuales son los siguientes:

(a) Masa de ensayo

La masa de ensayo debe ser un cilindro de metal sólido, con el extremo plano, con un acelerómetro protegido en un alojamiento de seguridad, unido a un conector BNC (véase la figura 24). La masa total del ensamblaje descrito será de $0,5 \text{ kg} \pm 0,005 \text{ kg}$.

(b) Cable coaxial

Para conectar la masa de ensayo al aparato registrador.

(c) Aparato registrador

El medidor debe de ser capaz de leer y visualizar el pico de deceleración del ensayo debido al impacto de la masa con la superficie. Éste debe filtrar la frecuencia a un límite menor de 7 kHz y la deceleración debe mostrarse en unidades de gravedad (g)⁷.

(d) Tubo guía

El tubo guía se utiliza para el control de la altura de descenso y debe permitir la libre caída de la masa de ensayo. Debe tener un diámetro de $54 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$, con una altura mínima de 600 mm y una salida de aire de $10 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ colocada a $40 \pm 10 \text{ mm}$ de la base del tubo. El tubo guía normalmente tiene un realce circular en la base, de aproximadamente 150 mm para permitir sujetar verticalmente el tubo⁸.

6.9.4 Procedimiento operatorio

Asegurar el tubo guía sujetándolo verticalmente y soltar la masa de impacto dentro del tubo. Se deben usar dos alturas diferentes, según la aplicación:

(a) Para campos de fútbol y rugby la altura será de $550 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$.

(b) Para golf, la altura será de $300 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$.

Tras el impacto de la masa sobre la superficie, el pico de deceleración es registrado en gravedades (g). Después de cada ensayo, el tubo guía es retirado de manera que la masa de ensayo no impacte dos veces en el mismo punto de la superficie.

Para campos de fútbol, y rugby, se realizan 10 lecturas en puntos escogidos al azar en cada una de las zonas de portería, banda y centro.

Para campos de golf el criterio es el siguiente: en los *greenes* y *tees* de salida, se realizan 10 lecturas; en las calles, 10 lecturas por cada $1\,000 \text{ m}^2$.

6.9.5 Expresión de los resultados

Calcular la media de los valores de dureza para cada área.

7) Algunos aparatos muestran la deceleración con valores de impacto, donde un valor de impacto es igual a diez gravedades. En tales casos los valores visualizados deben de ser multiplicados por diez para pasarlos a gravedades (g).

8) El equipo descrito es similar al descrito por Clegg (1976). El Clegg Impact Soil Tester está disponible comercialmente.



6.9.6 Informe del ensayo

El informe del ensayo debe incluir la siguientes puntualizaciones:

- a) referencia a esta norma;
- b) identificación completa de la superficie estudiada, incluyendo su localización, área e historial previo;
- c) el valor medio de dureza;
- d) resultados individuales del ensayo si se requieren;
- e) detalle de cualquier desviación del procedimiento.

6.9.7 Referencia

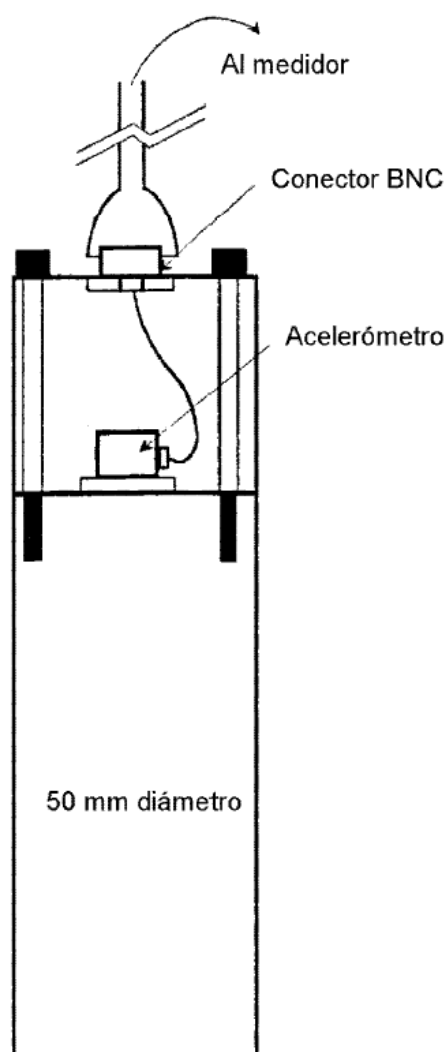


Figura 24 – Aparato para medir la dureza⁹⁾

9) Clegg B. (1976) An Impact testing device for *in situ* base course evaluation. Australian Road Res. Bureau Proc. 8, 1-6.



6.10 Ensayo de uniformidad superficial

6.10.1 Método A: Ensayo con regla

6.10.1.1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma UNE describe un equipo clásico y unos métodos de ensayo que permiten medir las deformaciones localizadas imputables a los defectos de calidad de los lechos de rodadura de carreteras, aeródromos y otras áreas dedicadas a la circulación de nueva construcción. No es aplicable al suministro de información relativa al perfil. Las deformaciones localizadas son por naturaleza aleatorias y, en consecuencia, no está especificado ningún índice de muestreo sistemático.

6.10.1.2 Definiciones

A efectos de este ensayo, se aplican las siguientes definiciones.

- *Deformación*: Variación máxima (en cm) de una superficie con relación al borde de medida de la regla entre dos puntos de contacto, cuando la regla está apoyada longitudinalmente en la superficie.
- *Calzada*: Estructura compuesta por una o más lechos para facilitar el paso de vehículos rodados.
- *Lecho*: Elemento de la estructura de una calzada colocado en una sola operación.
- *Superficie*: Superficie de un lecho particular.
- *Lecho de rodadura*: Lecho superior de la calzada en contacto con la circulación.
- *Pedazos*: Materia separada de la superficie.

6.10.1.3 Fundamento

Se coloca una regla de 3 m sobre el suelo midiendo los espacios (depresiones/abultamientos) que existen debajo de la regla.

6.10.1.4 Aparatos

- (a) Regla que permita medir la distancia a una superficie desde su borde de medida.
- (b) La regla debe tener $3\,000\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$ de longitud y ser de construcción rígida, de manera que una vez suspendida de sus extremos su borde de medida no se desvíe de la línea recta más de $\pm 0,5\text{ mm}$ en todos los puntos. La regla debe ser rectilínea en toda su longitud y no debe separarse más de $1,5\text{ mm}$ de la línea recta. El borde de medida debe tener una anchura de $25\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$.
- (c) La distancia entre el borde de medida y la superficie debe medirse con una cuña graduada de $(300 \pm 1)\text{ mm}$ de longitud y $25\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$ de anchura. Debe estar marcada de modo permanente en su plano inclinado, con una precisión en cada incremento marcado de $\pm 0,1\text{ mm}$ (véase la figura 25).
- (d) La regla y la cuña de medida asociada deben estar marcadas de modo permanente con la misma referencia y deben usarse en conjunto¹⁰⁾.

6.10.1.5 Procedimiento operatorio

Asegurarse de que la superficie está libre de elementos extraños. Colocar la regla longitudinalmente sobre la superficie, al azar (véase la figura 26). Se introduce la cuña, perpendicularmente al borde de medida de la regla, de manera que se consiga un firme contacto con la superficie. Puede hacerse la medida a ambos lados de la regla, entre dos puntos de contacto con la superficie.

10) Pueden usarse otros métodos de medida de la distancia entre la regla y la superficie, a condición de que proporcionen una exactitud suficiente.



Medir la distancia entre el borde de medida y la superficie por inserción de la cuña en el hueco mayor, utilizando la escala del plano inclinado de la cuña, para verificar la mayor separación entre la regla y la superficie.

Para campos de fútbol, rugby y hockey, se realizan 10 lecturas en puntos escogidos al azar en cada una de las zonas de portería, banda y centro.

6.10.1.6 Expresión de los resultados

Las medidas deben tomarse con una precisión de 1 mm. Deben registrarse también las distancias entre los dos puntos de apoyo de la regla con la superficie, entre los cuales se ha medido el hueco/abultamiento.

6.10.1.7 Informe del ensayo

El informe del ensayo debe incluir la siguientes puntualizaciones:

- a) referencia a esta norma;
- b) identificación completa de la superficie estudiada, incluyendo su localización, área e historial previo;
- c) el porcentaje de lecturas que superan los valores máximos contractuales;
- d) resultados individuales del ensayo si se requieren;
- e) detalle de cualquier desviación del procedimiento.

6.10.2 Método B: Ensayo con medidor de perfil

6.10.2.1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma UNE especifica un ensayo para la determinación de las irregularidades en una superficie deportiva de hierba natural. Este método se utiliza, como alternativa al método A, de la regla, cuando se necesita una información más precisa del perfil de un terreno de juego.

6.10.2.2 Fundamento

Las irregularidades de la superficie se determinan mediante una serie de bastones graduados, situados sobre un bastidor de referencia.

6.10.2.3 Aparatos

El aparato consta de una serie de 10 bastones situados a intervalos, soportados por un marco con patas, a través del cual los bastones pueden deslizarse libremente. Los bastones están graduados en milímetros. El origen de la escala se marca en cada bastón cuando el marco y los bastones descansan en una superficie totalmente nivelada. Los valores positivos o negativos se marcan a cada lado del cero, para registrar cuándo el bastón reposa sobre un hueco o sobre un abultamiento del terreno. Este equipo debe estar construido con precisión (véase la figura 27).

6.10.2.4 Procedimiento operatorio

El marco se sitúa sobre la superficie a comprobar, y se dejan descansar los bastones sobre su relieve. Las irregularidades superficiales se reflejarán en las diferentes alturas leídas en las escalas de los bastones.

Para campos de fútbol, rugby y hockey, se realizan 10 lecturas en puntos escogidos al azar en cada una de las zonas de portería, banda y centro.

6.10.2.5 Expresión de los resultados

La uniformidad se expresa como la desviación estándar de los 10 valores medidos en cada punto, en milímetros.



6.10.2.6 Informe del ensayo

El informe del ensayo debe incluir la siguientes puntualizaciones:

- referencia a esta norma;
- identificación completa de la superficie estudiada, incluyendo su localización, área e historial previo;
- el porcentaje de lecturas que superan los valores máximos contractuales;
- resultados individuales del ensayo si se requieren;
- detalle de cualquier desviación del procedimiento.

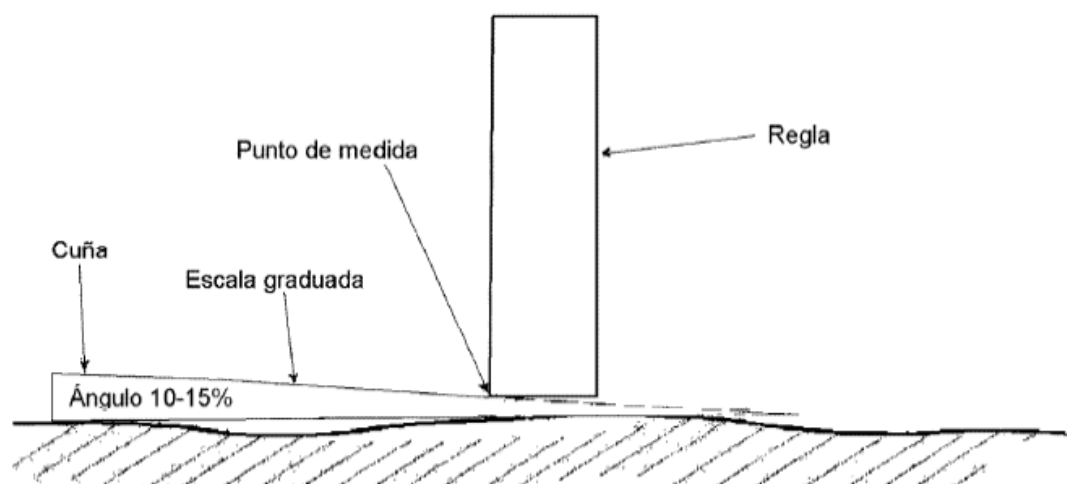


Figura 25 – Conjunto de herramientas para medir la uniformidad de las superficies deportivas

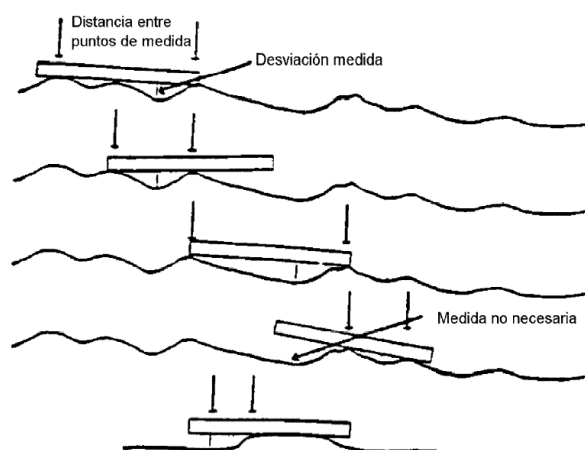


Figura 26 – Ejemplos de puntos de medida de la uniformidad

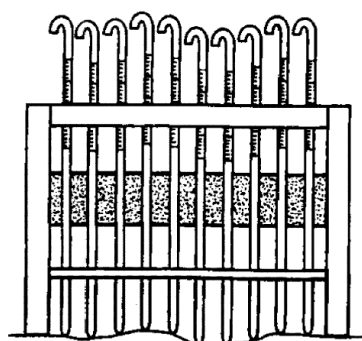


Figura 27 – Medidor de perfil