



- CONMEBOL -



GUÍA BÁSICA
**DE PREPARACIÓN
DE CANCHAS DE
FÚTBOL**



- CONMEBOL -

CONFEDERACIÓN SUDAMERICANA DE FÚTBOL

Presidente: Alejandro Domínguez Wilson-Smith

Secretario General: José Astigarraga

Secretaria General Adjunta – Legal: Monserrat Jiménez

Dirección: Autopista Aeropuerto Internacional – Km 12
Luque – Gran Asunción – Paraguay

Teléfono: +595 21 645-781

Fax: +595 21 645-792

Correo Electrónico: secretaria@conmebol.com

Sitio Web: www.conmebol.com



GUÍA BÁSICA

DE PREPARACIÓN DE CANCHAS DE FÚTBOL



CON TENI DO

LISTA DE TÉRMINOS UTILIZADOS	5
CAPÍTULO I	10
<i>Introducción</i>	
CAPÍTULO II	13
<i>Construcción de la Cancha</i>	
CAPÍTULO III	22
<i>Manejos de la Cancha</i>	
CAPÍTULO IV	40
<i>Mantenimiento del césped luego de temporada</i>	
CAPÍTULO V	43
<i>Operaciones de la Cancha durante torneos</i>	
ANEXOS	48
ANEXO 1	49
<i>Estándares de Corte</i>	
ANEXO II	52
<i>Marcación de las líneas de la Cancha</i>	
APÉNDICE	58

LISTA DE TÉRMINOS UTILIZADOS

Aireación	Operaciones realizadas para optimizar el césped por medio de métodos físicos con el objetivo de mejorar el drenaje, el cambio de aire y favorecer un mejor desarrollo de las raíces.
Altura de corte	La altura arriba el nivel del suelo en el que se corta el césped.
Arcilla	Partículas de suelo inferiores a 0,002 mm de diámetro. Suelos ricos en arcilla normalmente presentan características de drenaje insatisfactorias y retienen mucha agua.
Arena	Material mineral granular que varía de 0,05 a 2 mm de diámetro.
Capa arenosa	Mezcla de arena y suelo o arena y materia orgánica utilizada como medio de crecimiento para la planta.
Césped	Cualquiera de las diversas plantas con hojas alargadas características de la familia botánica GRAMINEAE.
Césped Bermuda	Tipo de césped para climas cálidos (especie <i>Cynodon</i>).
Corte vertical	Uso de máquina con láminas giratorias verticales que cortan el césped para

remover el colchón de césped o cortar estolones.

Drenaje tubular

Zanja conteniendo una tubería de drenaje aterrada con grava adecuada.

Enfermedad

Una condición patológica, normalmente proveniente de una infección fúngica, que suele estar asociada a un estrés ambiental, que afecta la calidad del césped.

Equipo de drenaje vertical

Un aireador de césped propulsado por tractor que puede romper el suelo compactado con el uso de sacabocados.

Estera de arrastre

Una estera de acero flexible arrastrada para trabajar en coberturas, más especialmente superficies de céspedes ondulados.

Fórmula del abono

El porcentaje de nitrógeno, fósforo y potasio, además de otros nutrientes para el césped, encontrados en un abono.

Fungicida

Cualquier producto químico que controle o destruya el crecimiento de un hongo.

Grava

Fragmentos de roca o pequeños guijarros con diámetro entre, normalmente, 2 y 10 mm.

Insectos

Pequeños animales artrópodos de la clase Insecta con un nivel adulto caracterizado por tres parejas de piernas y un cuerpo segmentado en cabeza, tórax y abdomen y que normalmente tienen dos parejas de alas. Entre los insectos están, por

ejemplo, las moscas, los grillos y los escarabajos.

Irrigación

La aplicación controlada de agua en el césped.

Limo

Partículas finas de tamaño intermedio entre 0,002 y 0,5 mm de diámetro.

Malas hierbas cepillo

Gramíneas o plantas de hoja redonda no deseables. Un equipo que consiste en cerdas dispuestas en una estructura apropiada utilizada para barrer el césped.

Máquina de corte

Máquina cortadora de césped.

Máquina de corte helicoidal

Una máquina de corte de césped en la cual las láminas de corte helicoidales se mueven en un plano vertical y corta debido a la acción de las láminas contra el suelo.

Máquina de corte vertical

Máquina que corta verticalmente los estolones y la capa de colchón con una lámina.

Marcador de línea

Máquina para marcar líneas blancas en una cancha.

Perforadora

Máquina utilizada para crear perforaciones para ventilación en el césped, en formato de lámina.

Peste

Insectos, larvas u otros organismos del suelo que pueden causar daños al césped.

Pesticida

Cualquier sustancia o mezcla de sustancias para evitar o controlar

especies indeseables de plantas y animales y que incluye todas las sustancias a ser utilizadas como un regulador de crecimiento, exfoliante o desecativo.

Piedra

Grandes partículas de materia mineral o roca normalmente con más de 10 mm de diámetro.

Pulverizadora

Máquina con una línea de boquillas en los brazos alargados para rociar productos químicos líquidos en el césped.

Raíces

La parte de un césped localizada bajo la tierra que funciona como soporte, retira minerales y agua del suelo próximo y, a veces, almacena nutrientes.

Raigrás perenne

Especie de césped para climas fríos (*Lolium perenne*). En inglés, perennial ryegrass.

Remodelación

Reparo de un área de césped por el cultivo, nivelación y resiembra, realizado especialmente al final de la temporada de partidos.

Rotativas

Un cortador motorizado que corta el césped por el impacto en alta velocidad de las láminas giratorias en un plano de corte horizontal.

Rotativa con succión

Equipo de succión utilizado principalmente para levantar cortes de césped y otros desechos de la superficie del suelo.

Sacabocado Hueco	Una forma de aireación en la cual se utiliza el sacabocado cilíndrico para remover los cilindros de suelo.
Sacabocado Laminar	Sacabocado en formato de lámina.
Sacabocado Sólido	Sacabocado para crear perforaciones en la superficie del césped durante el trabajo de aireación.
Semilla	La estructura reproductiva de una planta conteniendo un embrión, los nutrientes y la cáscara protectora. Las semillas son utilizadas para la siembra del césped.
Siembra	Adición de semillas al suelo para producir nuevo césped.
Sistema de drenaje	Una red de drenaje para remover el exceso de agua de una cancha.
Suelo	El medio natural para el crecimiento del césped consistiendo en partículas minerales mezcladas con materia orgánica.
Turba	Material que consiste en material orgánico total o parcialmente descompuesto acumulado bajo condiciones de humedad excesiva. Normalmente utilizado para mejorar el retenimiento de agua y nutrientes.
Unidad barredora	Máquina normalmente con un cepillo giratorio y colector.

La CONMEBOL espera realizar eventos futbolísticos en canchas de excelente calidad comparables en términos de apariencia y rendimiento a otras instalaciones consideradas de estándar internacional.

El objetivo de este documento es proveer informaciones técnicas para mejorías en los céspedes de los estadios que recibirán partidos de las principales competiciones del continente como la CONMEBOL Libertadores, CONMEBOL Sudamericana, RECOPA y Copa América, tanto para remodelaciones que vengán a ser hechas, como construcción de canchas nuevas. Además, deberá servir como una guía para la preparación de todas las canchas que serán utilizadas en las demás competiciones avaladas por la CONMEBOL. Está incluido también en este manual una descripción de los servicios anuales de mantenimiento y operación de la cancha durante los torneos.

Se diseñó el documento para auxiliar a gerentes de estadios, administradores y encargados de canchas, para ayudarlos en la toma de decisiones, optando siempre por el método que conferirá más calidad al césped.

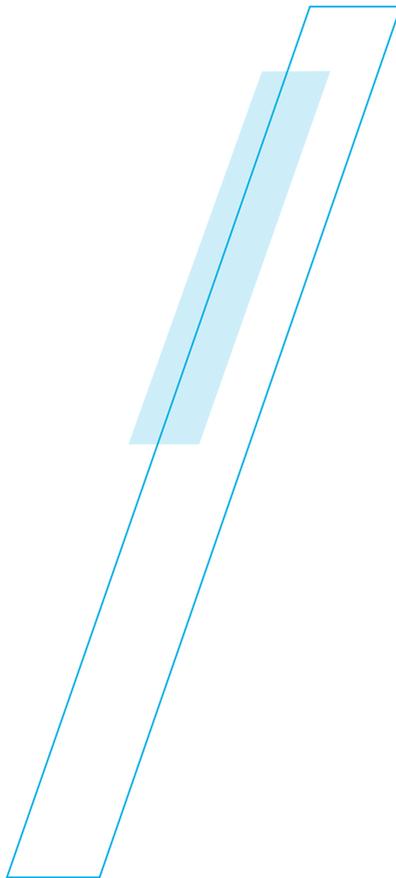
Las principales características de la superficie de juego que necesitan ser obtenidas son:

- Nivelación adecuada, sin agujeros o desniveles.
- Buen drenaje.
- Buena cobertura con césped de la especie más indicada, césped apto a la práctica deportiva.
- Firmeza y estabilidad para garantizar el buen rendimiento del jugador.
- Marcaciones apropiadas de la cancha, para mejor apariencia visual.

Los métodos utilizados en la construcción de la cancha, en la selección del césped y en el manejo después de la siembra influirán directamente en la calidad final a ser obtenida. Es importante tener una idea clara sobre el tipo de instalación a ser implementada y sobre las principales restricciones climáticas de la región.

CONSULTORÍA ESPECIALIZADA

Es muy importante evaluar todas las variables antes de la instalación de una cancha deportiva de alto rendimiento, en la fase de desarrollo del proyecto y en la definición de los mantenimientos que serán necesarios en esta cancha. La orientación de un consultor o experto en céspedes deportivos e ingeniero agrónomo es muy importante para: (1) determinar las exigencias de construcción, (2) garantizar que el trabajo de construcción sea realizado según los estándares apropiados utilizándose materiales indicados y (3) proveer un programa de mantenimiento de calidad de la cancha.



2.1 ESTÁNDAR DE INSTALACIÓN

La calidad de la cancha a ser instalada depende mucho de los recursos disponibles, tanto para la construcción como para el mantenimiento. Podemos considerar dos niveles distintos de superficie de juego:

- **Canchas con estándar intermedio:** Son canchas con calidad de buena a intermedia, utilizadas principalmente para clubes menores, partidos recreativos e instalaciones de entrenamiento.
- **Canchas de estándar elevado:** Canchas en las que se exige un estándar muy elevado de superficie de juego, principalmente para competencias profesionales e internacionales como los torneos mencionados en la introducción de este documento. En esas circunstancias, es importante eliminar los riesgos de más condiciones de juego o cancelación del partido, asociados especialmente a las condiciones climáticas.

Las canchas con estándar intermedio suelen ser construidas utilizándose el suelo existente en el local. Se debe priorizar el drenaje y la nivelación superficial, así como los equipos de mantenimiento, abonos, defensivos agrícolas etc., además de garantizar que haya personal de cancha suficientes y con conocimiento para realizar los manejos adecuados.

Las canchas de estándar elevado normalmente tendrán un perfil de construcción formado de capas de arena y grava, con drenaje muy eficaz.

2.2. PLANEAMIENTO DE LA CONSTRUCCIÓN

Una cancha bien construida tendrá la capacidad de soportar carga de uso mucho mayor, permitiendo que se realicen más partidos sin daños significativos a la superficie de juego.

Ítems que deben ser considerados en la construcción:

- Definir la base de la cancha, si se hará con suelo natural o con substrato a ser traído para el sitio de instalación.
- Conocer la topografía del terreno, para definir las cuotas de niveles a ser adoptadas, y también definir la descarga apropiada del drenaje para la red pluvial del municipio. Saber si hay necesidad de construcción de zanjas, tener acceso al sistema de drenaje público y, así, definir el proyecto final de la cancha (para el planeamiento de nuevas instalaciones, tal vez sean necesarias autorizaciones y licencias de los organismos competentes).
- La presencia de instalaciones de infraestructura existentes en el local necesita ser identificada. Eso incluirá el suministro de electricidad, abastecimiento de agua para irrigación, identificación de tuberías de drenajes antiguas ya existentes. Estos ítems necesitan ser considerados en la instalación de la nueva cancha.
- El diseño de la cancha en relación al proyecto del estadio y el alineamiento correcto de la cancha es necesario para reducir los problemas de poca incidencia de luz solar y también evitar la incidencia de sol que puede afectar el partido, principalmente al atardecer.
- El presupuesto potencial disponible para la construcción de la cancha debe ser considerado para definir el proyecto final.
- Plazos para trabajo de construcción o drenaje, determinación del periodo de establecimiento de césped y tiempo probable antes de la disponibilidad para uso.
- Recursos en términos de personal y equipo disponibles para mantener la instalación.
- Clima predominante de la región en la que la cancha será construida.

- Muchas canchas de estadios utilizados para la práctica de fútbol profesional necesitan ser desarrolladas dentro del contexto de una instalación ya existente, y eso debe ser considerado en el desarrollo del proyecto.
- En estadios más grandes y más altos, tal vez haya más sombreado y poca ventilación, y ambos factores implicarán significativamente sobre la calidad del césped. La evaluación de los efectos ambientales de la estructura del estadio es necesaria durante la etapa de proyecto y eso normalmente debe incluir el análisis de estándares de sombreado en momentos distintos del año, además de la evaluación del potencial de desplazamiento del aire.
- En regiones en las que pueden ocurrir heladas los efectos de la sombra dentro de un estadio significan que ella se disipará más despacio, y este sitio quedará más susceptible a daños en el césped.
- La mayoría de los eventos en el estadio ocurre en horarios prefijados, en eventos televisados. El riesgo de cancelación proveniente de clima adverso debe ser llevado en consideración. El presupuesto para la construcción de la cancha y el mantenimiento subsecuente debe ser determinado en relación a esos riesgos.
- La nivelación a láser es el único método garantizado para asegurar niveles perfectos.

2.3 MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

En muchos estadios, cuando se planea hacer una remodelación en canchas ya existentes, los niveles de la capa superficial del suelo ya existente tal vez no sean adecuados para obtener una cancha de fútbol de buena calidad.

Ajustes mínimos, de hasta +/- 50 mm pueden ser obtenidos por la grada y el cultivo del suelo y por la nivelación, utilizando guillame a láser. Alteraciones mayores en los niveles tal vez necesiten ser resueltas con la remoción del

suelo cultivable y la nivelación de la base con el corte y el atierro, antes del regreso del suelo apropiado para instalación de la cancha.

Es esencial que la base sea consolidada de manera adecuada para garantizar que no ocurrirán futuramente hundimiento e irregularidades en el perfil del suelo.

Varios métodos típicos de construcción se discutirán a seguir y cortes representativos del terreno serán presentados. El método de construcción seleccionado debe llevar en consideración el clima y los suelos locales, además de los niveles de uso previstos y especialmente de la calidad da la cancha ambicionada. Lógicamente que esa definición tendrá un impacto en el costo final del proyecto.

1. Cancha con sistema de drenaje con tubería y suelo natural:

En este sistema de zanjas de drenaje se suelen excavar a una profundidad de aproximadamente 600 mm, pudiendo variar con las circunstancias del local. Una cañería es ubicada en la base de la zanja, cubierta con grava u otro agregado indicado y, enseguida, con arena y una mezcla de materia orgánica adecuada al césped.

Este sistema aún es bastante utilizado en canchas antiguas, cuando se elige hacer una remodelación utilizando la instalación existente.

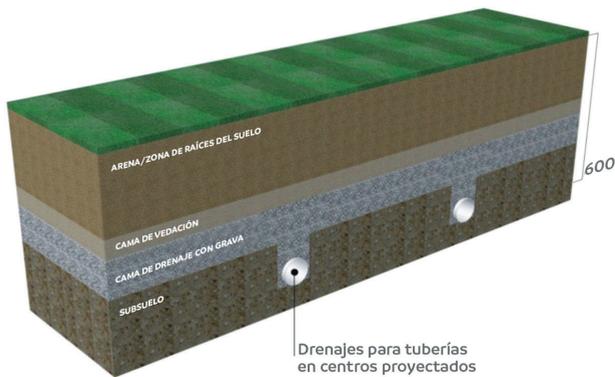
Fig.2 Perfil de una cancha con tuberías de drenaje en suelo natural



2. Cancha con capa arenosa sobre colchón drenante de grava

Este modelo de construcción suele ser utilizado cuando un buen drenaje es esencial, aunque también pueda ser útil en climas secos porque el agua tiende a quedar retenida en la capa de la zona radicular y no escurrir por la grava, a menos que haya precipitación intensa o irrigación en exceso. La escogida correcta de los materiales utilizados en las capas es fundamental para el éxito de ese tipo de construcción.

Fig.3 Perfil de una cancha con capa arenosa sobre colchón drenante de grava.



2.4 INSTALACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA IRRIGACIÓN

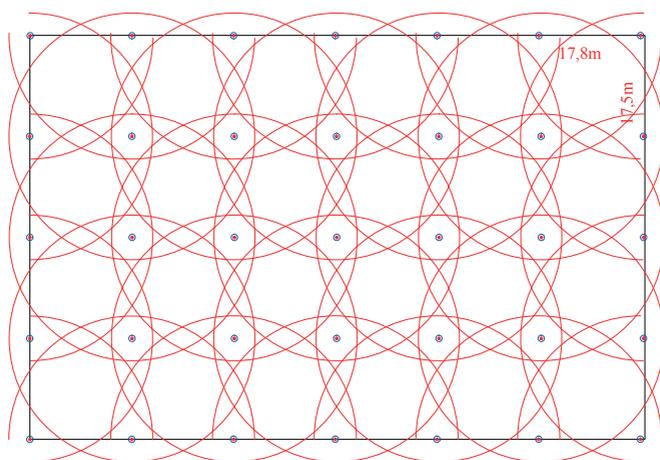
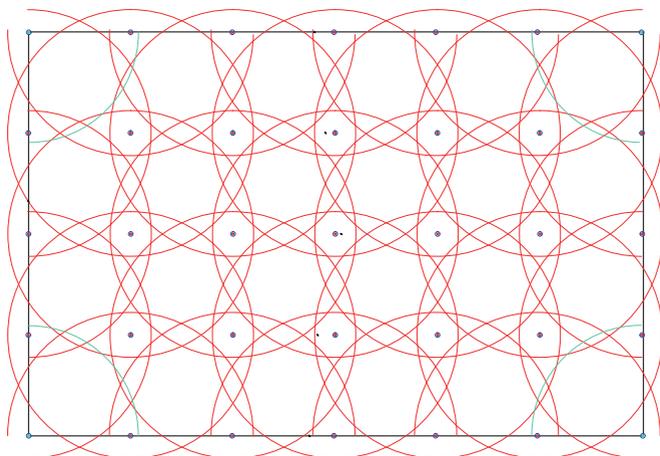
Un sistema de irrigación totalmente automático garantizará el volumen correcto de agua en el sitio deseado y alcanzará los objetivos generales de crecimiento y vigor del césped.

También es esencial disponer de irrigación en el momento de preparar la superficie de juego, para su rendimiento durante los partidos. El sistema debe ser proyectado y especificado por un ingeniero especializado en irrigación, que garantice una cobertura de agua homogénea, evitando cualquier posibilidad de manchas secas localizadas.

El ingeniero llevará en consideración el proyecto de la cancha y las características de drenaje además del clima y de la geografía local, índices pluviométricos, vientos predominantes, capacidad de almacenaje y repuesto

de agua, así como el dimensionamiento de bombeo, de las exigencias de tuberías y de la selección de aspersores adecuados para ofrecer el volumen necesario de agua dentro del plazo disponible.

Es importante que los aspersores sean correctamente instalados, siendo posicionados en aproximadamente 25 mm de profundidad, caso contrario pueden interferir en el rodamiento de la pelota.



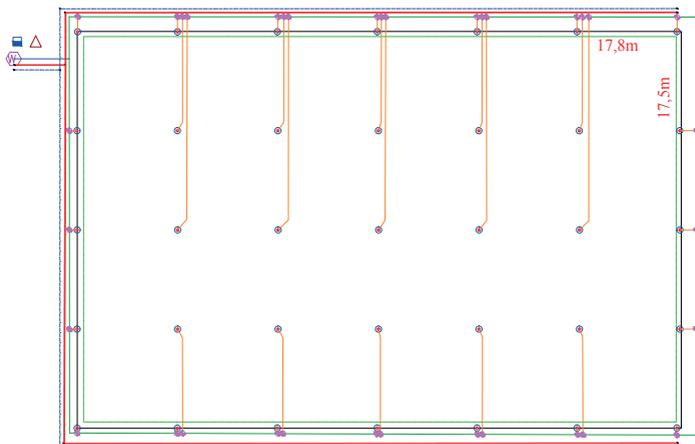


Fig.4 Dibujo de proyectos de sistemas de irrigación

En estadios más modernos y en las nuevas arenas que se vienen construyendo, ya se adopta la instalación de aspersores con mando individual de válvulas (*valve-in-head*). Para los sitios con mucho sombreado, esta solución es la ideal, pues permite operar la cancha con más eficacia.

Pensando en irrigaciones rápidas antes del partido, esta instalación también es ventajosa, pues se puede elegir irrigar solamente utilizando los aspersores dentro de las cuatro líneas de juego.

2.5 ELECCIÓN DEL CÉSPED

Las especies de césped escogidas para una cancha deben ser adaptadas para la región en la cual la cancha es construida, para formar un césped resistente y ser capaces de ofrecer el rendimiento necesario en un partido, además de la presentación estética.

Hay dos grupos principales de céspedes que varían considerablemente en términos de características biológicas y adaptación climática, que deberán ser adoptados:

- **Céspedes para climas cálidos** (*warm season grasses*) son adaptados para áreas tropicales y entre las especies y cultivares se destaca el césped Bermuda (variedades de *Cynodon sp.*), establecidas por medio

de estolones, con atestado de estabilidad genética o rollos de césped, preferencialmente lavados (sin suelo).

• **Césped para climas fríos** (*cool season grasses*) son adaptados, como el nombre sugiere, para las regiones climáticas más frías y, entre los ejemplos utilizados regularmente en las canchas de fútbol, están el raigrás perenne (*Lolium perenne*), introducidos con semillas de calidad comprobada y siempre utilizando variedades desarrolladas para el uso deportivo (*turf-type*).

Cada tipo de césped tiene características particulares que los vuelven más apropiados a determinadas áreas climáticas; por ejemplo, tolerancia al calor o al frío, resistencia a la sequía o a enfermedades.

2.6 MÉTODOS DE SIEMBRA DEL CÉSPED

2.6.1 - Por estolones: este método permitirá la mayor pureza de la cancha, evitando cualquier contaminación con suelo proveniente de los campos de producción de césped. Ya hay equipos que hacen la siembra de los estolones de césped en pocas horas.

El suelo necesita estar perfectamente nivelado y desempaquetado.

Es el método más económico de instalación de céspedes, pero tiene como inconveniente el hecho de ser necesario una media de 100 días, en periodo de calor, para que la cancha sea puesta en uso.

2.6.2 - Por semillas: para variedad de césped de invierno, que tendrán la implantación por semillas. Es necesario escoger la época del año correcta para hacer esta implantación. También es necesario disponer de 100 días para el uso intensivo de la cancha.

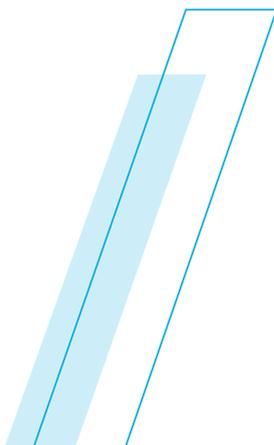
2.6.3 - Por rollos: rollos con ancho de 0,70 a 1,20 m, instalados con equipos apropiados que no interfieren en la nivelación de la cancha. Es un método más caro, sin embargo, permite la realización de un partido después de cuatro semanas desde su instalación.

2.6.4 - Por rollos INSTANT-PLAY: nuevo sistema, que ya es bastante utilizado en Europa y Estados Unidos, y permite el uso inmediato de la cancha luego

de su instalación. Formado de rollos de césped muy espesos. Tiene un costo bastante elevado y como inconveniente trae a la cancha una capa de suelo orgánico-arcilloso, indeseable, que puede comprometer el drenaje superficial.

En algunas partes de América del Sur, en las que hay una variación relativamente grande de temperaturas entre el verano y el invierno, se trabaja con la siembra de semillas de invierno en sobresiembra (*overseeding*). Esta siembra se realiza en el otoño, sobre el césped base, generalmente el césped bermuda.

Césped de clima cálido con sobresiembra (*overseeding*) de invierno este manejo conferirá un gran valor estético a la cancha, además de incrementar mucho la resistencia a los pisotones y al frío durante los meses de invierno. Este manejo debe ser adoptado en determinadas canchas. La estrategia es minimizar el riesgo de una cancha insatisfactoria, haciendo siembra en varias etapas de raigrás en una base consistente de césped bermuda. El césped base (generalmente bermuda) necesitará ser refinado con prácticas de cultivo, antes de la siembra.



Hay varias operaciones esenciales que necesitan ser realizadas en una cancha para mantener la calidad de la superficie del césped para garantizar que el substrato en el que el césped está plantado soporte el desarrollo del sistema radicular y proporcione una superficie de juego con buen drenaje y estabilidad.

3.1 CORTE

Finalidad: para garantizar que el césped esté en una altura adecuada para juegos. Solamente el corte frecuente mantendrá la densidad del césped, de lo contrario, la cancha quedará con una apariencia escasa. La altura de corte dependerá de la especie escogida y de la época del año, pero, en general, se trabaja con alturas de corte entre 20 y 25 mm.

El corte helicoidal da un mejor acabado a la cancha y es la tarea más importante a ser realizada antes de un partido.

Las líneas de corte son muy importantes en la presentación de las canchas y auxilian a los árbitros en la definición de las penalizaciones.

3.1.1 Tipos de equipos:

- a) Máquinas de corte helicoidal (*reelmowers*) que ajustan el césped utilizando láminas afiladas que giran en gran velocidad. En estos equipos, el cilindro helicoidal gira en contra de una lámina inferior fija (contracuchilla - *bedknife*), confiriendo un corte de más calidad. Este tipo de equipo es el único recomendado para canchas profesionales.
- b) Rotativas (*rotarymowers*) que utilizan una lámina horizontal giratoria, recomendadas para limpieza de paja y residuos de césped después de los partidos.

Para los diferentes tipos de máquinas de corte hay diversos tamaños, autopropulsadas o montadas en tractores.

Es esencial que las láminas de corte estén bien ajustadas para

proporcionar un corte de buena calidad y que su afilado sea hecho de forma frecuente.

Es necesaria la remoción de los recortes del césped inmediatamente después del corte, con uso de cajas colectoras. La paja (clippings), cuando es dejada sobre el césped, se descompondrá, dejando la superficie de juego resbaladiza favoreciendo el surgimiento de molestias fúngicas.

3.1.2 Operación del corte:

Antes de realizar el corte del césped, es necesario notar lo que sigue:

- Verificar el nivel del aceite del cortador y si hay pérdidas antes de conectarlo.
- Verificar en el cortador la altura del corte y la calidad en todo el cilindro. Esto es hecho por la barra HOC (*height of cut*, en inglés, o altura de corte). Se debe probar el corte en una hoja de periódico antes de iniciar la operación.
- Ajustar el corte utilizando cordones para garantizar líneas rectas por igual.
- Primeramente, cortar la faja ubicada junto al cordón, siempre con el equipo siendo operado por el funcionario más experimentado, y los otros operadores cortando la faja central de las líneas de corte.
- Cortar líneas rectas en un ritmo de caminata comfortable; no correr mucho con el cortador; verificar si no hay fallas.
- Siempre vaciar la caja cuando llegue a $\frac{3}{4}$; mantener un registro de volumen de cortes removidos porque eso confirmará la proporción de crecimiento y determinará las aplicaciones de nutrientes.
- Parar el cortador caso surjan defectos de corte y definir los ajustes necesarios.
- Intentar no girar el cortador de manera brusca sobre el césped porque eso dañará las hojas del césped.
- No pasar el cortador por superficies duras con el trinquete delantero bajado porque eso puede afectar la altura del corte.

3.2 IRRIGACIÓN

Finalidad: proveer agua para que el césped pueda crecer, reducir su rigidez o firmeza de la superficie, influenciar la velocidad de rodamiento de la pelota sobre la superficie de juego, diluir abonos granulados y otros materiales aplicados en la cancha, promover la disolución de sales del suelo, a través de irrigaciones pesadas.

Se recomienda irrigación totalmente automatizada y con aspersores emergentes. Todos los aspersores deben estar a 25 mm bajo la superficie del suelo y no deben ser detectables en la superficie. El área irrigada debe ser uniforme alrededor de los aspersores y no debe ocurrir erosión.

- Monitoree diariamente (1) el reservatorio y el volumen de agua a disposición, (2) la presión del sistema de irrigación, (3) fugas y la caída en la presión y (4) la situación y seguridad de los aspersores.
- Cuando el sistema esté en funcionamiento, cada encargado de cancha debe saber el volumen de agua aplicado por minuto y por operación en milímetros (mm).
- Toda la aplicación de agua debe ser determinada luego de la evaluación de la humedad de la cancha. Un medidor sencillo de humedad debe estar disponible en cada sitio para ser utilizado por el encargado.
- Es importante, especialmente en canchas con perfil arenoso, mojar adecuadamente la cancha antes de su uso para garantizar la estabilidad y la buena fijación de la zona radicular. Si ella es aplicada en exceso, el césped se volverá pesado.
- Durante el uso de la cancha, todos los sistemas de irrigación deben ser desconectados y aislados. El encargado de la cancha debe asegurar que el sistema de irrigación no pase por el riesgo de accionamiento durante los entrenamientos y partidos.
- Las irrigaciones antes y durante los partidos serán definidas entre el Delegado del Partido y el ingeniero agrónomo responsable de la cancha, en común acuerdo, siempre considerando las condiciones climáticas en el momento del partido.
- También es esencial que la irrigación pueda ser accionada de forma

rápida y eficaz en el uso previo, sin que haya retraso de inicio de partidos. Para esto, el accionamiento debe ser con válvulas de comando individual (valve-in-head), o disponer de sectores que permitan irrigar solamente el área de juego.

3.3 APLICACIÓN DE ABONOS

Finalidad: proveer una selección de nutrientes esenciales para permitir el crecimiento, lo que garantiza un césped fuerte y resistente, además de ayudar en la recuperación después de los usos, y mantener una buena coloración del césped a lo largo del torneo.

Materiales y equipos: hay muchos tipos de abonos, siendo los nutrientes más importantes el nitrógeno, el fósforo y el potasio, teniendo otros elementos y micronutrientes que también pueden ser necesarios.

La aplicación precisa y uniforme es esencial. Se recomienda trabajar siempre con el auxilio de cordones, o de marcadores con espuma, para obtenerse el mejor resultado en términos de coloración.

Los métodos principales de aplicación son los materiales pulverizados o granulares; por ejemplo, utilizando una esparcidora giratoria o con el producto en forma líquida con un pulverizador.

Es necesario realizar análisis de suelo, al menos una vez por año, para definir cuáles productos deben ser aplicados, haciendo una recomendación específica para cada cancha.

3.3.1 Aplicación de abono granulado

La aplicación de abono granular es realizada utilizándose una esparcidora montada en tractor o una esparcidora portátil manual. La uniformidad de la aplicación es fundamental para evitar fajas en la cancha o manchas de césped quemado, lo que puede ser muy negativo.

- Probar fuera de la cancha antes de esparcir.
- Ajustar la máquina y calibre fuera de la cancha. Verificar si la aplicación

del abono está siendo hecha probando la máquina en un piso de concreto limpio.

- No llenar demasiado la esparcidora.
- Mantener la esparcidora en un ritmo y en un nivel constantes durante la operación.
- Estirar líneas de referencia al esparcir el abono.
- No aplicar abono extra en las proximidades o al final de las vueltas.
- Planear la operación con cuidado antes de la aplicación.
- Mantener registros del producto y de la producción.
- Verificar y repetir toda la verificación del producto que se está utilizando, si él es seguramente recomendado.
- La cancha puede necesitar ser mojada luego de la aplicación para evitar quemaduras; siempre verificar la recomendación.
- Todas las aplicaciones de abono deben ser hechas en todo el ancho y largo de la cancha, para obtener resultados homogéneos.
- No hacer aplicación con presencia de rocío.

3.3.2 Aplicación líquida con pulverizadores

Los pulverizadores son utilizados para aplicar defensivos agrícolas y abonos. La fertilización foliar ofrece más control sobre el césped, en comparación con los productos granulares. Cualquier aplicación líquida debe ser confirmada junto al consultor de césped (ingeniero agrónomo), para asegurar la aplicación y las dosis correctas. Es importante observar lo que sigue:

- Señalice bien la cancha antes de empezar.
- Ajuste la máquina y calibre fuera de la cancha. Verifique (1) si las boquillas correctas fueron utilizadas, (2) si se alcanzó la presión correcta, (3) si la máquina fue totalmente lavada luego de la aplicación de material anterior, (4) si no hay fugas y (5) si todas las boquillas presentan un correcto rendimiento. El caudal de la boquilla puede ser fácilmente

medido utilizándose una jarra y un cronómetro.

- No llene en demasía el pulverizador.
- Utilice EPIs (equipos de protección individual) en todas las aplicaciones.
- Todas las aplicaciones y productos utilizados deben estar de acuerdo con las legislaciones estatales y federales.
- Las aplicaciones solo deben ser hechas por personal entrenado.
- Mantenga el pulverizador en un ritmo y en una velocidad constantes.
- Estire líneas al aplicar.
- No aplique dosis extras en las proximidades o al final de las vueltas.
- Planee la operación con cuidado antes de la aplicación.
- Mantenga los registros de los productos y de la proporción.
- En caso de aplicación de hierro u otro abono, la cancha puede quedar marcada con huellas y rastros de los equipos; no camine sobre el material recién aplicado.
- La mayoría de los productos necesita por lo menos cuatro horas para secar.
- En general, las aplicaciones no deben ser hechas bajo la luz del sol directa. El atardecer o el inicio de la mañana son más recomendados.
- Verifique y repita la revisión del producto que se está utilizando, si él es realmente el recomendado.

3.4 APLICACIÓN DE ARENA EN COBERTURA - TOPDRESSING

Finalidad: mejorar la nivelación de la superficie. Reducir la capa de colchón de césped (*thatch*) que se forma sobre el suelo. Proveer una superficie de juego más firme. Rellenar los agujeros hechos por la aireación, estabilizando el suelo.

Materiales y equipos: en climas fríos y más húmedos, la arena pura suele ser utilizada, desde que siempre se respete una granulometría específica a

ser recomendada por el ingeniero agrónomo, profesional responsable de la cancha.

Si es muy fina, la arena tenderá a retener el agua y podrá impedir el drenaje; si es muy gruesa, podrá haber problemas de estabilidad, quejas de los jugadores y posibles daños a las máquinas de corte de césped.

En climas más cálidos y más secos, una mezcla de arena con materia orgánica (generalmente turba - *peat*), puede ser utilizada porque ayuda en la retención de agua y nutrientes.

Entre los equipos más recomendados están las esparcidoras giratorias y por gravitación, porque posibilitarán una aplicación mucho más uniforme.

Para realizar el servicio es importante cortar el césped bien corto (bajo) antes de empezar, removiendo los recortes.

El material necesita estar seco y seguido a la aplicación se debe pasar un cepillo o rejilla metálica para incorporar el insumo al perfil del suelo.

3.5 ESCARIFICACIÓN/CORTE VERTICAL

Finalidad: remover el exceso de materia orgánica del césped para mejorar el crecimiento, reducir ataques de molestias fúngicas y optimizar la absorción de abonos.

El objetivo es cortar los estolones y brotaduras laterales para conseguir un césped más denso y más fuerte.

Mejora la firmeza y la tracción del césped y controla la formación de exceso de colchón de césped.

También se realiza antes de la siembra de invierno, para abrir la superficie del césped o debilitar plantas indeseables.

Equipos: hay una gran variedad de equipos, de accesorios, de rastrillo, de hilerador y hasta escarificadores cilíndricos con láminas giratorias que cortan en la superficie del césped.

Siempre se debe prestar atención para barrer bien la paja resultante del corte vertical.

3.6 SIEMBRA DE INVIERNO SOBRE CÉSPED CYNODON (OVERSEEDING)

Muchas canchas tendrán un período durante los meses de invierno en los que el césped bermuda queda débil, con reducción de desarrollo y recuperación y hasta adormecimiento. En estos casos, la siembra con raigrás (*ryegrass*) será benéfica para proporcionar una cobertura de césped más densa, manteniendo la base de césped de clima cálido. Es importante observar los siguientes ítems:

- Antes de la siembra es mandatorio rebajar la altura de corte y desbrozar la densidad del césped base, con corte vertical, removiendo bien los recortes.
- Ajuste la máquina en un tractor que sea más estrecho que la sembradora.
- Caso la siembra sea hecha con esparcidoras (*spreader*), es importante disponer de equipo robusto y bien calibrado.
- Calibre la máquina fuera de la cancha.
- Es importante sembrar de forma longitudinal y transversal. Se recomienda la siembra al menos en dos sentidos.
- Siembre siempre en líneas rectas.
- La precisión y la atención a los detalles son muy importantes para evitar defectos en la siembra.
- Verifique si no hay fuga de aceite en la maquinaria.
- Todos los tractores deben tener neumáticos blandos, específicos para céspedes.
- No hacer siembra al amanecer, con presencia de rocío, pues habrá pérdida de semillas que quedarán prendidas en los neumáticos.
- La única especie a ser utilizada debe ser raigrás perenne (variedades adaptadas para uso en céspedes) y en una proporción no inferior a 500 kg/ha.

3.7 LIMPIEZA Y REMOCIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA SUPERFICIE DESPUÉS DEL USO DE LAS CANCHAS

Finalidad: remover el césped cortado y otros residuos de la superficie de juego.

Levantar el césped después del corte vertical para proporcionar mejores condiciones de crecimiento y reducir el riesgo de, por ejemplo, formación de algas en la superficie.

Garantizar que el césped esté en la vertical, lo que posibilita un corte más uniforme y eficaz.

Dispersar el rocío que puede formarse en el césped al amanecer.

Equipos: los equipos pueden variar de cepillos de arrastre a unidades de succión motorizadas. Las rociadoras también suelen ser utilizadas para levantar los residuos de la superficie y dejar el césped más en la vertical.

3.8 CORTE POR SUCCIÓN/ROTATIVO:

El corte por succión/rotativo será utilizado en operaciones de limpieza luego de los partidos o entrenamientos y, en algunos casos, para que los cortes iniciales dejen el césped en pie. Si las canchas quedan empapadas, los cortadores por succión también serán utilizados en el corte para evitar la compactación de la superficie con los rollos de los equipamientos helicoidales. Sin embargo, ellos serían una medida temporaria y no irán hacer un buen acabado de corte o preparar el césped para partidos. Es necesario observar lo que sigue:

- Verificar el nivel de aceite del cortador y si hay fuga antes de conectarlo.
- Verificar en el cortador la altura del corte y la calidad.
- Ajustar las fajas de la cancha utilizando cordones para garantizar líneas rectas por igual; verificar si el cortador cabe en la faja prevista de corte.
- Primero cortar la faja posicionada junto al cordón, siempre con el equipo siendo operado por el funcionario más experimentado y los

demás operadores cortando la faja central de las líneas de corte.

- Cortar líneas rectas en un ritmo de caminata confortable; no correr mucho con el cortador y verificar si no hay fallas.
- No apagar la rociadora en medio a una línea; eso podrá raspar las hojas del césped.
- Siempre vaciar la caja cuando llegue a $\frac{3}{4}$; mantener un registro del volumen de cortes removidos porque eso determinará las aplicaciones de nutrientes.

3.9 CEPILLADO DEL CÉSPED

Debe ser realizada una pasada de cepillo para remoción del rocío, por la mañana temprano, para reducir el riesgo de ataques de enfermedades al césped. Hay varios modelos de cepillo, pero el más recomendado es el cepillo de arrastre, desplazado exactamente sobre las líneas (las líneas de marcación de la cancha) y que acaba removiendo ligeramente la humedad de las hojas.

Un cepillado más agresivo puede ser necesario para dejar el césped en pie para realizar un corte más limpio o para remoción de los residuos después de los partidos. Esos tipos de cepillo suelen ser trasladados por tractor, aunque hay sido creada una versión portátil, que puede ser jalado manualmente, con el funcionario caminando.

- Realice todas las operaciones de cepillado dentro de las fajas de corte del césped y siempre utilizando los cordones de marcación de la cancha.
- No ajuste los cepillos de modo que realicen un trabajo muy agresivo.

3.10 AIREACIÓN DEL SUELO

Finalidad: crear perforaciones en la superficie de la cancha para mejorar la infiltración del agua y el cambio de aire.

Disminuir la compactación del suelo, lo que favorece un mejor desarrollo de

las raíces.

Remover material de partículas finas de la capa de superficie y crear agujeros dentro de la cancha que puedan ser rellenados por materiales arenosos. O sea, modificar el perfil del suelo en canchas antiguas, construidas con arcilla, a través de aireaciones sucesivas.

Controlar la formación de exceso de colchón de césped (*thatch*).

Mejorar las características de firmeza de la superficie de juego.

Equipos: hay una gran variedad de equipos, dependiendo de la profundidad de la penetración necesaria y del tipo de operación exigida. En el caso más sencillo, pueden ser utilizadas horquillas, pero también hay una gran variedad de equipos motorizados, que van desde aireadores de tambor, máquinas de perforación, taladradoras y máquinas que inyectan aire comprimido para levantar y hendir el suelo. Algunas de las máquinas más grandes y más eficientes poseen una funcionalidad de izamiento para levantar el suelo y disminuir la compactación.

También hay distintos tipos de sacabocados, pero la división principal sería entre (1) sacabocados sólidos, que suelen ser como una aguja o un tipo de lámina/cuchilla, que hacen perforaciones dentro del suelo sin remover ningún material, y (2) sacabocados huecos, que remueven cilindros de suelo y materia orgánica, que son lanzados arriba la superficie y, así, pueden ser removidos o deshechos y reintegrados a la capa de la superficie.

Para canchas antiguas con suelos arcillosos, se recomienda el uso de sacabocados huecos, que permitirá un cambio de material, incorporando arena al perfil del suelo.

1. Aireación con drenaje vertical profundo:

Si utilizado correctamente, el drenaje vertical profundo es una herramienta excelente para (1) mejorar la capacidad de drenaje superficial, (2) dejar el piso más blando, (3) remover ondulaciones mínimas e (4) incorporar arena al perfil del suelo. La profundidad de estos equipos varía de 50 a 300 mm, pero eso depende mucho de la máquina y de los sacabocados. En la mayoría de los casos, el drenaje vertical solo deberá ser utilizado como mínimo tres semanas antes de un torneo. Equipos más ligeros y rápidos pueden ser

utilizados a lo largo de los torneos. Es importante observar que el drenaje vertical no es una sustitución del aireador de perforación menor y ambas máquinas son necesarias. Es importante notar lo que sigue:

- Delimite y aisle la cancha antes de airearla.
- Cuente con un segundo operador caminando detrás de la máquina durante el ajuste para garantizar que ella no esté rompiendo o dañando en demasía el suelo.
- Verifique si todos los sacabocados están bien firmes, además de tener el mismo diámetro y longitud.
- Verifique si ningún sacabocado está trabando, pues esto puede dañar el césped.
- La máquina debe ser más ancha que el tractor.
- Señalar con banderillas todos los aspersores y otras estructuras enterradas en el césped, para evitar daños.
- Es necesario poner un rollo en la parte de atrás de la máquina.
- Pruebe la profundidad de aireación con un sacabocado de repuesto.
- Si un sacabocado se pierde durante la operación, toda la cancha necesitará ser revisada hasta que lo encuentren, por cuestiones de seguridad.

2. Aireación con perforadores superficiales:

Los aireadores más superficiales son recomendados para realizar aireación en las canchas antes y durante los torneos, sin afectar la presentación del césped. La máquina funciona a una profundidad de 50 a 150 mm, aunque pueda ser menos efectiva en mayores profundidades. Gran parte de las operaciones realizadas será con sacabocados de 6 mm, 9 mm o 12 mm, para ablandar el césped.

Una aireación con sacabocados de 10 mm en el aireador reducirá la dureza en 10 fuerzas gravitacionales y la idea es mantener el césped ligeramente blando y remover los cilindros de suelo dejados por la aireación con el corte

del día siguiente.

- Realice todas las operaciones en carriles de corte utilizando cordones como guía.
- Cuente con un segundo operador caminando por detrás de la máquina durante el ajuste para garantizar que ella no esté rompiendo demasiado el suelo.
- Verifique si todos los sacabocados están bien prendidos, además del diámetro y de la longitud correctos.
- Pruebe la profundidad de la aireación con un sacabocado de repuesto.
- Si un sacabocado se pierde durante la operación, toda la cancha necesita ser revisada hasta que lo encuentren, por cuestiones de seguridad.

3.11 MARCACIÓN DE LÍNEAS

Finalidad: una parte esencial de la preparación de la cancha es garantizar que las líneas estén localizadas correctamente de acuerdo con las especificaciones de marcación de la cancha. Líneas claras y bien definidas son importantes en la presentación de la cancha.

Materiales y equipos: hay una gran variedad de compuestos disponibles. Es esencial que ellos sean aprobados para uso en canchas deportivas, por cuenta de los problemas de seguridad del jugador. Los efectos a largo plazo de cualquier material de marcación en el césped también deben ser considerados, para que no ocurra amarillamiento y muerte del césped.

Cuando no hay ningún otro equipo disponible, las líneas podrán ser pintadas manualmente utilizando un pincel o rollo, desde que sea hecha una marcación bien precisa con auxilio de cordones.

Lo más recomendado es utilizar marcador de línea, siendo los tipos más comunes los marcadores con transferencia entre ruedas, combinaciones de ruedas y del tipo aerosol.

3.12 CONTROL DE MALAS HIERBAS, MOLESTIAS FÚNGICAS E INSECTOS

Exigencias de control: la mayoría de los céspedes pueden estar sujetos a la invasión de las malas hierbas y a daños por enfermedades o insectos. La elección de la variedad correcta de césped y las prácticas de manejo recomendadas pueden ayudar a minimizar problemas.

La remoción manual de las malas hierbas puede ser utilizada para retirar algunos tipos de malas hierbas de mayor tamaño, pero no es totalmente eficaz, especialmente para aquellas con raíces profundas o bulbos que pueden volver a aparecer en el césped.

Materiales y equipos: cuando hay necesidad de control, será importante que el problema sea identificado correctamente y un mecanismo de defensa adecuado sea utilizado. Es esencial notar que hay reglamentaciones rígidas respecto al uso de herbicidas, fungicidas y pesticidas en el césped y que toda la legislación relevante en cuanto a materiales utilizados y métodos de aplicación debe ser seguida. Esta legislación varía para cada país.

La dosis de aplicación es muy importante y, por ello, la mayoría de los productos de protección del césped debe ser aplicada con una esparcidora calibrada correctamente.

Imprescindible tener la orientación de un ingeniero agrónomo especializado en céspedes deportivos, que recomendará productos que no causarán daños al césped, tampoco lesiones en los jugadores.

3.13 EQUIPOS DE MANTENIMIENTO PARA EL CÉSPED

El tipo de equipo necesario para césped de buena calidad variará, y especialmente en estadios con medio ambiente adverso tal vez sea necesario disponer de equipos menores, autopropulsados, para evitar daños que puedan ocurrir con equipo montado en tractor cuando hay condiciones de crecimiento adversas.

De manera general, se recomienda:

<p>Máquinas de corte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cortadores Helicoidales portátiles (de 1 cuerpo de corte) de preparación para el partido, a ser utilizados preferencialmente en estadios con problemas de sombreado (típico de estadios más cerrados). • Cortadores rotativos portátiles para levantar los residuos después del uso y mantener el césped en pie después del partido. • Cortadores helicoidales triples, autopropulsados.
<p>Equipos de aireación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aireador superficial - equipo portátil autopropulsado de perforación (por ejemplo, con sacabocados sólidos de 8-10 mm y sacabocados huecos de 12 mm). A ser utilizados para manejos a lo largo de la temporada y en canchas con alto porcentaje de arena. • Aireador de perforación profunda, montado en tractor. Sacabocados capaces de alcanzar profundidades de 200 mm o más. Normalmente alquilado de empresas subcontratadas.
<p>Equipos de corte vertical</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Autopropulsados o tractorizados, para remoción del colchón de césped.
<p>Pulverizadora</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pulverizadora montada en tractor o unidad autónoma para aplicación de abono líquido o productos de protección del césped.
<p>Esparcidora de abono</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Portátil (con ruedas y empujada manualmente). • Unidad montada en tractor.

Sembradora para siembra de invierno	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos tractorizados o manuales.
Esparcidora de arena	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos autopropulsados o tractorizados, con esparcimiento gravitacional, con cepillo o por disco giratorio.
Marcador de Línea	<ul style="list-style-type: none"> • Marcador con transferencia entre ruedas. • Marcador de línea con chorro de alta presión.
Herramientas diversas	<ul style="list-style-type: none"> • Horquilla, cepillo de arrastre, rastrillos, rastrillos manuales, instrumentos, vaso para hacer injertos en el césped.
Unidad motorizada para accesorios	<ul style="list-style-type: none"> • Tractor con neumáticos para césped.
Unidades de cepillo y rastrillo	<ul style="list-style-type: none"> • Cepillo de arrastre. • Cepillo montado en tractor. • Rastrillo montado en tractor. • Rejilla metálica de arrastre.

3.14 NÚMERO DE FUNCIONARIOS

Es importante que haya un número suficiente de funcionarios a disposición para mantener la instalación y que el personal tenga un entrenamiento necesario para realizar el trabajo de manera eficaz. El efectivo total será influenciado por el valor y por la calidad de los equipos disponibles para el mantenimiento de la cancha y también si algunos de los servicios serán subcontratados. También será influenciado por la naturaleza del trabajo realizado en el sitio; por ejemplo, si los funcionarios de campo tienen responsabilidades de mantener vestuarios o la infraestructura local.

Este personal necesita tener la orientación de un ingeniero agrónomo especializado en canchas deportivas, que definirá todos los manejos, dosis de productos y hará cálculos de fertilizaciones a partir del análisis del suelo.

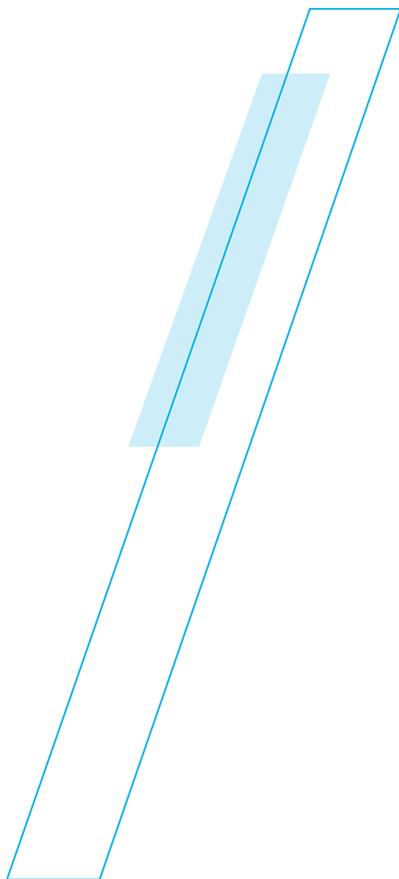
Para partidos nocturnos, es necesario prever siempre dos grupos de trabajo, siendo uno que operará desde temprano, por la mañana, haciendo los arreglos para el partido, y otro que trabajará durante el partido.

3.15 INTENSIDAD DE USO

La carga de uso depende mucho de calidad de la construcción, de la especie de césped utilizada y del estándar de mantenimiento. La intensidad de uso que una cancha puede recibir también variará en momentos diferentes del año, dependiendo de las temperaturas, de la precipitación y de las tasas de crecimiento del césped.

- Los niveles permitidos dependerán mucho de la calidad del césped deseado y es esencial reconocer que la carga de uso aumentará las demandas de mantenimiento y reducirá la calidad de la superficie de juego.
- Para calentamientos antes del partido y entrenamientos de reconocimiento del césped, es recomendable utilizar postes portátiles, instalados en las laterales de la cancha, para reducir el desgaste en las áreas del arco principalmente.
- Es importante que haya una política para determinar cuándo un partido o entrenamiento podrá ocurrir bajo condiciones climáticas adversas. Si los entrenamientos son realizados con las condiciones de cancha insatisfactorias, daños irreversibles muchas veces podrán ser causados a la cancha que recibirá un partido previsto para realizarse el día siguiente del entrenamiento.
- Durante el planeamiento del programa de uso para una cancha, es importante que haya tiempo suficiente disponible para concluir operaciones de mantenimiento esenciales. Algunas operaciones de mantenimiento son más bien distribuidas entre dos y tres días, por ejemplo, para permitir la recuperación de la aireación y de la

escarificación, para dar tiempo que el abono sea absorbido luego de su aplicación y permitir la recuperación después de la siembra. Debe haber un espacio suficiente en el programa de uso para permitir la realización de operaciones de mantenimiento más intensivas.



El objetivo es crear una superficie de juego blanda, nivelada (por igual) y densa, con fuerte resistencia al desgaste y a la extracción por los tacos (de las botas de fútbol), así como un césped verde saludable estéticamente presentable y uniforme.

Luego de la temporada de torneos, es importante dedicar esfuerzos y recursos financieros para hacer la recuperación total del césped, poniéndolo en perfectas condiciones para el próximo año.

Dependiendo de la región climática que la cancha se encuentre, estos manejos deben incluir:

4.1. Renovación del césped:

4.1.1 Corte vertical (*verticutting*): manejo imprescindible de ser hecho de forma frecuente, principalmente en las canchas de césped bermuda híbrida, que tendrán mayor tendencia a la formación de colchón de césped (*thatch*). Cuando es excesivo, este colchón dificulta el rodamiento de la pelota, dejando el ritmo de juego más lento, además de perjudicar mucho el aspecto fitosanitario del césped, volviéndolo un ambiente ideal para el desarrollo de molestias fúngicas e insectos.

También los céspedes que están localizados en regiones más cálidas, con altas temperaturas a lo largo de todo el año, tendrán mayor formación de colchón y, en estos casos, se recomienda hacer varias operaciones ligeras a lo largo de los meses más cálidos, manteniendo siempre la cancha en condiciones de juego.

El exceso de recortes de césped necesita ser removido, con equipos de corte vertical.

El manejo debe ser hecho de forma bien agresiva, en el periodo del verano, en el intervalo entre temporadas, y también de forma más suave, antes de la siembra de semillas de invierno.

4.1.2 Aireación del suelo: a ser hecha después del corte vertical, con uso de sacabocados huecos, con profundidad y espesor variables. De forma general, cuanto mayor el porcentaje de arcilla en el suelo, más agresivo necesita ser este manejo.

4.1.3 Cobertura para nivelación (topdressing): con los agujeros de la aireación abiertos, se recomienda hacer cobertura con arena, de granulometría media y sin piedras. Se debe incorporar el material en el perfil de la cancha, con uso de cepillos o rejillas metálicas.

4.2 Control fitosanitario:

4.2.1 Preventivo: aplicaciones que pueden evitar la germinación de semillas de plantas indeseables, o prevenir reincidencia de enfermedades.

4.2.2. Curativo: controlar infestaciones de insectos, malas hierbas o enfermedades. Importante revisar diariamente la cancha a lo largo de toda la temporada de partidos, para hacer pruebas de controles de forma más rápida posible, evitando daños más grandes al césped.

4.3 Sobresiembra (overseeding)

Se la ejecuta con semillas de especie para climas fríos, en sitios en los que hay césped bermuda como base permanente de la cancha. Manejo recomendado para áreas donde hay diferencia significativa de temperatura entre los meses de invierno y verano.

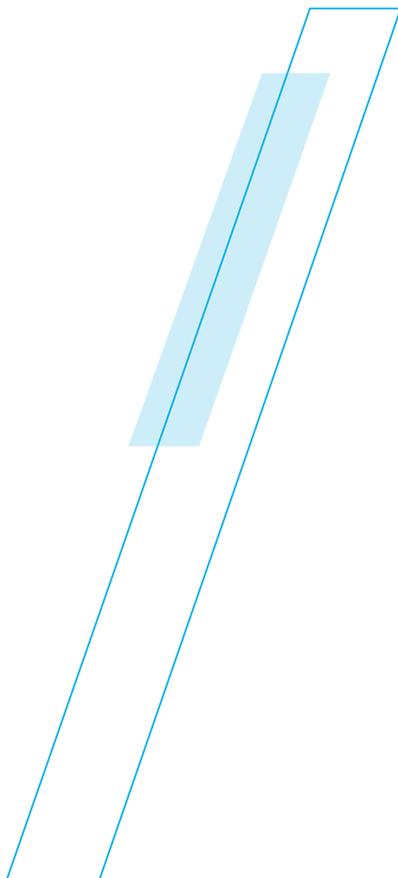
Se trabaja generalmente con variedades *turf-type* de *Lolium perenne*, implantada sobre el césped base, siempre preservando intervalo de algunos días sin partidos para la germinación y establecimiento. Este manejo aumentará mucho la resistencia a los pisotones y recuperación del césped durante los meses fríos, periodo en que el césped base de verano (generalmente césped bermuda) paraliza o reduce mucho su crecimiento. También implicará una gran mejoría estética en las canchas, incluso permitiendo mejor marcación de las fajas de corte recomendadas, dejando el corte más hermoso y con coloración verde intensa.

Este manejo, que generalmente tiene costo elevado dentro del presupuesto

anual de la cancha, necesita ser planeado junto a todas las demás remodelaciones anuales que serán ejecutadas. Dependiendo de la región, esta siembra ocurrirá ya a lo largo de la temporada, en el otoño.

4.4 Establecimiento de nuevo césped a partir de semillas

En regiones con temperaturas más bajas a lo largo de todo el año, en las que se trabaja con céspedes de clima frío (cool season grasses) como especie única, se debe aprovechar el intervalo entre los torneos para hacer el establecimiento de la especie, que se renueva esporádicamente.



Luego de la finalización del período de remodelaciones y mantenimiento anuales, es importante hacer el planeamiento de la operación de la cancha durante la temporada de torneos. El club u operador del estadio necesita definir claramente quiénes serán los profesionales responsables de planear y ejecutar las tareas y mantenimientos necesarios.

5.1 Planeamiento de trabajos: personal, con la coordinación del ingeniero agrónomo, necesita prever reserva de insumos y definir manejos a lo largo de la temporada, que deben incluir:

5.1.1 - Realización de análisis de suelo anual, seguida de cálculo de abonos, siempre basándose en recomendaciones técnicas para canchas deportivas, y utilizando laboratorios idóneos y acreditados.

5.1.2 - Prever reserva de productos, abonos líquidos y granulados, defensivos agrícolas, tintas para marcación de cancha, semillas, almacenamiento de piezas para equipos, a ser utilizados a lo largo de la temporada de torneos.

5.2 Preparación del césped para entrenamientos y partidos: luego de asegurarse de que todos los manejos de remodelaciones anuales, planes de fertilización semanales o quincenales, frecuencia de cortes e irrigaciones fueron adoptados y están siendo seguidos, es necesario pensar en los trabajos específicos para los partidos:

5.2.1 - Aplicación de abonos líquidos a base de hierro: estos productos conferirán coloración verde intensa, mejorando el aspecto estético del césped, y pueden ser adoptados siempre bajo recomendación del ingeniero agrónomo, en régimen quincenal o semanal de aplicaciones.

5.2.2 - Aplicación de defensivos agrícolas: dentro del planeamiento de trabajos, es importante prever el control de molestias fúngicas, que pueden perjudicar el rendimiento y la recuperación del césped. En los estadios en

los que el césped se somete a condiciones de sombreado, y regiones frías y húmedas, los cuidados deben ser redoblados.

5.2.3 - Frecuencia de cortes: considerando el calendario de partidos, prever cortes de limpieza y cepillado, luego de los entrenamientos y partidos, y cortes helicoidales antes de los eventos, siempre con equipos afilados y en perfectas condiciones de trabajo, para alcanzar los mejores resultados.

5.2.4 - Marcación de líneas: a ser hecha para los entrenamientos previstos dentro de la cancha, y para los partidos. Necesita ser totalmente ejecutada hasta tres horas antes de cualquier uso de la cancha para permitir que las fajas estén totalmente secas.

Disponer de personal experimentado, siempre confiando los anchos de las fajas recomendadas.

En caso de previsión de lluvias para la fecha del evento, es importante revisar el cronograma de trabajos, anticipando los manejos.

5.2.5 - Instalación de los arcos y redes: también debe ser ejecutada antes de la apertura de las puertas al público. Siempre revisar la fijación correcta de las redes, con tornillos enterrados.

5.2.6 - Irrigaciones anteriores a entrenamientos y partidos: este manejo permite que se obtenga un mejor rodamiento/deslizamiento de la pelota. Consiste en irrigación suave antes del partido, solamente accionando los aspersores dentro de las líneas de juego, por pocos minutos. Debe ser planeada y aprobada por el Delegado del Partido.

5.2.7 - Aplicación de colorantes: caso necesario, a ser hecho antes de la apertura de las puertas, o en la víspera del evento. Preferencialmente, no aplicar colorantes con luz solar directa.

5.3 Operación durante el partido: disponer de 4 funcionarios entrenados y uniformados, que formen parte del personal de la cancha, que trabajarán

durante el partido y permanecerán asistiendo al partido en sitios estratégicos (generalmente posicionados en los pasillos, fuera de la visión del público, siendo 2 personas en el norte y dos en el sur). Realizarán las siguientes tareas:

5.3.1 - Accionamiento de la irrigación: conforme orientación del ingeniero agrónomo responsable de la cancha, y en común acuerdo con el Delegado del Partido, operar el sistema de irrigación antes del partido y en el intervalo del partido, siempre previendo un máximo de 8 minutos de operación y solamente de los aspersores dentro del área de juego.

5.3.2 - Corrección de agujeros: a ser hecha en el intervalo del partido, con equipos especiales para este manejo (horquillas y bolsas para recoger los residuos). Funcionarios deben acompañar el partido, observando la ocurrencia de daños mayores hechos por las botas, que serán prioritariamente corregidos. Solamente entrarán en la cancha después de la salida de todos los jugadores (2 personas por el norte y dos por el sur) y permanecerán por 12 minutos, objetivando los mayores desgastes y revisando prioritariamente las áreas del arco y penalti.

5.3.3 - Repuesto de banderillas y postes: disponer de 4 banderillas de repuesto, quedando 2 con el personal en el norte y 2 en el sur, para caso de rompimiento de la varilla de la bandera, que será inmediatamente repuesta por el funcionario. Disponer de un arco de repuesto con rede. Entrenar al personal de la cancha para realizar rápidamente esta sustitución.

5.4 Reparación luego de los partidos: así que el partido finalice, es importante empezar los trabajos de recuperación para el próximo evento, que deben incluir los siguientes ítems:

5.4.1 - Remoción de los postes y redes para facilitar los manejos.

5.4.2 - Corte rotativo, cepillado y recolección de los residuos.

5.4.3 - En caso de realización de partidos al día siguiente, además de corte

rotativo es importante hacer el corte helicoidal, aún en seguida al uso, para marcación de las fajas.

5.4.4. - Corrección de los agujeros: con uso de horquillas especiales, cerrando los daños hechos por los tacos de las botas y removiendo el material (residuos de césped). En caso de cancha con siembra de semillas de invierno, se debe también utilizar mezcla de semillas iniciadas + arena + materia orgánica, poniendo pequeña cantidad en los agujeros a ser rellenados.

5.4.5 - Irrigación: para estimular la recuperación del césped.

5.5 Cronogramas

Todo el mantenimiento de la cancha necesita ser planeado previamente. La cancha debe estar totalmente lista para el partido con corte y otros manejos concluidos tres horas antes del uso.

5.6 Flujo de Informaciones

El Delegado del Partido de la CONMEBOL, después de consulta al responsable del mantenimiento de la cancha y/o Gerente del Estadio, es quien toma la decisión final. Los encargados del césped, subordinados al Gerente del Estadio, recibirán, dentro del curso normal de las operaciones, orientaciones de cómo proceder.

El delegado del partido debe ser informado sobre todos los plazos de mantenimiento y operaciones de mantenimiento del césped regular y continuamente. Es esencial que el club presente al delegado, el responsable de las operaciones del césped (capataz – encargado de los manejos) para orientar a los funcionarios a realizar las operaciones.

5.7 Personal de Operaciones del Césped

Función del encargado del césped

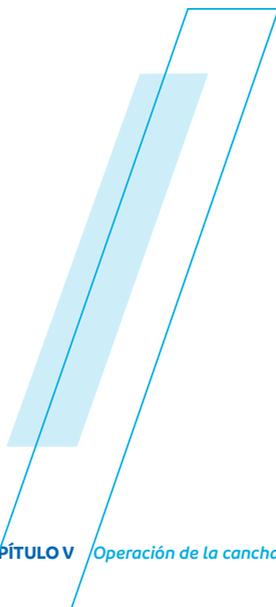
El encargado del césped administra las actividades operacionales diarias en la cancha y ejecuta las recomendaciones del agrónomo responsable, consultor o empresa subcontratada. La importancia del trabajo no puede

ser subestimada, pues su habilidad será enseñada al mundo a través de la presentación y del rendimiento del césped. Las funciones principales del encargado del césped son:

- Garantizar que todo el equipo esté calibrado y funcionando correctamente.
- Garantizar que todo el personal esté haciendo su mejor esfuerzo.
- Administrar y coordinar el personal que realizará las distintas tareas en la cancha.
- Realizar tareas de corte, fertilización, pulverización y otras.
- Mantener los apuntes y registros.
- Relatar inmediatamente trastornos/problemas/cuestiones de la cancha.
- Asegurar la presentación impecable de la cancha.

El encargado de la cancha debe mantener un diario de todas las operaciones de mantenimiento del césped realizadas diariamente por el personal. Ese diario es un documento de trabajo que deberá estar a disposición para revisión de la CONMEBOL y sus consultores y del Gerente del Estadio.

El encargado de la cancha también coordina los operadores de equipos y el personal de corrección de agujeros. Es suya la responsabilidad de garantizar que ese personal reciba entrenamiento y supervisión adecuados.



ANEXOS

El césped deberá ser cortado regularmente durante los torneos. El estándar de corte está ilustrado abajo.

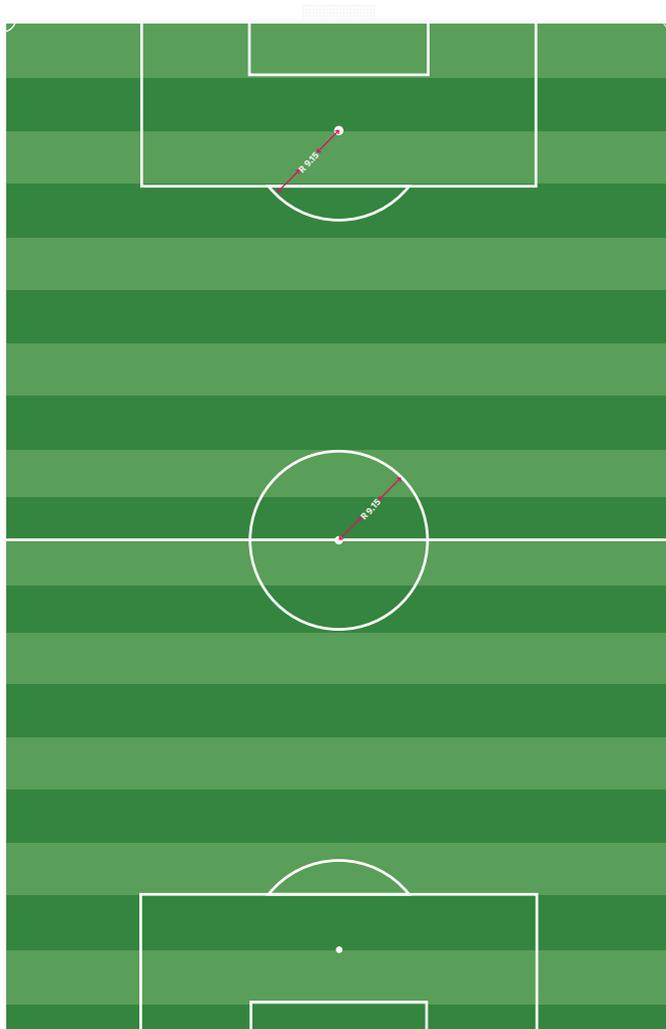


Fig.5 - Corte transversal

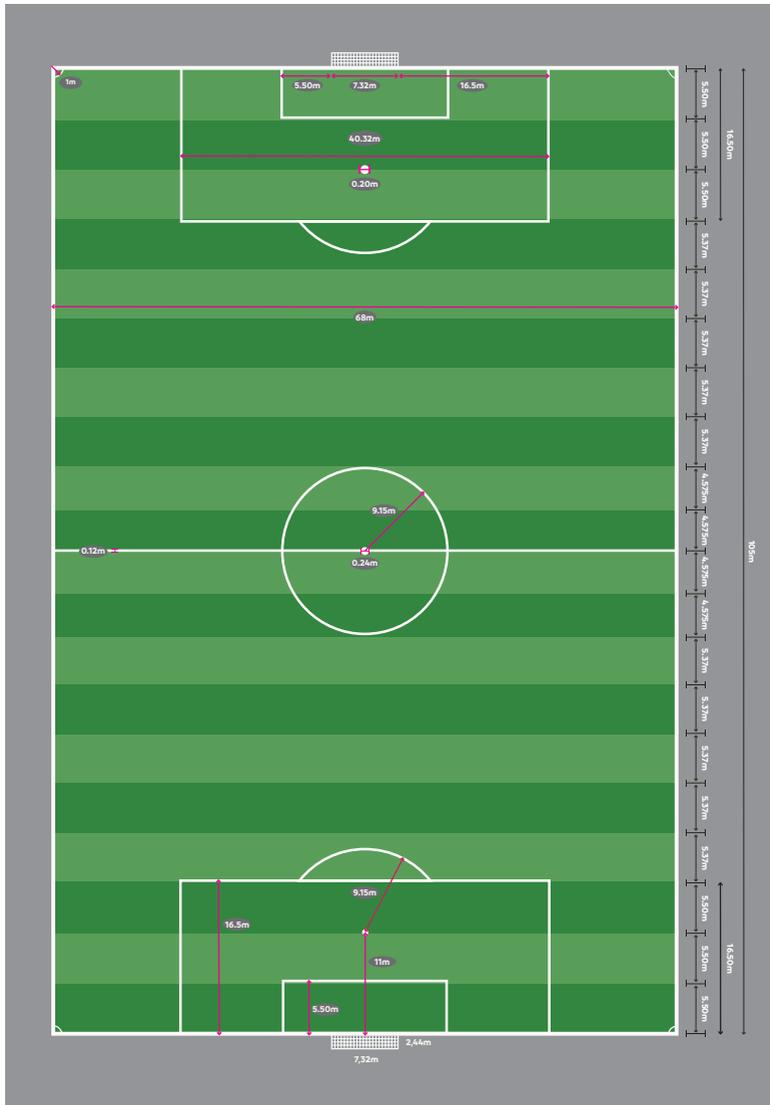


Fig. 6 - Estándar de corte transversal

La marcación de las líneas es esencial para definir el área de juego. Las líneas deben ser rectas, claras y precisas. Las líneas pueden ser pintadas/marcadas por medio de marcadores por aerosol, marcadores con transferencia entre ruedas (gravitacional) o hasta manualmente, con rollos. Cuando son utilizados aplicadores mecánicos, la máquina deberá ser abastecida fuera de la cancha antes de la marcación y vedada correctamente para garantizar que las ruedas no transfieran la tinta. Es necesario observar lo que sigue:

- Verifique si hay fugas en el marcador antes de conectarlo.
- Defina las líneas y márquelas con cordones, que deben ser mantenidos en el local hasta que la línea seque, o ella transferirá la tinta.
- Las líneas deben ser pintadas a pasos lentos, de manera consistente y capa a capa. Serán necesarias por lo menos dos aplicaciones para que la línea esté correcta y deben ser aplicadas en direcciones opuestas.
- Trabaje con el principio de que el color de la línea es hecho en el pre y en el pos entrenamiento, para obtener los mejores efectos para el partido.
- Las líneas deben secarse durante por lo menos tres horas antes del uso, de los calentamientos o de cualquier otro mantenimiento realizado.
- Un envase con agua caliente y un pincel blando deben ser utilizados para remover posibles manchas en el césped. Si ocurren manchas significativas, será necesaria una consulta con todo el personal para definir lo que se deberá hacer.
- Disponer siempre de colorante verde, específico para uso en céspedes deportivos, para corrección de posibles incidentes durante la marcación con tinta.

ancho.

- El largo del campo es de 105m, distancia entre las partes externas de las líneas de fondo.
- El ancho del campo es de 68m, distancia entre las partes externas de las líneas laterales.
- La línea central es de 52,5m, distancia entre el centro de la cancha y la línea de fondo.
- Las líneas pertenecen a las áreas a las cuales ellas delimitan.
- Todas las líneas deben tener el mismo ancho de los postes, que es preferencialmente 120mm (mínimo 100mm y máximo 120mm).
- Todas las líneas deben ser blancas, claras y bien perceptibles.

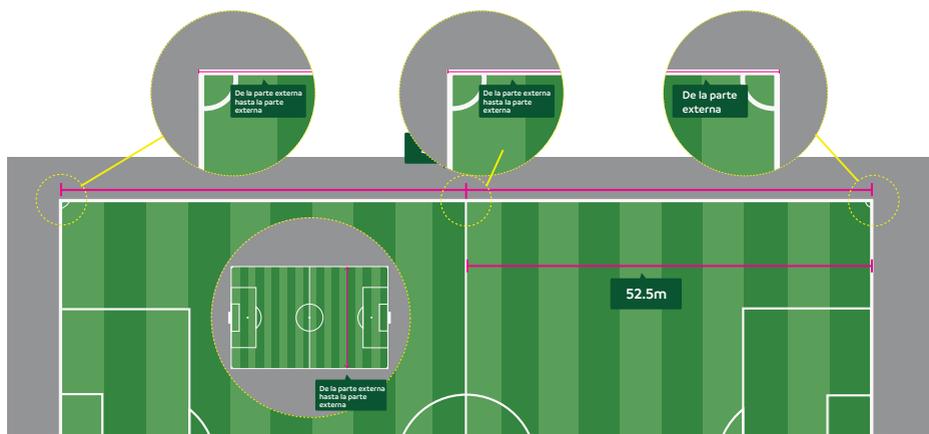


Fig. 9 - Marcación del área de juego detallada

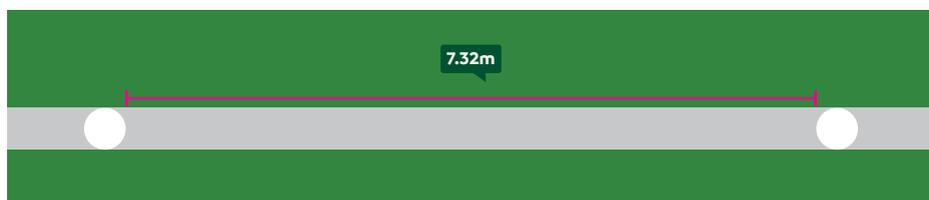


Fig. 10 - Marcación de la línea del arco

El círculo central debe seguir las directrices abajo.

- Marca central tiene 34m de extensión, desde la parte externa de la línea lateral.
- Radio del círculo central tiene 9,15m, desde la parte externa de la línea del círculo hasta la marca central.
- Diámetro de la marca central es de 24cm.

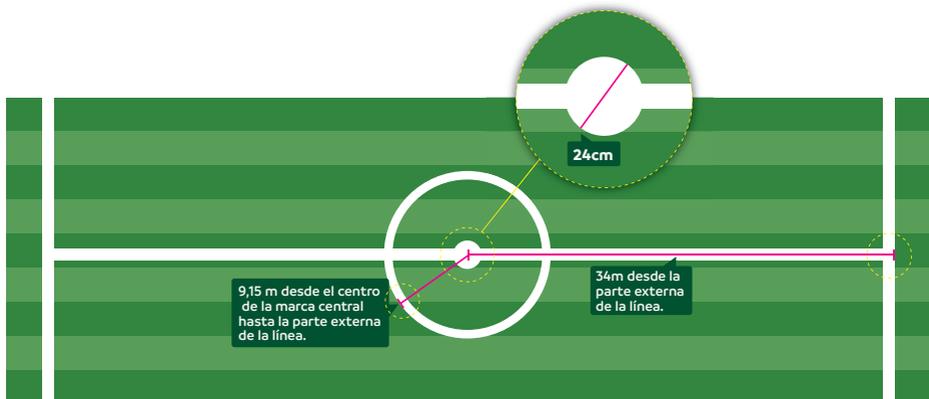


Fig. 11 Marcación del círculo central

La gran y pequeña área son definidas según las marcaciones especificadas abajo.

- La Pequeña Área tiene 5,5m desde la parte externa de cada poste hasta la parte externa de cada línea y 5,5 desde la parte externa de la línea de fondo hasta la parte externa de la línea de la pequeña área.
- La Gran Área tiene 16,5m desde la parte interna de cada poste hasta la parte externa de su línea y 16,5 desde la parte externa de la línea de fondo hasta la parte externa de su línea.
- La Marca del Penalti queda a 11m de la línea de fondo, medidos desde la parte externa de la línea de fondo hasta el centro de la marca del penalti.

La Marca del Penalti tiene 20cm de diámetro.

- La Media Luna tiene 9,15m de radio medido desde el centro de la marca del penalti hasta la parte externa de su línea.

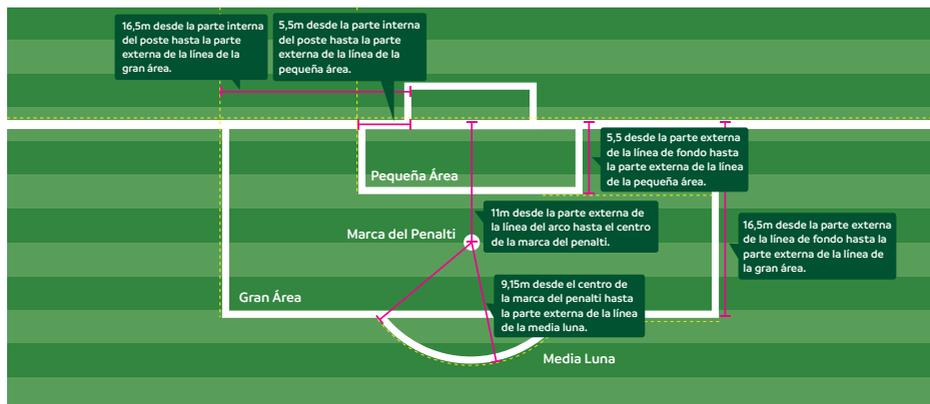


Fig. 12 - Marcación de las grande y pequeña áreas

La curvatura y la banderilla de la esquina son marcadas y posicionadas como sigue:

- Marca Opcional distante 9,15m de los bordes externos del cuarto de círculo y del borde externo de la propia marca. La marca deberá tener 24cm de largo y estar a 12cm de la línea de fondo.
- Un cuarto de círculo con radio de 1m del vértice externo, donde se ubica la banderilla de la esquina, y la línea externa de la curvatura.
- La banderilla de la esquina, con lo menos 1,5 de altura y extremidad redondeada, deberá ser posicionada en cada área de la esquina, dentro del área de juego.



Fig. 13 - Marcación de la curvatura de la esquina y posición de la banderilla de la esquina

Área técnica debe ser marcada como ilustrado abajo.

- Distancia entre el banco de suplentes y el banco del cuarto árbitro debe tener entre 6 y 8m.
- Distancia entre el banco de suplentes y la línea lateral debe tener entre 5 y 8m (dependiendo del espacio disponible).
- Límite del área técnica y la línea lateral debe estar a hasta 1m de distancia.



Fig. 14 - Marcación del área técnica

Planeamiento: Es necesario realizar el planeamiento de los trabajos. Las canchas interactúan con muchas otras operaciones/actividades dentro del estadio en términos de preparativos y limpieza. Una tabla debe ser formulada para cada día, y compartida con los responsables, para que todas las partes interesadas sepan lo que está pasando en términos de operaciones de la cancha.

La recomendación de manejos para entrenamientos es la siguiente:

- Los equipos deben recibir el césped para entrenamientos y reconocimiento de la cancha, en vísperas de partidos, con los preparos idénticos a los realizados para un partido oficial.
- La altura y calidad de corte del césped deben ser las mismas, las líneas deben estar marcadas, con coloración viva, la humedad de las hojas de césped debe ser adecuada. Caso necesario, realizar irrigación suave antes del equipo entrar en la cancha.
- En caso de dos entrenamientos el mismo día, es necesario que el equipo de mantenimiento haga reparos entre los entrenamientos, entregando la cancha para el segundo equipo en la mejor condición posible. Priorizar corrección de agujeros y, con intervalos mayores que dos horas, realizar corte con equipo tríplex, para recoger residuos de césped y limpiar la cancha.
- Al final de los entrenamientos, en la víspera del partido, es recomendable realizar un corte de limpieza, corrección de los agujeros e irrigación para auxiliar en la recuperación del césped.

PARA EL DÍA DE PARTIDO, LA RECOMENDACIÓN DE ACTIVIDADES ES LA SIGUIENTE:

Horario	Actividad
Hasta KO-5h	Realizar por lo menos 2 cortes en fajas (corte transversal)
Hasta KO-4h	Finalizar la marcación de las líneas del campo de juego
Hasta KO-3:15h	Finalizar el esparcimiento de los recortes del césped y la aplicación de colorante
KO-3h	Campo de Juego listo para el partido

Fig. 16 - Cronograma de Actividades – Día del Partido

Insumos necesarios

1 metro cúbico de sustrato	<ul style="list-style-type: none"> • Mezcla de arena y materia orgánica, lo mismo utilizado para construir la base del césped. Este material debe estar seco y almacenado para corrección de agujeros.
Dos aspersores de repuesto	<ul style="list-style-type: none"> • De la misma marca y modelo, además de las boquillas correspondientes utilizadas durante la instalación del sistema de irrigación.
Abono granulado	<ul style="list-style-type: none"> • Con formulación recomendada por el técnico (ingeniero agrónomo) responsable de la cancha, en cantidad suficiente para realizar aplicaciones a lo largo del torneo.
Abonos líquidos	<ul style="list-style-type: none"> • Para aplicación líquida, recomendados por el ingeniero agrónomo responsable de la cancha, en cantidad suficiente para realizar pulverizaciones a lo largo del torneo.

Bolsas de semillas de <i>Lolium perenne</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Para las canchas que realizaron siembra de invierno, en cantidad suficiente para resiembra después de los partidos y para uso en la corrección de los agujeros, de forma iniciada.
Colorantes	<ul style="list-style-type: none"> • Productos certificados para uso en céspedes deportivos, en cantidad suficiente para correcciones de incidentes que puedan ocurrir durante el torneo.
Defensivos agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> • Para manejos preventivos y curativos del césped, siempre con recomendación del ingeniero agrónomo.

MEDIDAS DEL ARCO

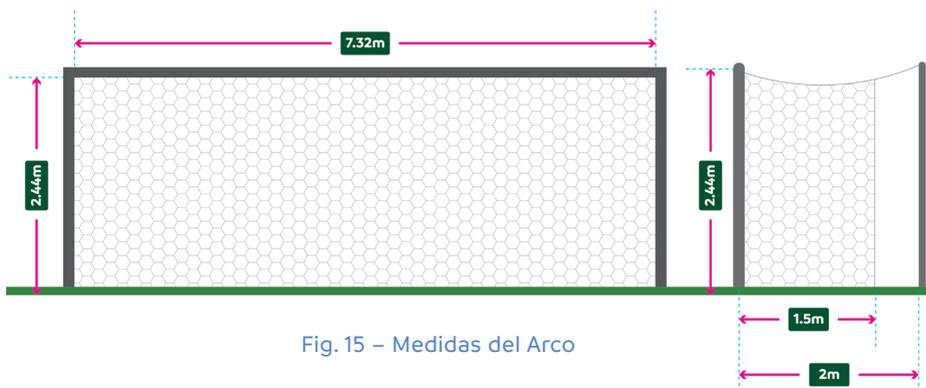


Fig. 15 – Medidas del Arco

GUÍA BÁSICA DE PREPARACIÓN DE CANCHAS DE FÚTBOL

Publicación Oficial de la Confederación Sudamericana de Fútbol (CONMEBOL).

EDITA

Confederación Sudamericana de Fútbol (CONMEBOL).

Presidente

Alejandro Domínguez W-S

Secretario General

José Astigarraga

Secretaria General Adjunta - Legal

Monserrat Jiménez

Dirección de Competiciones de Clubes

Frederico Nantes

CONSULTORIA TÉCNICA:

Ing. Agrónoma Maristela Kuhn

DISEÑO GRÁFICO Y MAQUETACIÓN

ONIRIA TBWA

TRADUCCIÓN

Renata Santiago

IMPRESIÓN

Industrias Gráficas NOBEL S.A.

**CREE EN
GRANDE.**

www.conmebol.com