PROTOCOLO

MANEJO DE LA GRAMILLA
PARA CONCIERTOS Y EVENTOS

Actualmente, el estadio pascual guerrero cuenta con una grama hibrida que es el resultado de agregar al césped natural un refuerzo de fibras de césped artificial, en Colombia solo 2 estadios cuentan con esta modalidad lo que hace que el Pascual Guerrero sea uno de los mejores estadios del país.

Por tanto, es necesario tener en cuenta el siguiente protocolo para su cuidado y preservación:

1. **PREVIO AL EVENTO:** se realizan tomas de medidas con el fin de determinar las condiciones iniciales con las cuales se entrega el campo de juego, así mismo deberá devolverse el campo, a continuación, se detallan las actividades realizadas:

Toma de datos para calificación de la superficie de juego:

- **Planeidad:** Levantamiento topográfico con curvas de niveles en cuadros de 10 metros con el fin de tener el estado inicial de la superficie
- **Uniformidad superficial:** Esta medición repetida en el campo permite estimar la homogeneidad de las superficies.
- **Rebote vertical de balón:** Medición de la altura del rebote de un balón inflado a la presión de 0,7 bar que cae verticalmente sobre una superficie. Se calcula el porcentaje que representa la altura del rebote con respecto a la altura inicial.
- **Rodadura de balón**: Medición de la distancia que rueda un balón inflado a la presión de 0,7 bar tras caer por un plano inclinado 45 grados y con una altura de 1 metro en su punto más alto.
- **Resistencia rotacional**: La resistencia rotacional representa la tracción que ejerce el jugador sobre el césped cuando realiza un giro sobre su propio eje.
- **Dureza de la superficie:** Para conocer la compactación y conocer los impactos que genera la superficie.
- **Gravedad de la compactación**: Para determinar la densidad del suelo y medir la compactación del suelo.
- **Tasa de infiltración de agua**: Velocidad con la que el agua penetra en el suelo a través de su superficie.
- **Índice de vegetación de diferencia normalizada (NDVI):** El Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada, también conocido como NDVI por sus siglas en inglés,

es un índice de vegetación que se utiliza para estimar la cantidad, calidad y desarrollo de la vegetación.

- **Inspección visual:** Tierra levantada, huellas, apiques o divots, etc.
- **Altura de césped**: Medida de la parte aérea de la planta.
- **Profundidad de las raíces:** Medida de la parte subterránea de la planta.
- **Profundidad del colchón o fieltro:** Determina la cantidad de colchón o material vegetal debajo de la hoja de la planta
- **Color del césped, uniformidad del color**: Intensidad del verde, variabilidad del color en toda el área del terreno de juego.
- **% de cobertura del terreno**: Para realizar la medición se utiliza un marco metálico dividido en 100 cuadrados. La lectura se realiza contando el número de cuadros ocupados por grama viva.
- **% de malezas** Para realizar la medición se utiliza un marco metálico dividido en 100 cuadrados. La lectura se realiza contando el número de cuadros ocupados por malezas.
- **Plagas de insectos**: Diagnostico fitosanitario.
- **Enfermedades, hongos bacterias**: Diagnostico fitosanitario.
- **Contenido volumétrico de humedad del suelo**: El VWC mide la relación entre el volumen de agua de un suelo y su volumen total.
- Contenido volumétrico de humedad del suelo, uniformidad: El VWC distribución en todo el terreno de juego.
- **pH (pruebas in situ):** Determinar el grado de acidez del suelo

Comisión Topografía: se debe realizar un levantamiento altimétrico con comisión de topografía del campo de juego de conocer los niveles de este previo al montaje de las estibas.

Aireación Grama con Equipo Mecánico de Tines Macizos: Realizar una aireación del suelo ayuda a reducir la compactación y mejora la circulación de aire y agua en el sistema radicular.

Cortes Gramilla con Equipo Greenera con Hojas de Corte Helicoidales: Cortar la grama en ambos sentidos a una altura de 23 mm con el fin de proteger las raíces.

Aplicación de Fertilizantes Foliar y Aminoácidos: con aminoácidos y calcio que ayuden a proteger la gramilla.

Aplicación Fungicidas: ya que la grama va a estar por debajo de una superficie, es necesario la aplicación preventiva de agentes microbianos que disminuyan la probabilidad de proliferación de hongos en el campo.

2. ACTIVIDADES MONTAJE Y DESMONTAJE EVENTO

Monitoreo: Se debe realizar una inspección a la grama para identificar cualquier anomalía posible como temperaturas altas, cambio de piezas rotas, acomodación de cubiertas.

Establecimiento de rutas: definir zonas para el movimiento de personas y equipos

3. ACTIVIDADES POSTERIORES AL EVENTO

Retiro de Elementos Metálicos (carro de imanes) y plásticos sobre la gramilla: los elementos metálicos pueden dañar las herramientas de mantenimiento, como las cortadoras de césped.

Aspirado Terreno con Equipo Rotary después del Evento (2 Sentidos): Para retirar material orgánico en descomposición ayuda a prevenir enfermedades y plagas que pueden afectar la salud de la grama.

Arreglo Divots y Cosido Grama Hibrida: Los divots son trozos de césped que se levantan de la grama, reemplazar divots ayuda a prevenir la proliferación de malezas, en las zonas afectadas se realiza el cosido manual con hebras sintéticas para mantener la uniformidad del césped.

Limpieza Terreno con Equipo Brush (2 Sentidos): con el fin de quitar residuos, permite una mejor circulación de aire, agua y nutrientes hacia las raíces y promueve un crecimiento más denso y saludable al estimular el césped.

Verticut con Equipo Mecanico Después del Evento (1 Vez) Se realiza en ambos sentidos con el fin de remover el molch, facilitar la circulación de aire, agua y nutrientes.

Aireación Grama con Equipo Mecanico de Tines Macizos: Utilizar tines macizos que penetran en el suelo, creando agujeros para mejorar la aireación y el drenaje, previo a la fertilización

Aplicación Fungicidas, Control Plagas y Desmalezamiento Manual: después del evento se realiza una aplicación de fungicidas que en su caso pueden ser preventivos-curativos, además se realiza el control de malezas manual en todo el campo.

Cortes (2 Veces) Gramilla con Equipo Greenera con Hojas de Corte Helicoidales: realizar un corte de 23 mm en ambos sentidos para fomentar un crecimiento saludable y evitar el estrés adicional.

Aplicación de Fertilizantes (Grano - Foliar) y Aminoácidos: Aplicar fertilizante con aminoácidos, estimuladores de crecimiento y elementos menores para proporcionar los nutrientes necesarios para promover un crecimiento saludable del césped.

Comisión Topografía: se debe realizar un levantamiento altimétrico con comisión de topografía del campo de juego con el fin de conocer la diferencia de los niveles después de

retirado montaje de las estibas con el fin de detectar cualquier superficie que requiera intervención.

Micro nivelación con Arena Mediana (Lavada y Descontaminada): de acuerdo con los puntos que marque el levantamiento altimetrico, se realiza la micro nivelación a las partes detectadas para conservar la uniformidad del campo.

Cilindrada: Se nivelara el campo de juego con equipo mecánico de 3 toneladas.

Restitución de Aspersores Pop-Up 1" Y Valvulas Solenoides 2": se evalúa el sistema de aspersión y se reemplazan las válvulas y aspersores que puedan quedar afectados.

Retiro Sobrantes: todos los desechos resultantes de las actividades de corte, cepillado y aspirado serán llevadas al sitio de disposición final.

Informe Técnico Secretaria de Deportes para Entrega Gramilla Hibrida: Se realiza un informe técnico donde se describen las actividades realizadas en el campo de juego y toma de medidas para desarrollo de los partidos:

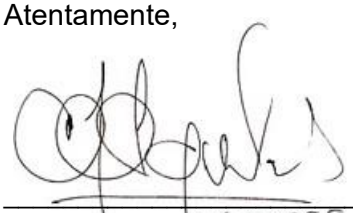
- **Planeidad:** Levantamiento topográfico con curvas de niveles en cuadros de 10 metros con el fin de tener el estado inicial de la superficie
- **Uniformidad superficial:** Esta medición repetida en el campo permite estimar la homogeneidad de las superficies.
- **Rebote vertical de balón:** Medición de la altura del rebote de un balón inflado a la presión de 0,7 bar que cae verticalmente sobre una superficie. Se calcula el porcentaje que representa la altura del rebote con respecto a la altura inicial.
- **Rodadura de balón**: Medición de la distancia que rueda un balón inflado a la presión de 0,7 bar tras caer por un plano inclinado 45 grados y con una altura de 1 metro en su punto más alto.
- **Resistencia rotacional**: La resistencia rotacional representa la tracción que ejerce el jugador sobre el césped cuando realiza un giro sobre su propio eje.
- **Dureza de la superficie:** Para conocer la compactación y conocer los impactos que genera la superficie.
- **Gravedad de la compactación**: Para determinar la densidad del suelo y medir la compactación del suelo.
- **Tasa de infiltración de agua**: Velocidad con la que el agua penetra en el suelo a través de su superficie.
- **Índice de vegetación de diferencia normalizada (NDVI):** El Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada, también conocido como NDVI por sus siglas en inglés, es un índice de vegetación que se utiliza para estimar la cantidad, calidad y desarrollo de la vegetación.
- **Inspección visual:** Tierra levantada, huellas, apiques o divots, etc.
- **Altura de césped**: Medida de la parte aérea de la planta.
- **Profundidad de las raíces:** Medida de la parte subterránea de la planta.
- **Profundidad del colchón o fieltro:** Determina la cantidad de colchón o material vegetal debajo de la hoja de la planta
- **Color del césped, uniformidad del color**: Intensidad del verde, variabilidad del color en toda el área del terreno de juego.

- **% de cobertura del terreno**: Para realizar la medición se utiliza un marco metálico dividido en 100 cuadrados. La lectura se realiza contando el número de cuadros ocupados por grama viva.
- **% de malezas** Para realizar la medición se utiliza un marco metálico dividido en 100 cuadrados. La lectura se realiza contando el número de cuadros ocupados por malezas.
- **Plagas de insectos**: Diagnostico fitosanitario.
- **Enfermedades, hongos bacterias**: Diagnostico fitosanitario.
- **Contenido volumétrico de humedad del suelo**: El VWC mide la relación entre el volumen de agua de un suelo y su volumen total.
- **Contenido volumétrico de humedad del suelo, uniformidad:** El VWC distribución en todo el terreno de juego.
- **pH (pruebas in situ):** Determinar el grado de acidez del suelo

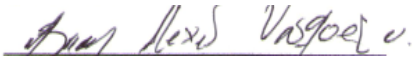
Se sugiere tener en cuenta las anteriores actividades, para que el campo de juego del estadio tenga las condiciones óptimas para la seguridad, el rendimiento de los jugadores y preservación de la grama hibrida de este escenario tan importante.

Agradecemos su atención,

Atentamente,



Gustavo Eduardo Aguilar D.
Representante Legal
GRARCO SAS



Brahian Alexis Vásquez N.
Ingeniero Agrónomo
GRARCO SAS