

Informe de Consultoría Hipodromo Nacional de Maroñas.

Informe sobre pista de arena principal y pista de césped
12/10/2021.

En colaboración con el Racing Surfaces Testing
Laboratory (RSTL)



**GRASS
& HORSES**®
www.grassandhorses.com

(+54) 9 116937-6858

(+54) 9 11 6172-7018

www.grassandhorses.com

blanco.ingagr@gmail.com



Mercedes, Buenos Aires, 13 de diciembre de 2021.

Informe de la Visita al Hipódromo Nacional Maroñas,

José María Guerra 3540.

12000. Departamento de Montevideo. Uruguay.

La visita transcurrió el 12 de octubre del año en curso (12/10/2021). El día estaba lluvioso, la lluvia caída durante el día fue de 3 mm, y la lluvia caída el día anterior fue de 10 mm, como lo registró el pluviómetro del Hipódromo. Aunque el servicio meteorológico registró para la zona al menos unos 25 mm (Inumet.gub.uy). La temperatura osciló entre los 10 y los 16 ° durante el período de mediciones y muestreo.

En el hipódromo, el Sr. Marcelo Storace, dedicó un tiempo a explicar la situación y fue el facilitador durante toda la jornada, nos presentó al actual superintendente, Sr. Carlos Fernández. El relevamiento fue realizado por María Alejandra Blanco y Juan Crespi.

El hipódromo Nacional de Maroñas cuenta con 2 pistas de arena, la principal de 2500 m de longitud, la pista de entrenamiento de 1600 m y la pista de césped de 2000 m.

Las mediciones y el muestreo se realizaron en el siguiente orden, primero en la pista de césped a partir de las 9.30 am y luego en la pista principal de arena a partir de las 2.00 pm. En la pista principal de arena se midieron el espesor de amortiguación y el contenido volumétrico de humedad (CVH %). El CVH (%) se midió con la sonda de humedad TDR (Spectrum TDR-100, Spectrum Technologies, Aurora, IL EE. UU.) En La pista de césped se midió con el Going Stick (TurfTrax Ltd Saint Neots, Reino Unido) que mide penetración y tracción y genera un índice y CVH (%) por TDR. Se tomaron muestras de los materiales de la pista principal y de césped para su análisis en el Racing Surfaces Testing Laboratory (RSTL), Lexington, Kentucky.

Los resultados de las mediciones se muestran a continuación:

Pista de césped:

Las mediciones y el muestreo se realizaron en sentido longitudinal a la baranda en los discos, a 400 m, 800 m y a los 1200 m, y en sentido radial en dos posiciones: al metro de la baranda y a los 8,5 m como se muestra en la Figura 1. Además, se tomaron niveles para un levantamiento planialtimétrico en el boquerón en los 1400 m.



Figura 1: Ubicación de los puntos de medición y muestreo de la pista de césped.

Hipodromo Nacional de Maroñas

Datos de Contenido Volumétrico de Humedad (CVH%)

e índice de Going Stick

10-12-2021 9.30AM

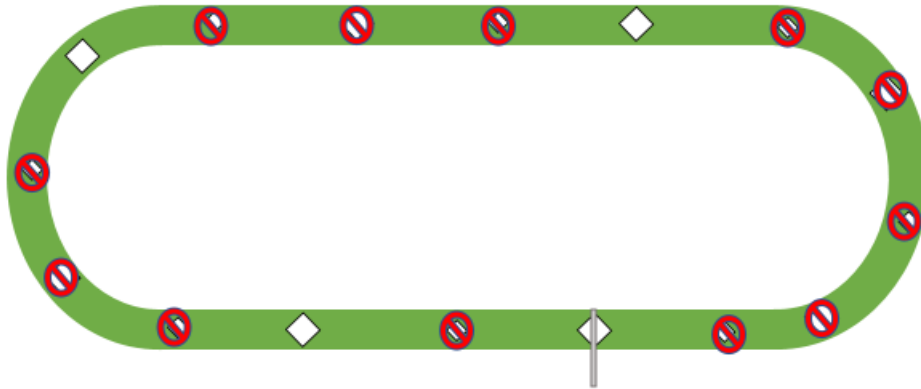


Figura 2: Esquema de los puntos de medición y muestreo (en blanco).

							Escala Going Stick		
	Ubicación en la circunferencia	Ubicación radial	CVH (%)	Promedio por ubicación	GS	Índice Going Stick	Promedio por ubicación	Going	Índice Going Stick
Inicio	Discos	1m	24.3	29.9	14.2	14.2	14.6	Duro	13.0-15.0
		8.5 m	35.5	-	15	15	-	Firme	11.0-12.9
	400	1m	26.7	28.9	11.3	11.3	11.65	Bueno a Firme	9.9-10.9
		8.5 m	31.1	-	12	12	-	Bueno	7.0-8.9
Final	800	1m	22.3	31.4	12.2	12.2	10.15	Bueno a blando	4.0-6.9
		8.5 m	40.5	-	8.1	8.1	-	Blando	3.0-3.9
	1200	1m	36	38.45	8.2	8.2	8.35	Pesado	1.0-2.9
		8.5 m	40.9	-	8.5	8.5	-		

En la tabla 1, se muestran los resultados de CVH (%) y el índice de Going Stick. El CVH (%) con respecto a la ubicación en el óvalo aumenta desde los discos hasta la ubicación de 1200 m. La ubicación radial de 1 m desde la baranda muestra los valores más bajos a lo largo de todo el óvalo. El índice del Going Stick con respecto a la circunferencia disminuye desde el disco hasta la ubicación de 1200 m (Tabla 1). En la dirección radial las medidas a 1 m de la baranda muestran

valores más bajos que las ubicaciones hacia el interior de la pista (8,5 m). Esta diferencia es consistente hasta los 800 m donde a 1 m de la baranda el índice es más alto que el relevado a los 8,5m (interior de la pista). La ubicación de 1200 m muestra el valor más bajo, siendo considerada **Buena** en la escala Going Stick (Tabla 1). Con respecto a la disminución en el índice de Going Stick (de duro a bueno) y al aumento en CVH (%) desde el disco a los 1200 m, podría deberse a alguna de las siguientes opciones que provocan esa heterogeneidad consistente con la compactación, 1) diferencias en el perfil constructivo en el mismo sentido, 2) compactación asociada al tráfico, ya que no siempre se pasa por los 1200 m debido a las diferencias en la ubicación de las largadas de las carreras de caballos. Este último puede causar una diferencia en el número de cascos/m² a lo largo del año en el mismo orden de ubicaciones y 3) el sistema de drenaje tiene algunos problemas. En el mismo sentido, las diferencias de posición radial entre ubicaciones pueden tener su origen en la compactación por el tráfico sobre el carril interior (lindero a la baranda).

		Escala Going Stick					Going	Índice Going Stick	
	Ubicación en la circunferencia	Ubicación radial	CVH (%)	Promedio por ubicación	GS	Índice Going Stick	Promedio por ubicación		
Inicio	Discos	1m	24.3	29.9	14.2	14.2	14.6	Duro	13.0-15.0
		8.5 m	35.5	-	15	15	-	Firme	11.0-12.9
	400	1m	26.7	28.9	11.3	11.3	11.65	Buena a Firme	9.9-10.9
		8.5 m	31.1	-	12	12	-	Buena	7.0-8.9
	800	1m	22.3	31.4	12.2	12.2	10.15	Buena a blando	4.0-6.9
		8.5 m	40.5	-	8.1	8.1	-	Blando	3.0-3.9
Final	1200	1m	36	38.45	8.2	8.2	8.35	Pesado	1.0-2.9
		8.5 m	40.9	-	8.5	8.5	-		

Tabla 1: Resultados de CVH (%) y del índice de Going Stick en las distintas ubicaciones en el óvalo y ubicaciones radiales. W_x indica el waypoint tomado con el Going Stick en cada ubicación, los números correlativos están en nuestros archivos.

Divots (huellas) desde los 700 m a los 1000 m.

Los divots son las huellas de los cascos que se originan después de cada evento de carreras. Aparecieron completamente visibles desde los 700 m a los 1000 m, en la curva. La curva es una de las ubicaciones donde la fuerza de tracción es mayor. A lo largo de estos lugares, durante la temporada actual, se reparó la pista de césped a 2 metros de la baranda interior. Las reparaciones se realizaron extrayendo los panes de césped, agregando arena nueva sobre el material existente y colocando los panes originales sobre la arena

(comunicación personal durante la visita). Esto podría provocar un cambio de la mezcla usada anteriormente por adición de arena nueva sin fibras. Las figuras siguientes muestran el estado actual de la superficie reparada (Figuras 3, 4 y 5).



Figura 3: Divot en los 700 m.



Figura 4: Divots en el carril interior de la pista (800 m).



Figura 5: Divots (en este caso pareciera más una inadecuada aplicación de agroquímicos) en el carril interior de la pista de césped (900 m).

Niveles en el boquerón a los 1400 m

A los 1400 m en el boquerón se ha observado exceso de agua, lo que causa dificultades en la asignación del tiempo de riego y genera una calidad diferente de la superficie cuando la ubicación se usa como largada. La zona húmeda se encuentra en la parte interior de la entrada al boquerón hacia la vía principal.

El sistema de drenaje tiene dos componentes principales: vertical, relacionado con la infiltración y horizontal, relacionado con la nivelación o pendiente. Ante esta situación se decidió tomar niveles para hacer un planialtimetría para comprobar que un cambio en la pendiente no estuviera provocando el anegamiento y perjudicando el mantenimiento pensado para el diseño original.

Se tomaron diecisiete puntos de nivel en el boquerón con un Nivel Laser rotativo FRE203 Geo-Allen® giratorio (Suzhou, Jiangsu, Shangai) (Figura 6). Se calcularon las diferencias en la pendiente y se identificó un área plana a 2 m del carril interior del boquerón que se muestra en las figuras 7 y 8. La parte plana de la superficie se podría mejorar aplicando un topdressing selectivo del área, si el topdressing selectivo es combinado con la aireación, el resultado será un drenaje vertical mejorado, así como el relleno de las áreas bajas para promover el movimiento del agua superficial hacia el interior del carril y fuera de la superficie de carrera.



Figura 6: Nivel Laser rotativo FRE203 Geo-Allen®(Suzhou, Jiangsu, Shangai)

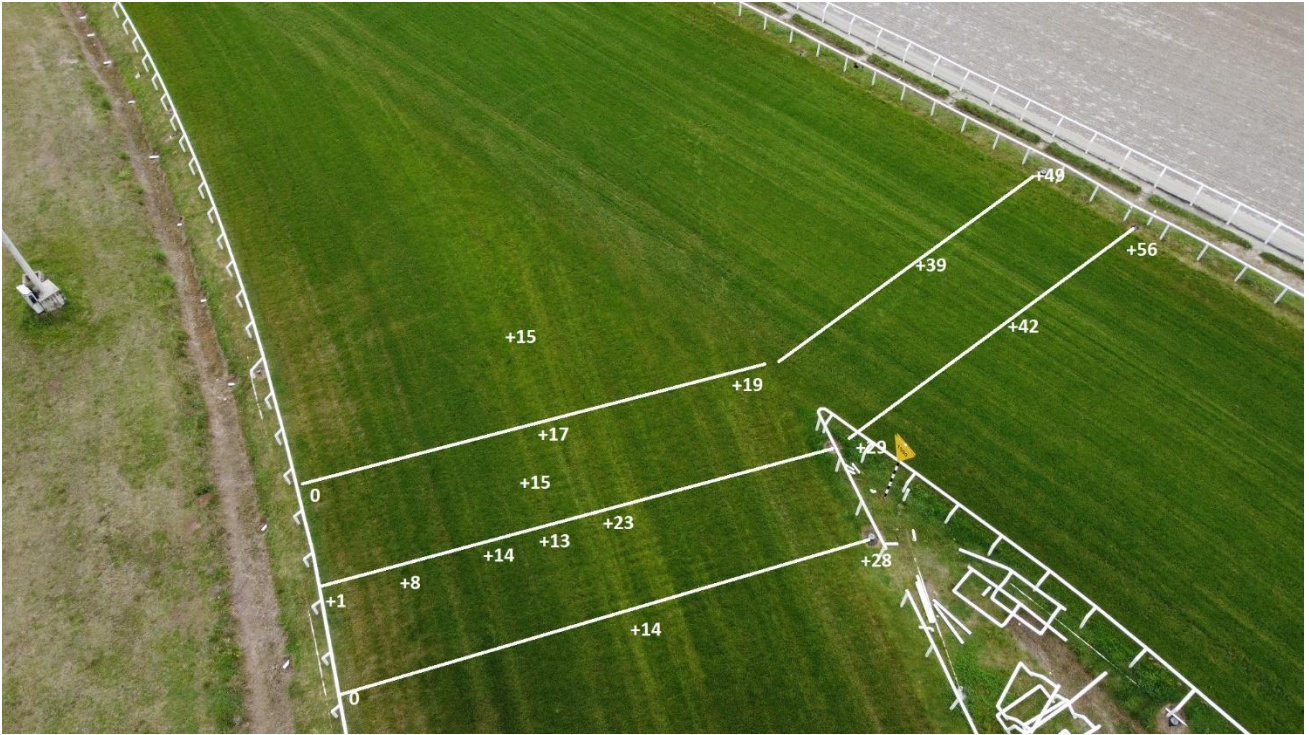


Figura 7: Diecisiete puntos del nivel en el boquerón a los 1400 m.



Figura 8: Cambios de la pendiente a 2 m de la baranda interior del boquerón.

Pista de arena principal:

Las mediciones y el muestreo se realizaron en los discos, a los 200 m, 400 m, 800 m, 1200 m y 1600 m (Figura 9 y 10) a 1 m y 2 m hacia el interior del carril.



Figura 9: Ubicación de los puntos de mediciones y muestreo en la pista principal.

Hipódromo Nacional de Maroñas

Datos de Contenido Volumétrico de Humedad (CVH%)

y Espesor de amortiguación

10-12-2021 14:00AM

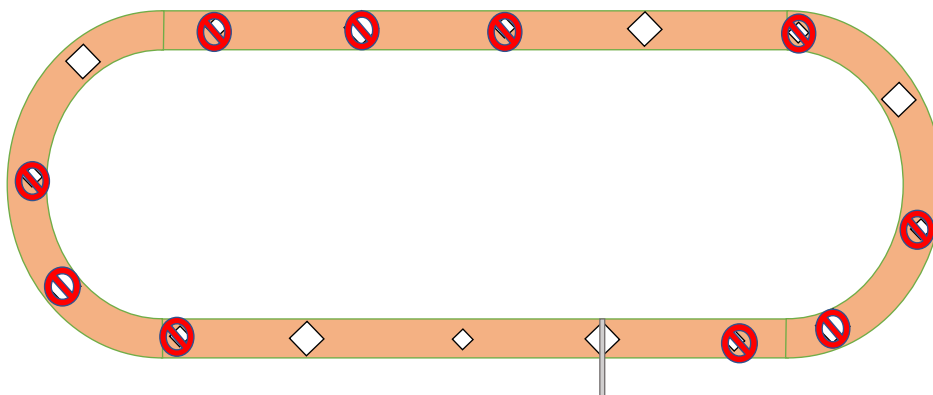


Figure 10: Esquema de los puntos de mediciones y muestreo (en blanco).

En la tabla 2, se muestran los resultados de CVH (%) y espesor de amortiguación. El CVH (%) en el disco (47,4% ± 11,8) y a los 200 m (59,8% ± 13,3) son los más altos que a los de 400 m (40,1% ± 5,6) y a 800 m (46,7% ± 4,0). La pista es bastante uniforme, sin embargo a los 1600 m (30,1% ± 2,6) aparece el valor más bajo. La profundidad del espesor de amortiguación es uniforme con un promedio de 12,4 cm ± 0,9 cm (Figuras 11 y 12). Durante el día de las mediciones y el día anterior llovieron alrededor de 15 mm, y el mantenimiento se realizó con la rastra con hoja flotante (floating harrow) (Figura 13) antes de usar la rastra de peines (Figura 14).

	Ubicación en la Circunferencia	Ubicación Radial (m desde el rail)	CVH (%)	Promedio ± SD	Espesor de amortiguación	Promedio ± SD
Inicio	Disco	1 m	35.6	47.4 ± 11.8	13	12.0 ± 1.0
		2 m	59.1		11	
		3 m	47.4		12	
	200	1 m	45.3	59.8 ± 13.3	14	13.0 ± 1.0
		2 m	71.6		13	
		3 m	62.4		12	
	400	1 m	46.5	40.1 ± 5.6	13.5	12.7 ± 0.9
		2 m	37.3		12.8	
		3 m	36.5		11.8	
	800	1 m	42.6	46.7 ± 4.0	12	11.8 ± 0.3
		2 m	46.9		11.5	
		3 m	50.6		12	
1200	1 m	43.5	46.7 ± 4.0	13.8	13.0 ± 0.7	
	2 m	51.1		12.8		
	3 m	45.4		12.5		
Final	1600	1 m	27.1	30.1 ± 2.6	11	11.7 ± 1.2
		2 m	31.5		13	
		3 m	31.7		11	

Tabla 2: Resultados del CVH (%) y espesor de amortiguación (cm) en las ubicaciones del óvalo y en ubicaciones radiales.



Figura 11 y 12: *Espesor de amortiguación y ubicaciones radiales de las mediciones y del muestreo.*



Figura 13: *Mantenimiento después de la lluvia (ubicación: 800-1000m)*

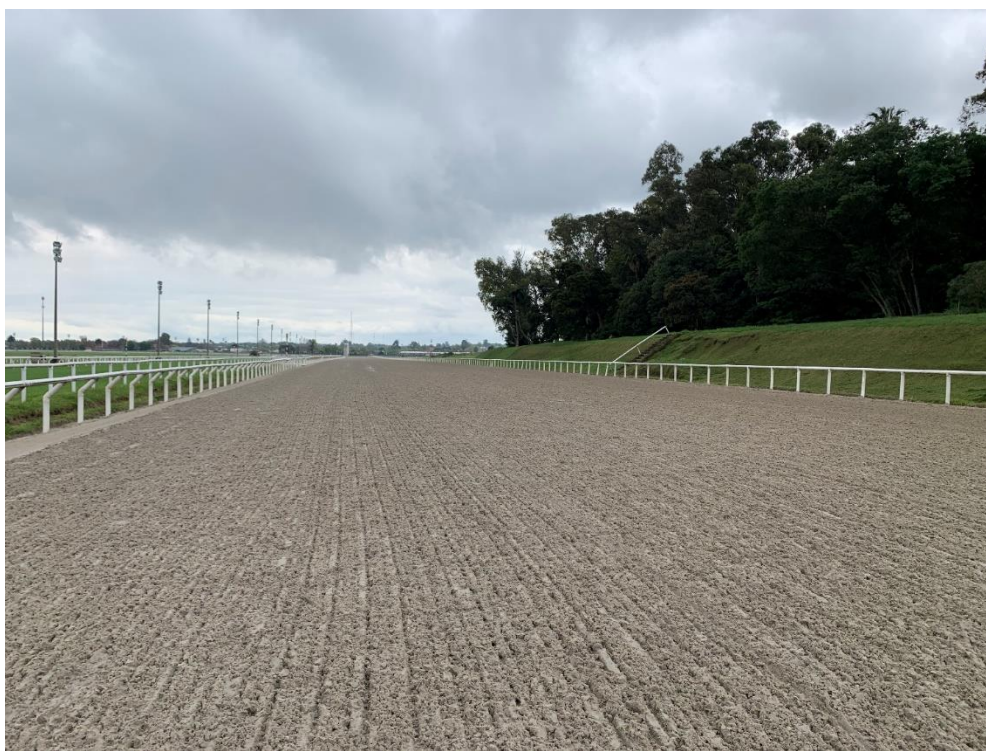


Figura 14: *Mantenimiento después de la lluvia (ubicación: 1600 m) rastra de peines luego de la niveladora.*

Conclusiones:

La pista de arena principal tiene un espesor de amortiguación muy uniforme. Sin embargo, el CVH (%) varía más con valores particularmente altos en el área de los 200 m. El contenido desuniforme de humedad es probablemente el resultado de un flujo inconsistente de agua hacia fuera de la pista desde el sistema de drenaje horizontal. Las zanjas de drenaje estaban perfectamente limpias (Figura 13) pero en algunos lugares el perfil de la superficie de la pista, sobre todo en el carril interior, es más baja que el borde interior de la pista. Incluso si el agua pudiera fluir desde las depresiones por drenaje gravitacional hacia el carril interior provocaría que el agua se acumulara en este sector de la pista. Un trabajo adicional con la rastra flotante en la pista mojada y / o una nivelación cuidadosa podrían minimizar este efecto.

La cobertura de **la pista de césped** se estima en 87%. La pista de césped está provista de un sistema de riego para toda el área (Figura 15) con aspersores ubicados a intervalos de 20 m. Esto brinda la oportunidad de modificar el programa manualmente si es necesario. Después de medir usando el GS y medir el CVH (%), parece existir una compactación asociada a un patrón de tráfico, pero está seguido por un patrón CVH (%) (Figura 16). Las áreas con tal nivel de compactación pueden provocar la inhibición del drenaje vertical. La compactación se puede abordar con aireación. La aireación se puede hacer con la aireadora Vertidrain 2220 que está disponible en el Hipódromo. Con un ancho de trabajo de 2,08 m (82 ") y una profundidad máxima

de trabajo de 225 mm (9"), esta es una máquina excelente y puede utilizarse para abordar estos problemas. Esta herramienta se puede utilizar en el boquerón en la ubicación 1400 m, de forma selectiva para mejorar el drenaje en el área con drenaje deficiente para complementar con un topdressing selectivo. Actualmente el plantel del Hipódromo realiza mediciones con el penetrómetro dinámico y con la sonda de humedad (el TDR-300 propiedad de Maroñas) que permitirían monitorear el éxito de estos esfuerzos.



Figura 15: Aspersor y válvula solenoide.

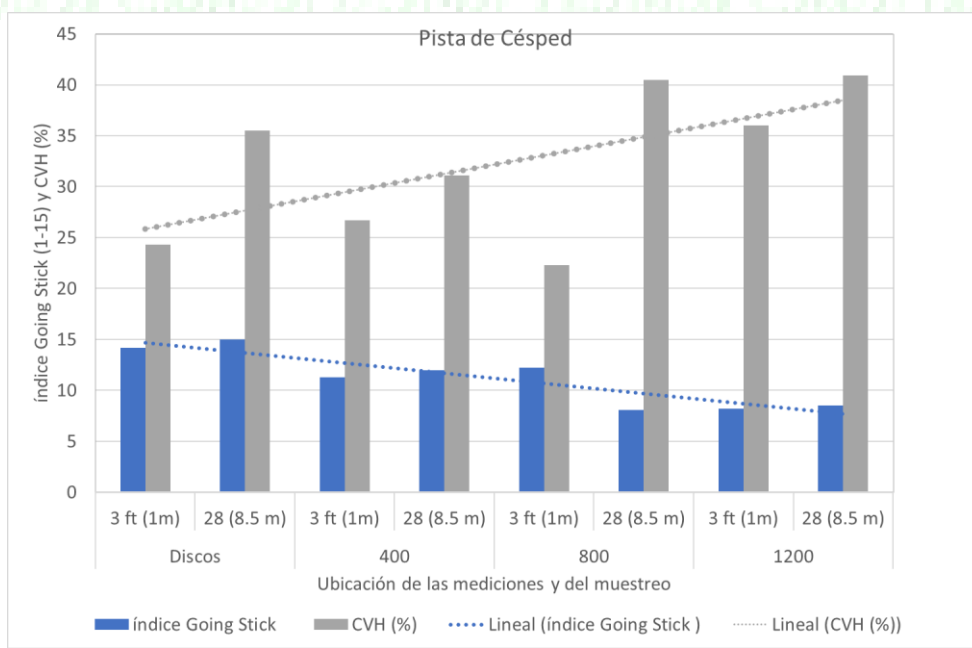


Figure 16: Graphics of Going Stick Index by circumferential and radial locations and VMC (%).



Maria Alejandra Blanco, Ing. Agr. Mg.
Grass & Horses and Racing Surfaces
Testing Laboratory.



Mick Peterson, PhD, University of
Kentucky and Racing Surfaces
Testing Laboratory.



Ingeniería en Superficies Equinas Equine Surfaces Engineering