



# Uso del Capacitómetro

## en praderas a pastoreo en la Región de Aysén

Christian Hepp, Camila Reyes y Robinson Soto  
(chepp@inia.cl)



Figura 1. Uso del capacitómetro para medir la disponibilidad de forraje.

Este instrumento, aunque parece más complejo y es algo más caro que el plato forrajero, resulta muy práctico para realizar las mediciones de disponibilidad de forraje, directamente en kg de materia seca por hectárea en forma rápida (Figura 1).

Se basa en la medición de cambios que ocurren en la capacitancia externa utilizando un circuito eléctrico dentro de un tubo o bastón. En la medida que haya más pasto cerca del tubo, la capacitancia es alterada en mayor proporción. Estos datos son procesados internamente y transformados a disponibilidad de forraje.

Este instrumento consta del tubo o bastón que se apoya verticalmente en cada punto, y de un microprocesador en la parte superior, donde se procesa la información y tiene un visor para lectura de la información (Figura 2). Para estimar adecuadamente la disponibilidad de forraje, es necesario ingresar una ecuación de calibración (cuadro 1) para que el equipo genere una disponibilidad en kg de materia seca por hectárea.

El instrumento tiene ecuaciones predeterminadas, por lo que es necesario reemplazarla por la ecuación que se desea utilizar en base al tipo de pradera y estación del año. Para ello, remitirse al manual del fabricante, donde se explica en detalle el procedimiento. Esta ecuación es de la forma  $Y = m + bX$ .

**NOTA: la modificación de la ecuación sólo se hace cuando se cambia de tipo de pradera o de estación. Al apagar el equipo quedará registrada la ecuación seleccionada hasta que se decida cambiarla.**



Instrumento	Pradera/zona	Estación	Ecuación	$r^2$
CAPACITÓMETRO	Intermedia	Primavera	$y = 0,594x - 320$	$r^2 = 0,721$
	Intermedia	Verano	$y = 0,601x - 336$	$r^2 = 0,629$
	Húmeda	Primavera	$y = 0,619x - 879$	$r^2 = 0,786$
	Húmeda	Verano	$y = 0,465x - 191$	$r^2 = 0,680$

**Cuadro 1.** Ecuaciones de calibración para el CAPACITÓMETRO (Grass Master) para praderas en dos zonas agroclimáticas de Aysén y dos estaciones del año. La ecuación correspondiente debe ser ingresada en el equipo antes de comenzar. El equipo entregará la disponibilidad promedio del potrero en forma directa.

Para proceder a la medición en terreno se debe seguir los siguientes pasos:

1. Seleccionar el potrero que se desea medir usando las flechas (up/down) y apretar "Measure/Enter" para ello.
2. El instrumento va a requerir una lectura aérea. Para ello colocarlo horizontalmente en el aire, lejos de la pradera y de otros objetos que puedan obstaculizar esta lectura.
3. El instrumento estará listo para iniciar la caminata
4. En cada punto, posicionar el bastón tocando el suelo, aplicando una pequeña fuerza para indicar al equipo que tome la lectura. Luego levantar el instrumento hasta el próximo punto. Si la lectura se tomó adecuadamente se escuchará un sonido "bip". En el visor se verá el número de la muestra y la disponibilidad en ese punto.
5. Tomar al menos 50 lecturas caminando por el potrero o sector.
6. Si se requiere, es posible pausar (apretar "Menu/Pause" una vez; (repetir para continuar).
7. Si se requiere, es posible borrar la lectura anterior presionando "Undo/Next".
8. Al terminar la caminata, presionar "Measure/Enter" y en el visor se indicará el promedio de disponibilidad de materia seca en kg/ha. Este valor se mantendrá en la memoria para el potrero indicado.
9. El equipo estará listo para un nuevo recorrido.

Es importante considerar que antes de iniciar las mediciones hay que limpiar el bastón (sobre todo la parte inferior y el punto de contacto con el suelo) utilizando un paño de algodón (no usar telas sintéticas que generan estática) y utilizar el aceite proporcionado por el fabricante.



**Figura 2.** Microprocesador del capacitómetro donde se ingresa la ecuación de calibración y obtienen las lecturas de disponibilidad de materia seca en kg MS/ha.

El instrumento siempre tendrá mejor desempeño en condiciones de praderas secas, sin rocío y no inmediatamente después de eventos de lluvias. Se debe evitar el contacto con cercos eléctricos, ya que puede afectar al equipo.

**INIA más de 50 años**  
aportando al sector agroalimentario nacional  
[www.inia.cl](http://www.inia.cl)

*(Este instrumento fue desarrollado como producto del proyecto titulado "Desarrollo de un sistema simple y rápido de medición en terreno de la producción de praderas predominantes en distintas zonas agroecológicas de la Región de Aysén", financiado por la Fundación para la Innovación Agropecuaria (FIA) (Código: PYT-2015- 0328) y se desarrolló en asociación con el Indap).*