

# Módulo

## Uso Kit Meteorológico



**CONAF**  
Ministerio de  
Agricultura

Gobierno de Chile



## **Propósito del Módulo**

**Aportar conocimientos para el Uso correcto del Kit Meteorológico, Que es el sistema del Kit meteorológico, funciones del Kit meteorológico**

## **Lección 1**

### **Sistema del Kit Meteorológico**

# **Objetivos de capacitación**

**Definir que es el Sistema Kit Meteorológico**

**Mencionar los componentes del Kit**

**Meteorológico**

**Explicar el funcionamiento del Kit Meteorológico**

**Uso del Kit meteorológico**

**Errores en el Uso del Kit meteorológico**



## Uso KIT meteorológico Para los modelos Kestrel 4000



**BOTÓN DE MEMORIA  
MANUAL** Púselo para  
almacenar en la memoria  
de forma manual las  
condiciones actuales.

**BOTONES DE MEDIDA**  
Púselos para desplazarse  
entre las pantallas: Fecha/  
Hora, Medidas, Pantallas  
definidas por el usuario.

**BOTÓN DE INICIO/  
INSTALACIÓN** Manténgalo  
pulsado para encender  
o apagar. Púselo para  
entrar y salir del Menú de  
instalación principal.



**BOTÓN DE ILUMINACIÓN  
POSTERIOR** Púselo para  
activar la iluminación  
posterior durante un minuto.

**BOTONES DE MODO**  
Púselos  
para cambiar el modo de las  
mediciones. Actual, Mín/Máx/  
Med, Gráfico.

**BOTÓN DE MANDOS** En las  
pantallas de gráficos, púselo  
para visualizar los puntos  
de referencia. En los menús  
de instalación, púselos para  
hacer una selección.

**IMPULSOR Rodamientos de zafiro en un impulsor sustituible por el usuario.**

**TAPA DEL IMPULSOR**  
Tapa giratoria que protege el impulsor cuando no está siendo utilizado.

**ENGANCHE ÓPTICO DE CARGA DE DATOS**  
Interfaces de software y puerto de serie.

**TAPA DE LAS PILAS**  
Sellada con o-ring para mantener hermético el producto.  
**PILAS AAA**

**SENSOR DE TEMPERATURA**

Sensor de temperatura de precisión sellado herméticamente y enrollado para aislarlo de la temperatura de la caja.

**SENSOR DE HUMEDAD**

Sensor capacitivo con sensor de temperatura secundario para mejorar la precisión y respuesta.

**NÚMERO DE SERIE**

**SENSOR DE PRESIÓN** Sensor piezoresistente monolítico de silicona. NO introducir ningún objeto en este agujero.



## **Instalación de las pilas**

Utilice solo pilas AAA. Instale las pilas tal como se indica en la tapa del Compartimento de las mismas.

Después de instalarlas, el Kestrel Meter se iniciará automáticamente en el modo de Configuración de fecha y hora. (Ver Fijar la fecha y la hora más abajo.) Se guardarán las opciones personalizadas y los datos de los gráficos durante el cambio de las pilas, sólo se perderán la fecha y la hora y los valores de Máx/Mín/Med.

Después de instalar las pilas, el medidor Kestrel Meter se iniciará de forma automática en el modo de Configuración de fecha y hora. (Ver Fijar la fecha y la hora.) Las configuraciones del usuario y los datos de los gráficos se guardarán durante el cambio de las pilas, sólo se perderán los valores de fecha/hora y Mín./Máx./ Med.

## Fijar la fecha y la hora

La primera vez que enciende su Kestrel Meter, así como después de un cambio de pilas, necesitará fijar la fecha y la hora. La Pantalla de introducción aparecerá durante 3 segundos, seguida por la Pantalla para fijar la fecha y la hora. Pulse los botones y para desplazarse por las características. Pulse los botones

y para desplazarse por las opciones de configuración. Después de introducir la fecha y la hora, pulse el botón para salir de la configuración de fecha y hora. A continuación, vuelva a pulsar el botón para salir del Menú de instalación principal.

<b>Fmt Hora</b>	12 hr
Hora	11 ma
Minuto	13
Segundo	15
◀ adjust Ⓢ salga ▶	





## Mediciones utilizar



Velocidad del viento



Temperatura



Sensación térmica



HI Humedad



DP Índice de calor



Punto de rocío

WB



Bulbo húmedo



Presión barométrica



Altitud

D



Altitud de densidad



Las Mediciones aparecen aquí con su correspondiente icono de la pantalla. Además de estas Mediciones y Modos, existen 3 Pantallas de usuario, que muestran de forma simultánea 3 mediciones actuales, y la Pantalla de fecha y hora, donde se visualizan la fecha y la hora actuales. Utilice los

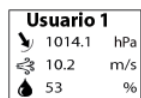
botones ▲ y ▼ para desplazarse por las distintas Mediciones, seguidas por las 3 Pantallas de usuario y la Pantalla de fecha y hora. Cualquiera de estas pantallas puede apagarse para hacer que su Kestrel Meter muestre las pantallas que exija la utilización que usted le dará. (Ver la sección Mediciones en el Menú principal.)

Los Modos se muestran a continuación. Utilice los botones ◀ y ▶ para desplazarse por los distintos Modos. Desde cualquier modo, puede seguir desplazándose a una Medición distinta presionando los botones



## **FUNCIONES ESPECIALES**

### **Pantallas del usuario**



El Kestrel Meter dispone de tres Pantallas del usuario que pueden personalizarse para mostrar tres mediciones actuales de forma simultánea.

Estas pantallas también pueden apagarse. (Ver la sección Menú principal si desea consultar las instrucciones de instalación.)

### **Máx/Med para Velocidad del viento y Sensación térmica**

Los valores Máx/Med para la Velocidad del viento y sensación térmica se miden de forma independiente a partir de los datos almacenados y de los gráficos.

Mientras visualiza la pantalla Mín/Máx/Med para observar cualquiera de estas mediciones, ponga la unidad al viento, y pulse el botón



cuando la pantalla muestra “--medio”

para empezar a recoger datos para todas las mediciones, y otra vez cuando en la pantalla aparezca “--detener” para dejar de recoger datos y mantener los valores mostrados en pantalla. Pulse el botón



cuando en la pantalla aparezca “--borrar” para borrar los datos.

Estos pasos funcionarán de forma simultánea para todas las mediciones, sea cual sea

la que se visualice cuando se llevan a cabo. El Máx/Med para estos valores del viento no afectará a cualquier otro dato Mín/Máx/Med o almacenado.

## **Humedad relativa**

El Kestrel Meter es capaz de medir la humedad relativa con cierta precisión:  $\pm 3\%$  humedad relativa de entre 5 y 95%. Por favor, para garantizar que funciona dentro de estas especificaciones, siga las recomendaciones siguientes:

- Evite tomar las mediciones a la luz directa del sol, que calentará el aire del interior del sensor de humedad y dará lugar a lecturas inadecuadas.
- Si las circunstancias le obligan a exponer el Kestrel Meter a un gran cambio de temperatura antes de tomar la lectura de humedad relativa (como cuando se saca un Kestrel Meter guardado en el interior a  $21^{\circ}\text{C}$  hacia el exterior a una temperatura de  $4^{\circ}\text{C}$ ), necesitará tomar medidas adicionales para garantizar

que el sensor de temperatura externa del Kestrel Meter mantiene el equilibrio térmico.

## Humedad relativa

- De forma ideal, con una corriente de aire de al menos 3,5 km/h por encima del sensor de temperatura, dirija el Kestrel Meter hacia la corriente. Si no hay corriente, solo tiene que agitar la unidad hacia un lado y otro para que el aire pase por encima de los sensores. Con la corriente de aire por encima de los sensores de temperatura y las cámaras de humedad, se obtendrán lecturas dentro de las especificaciones en dos o tres minutos, incluso con un cambio de temperatura mayor.

**- Si no se le puede proporcionar corriente de aire alguna, debe dejar que el valor de humedad relativa se estabilice durante el tiempo necesario. Esto puede tardar hasta 20 minutos:** cuanto mayor sea el cambio de temperatura, mayor será el tiempo necesario. Puede utilizar la capacidad de registro del Kestrel Meter para confirmar que la unidad se ha estabilizado en una lectura correcta: Fije las opciones de memoria en un intervalo de registro relativamente corto (por ejemplo 20 segundos), seleccione la visualización gráfica de la humedad relativa, y puede observar que el valor ya no está cambiando de forma considerable. En ese momento, el valor de humedad relativa está estable y es fiable dentro de las especificaciones de precisión.

## Altitud

Distancia sobre el nivel del mar. El Kestrel Meter calcula la altitud en base a la *presión local* medida y la *presión barométrica* introducida (o “presión de referencia”).

## Declinación

También llamada variación, es el ángulo entre el norte magnético y el norte geográfico. La declinación se considera positiva cuando está al este del norte geográfico y negativa cuando está al oeste. La declinación cambia con el tiempo y con la situación.

## Humedad relativa

Cantidad de vapor de agua en el aire dividida por la cantidad máxima de vapor de agua que el aire podría contener a esa *temperatura*, expresada en un porcentaje.

## Índice de calor

Medición práctica de cómo la combinación actual de *humedad relativa* y *temperatura* es sentida por el cuerpo humano. Una *humedad relativa* más alta hace que parezca que hace más calor porque se reduce la capacidad del cuerpo para enfriarse mediante la transpiración.

## Norte geográfico

El norte geográfico es un término de navegación utilizado para referirse a la dirección del Polo Norte en relación con la posición del navegante. La dirección del norte geográfico está marcada en el cielo por el polo norte celestial.

## Norte magnético

El punto de la superficie de la Tierra donde el campo magnético de la misma apunta directamente hacia abajo. Este polo cambia constantemente.

## Presión barométrica

La presión del aire de su ubicación reducida al nivel del mar. La presión cambiará a medida que los sistemas meteorológicos se muevan en su situación. Una presión en descenso indica la llegada de un sistema de bajas presiones y que se esperan precipitaciones o tormentas. Una presión constante o en aumento indica un tiempo despejado. Se debe introducir la altitud correcta para que el Kestrel Meter muestre la presión barométrica de un modo preciso.

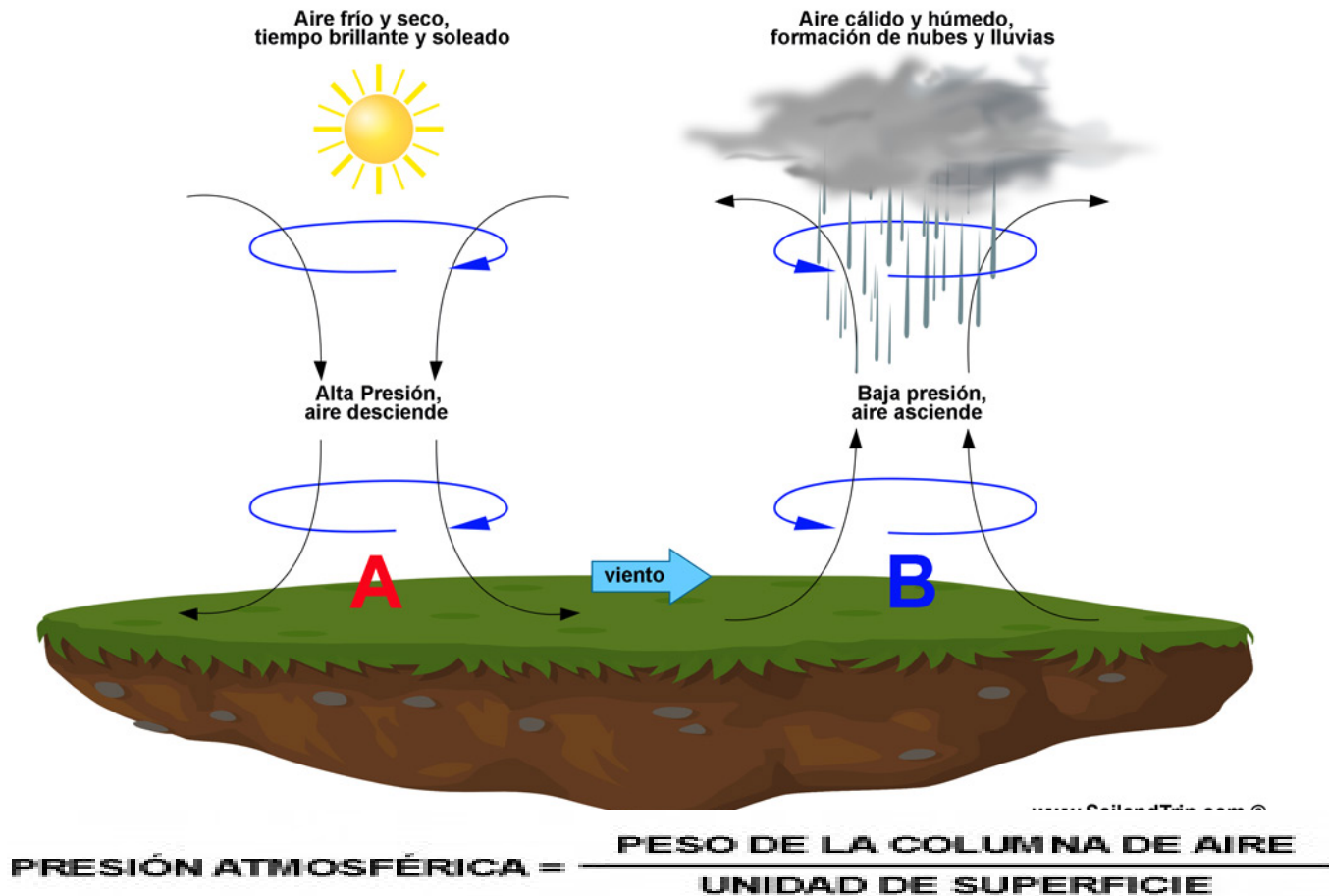
## Presión de referencia

*Presión barométrica local.* Se introduce en la pantalla *altitud* para proporcionar lecturas de la altitud correctas. También se la conoce como *ajuste altimétrico*.

## Presión local

*Presión del aire en su situación,* NO reducida al equivalente al nivel del mar.

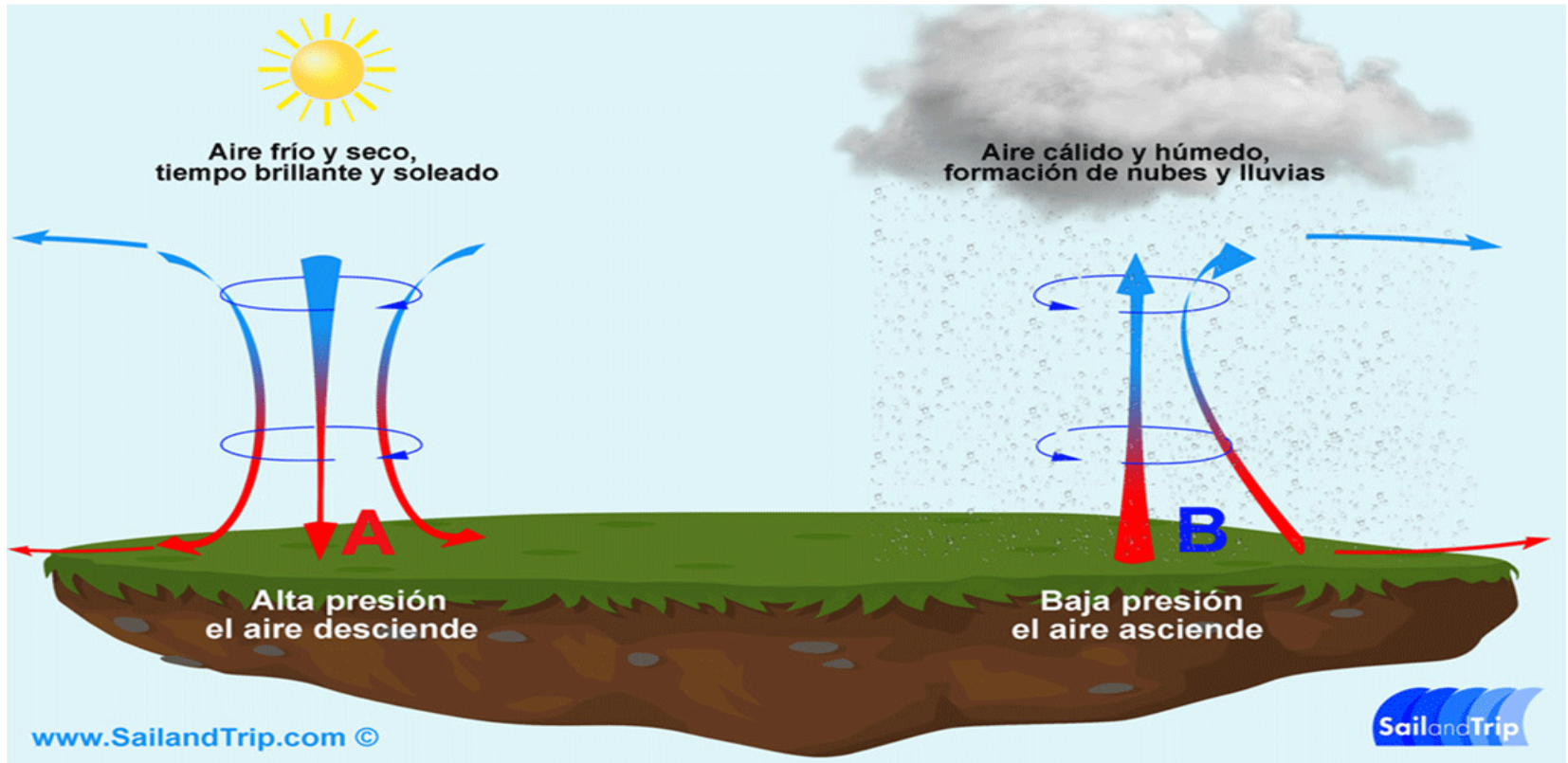
# Presión barométrica



La presión atmosférica es el peso de la columna de aire que hay sobre cualquier punto o lugar de la [tierra y es por tanto el peso por unidad de superficie](#).

**C**uanto mayor es la altura, menor es la presión atmosférica y cuanto menor es la altura y más se acerque a nivel del mar, mayor será la presión.

# Presión barométrica



## Zona de Alta presión (A)

En una zona de **alta presión**, también llamado **anticiclón**, las masas de aire caen extensamente. Durante el descenso, el aire se va calentando por la cercanía de la superficie terrestre. Este calentamiento hace que no pueda tener lugar condensación y, en consecuencia, ninguna formación de nubes. Cerca del suelo, el aire fluye fuera del anticiclón en la dirección de la depresión.



## Punto de rocío

La *temperatura* hasta la cual debe enfriarse el aire para que tenga lugar la condensación. La diferencia entre el *punto de rocío* y la *temperatura* es lo que se llama “diferencia temperatura/punto de rocío”. Una diferencia baja indica una *humedad relativa* alta, mientras que una gran diferencia del punto de rocío indica que las condiciones meteorológicas son secas.

## Sensación térmica

Efecto de enfriamiento resultante de la combinación del viento y la temperatura. La sensación térmica ofrece una lectura más precisa del frío que siente en realidad el cuerpo humano. La sensación térmica del Kestrel Meter se basa en las normas del National Weather Service del 1 de noviembre de 2001.

## Temperatura del bulbo húmedo

La *temperatura* más baja hasta la que se puede enfriar un termómetro evaporando agua al aire a una presión constante. Esta medición es un vestigio de la utilización de un instrumento llamado psicrómetro honda, un termómetro con un paño húmedo que cubre el bulbo y que gira rápidamente por el aire. Si la humedad relativa es alta, habrá poco enfriamiento por evaporación y la temperatura del bulbo húmedo será bastante cercana a la temperatura ambiental. Algunas guías de fisiología del ejercicio utilizan la *temperatura del bulbo húmedo*, en lugar del *índice de calor*, como medición para la seguridad del ejercicio en condiciones húmedas y cálidas.

## Temperatura

Temperatura ambiente del aire.



Medidor Meteorológico Kestrel 3000 de Bolsillo.  
Este instrumento medirá las siguientes condiciones atmosféricas:

- velocidad del viento
- ráfaga de viento máxima
- velocidad del viento media
- humedad relativa
- índice de calor
- punto de rocío
- temperatura (aire, agua nieve)
- efecto de enfriamiento del viento (*wind chill*)

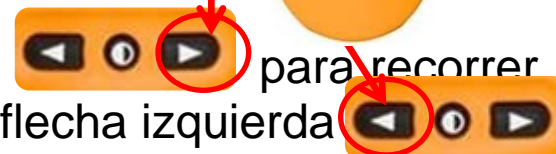
## MODO DE EMPLEO

1) Deslice la tapa para retirarla.

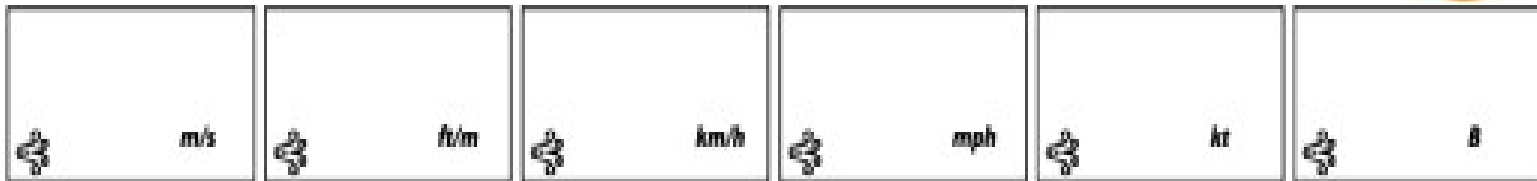
2) Puesta en marcha. Presione el botón central para encender la unidad.



3) **Seleccione la medida.** Presione la flecha derecha para recorrer las medidas enumeradas a continuación. Presione la flecha izquierda para leer las medidas en el orden inverso. Visualizará las medidas instantáneamente. (Para obtener más información, lea la sección “Cómo entender mejor las medidas”). Cada pantalla de medida viene precedida de una breve indicación para aclarar cuál es la medida que está siendo visualizada.



4) **Seleccione la unidad de medida.** Mientras pulsa , presione para recorrer las medidas enumeradas a continuación:



*Metros por  
Segundo*

*Pies por  
Minuto*

*Kilómetros  
por Hora*

*Millas  
por Hora*


*Nudos*

*Fuerza  
Beaufort*



*°F  
Fahrenheit*



*°C  
Celcius*

**5) Modo de Memorización de Datos.** Mientras pulsa  presione  para memorizarla hora y todos los valores medidos.



La palabra “HOLD” parpadeará para indicar el modo de memorización de datos.

Presione  o  para visualizar el resto de medidas en

Modo memorización. Mientras pulsa  presione  para terminar con esta función. Este modo puede ser muy útil para realizar medidas cuando no pueda ver la pantalla.

## **Sensores**

Miniturbina: 25 mm. [1 pulgada.] diámetro, rodamientos de zafiro, peso ligero. Miniturbina/Carcasa del conjunto reemplazable por el usuario.

Sensor de Temperatura: Termistor de precisión herméticamente sellado.

Sensor de Humedad: Sensor de calidad.

## **Pantalla:**

Tipo: Reflectante 4,5 LCD

Altura de los dígitos: 8 mm. [0.31 pulgadas]. Actualización: 1

Segundo

Limitaciones de Temperatura: Operación normal desde -15°C a 50°C [5°F a 122°F]. Por debajo de -15°C [5°F] el líquido de la pantalla se congelará. Por encima de 50°C, la pantalla se volverá de color negro. Estos efectos son temporales y la pantalla funcionará correctamente cuando la unidad se encuentre de nuevo a temperaturas normales. Las medidas más precisas pueden obtenerse manteniendo la unidad a una temperatura superior a -15°C [5°F], o más fresca que 50°C [122°F] y exponiéndola el menor tiempo posible para tomar una medida (menos de un minuto).

Apagado automático: Después de 45 minutos sin presionar ningún botón.

# Muchas Gracias



**CONAF**  
Ministerio de  
Agricultura

Gobierno de Chile

16:06  
16:06