

# Bessemeter®

MEDIDORES DE HUMEDAD SIN CLAVIJAS



MANUAL

# TABLA DE CONTENIDO

- 1 Introducción
- 2 partes
- 3 Guía de inicio rápido 1-2-3
- 4 Resumen de características
- 5 Cómo usar su medidor de humedad sin clavijas  
Bessemeter
- 6 Uso de los botones del medidor
- 10 Verificación de calibración
- 11 Batería
- 11 Almacenamiento del medidor
- 12 Especificaciones
- 13 Tabla de configuración de 13 especies



**Bessemeter®**

# INTRODUCCIÓN

## **La marca Bessemeter** **Precisión, confiabilidad y facilidad de uso**

Todos los medidores de humedad sin clavijas Bessemeter (S300, D300, DS500) ofrecen tecnología avanzada para garantizar precisión, fiabilidad y facilidad de uso al medir el contenido de humedad de la madera. Cada uno de los tres modelos utiliza un campo electromagnético que cubre una sección transversal relativamente grande.

La profundidad a la que su medidor está diseñado para tomar mediciones es su principal diferencia con respecto a los demás medidores sin clavijas de la línea Bessemeter.

- S300: Utiliza un modo de profundidad de 1/4" (6 mm)
- D300: Utiliza un modo de profundidad de 3/4" (19 mm)
- DS500: Doble profundidad, que utiliza un modo de profundidad de 1/4" (6,4 mm) o 3/4" (19 mm)

El campo sensor de su medidor sin clavijas Bessemeter se aproxima al método de sección transversal de espesor completo según el método de secado al horno ASTM-D4442. Esta norma ASTM (junto con sus homólogas internacionales) es el estándar para la comparación de la precisión de todos los medidores de humedad de madera.

Con el uso adecuado de su medidor cada vez que tome una medición, tendrá la seguridad de obtener una excelente representación del verdadero contenido de humedad de su muestra de madera.

Su medidor Bessemeter sin clavijas puede medir el contenido de humedad en un rango de 6% a 32%. El rango de medición puede variar ligeramente según la configuración de la especie que utilice para su muestra de madera. Su medidor cuenta con una pantalla digital fácil de

leer con lecturas en incrementos de 0,1%.

La tecnología de medición de humedad de su medidor sin clavija prácticamente no se ve afectada por la temperatura de la madera.

## REGIONES



## GUÍA DE INICIO RÁPIDO 1-2-3

Su medidor Bessemeter sin pines está diseñado para ser extremadamente fácil e intuitivo de usar. De hecho, usarlo es tan fácil como contar hasta tres.



1. With the meter turned off, press and release the On/Hold button to power on your meter. After a brief display of the model number/firmware revision number, your meter will quickly go to Standard Measurement mode, showing 0.0% on the display when held in the air.



2. A continuación, pulse el botón “Especies”, que permite programar el medidor con la densidad específica (DE) de la especie de madera que está analizando. Consulte la tabla de densidades de especies en las páginas 13-23 para encontrar la densidad correcta para su madera (o, si no la encuentra, póngase en contacto con nuestro equipo de atención al cliente en [info@bessemeter.com](mailto:info@bessemeter.com) ). Utilice los botones “Arriba” y “Abajo” para seleccionar la densidad específica. Una vez programada la densidad específica, pulse de nuevo el botón “Especies” o el botón “On/Hold” para volver al modo de medición estándar. Para obtener más información sobre la programación de especies, consulte la sección “Descripción de especies” en las páginas 8-9.

3. Take measurements by pressing the meter down firmly on the face of the wood sample, making sure the rectangular sensor plate on the back of the meter is in contact with the wood. Tome las medidas presionando firmemente el medidor sobre la superficie



de la muestra de madera, asegurándose de que la placa sensora rectangular en la parte posterior esté completamente cubierta por la madera. La muestra de madera debe tener al menos 51 mm (2,0”) de ancho por 64 mm (2,5”) de largo. Consulte las instrucciones de uso en la página 5 para obtener información sobre las dimensiones de profundidad. Al terminar de tomar las medidas, presione el botón de encendido/apagado durante 2 segundos para apagar el medidor. Si no se utiliza durante al menos 60 segundos, el medidor se apagará automáticamente.

## **RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS**

- Pantalla LCD de fácil lectura
- Resolución de pantalla digital del 0,1 % (modo de medición estándar)
- Rango de medición de MC para madera: 6,0% a 32,0%
- Configuraciones de especies programables para una variedad de maderas blandas y duras
- Gran área de sensor para medición de humedad
- Capacidad HOLD para congelar la lectura actual en la pantalla LCD
- Indicador de alerta de batería baja
- Confirmación de audio que se puede habilitar o deshabilitar
- Lecturas de doble profundidad (solo modelo DS500)
- Verificación de calibración de campo al utilizar el accesorio de referencia de verificación (incluido)
- Estuche de almacenamiento y batería de 9 voltios incluidos.
- Garantía de 2 años
- Apagado automático cuando no está en uso

# **CÓMO USAR SU MEDIDOR DE HUMEDAD SIN PIN BESSEMETER**

**Instrucciones de uso (para obtener lecturas precisas, es importante prestar atención a las siguientes pautas):**

1. Asegúrese de tener al menos un espacio de aire de 1 pulgada debajo de la madera que está probando y que su otra mano no esté posicionada directamente debajo de la muestra de madera cerca del punto de medición.
2. Tenga en cuenta que cada uno de los tres modelos sin clavijas es más adecuado para un rango específico de grosores de madera. Para el D300 (o el modo de 3/4" para el DS500), las muestras de madera deben tener entre 3/4" (19 mm) y 1 1/2" (38 mm). Con tablas más delgadas, si el medidor se utiliza en modo de 3/4", subestimará el contenido de humedad, aunque no de forma significativa si la tabla tiene al menos 5/8" (16 mm) de grosor. Cuanto más delgada sea la tabla, mayor será la subestimación.
3. Si el espesor de la madera es mayor a 1 1/2" (38 mm) y está buscando una medida de "espesor total" y no una medida superficial, tome lecturas (en modo 3/4") en ambos lados y calcule el promedio de sus lecturas.
4. Si necesita medir madera de menos de 1/2" (13 mm) de espesor, utilice el S300 o el DS500 (en modo 1/4").
5. Asegúrese de que la placa del sensor en la parte posterior del medidor esté completamente cubierta por la madera u otro material que esté midiendo. Si no está completamente cubierta, la lectura será inexacta.
6. Si observa humedad o agua en la superficie del material que se

está probando, límpiela y deje que se seque durante al menos dos minutos antes de tomar las lecturas. Si es posible, dé la vuelta al material y mida el otro lado.

7. Presione firmemente para lograr un buen contacto entre la placa del sensor y la superficie del material que está probando. Si el material es algo irregular, como madera aserrada sin desbastar, este paso es especialmente importante.
8. Evite tomar lecturas en lugares con defectos o nudos en la madera.
9. Si se mide madera congelada, permeada con agua salada, tratada con CCA, ACQ o cualquier otro tratamiento con componentes metálicos o de otro tipo que puedan sesgar las lecturas de humedad, es posible que sea necesario realizar correcciones adicionales. Contáctenos en [info@bessemeter.com](mailto:info@bessemeter.com) si necesita más ayuda para realizar correcciones.
10. Al tomar una lectura, asegúrese de que su medidor esté paralelo a la dirección de la veta.

## USO DE LOS BOTONES DEL MEDIDOR



### **BOTÓN DE ENCENDIDO/MANTENIMIENTO**

Presione el botón de encendido para encender el medidor. El medidor mostrará brevemente el número de modelo y luego el número de revisión del firmware.

Tras la breve visualización del número de modelo/firmware, el medidor pasa inmediatamente al modo de medición estándar y está listo para tomar lecturas de humedad. Cualquier configuración que haya

programado o seleccionado previamente seguirá activa, lo que significa que no perderá ninguna configuración al apagar el medidor.

**Uso de la función Hold:** Al presionar y soltar brevemente el botón de encendido/retención, se mantendrá o congelará la lectura actual en la pantalla. Verá la palabra HOLD en la esquina superior derecha de la pantalla.

Si la función Audio del medidor está activada (ver descripción sobre el botón Audio), el medidor emitirá un pitido cada 4 segundos mientras se utiliza la función Hold.

Hasta que se vuelva a presionar brevemente el botón de encendido/retención, la pantalla permanecerá en modo de retención. Sin embargo, al presionarlo de nuevo, la pantalla regresa inmediatamente al modo de medición estándar para que pueda tomar lecturas adicionales.

**Apagado del medidor:** Presione el botón de encendido/apagado durante unos dos segundos para apagarlo. Alternativamente, el medidor se apagará automáticamente si se deja en modo de espera durante 60 segundos sin actividad.



## **BOTONES ARRIBA y ABAJO**

Estos botones se utilizan junto con el modo Especies (y el modo Profundidad si se utiliza el medidor DS500). El uso de los botones Arriba y Abajo dependerá del modo específico en el que se encuentre. Consulte las instrucciones a continuación para Especies y Profundidad para obtener más información.

## **BOTÓN DE ESPECIES**



El botón “Especies” permite ajustar la gravedad específica (GE) de la especie de madera que se está analizando. En este modo, el medidor muestra valores de 0,30 a 1,00. El valor predeterminado de fábrica es 0,50.

### **Cómo programar la configuración de especies:**

1. Utilice la tabla de configuración de especies en x para encontrar la configuración de gravedad específica que corresponde al tipo/especie de madera que desea medir.
2. Al encender el medidor, presione y suelte el botón “Especies”. La pantalla mostrará la configuración actual de gravedad específica (p. ej., 0,60). Si se programa por primera vez, se mostrará la configuración predeterminada de 0,50.
3. Al presionar y soltar los botones Arriba o Abajo, la sensibilidad del medidor aumentará o disminuirá en 0,01 cada vez. Si mantiene presionados los botones Arriba o Abajo, la sensibilidad aumentará o disminuirá en múltiplos de 0,10. Hasta que los suelte, la pantalla seguirá ajustándose en múltiplos de 0,10, lo que le permitirá acceder rápidamente a la sensibilidad que necesita.
4. Una vez que se muestre la configuración SG que necesita, presione el botón Especies o el botón Encendido/Mantener para regresar al modo de medición estándar y comenzar a tomar mediciones.
5. El ajuste programado de la gravedad específica se guardará en la memoria del medidor incluso si se apaga o se cambia la batería. Puede verificar esto cada vez que use el medidor simplemente presionando el botón “Especies” al encenderlo. Se mostrará el último ajuste programado.

## BOTÓN DE AUDIO



**Cómo activar el audio:** Encienda el medidor y presione el botón Audio para activar la indicación de audio. Se escuchará un tono corto y la pantalla mostrará “ON” momentáneamente.

Cuando la indicación de audio esté activada, el tono corto también se reproducirá al presionar otros botones. Excepciones: cuando se mantienen presionados los botones Arriba o Abajo para desplazarse por la lectura estándar, o cuando un botón no registra un resultado específico (por ejemplo, al presionar un botón Arriba o Abajo en el modo de medición estándar).

**Cómo desactivar el audio:** Presione el botón de audio una segunda vez para desactivar todos los tonos. Esta vez no se reproducirá ningún tono y la palabra “OFF” aparecerá momentáneamente en la pantalla.

## BOTÓN DE PROFUNDIDAD

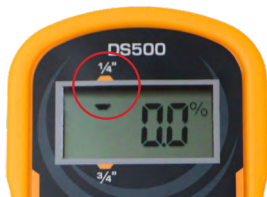


**NOTA:** *Los modelos D300 y S300 son de una sola profundidad y no incluyen el botón de profundidad ni la opción para seleccionarla. El D300 solo toma lecturas en modo de 3/4”, mientras que el S300 solo las toma en modo de 1/4”. Si utiliza el DS500, puede seleccionar la profundidad de medición (3/4” o 1/4”).*

### Cómo seleccionar la profundidad al utilizar el DS500:

1. Después de encender el medidor, presione el botón de Profundidad. En el modo de Medición Estándar, verá una pequeña barra trapecoidal ( ) que indica el modo de Profundidad seleccionado.

Si la barra se muestra en la esquina superior izquierda, está en el modo de 1/4". Si la barra se muestra en la esquina inferior izquierda, está en el modo de 3/4".



2. Para cambiar de un modo de profundidad a otro, simplemente presione y suelte el botón de profundidad para alternar entre los modos 1/4" y 3/4". Al hacerlo, verá "3-4" o "1-4" en la pantalla, junto con la barra correspondiente.
3. También tiene la opción de alternar entre el modo 1/4" y 3/4" utilizando los botones Arriba y Abajo después de presionar el botón Profundidad.
4. Una vez que haya seleccionado la profundidad que desea para tomar mediciones, simplemente presione el botón Encendido/Mantener para regresar al modo de medición estándar y comenzar a tomar lecturas a esa profundidad.

## VERIFICACIÓN DE CALIBRACIÓN

Su medidor Bessemer sin clavijas viene calibrado de fábrica y está diseñado para brindar años de servicio confiable. Sin embargo, tenga en cuenta que un impacto fuerte o una exposición excesiva a la intemperie (humedad, polvo, cambios bruscos de temperatura, etc.) podrían afectar la electrónica del medidor y su calibración. Si en algún momento desea verificar que su medidor sigue calibrado según las especificaciones de fábrica, utilice el dispositivo de Referencia de Verificación de Calibración (CVR) incluido con el medidor. Simplemente siga las instrucciones de la etiqueta del CVR. Si las lecturas obtenidas exceden las tolerancias indicadas en la etiqueta del CVR, comuníquese con atención al cliente en [www.Bessemer.com](http://www.Bessemer.com).

## BATERÍA

Si aparece BAT en la pantalla de su medidor, la batería debe reemplazarse inmediatamente, ya que las mediciones posteriores probablemente serán inexactas.

**Cómo cambiar la batería:** No se necesitan herramientas especiales. Reemplácela con baterías alcalinas o de litio no recargables de 9 voltios, o baterías recargables de NiMH. Abra con cuidado la tapa del compartimento de la batería en la parte trasera y extraiga la batería usada. Inserte la batería nueva en el compartimento, respetando la polaridad (+, -). La batería encajará perfectamente y no se saldrá al tomar medidas. Vuelva a colocar la tapa del compartimento de la batería con cuidado hasta que encaje en su lugar.

## ALMACENAMIENTO DE SU MEDIDOR

Cuando no utilice su medidor sin clavija Bessemeter, se recomienda guardarlo en el estuche provisto con el medidor, en las condiciones de temperatura y humedad de almacenamiento especificadas en la página 12. Si va a almacenar el medidor sin usarlo durante más de 30 días, retire la batería de 9 voltios.

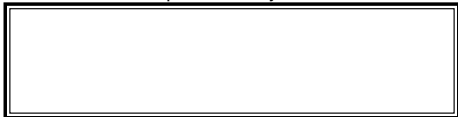
## GARANTÍA DE 2 AÑOS

Todos los medidores Bessemeter sin pines incluyen una garantía de 2 años. Consulte la información sobre la garantía en [www.bessemeter.com/warranty](http://www.bessemeter.com/warranty)

**Atención al cliente/Soporte técnico**  
[www.bessemeter.com/contactus](http://www.bessemeter.com/contactus)

Registre su medidor en línea en

Al registrarse, recibirá actualizaciones importantes de productos, así como anuncios sobre nuevos productos y accesorios.



## PRESUPUESTO

### Dimensiones:

- Largo: 5,60 pulgadas (142 mm)
- Ancho: 2,80 pulgadas (71 mm)
- Grosor: 0,86 pulgadas (22 mm)

### Peso:

- 5,44 onzas (154,2 g) con la batería, 3,92 onzas (111,1 g) sin batería

### Área de escaneo:

- 2,0 pulgadas (51 mm) x 2,5 pulgadas (64 mm)

### Profundidad de medición:

- S300: 1/4" (6 mm) de profundidad
- D300: 3/4" (19 mm) de profundidad
- DS500: 1/4" (6 mm) de profundidad y 3/4" (19 mm) de profundidad

### Rango de gravedad específica:

- 0,3 a 1,0

### Rango de contenido de humedad:

- de 6,0 % a 32,0 % para madera

**Precisión:**

- 0,1%

**Apagado automático:**

- 60 segundos

**Alimentación:**

- Batería de 9 V (Bessemeter recomienda utilizar baterías alcalinas o de litio no recargables, o baterías recargables de NiMH)

**Temperatura de funcionamiento:**

- 32 grados F a +110 grados F (+0 grados C a +43 grados C)

**Temperatura y humedad de almacenamiento:**

- +50 °F a +90 °F (+10 °C a +32 °C)
- Humedad relativa máxima del 95 %, sin condensación

## TABLA DE AJUSTES DE ESPECIES

Especies	Configuración
Afrormosia	0.65
Aliso rojo	0.41
Roble rojo americano	0.63
Andiroba	0.57

Fresno, blanco	0.60
Álamo temblón, diente grande	0.39
Álamo temblón	0.38
Avodire	0.51
Ciprés calvo	0.46

Ceniza, negra	0.49
Ceniza, azul	0.58
Fresno, verde	0.56
Ash, Oregón	0.55
Ceniza, rojo	0.55
Haya, Euro	0.67
Guibourtia arnoldiana	0.70
Abedul, papel	0.55
Abedul dulce	0.65
Abedul blanco	0.53
Abedul amarillo	0.62

Bálsamo (Myroxylon balsamum)	0.83
Bálsamo (Protium spp.)	0.55
Banak (Virola spp.)	0.45
Tilo americano	0.37
Haya americana	0.64
Calabaza	0.38
Cativo	0.42
Cedro del Líbano	0.53
Cedro, Alaska	0.44
Cedro blanco del Atlántico	0.32
Cedro rojo del este	0.47

Caja	0.83
Cereza brasileña	0.83
Caoba brasileña	0.47
Olmo británico	0.53
Bubinga (Guibourtia spp.)	0.75
Cedrella	0.39
Cereza, negra	0.50
Castaño americano	0.43
Cocobolo	0.85
Álamo de Virginia, Álamo Balsámico	0.34
Álamo negro	0.35

Cedro, incienso	0.37
Cedro blanco del norte	0.31
Cedro, Port Orford	0.43
Cedro rojo occidental	0.32
Cedro amarillo	0.44
Ébano	0.94
Pino Elliotis	0.59
Olmo americano	0.50
Olmo, Roca	0.63
Olmo resbaladizo	0.53
Cereza inglesa	0.58

Álamo del este	0.40
Degame	0.72
Determinación	0.55
Cornejo en flor	0.72
Abeto de Douglas	0.48
Abeto, Grand	0.37
Abeto noble	0.39
Abeto, Plata del Pacífico	0.43
Abeto subalpino	0.32
Abeto blanco	0.39
gombeira	1.00

Roble inglés	0.57
Fresno europeo	0.58
Nogal europeo	0.56
Abeto, bálsamo	0.35
Abeto rojo de California	0.38
Cicuta oriental	0.40
Cicuta de montaña	0.45
Cicuta occidental	0.45
Nogal (pecan), nuez amarga	0.66
Nogal (pecan), nuez moscada	0.60
Nogal (pecan), agua	0.62

Guatambu (Argentino)	0.70
Guatambú (Brasil)	0.79
Chicle, negro	0.50
Chicle rojo	0.52
Almez	0.53
Holly, americana	0.55
Carpe de lúpulo, oriental	0.70
Hura	0.40
laurel indio	0.79
Ipé	0.99
Iroko	0.57

Nogal (verdadero), nogal americano	0.72
Nogal (verdadero), nogal común	0.75
Nogal (verdadero), corteza de nogal	0.72
Nogal (verdadero), corteza de concha	0.69
Nogal, Pecan	0.66
Keruing (Dipterocarpus spp.)	0.76
KOA (Acacia Koa)	0.63
Alerce, euro	0.48
Larch, Western	0.52
Laurel, California	0.55
Limba	0.40

Jacarandá	0.34
Jarrah	0.75
Jelutong	0.38
Kapur	0.70
Karri	0.79
Caoba, verdadera	0.47
Manni	0.63
Arce de hoja grande	0.48
Arce negro	0.57
Arce duro	0.60
Arce rojo	0.54

Langosta negra	0.69
Ébano de Macassar	0.90
Madroño, Pacífico	0.64
Magnolia, Sur	0.50
Caoba africana	0.44
Mezquite	0.86
Monkeypod	0.50
Fresno de montaña (Eucalyptus spp.)	0.62
Muninga	0.59
Myrtle, Oregón	0.55
Mirto de Tasmania	0.64

Arce, plata	0.47
Arce, blando	0.49
Arce, azúcar	0.63
Merbau	0.67
Mersawa	0.54
Roble (rojo), escarlata	0.67
Roble (rojo), del sur	0.59
Roble (Rojo), Agua	0.63
Roble (rojo), sauce	0.69
Roble (blanco), roble	0.64
Roble (blanco), castaño	0.66

Roble (rojo), negro	0.61
Roble (rojo), corteza de cerezo	0.68
Roble (rojo), laurel	0.63
Roble (rojo), del norte	0.63
Roble (rojo), alfiler	0.63
Roble, blanco	0.68
Obeche	0.32
Okoume	0.35
Aceituna	0.81
Abre	0.68
Padauk (Pterocarpus indicus)	0.57

Roble (blanco), sobrecopa	0.63
Roble (blanco), poste	0.67
Roble (blanco), castaño de pantano	0.67
Roble (blanco), pantano	0.72
Roble, negro de California	0.53
Peroba Rosa	0.71
Caqui común	0.71
Pino, Lodgepole	0.41
Pino de hoja larga	0.59
Pino, brea	0.52
Pino, estanque	0.56

Padauk (Pterocarpus macrocarpus)	0.79
Padauk (Pterocarpus marsupium)	0.71
Pino Paraná	0.49
Pacana	0.60
Peroba de Campos	0.66
Pino, abeto	0.44
Pino, Azúcar	0.36
Pino, Virginia	0.48
Pino blanco occidental	0.35
Álamo amarillo	0.42
Cepillo (Lacewood)	0.49

Pino Ponderosa	0.40
Pino rojo	0.46
Pino, arena	0.48
Pino de hoja corta	0.51
Pino, Tallo	0.59
Secoya, joven	0.35
Roble (Tabebuia spp.)	0.55
Palosanto brasileño (Dalbergia nigra)	0.84
Palosanto de la India	0.79
Madera de caucho	0.51
Sapele	0.60

Primavera	0.42
Corazón púrpura	0.71
Pino radiata	0.45
Ramín	0.56
Secoya, de crecimiento antiguo	0.40
Abeto, Engelmann	0.35
Picea roja	0.40
Abeto de Sitka	0.40
Abeto blanco	0.36
Castaña	0.51
Liquidámbar	0.52

Sasafrás	0.46
Pino silvestre	0.45
Cedro español	0.44
Picea del Norte	0.36
Abeto negro	0.42
Tauari (Couratari spp.)	0.53
Tawa (Beilschmiedia tawa)	0.62
Tawa (Pometia spp.)	0.58
Teca	0.57
Tupelo, Negro	0.50
Tupelo, Agua	0.50

Sicómoro americano	0.49
SYP (Pino amarillo del sur)	0.56
Alerce	0.53
Tanoak	0.64
Tatajuba	0.72
Virola (Virola spp.)	0.45
Nogal negro	0.55
Wenge (Millettia spp.)	0.82
Sauce negro	0.39
Álamo amarillo	0.42
Cebrano	0.77

Madera contrachapada, OSB y MDF	Configuración
Madera contrachapada	0.57
OSB	0.62
MDF Permacore	0.70
Núcleo HDF	0.85
Advantech™	0.70

## NOTAS

## NOTAS



**Bessemeter®**

**info@bessemeter.com**  
**www.Bessemeter.com**

©Bessemeter® 2025

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación ni transmitida, en ninguna forma ni por ningún medio, ya sea electrónico, mecánico, fotocopia, grabación o de cualquier otro tipo, sin la autorización previa por escrito del editor. La información de este documento está sujeta a cambios sin previo aviso.