



Consulte la página 1 para ver la Guía de inicio rápido.

Song Meter SM3

GRABADOR DE BIOACÚSTICA

Manual de usuario

©2014-2015 Wildlife Acoustics, Inc. Todos los derechos reservados.

Queda terminantemente prohibida la reproducción o distribución de la presente documentación en cualquier formato por cualquier medio —ya sea gráfico, electrónico o mecánico—, incluidos, entre otros, el fotocopiado, el escaneado, la grabación, la grabación en cinta, el envío por correo electrónico y el almacenamiento en sistemas de almacenamiento o recuperación de información sin el permiso por escrito de Wildlife Acoustics. Los productos a los que se hace referencia en el presente documento junto con la denominación de Microsoft Windows® pueden ser marcas comerciales y/o marcas comerciales registradas de sus respectivos propietarios. Wildlife Acoustics no presta manifestación alguna en relación con estas marcas comerciales. Si bien se han extremado las precauciones durante la elaboración del presente documento —tanto en sus secciones individuales como en su conjunto y tanto de forma parcial como integral— ni Wildlife Acoustics, ni el editor, ni el autor asumen responsabilidad alguna por posibles errores u omisiones, incluidos daños y perjuicios derivados de la aplicación explícita o implícita de información contenida en este documento o la utilización de productos, servicios o programas con los que pudiera asociarse. Ni Wildlife Acoustics ni los editores, autores o correctores del presente manual asumirán responsabilidad alguna por lucros cesantes u otros daños y perjuicios comerciales que el presente documento haya o hubiese supuestamente provocado de forma directa o indirecta.

Wildlife Acoustics, Song Meter, Echo Meter y Kaleidoscope son denominaciones registradas en la Oficina de Marcas y Patentes de EE. UU. SM1, SM2, SM2BAT, SM3, SM3BAT y WAC son marcas registradas de Wildlife Acoustics, Inc. Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos titulares. Song Meter es un dispositivo patentado (números de patente estadounidense 7.454.334 y 7.782.195). Otras patentes estadounidenses e internacionales están pendientes de obtención.

Actualizado el 3 de julio de 2015 para la versión de firmware 1.2.7

Índice

1	Guía de inicio rápido	1
2	Resumen del SM3	3
2.1	Introducción	3
2.2	Novedades del SM3.....	3
2.3	Actualizaciones y asistencia técnica	5
2.4	Visita virtual por el SM3	7
2.5	Menú principal de la pantalla LCD.....	11
2.6	Funcionamiento básico	13
3	Configuración del SM3	14
3.1	Elementos necesarios.....	14
3.2	Conexión de micrófonos opcionales	14
3.3	Encender y apagar la unidad	16
3.4	Colocación de las pilas internas	17
3.5	Uso del SM3 con una fuente de alimentación externa	18
3.6	Inserción y extracción de tarjetas de memoria SD.....	19
3.7	Ajuste de la fecha y la hora	21
3.8	Ajuste de la ubicación y la zona horaria.....	22
3.9	Ajuste del método de cálculo solar	23
3.10	Ajuste de la tensión mínima de la batería	24
3.11	Ajuste de la sensibilidad de los micrófonos.....	24
3.12	Cambio del prefijo de los archivos grabados.....	25
3.13	Verificación del dispositivo y los ajustes de sonido.....	25
3.14	Fijación del grabador	26
3.15	Comprobación del estado del grabador	26
3.16	Sensor de temperatura	27
3.17	Batería de reserva del reloj.....	27

3.18	Activación de la opción de sincronización horaria por GPS.....	28
4	Programas	32
4.1	Introducción	32
4.2	Principios básicos de grabación	32
4.3	Carga de un programa instalado	33
4.4	Edición de un programa	33
4.5	Creación de un programa en el grabador	35
4.6	Exportación de un programa	35
4.7	Importación de un programa.....	36
4.8	Inicio de un programa	37
4.9	Interrupción de un programa	38
5	Software SM3 Configurator	39
5.1	Introducción	39
5.2	Instalación de SM3 Configurator	39
5.3	Abrir SM3 Configurator	39
5.4	Interfaz de usuario del SM3 Configurator.....	40
5.5	Creación de un programa (SM3 Configurator)	41
5.6	Ajustes de configuración	42
5.7	Ajustes de escenario de puesta en marcha	42
5.8	Uso de la vista de calendario desplazable (Scrollable Calendar View).....	43
6	Desarrollo de programas personalizados	45
6.1	Bucles.....	45
6.2	Valores AUTO	46
6.3	Comandos de programa.....	46
6.4	Trabajar con el Verificador de Programas.....	52
6.5	Resolución de errores en el Verificador de Programas.....	54
7	Gestión de puesta en marcha	58
7.1	Estimación de la autonomía de la batería	58

7.2	Estimación de los requisitos de memoria.....	58
8	Grabaciones de audio	60
8.1	Nombres de archivo para las grabaciones.....	60
8.2	Metadatos de grabación	61
8.3	Archivos de texto resumen	62
8.4	Instalación del software Kaleidoscope.....	63
9	Herramientas (Utilities)	64
9.1	Borrar y formatear tarjetas de memoria SD.....	64
9.2	Restablecimiento de la configuración predeterminada en fábrica.....	65
9.3	Ajuste de la sensibilidad de los micrófonos.....	65
9.4	Actualización del firmware	66
9.5	Generación de diagnósticos.....	67
10	Especificaciones del SM3	68
10.1	Especificaciones físicas	68
10.2	Alimentación.....	70
10.3	Tarjetas de memoria.....	70
10.4	Audio	70
10.5	Micrófonos	71
11	Notas de la versión de firmware	73
12	Garantía y declaraciones	77
12.1	Wildlife Acoustics, Inc. Garantía limitada	77
12.2	Declaración de conformidad (EN 45014)	80
12.3	Prohibición frente a escuchas ilícitas	81
12.4	Interferencias electromagnéticas	81

1 Guía de inicio rápido

Repase la siguiente lista de comprobación para empezar a grabar con el SM3.

- (Opcional) Compruebe si hay actualizaciones de firmware disponibles para el SM3. Consulte la Sección 9.4 para obtener instrucciones.
- Coloque cuatro (4) pilas alcalinas o de NiMH tipo D, nuevas y de alta calidad en los dos compartimentos para pilas. Consulte la Sección 3.4 Colocación de las pilas internas
- Afloje los tornillos ajustables y extraiga la tapa del compartimento para pilas. Inserte un mínimo de una (1) y un máximo de cuatro (4) tarjetas de memoria. Consulte la Sección 3.6 Inserción y extracción de tarjetas de memoria SD.
- Deslice el interruptor de alimentación hacia abajo para **ENCENDER (ON)** la alimentación de la pila interna.
- Vuelva a colocar la tapa del compartimento para tarjetas de memoria y apriete con la mano los cuatro (4) tornillos de ajuste.
- A continuación, el dispositivo se encenderá y le informará sobre su estado. Tras escanear las tarjetas de memoria, aparecerá el **Menú principal del Song Meter (Song Meter Main Menu)**.
- Establezca la fecha y la hora. Consulte la Sección 3.7 Ajuste de la fecha y la hora
- Para los programas basados en la salida y la puesta de sol, configure la ubicación y la zona horaria del grabador. Consulte la Sección 3.8 Ajuste de la ubicación y la zona horaria.
- Cargue uno de los programas instalados. Consulte la Sección 4.3 Carga de un programa instalado.
- Puede modificar los programas instalados en su grabador, pero se recomienda que use el software SM3 Configurator en su ordenador. Consulte el Capítulo 5.
- Coloque el grabador en una ubicación adecuada para que grabe sin supervisión.
- (Opcional) Conecte uno o dos micrófonos externos. El grabador detectará automáticamente los micrófonos y grabará en los canales correspondientes.
- Pulse el botón **INICIAR PROGRAMA (PROGRAM START)** para iniciar el programa activo en el grabador. El SM3 sabe cuándo acceder al modo de espera para ahorrar energía y es lo suficientemente inteligente como para activarse y empezar a grabar durante la duración de la puesta en marcha.

- (Opcional) Con el dispositivo en marcha, pulse el botón **COMPROBAR ESTADO (CHECK STATUS)** para consultar la carga de las pilas o el espacio disponible en la tarjeta de memoria.
- Transcurridas las horas, días o semanas deseadas, mantenga pulsado el botón **DETENER PROGRAMA (PROGRAM STOP)** para finalizar la grabación. Extraiga las tarjetas de memoria y revise las grabaciones en su terminal de análisis o en otro ordenador.

2 Resumen del SM3

2.1 Introducción

El Song Meter SM3 es una solución avanzada, profesional, rentable y fiable de última generación para la motorización acústica periódica, estacional o continua a largo plazo de aves, anuros y otros animales salvajes en cualquier situación de campo.

El usuario puede programar el dispositivo para grabar en el momento que desee y durante el tiempo que necesite. El Song Meter SM3 posee autonomía energética y capacidad de memoria para grabar cientos de horas, y puede utilizarse en exteriores durante periodos extendidos e ininterrumpidos de días, semanas o incluso meses. Llévase este robusto dispositivo portátil de alta resistencia a cualquier parte y móntelo en una ubicación fija en exteriores.

Utilice el software Song Scope™, que se vende por separado, para analizar sus grabaciones y localizar especies de interés. Visite nuestra página web www.wildlifeacoustics.com para obtener más información.

2.2 Novedades del SM3

La última generación de nuestra serie de Grabadores de Canto –el SM3– se ha rediseñado por completo para convertirse en el grabador bioacústico más fiable, fácil de utilizar y tecnológicamente avanzado del mercado. Su carcasa, sus circuitos, su lenguaje de programación y sus micrófonos completamente nuevos incorporan las lecciones aprendidas en el ámbito del diseño de los grabadores bioacústicos durante más de una década.

Fiabilidad insuperable

- La nueva carcasa de aluminio fundido a medida tiene la solidez de un tanque. Es incluso más robusta y resistente a las inclemencias meteorológicas que la del SM2.
- Tras haber sido sometido a diversas pruebas de laboratorio, incluidos ciclos de temperatura, caídas, sacudidas, vibraciones, rociados con agua e inmersiones, el SM3 es capaz de soportar una amplia variedad de condiciones ambientales.
- Sus compartimentos de seguridad para pilas le garantizan que dispondrá siempre de un buen contacto en las pilas y que estas se mantendrán en la posición correcta durante la duración de la implantación.

- La compuerta resistente a las inclemencias meteorológicas permite acceder a las tarjetas de memoria sin exponer la tarjeta de circuitos a los elementos.
- Sus bridas de montaje superior e inferior se integran en la carcasa y han sido diseñadas para utilizarse con abrazaderas comunes, tornillos y pulpos elásticos.
- El panel de control integral del SM3 incluye un teclado resistente a las inclemencias meteorológicas para introducir datos y obtener lecturas con facilidad y, además, incorpora un piloto de estado LED de dos colores y una pantalla LCD retroiluminada.
- Gracias al SM3, no tendrá que volver a apretar ninguna tuerca. Todos los puntos de conexión de cables se realizan en un módulo moldeado a medida.
- A modo de certificación de nuestra confianza en el nuevo diseño del aparato, su inversión en el SM3 estará protegida con una garantía limitada de tres años. Esta es la mayor duración de garantía que se proporciona en el sector y cuenta con el respaldo del reputado servicio de asistencia técnica de Wildlife Acoustics. Si tiene algún problema dentro o fuera del periodo de garantía, estaremos encantados de ayudarle.

Facilidad de uso mejorada

- El SM3 le alerta sobre cualquier advertencia o error que pudiera producirse durante la carga, edición o ejecución de un programa.
- Su nuevo lenguaje de programación es potente, flexible y fácil de utilizar.
- Se acabaron los ajustes de sonido. A partir de ahora, podrá controlar todos los parámetros del programa.
- No más interruptores ni puentes. Controle la ganancia y los filtros mediante programación.
- La configuración automática le permite empezar a grabar directamente tras desembalar la unidad. Simplemente, conecte los micrófonos y pulse **INICIAR PROGRAMA (PROGRAM START)**. Podrá editar el programa en un momento posterior.
- Reconoce distintos tipos de micrófono y proporciona opciones de configuración automática, advertencias y errores.
- El control total de los parámetros internos permite a los usuarios avanzados adaptar los ajustes de disparo y depuración de manera mucho más precisa.
- El botón **COMPROBAR ESTADO (CHECK STATUS)** le permite visualizar el estado de la unidad sin interrumpir la grabación. Consulte el espacio utilizado de las tarjetas, la tensión de las pilas y muchos otros parámetros.
- Las grabaciones y los autodiagnósticos incorporan metadatos para mejorar la información que se proporciona al cliente. Los metadatos contienen la información sobre cada grabación, incluidos el programa de origen, los ajustes de ganancia y el tipo de micrófono.

Nuevo diseño de micrófono

- El equipo dispone de un nuevo micrófono acústico, el SMM-A1.

- El sistema aplica una ganancia en el micrófono para intensificar la señal en los cables y mejorar significativamente la resistencia a las interferencias de ruido eléctrico. Esto da lugar a grabaciones de una calidad muy superior cuando los cables del micrófono discurren junto a otros cables en torres meteorológicas o molinos de viento.
- La salida diferencial cancela el ruido de las interferencias electromagnéticas para reducir aún más las interferencias.
- El dispositivo incluye un cable de 3 metros, y se pueden adquirir cables de 10 y de 50 metros de longitud.
- Además, se puede adquirir un adaptador que permite utilizar los nuevos micrófonos con los sistemas SM2.

Tecnología avanzada

- Todos los nuevos circuitos que incorpora el SM3 son extremadamente eficientes en todas las tensiones.
- Se ha ampliado la autonomía con las pilas; el grabador puede gestionar entradas de 5 - 17 V, dispone de protección frente a tensiones inversas y funciona de manera eficiente en el intervalo de tensión máximo.
- El adaptador de alimentación se sustituye por un cable con puntos de acoplamiento para pilas.
- La tensión de las pilas se detecta automáticamente y puede utilizarse para apagar el grabador a una tensión mínima, con el fin de ahorrar energía en las pilas de ácido-plomo externas.
- Comunicaciones en serie integradas. Conecte un GPS directamente para sincronizar la hora o registrar la ubicación.
- Un cristal de cuarzo de temperatura controlada mantiene la precisión del reloj a temperaturas extremas y reduce las desviaciones.
- Soporte SDXC nativo que elimina la necesidad de reformatear.
- Compatibilidad mejorada con todas las tarjetas SDHC y SDXC. Compatibilidad con cualquier tarjeta de clase 4 o más rápida a cualquier velocidad de muestreo.

2.3 Actualizaciones y asistencia técnica

El SM3 puede actualizarse sobre el campo. Hay funciones nuevas, parches y mejoras disponibles con cada actualización de firmware en nuestra página web. El software *SM3 Configurator* le informa cada vez que hay disponible una nueva actualización de firmware. Consulte la Sección 9.4 Actualización del firmware en la página 66.

2.3.1 Suscripción a nuestra lista de distribución

Suscríbase a nuestra lista de distribución para recibir noticias e información importantes acerca de su Song Meter y sobre productos, funciones y acontecimientos relacionados.

1. Abra un navegador en su ordenador o dispositivo móvil.
2. Vaya a www.wildlifeacoustics.com.
3. Haga clic en **Contacto (Contact Us)**.
4. Haga clic en **Suscribirse a nuestra lista de distribución (Join Our Mailing List)**.
5. Complimente el formulario en línea y haga clic en **Añadir a lista de distribución (Add to Mailing List)**.

2.3.2 Contacto con el servicio de asistencia técnica

Disponemos de personal dedicado exclusivamente a la asistencia técnica para ayudarle.

- Correo electrónico: support2015@wildlifeacoustics.com
- Si llama desde Estados Unidos (línea gratuita): 1-888-733-0200
- Si llama desde fuera de Estados Unidos: +1 978-369-5225

Nuestra empresa está asociada con Baker Consultants, Ltd. para prestar servicios de asistencia telefónica local en el Reino Unido.

- Teléfono: +44 (0) 114 360 9977

2.4 Visita virtual por el SM3



Diagrama del Song Meter SM3

- | | |
|---|--|
| 1 | Opciones de montaje (superior e inferior): fabricado en sólido aluminio fundido a presión apto para usos en exteriores; utilice los orificios provistos para montar su SM3 en casi cualquier entorno terrestre y usarlo para una amplia variedad de aplicaciones. |
| 2 | Micrófono integrado del canal 0 (izquierda): utilice este micrófono acústico integrado para grabar audio. |
| 3 | Teclado: pulse los botones de este panel y visualice las opciones del menú en la pantalla LCD para controlar la unidad. |
| 4 | Vento de presión: este vento resistente a la temperatura, los rayos UV y el agua protege la carcasa frente a la condensación, la humedad y el calor. |
| 5 | Compartimentos para pilas: cada compartimento aloja dos pilas de tipo D. Haga girar los tapones de rosca ergonómicos accionados por resorte hacia la izquierda y la derecha para abrir y cerrar los compartimentos, respectivamente. |

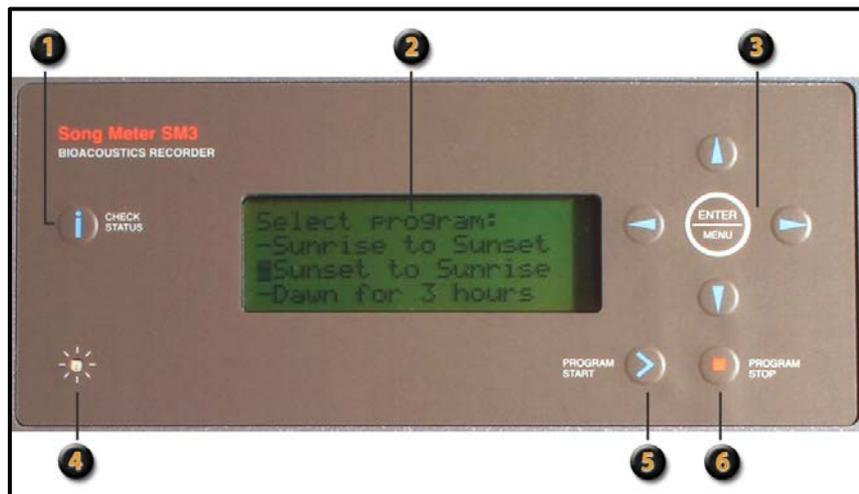
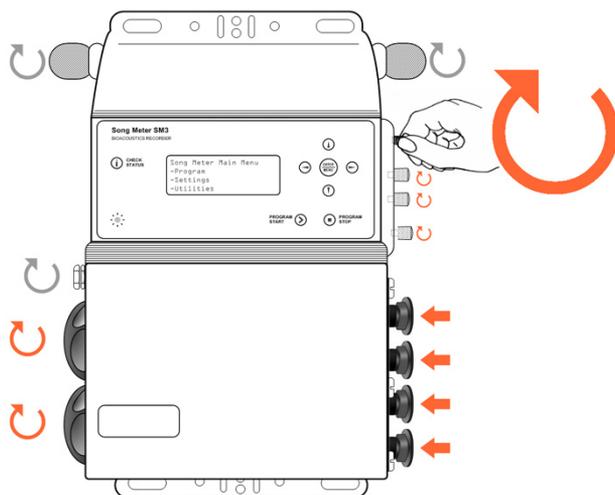
- | | |
|----|---|
| 6 | Micrófono integrado del canal 1 (derecha): utilice este micrófono acústico integrado para grabar audio. |
| 7 | Compartimento para tarjetas de memoria: inserte hasta cuatro tarjetas de memoria SDHC o SDXC. Compatible con tarjetas de hasta 2 TB (la capacidad máxima con la que se fabrican las tarjetas en la actualidad es de 256 GB). Su robusta tapa y sus tornillos de fácil ajuste ofrecen una protección excelente. Extraiga la tapa para acceder a las ranuras de tarjeta SD y al interruptor de alimentación. |
| 8 | Conector del micrófono del canal 0: conecte opcionalmente un micrófono acústico SMM-A1 o un hidrófono SM3-H1. |
| 9 | Conector del micrófono del canal 1: conecte opcionalmente un micrófono acústico SMM-A1 o un hidrófono SM3-H1. |
| 10 | Conector de comunicaciones en serie: para el receptor de sincronización horaria GPS opcional o el hardware de acceso remoto Song Stream disponible. |
| 11 | Cable de alimentación externa y conector de salida de audio: para la conexión de pilas externas (con o sin paneles solares). |

Todas las pilas, las tarjetas de memoria, los controles electrónicos y la pantalla LCD están ubicados en el interior de una carcasa resistente a las inclemencias meteorológicas para protegerlos de los elementos.

NOTA: no retire la tapa posterior del grabador. Dado que este compartimento no contiene piezas que el usuario pueda reparar, retirar la tapa anula la garantía. Cuando sea necesario, extraiga únicamente la tapa fijada mediante tornillos de ajuste para el compartimento para tarjetas de memoria, las dos tapas con tapones de rosca para los compartimentos para pilas y los cuatro tapones de los módulos conectores.

Cada uno de los cuatro conectores proporciona un sellado resistente a las inclemencias meteorológicas al conectar un cable de micrófono o al colocar los tapones estancos al agua de los conectores. Los tapones de los conectores protegen los puertos de los conectores frente a la entrada de humedad y suciedad. Tapone siempre los conectores que no vaya a utilizar. Introduzca un tapón en cada conector expuesto y presione sobre él hasta que quede totalmente asentado y fijo.

ATENCIÓN: Apriete a mano, con suavidad pero con firmeza, todas las tapas, los conectores y las cubiertas para proteger el dispositivo frente al entorno antes de su uso. No utilice herramientas ni aplique demasiada presión, ya que un apriete excesivo podría dañar el grabador.



Comandos y pantalla LCD del SM3

- 1 **Comprobar estado (Check Status):** muestra el estado del dispositivo y activa la retroiluminación de la pantalla LCD para proporcionar visibilidad en entornos oscuros o con poca luz. La pantalla permanece encendida mientras continúa pulsando botones para operar el dispositivo. Se apaga transcurridos 5 segundos de inactividad.
- 2 **Pantalla LCD:** muestra el menú principal, la información de estado y otros datos cuando el grabador se encuentra activo. Aparece en blanco cuando la unidad se encuentra inactiva para ahorrar energía.
- 3 **Botones de navegación principales:** pulse los botones de flecha de dirección de este panel y visualice las opciones del menú en la pantalla LCD para

controlar la unidad.

Pulse ▲ **Arriba** o ▼ **Abajo** para navegar por las listas de opciones. Pulse ► **Derecha** para avanzar hasta el siguiente submenú o valor. Pulse ► **Derecha** para guardar los cambios realizados. Pulse ◀ **Izquierda** para cancelar o volver al último elemento del menú. Pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)** para navegar por los menús, seleccionar opciones y confirmar entradas.

4 **Indicador LED:** parpadea en color verde  una vez por segundo cuando el dispositivo está grabando. parpadea en color rojo  una vez por segundo cuando los disparadores están activos y el grabador está en alerta y preparado, pero no está grabando en ese momento. Consulte la Sección 6.3 para desactivarlo.

5 **Iniciar programa (Program Start):** cierra cualquier menú abierto e inicia el programa actual. Dependiendo de la programación, el dispositivo puede comenzar a grabar inmediatamente o permanecer inactivo hasta que tenga lugar un evento de grabación programado. Si ya hay un programa ejecutándose, no se realizará ninguna acción al pulsar este botón.

6 **Detener programa (Program Stop):** detiene el programa activo y vuelve al menú principal. Con algunos modos, es posible que haya que mantener pulsado el botón durante un par de segundos para acceder. Si se encuentra en un menú abierto, no se realizará ninguna acción al pulsar este botón.

2.5 Menú principal de la pantalla LCD

Consulte la siguiente tabla al navegar por el menú principal con la pantalla LCD y los botones de dirección.

Menú principal del grabador en la pantalla LCD

Elemento del menú	Descripción
Programa (Program)	
Cargar programa (Load Program)	Seleccione un programa instalado y listo para ejecutarse (estos programas se pueden personalizar).
Editar programa (Edit Program)	Edite, añada o elimine líneas de comandos de un programa.
Importar programa (Import Program)	Importe un programa y los ajustes asociados a él desde una tarjeta SD.
Exportar programa (Export Program)	Exporte un programa y los ajustes asociados a él a una tarjeta SD.
Ajustes (Settings)	
(Opcional) También puede utilizar el software SM3 Configurator para anular los ajustes de cualquier dispositivo SM3.	
Tipo salida del sol/puesta del sol (Sunrise/Sunset Type)	Especifique uno de los cuatro métodos reconocidos para calcular la salida del sol y la puesta del sol.
Ubicación (Location)	Especifique la ubicación utilizando un prefijo, la latitud y la longitud y la zona horaria.
Prefijo (Prefix)	Especifique un código corto para identificar grabaciones de un programa, un proyecto, una ubicación o un dispositivo SM3 concretos; este ajuste puede resultar útil para equipos de proyecto que utilizan varios grabadores.
Latitud (Latitude)	Especifique la latitud del SM3 en cualquier parte del planeta en grados Norte (N) o Sur (S) con respecto al Ecuador. La latitud se utiliza para los cálculos de la hora de salida del sol y la puesta de sol.
Longitud (Longitude)	Especifique la longitud del SM3 en cualquier parte del planeta en grados Oeste (W) o grados Este (E) con respecto al meridiano de Greenwich. La longitud se utiliza para los cálculos de la hora de salida del sol y la puesta de sol.
Zona horaria UTC (Timezone UTC)	Establezca la zona horaria mundial para su dispositivo.
Fecha y hora (Time and Date)	Establezca la fecha y la hora locales del dispositivo.
Umbral de corte de tensión (Power Volt Cutoff)	Especifique una tensión mínima entre 0,0 y 12,0 voltios en incrementos de 0,1 voltios. Si la tensión cae por debajo de este valor en un periodo de 24 horas, el programa se suspende. Utilice este ajuste únicamente con pilas externas a fin de proteger determinados tipos de pila frente a una posible sobredescarga.
Sensibilidad del canal 0 (Ch 0 Sensitivity)	Especifique la sensibilidad del canal 0 del micrófono entre 0,0 y -299,9 dB en incrementos de 0,1 dB. Este valor se guardará en los metadatos de la grabación y podrá utilizarse en funciones futuras.
Sensibilidad del canal 1 (Ch 1 Sensitivity)	Especifique la sensibilidad del canal 1 del micrófono entre 0,0 y -299,9 dB en incrementos de 0,1 dB. Este valor se guardará en los metadatos de la grabación y podrá utilizarse en funciones futuras.
Herramientas (Utilities)	

Exportar diagnósticos (Export Diagnostics)	Muestra información útil para resolver problemas y datos sobre el estado del aparato.
Establecer configuración predeterminada (Set Factory Default)	Restablecer los ajustes originales del dispositivo.
Calibrar micrófonos (Calibrate Mics)	Prueba los niveles de sensibilidad de los micrófonos integrados y conectados.
Formatear todas las tarjetas (Format All Cards)	Borra y reformatea todas las tarjetas SD. Se conserva el sistema de archivos original (por ejemplo, exFAT o FAT32). ATENCIÓN: todos los datos de todas las tarjetas de memoria se borrarán de forma permanente y no podrán recuperarse.
Actualización de firmware (Firmware Update)	Permite actualizar el grabador con un nuevo archivo de firmware en la ranura de memoria A.

2.6 Funcionamiento básico

El funcionamiento ordinario del grabador se describe en los siguientes pasos:

1. Configure los siguientes requisitos clave y planifique la instalación teniendo en mente lo que desea obtener con esa grabación en particular:
 - a. **Alimentación:** inserte pilas o conecte otra fuente de alimentación.
 - b. **Memoria:** inserte y formatee tarjetas de memoria.
 - c. **Ubicación:** identifique una ubicación de grabación adecuada y establezca los medios de montaje para el período de funcionamiento.

CONSEJO: utilice el software *SM3 Configurator* para estimar los requisitos de espacio en las tarjetas de memoria y el consumo de energía del programa que planea ejecutar.

2. Cargue un programa en el grabador. Puede elegir:
 - un programa ya instalado en el grabador;
 - un programa que vaya a editar en el grabador, o
 - un programa personalizado que haya diseñado utilizando el software *SM3 Configurator* para, posteriormente, importarlo al grabador mediante una tarjeta de memoria.
3. Monte y fije el grabador.
4. Pulse el botón **INICIAR PROGRAMA (PROGRAM START)**. Puede dejar el grabador sin supervisión una vez que haya finalizado este paso.
5. El grabador se *desactiva* hasta la siguiente hora de grabación programada.
6. El grabador se *activa* en la siguiente hora de inicio de grabación programada, registra el sonido de acuerdo con el programa y guarda las grabaciones en una o más tarjetas de memoria.
7. Transcurrido el periodo de tiempo determinado (que puede ser de varios días, semanas o incluso meses), vuelva y compruebe cada uno de los grabadores. Para ampliar la implantación, cambie las tarjetas de memoria y coloque pilas nuevas sobre el terreno.
8. Al término de la implantación, retire el dispositivo de la ubicación en la que lo montó, saque todas las tarjetas de memoria y examine las grabaciones.
9. Limpie, re programe y prepare el grabador para su próximo proyecto.

3 Configuración del SM3

3.1 Elementos necesarios

Deberá contar, como mínimo, con los siguientes elementos necesarios para usar el grabador:

- **Tarjeta de memoria** para instalar las actualizaciones de firmware y guardar archivos de sonido. Inserte un mínimo de una (1) y un máximo de cuatro (4) tarjetas de memoria.
- **Fuente de alimentación** para alimentar el grabador. Coloque cuatro (4) pilas tipo D o un cable de alimentación externo conectado a una fuente de alimentación externa.
- **Archivo de programa** para determinar cuándo se debe grabar y establecer otros ajustes. Seleccione uno de los programas instalados o su propio programa personalizado.

3.2 Conexión de micrófonos opcionales

En lugar de utilizar los micrófonos adaptadores integrados, puede conectar uno o dos micrófonos externos (se venden por separado). Los dos conectores del micrófono para los canales 0 y 1 se ajustan a nuestro micrófono acústico con cable resistente a las inclemencias meteorológicas.

NOTA: transcurrido un tiempo de uso normal en exterior, la pantalla de espuma contra el viento se irá poniendo marrón. La degradación de color no indica una pérdida de integridad. Sustituya el cortavientos cuando la espuma empiece a romperse y deshacerse.

El micrófono acústico cableado SMM-A1 es completamente estanco al agua y puede colocarse lejos del grabador utilizando cables de hasta 100 metros de longitud.



El conector está provisto de una chaveta y el cable debe introducirse en él respetando la orientación correcta. Posteriormente, este se fija en su posición haciendo girar firmemente en sentido horario el anillo de bloqueo sobre el micrófono o el cable \cup hasta que hace tope. Consulte la Sección 10.5 Micrófonos para obtener más información.

NOTA: el uso de dispositivos no autorizados puede provocar daños en el grabador y anulará la garantía.

La longitud de los cables de ambos micrófonos puede extenderse con los cables alargadores disponibles de 10 y 50 metros. Todas las conexiones son totalmente herméticas.

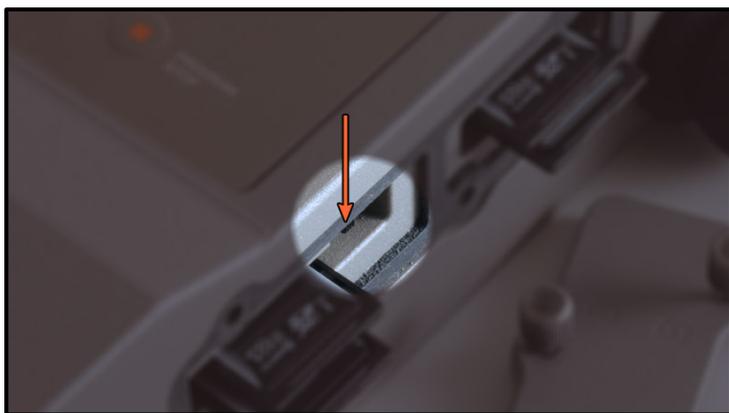
NOTA: si se montan micrófonos con cables en mástiles dieléctricos sin conexión a tierra, especialmente en ambientes secos y con viento, podrían ocasionarse desperfectos en los micrófonos o en el grabador debido a la acumulación de cargas electrostáticas o a posibles rayos. La garantía no cubre este tipo de daños, de modo que es conveniente que consulte con un electricista profesional/autorizado o un instalador de antenas exteriores, instrumentos meteorológicos o accesorios similares para recibir asesoramiento adecuado a su situación concreta.

NOTA: cada cable se suministra con un filtro de ferrita para reducir la transmisión electromagnética a los equipos próximos. Aunque dicho filtro es una exigencia de los Reglamentos de la FCC, el hecho de no instalarlo no afectará negativamente al rendimiento del grabador. La ferrita debe instalarse en el cable que se conecta al grabador. Esta se pasa por el cable y se cierra por presión. Además, se incluye una abrazadera plástica para fijar aún más el filtro.

3.3 Encender y apagar la unidad

Puede utilizar el interruptor de selección de alimentación para seleccionar la fuente de alimentación interna procedente de las cuatro (4) pilas tipo D, alcalinas o de NiMH, o la fuente de alimentación externa procedente del puerto del conector. El interruptor de selección de alimentación está ubicado en el compartimento para tarjetas de memoria.

Deslice el interruptor de selección de alimentación hacia abajo para **ENCENDER (ON)** la unidad utilizando la alimentación de las pilas internas y deslícelo hacia arriba para **ENCENDER (ON)** la unidad utilizando la alimentación de la pila externa. La posición no utilizada permanece **APAGADA (OFF)**.



NOTA: no **APAGUE** la alimentación mientras haya una grabación en marcha. Para salir de una grabación con seguridad, pulse el botón **DETENER PROGRAMA (STOP PROGRAM)**, deje que el grabador vuelva al menú principal y, a continuación, apague el dispositivo.

NOTA: evite conmutar el interruptor entre las posiciones **APAGAR** y **ENCENDER** rápidamente. La unidad podría interpretar esta pérdida/restablecimiento repentinos de la alimentación como un error y ejecutar la herramienta de diagnóstico.

Al **ENCENDER (ON)** la unidad, aparecerá el siguiente mensaje en la pantalla LCD:

2014--Jan--31	09:00:00
SM3 99999	R1.0.3
A: 2/128	B: 0/128
C: 0/128	D: 0/128

Esta misma información aparecerá cuando la unidad se active tras permanecer en suspensión según se haya programado. La pantalla de inicio mostrará la siguiente información:

- La fecha actual en el formato AAAA-MMM-DD.
- La hora actual en el formato HH:MM:SS.
- El número de modelo y el número de serie del grabador.
- La versión de firmware. Por ejemplo, R1.0.3.
- Para cada ranura de tarjeta (A, B, C y D), la memoria utilizada como fracción de la capacidad total en GB.

3.4 Colocación de las pilas internas

Deslice el interruptor de alimentación hacia abajo para **ENCENDER (ON)** la unidad utilizando la alimentación de las pilas internas. Cuando no esté utilizándose, deslice el interruptor hacia arriba para ahorrar energía en las pilas. La posición superior también permite el suministro de alimentación externa si hay alguna fuente conectada. Cuando no hay ninguna fuente de alimentación externa conectada, se considera que la posición superior es la de **APAGADO (OFF)**.

Con un funcionamiento normal y pilas alcalinas de alta calidad, el SM3 puede grabar hasta 260 horas. El grabador se puede alimentar a partir de cuatro pilas estándar tipo D alcalinas desechables o pilas recargables de NiMH.

NOTA: Se recomienda el uso de pilas de NiMH para grabaciones con frío debido al mal funcionamiento de las pilas alcalinas a temperaturas bajo cero.

Este tiempo de grabación puede distribuirse por muchas semanas o meses. El SM3 accede a un modo con un consumo de energía muy bajo cuando no se encuentra grabando.

1. Compre cuatro (4) pilas nuevas de tipo D de la misma marca.

NOTA: Antes de colocarlas, le recomendamos que pruebe todas las pilas utilizando un comprobador de pilas por carga de impulsos de alta calidad como, por ejemplo, el MINI-MBT de ZTS.

2. Coloque el pulgar y el dedo índice en los biselados opuestos de una de las tapas de la compuerta para pilas con tapones de rosca.
3. Gire la tapa 90 grados \cup en sentido contrario a las agujas del reloj para extraerla. En ese momento, la tapa accionada por resorte se abrirá y saldrán las pilas antiguas.
4. Extraiga las dos pilas antiguas e inserte las dos nuevas pilas con los polos positivos (+) orientados hacia la tapa como se muestra a continuación.
5. Alinee las muescas y haga girar la tapa 90 grados \cup en el sentido de las agujas del reloj, pero sin superar los 90 grados. Debe apretar con suavidad para sellar la tapa.

6. Repita la operación para las otras dos pilas del otro compartimento para pilas.



3.5 Uso del SM3 con una fuente de alimentación externa

Si se utiliza el cable de alimentación externa opcional, el dispositivo puede recibir tensiones de entre 5 y 17 voltios de corriente continua en condiciones de seguridad y está indicado para sistemas de baterías externas de 6 o 12 voltios.

ATENCIÓN: Si no está familiarizado con la configuración de baterías externas y sistemas de alimentación, consulte a un instalador local para que le ayude.



El SM3 dispone de una protección frente a conexiones accidentales con polaridades inversas. El cable de alimentación incluye tanto conectores de horquilla como terminales circulares de tipo F2 para acoplarlos a una pila grande de 6 o 12 voltios.

NOTA: cada cable de alimentación se suministra con un filtro de ferrita para reducir la transmisión electromagnética a los equipos próximos. Aunque dicho filtro es una exigencia de los Reglamentos de la FCC, el hecho de no instalarlo no afectará negativamente al rendimiento del grabador. La ferrita debe instalarse en el cable que se conecta al grabador. Esta se pasa por el cable y se cierra por presión. Además, se incluye una abrazadera plástica para fijar aún más el filtro.

Deslice el interruptor de alimentación hacia arriba para **ENCENDER (ON)** la unidad utilizando la alimentación de la pila externa. Cuando no esté utilizándose, deslice el interruptor hacia abajo para ahorrar energía en las pilas. La posición inferior también permite el suministro de alimentación interna en caso de haber una fuente conectada. Cuando no hay ninguna fuente de alimentación interna conectada, se considera que la posición inferior es la de **APAGADO**.

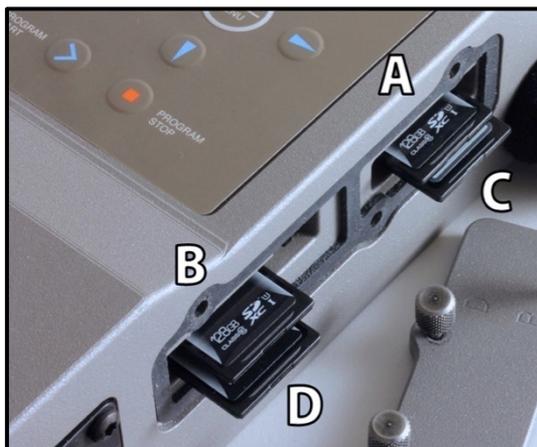
Consulte la 3.10 *Ajuste de la tensión mínima de la batería* para obtener información sobre la tensión mínima para evitar daños en las pilas de plomo y ácido no diseñadas para soportar una descarga casi completa.

3.6 Inserción y extracción de tarjetas de memoria SD.

Inserte una tarjeta en la ranura A para actualizar el firmware, importar o exportar un programa. Sustituya las tarjetas cuando las grabaciones hayan consumido todo el espacio de almacenamiento. Puede insertar hasta cuatro (4) tarjetas.

NOTA: Asegúrese de que el interruptor de protección frente a escritura de la tarjeta está en la posición "Desactivado". El SM3 no podrá grabar en una tarjeta con la protección frente escritura habilitada.

1. Gire los cuatro tornillos de ajuste ⤴ en sentido antihorario para extraer la tapa del compartimento para baterías. Es posible que tenga que limpiar residuos o restos de arena o suciedad que puedan haberse acumulado en los bordes sellados.
2. Consulte las letras en relieve A, B, C y D que aparecen en la tapa para identificar cada ranura de tarjeta (estas también se muestran a continuación).
3. Para extraer una tarjeta, presione ligeramente hacia delante y, a continuación, note cómo se desprende de la ranura antes de sacarla.
4. Para insertar una tarjeta, presione ligeramente hacia delante hasta que esta quede fijada. Inserte un mínimo de una tarjeta y un máximo de cuatro.
5. Gire los cuatro tornillos de ajuste ⤵ en sentido horario para apretar y volver a colocar la tapa.



CONSEJO: inserte varias tarjetas de memoria SD para aprovechar las funciones de recuperación frente a fallos. Dichas funciones permiten que, en caso de producirse un error en una tarjeta, el SM3 continúe escribiendo los datos en otra tarjeta.

Si el grabador no pudiese escribir en ninguna de las tarjetas SD disponibles, se mostraría uno de los siguientes mensajes de error:

```

2016-Jan-31 09:00:00
CARDS FULL, ERROR, or DIRTY
0: 24000 --- -----
1: 24000 --- -----
    
```

La calificación de una tarjeta como "SUCIA (DIRTY)" indica que una operación de escritura crítica que afecta al sistema del archivo (normalmente justo al principio o al final de la grabación) se he interrumpido por un error irrecuperable o por un fallo de alimentación. El Song Meter SM3 evitará que se siga usando una tarjeta "SUCIA (DIRTY)" para que ésta no se corrompa más y pueda producir una pérdida de datos irreversible. "ERROR" indica que hay otros problemas con la tarjeta de memoria. La condición "SUCIA (DIRTY)" se puede resolver accediendo (escritura) a la tarjeta a través de su ordenador principal o reformateándola con la herramienta integrada de formateo SM3.

NOTA: no extraiga las tarjetas de memoria mientras la unidad está grabando. Sustituya las tarjetas únicamente cuando la unidad se encuentre en modo inactivo o cuando la alimentación se encuentre en posición **APAGADO (OFF)**. En algunos casos, extraer y/o insertar una tarjeta de memoria mientras el dispositivo se encuentra grabando (acción que se denomina en ocasiones *intercambio en caliente*) puede provocar que el grabador se reinicie.

3.7 Ajuste de la fecha y la hora

Puede establecer la fecha y la hora actuales en el grabador.

NOTA: el grabador no se ajusta automáticamente al horario de verano.

A medida que ajusta el mes y el día, la unidad calcula y muestra las siguientes horas de salida del sol y puesta del sol para su información.

1. En el **Menú principal del Song Meter (Song Meter Main Menu)**, seleccione **Ajustes (Settings)** y pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.
2. Seleccione **Fecha y hora (Time and Date)** y pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.

La fecha y la hora aparecerán en una única línea en el siguiente formato:

AAAA-MMM-DD HH:MM:SS

Por ejemplo:

2015-Oct-22 20:17:45

3. Pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)** o ► **Derecha**. El cursor parpadea sobre el último dígito del año.
4. Para ajustar el año, pulse ▲ **Arriba** o ▼ **Abajo**.
5. Pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)** o ► **Derecha** para establecer el mes.
6. Para ajustar el mes, pulse ▲ **Arriba** o ▼ **Abajo**.
7. Pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)** o ► **Derecha** para establecer el día numérico del mes.
8. Para ajustar la fecha, pulse ▲ **Arriba** o ▼ **Abajo**.
9. Pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)** o ► **Derecha** para establecer la hora.
10. Para ajustar la hora, pulse ▲ **Arriba** o ▼ **Abajo**.
11. Pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)** o ► **Derecha** para establecer los minutos.
12. Para ajustar los minutos, pulse ▲ **Arriba** o ▼ **Abajo**.
13. Pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)** o ► **Derecha** para establecer los segundos.
14. Para ajustar los segundos, pulse ▲ **Arriba** o ▼ **Abajo**. En este punto del procedimiento, habrá explorado todas las opciones para modificar los valores de fecha y hora.
15. (Opcional) Pulse ◀ **Izquierda** para retroceder y realizar cualquier cambio. Pulse ► **Derecha** para volver al valor de los segundos.

16. Pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)** o ► **Derecha** para aplicar los cambios. El cursor retrocederá hasta el primer dígito del año y, a continuación, se aplicarán los cambios.
17. Pulse ◀ **Izquierda** dos veces más para volver al menú principal.

NOTA: para ajustar los valores de fecha y hora más rápidamente, mantenga pulsados los botones de dirección ▲ **Arriba** o ▼ **Abajo**.

3.8 Ajuste de la ubicación y la zona horaria

Las selecciones que realizó para ajustar la latitud, la longitud y la zona horaria (junto con el tipo de cálculo solar de salida del sol/puesta del sol) permiten al grabador realizar ajustes y determinar una hora de salida del sol y puesta del sol específica cada día concreto.

NOTA: al importar un programa con coordenadas personalizadas, un nuevo prefijo, ajustes de UTC y otros elementos contemplados en las casillas de selección de la Sección **Ajustes de configuración (Configuration Settings)** del software *SM3 Configurator*, los nuevos valores del programa sustituirán automáticamente los ajustes originales existentes en el grabador.

Puede especificar la zona horaria local (de la misma forma que para ajustar la hora) en horas conforme a la UTC (Hora Universal Coordinada). El sistema también es compatible con zonas horarias en cuartos de hora y medias horas (:00, :15, :30 y :45).

NOTA: el grabador no se ajusta automáticamente al horario de verano.

Siga los siguientes pasos para establecer la latitud, longitud y la zona horaria.

1. En el **Menú principal del Song Meter (Song Meter Main Menu)**, seleccione **Ajustes (Settings)** y pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.
2. Seleccione **Ubicación (Location)** y pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.
3. En la pantalla **Ajuste de ubicación (Location Settings)**, pulse ▼ **Abajo** para seleccionar **Latitud (Latitude)**.
 - a. Pulse ► **Derecha**.
 - b. Para introducir grados de latitud norte con respecto al Ecuador, pulse ▲ **Arriba**.
 - c. Para introducir grados de latitud sur con respecto al Ecuador, pulse ▼ **Abajo**.
 - d. Pulse ► **Derecha** para introducir minutos.

- e. Pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.
4. En la pantalla **Ajuste de ubicación (Location Settings)**, pulse ▼ **Abajo** para seleccionar **Longitud (Longitude)**.
 - a. Pulse ► **Derecha**.
 - b. Para introducir grados de longitud oeste con respecto al meridiano principal, pulse ▲ **Arriba**.
 - c. Para introducir grados de longitud este con respecto al meridiano principal, pulse ▼ **Abajo**.
 - d. Pulse ► **Derecha** para introducir minutos.
 - e. Pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.
5. En la pantalla **Ajuste de ubicación (Location Settings)**, pulse ▼ **Abajo** para seleccionar **Zona horaria (Timezone)**.
 - a. Pulse ► **Derecha**.
 - b. Para especificar uno de las zonas horarias por delante de 0:00 UTC, pulse ▲ **Arriba**.
 - c. Para especificar una de las zonas horarias por detrás de 0:00 UTC, pulse ▼ **Abajo**.
 - d. Pulse ► **Derecha** para especificar los incrementos adicionales de 15 minutos que se adoptan en determinadas regiones ubicadas entre dos zonas horarias.
 - e. Pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.

3.9 Ajuste del método de cálculo solar

El Grabador de Canto puede utilizarse para programar grabaciones en relación con las horas de salida del sol y puesta del sol y ajustar dichas horas a medida que van cambiando a lo largo del año. Puede elegir entre cuatro métodos reconocidos distintos para calcular la salida del sol y la puesta del sol.

1. En el **Menú principal del Song Meter (Song Meter Main Menu)**, seleccione **Ajustes (Settings)** y pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.
2. Seleccione **Tipo de salida del sol/puesta del sol (Sunrise/Sunset Type)** y pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.
3. En el menú **Tipo de salida del sol/puesta del sol (Sunrise/Sunset Type)**, el elemento **Solar** ya se encuentra seleccionado.
4. Pulse ► **Derecha** para avanzar hasta el método de cálculo solar actual.
5. Pulse ▲ **Arriba** o ▼ **Abajo** para pasar por la siguiente lista de opciones:
 - **Salida del sol/puesta del sol (Sunrise/set)**: el sol se esconde justo debajo del horizonte.
 - **Civil**: el sol se encuentra 6 grados por debajo del horizonte.

- **Náutico (Nautical):** el sol se encuentra 12 grados por debajo del horizonte.
 - **Astronómico (Astronomical):** el sol se encuentra 18 grados por debajo del horizonte.
6. Las horas calculadas de salida del sol y puesta del sol correspondientes al método que ha seleccionado aparecen como si se hubiesen fijado hoy. Por ejemplo:

Sunrise/Sunset Type	
-Solar	Nautical
Rise 05:12	Set 18:57

7. Pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)** para guardar los cambios.
8. Pulse **◀ Izquierda** para volver al menú **Ajustes del Song Meter (Song Meter Settings)**.

NOTA: los cálculos de la hora de salida y puesta del sol exigen la realización de otros ajustes, incluida su ubicación (latitud y longitud) y zona horaria.

3.10 Ajuste de la tensión mínima de la batería

El ajuste del umbral de corte de tensión (Power Volt Cutoff) le permite especificar una tensión mínima entre 0,0 y 12,0 voltios en incrementos de 0,1 voltios. Si la tensión cae por debajo de este valor en un periodo de 24 horas, el programa se suspende.

Este ajuste permite establecer una tensión mínima para que determinados tipos de baterías externas, como algunos modelos de baterías de plomo y ácido, no resulten dañados como consecuencia de las sobrecargas. Dicho ajuste no debe utilizarse con pilas internas alcalinas. Estas pilas no son recargables y no se ven afectadas al descargarse por completo. Añadir un umbral de tensión mínima a este tipo de pilas reducirá su vida útil, ya que en caso de establecerse, el grabador suspenderá el funcionamiento de forma prematura.

3.11 Ajuste de la sensibilidad de los micrófonos

Los ajustes Sensibilidad del canal 0 (Ch 0 Sensitivity) y Sensibilidad del canal 1 (Ch 1 Sensitivity) deben ignorarse. No es necesario establecerlos para que el grabador funcione correctamente y no ajustan la sensibilidad. Estos ajustes permiten introducir las sensibilidades de los micrófonos que se guardarán en los metadatos de las grabaciones para utilizarlas en funciones que aún no se encuentran desarrolladas.

3.12 Cambio del prefijo de los archivos grabados

Puede especificar prefijos de nombre de archivo de hasta 12 caracteres a fin de etiquetar las grabaciones realizadas por cada grabador SM3 para que se muestren en cada una de ellas. Estos prefijos identifican de forma unívoca cada Grabador de Canto sobre el terreno. Por ejemplo, puede utilizar un prefijo distinto para etiquetar grabaciones según su ubicación. También es posible utilizar el mismo prefijo para etiquetar grabaciones por estación o nombre de proyecto.

NOTA: el prefijo solo puede contener letras mayúsculas, números y guiones.

El prefijo por defecto que establece el hardware es el número de serie del grabador SM3; no obstante, puede editar este valor en cada dispositivo o anularlo en el archivo de programa que cree utilizando el software SM3 Configurator.

1. En el **Menú principal del Song Meter (Song Meter Main Menu)**, seleccione **Ajustes (Settings)** y pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.
2. Seleccione **Ubicación (Location)** y pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.
3. En el menú **Ajustes de ubicación (Location Settings)**, seleccione **Prefijo (Prefix)** y pulse ► **Derecha**.
4. Especifique un prefijo de entre 1 y 12 caracteres:
 - a. En la primera posición, pulse ▲ **Arriba** para pasar por los caracteres alfanuméricos de la A a la Z. Pulse ▼ **Abajo** para pasar por los números del 9 al 0. También puede seleccionar un guión.
 - b. Pulse ► **Derecha** para avanzar hasta la siguiente posición del prefijo y repetir el paso anterior.

3.13 Verificación del dispositivo y los ajustes de sonido

Un método sencillo para comprobar el dispositivo es cargar el programa de grabación de 24 horas instalado. Realice los siguientes pasos para verificar que el grabador funciona.

1. Pulse **COMPROBAR ESTADO (CHECK STATUS)** dos veces seguidas.
2. Verifique que Mic0 y Mic1 muestran los micrófonos externos opcionales que se hayan conectado.

3. Realice el procedimiento de calibración para verificar que los micrófonos captan sonido. Consulte la Sección 9.3 Ajuste de la sensibilidad de los micrófonos.
4. Inserte una tarjeta SD en una de las ranuras de memoria.
5. Cargue el programa de grabación de 24 horas y pulse **INICIAR PROGRAMA (PROGRAM START)**.
6. Emita sonidos audibles (hable o dé palmas).
7. Transcurridos unos minutos de tiempo de grabación, pulse **DETENER PROGRAMA (PROGRAM STOP)**.
8. Extraiga la tarjeta de memoria e insértela en otro ordenador, portátil o dispositivo móvil.
9. Reproduzca el archivo .wac o .wav grabado. El nombre de archivo debe incluir el prefijo seleccionado en el dispositivo o establecido por el software SM3 Configurator si cargó un programa personalizado. Por ejemplo:

ARIZONA-1234_0+1_20160104_152209.wav

3.14 Fijación del grabador

El SM3, fabricado en sólido aluminio fundido a presión, puede resistir las inclemencias meteorológicas conforme a las especificaciones proporcionadas en la Sección 10: Especificaciones del SM3. Utilice los receptáculos de montaje superior e inferior para acoplar la unidad utilizando cables, tornillos, abrazaderas, pulpos elásticos u otras sujeciones.

3.15 Comprobación del estado del grabador

Utilice el siguiente procedimiento para comprobar el estado del grabador. Realice siempre este procedimiento para comprobar el estado del grabador y las tarjetas de memoria antes de una implantación.

1. Mantenga pulsado el botón **COMPROBAR ESTADO (CHECK STATUS)** hasta que la unidad responda. Esta operación puede tardar varios segundos.
2. La retroiluminación de la pantalla LCD se encenderá y aparecerá una pantalla de estado inicial.

2015-Jan-31	09:03:48
SM3 00123	R1.0.3
A: 2/128	B: 0/128
C: 0/128	D: EMPTY

3. Tras un breve lapso, la pantalla se restablecerá y se apagará la retroiluminación para ahorrar energía.
4. Pulse **COMPROBAR ESTADO (CHECK STATUS)** por segunda vez para que la unidad vuelva al modo de inactividad y se muestre una segunda pantalla después de la primera. Esta pantalla muestra la temperatura y la tensión actual de la batería.
 - a. Aunque en este ejemplo la unidad no se encuentra grabando a través de un micrófono externo en el canal 0, ha sido programada para empezar a grabar en la fecha y la hora que se muestran a continuación:

```
Bat 5.9V      Temp 16.70
Mic0: A1      Mic1: NA
Next recording at:
2016-Feb-01  05:30:00
```

- b. En este ejemplo, la unidad se encuentra grabando a través del micrófono interno en el canal 1 a un nivel de sonido de 41,1 dB.

```
Bat 5.9V      Temp 16.70
Mic0: NA      Mic1: NA
0:-----/--
1:*           -41.1dB/--
```

NOTA: las pilas alcalinas nuevas deben indicar una lectura de 6 o más voltios. La pantalla también muestra la temperatura interna del grabador en grados Celsius. Esta medición se realiza con fines de diagnóstico y no pretende ofrecer una lectura precisa de la temperatura del aire exterior.

3.16 Sensor de temperatura

El grabador incluye un sensor de temperatura integrado para registrar temperaturas en el interior de la carcasa. La finalidad exclusiva de este sensor es proporcionar diagnósticos. El calor generado por el circuito y/o el calor generado por el sol al reflejarse en la carcasa pueden en ambos casos incrementar significativamente la lectura de temperatura más allá de las condiciones de aire ambiente.

3.17 Batería de reserva del reloj

La batería de reserva del reloj que incorpora este dispositivo no es accesible por parte del usuario. La batería del reloj se preinstala en todos los nuevos dispositivos y debería durar al menos tres (3) años si se realiza un uso normal de los mismos. Durante el funcionamiento normal, las pilas de celda tipo D (o la fuente de alimentación externa, en caso de utilizarse) suministran alimentación al

reloj. La batería interna es únicamente una reserva para guardar los ajustes de hora ante la ausencia de alimentación principal o cuando el SM3 se encuentra **APAGADO (OFF)**. Aunque la unidad podrá seguir funcionando correctamente con la baterías del reloj agotadas, el reloj deberá restablecerse si las pilas de celdas tipo D se extraen o agotan.

3.18 Activación de la opción de sincronización horaria por GPS

Utilice el receptor de sincronización horaria por GPS para calcular la ubicación de las señales de animales salvajes procedentes de diferentes unidades SM3 y múltiples grabaciones. El receptor de sincronización horaria por GPS opcional sincroniza el reloj del SM3 con la base horaria GPS para proporcionar una impresión de hora extremadamente precisa en todas sus grabaciones. Dicho receptor registra además la ruta y la ubicación de las grabaciones. Las coordenadas GPS se registran en un archivo de la tarjeta SD y en los metadatos contenidos en cada archivo de grabación.

NOTA: el receptor GPS no sincroniza las grabaciones cuando se utilizan disparos de grabación. Deberá grabar de forma continua para mantener la sincronización.

Los osciladores de cristal de cuarzo utilizados en los relojes y los componentes electrónicos, incluido el SM3, poseen frecuencias que varían con el paso del tiempo. Aunque el reloj del SM3 emplea un cristal de temperatura compensada con una desviación mínima (<3,5 ppm), puede registrar una desviación de varios milisegundos por hora.

El receptor GPS del SM3 puede sincronizar sus grabaciones con las de varios grabadores dentro de un intervalo de precisión de 1 milisegundo. Coloque varios grabadores con sus horas sincronizadas para triangular una ubicación fuente midiendo la hora de llegada relativa de las ondas de sonido a medida que viajan.

NOTA: aunque la opción de sincronización horaria por GPS proporciona grabaciones sincronizadas, deben utilizarse herramientas adicionales de otros fabricantes para determinar la hora de llegada de una señal concreta a cada micrófono y calcular la posición de la fuente.

1. Puede solicitar su SM3 con esta opción o tramitar un nuevo pedido para el receptor de sincronización horaria por GPS del SM3.
2. El GPS establece automáticamente los **Ajustes de ubicación (Location Settings)**.

NOTA: aunque los pasos de navegación son los mismos, en este caso las coordenadas de los **Ajustes de ubicación (Location Settings)** son de "solo lectura". Por tanto, no es posible modificarlas. Este cambio en la ubicación puede afectar al cálculo de las horas de salida del sol y puesta del sol al utilizar comandos de programación avanzados.

3. Para verificarlo, realice los pasos indicados en la Sección 3.8 Ajuste de la ubicación y la zona horaria.
4. Desembale el receptor de sincronización horaria por GPS y el cable de 5 metros incluido en el paquete.
5. Extraiga el tapón situado sobre el conector de comunicaciones en serie, el tercero por arriba en la serie de cuatro puertos del módulo de conectores.
6. Conecte, rote y fije el cable al conector de comunicaciones en serie para lograr un cierre resistente a las inclemencias meteorológicas.
7. Coloque el receptor donde pueda recibirse una señal GPS fiable.

NOTA: cuando la vegetación es espesa puede resultar difícil obtener una señal GPS.

8. El SM3 detecta automáticamente la presencia del receptor GPS. Cuando el SM3 se activa, el receptor GPS se enciende. En este momento, un signo de interrogación (?) parpadea entre la fecha y la hora para indicar que el receptor GPS está intentando adquirir datos de posicionamiento global por satélite.

2014-Jan-31	?	09:00:00
SM3 99999		R1.0.0
A: 2/128	B:	0/128
C: 0/128	D:	0/128

9. Cuando el receptor GPS haya establecido satisfactoriamente la conexión con los satélites, el signo de interrogación pasará a un signo de exclamación (!) y, posteriormente, a un signo de dólar (\$) para indicar que el reloj se encuentra ya sincronizado.
10. El reloj del SM3 se ajusta automáticamente a la hora del GPS.

3.18.1 Detalles del funcionamiento

El SM3 se activa 150 segundos antes de una grabación programada para proporcionar al GPS tiempo para adquirir satélites. (Sin la opción GPS, el SM3 se activa 30 segundos antes de una grabación programada). La grabación comienza en el intervalo de una fracción de milisegundo con respecto a la hora GPS. Si el GPS se ha utilizado recientemente en la zona, se tardará menos de un minuto en fijar la posición. Si ha pasado mucho tiempo o si el GPS se ha transportado desde una distancia considerable, este deberá descargar nuevas tablas. En este caso, la primera fijación de posición tardará 40 minutos, pero las siguientes se realizarán en el plazo de un minuto.

Mientras realiza la grabación, el SM3 realiza automáticamente pequeños ajustes insertando y extrayendo muestras, según el caso, para mantener la sincronización con el reloj GPS en un intervalo de precisión de 1 milisegundo. Además, en caso de que se esté grabando en un archivo .wac, las coordenadas de latitud y longitud se almacenan aproximadamente cada segundo. Posteriormente, estos datos pueden visualizarse con Song Scope o extraerse utilizando el software Kaleidoscope.

NOTA: el receptor GPS no sincroniza las grabaciones cuando se utiliza el modo WAV por disparos (triggered WAV). Solamente se proporciona sincronización para los modos WAV sin disparo WAV (Non-triggered WAV), WAC sin disparo (Non-triggered WAC) o WAC por disparo (Triggered WAC).

Si se adquirió y se mantuvo la sincronización durante la duración de la grabación, el signo del guión bajo entre la fecha y la hora en el nombre de archivo cambia a un signo de dólar, tal y como se muestra en los siguientes ejemplos de nombre de archivo.

```
ARIZONA-1234_0+1_20160104_152209.wav  
ARIZONA-1234_0+1_20160104$152209.wav
```

Este es el método que le permite determinar si toda la grabación se ha sincronizado correctamente. Si no consiguió adquirirse correctamente una señal GPS antes de iniciar la grabación o esta se perdió en algún punto de la grabación durante un período superior a unos segundos, el signo \$ no aparecerá en el nombre del archivo.

3.18.2 Extracción de información de ubicación

Si las grabaciones se realizan en el formato de archivo .wac, la información de ubicación podrá visualizarse en Song Scope (versión 3.4 o superiores) moviendo el cursor por el espectrograma. Si las grabaciones se realizan en .wac y se convierten a .wav en Kaleidoscope, los datos GPS podrán extraerse a un archivo de valores separados por comas (.csv) o a un archivo .kml de Google. Marque la casilla **Extraer pista GPS (Extract GPS track)** en la pestaña **GPS** y seleccione el formato deseado. El archivo resultante mostrará puntos de ruta (waypoints) en el final de cada evento disparado.

Si va a realizar una extracción desde el formato .wac, podrá seleccionar además una frecuencia en segundos para mostrar la información de ruta.

También podrá visualizar las ubicaciones GPS por períodos de grabación y desvío del reloj en el archivo Resumen (Summary) generado por el SM3 durante la grabación. La desviación se registra como un delta temporal del reloj en tiempo real (RTC) del SM3. Los números negativos indican que el RTC se atrasa con respecto al GPS, mientras que los números positivos indican que el RTC se adelanta con respecto al GPS. Este archivo puede utilizarse para casos especiales en los que la desviación de las lecturas no sincronizadas entre dos grabaciones sincronizadas pueda estimarse y corregirse.

3.18.3 Consideraciones sobre la alimentación

El receptor GPS consume aproximadamente 500 mW de corriente adicional. Esto puede dar lugar a una reducción de cerca del 65% en la autonomía estimada de la batería para las grabaciones de audio.

4 Programas

4.1 Introducción

Esta sección describe la forma de trabajar con programas en el grabador utilizando el menú principal de la pantalla LCD y el teclado.

El comportamiento operativo del SM3 se controla a través de un archivo de programa. Aunque puede crear y guardar múltiples programas, solo es posible cargar en el grabador un programa activo en cada momento. Puede cargar uno de los programas instalados, importar un programa en una tarjeta SD o crear y editar su propio programa utilizando el grabador o el software *SM3 Configurator*. El programa define la programación, los comandos y todos los parámetros de la grabación. El SM3 no se suministra con ningún programa cargado y debe cargarse uno siguiendo uno de los métodos anteriores.

4.2 Principios básicos de grabación

El Song Meter puede grabar en monofónico utilizando el canal 0 o el canal 1 o en estéreo utilizando ambos canales. Se puede hacer grabaciones utilizando un formato estándar de archivo .wav o un formato comprimido de archivo .wac. En la configuración predeterminada de la unidad, la compresión de audio está desactivada y los archivos de audio se almacenan como archivos .wav sin comprimir. Si habilita la compresión para reducir el tamaño de los archivos, el SM3 almacenará los archivos de audio en el formato de archivo comprimido propio Wildlife Acoustics (WAC), cuya extensión es ".wac".

El formato WAC0 es un formato de compresión de audio sin pérdidas diseñado para proporcionar una comprensión eficiente en grabaciones de campo ordinarias con micrófonos abiertos. Los archivos .wac son, de media, un 40% más pequeños que los archivos .wav sin comprimir. Las tasas de compresión reales varían en función de los sonidos captados por los micrófonos.

NOTA: a medida que las capacidades de las tarjetas de memoria se amplían y bajan sus precios, el interés del formato de archivo .wac comprimido se reduce. La compresión consume una mayor cantidad de recursos de procesamiento. En consecuencia, recomendamos utilizar el formato de archivo .wav para la mayoría de proyectos de grabación de sonidos de animales salvajes.

4.3 Carga de un programa instalado

Puede cargar, editar y ejecutar programas instalados directamente en el grabador. Los programas instalados han sido diseñados para implantar la mayoría de programaciones de grabación más comunes. Una vez cargado, el programa permanecerá en el SM3 aun cuando este carezca de alimentación. Además, dispone de flexibilidad para editar una o más líneas en los programas instalados para adecuarlos a sus objetivos específicos.

1. En el **Menú principal del Song Meter (Song Meter Main Menu)**, seleccione **Programa (Program)** y pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.
2. Seleccione **Cargar programa (Load Program)** y pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.
3. En la pantalla **Seleccionar programa (Select Program)**, pulse **▲ Arriba** o **▼ Abajo** para seleccionar uno de los programas instalados:

```
Sunrise to Sunset
Sunset to Sunrise
Sunset - Sunrise ZC
Dawn for 3 hours
Dusk for 3 hours
30min on/30min off
24 hours
```

NOTA: para los programas *Puesta del sol a salida del sol (Sunset to sunrise)* o *Salida del sol a puesta del sol (Sunrise to sunset)*, establezca la ubicación y la zona horaria del grabador. Consulte la Sección 3.8 Ajuste de la ubicación y la zona horaria.

NOTA: el programa *Cruce de cero en puesta del sol - salida del sol (Sunset - Sunrise ZC)* solo se instala en unidades SM3BAT y no puede ejecutarse en el SM3.

4. Pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**. Aparecerá el siguiente mensaje:

```
Program loaded
```

5. El programa que ha seleccionado se ha cargado en el grabador. A continuación, podrá realizar cualquiera de las siguientes acciones:
 - Editar el programa.
 - Exportar el programa a una tarjeta SD.
 - Iniciar el programa.

4.4 Edición de un programa

Utilice este procedimiento para editar el programa que se encuentra activo directamente en el grabador utilizando la pantalla LCD y los botones. Para

obtener más información acerca de cada comando y los ajustes disponibles, consulte la Sección 6.3 Comandos de programa.

1. En el **Menú principal del Song Meter (Song Meter Main Menu)**, seleccione **Programa (Program)** y pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.
2. Cargue o importe un programa.
3. Seleccione **Editar programa (Edit Program)** y pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.
4. Pulse **▼ Abajo** para seleccionar una línea del programa.
5. Para editar la línea, pulse **► Derecha** para avanzar hasta el comando o el valor y, a continuación, pulse **▲ Arriba** o **▼ Abajo** para realizar ajustes. Cuando haya terminado, pulse **◀ Izquierda** o **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.
6. Para añadir o insertar una línea:
 - a. Pulse **▲ Arriba** o **▼ Abajo** para seleccionar la entrada **<Add/Insert>** en la última línea del programa y pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**. Aparecerá una nueva línea en la parte inferior del programa.
 - b. Pulse **◀ Izquierda** y, a continuación, **▲ Arriba** o **▼ Abajo** para modificar el número de línea de la nueva línea. Pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)** para confirmar el número de línea.
 - c. Para editar la nueva línea, pulse **► Derecha** para avanzar hasta el comando o el valor y pulse **▲ Arriba** o **▼ Abajo** para realizar ajustes. Cuando haya terminado la edición, pulse **► Derecha** o **ENTRAR/MENÚ (ENTER/MENU)**.
7. Para eliminar una línea:
 - a. Pulse **▲ Arriba** o **▼ Abajo** para seleccionar la línea que desea eliminar.
 - b. Pulse **► Derecha** para avanzar hasta el comando de dicha línea.
 - c. Pulse **▲ Arriba** o **▼ Abajo** hasta que aparezca el comando **<Delete> (Eliminar)**.
 - d. Pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**. Se eliminará la línea y todas las líneas superiores bajarán una línea de manera secuencial.
8. Cuando haya terminado de editar todas las líneas, pulse **◀ Izquierda**.
9. Seguidamente, aparecerán los errores de programa, de haberlos. Repita estos pasos para resolver los errores o pulse **◀ Izquierda** para ignorarlos. Pulse **▼ Abajo** para visualizar el siguiente problema. Pulse **▼ Abajo** después de examinar el último problema para volver al menú **Programa (Program)**. Para volver al menú **Programa (Program)** antes de examinar todos los problemas, pulse **◀ Izquierda**.
10. Cuando no haya ningún error, aparecerá el siguiente mensaje:

Program edit OK

4.5 Creación de un programa en el grabador

Puede crear un nuevo programa desde cero en la línea 1 con el grabador.

1. En el **Menú principal del Song Meter (Song Meter Main Menu)**, seleccione **Programa (Program)** y pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.
2. Pulse **▼ Abajo**, seleccione **Editar programa (Edit Program)** y, a continuación, pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.
3. Aparecerá la siguiente pantalla:

Edit Program
-01 <Add/Insert>

4. Pulse **► Derecha** y, a continuación, **▲ Arriba** o **▼ Abajo** para pasar por los comandos de programas disponibles.
5. Seleccione un comando y pulse **► Derecha**. Pulse **▲ Arriba** o **▼ Abajo** para ajustar los parámetros asociados al comando.
6. Pulse **► Derecha** para completar la línea 01 y repetir estos pasos en la línea 02 y cada una de las líneas posteriores.
7. Cuando haya terminado, pulse **◀ Izquierda** para comprobar el programa. Seguidamente, aparecerán los errores o las advertencias de programa, de haberlos. Pulse **▼ Abajo** para pasar por los diferentes errores o advertencias.
8. Pulse **◀ Izquierda** para salir.
9. Edite el programa para resolver cualquier posible error.

4.6 Exportación de un programa

Puede exportar el programa actual a una tarjeta SD insertada en la ranura A.

1. En el **Menú principal del Song Meter (Song Meter Main Menu)**, seleccione **Programa (Program)** y pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.
2. Pulse **▼ Abajo** para seleccionar **Exportar programa (Export Program)** y, a continuación, pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**. Aparecerá el siguiente mensaje:

Program exported

3. Saque la tarjeta SD insertada en la ranura A y examine los contenidos del fichero de nivel superior en un ordenador o portátil. El nombre de archivo

exportado será siempre el prefijo del grabador con la extensión .PGM. Por ejemplo:

```
SM3001234.PGM
```

El prefijo predeterminado es el número de serie del dispositivo. Puede especificar un nuevo prefijo en el grabador o en un programa personalizado.

NOTA: tenga en cuenta que en caso de existir un archivo con el mismo nombre en la tarjeta SD, dicho archivo se sobrescribirá.

4.7 Importación de un programa

Utilice este procedimiento tras guardar un programa personalizado en el directorio raíz o de nivel superior de una tarjeta SD de otro grabador SM3 o del software *SM3 Configurator*. Puede importar un archivo de programa (.PGM) desde la tarjeta SD insertada en la ranura A.

1. En el **Menú principal del Song Meter (Song Meter Main Menu)**, seleccione **Programa (Program)** y pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.
2. Seleccione **Importar programa (Import Program)** y pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.
3. En la indicación **Seleccionar archivo de programa (Select program file)** pulse **▲ Arriba** o **▼ Abajo** para seleccionar un archivo de programa en la tarjeta de memoria insertada en la ranura A.
4. Pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.
5. Cuando no haya ningún error ni advertencia, aparecerá el siguiente mensaje:

```
Program imported
```

6. Si aparece una advertencia o un error, se mostrará el número de línea y una breve notificación similares a las del ejemplo siguiente:

```
Program error  
Line 14  
No GAIN cmd
```

- a. Pulse **◀ Izquierda** para volver a la lista de programas disponibles y seleccione otro distinto.
- b. Vuelva a pulsar **◀ Izquierda** para salir y volver al menú **Programa (Program)**. Edite el programa utilizando el grabador o el software *SM3 Configurator*. Intente realizar la importación de nuevo. Seleccione

Importar programa (Import Program) cuando el programa no indique errores.

7. El programa que ha seleccionado se importará en el grabador y se cargará como programa activo. Pulse ◀ **Izquierda** para volver al menú **Programa (Program)**.
8. Puede realizar las siguientes acciones sobre el programa activo importado:
 - Editar el programa.
 - Exportar el programa a una tarjeta SD.
 - Iniciar el programa.

4.8 Inicio de un programa

Siga los pasos que se muestran a continuación para iniciar el programa actual. El programa actual será el último que cargó o importó.

1. Pulse **INICIAR PROGRAMA (PROGRAM START)**.
2. Aparecerán errores o advertencias, de haberlos. Por ejemplo:

Program warning
Line 12
No microphones

3. Pulse ▼ **Abajo** para avanzar hasta el siguiente error o advertencia, de haberlos.
4. Si no pulsa ningún botón durante 60 segundos, saldrá automáticamente del Verificador de Programas.
 - a. En caso de haber *errores*, vuelva al menú principal. Edite el programa y subsane los errores.
 - b. Si solo hay *advertencias*, el programa empezará a ejecutarse. Editar el programa o conectar un componente no conectado, como por ejemplo un micrófono, son pasos opcionales que suelen ser suficientes para resolver las advertencias.
5. Vuelva a pulsar **INICIAR PROGRAMA (PROGRAM START)** para ejecutar el programa revisado.
6. Si la hora de inicio programada tiene lugar dentro de más de un minuto (tres minutos si se utiliza la opción GPS) el grabador accede al modo inactivo para ahorrar energía. El SM3 se activa 30 segundos antes de la hora de inicio de grabación programada. El dispositivo se activa automáticamente dos minutos antes cuando se detecta la opción de receptor de sincronización horaria por GPS y tres minutos antes cuando lleva instalados hidrófonos.

NOTA: Si utiliza los comandos AT Time, Sunrise o Sunset e inicia el programa pasada esa hora del día, el SM3 retrocederá 24 horas en el tiempo y, a partir de ahí, avanzará hasta el momento presente para determinar si debería haber alguna grabación en marcha. Si, por ejemplo, dispone de un programa que se inicia con el comando AT TIME 16:00:00, pero no se encuentra en campo hasta las 17:00:00 para iniciar el programa, el SM3 retrocederá 24 horas y avanzará hasta el momento presente y se dará cuenta de que la intención no es esperar hasta las 16:00:00 del día siguiente, sino empezar a grabar inmediatamente.

4.9 Interrupción de un programa

Mantenga pulsado **DETENER PROGRAMA (PROGRAM STOP)** mientras está ejecutándose o hay programado un programa para evitar que continúe. Es posible que necesite mantener pulsado el botón durante varios segundos. Si detiene un programa en ejecución, se guardarán las salidas grabadas (hasta el momento en el que se detuvo la grabación).

5 Software SM3 Configurator

5.1 Introducción

Utilice el software *SM3 Configurator* para crear y editar programas de grabación para cualquier grabador de la serie SM3. El software está disponible para Microsoft Windows, Apple Mac OSX y Red Hat Linux.

Además, puede utilizar esta aplicación para realizar las siguientes tareas:

- Estimar la autonomía de la batería y la capacidad de memoria en sus implantaciones de grabación.
- Abrir una grabación para visualizar los comandos y ajustes utilizados en el programa original que la captó.
- Editar y guardar sus propias versiones de un programa y utilizarlas en implantaciones futuras de uno o más grabadores SM3 acústicos o de ultrasonido.

5.2 Instalación de SM3 Configurator

Siga estos pasos para descargar e instalar el software SM3 Configurator.

1. Vaya a www.wildlifeacoustics.com/support/download-software.
2. Localice el archivo de instalación adecuado para su sistema operativo.
3. Descargue el archivo y siga las instrucciones de instalación.

5.3 Abrir SM3 Configurator

En ordenadores con Microsoft Windows, el programa se instala en el fichero **Wildlife Acoustics** de **Archivos de programa**. Además, el instalador crea accesos directos en su escritorio y en el menú **Inicio**. En ordenadores con Apple Mac OSX, el programa debe aparecer en el fichero **Aplicaciones**.

5.4 Interfaz de usuario del SM3 Configurador



Software SM3 Configurador

- 1 **Menús Archivo (File) y Ayuda (Help):** haga clic en el menú Archivo (File) para cargar un programa de muestra, abrir uno de sus propios programas, guardar un programa o salir. Haga clic en el menú Ayuda (Help) y seleccione Acerca de (About) para ver el número de la versión de la herramienta instalada actualmente.
- 2 **Ajustes de configuración (Configuration Settings):** configure los ajustes de esta sección para sobrescribir los ajustes de cualquier grabador.
- 3 **Programa (Program):** introduzca su selección de comandos y ajuste sus parámetros para crear, editar y guardar sus propios programas.
- 4 **Escenario de puesta en marcha (Deployment Scenario):** estime cómo los ajustes de puesta en marcha seleccionados afectan a la autonomía de la batería, la capacidad de la memoria y la programación de grabación.
- 5 **Vista de calendario desplazable (Scrollable Calendar View):** utilice esta sección para explorar la programación de grabación, la autonomía estimada de la batería y los requisitos de tarjeta de memoria de su programa. Las barras negras representan grabaciones correctas; las barras moradas indican que se requiere más memoria; y las barras rojas señalan que la alimentación es insuficiente. Las sombras azules y amarillas hacen referencia a la noche y al día en función de los ajustes del programa.
- 6 **Barra de estado (Status Bar):** al colocar el puntero del ratón sobre una entrada en la programación, la barra de estado muestra los detalles de ese punto del programa. La barra muestra, de izquierda a derecha, la fecha de grabación, la hora, la duración, el consumo de alimentación, el uso de la

tarjeta de memoria, el número total acumulado de archivos de sonido, el tipo de grabación, los canales, el formato de archivo, y la frecuencia de muestreo.

5.5 Creación de un programa (SM3 Configurator)

Aunque puede crear un nuevo programa comenzando por la línea 1, le recomendamos que utilice este procedimiento para ahorrar tiempo y crear un nuevo programa a partir de uno de los programas de muestra que se proporcionan a modo de plantilla.

1. Abra la aplicación del software **SM3 Configurator**.
2. Haga clic en el menú **Archivo (File)** y seleccione uno de los programas de muestra:
 - Salida del sol a puesta del sol (Sunrise to Sunset)
 - Puesta del sol a salida del sol (Sunset to Sunrise)
 - Cruce de cero en puesta del sol - salida del sol (Sunset - Sunrise ZC) (solo en modelos SM3BAT)
 - Amanecer durante 3 horas (Dawn for 3 hours)
 - Atardecer durante 3 horas (Dusk for 3 hours)
 - 30 min encendido/30 min apagado (30 min on/30 min off)
 - 24 horas (24 hours)
3. En la sección **Programa (Program)**, examine cada una de las líneas del programa. Utilice las listas de valores desplegable para editar los campos. Puede utilizar el ratón o pulsar la tecla **Tabulador** para avanzar hasta el siguiente campo. Pulse **Mayúsculas + Tabulador** para volver al campo anterior. Pulse las teclas de dirección de su teclado para pasar por las diferentes listas de valores.
4. Para cambiar el comando de alguna línea, seleccione un comando distinto desde la lista.
5. La última línea de los programas está vacía y muestra **<Choose>** en su campo de comando para que introduzca una nueva línea.
6. Haga clic en un número de línea para insertar una nueva línea.
7. Para eliminar una línea, seleccione **<Delete> (Eliminar)** en el campo de comando.
8. (Opcional) Configure la sección **Ajustes de configuración (Configuration Settings)** para sobrescribir los ajustes del grabador.
9. (Opcional) Ajuste la sección **Escenario de implantación (Deployment Scenario)** para calcular la programación de una grabación.

10. Resuelva los errores que aparezcan a continuación en la sección **Programa (Program)**.
11. Haga clic en el menú **Archivo (File)** y seleccione **Guardar (Save)**.
 - a. Guarde el programa en su ordenador para continuar editándolo o utilizarlo como plantilla para futuros programas.
 - b. Guarde el programa en una tarjeta SD para importarlo a uno o más grabadores sobre el terreno.

5.6 Ajustes de configuración

Marque las casillas de la sección **Ajustes de configuración (Configuration Settings)** para anular cualquier valor establecido en una unidad SM3 individual al importar su programa. Por ejemplo, marque la casilla **Prefijo (Prefix)** e introduzca un nuevo prefijo para una ubicación o proyecto. Todos los ajustes de esta sección se documentan en otras partes del manual.

5.7 Ajustes de escenario de puesta en marcha

Utilice los campos de la sección **Escenario de implantación (Deployment Scenario)** para realizar estimaciones sobre la programación de grabación del programa abierto actualmente en la vista de calendario.

1. Cargue un programa de muestra o un programa personalizado.
2. En la sección **Escenario de implantación (Deployment Scenario)** seleccione el dispositivo Grabador de Canto que va utilizarse para este programa:
 - **SM3**: este modelo cuenta con dos micrófonos internos integrados.
 - **SM3BAT**: este modelo es compatible con tasas de muestreo de ultrasónicas y grabaciones de zero crossing. No dispone de micrófonos acústicos integrados.
3. En los campos **Inicio (Start)**, introduzca la fecha y la hora en el siguiente formato:

DD/MM/AAAA HH:MM:SS
4. En la serie de cuatro (4) campos etiquetados como **A**, **B**, **C** y **D**, seleccione la capacidad estimada de la tarjeta de memoria que planea insertar en cada ranura.
5. En el campo **Mic 0**, seleccione el tipo de micrófono que planea utilizar para el canal 0 (izquierda). Especifique un solo micrófono para grabar en monofónico. Si no selecciona un micrófono, el programa mostrará errores. Al seleccionar el micrófono adecuado también permite calcular la

autonomía de la batería de forma más precisa, ya que los micrófonos externos consumen más energía.

6. En el campo **Mic 1**, seleccione su micrófono en el canal 1 (derecha).
7. En el campo **Relación de disparo (Trig Ratio) (%)**, indique el porcentaje de tiempo de los periodos de grabación durante el que se disparará un micrófono concreto. Este ajuste solo es aplicable a grabaciones por disparo. El valor predeterminado del 10 % constituye una estimación para grabaciones de quirópteros. Realice los ajustes necesarios en función de sus experiencias pasadas en condiciones de grabación específicas.
8. En el campo **Alimentación (Power) (Wh)**, introduzca el consumo de batería previsto para las grabaciones que van a realizarse con este programa en vatios-hora (Wh). Los Wh pueden calcularse multiplicando la autonomía de las pilas en amperios-hora (dividiendo dicho valor por 1000 si se especifica en miliamperios-hora) por la tensión total de una de las pilas. La tensión total es la suma de todas las celdas de las pilas. Por ejemplo, si tenemos 4 pilas internas alcalinas de tipo D de 1,5 V cada una con una capacidad de 12.000 miliamperios-hora, sería 12.000 dividido entre 1000 = 12 amperios-hora. Siendo 1,5 V por 4 pilas = 6 V. La multiplicación de 6 V por 12 amperios-hora da un resultado de 72 Wh.

NOTA: El uso de una batería externa de 12 V tiene el 85 % de la eficiencia obtenida con una de 6 V. Multiplique los vatios-hora calculados por 0,85 antes de introducir la cifra en el configurador para reducir adecuadamente el valor de la alimentación y obtener unos cálculos de duración más precisos.

9. Examine el calendario de grabación y realice cualquier ajuste necesario.
10. Haga clic en el menú **Archivo (File)** y seleccione **Guardar (Save)**. Guarde el archivo .PGM en una tarjeta de memoria e insértelo en la ranura A.
11. Importe el programa en el grabador Consulte la sección 4.7 Importación de un programa en la página 36.

5.8 Uso de la vista de calendario desplazable (Scrollable Calendar View)

La vista desplazable de la parte inferior de la ventana de la aplicación muestra la programación de grabación durante un año desde la fecha y la hora de **Inicio (Start)** en la sección **Escenario de implantación (Deployment Scenario)**. Los periodos de grabación se representan mediante barras negras. Las zonas sombreadas en azul y en amarillo representan las horas de la noche y las horas del día, respectivamente, a partir de los cálculos de salida del sol/puesta del sol determinados por la zona horaria (horas conforme al estándar UTC), la latitud y la longitud especificadas en la sección **Ajustes de configuración (Configuration)**

Settings). El SM3 divide las grabaciones largas para que no superen el límite de tamaño de archivo de 2,0 GB.

La vista desplazable también señala el momento en el que previsiblemente el Grabador de Canto deje de grabar tras quedarse sin memoria o alimentación. El agotamiento de la memoria se muestra mediante el color morado en las grabaciones, y el agotamiento de la alimentación mediante el color rojo. Las anteriores son estimaciones basadas en la capacidad de la tarjeta de memoria y la batería especificadas en la sección **Escenario de implantación (Deployment Scenario)**. El funcionamiento real está sujeto a variaciones en las tarjetas de memoria y las baterías de cada fabricante y a muchos otros factores, como la temperatura o el método de carga de la batería.

6 Desarrollo de programas personalizados

CONSEJO: comience por cargar uno de los programas de muestra y, seguidamente, realice los ajustes necesarios para crear sus programas personalizados.

6.1 Bucles

Una estructura lógica esencial de cualquier programa informático es el *bucle*, cuya función es repetir una tarea, un estado o una condición hasta que tiene lugar un acontecimiento necesario. Un ejemplo de ello sería una situación en la que necesita que un programa espere hasta la salida del sol para que después comience a grabar hasta 15 minutos antes de la puesta del sol y repita esta secuencia una y otra vez (la cual denominamos *bucle*).

Los bucles se programan utilizando pares de comandos **REPEAT** y **UNT** agrupados hasta cualquier profundidad. Los bucles poseen una condición de finalización explícita, como por ejemplo una fecha para el comando **UNTDAT** o un recuento de un comando **UNTCOUNT**. Además, los bucles cuentan con una hora de finalización implícita heredada de cualquier bucle de inclusión. La hora de finalización implícita es la más temprana de todas las horas de finalización de los bucles de inclusión. Dicho de otro modo, la condición de finalización de un bucle es su propia condición de finalización o la hora de finalización implícita, de ser posterior.

De manera análoga, los comandos RECORD y PLAY heredan una hora de finalización implícita de cualquier bucle de inclusión y podrían hacer que un comando **RECORD** finalice antes de lo indicado por su propio parámetro de duración o que un comando **PLAY** no llegue a reproducir su archivo.

Los bucles UNTCOUNT no poseen su propia hora de finalización, aunque transmiten las horas de finalización implícita que hayan heredado. Si un programa contiene un único bucle, un bucle **REPEAT/UNTCOUNT** con un comando **RECORD** en su interior, entonces el comando **RECORD** se ejecutará siempre en su duración completa y el bucle finalizará después del número de repeticiones especificado.

6.2 Valores AUTO

En lugar de contar con un valor explícito, algunos comandos permiten utilizar un valor **AUTO** en uno o más de sus parámetros. Algunos ejemplos de ellos son los parámetros **GAIN** de los canales 0 y 1 y los canales y las tasas del comando **FS**. Cuando se establecen valores **AUTO**, el grabador selecciona automáticamente los valores adecuados a partir de su configuración actual. Por ejemplo, los ajustes **AUTO** indican al grabador que utilice el micrófono externo SMM-A1, siempre que esté conectado, en lugar del micrófono integrado.

Todos los programas instalados utilizan valores **AUTO** con el fin de ayudarle a empezar a utilizar el dispositivo. El comportamiento **AUTO** de cada comando se especifica a continuación en la sección correspondiente.

6.3 Comandos de programa

Utilice los siguientes comandos para crear programas que se ajusten a sus necesidades de grabación específicas. Un programa puede contener hasta 99 líneas de comando.

NOTA: algunos de los comandos relacionados en esta sección hacen referencia a *Salida del sol (Sunrise)* o *Puesta del sol (Sunset)* de forma general y dependen de ellos para los cálculos del programa. El grabador reconoce diferentes métodos para calcular de forma precisa las horas de salida del sol y puesta del sol. Para especificar un método y visualizar la siguiente hora de salida del sol y puesta del sol disponible, seleccione **Tipo de salida del sol/puesta del sol (Sunrise/Sunset Type)** en el menú **Ajustes (Settings)**.

HPF {OFF,220HZ,1KHZ,16KHZ} {OFF,200HZ,1KHZ,16KHZ}

Este ajuste establece el filtro de paso alto analógico de los canales 0 y 1. Un filtro de paso alto solo permite la grabación de señales cuya frecuencia es superior a la especificada. Para grabar sonidos de muy baja frecuencia, como por ejemplo los emitidos por los elefantes, establezca este ajuste en **OFF**. Para la grabación de otros sonidos, es recomendable reducir el ruido antropogénico y del viento y establecer el ajuste en al menos 220 Hz. Si las señales de su interés poseen una frecuencia superior, sería conveniente incrementar el ajuste aún más.

El filtro es un filtro bipolar, lo cual implica que atenúa el sonido a 12 dB por octava. En consecuencia, si se establece en 1,0 kHz, un sonido de 500 Hz se atenuaría en 12 dB. Cada 6 dB representan una reducción a la mitad del nivel de sonido, de forma que el sonido de 500 Hz aparecería en la grabación con una cuarta parte ($\frac{1}{4}$ o 0,25) de su amplitud original.

No utilice el valor de 16 kHz para grabaciones acústicas, ya que este valor solo resulta útil para excluir todas las frecuencias no ultrasónicas en la unidad SM3BAT.

GAIN <gain-channel-0> <gain-channel-1>

Ajustes de ganancia de tensión analógica El intervalo va de 0 dB a 59,5 dB en incrementos de 0,5 dB. El ajuste de ganancia puede establecerse en **Auto**.

Comportamiento del ajuste **Gain AUTO**:

- Micrófono acústico interno o externo en el canal: 24 dB
- Hidrófono externo en el canal: 0 dB

CONSEJO: si sus grabaciones tienen un volumen excesivamente elevado o aparecen distorsionadas, pruebe reduciendo el valor **GAIN**.

FS <WAV,WAC> {OFF,0,1,0+1} <sample rate>

Especifica el tipo de archivo generado, los canales fuente utilizados y la frecuencia de muestreo para grabaciones de amplio espectro. El canal y la frecuencia de muestreo pueden establecerse en **Auto** en ambos casos.

Seleccione el modo WAV estándar para archivos de grabación .wav no comprimidos. Dicho formato consume menos energía y puede abrirse en cualquier software de audio. El formato de archivo .wac ofrece una reducción de cerca del 40 % en el espacio de almacenamiento pero a costa de un incremento en el consumo de energía del 40 %. Seleccione WAC para sus grabaciones acústicas cuando el almacenamiento sea más importante que la autonomía.

Las siguientes frecuencias de muestreo están disponibles en dos canales de forma simultánea a menos que se especifique lo contrario:

- 1000
- 2000
- 4000
- 8000
- 9600
- 12000
- 16000
- 19200
- 24000
- 32000
- 48000
- 96000

Seleccione una frecuencia de muestreo que sea al menos el doble de la frecuencia más alta que vaya a grabarse.

El comportamiento del ajuste **AUTO** consiste en canales estéreo a una frecuencia de muestreo de 24 kHz.

ZC {OFF,0,1,0+1} {4,8,16}

Especifica los canales fuente utilizados y la relación de división para grabaciones en cruce por cero. El ajuste de canal puede establecerse en **Auto**.

NOTA: la grabación en zero crossing (ZC) no puede utilizarse en el SM3, ya que el dispositivo carece de determinados componentes de hardware, que solo están disponibles en el modelo SM3BAT. No obstante, este comando debe utilizarse para mantener la compatibilidad al transferir programas entre los modelos SM3 y SM3BAT. El canal ZC debe fijarse en **OFF** o **AUTO** (que también selecciona **OFF**).

TRGLVL <level-channel-0> <level-channel-1>

Especifica el nivel de disparo digital. Los umbrales son absolutos (valores negativos) o relativos al umbral mínimo de ruido medido (valores positivos). El intervalo va de -88 dB a +88 dB en incrementos de 1 dB. Este ajuste también puede establecerse en **OFF** o **AUTO**.

Si ninguno de los valores del canal se ha establecido en **OFF**, será necesario establecer los comandos **FRQMIN**, **FRQMAX**, **DMIN**, **DMAX**, **TRGWIN** y **TRGMAX** antes del siguiente comando **RECORD**.

NOTA: aunque los disparos no funcionan bien en la mayoría de aplicaciones acústicas, debe utilizarse este comando para evitar posibles errores. **Debe seleccionarse Off o Auto** (Auto también seleccionaría Off). Esto se hace con el fin de mantener la compatibilidad de programas entre SM3 y SM3BAT.

RECORD hh:mm:ss

Inicia una nueva grabación con la duración especificada. Si el comando **RECORD** se encuentra dentro de un bucle REPEAT/UNTIL, la grabación podría finalizar antes de lo indicado para coincidir con la hora de finalización del bucle.

Antes de incluir un comando **RECORD**, su programa deberá contar con un valor para cada uno de los siguientes comandos **HPF**, **GAIN**, **FS**, **ZC** y **TRGLVL**. Aunque no es necesario repetir estos comandos antes de cada comando **RECORD**, es posible que quiera introducir diferentes valores efectivos para cada comando **RECORD**.

Además, el comando **FS** debe tener su parámetro de canales **channels** establecido en un valor distinto de **OFF**.

Los archivos de grabación con un peso superior a 2,0 GB se dividen en segmentos de menor tamaño.

PAUSE hh:mm:ss

Pone el programa en pausa durante el lapso temporal especificado. Si desea establecer la duración del comando **PAUSE** en un lapso superior a 1 minuto (3 minutos si está utilizando la opción GPS), el SM3 accede al modo inactivo de bajo consumo y vuelve a activarse en la siguiente grabación programada.

AT DATE DDMMYY

Hace que el programa espere hasta la fecha especificada. YY corresponde a los dos últimos dígitos del año del siglo actual, que comienza en el año 2000.

NOTA: si inicia el programa tras el valor especificado para **AT DATE**, el comando se ignora y el programa continúa ejecutándose.

AT TIME hh:mm:ss

Hace que el programa espere hasta la hora especificada.

NOTA: Si utiliza un comando AT TIME, AT SRIS o AT SSET e inicia el programa pasado ese momento del día, el grabador asumirá que desea comenzar a grabar desde la anterior puesta o salida del sol u hora determinada y comenzará a grabar inmediatamente.

Si, por ejemplo, dispone de un programa que se inicia con el comando AT TIME 16:00:00, pero no se encuentra en campo hasta las 17:00:00 para iniciar el programa, el grabador no esperará hasta las 16:00:00 del día siguiente, sino que empezará a grabar inmediatamente.

AT SRIS±hh:mm:ss

Hace que el programa espere hasta la salida del sol, más o menos el tiempo especificado.

AT SSET±hh:mm:ss

Hace que el programa espere hasta la puesta del sol, más o menos el tiempo especificado.

REPEAT

Indica el comienzo de un bucle. Debe finalizar con un comando **UNT**.

UNTDATA DDMMYY

Finaliza un bucle al alcanzarse la fecha de finalización especificada. Cualquier comando **RECORD** que se encuentre en marcha en este bucle se forzará para detener la grabación.

UNTIME hh:mm:ss

Finaliza un bucle al alcanzarse la hora de finalización especificada. Cualquier comando **RECORD** que se encuentre en marcha en este bucle se forzará para detener la grabación.

UNTSRIS±hh:mm:ss

Finaliza un bucle a la salida del sol, más o menos el tiempo especificado. Cualquier comando **RECORD** que se encuentre en marcha en este bucle se forzará para detener la grabación.

NOTA: algunos de los comandos relacionados en esta sección hacen referencia a *Salida del sol (Sunrise)* o *Puesta del sol (Sunset)* de forma general, pero dependen de los valores precisos calculados en los programas. El grabador reconoce diferentes métodos para calcular de forma precisa las horas de salida del sol y puesta del sol. Para especificar un método y visualizar la siguiente hora de salida del sol y puesta del sol disponible, seleccione **Tipo de salida del sol/puesta del sol (Sunrise/Sunset Type)** en el menú **Ajustes (Settings)**.

UNTSSET±hh:mm:ss

Finaliza un bucle a la puesta del sol, más o menos el tiempo especificado. Cualquier comando **RECORD** que se encuentre en marcha en este bucle se forzará para detener la grabación.

UNTCOUNT {<count>, INF}

Finaliza un bucle tras el número de iteraciones especificado en <count>. **INF** especifica un recuento infinito.

FEATURE <feature number> {OFF,ON}

Se trata de un comando de uso avanzado y no es necesario para el verificador de programas. El primer parámetro es un número de 1 a 16 y el segundo parámetro es OFF u ON. En la configuración predeterminada, todas las funciones están desactivadas.

- **FEATURE #01:** si está activado, desactiva el parpadeo del LED durante la grabación. Introduzca en la parte superior de un programa "01 FEATURE 01 ON" para desactivar los LED.
- **FEATURE #02:** si está activado, activa el modo de grabación de 32 bits. El modo de 32 bits solo funciona con ajustes muy específicos del programa y está indicado para usarse únicamente con grabadores marinos SM3M.

Este comando puede utilizarse para añadir funciones adicionales en el futuro.

6.3.1 Comandos no utilizados

Los siguientes comandos han sido diseñados para el Grabador de Canto Ultrasónico de Quirópteros SM3BAT. Aunque puede añadirlos a su programa si lo desea, los disparos y depuradores no funcionan bien con aplicaciones acústicas. El modo Inactivo (Nap) utiliza componentes de hardware del SM3BAT que no están disponibles en el SM3.

FRQMIN <freq-channel-0> <freq-channel-1>

Especifica el umbral inferior para las frecuencias de interés del mecanismo de depuración y disparo. Intervalo de 1 kHz a 192 kHz en incrementos de 1 kHz u **OFF**.

FRQMAX <freq-channel-0> <freq-channel-1>

Especifica el umbral superior para las frecuencias de interés del mecanismo de depuración y disparo. Intervalo de 1 kHz a 192 kHz en incrementos de 1 kHz u **OFF**.

DMIN <dur-channel-0> <dur-channel-1>

Especifica la duración mínima que debe tener una señal en el intervalo de frecuencia para que se considere un disparo válido. Intervalo de 0,1 a 800,0 ms en incrementos de 0,1 ms u **OFF**.

DMAX <dur-channel-0> <dur-channel-1>

Especifica la duración máxima que debe tener una señal en el intervalo de frecuencia para que se considere un disparo válido. Intervalo de 0,1 a 800,0 ms en incrementos de 0,1 ms u **OFF**.

TRGWIN <window-channel-0> <window-channel-1>

Especifica la duración de grabación máxima en ausencia de una señal de disparo. Intervalo de 0,1 s a 9,9 s en incrementos de 0,1 s.

TRGMAX <len-channel-0> <len-channel-1>

Especifica la duración máxima de una grabación por disparo. Intervalo de 0,1 s a 99,9 s en incrementos de 0,1 s u **OFF**.

NAP <delay>

Especifica el tiempo de espera en ausencia de un disparo antes de pasar a un modo de bajo consumo. Intervalo de 1 min a 99 min en incrementos de 1 min u **OFF**.

PLAY {0-9}

Reproduce el archivo .wav especificado desde la tarjeta SD insertada en la ranura A. La salida de audio se realiza a través del conector inferior del

módulo de conectores. Solo es compatible con grabaciones monofónicas o en estéreo PCM de 16 bits no comprimidas realizadas a una de las frecuencias de muestreo disponibles. Los nombres de los archivos deben ajustarse a la forma CALLX.WAV, donde X puede tomar valores de 0 a 9. Póngase en contacto con Wildlife Acoustics si necesita detalles técnicos sobre cómo trasladar la señal a un altavoz de reproducción.

6.4 Trabajar con el Verificador de Programas

El Verificador de Programas se ejecuta automáticamente para verificar la configuración del hardware y el software y comprobar si su programa contiene errores o advertencias. En caso de detectar comandos contradictorios, el Verificador de Programas le informa del último como origen del error. Utilice los resultados del Verificador de Programas para corregir su programa, guardarlo y, posteriormente, intentar importarlo o volver a ejecutarlo.

1. El Verificador de Programas se ejecuta en los momentos siguientes:
 - Tras finalizar la carga o la importación de un programa.
 - Tras finalizar la edición de un programa y pulsar los botones principales del dispositivo para salir de la vista del editor en la pantalla LCD.
 - Antes de pulsar el botón **INICIAR PROGRAMA (PROGRAM START)** para ejecutar un programa.
2. El Verificador de Programas lleva a cabo varias pruebas en el programa actual. Por ejemplo, comprueba los siguientes puntos:
 - Equilibrio de bucles **REPEAT/UNTX**
 - Presencia de un comando **RECORD** o **PLAY** que es *alcanzable* y que precede o se encuentra dentro de un bucle infinito.
 - Presencia de todos los parámetros necesarios antes de un comando **RECORD**.
 - Coherencia de los parámetros con el hardware instalado.
3. El Verificador de Programas muestra los *errores* (de haberlos) seguidos de las *advertencias* (de haberlas) y sus números de línea correspondientes en el programa.
4. Pulse el botón **▼ Abajo** para visualizar el siguiente error o advertencia.
5. Para salir del Verificador de Programas, pulse el botón **◀ Izquierda**. También puede salir del Verificador de Programas pulsando **▼ Abajo** después del último error o advertencia.
6. Si no se pulsa ningún botón durante 60 segundos mientras está mostrando un problema, el Verificador de Programas agota su tiempo de espera y se cierra.
7. Si al salir del Verificador de Programas:

- Se encontraba cargando o editando un programa, volverá al menú principal.
- Se encontraba ejecutando un programa y no había ningún error (solo advertencias o ningún problema), el programa se inicia.

6.5 Resolución de errores en el Verificador de Programas

Cuando un programa contiene *advertencias*, puede abordarlas o ignorarlas y continuar. El programa se ejecutará con *advertencias*. Sin embargo, un programa no se ejecutará si contiene uno o más *errores*. Para resolver un error, edite el programa, ajuste un parámetro o añada, traslade o elimine una línea de comando. Consulte la siguiente lista, en la que se relacionan las advertencias y los errores posibles más comunes en los programas.

Errores y advertencias de programa del SM3

Mensaje	Advertencia/Error	Explicación
Unmatched REPEAT (REPEAT sin correspondencia):	error	comando REPEAT para el cual no ha podido encontrarse un comando UNT_X posterior correspondiente.
Unmatched UNTX (UNTX sin correspondencia):	error	comando UNT_X para el cual no ha podido encontrarse un comando REPEAT anterior correspondiente.
Inf lp bfr REC/PLAY (Bucle infinito antes de REC/PLAY):	error	el programa incluye un bucle infinito antes de alcanzar cualquier comando RECORD o PLAY.
Unreachable command (Comando inalcanzable):	advertencia	el programa incluye comandos tras un bucle infinito.
No RECORD or PLAY (Sin RECORD ni PLAY):	error	el programa no incluye ni un comando RECORD ni un comando PLAY.
No HPF cmd (Sin cmd HPF):	error	se ha alcanzado un comando RECORD sin un comando HPF anterior.
No GAIN cmd (Sin cmd GAIN):	error	se ha alcanzado un comando RECORD sin un comando GAIN anterior.
No FS cmd (Sin cmd FS):	error	se ha alcanzado un comando RECORD sin un comando FS anterior.
No ZC cmd (Sin cmd ZC):	error	se ha alcanzado un comando RECORD sin un comando ZC anterior.
No DTRGLVL cmd (Sin cmd DTRGLVL):	error	se ha alcanzado un comando RECORD sin un comando HPF anterior.
No FREQMIN cmd (Sin cmd FREQMIN):	error	se ha alcanzado un comando RECORD con la grabación por disparo habilitada sin un comando FREQMIN anterior.
No FREQMAX cmd (Sin cmd FREQMAX):	error	se ha alcanzado un comando RECORD con la grabación por disparo habilitada sin un comando FREQMAX anterior.
No DMIN cmd (Sin cmd DMIN):	error	se ha alcanzado un comando RECORD con la grabación por disparo habilitada, sin un comando DMIN anterior.
No DMAX cmd (Sin cmd DMAX):	error	se ha alcanzado un comando RECORD, con la grabación por disparo habilitada, sin un comando DMAX anterior.

Mensaje	Advertencia/Error	Explicación
No DTRGWINDOW cmd (Sin cmd DTRGWINDOW):	error	se ha alcanzado un comando RECORD con la grabación por disparo habilitada sin un comando DTRGWINDOW anterior.
No DTRGMAXLEN cmd (Sin cmd DTRGMAXLEN):	error	se ha alcanzado un comando RECORD con la grabación por disparo habilitada sin un comando DTRGMAXLEN anterior.
FREQMAX <= FREQMIN:	error	se ha alcanzado un comando RECORD y el valor del comando FREQMAX anterior de un canal es inferior o igual al valor de su comando FREQMIN anterior.
DMAX <= DMIN:	error	se ha alcanzado un comando RECORD y el valor DMAX anterior de un canal es inferior o igual al valor DMIN anterior.
Nap not triggered (Inactivo sin disparo):	advertencia	se ha alcanzado un comando NAP con la grabación por disparo deshabilitada.
Bad FS sample rate (Tasa de muestreo de FS errónea):	error	se ha alcanzado un comando RECORD y el parámetro de tasa del comando FS anterior no contiene uno de los siguientes valores permitidos: OFF, AUTO, 1000, 2000, 4000, 8000, 9600, 12000, 16000, 19200, 24000, 32000, 48000, 96000, 192 K, 256 K, 384 K.
No record channels (Sin canales de grabación):	error	se ha alcanzado un comando RECORD y todos los parámetros de canal de los comandos FS y ZC anteriores se encuentran en OFF.
ZC not triggered (ZC no disparado):	error	se ha alcanzado un comando RECORD, el parámetro de canal del comando ZC anterior no se encuentra en OFF y la grabación por disparo no se encuentra habilitada.
Ult rate, no ult hw (Frecuencia de ultrasonido, sin hardware de ultrasonido):	error	se ha alcanzado un comando RECORD, el parámetro de canal del comando FS anterior no se encuentra en OFF y su parámetro de tasa es igual o superior a 192 K.
Using only channel 0 (Solo se usa el canal 0):	advertencia de tiempo de ejecución	se ha alcanzado un comando RECORD, hay presente una tarjeta de ultrasonido, el parámetro de canal del comando FS anterior se encuentra en AUTO, hay dos micrófonos externos conectados y el parámetro de tasa del comando FS anterior está establecido en un nivel de estéreo excesivamente elevado para el tipo de archivo del comando (WAV, WAC): el grabador seleccionará un canal distinto del estéreo de entre aquellos que cuenten con un micrófono de ultrasonido o seleccionará el canal 0 en caso de que ambos cuenten con micrófonos de ultrasonido.

Mensaje	Advertencia/Error	Explicación
Using only channel 1 (Solo se usa el canal 1):	advertencia de tiempo de ejecución	se ha alcanzado un comando RECORD, hay presente una tarjeta de ultrasonido, el parámetro de canal del comando FS anterior se encuentra en AUTO, hay dos micrófonos externos conectados y el parámetro de tasa del comando FS anterior está establecido en un nivel de estéreo excesivamente elevado para el tipo de archivo del comando (WAV, WAC): el grabador seleccionará un canal distinto del estéreo de entre aquellos que cuenten con un micrófono de ultrasonido o seleccionará el canal 1 en caso de que ambos cuenten con micrófonos de ultrasonido.
Bad rate for stereo (Tasa para estéreo errónea):	error	se ha alcanzado un comando RECORD, el parámetro de canal del comando FS anterior se encuentra en $\theta+1$ (estéreo) y el parámetro de tasa de dicho comando está establecido en un nivel excesivamente elevado para su tipo de archivo (WAV, WAC).
Sin micrófonos (No microphones)	error de tiempo de ejecución	se ha alcanzado un comando RECORD, hay presente una tarjeta de ultrasonido, y no hay micrófonos externos conectados.
Missing microphone (Falta micrófono):	advertencia de tiempo de ejecución	se ha alcanzado un comando RECORD, hay presente una tarjeta de ultrasonido, y no hay micrófonos externos conectados en un canal seleccionado explícitamente (θ , 1, o $\theta+1$; no en AUTO u OFF) en el comando FS o ZC anterior.
Sin micrófonos (No microphones)	advertencia de tiempo de ejecución	se ha alcanzado un comando RECORD, el parámetro de canal del comando FS anterior se encuentra en OFF y su parámetro de tasa es igual o superior a 192 K, y solo hay conectados micrófonos acústicos externos.
Acous rate ultr mics (Tasa de acústica, micrófonos de ultrasonido):	advertencia de tiempo de ejecución	se ha alcanzado un comando RECORD, el parámetro de canal del comando FS anterior no se encuentra en OFF y su parámetro de tasa es inferior a 96000, y solo hay conectados micrófonos de ultrasonido.
HPF 16 K, no ult hw (HPF 16 K, sin hardware de ultrasonido):	error	se ha alcanzado un comando RECORD, no hay presente una tarjeta de ultrasonido, y uno o ambos canales del comando HPF anterior están establecidos en 16 K.
HPF 16 K, acoust rate (HPF 16 K, tasa de acústica):	error	se ha alcanzado un comando RECORD, el parámetro de tasa del comando FS anterior es inferior a 192 K, y uno o ambos canales del comando HPF anterior están establecidos en 16 K.

Mensaje	Advertencia/Error	Explicación
Bad ZC gain (Ganancia de ZC errónea):	error	se ha alcanzado un comando RECORD, hay presente una tarjeta de ultrasonido, el comando ZC anterior tiene un canal habilitado (ya sea explícitamente en cualquier momento o a través de una selección de AUTO durante el tiempo de ejecución), y el valor del comando GAIN anterior de dicho canal no es ni 0 ni 12 dB.
Bad FS ultra gain (Ganancia de ultrasonidos FS errónea):	error	se ha alcanzado un comando RECORD, hay presente una tarjeta de ultrasonido, el comando FS anterior tiene un canal habilitado (ya sea explícitamente en cualquier momento o a través de una selección de AUTO durante el tiempo de ejecución) y una tasa superior a 96000, y el valor del comando GAIN anterior de dicho canal no es ni 0 ni 12 dB.
ZC, no ult hw (ZC, sin hardware de ultrasonido):	error	se ha alcanzado un comando RECORD, no hay presente una tarjeta de ultrasonido, y el parámetro de canal del comando ZC anterior no se encuentra en OFF.
ZC acoust mic no FS (Canal del micrófono acústico de ZC distinto al de FS):	advertencia de tiempo de ejecución	se ha alcanzado un comando RECORD, hay presente una tarjeta de ultrasonido, el comando ZC anterior tiene un canal habilitado (ya sea explícitamente o a través de una selección de AUTO), el comando FS anterior no tiene ese mismo canal habilitado (ya sea explícitamente o a través de una selección de AUTO) y hay conectado un micrófono acústico externo a dicho canal.
Ultra mic no ultr hw (Micrófono de ultrasonido sin hardware de ultrasonido):	advertencia de tiempo de ejecución	se ha alcanzado un comando RECORD, no hay presente una tarjeta de ultrasonido, el parámetro de canal del comando FS anterior no se encuentra en OFF y su parámetro de tasa se encuentra en AUTO, y hay al menos un micrófono de ultrasonido externo conectado.
Ext acst & ultr mics (Micrófonos acústico y de ultrasonido externos):	advertencia de tiempo de ejecución	se ha alcanzado un comando RECORD, el parámetro de canal del comando FS anterior no se encuentra en OFF y su parámetro de tasa se encuentra en AUTO, y hay un micrófono de ultrasonido externo conectado a un canal y un micrófono acústico externo conectado al otro canal.
Can't open play file (No se puede abrir el archivo de reproducción):	error de tiempo de ejecución	se ha alcanzado un comando PLAY y se ha producido un fallo al acceder a la tarjeta SD insertada en la ranura A o un fallo al abrir el archivo deseado en la tarjeta.

7 Gestión de puesta en marcha

El tiempo de grabación se determina en función de las demandas de su programa, la alimentación disponible y los recursos de memoria necesarios para llevar a cabo las grabaciones. El SM3 solo puede grabar mientras dispone de energía suficiente en las pilas y espacio para guardar las grabaciones en las tarjetas de memoria SD. Descargue nuestra aplicación de software gratuita *SM3 Configurator* para obtener previsiones visuales detalladas de la autonomía restante de la batería y el nivel de uso de las tarjetas de memoria en función de su configuración y programación de grabación específica.

7.1 Estimación de la autonomía de la batería

Mientras se encuentra en el modo inactivo entre grabaciones programadas, el SM3 apenas consume energía (aproximadamente 0,5 mW), lo cual le permite permanecer en espera (sin grabar) durante varios meses seguidos. No obstante, las pilas se descargan con el paso del tiempo. Al grabar, y dependiendo de los accesorios, las frecuencias de muestreo, la compresión y otras variables, el SM3 puede llegar a consumir una corriente de tan solo 250 mW. Esto se traduce en hasta casi 260 horas de tiempo de grabación si se utilizan pilas alcalinas de alta calidad. Utilice el software *SM3 Configurator* para realizar estimaciones sobre una programación de grabación a partir de los requisitos de su programa.

7.2 Estimación de los requisitos de memoria

Las grabaciones consumen 2 bytes (16 bits) por muestreo multiplicados por la frecuencia de muestreo multiplicada por el número de canales por segundo. De esta forma, una grabación realizada a una frecuencia de muestreo de 24.000 muestreos por segundo en estéreo (dos canales) consumiría $2 \times 24.000 \times 2 = 96.000$ bytes por segundo. Con una capacidad total de 128 GB, una tarjeta de memoria SD de este tamaño puede grabar hasta 128.000.000.000 de bytes divididos por 96.000 = 1.333.333 segundos, o cerca de 370 horas.

NOTA: el tamaño máximo de archivo de grabación permitido es de 2,0 GB. El grabador divide automáticamente las grabaciones grandes en segmentos de menor tamaño para satisfacer este requisito.

En la mayoría de aplicaciones no suele estar justificado el uso de frecuencias de muestreo más rápidas del doble de las frecuencias de interés. Mientras mayoría de vocalizaciones de aluros poseen una frecuencia inferior a 4 kHz y solo deben muestrearse a 8 kHz, la mayoría de vocalizaciones de aves poseen una frecuencia

inferior a 8 kHz y solo deben muestrearse a 16 kHz (a excepción de algunos parúlidos de voz aguda, que cantan a 12 kHz y deben muestrearse a 24 kHz).

Las siguientes tablas estiman el tiempo de grabación en horas para diferentes combinaciones de capacidad de memoria, frecuencias de muestreo y canales:

Tiempo de grabación estimado en horas [Monofónico (1 canal)]

	96.000	48.000	44.100	32.000	24.000	22.050	16.000	8.000	4.000
8 GB	11,6	23,1	25,2	34,7	46,3	50,4	69,4	138,9	277,8
16 GB	23,1	46,3	50,4	69,4	92,6	100,8	138,9	277,8	555,6
32 GB	46,3	92,6	100,8	138,9	185,2	201,6	277,8	555,6	1111,1
64 GB	92,6	185,2	201,6	277,8	370,4	403,1	555,6	1111,1	2222,2
128 GB	185,2	370,4	403,1	555,6	740,7	806,2	1111,1	2222,2	4444,4
256 GB	370,4	740,8	806,4	1111,2	1481,6	1612,4	2222,4	4444,4	8888,8

Tiempo de grabación estimado en horas [Estéreo (2 canales)]

	96.000	48.000	44.100	32.000	24.000	22.050	16.000	8.000	4.000
8 GB	5,8	11,6	12,6	17,4	23,1	25,2	34,7	69,4	138,9
16 GB	11,6	23,1	25,2	34,7	46,3	50,4	69,4	138,9	277,8
32 GB	23,1	46,3	50,4	69,4	92,6	100,8	138,9	277,8	555,6
64 GB	46,3	92,6	100,8	138,9	185,2	201,6	277,8	555,6	1111,1
128 GB	92,6	185,2	201,6	277,8	370,4	403,1	555,6	1111,1	2222,2
256 GB	185,2	370,4	403,2	555,6	740,8	806,2	1111,2	2222,2	4444,4

Si habilita la compresión, por lo general podrá incrementar la capacidad de grabación en un 40 % (las tasas de compresión varían en función de las frecuencias de muestreo y los niveles de sonido ambiente específicos de cada emplazamiento).

NOTA: la compresión consume más potencia de procesamiento y ofrece menos ventajas a medida que los precios de las tarjetas de memoria se reducen y sus capacidades aumentan. En consecuencia, recomendamos utilizar el formato de archivo .wav para la mayoría de proyectos de grabación de sonidos de animales salvajes.

8 Grabaciones de audio

8.1 Nombres de archivo para las grabaciones

Los archivos de las grabaciones de audio se guardan en un fichero de **Datos (Data)** ubicado en cada tarjeta de memoria conforme a las siguientes convenciones de nomenclatura:

PREFIJO_XXX_AAAAMDD_HHMMSS.wav

PREFIJO

El prefijo establecido por el archivo de programa o el hardware del SM3.

XXX

El indicador de canal para cada grabación. Entre los posibles valores se incluyen:

- `_0_` Monofónico en el canal 0.
- `_1_` Monofónico en el canal 1.
- `0+1` Estéreo (canales 0 y 1).

AAAAMDD_HHMMSS

La impresión de hora completa, incluido el año, el mes, el día, la hora, los minutos y los segundos en los que se iniciará grabación.

.wav

El sufijo del nombre de archivo.

- `.wav` en el caso de los archivos no comprimidos.
- `.wac` en el caso del formato de compresión de audio propio sin pérdidas.

NOTA: si su grabación se guardó desde un dispositivo con función de sincronización por GPS, el nombre de archivo mostrará un signo \$ entre la fecha y la hora. Por ejemplo:

ARIZONA-1234_0+1_20161023\$195550.wac

8.2 Metadatos de grabación

Los valores de los atributos que se relacionan a continuación se almacenan como metadatos en sus archivos de grabación al grabar en formato .wav. Estas etiquetas de metadatos resultan útiles para compilar parámetros de medición o identificar y resolver problemas, especialmente en implantaciones en las que participan varias unidades. De esta forma es posible, por ejemplo, rastrear grabaciones de un dispositivo específico identificado mediante su número de serie para determinar qué ajustes y programas se utilizaron durante la grabación.

Algunos de estos metadatos pueden visualizarse utilizando el software *Kaleidoscope*. *Kaleidoscope* ofrece la posibilidad de añadir metadatos adicionales relacionados con el análisis de la grabación.

NOTA: algunas de las etiquetas de metadatos que se describen a continuación solo son utilizadas por Wildlife Acoustics para tareas de diagnóstico, mientras que otras podrían utilizarse en el futuro para ofrecer funciones adicionales y no están disponibles en la actualidad.

Modelo de dispositivo

El modelo de dispositivo, por ejemplo el SM3 o el SM3BAT.

Número de serie del dispositivo

El número de serie exclusivo de su grabador

Versión de firmware

La versión de firmware instalada en el grabador fuente.

Nombre del dispositivo

El prefijo asignado al grabador en el menú **Ajustes (Settings)**.

Impresión de hora

La fecha y la hora en la que se inició la grabación.

Coordenadas GPS

La ubicación del Grabador de Canto cuando se puso en marcha la grabación.

Programa y ajustes

Un bloque de metadatos en el que se registran el programa y todos los ajustes empleados.

CONSEJO: abra la grabación en el software SM3 Configurator para ver el programa y los ajustes utilizados para realizarla.

8.3 Archivos de texto resumen

Una vez por minuto durante cada grabación, y cada vez que se finaliza un archivo de grabación, el SM3 anexa una línea de texto al archivo de texto de resumen (en formato.txt). Se trata de un archivo de valores separados por comas (CSV) que puede abrirse en Microsoft Excel o en un editor de texto. El archivo comienza con una línea de encabezado en la que se identifica el campo que aparece en cada línea de datos de resumen del resto del archivo:

```
FECHA(DATE), HORA(TIME), LATITUD(LAT), , LONGITUD(LON), , INCREMENTO(STEP),
ALIMENTACIÓN(POWER)(V), TEMPERATURA(TEMP)(C), #ARCHIVOS(FILES), #DEPURADOS(SCRUBBED), TIPO MIC0(MIC0 TYPE), DISPAROS MIC0(MIC0 TRIGGERS), ARCHIVOS CC MIC0(MIC0 ZCFILES), TIPO MIC1(MIC1 TYPE), DISPAROS MIC1(MIC1 TRIGGERS), ARCHIVOS CC MIC1(MIC1 ZCFILES)
```

Los siguientes son ejemplos de tres líneas de un archivo de resumen de muestra:

```
2016-Jan-22,17:15:24,42.00000,N,71.00000,W,0.000000,5.9,12.00,2,1,U1,29,0,U1,19,0
2016-Jan-22,17:16:38,42.20000,N,71.10000,W,0.000000,5.9,11.75,3,4,U1,34,0,U1,21,0
2016-Jan-22,17:17:47,42.35000,N,71.18200,W,0.300000,5.5,11.75,1,2,U1,21,0,U1,11,0
```

Fecha

La fecha de estas entradas fue el 22 de enero 2016 (2016-Jan-22).

Hora

La hora local actual de cada entrada se imprime aproximadamente un minuto después de realizarse la última entrada.

NOTA: la fecha, la hora y la zona horaria se establecen en el grabador.

Latitud y longitud

Indicación de las coordenadas en caso de que haya instalado un receptor GPS.

Incremento

El incremento representa la desviación entre la base horaria GPS y el reloj interno en tiempo real. Esta información solo resulta útil para realizar cálculos avanzados de sincronización horaria.

Alimentación

Indicación de la tensión de suministro de alimentación de las pilas internas o de una fuente de alimentación externa.

Temperatura

En nuestro ejemplo, la temperatura interna ha caído desde 12,0 hasta 11,75 grados Celsius.

Número de archivos y archivos depurados

Los valores 2, 3 y 1 representan el número de archivos de grabación escritos desde la línea de resumen anterior.

Los valores 1, 4 y 2 representan el número de archivos depurados desde la línea de resumen anterior.

Tipo de micrófono, disparos, y archivos de cruce de cero del canal 0

El tipo de micrófono del canal 0: A1, U1, H1 o NA en caso de que no haya ningún micrófono conectado a ese canal o en caso de que la conexión del canal 0 se haya establecido con un micrófono interno.

El número de disparos del canal 0 detectado en un modo por disparo. Se muestra un cero (0) para el modo continuo.

El número de archivos con cruce por cero escritos en el canal 0. Se muestra un cero (0) cuando no está grabando en modo cruce de cero (ZC).

Tipo de micrófono, disparos, y archivos de CC del canal 1

El tipo de micrófono del canal 1: A1, U1, H1 o NA en caso de que no haya ningún micrófono conectado a ese canal o en caso de que la conexión del canal 1 se haya establecido con un micrófono interno.

El número de disparos del canal 1 detectados en un modo por disparo. Se muestra un cero (0) para el modo continuo.

El número de archivos con cruce por cero escritos en el canal 1. Se muestra un cero (0) cuando no está grabando en modo de cruce de cero (ZC).

8.4 Instalación del software Kaleidoscope

La versión gratuita de este software de postprocesamiento de Wildlife Acoustics permite convertir archivos comprimidos .wac en archivos .wav estándar de forma rápida y sencilla.

1. Vaya a www.wildlifeacoustics.com/support/download-software.
2. Localice el archivo adecuado para su sistema operativo.
3. Para equipos Windows, abra el archivo y siga las instrucciones de instalación. En equipos Mac, copie el archivo en la carpeta **Aplicaciones**.

9 Herramientas (Utilities)

9.1 Borrar y formatear tarjetas de memoria SD

Este procedimiento borra y formatea todas las tarjetas de memoria instaladas. Siga este procedimiento antes de cualquier implantación para obtener un rendimiento óptimo.

ADVERTENCIA: este procedimiento borra todos los archivos de datos de todas las tarjetas de memoria insertadas en todas las ranuras. Asegúrese de que ha importado, guardado o copiado los programas importantes, de que ha realizado copias de seguridad de las grabaciones de interés y de que actualizado los archivos de firmware antes de ejecutar esta herramienta.

1. En el **Menú principal del Song Meter (Song Meter Main Menu)**, seleccione **Herramientas (Utilities)** y pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.
2. Seleccione **Formatear todas las tarjetas (Format all cards)** y pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.
3. En la indicación **Confirmar: ¿formatear todas? (Confirm: Format All?)**, seleccione una de las siguientes opciones:
 - Pulse **► Derecha** para seleccionar **No** y cancelar todo el procedimiento. Los archivos de datos existentes permanecerán en las tarjetas de memoria.
 - Pulse **▼ Abajo** para seleccionar **Sí (Yes)** y pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)** para formatear todas las tarjetas de memoria actuales insertadas en las ranuras A, B, C y D.
4. Si selecciona **Sí (Yes)**, se mostrará el progreso de la operación de formateo en cada tarjeta y, posteriormente, la pantalla volverá al último submenú seleccionado.
5. Con las cuatro tarjetas de memoria limpias y formateadas, contará con el máximo espacio disponible y estará preparado para iniciar un programa y guardar grabaciones.

9.2 Restablecimiento de la configuración predeterminada en fábrica

Este procedimiento restablece los ajustes originales del dispositivo establecidos como valores predeterminados cuando el grabador se montó y probó por primera vez en la fábrica.

1. En el **Menú principal del Song Meter (Song Meter Main Menu)**, seleccione **Herramientas (Utilities)** y pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.
2. Seleccione **Establecer configuración predeterminada en fábrica (Set factory default)** y, a continuación, pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.
3. A partir de este momento, se restablecerán los ajustes originales.

ATENCIÓN: se borrarán los ajustes personalizados, incluidos el método de cálculo solar, la ubicación y el prefijo.

9.3 Ajuste de la sensibilidad de los micrófonos

Puede visualizar y verificar la sensibilidad de los micrófonos acústicos. Esta herramienta muestra los valores en dB (sobre una escala completa).

1. En el **Menú principal del Song Meter (Song Meter Main Menu)**, seleccione **Herramientas (Utilities)** y pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.
2. Seleccione **Calibrar micrófonos (Calibrate Mics)** y, a continuación, pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.

MICROPHONE CALIBRATE	
@1	@40 kHz
Ch 0: -62.4	-73.8 dB
Ch 1: -62.5	-73.6 dB

- a. Los valores de la columna @1 representan niveles a 1 kHz, una buena medida de sensibilidad acústica.
 - b. Los valores de la columna @40 son para calibrar el grabador SM3BAT.
3. Pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)** cuando haya terminado.

Para probar los micrófonos SMM-A1 también puede utilizar un calibrador de micrófonos profesional para generar una señal de 1 kHz (y pasarlo sobre el micrófono) o utilizar una aplicación de smartphone para generar señales cerca del micrófono. Para establecer ambos micrófonos con niveles de sensibilidad

similares, ajuste el nivel de GANANCIA (GAIN) de su programa de forma que sus configuraciones se asemejen lo máximo posible.

9.4 Actualización del firmware

Cuando haya disponible una nueva actualización de firmware, descárguela e instálela para actualizar los componentes de su grabador. Deberá registrarse en línea para poder acceder a las descargas.

1. Abra un navegador en su ordenador o dispositivo móvil.
2. Vaya a www.wildlifeacoustics.com.
3. Haga clic en **Asistencia (Support)** y, a continuación, haga clic en **Descargas (Downloads)**.
4. Cumplimente el formulario en línea y haga clic en **Solicitar descargas (Request Downloads)**.
5. Seleccione el último archivo de actualización de firmware del SM3 para descargarlo.
6. (Opcional) Al registrarse también podrá acceder a las siguientes descargas:
 - Software SM3 Configurator
 - Software Kaleidoscope para la conversión de archivos de sonido
 - Software Song Scope
 - Firmware para otros dispositivos, como el Grabador de Eco o el SM2
7. Guarde o copie el archivo de firmware .SM3 en el nivel superior de una tarjeta SD.
8. Gire los cuatro tornillos de ajuste ⤵ en sentido antihorario para extraer la tapa del compartimento para pilas.
9. Inserte la tarjeta SD en la ranura A del grabador SM3.

NOTA: ejecute todas las actualizaciones de firmware pertinentes en la tarjeta SD insertada en la ranura de memoria A.

La opción de menú **Actualización de firmware (Firmware Update)** se mantiene en espera hasta que se inserta una tarjeta en la ranura A.

10. En el **Menú principal del Song Meter (Song Meter Main Menu)**, pulse **▼ Abajo** para seleccionar **Herramientas (Utilities)** y, a continuación, pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.
11. Pulse **▼ Abajo** para seleccionar **Actualización de firmware (Firmware Update)** y, a continuación, pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.

NOTA: también puede mantener pulsado **▲ Arriba** mientras **ENCIENDE (ON)** la unidad para activar el menú Actualización de firmware (Firmware Update).

12. El SM3 escanea la tarjeta SD insertada en la ranura para comprobar si contiene archivos .SM3 válidos.

13. En la indicación **Seleccionar archivo de actualización (Select upgrade file)**, seleccione el archivo de actualización de firmware que desea ejecutar y pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**. Aparecerá el siguiente mensaje:

```
Upgrading...
UPGRADE COMPLETE
Rebooting
```

El sistema ejecutará el nuevo firmware y se reiniciará.

9.5 Generación de diagnósticos

Siga este procedimiento para generar información de diagnóstico sobre el estado actual del grabador. Utilice la información de diagnóstico para identificar y resolver cualquier problema que pueda experimentar. Al ponerse en contacto con el departamento de Asistencia Técnica, el técnico que le atienda podría solicitarle esta información para diagnosticar el problema.

1. Inserte al menos una tarjeta SD en el grabador SM3.
2. En el **Menú principal del Song Meter (Song Meter Main Menu)**, seleccione **Herramientas (Utilities)** y pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.
3. Seleccione **Exportar información de diagnóstico (Export Diagnostics)** y, a continuación, pulse **INTRODUCIR/MENÚ (ENTER/MENU)**.
4. La unidad realizará comprobaciones de las rutas de audio y, seguidamente, exportará la siguiente información en un archivo de registro a la primera tarjeta SD disponible:
 - ajustes actuales
 - configuraciones actuales
 - programa actual
 - otra información de diagnóstico

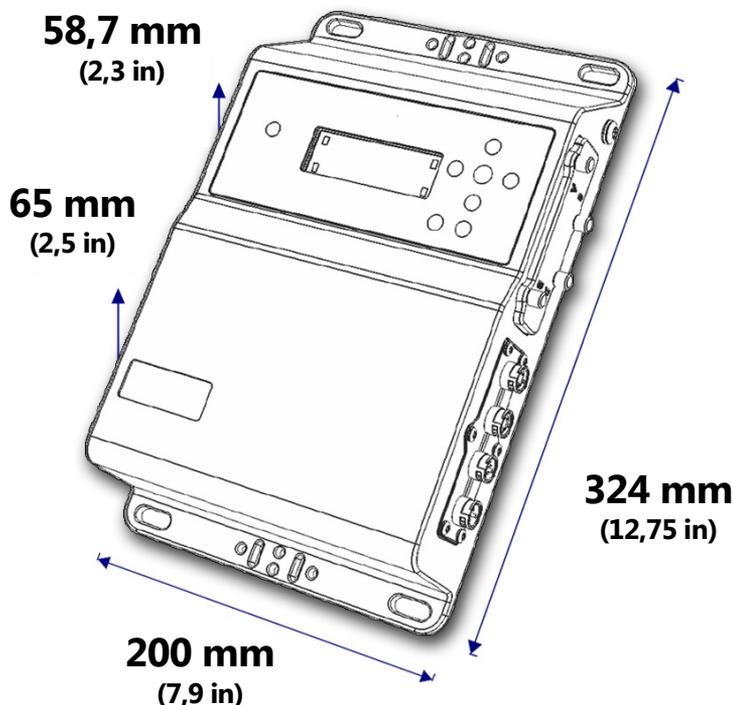
Nota: también puede mantener pulsado **▼ Abajo** mientras **ENCIENDE** la unidad para activar la herramienta de diagnóstico.

El nombre del archivo de diagnóstico termina con la extensión `sm3dump` e incluye el prefijo de ubicación, la fecha y la hora. Por ejemplo:

```
ARIZONA-1234_20160106_215045.sm3dump
```

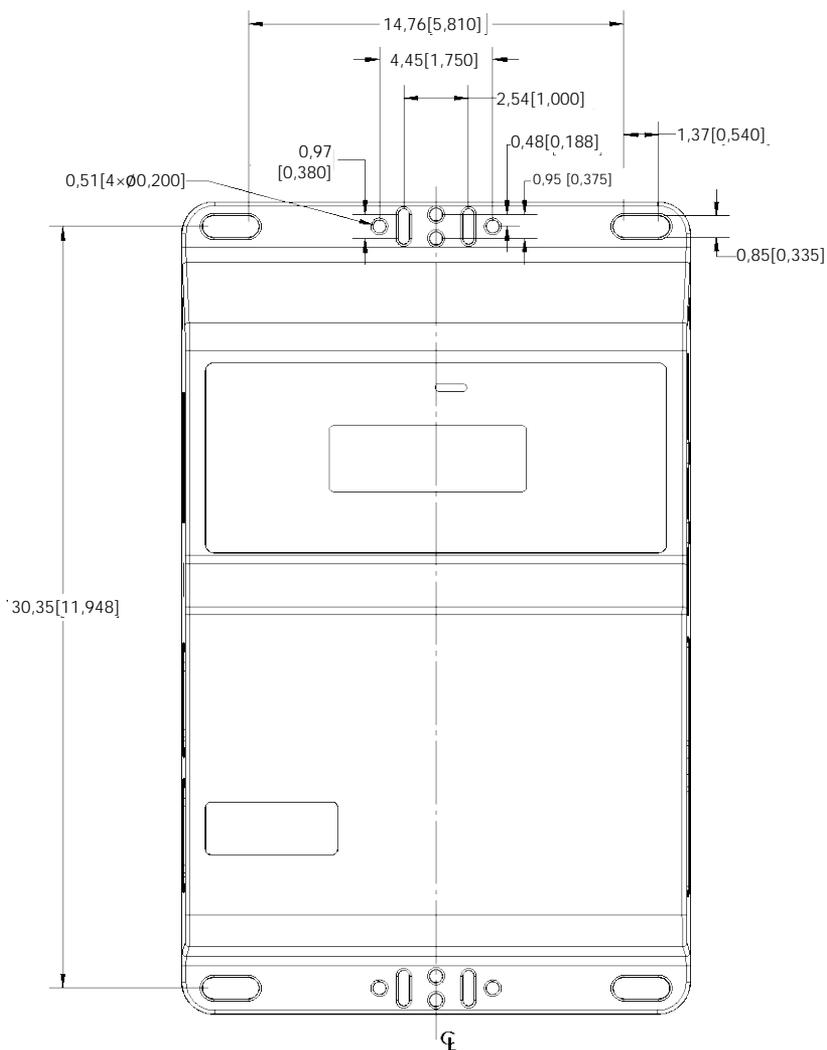
10 Especificaciones del SM3

10.1 Especificaciones físicas



Especificaciones físicas del SM3

Altura: 32,4 cm (12,75 in)
Anchura: 20,0 cm (7,875 in)
Grosor (parte superior): 5,87 cm (2,31 in)
Grosor parte inferior): 6,50 cm (2,56 in)
Peso: 2,5 kg (5,5 lb)
Peso (con 4 baterías): 3,2 kg (7,0 lb)
Temperatura de funcionamiento: -20°C a 50°C (-4°F a 122°F)



10.2 Alimentación

Alimentación principal: 4,5 - 17 Vcc (4 pilas internas tipo D)

Conector de alimentación externa: 4,5 - 17 Vcc

Tipo de batería de reserva del reloj: CR2032 (autonomía aproximada de 3 años)

Precisión del reloj interno: cristal de temperatura compensada con una desviación de 3,5 ppm entre -40 °C y 0 °C y de 2,0 ppm entre 0 °C y 40 °C

Consumo de energía: 0,5 mW (inactivo); 250 – 500 mW (grabación)

Especificaciones de las pilas: el SM3 utiliza cuatro (4) pilas tipo D alcalinas estándar desechables o pilas recargables de NiMH. La autonomía de las pilas puede variar ampliamente dependiendo del tipo de pila, la marca, el cargador, la temperatura y otros factores. La duración habitual de las pilas es la siguiente:

- Pilas alcalinas: 260 horas (suponiendo una capacidad de 12.000 miliamperios-hora a 1,5 V en cada una)
- Pilas de NiMH: 180 horas (suponiendo una capacidad de 10.000 miliamperios-hora a 1,2 V en cada una)

10.3 Tarjetas de memoria

En las cuatro (4) ranuras para tarjetas pueden insertarse un mínimo de una (1) y un máximo de cuatro (4) tarjetas de memoria con diferentes capacidades. El dispositivo es compatible con todas las tarjetas SDHC o SDXC de clase 4 o superiores.

Tamaños de memoria: capacidad total de hasta 1,0 TB (1024 GB) utilizando tarjetas de memoria SDXC de 256 GB en las cuatro (4) ranuras para tarjetas. Aunque este es el máximo disponible en la actualidad, las capacidades podrían ampliarse en el futuro.

Formatos: FAT32 para tarjetas SDHC o exFAT para tarjetas SDXC

Por lo general, la compresión aumenta la capacidad efectiva en un 40 %.

10.4 Audio

Canales: 2

Formato de grabación: formato .wav codificado con PCM de 16 bits o formato .wac propio comprimido sin pérdidas opcional

Convertidor analógico a digital: 0,707 Vrms (2 V pico a pico) a escala completa

Ganancia del amplificador: 0 dB – 59,5 dB en incrementos de 0,5 dB

Umbral mínimo de ruido: tasa de -134 dBfs/raíz (Hz) a 48 kHz, impedancia de entrada de 1 K, ganancia de 0 dB

Filtro de paso alto: bipolar opcional a 220 Hz o 1 kHz

Frecuencias de muestreo: el grabador es compatible con las siguientes frecuencias de muestreo en muestras por segundo sobre uno o dos canales:

- 1000
- 2000
- 4000
- 8000
- 9600
- 12000
- 16000
- 19200
- 24000
- 32000
- 48000
- 96000

10.5 Micrófonos

Tipos de micrófono compatibles: micrófono externo SMM-A1 y micrófonos integrados

Carcasa: resistente a las inclemencias meteorológicas

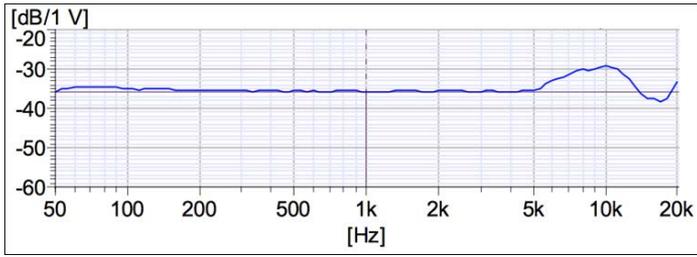
Sensibilidad: -11 ± 4 dB (0 dB=1 V/pa a 1 KHz)

Relación señal a ruido: > 68 dB

Intervalo dinámico: 26 dB - 102 dB SPL a una ganancia de 0 dB

Direccionalidad: Omnidireccional

Respuesta de frecuencia: plana (+/-10 dB) desde acústico a 20 kHz



11 Notas de la versión de firmware

1.2.7

- Interpretación mejorada de programas con bucles no infinitos.
- Mejoras adicionales de la compatibilidad con algunas tarjetas SD.

1.2.5

- Diferenciación entre tarjeta "SUCIA (DIRTY)" y "ERROR". La calificación de una tarjeta como "SUCIA (DIRTY)" indica que una operación de escritura crítica que afecta al sistema del archivo (normalmente justo al principio o al final de la grabación) se ha interrumpido por un error irrecuperable o por un fallo de alimentación. El Song Meter SM3 evitará que se siga usando una tarjeta "SUCIA (DIRTY)" para que ésta no se corrompa más y pueda producir una pérdida de datos irreversible. Antes de que se estableciera la mejora 1.2.5, una tarjeta "SUCIA (DIRTY)" se indicaba en la pantalla LCD como "ERROR" sin distinguirlo de otros problemas de la tarjeta de memoria. La condición "SUCIA (DIRTY)" se puede resolver accediendo (escritura) a la tarjeta a través de su ordenador principal o reformateándola con la herramienta integrada de formateo SM3.
- Mejoras en el uso de las tarjetas. Los archivos se escribirán ahora de una forma más secuencial en las tarjetas de la A a la D. Anteriormente, los archivos y los registros del sensor se distribuían más desordenadamente entre las distintas tarjetas.
- Mejoras adicionales de los disparos consecutivos reduciendo el tiempo entre los mismos.
- Función avanzada: Soporte adicional para grabaciones de 32 bits. Esta es una función específica para ciertas aplicaciones de grabaciones marinas y no está destinada al uso general. Solo funciona para frecuencias acústicas (no de ultrasonido), el nivel del disparador debe estar en OFF (sin disparos), y el canal de grabación debe ajustarse en cero (grabación monofónica solo en el canal cero). Este modo se activa con el comando de programa FEATURE.

1.2.1

- Actualización automática adicional del código de inicio. La versión A-1 se actualizará a la A-3 para arreglar posibles problemas de fiabilidad intermitente.
- Manejo mejorado de comandos que pueden resultar ambiguos: **AT_TIME/AT_SRIS/AT_SSET**. Si fuera apropiado, la grabación empezará ahora inmediatamente, como si el programa se hubiera iniciado 24 horas antes. En general, es más probable que este comportamiento se ajuste a las intenciones del usuario y maximice el tiempo de grabación.
- Mayor precisión en los cálculos de **DMIN** y **DMAX**.

- Compatibilidad mejorada con la tarjeta SD.
- Modificación de los programas instalados para tener **DMAX** ajustado en **OFF** (infinito).
- Los ajustes del programa **AUTO** se aplican ahora en el momento de la grabación, en vez de al inicio del programa para mejorar la tolerancia a los fallos y reducir el riesgo de errores humanos.
- Revisados los cálculos de la frecuencia de muestra de **AUTO**. Consulte la sección de Comandos de programa del Manual de usuario para ver nuevos ajustes de **AUTO**.
- Resuelto el problema con el sello de tiempo de los archivos ZC, presentado en 1.1.9, que generaba nombres duplicados de archivos en el modo de solo zero-crossing.
- Arreglada la ejecución de la máxima longitud de disparo en grabaciones de dos canales.

1.1.9

- Solución a un posible error de la sincronización por GPS que hace que una grabación se marque como sincronizada cuando no lo es.
- Corrección del modo de calibración del micrófono para que lea dB Vrms. (Para unidades SM3BAT) Esta versión leerá 1,6 dB para la medida de 40 kHz por debajo de las versiones anteriores.
- Implementación de metadatos de sensibilidad del micrófono para tener en cuenta la ganancia.
- Reordenación de los programas instalados, de modo que puesta del sol a salida del sol (sunset-to-sunrise) aparezca antes que salida del sol a puesta del sol (sunrise-to-sunset). (Para unidades SM3BAT)

1.1.8

- Arreglos y mejoras significativas de la grabación native crossing. (Para unidades SM3BAT)

1.1.7

- Resuelto el problema que hacía que algunas tarjetas de memoria no se iniciaran tras el encendido.
- Resueltos los posibles problemas que podrían producir la corrupción del sistema de archivos de las tarjetas de memoria en determinadas circunstancias.
- Funcionamiento mejorado de las tarjetas de memoria para reducir retrasos en grabaciones consecutivas a medida que aumenta el número de grabaciones.

1.1.5

- Solucionado un error que podría causar problemas de fiabilidad.

1.1.4

- Añadido nuevo comando de programación "FEATURE". Se trata de un comando de uso avanzado y no es necesario para el verificador de programas. El primer parámetro es un número de 1 a 16 y el segundo parámetro es OFF u ON. En la configuración predeterminada, todas las funciones están desactivadas. La única función implementada inicialmente es FEATURE#01 que, en caso de estar activada, desactiva el parpadeo del LED durante la grabación. Por lo tanto, puede introducir "01 FEATURE 01 ON" al principio de un programa para desactivar los LED. Esta función puede utilizarse para añadir funciones adicionales en el futuro.
- Mejor funcionamiento de los disparos consecutivos.
- Añadido un método para desactivar la depuración de archivos (eliminación de archivos en los que no se detectan ecolocaciones de quirópteros) en modo WAV por disparo de modo que no se elimine ningún archivo. En caso de que DMIN y DMAX estén APAGADOS, la depuración está desactivada.
- Modificados los valores DMIN del programa instalado de 2,0 ms a 1,5 ms para mejorar la detección de Myotis y otras especies en entornos saturados.
- Corregido un error al "hacer copias de seguridad" para iniciar inmediatamente la programación con los modos INACTIVO (NAP) o de zero crossing habilitados, que ocasionaba una actividad de "auto-nivelación" constante.

1.1.1

- Resuelto el problema de grabación en el modo WAV sin disparo en estéreo a 192 kHz.
- Resuelto el problema del programador para finalizar la pausa al alcanzarse el tiempo del bucle exterior.

1.0.9

- Resuelto el problema que evitaba que la duración máxima de disparo funcionase correctamente.
- Resuelto el problema relativo al salto de la tarjeta A tras ejecutar un programa de importación/exportación.
- Resuelto el problema que provocaba que el programa no siempre se iniciase al inicio.
- Se permiten nombres de archivo más largos para el programa de importación.

1.0.8

- Resuelto el problema del programador para finalizar la grabación al alcanzarse el tiempo del bucle exterior.
- Mejora de la capacidad de respuesta del botón COMPROBAR ESTADO (CHECK STATUS).
- Añadida una comprobación de programa para el modo INACTIVO (NAP) en el hardware que no es de ultrasonido.

1.0.7

- Corregidos los metadatos de los archivos WAV.
- Mejora de la capacidad de respuesta del botón DETENER PROGRAMA (STOP PROGRAM).
- Añadida información de asistencia sobre Song Stream.
- Añadida información de asistencia sobre la sincronización horaria por GPS.
- Añadido código para permitir que la unidad "pase a modo inactivo" cuando no hay ningún programa ejecutándose.

1.0.3

- Versión inicial.

12 Garantía y declaraciones

Salvo en la medida específicamente indicada en el presente documento, Wildlife Acoustics no presta ninguna garantía de ningún tipo, ya sea explícita o implícita, en relación con este producto.

12.1 Wildlife Acoustics, Inc. Garantía limitada

Hardware: Wildlife Acoustics, Inc. (“WAI”) garantiza al usuario final original (el “Cliente”) la ausencia de defectos de fabricación y materiales en condiciones de utilización normales en los productos nuevos suministrados bajo la marca de WAI. Consulte la siguiente tabla para conocer el periodo de garantía aplicable desde la fecha de compra original.

Garantía limitada para componentes de hardware

Producto	Componentes	Periodo de garantía para componentes de hardware
Grabadores SM3 y SM3BAT	Todos los componentes (sin incluir micrófonos, baterías y accesorios)	3 años
Grabadores SM3 y SM3BAT	Micrófonos, baterías y accesorios	1 año
Otros productos de WAI	Todos los componentes	1 año

Para sus productos reacondicionados, los cuales se etiquetan y venden como tal, WAI ofrece una garantía de noventa (90) días desde la fecha de compra original.

Software: WAI garantiza al Cliente que cualquier software suministrado bajo la marca de WAI funcionará sustancialmente conforme a sus especificaciones de programa durante un periodo de noventa (90) días desde la fecha de compra original. WAI garantiza la ausencia de fallos en los medios contenidos en el software durante el periodo de garantía. WAI no presta garantía o afirmación alguna en relación con el hecho de que el funcionamiento de los productos de software no vaya a interrumpirse, de que dichos productos vayan a carecer de errores, o de que vayan a corregirse todos los posibles defectos en los mismos.

Exclusiones: quedan excluidos de la presente garantía: (1) los daños físicos ocasionados en la superficie del producto, incluidas las grietas o los arañazos en la carcasa exterior; (2) los daños provocados por la utilización incorrecta, las negligencias, las instalaciones o las pruebas inadecuadas, los intentos no autorizados de abrir, reparar o modificar el producto, o cualquier la causa que no esté contemplada en los usos indicados; (3) los daños provocados por accidentes, incendios, variaciones de tensión u otros riesgos o acontecimientos de fuerza mayor; o (4) el uso del producto con cualquier dispositivo o servicio ajeno a WAI, siempre que dicho dispositivo o servicio haya sido la causa del problema.

Asimismo, queda excluido de la garantía cualquier producto de terceros, incluidos los programas de software que incorporen los productos de WAI, y WAI no presta garantía o afirmación alguna en relación con dichos terceros. Cualquier garantía prestada en relación con dichos productos es la garantía del proveedor o licenciente del producto.

WAI no prestará garantía alguna a menos que el producto haya sido adquirido a través de un distribuidor o agente autorizado.

Remedios exclusivos: en caso de que se detecte un defecto cubierto por la garantía durante el periodo de garantía y el usuario lo notifique a WAI, el remedio exclusivo del usuario será, a la entera discreción de WAI y por cuenta de esta, la reparación o sustitución del producto o el software. En caso de que WAI no pueda reparar o sustituir el producto dentro de los límites razonables, podrá, a su entera discreción, reembolsar el precio de compra abonado por el

mismo. Las piezas o los productos de sustitución podrán ser nuevos, reacondicionados o de versiones comparables al componente defectuoso. WAI garantiza cualquier producto, pieza o software sustituido o reparado durante noventa (90) días desde la fecha de envío o hasta la finalización del periodo de garantía original, de ser más largo.

Obtención del servicio de garantía: el Cliente deberá consultar el sitio web de WAI en www.wildlifeacoustics.com/support/contact-support para acceder a la información sobre cómo obtener la autorización para el servicio de garantía. Los métodos para la obtención del servicio de garantía pueden variar dependiendo de si las compras se han realizado a través de un proveedor autorizado de productos de WAI o directamente a través de WAI. Todas las solicitudes de autorización para el servicio de garantía deberán realizarse dentro del periodo de garantía aplicable. A tal efecto, se exigirán documentos que acrediten la fecha de compra original. Las piezas o los productos enviados por el Cliente a WAI deberán franquearse en origen y embalsarse adecuadamente para garantizar su seguridad. WAI no se hace responsable de productos recibidos que los Clientes envíen sin una autorización para el servicio de garantía y se reserva el derecho a rechazarlos. El coste del envío al Cliente de productos reparados o sustituidos por parte de WAI correrá por cuenta de esta última. Todas las piezas o productos sustituidos devendrán propiedad de WAI. WAI no se hará responsable ante el Cliente por ningún software, firmware, información o datos de memoria contenidos, almacenados o integrados en ningún producto devuelto a WAI para su reparación, ya se encuentre o no dentro del periodo de garantía. El proceso de reparación y sustitución de productos o piezas en ubicaciones que se encuentren fuera de Estados Unidos variará en función de la ubicación del cliente.

Garantías exclusivas: LAS SIGUIENTES GARANTÍAS Y RECURSOS SON EXCLUSIVOS Y SUSTITUTIVOS DE CUALQUIER OTRA GARANTÍA, TÉRMINO O CONDICIÓN, YA SEA EXPLÍCITA, IMPLÍCITA O REGLAMENTARIA, INCLUIDAS GARANTÍAS DE COMERCIABILIDAD, ADECUACIÓN PARA UN FIN ESPECÍFICO, PRECISIÓN, CORRESPONDENCIA CON LA DESCRIPCIÓN, CALIDAD SATISFACTORIA O NO INCUMPLIMIENTO, LAS CUALES WAI Y SUS PROVEEDORES NIEGAN DE FORMA EXPRESA.

Limitaciones de responsabilidad: NI WAI NI SUS PROVEEDORES SERÁN RESPONSABLES POR DAÑOS DIRECTOS, INDIRECTOS, ACCIDENTALES, ESPECIALES, CONSECUENTES O EJEMPLARES DE NINGÚN TIPO; PÉRDIDAS DE DATOS E INFORMACIÓN; PERJUICIOS DE LUCRO CESANTE; PÉRDIDAS DE OPORTUNIDADES COMERCIALES U OTROS PERJUICIOS ECONÓMICOS DERIVADOS O RELACIONADOS CON LA VENTA O EL USO DE ESTE PRODUCTO, YA SEA SOBRE UNA BASE JURÍDICA CONTRACTUAL, EXTRA CONTRACTUAL (INCLUIDAS NEGLIGENCIAS) DE RESPONSABILIDAD OBJETIVA SOBRE EL PRODUCTO O DE CUALQUIER OTRA TEORÍA JURÍDICA, INCLUSO EN CASO DE QUE WAI HAYA ADVERTIDO DE LA POSIBILIDAD DE QUE SE PRODUCIESEN DICHOS DAÑOS O PERJUICIOS E INCLUSO EN CASO DE QUE SE CONSIDERE QUE CUALQUIER RECURSO LIMITADO ESPECIFICADO EN ESTE CONTRATO DE LICENCIA NO HA SATISFECHO SU PROPÓSITO ESENCIAL. LA RESPONSABILIDAD ACUMULADA DE WAI QUEDA LIMITADA A LA SUSTITUCIÓN, REPARACIÓN O REEMBOLSO DEL PRECIO DE COMPRA ABONADO A LA ENTERA DISCRECIÓN DE ESTA. LA RESPONSABILIDAD DE WAI POR TODOS LOS DAÑOS RELACIONADOS CON LA COMPRA DEL PRODUCTO NO EXCEDERÁ EN NINGÚN CASO EL IMPORTE ABONADO POR EL MISMO. LAS SIGUIENTES LIMITACIONES SERÁN DE APLICACIÓN EN CASO DE QUE EL RECURSO MENCIONADO ANTERIORMENTE NO SATISFAGA SU PROPÓSITO ESENCIAL.

Exención de responsabilidad: determinados países, estados o provincias no permiten la exclusión o limitación de las garantías implícitas o la limitación de los daños directos e indirectos. En consecuencia, las limitaciones y exclusiones anteriores podrían verse restringidas en función de la ubicación del usuario. En aquellos casos en los que las garantías implícitas no puedan excluirse en su totalidad, estarán limitadas a la duración de la garantía escrita aplicable. Aunque esta garantía le confiere derechos jurídicos específicos, es posible que pueda ejercitar otros distintos en virtud de su legislación local. Sus derechos reglamentarios no se verán afectados.

Derecho aplicable: la presente garantía limitada se regulará en virtud de la legislación del Estado de Massachusetts, EE. UU., y las leyes de Estados Unidos sin atender a sus interpretaciones divergentes entre principios jurídicos. En virtud de la presente declaración, la aplicación de la Convención de las Naciones Unidas sobre los Contratos de Compraventa Internacional de Mercaderías queda excluida en su integridad de la presente garantía limitada.

Wildlife Acoustics, Inc.
3 Clock Tower Place, Suite 210
Maynard, MA 01754-2549, Estados Unidos
www.wildlifeacoustics.com

26 de febrero de 2014

12.2 Declaración de conformidad (EN 45014)

Fabricante: Wildlife Acoustics, Inc.
3 Clock Tower Place, Suite 210
Maynard, MA 01754
Estados Unidos



Declara que el siguiente producto

Nombre del producto: Song Meter
Número de modelo del producto: SM3
Tipo de producto: grabador bioacústico

Se ajusta a los estándares y normativas del país pertinente que se relacionan a continuación en esta y/o en la siguiente página. Como fabricante, Wildlife Acoustics, Inc. es responsable exclusivo del diseño y la producción del equipo mencionado anteriormente.

Apartado 15, Clase A de los Reglamentos de la Comisión Federal de Comunicaciones (Federal Communications Commission)

AS/NZS CISPR 11, 2011, Equipos de radiofrecuencia industriales, científicos y médicos; características de perturbación electromagnética; límites y métodos de medición, Clase A

EN 55011, 2009/A1, 2010, Equipos de radiofrecuencia industriales, científicos y médicos; características de perturbación electromagnética; límites y métodos de medición, Clase A

ICES-003, 2004, Industria de Canadá; estándar sobre equipos generadores de interferencias; aparatos digitales, Clase A

EN61326, 2006 Requisitos de compatibilidad electromagnética para equipos eléctricos de medición, control y laboratorio (Directiva CEM 2004/108/CE)

EN61000-4-2 Descarga electrostática

EN61000-4-3 Campos electromagnéticos radiados

CEI 60529 Sec. 14.2.5 IPX5, 2002 (prueba por chorro de agua)

CEI 60529 Sec. 14.2.6 IPX6, 2002 (prueba por chorro de agua)

MIL-STD-810G, Método 514.6 (prueba estadounidense de vibración en autopista)

ISTA 1A (pruebas de vibración y sacudida/caída)

Este producto también ha sido probado a temperaturas de funcionamiento de -20 °C a +55 °C. Las pruebas incluyeron inmersiones de ambos extremos durante 24 horas más seis ciclos de una hora cada uno entre extremos.

Prueba de funcionamiento a una humedad relativa del 95 % y a +40 °C. Dichas pruebas incluyeron inmersiones de 24 horas.

El producto fue probado con una configuración ordinaria.

Ian Agranat, Presidente
Wildlife Acoustics, Inc.
1 de marzo de 2014

12.3 Prohibición frente a escuchas ilícitas

La legislación federal estadounidense (más concretamente, el Apartado 15 de la Sección 15.9 de la Comisión Federal de Comunicaciones [Federal Communications Commission]) dispone que "Con la salvedad de las operaciones llevadas a cabo por agentes de los cuerpos de seguridad con las autorizaciones legítimas pertinentes, ningún individuo podrá utilizar, ya sea de forma directa o indirecta, un dispositivo utilizado según lo descrito en las disposiciones del presente Apartado con el fin de escuchar o registrar conversaciones privadas de otras personas, a menos que dicho uso haya sido autorizado por todas las partes implicadas en la conversación".

El usuario es responsable de cumplir con la legislación vigente en su jurisdicción.

12.4 Interferencias electromagnéticas

El presente equipo ha sido probado conforme a los límites estipulados por el Apartado 15 de los Reglamentos de la FCC para dispositivos digitales de Clase A, cuyo cumplimiento ha sido certificado.

Dichos límites han sido diseñados para ofrecer una protección razonable frente a interferencias perniciosas cuando el equipo se utiliza en entornos comerciales. El presente equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, de no instalarse y utilizarse conforme a lo indicado en su manual de instrucciones, puede provocar interferencias perniciosas con las comunicaciones de radiofrecuencia. Es probable que la utilización de este equipo en zonas residenciales provoque interferencias perniciosas, en cuyo caso el usuario será responsable de corregirlas corriendo con cualquier gasto asociado.

Las modificaciones o los cambios no aprobados de forma expresa por Wildlife Acoustics, Inc. podrían anular la autorización concedida al usuario para operar el equipo.

Nota: el uso de cables con filtros de ferrita acoplados debe cumplir con los límites para dispositivos digitales de Clase A estipulados en el Apartado 15 de los Reglamentos de la FCC. Debe colocarse un filtro de ferrita Fair-Rite 0431164181 (o equivalente) en cada cable situado en las proximidades del grabador, y la ferrita debe quedar ubicada dentro de un lazo del cable.

Grabador de Canto SM3

GRABADOR DE BIOACÚSTICA

Manual de usuario



Wildlife Acoustics, Inc.

3 Clock Tower Place, Suite 210
Maynard, MA 01754
(978) 369-5225 (888) 733-0200
www.wildlifeacoustics.com

