

# SymphoniePRO®

MANUAL DE USUARIO



**NRG**Systems™

110 Riggs Road  
Hinesburg, VT 05462 USA  
support@nrgsystems.com  
+1 802.482.2255 | nrgsystems.com



SymphoniePRO® *Manual de Usuario*

*Copyright © 2018 NRG Systems*



# ÍNDICE

<b>CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
1.1 ACERCA DE ESTE MANUAL	7
1.2 CONVENCIONALISMOS TIPOGRÁFICOS	7
1.3 GUÍA RÁPIDA DE INICIO	7
1.4 AYUDA	8
1.5 EL SISTEMA DE UN VISTAZO	9
1.6 PRECAUCIONES	13
<b>CAPÍTULO 2 GENERALIDADES DEL SISTEMA</b>	<b>14</b>
2.1 HARDWARE	14
2.1.1 <i>Desempaquetado de su SymphoniePRO</i>	14
2.1.2 <i>Mapa de componentes</i>	14
2.1.3 <i>Canales</i>	19
2.1.4 <i>Puesta a tierra</i>	20
2.1.5 <i>Instalación de las pilas</i>	20
2.1.6 <i>Instalación de las tarjetas P-SCM</i>	21
2.1.7 <i>iPack</i>	22
2.1.8 <i>Accesorios</i>	23
2.2 APLICACIÓN SYMPHONIEPRO DESKTOP	23
2.2.1 <i>Consideraciones sobre la Red</i>	27
<b>CAPÍTULO 3 PREPARATIVOS PREVIOS A LA INSTALACIÓN</b>	<b>28</b>
3.1 CONFIGURACIÓN DEL REGISTRADOR	29
3.1.1 <i>Memoria</i>	29
3.1.2 <i>Recuperación de datos</i>	31
3.1.3 <i>Sitio</i>	31
3.1.4 <i>Ubicación</i>	31
3.1.5 <i>Configuración</i>	32
3.1.6 <i>Seguridad</i>	33
3.2 CONFIGURACIÓN DE LOS CANALES DEL REGISTRADOR	35
3.2.1 <i>Datos en vivo</i>	35
3.2.2 <i>Intervalo de promedios, Panel de cables y Tipo de cana</i>	36
3.2.3 <i>Descripción</i>	38
3.2.4 <i>Apartados Tipo de señal y Excitación</i>	40
3.3 CALENDARIOS	41
3.3.1 <i>Configuración del MetLink Logger Initiated</i>	43
3.3.2 <i>Configuración del MetLink Logger Listening</i>	44
3.3.3 <i>Configuración del horario</i>	45
3.3.4 <i>Calendario de envío de correos</i>	45
3.4 IPACK	47
3.4.1 <i>Estado del módem (sólo iPackGPS)</i>	47
3.4.2 <i>Estado de la red (sólo iPackACCESS)</i>	48
3.4.3 <i>Red</i>	49
3.4.4 <i>Configuración</i>	51
3.4.5 <i>GPS</i>	51



3.4.6 Servidor Modbus (sólo iPackACCESS) .....	52
3.5 REGISTRADOR SYMPHONIEPRO .....	53
3.5.1 Menú "Measurements" .....	54
3.5.2 Menú "Functions" .....	54
3.5.3 Menú "Configuration" .....	57
3.6 PRUEBAS PREVIAS .....	59
3.6.1 Conexión del panel de sensores al registrador .....	59
3.6.2 Prueba de conexión remota del iPackGPS .....	59
3.6.3 Lectura de un archivo de datos .....	60
<b>CAPÍTULO 4 INSTALACIÓN EN CAMPO .....</b>	<b>62</b>
4.1 HERRAMIENTAS NECESARIAS .....	62
4.2 RECOMENDACIONES DE PUESTA A TIERRA .....	62
4.3 INSTALACIÓN DEL SYMPHONIEPRO/IPACK EN LA CAJA DE PROTECCIÓN .....	62
4.3.1 Instalación de los soportes .....	62
4.3.2 Montaje del armario de protección en la torre .....	63
4.4 MONTAJE DEL PANEL SOLAR .....	65
4.5.1 Secuencia de conexión .....	68
4.5.2 DIAGRAMAS DE CONEXIÓN DE SENSORES .....	70
4.5.3 Instalación en la caja de protección .....	74
4.5.4 Conexión del panel de sensores al registrador .....	74
4.5.5 Conexión del panel solar al iPack .....	74
4.6 PUESTA EN MARCHA DEL REGISTRADOR .....	75
4.6.1 Comprobación del estado del registrador .....	75
4.6.2 Comprobación de las medidas del registrador .....	75
4.7 COMPROBACIÓN DEL ESTADO DEL IPACK .....	75
4.8 COMPROBACIÓN DE LOS DATOS .....	76
4.9 LISTADO DE DETALLES A VERIFICAR ANTES DE ABANDONAR EL SITIO .....	77
4.10 VISITAS AL EMPLAZAMIENTO .....	77
4.10.1 Herramientas y accesorios recomendados .....	77
4.10.2 Rutinas a realizar durante las visitas al emplazamiento .....	77
4.10.3 Limpieza .....	78
<b>CAPÍTULO 5 APLICACIÓN SYMPHONIEPRO DESKTOP .....</b>	<b>79</b>
5.1 PANTALLA DE INICIO – VISTA DE FLOTA .....	79
5.1.1 Panel de mapa .....	79
5.1.2 Lista de Sitios .....	79
5.1.3 Actualización de la aplicación .....	82
5.1.4 Archivo .....	83
5.1.5 Opciones .....	86
5.1.6 Ayuda .....	87
5.1.7 Sitio .....	88
5.1.8 Registrador .....	89
5.2 UTILIDADES DEL SITIO .....	92
5.2.1 Exportación de datos .....	92
5.2.2 Sitio .....	93
5.2.3 Importación de datos .....	93



5.2.4 Ubicación.....	93
5.2.5 Contraseña de codificación de datos .....	93
5.3 AUTOMATIZACIÓN .....	93
5.4 CRONOLOGIA .....	95
5.5 INFORMES .....	98
5.6 REGISTRADOR .....	100
5.7 CANALES .....	102
5.8 CALENDARIOS .....	102
5.9 IPACK .....	102
5.10 QUICKVIEW.....	102
5.10.1 Archivo .....	103
5.10.2 Ver.....	103
5.10.3 Ayuda .....	106
<b>APÉNDICE A   GLOSARIO .....</b>	<b>107</b>
<b>APÉNDICE B   GUÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....</b>	<b>111</b>
B.1 REGISTROS.....	111
B.2 EXPORTACIÓN DE ARCHIVOS .....	112
B.3 EVENTOS Y CÓDIGOS DE ERROR .....	115
<b>APÉNDICE C   OPCIONES DE COMUNICACIÓN .....</b>	<b>119</b>
C.1 OPCIONES DE IPACKGPS PARA SYMPHONIEPRO.....	119
C.2 CONFIGURANDO EL SYMPHONIEPRO – CONEXIÓN DE MONITORIZACIÓN (METLINK LOGGER INITIATED ).....	121
C.3 CONFIGURACIÓN DEL SYMPHONIEPRO PARA INICIO DE CONEXIÓN (METLINK LOGGER LISTENING).....	123
C.4 CONEXIONES EMAIL INICIADAS POR EL REGISTRADOR .....	127
<b>APÉNDICE D   INSTALACIÓN DE LA TARJETA SIM EN UN IPACKGPS .....</b>	<b>129</b>
D.1 IPACKGPS GSM (GPRS) .....	129
<b>APÉNDICE E   COMUNICACIONES VÍA SATÉLITE DEL SYMPHONIEPRO MEDIANTE BGAN M2M .....</b>	<b>132</b>
E.1 INTRODUCCIÓN.....	132
E.2 INSTALACIÓN .....	133
<b>APÉNDICE F   USO DEL IPACKACCESS CON PROTOCOLO MODBUS .....</b>	<b>143</b>
F.1 TEORÍA DE OPERACIÓN .....	143
<i>Diagrama del flujo de datos Modbus.....</i>	<i>144</i>
F.2 EJEMPLOS DE CONFIGURACIONES DE RED .....	145
<i>Consideraciones sobre redes .....</i>	<i>148</i>
<i>Conexión a la Red.....</i>	<i>148</i>
<i>Verificación de la conexión de Red.....</i>	<i>148</i>
F.3 UTILIDAD NRG MODBUS DEMO CLIENT .....	149
<i>Comprobación del estado del iPack .....</i>	<i>150</i>
<i>Uso de la aplicación Modbus Demo Client.....</i>	<i>150</i>
PROTOCOLO MODBUS.....	150
<i>Datos del registro de entrada y direccionamiento.....</i>	<i>151</i>
F.4 REGISTROS MODBUS .....	151
<b>APÉNDICE G   PUESTA A TIERRA Y PROTECCIÓN ANTI-RAYOS .....</b>	<b>155</b>



<i>Instalación</i> .....	155
<b>APÉNDICE H   ESTIMACIÓN DE POTENCIA</b> .....	<b>157</b>
<i>Alimentación de sensores - Anemómetros</i> .....	157
<i>Alimentación de sensores – Sensores analógicos</i> .....	157
<i>Ejemplo de sistema</i> .....	157
<b>APÉNDICE I   GARANTÍA</b> .....	<b>159</b>
<i>Envío de artículos para su reparación</i> .....	159
<b>APÉNDICE J   ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> .....	<b>162</b>
<b>APÉNDICE K   REFERENCIAS</b> .....	<b>171</b>
<b>APÉNDICE L   DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD</b> .....	<b>173</b>
<b>APÉNDICE M   FORMATOS DE ARCHIVOS DE TEXTO SYMPHONIEPRO</b> .....	<b>174</b>
<b>APÉNDICE N   AUTOMATIZACIÓN Y SCRIPTING DE LA APLICACIÓN SYMPHONIEPRO DESKTOP</b> .....	<b>191</b>
<i>Ejecución de la aplicación SymphoniePRO Desktop desde Línea de Comandos</i> .....	191
<b>APÉNDICE O   UTILIDADES DE LA APLICACIÓN SYMPHONIEPRO DESKTOP</b> .....	<b>195</b>
O.1 POPAUTO .....	195
O.2 OUTAUTO .....	197
O.3 MODBUS DEMO CLIENT .....	199
<b>APÉNDICE P   CONFIGURACIÓN NRG DE EXPORTACIÓN (NEC)</b> .....	<b>200</b>



# CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

---

## 1.1 Acerca de este manual

¡Bienvenido al manual de usuario del SymphoniePRO®! Este manual está estructurado para proporcionar una visión de conjunto del sistema, seguida de los detalles de configuración e instrucciones de instalación en campo. Aquellos usuarios familiarizados con las generaciones anteriores de registradores Symphonie y sus diferentes iPacks se percatarán rápidamente de que los menús y terminología utilizados son muy similares en el SymphoniePRO. A lo largo de este manual el término “iPack” hará referencia a la moderna generación iPackGPS. Recomendamos que lea todo el manual para sacar partido a todas las funcionalidades que ofrece el sistema, y obtener de esta forma el máximo rendimiento del mismo.

## 1.2 Convencionalismos tipográficos

Este estilo de letra será el utilizado de forma general en el manual.

El texto en **negrita** hace referencia a comandos de software que requieren una acción por parte del usuario, como por ejemplo seleccionar la pestaña **Site** o pulsar el botón **Download**.

El texto entre [corchetes rectos] hace referencia a funciones del teclado del registrador. Por ejemplo, al pulsar la tecla **[HOME]** el display del registrador volverá al menú principal.

El estilo de letra Courier se utiliza cuando se quiere mostrar un mensaje literal que aparece en el display del registrador.



*Este estilo se utiliza para avisar al usuario de un peligro potencial tanto para él mismo como para el equipo o la integridad de los datos.*

*Nota - El texto en cursiva se utiliza para dar un consejo o llamar la atención sobre algún detalle relevante, incluyendo un significado distinto al que se dio en los sistemas Symphonie/PLUS/PLUS3.*

Este símbolo se utiliza para representar herramientas de ayuda en la aplicación SymphoniePRO Desktop. Dentro de dicha aplicación, y colocando el cursor sobre él, aparecerá información adicional importante relativa al término o característica al que se refiere.

## 1.3 Guía rápida de inicio

Los pasos básicos para comenzar a recibir datos de su sistema SymphoniePRO son los siguientes:

1. Actualice el firmware de su iPackGPS a la versión compatible con el SymphoniePRO (puede descargarla desde <https://www.nrgsystems.com/services-support/documentation-and-downloads/software-downloads>) (Ver [Apéndice C](#)).
2. Defina una cuenta celular para el iPack ([Apéndice D](#)).
3. Instale la aplicación SymphoniePRO Desktop en su PC ([apartado 2.2](#)).



4. Configure el firewall de su Red para permitir conexiones remotas: registrador a PC y PC a registrador (Vea el [Apéndice C](#) para las opciones de configuración).
5. Configure el registrador y el iPack, y establezca la información del Sitio (emplazamiento) y la planificación de las comunicaciones mediante el software SymphoniePRO Desktop y un cable USB (apartados [3.1](#), [3.2](#), [3.3](#) y [3.4](#)).
6. Familiarícese con la navegación a través de los distintos menús del registrador e iPack mediante el teclado y pantalla del registrador ([apartado 3.5](#)).
7. Lleve a cabo pruebas de comunicación verificando que los datos se transmiten correctamente vía email, que puede realizar una conexión directa, que no hay problema en realizar cambios remotos de configuración, etc. ([apartado 3.6](#)).
8. Instale el soporte de montaje en la parte posterior del iPack o del registrador ([apartado 4.3.1](#)).
9. Instale el armario/caja de protección y el panel solar en la torre (apartados [4.3.2](#) y [4.4](#)).
10. Conecte la toma de tierra y monte el panel de conexiones en el armario de protección ([apartado 4.5](#)).
11. Conecte los sensores en el panel de conexiones ([apartado 4.5.2](#)).
12. Monte el registrador e iPack en la caja de protección, y conecte el panel de sensores (apartados [4.5.3](#) y [4.5.4](#)).
13. Desde la pantalla del registrador desplácese a través de todos los canales de sensores, observando que la información sea correcta. Esta tarea puede realizarla también mediante la aplicación SymphoniePRO Desktop, conectando su PC al registrador (Apartados [4.6](#) y [4.7](#)).
14. Lleve a cabo una llamada o conexión para confirmar la recepción de datos ([apartado 4.7](#)).
15. Utilice la aplicación SymphoniePRO Desktop para descargar e importar un archivo de datos en bruto (\*.RLD).
16. Seleccione unos pocos archivos \*.RLD y utilice QuickView para ver los datos.

## 1.4 Ayuda

NRG Systems ofrece varias opciones de apoyo técnico para ayudarle a sacar el máximo provecho de nuestros productos. Si tiene alguna pregunta acerca de un equipo NRG, eche un vistazo en primer lugar a la documentación del equipo, a nuestra Knowledge Base o a nuestro Technical Forum, dentro de la sección Technical Services de la web de NRG ([www.nrgsystems.com/technical-support](http://www.nrgsystems.com/technical-support)). Si no encuentra respuesta, contacte con la persona que le suministró los equipos o con el servicio técnico de NRG, utilizando la siguiente información:

### NRG Systems

**110 Riggs Road  
Hinesburg, Vermont  
05461 U.S.A.**

Teléfono: +1 802-482-2255 ext. 3

Fax: +1 802-482-2272

Email: [support@nrgsystems.com](mailto:support@nrgsystems.com)

(Soporte técnico disponible de 8:30am a 5:00pm EST, de lunes a viernes)

Cuando llame o envíe un email, tenga a mano la documentación apropiada del producto para proporcionar la siguiente información:





- Nombre del cliente
- Quién compró el equipo
- Part number del equipo, o su descripción
- Número de serie, en el caso de registradores e iPacks
- Fecha de adquisición del equipo
- Lugar donde fue instalado – Condiciones del terreno
- Descripción del problema, con la mayor cantidad de detalles posible
- Eventos o circunstancias previas a la aparición del problema
- Pruebas realizadas para tratar de solventar el problema

Tanto el registrador SymphoniePRO como la aplicación SymphoniePRO Desktop disponen de funciones específicas para el diagnóstico de problemas operativos y de software (vea [Apéndice B: Guía de resolución de problemas](#) para mayores detalles). Dependiendo del tipo de problema, es posible que se le solicite que proporcione archivos de datos o registros internos para ayudarnos en la investigación de las causas del problema. Toda la información y los datos proporcionados serán tratados con absoluta confidencialidad.

NRG Systems dispone de una amplia página web, en la que se incluye un área de soporte al cliente muy completa. Si necesitara asistencia en un horario fuera de nuestras horas de atención telefónica, le sugerimos que visite [www.nrgsystems.com](http://www.nrgsystems.com).

Todos los equipos, sensores, software y torres fabricados por NRG Systems han sido diseñados para ser fiables y fáciles de usar. Sus comentarios al respecto siempre serán bienvenidos, al tiempo que agradecemos su ayuda para hacer nuestros equipos aún mejores.

## 1.5 El sistema de un vistazo

El SymphoniePRO de NRG es un registrador de datos avanzado, controlado mediante microprocesador de bajo consumo y con capacidad de conexión a Internet, diseñado específicamente para llevar a cabo estudios y prospecciones dentro de la industria de las energías renovables. A través de sus 26 canales registra datos ambientales cada segundo, calculando al mismo tiempo medias, desviaciones estándar y otros valores estadísticos para cada uno de ellos.

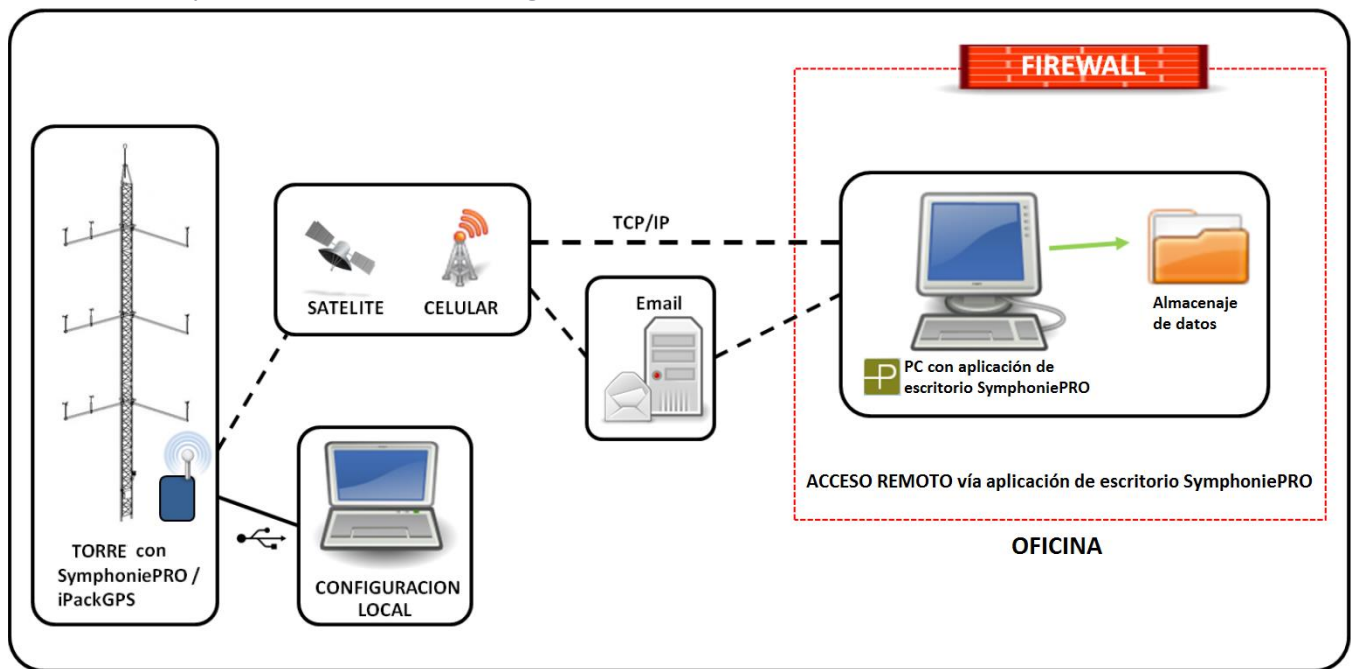
Los intervalos de estos cálculos estadísticos son seleccionables por el usuario entre 1, 2, 5, 10, 15, 30 ó 60 minutos. Además, el muestreo cada segundo de los canales se almacena también en el equipo, permitiendo revisarlos uno a uno si fuera necesario, lo cual es muy útil en estudios científicos de la máxima complejidad. Cada intervalo de datos está convenientemente fechado con su hora de inicio, guardándose en una memoria flash interna. Si hubiera una tarjeta de memoria SD instalada, estos datos se almacenarían también en ella.

Con la inclusión de un iPack opcional, el sistema permitiría una serie de opciones de comunicación remota, tanto mediante conexión MetLink como otros servicios email estandarizados. MetLink es un protocolo optimizado para NRG que permite la transferencia de datos a través de numerosos interfaces de comunicación. Permite iniciar conexión tanto desde el propio registrador como desde el software para PC exclusivo del SymphoniePRO, es decir, desde su propio ordenador, pudiendo de este modo monitorizar el estado del equipo.

Cualquier iPackGPS con comunicación CDMA o 3G, así como el iPackACCESS, pueden ser conectados de manera muy sencilla al registrador para permitirle comunicarse de forma remota. El iPackACCESS puede ser utilizado también para monitorización de curva de potencia.



Utilizando un iPackACCESS los datos de los 26 canales están disponibles vía MODBUS, permitiendo por tanto su monitorización en tiempo real. Al almacenar también los datos registrados cada segundo es posible completar cualquier pérdida de información que pueda producirse, por ejemplo si el SCADA de control se cae de línea. Los datos en bruto y los datos estadísticos son igualmente almacenados.



La aplicación de escritorio (software) del SymphoniePRO se utiliza en el procesamiento de los archivos de datos en bruto, así como para configurar un iPack y conseguir que establezca comunicación. Una configuración in situ requerirá de un ordenador portátil y un cable de comunicaciones, mientras que la comunicación remota precisará de un servicio de Internet. El SymphoniePRO utiliza un puerto USB clase HID para trabajar con la aplicación de escritorio basada en PC.

Los factores de conversión de escala y offset configurados en el registrador pueden ser editados con la aplicación SymphoniePRO Desktop para mantener la información actualizada. El SymphoniePRO puede generar archivos de texto tabulados (ASCII) basados en los valores guardados en la base de datos del Sitio. La posibilidad de editar la información del Sitio proporciona la oportunidad de cambiar la forma en que los datos en bruto son procesados antes de generar los archivos ASCII.

### Características del sistema SymphoniePRO

El registrador SymphoniePRO es un registrador de datos de 26 canales, optimizado para prospección eólica. El SymphoniePRO y sus iPacks han sido diseñados para ser fáciles de instalar y fiables bajo cualquier condición climatológica.

### Datos

- El SymphoniePRO cumple con los estándares industriales como IEC61400-12-1, e incorpora funciones tanto para prospección eólica como solar. No requiere de una compleja programación para empezar a recoger datos.



- Almacena datos estadísticos para cada canal, incluyendo Media, Desviación Estándar, Máximo, Mínimo, Máximo de ráfaga de 3 segundos y Dirección de la ráfaga (tenga en cuenta que los valores máximo y mínimo no aplican a los canales con medidas de dirección, temperatura o presión barométrica).
- El sistema toma datos de cada canal con una frecuencia de 1 segundo, que pueden ser también almacenados.
- Amplio rango de opciones de señal de entrada para conexión de prácticamente cualquier tipo de sensor.
- Memoria interna con capacidad de almacenaje de hasta 175 días, sin tarjeta SD instalada. Opcionalmente se puede incorporar una tarjeta de memoria SD de 512MB, que proporcionaría más de 10 años de registro de datos. El almacenaje opcional de datos con una frecuencia de muestreo de 1Hz requeriría del uso de una tarjeta SD de 2GB.
- Alta resolución en la conversión analógica a digital.
- Cómodo acceso al historial completo del sensor a través de la sección Cronología.
- Aplicación SymphoniePRO Desktop incluida. Mediante este software se puede pre-configurar el registrador, mantener un seguimiento de los datos del Sitio, así como crear archivos de texto delimitados (ASCII) compatibles con cualquier software de la industria eólica. Adicionalmente, este software permite al usuario ver los datos “en vivo”, aplicar actualizaciones de firmware de registrador e iPack, y crear gráficas. Soporta formatos numéricos internacionales.
- Google Earth y Bing Maps integrados.
- Utilidad de software POPAuto incluida con la aplicación SymphoniePRO Desktop para automatizar la extracción de datos enviados por correo electrónico.

### Comunicaciones

- Kits iPackGPS e iPackACCESS para comunicaciones CDMA, GPRS (2G), 3G y Ethernet, que proporcionan descarga de datos remota vía email y TCP/IP.
- Los registradores con iPackGPS o iPackACCESS permiten realizar cambios de configuración en los sensores y en los parámetros de comunicación de forma remota.
- La aplicación SymphoniePRO Desktop permite la pre-configuración tanto de los iPackGPS/iPackACCESS como del propio registrador, a través de conexión USB o RS232. El archivo de configuración contiene todos los parámetros tanto del iPack como del registrador.
- Funciones de test de señal de antena y test de comunicaciones, que permiten comprobar el iPack en campo.
- El firmware del iPack y del registrador pueden ser actualizados remotamente o en campo, mediante la aplicación SymphoniePRO Desktop.
- Sistema de posicionamiento global (GPS) integrado en los iPacks.

### Canales

- 12 canales digitales para medición de velocidad de viento u otras señales de frecuencia, como pluviómetros o totalizadores.
- Entradas digitales universales que pueden acomodar directamente la señal de anemómetros como el Class1 y Maximum40C de NRG Systems, P2546A y P2546C de WindSensor, First Class Advanced de Thies, y otros anemómetros con salida de pulsos sin necesidad del uso de tarjetas acondicionadoras de señal (P-SCM). Los canales 8 y 9 están optimizados para señales sinusoidales de alta frecuencia.



- Dispone de 14 canales analógicos para la medición de la dirección del viento u otros parámetros como temperatura, presión barométrica, humedad relativa y energía solar. 7 de ellos son configurables mediante el uso de tarjetas P-SCM, mientras que los otros 7 están reservados para la conexión de veletas, sondas de temperatura, sensores de presión barométrica BP20 y sensores de humedad relativa RH-5X.
- Entradas diferenciales en canales analógicos con tarjetas P-SCM.
- Dos puestos serie RS-485 para compatibilidad con sensores inteligentes, como sensores ultrasónicos de velocidad y dirección de viento. Configurables como full o half dúplex. Contacte con NRG para otros sensores con características específicas.

### **Alimentación**

- iPack con batería recargable de 12v (2300mAh) a través de panel solar o cargador de red (disponible a través de NRG).
- El registrador SymphoniePRO debe ser utilizado siempre en conjunción con un iPack, a fin de proporcionarle plena autonomía operativa a largo plazo (las pilas tipo D que usa el registrador son únicamente para respaldo).
- El iPack dispone de una entrada adicional para conexión de baterías externas de 12v, para el supuesto en que se desee utilizar sensores con un alto nivel de consumo eléctrico, o para poder mantener el módem on-line durante horas.
- Las dos pilas tipo D proporcionan respaldo eléctrico de emergencia para mantenimiento de las funciones básicas del registrador. Asimismo, son de utilidad para realizar pruebas previas (antes de llevar el equipo a campo) en circunstancias en las que no haya un iPack disponible.
- El registrador dispone de una pila de litio exclusivamente dedicada a garantizar la correcta alimentación del reloj interno aún en el supuesto de fallo del resto de fuentes de alimentación. De esta forma se garantiza que los datos estén correctamente definidos en fecha y hora una vez que el registrador vuelve a ser alimentado.

### **Características físicas**

- Panel de conexiones con puntos de conexión más grandes y sencillos de cablear. Dispone de protección anti-descargas (ESD) para cada canal, según IEC61000-4-5.
- Tarjetas acondicionadoras de señal P-SCM, plug-and-play, pre-configuradas para sensores no estándar.
- Memoria SD para almacenamiento de datos.
- Display de 4 líneas y 20 caracteres por línea, fácil de leer y que proporciona datos en tiempo real e información de la configuración del sistema.
- Teclas de navegación exclusivas, junto a teclado completo.



## 1.6 Precauciones

### **Descargas electrostáticas (ESD) y puesta a tierra**

Una incorrecta puesta a tierra pondrá al sistema en riesgo de sufrir daños por descarga electrostática (ESD). Revise el [Apéndice G](#) para detalles sobre una adecuada puesta a tierra y protección anti-rayos.

**Precaución** 

***La pica de tierra proporciona un camino de descarga para toda electricidad estática que se acumula en los sensores. Una incorrecta puesta a tierra puede resultar en daños a los equipos, y anulará su garantía.***

### **Consideraciones medioambientales**

Los cables de conexión de los sensores tienden a rigidizarse a muy bajas temperaturas, haciéndose más frágiles. Asegúrese de que todos los cables están firmemente sujetos a la torre, de modo que no cabeceen por efecto del viento. Si su Sitio se encuentra situado en latitudes altas y su registrador tiene numerosos sensores conectados, considere seriamente la posibilidad de utilizar una fuente de alimentación externa.

Si los equipos están expuestos a condiciones ambientales de alta salinidad, utilice grasa protectora o algún otro agente dieléctrico en los terminales de conexión de los sensores y de tierra.



## CAPÍTULO 2 GENERALIDADES DEL SISTEMA

Esta sección del manual ha sido concebida para proporcionarle la información básica necesaria para preparar adecuadamente la instalación de su sistema SymphoniePRO. En el capítulo siguiente encontrará información más detallada de cada uno de los pasos de instalación y cableado.

### 2.1 Hardware

Aunque el SymphoniePRO es muy sencillo de configurar, es buena idea familiarizarse con el sistema antes de proceder con su instalación en campo. A continuación se describe todo aquello que debe hacer antes de proceder con la instalación.

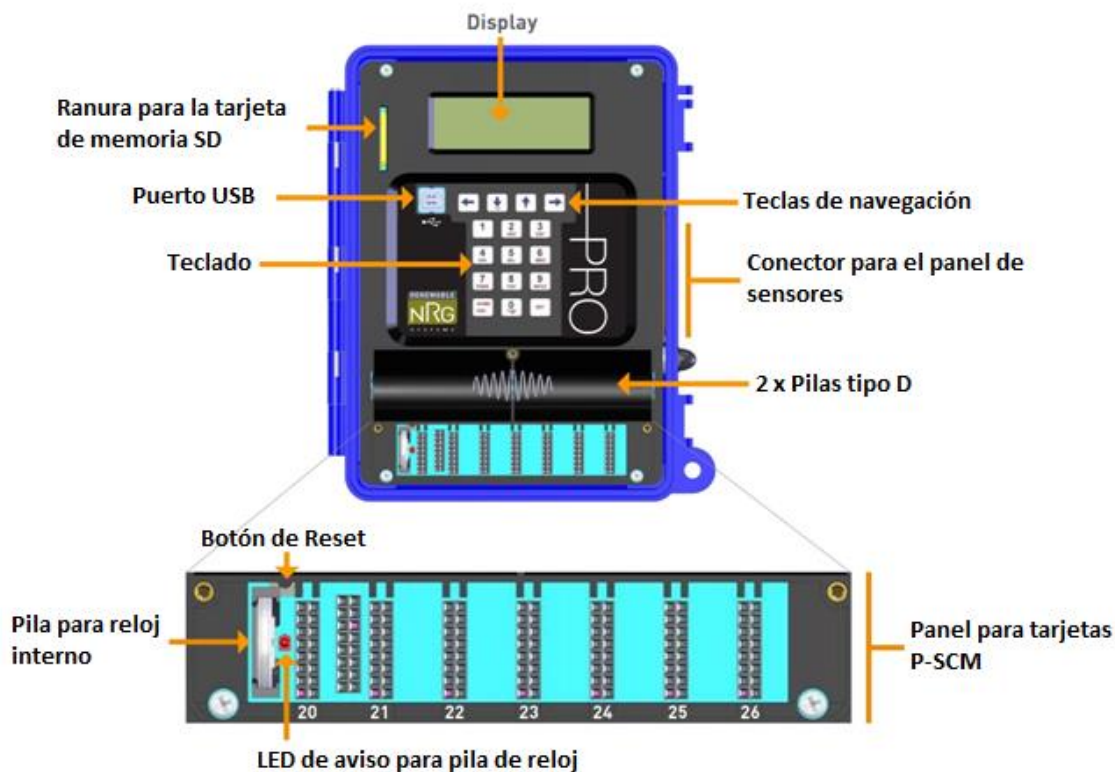
#### 2.1.1 Desempaquetado de su SymphoniePRO

Confirme que ha recibido correctamente todos los componentes del sistema comparando su pedido con el albarán incluido en el envío. Contacte inmediatamente con su distribuidor en caso de echar en falta alguno de esos componentes.

**Precaución** 

*No extraiga todavía la bolsa anti-humedad suministrada con el registrador de su funda de protección de plástico. Deberá hacerlo en el momento de instalar el equipo en campo, colocando entonces la bolsa dentro de la caja del registrador para mantenerlo seco.*

#### 2.1.2 Mapa de componentes





### Teclado

El teclado alfanumérico se utiliza para introducir el PIN de acceso al registrador, así como para acceder a los diferentes menús del equipo. SymphoniePRO ofrece programación simplificada mediante la aplicación SymphoniePRO Desktop, a través de conexión USB.

### Teclas de navegación

Se emplean para moverse arriba y abajo en los listados que muestra el display, así como para avanzar o retroceder a través de las diferentes páginas disponibles. Tenga en cuenta que las diversas opciones a seleccionar dentro de estas páginas están numeradas, de modo que es posible seleccionarlas directamente presionando su número de línea en el teclado.

### Display

El SymphoniePRO dispone de una pantalla de 4 líneas y 20 caracteres por línea, diseñado para una operativa fiable en condiciones extremas. Su contraste puede ser ajustado para una visualización óptima bajo diferentes condiciones de luminosidad ambiental.

### Pilas tipo D

Las funciones básicas del registrador pueden ser sostenidas mediante un par de pilas estándar tipo D, localizadas bajo la tapa del equipo. Al cambiarlas debe hacerse de una en una, de modo que no se interrumpa en ningún momento el archivo de datos. Si se dispone de un iPack instalado, la función de las pilas pasa a ser de mero respaldo para el supuesto de que se pierda la alimentación principal.

### Precaución



***Las pilas alcalinas tipo D pierden capacidad de alimentación de forma muy significativa a temperaturas por debajo de -18 °C. En ambientes fríos se recomienda el uso de iPack aun en el supuesto de que no se necesite envío de datos remoto. El iPack PV (sólo alimentación, sin funciones de comunicación remota) sería lo más recomendable en este caso. Asimismo, utilice pilas alcalinas de calidad (Energizer, Duracell), y sustitúyalas una vez al año para evitar daños por sulfatación.***

### Conector para el panel de sensores

El panel para sensores se conecta al registrador mediante un cable con conector de 62 pines, que debe ser firmemente asegurado al registrador mediante sus tornillos de sujeción. Proteja los pines de daños asegurándose de que está correctamente alineado a la hora de insertarlo en el conector del registrador.

### Puerto USB

El puerto USB es el puerto de acceso primario para programar el registrador y el iPack.

### Cable USB

El sistema SymphoniePRO utiliza cables USB tipo A a B, que se suministran separadamente.

### Pila para reloj interno

Esta pila de litio, incluida con el registrador, mantiene alimentado el reloj interno del equipo aún en el supuesto de no haber ninguna otra fuente de alimentación disponible. De esta forma el registrador mantiene actualizadas



la fecha y hora aunque se produzca un reinicio del sistema. Esta pila tiene una vida útil estimada superior a 5 años, bajo condiciones de uso normales.

### **LED de aviso para la pila del reloj interno**

El LED se ilumina en el supuesto de que la pila de litio esté colocada al revés.

### **Botón de reset**

- Está localizado en la placa base, entre la pila de litio y el primer conector para tarjetas P-SCM. Se encuentra parcialmente tapado por la carcasa de las pilas tipo D.
- Si fuera necesario resetear el registrador, utilice un destornillador fino (incluido con el equipo) o similar para presionar con cuidado este botón. Una vez pulsado el botón de reset, el registrador emitirá un pitido y reseteará su microprocesador, grabará un evento de reset, y reanudará el registro de datos en el archivo en curso.
- El reseteado del registrador tiene también como consecuencia que se pierda el intervalo de datos estadísticos actual (dependiendo de cuánto hacía que esos datos habían sido guardados en memoria no temporal). El registrador registra entonces un “evento de reset” en su registro de eventos, y continúa añadiendo datos al mismo archivo que estaba en progreso antes del reset.
- Todos los datos ya guardados en memoria no temporal, así como la configuración del registrador, permanecen inalterados.
- Tenga en cuenta que un reset puede ser también provocado por el supervisor electrónico incorporado en el registrador, como respuesta a una descarga electrostática (ESD). Otro reset automático tendrá lugar cuando un iPack sea conectado al registrador sin tener éste puestas sus pilas tipo D: el iPack proporcionaría alimentación al registrador, que por tanto se encendería aún sin haber pilas.

### **Ranura para la tarjeta de memoria SD**

La tarjeta de memoria SD debe ser insertada verticalmente en esta ranura, con su esquina biselada hacia abajo. Tenga cuidado al insertarla o al retirarla, nunca la fuerce. NRG suministra tarjetas SD de calidad, de 512MB o 2GB.

**Precaución**



***Cualquier problema que pueda surgir utilizando tarjetas SD no suministradas por NRG Systems queda fuera de garantía.***

### **Paneles de conexión de sensores (16 o 26 canales)**

El sistema SymphoniePRO soporta dos tipos diferentes de paneles de conexión de sensores: una versión de 16 canales y otra de 26 canales. Según haya elegido una u otra versión, los canales disponibles serán los que se muestran en la tabla de la página siguiente.





Canal del registrador	Tipo de canal	Panel de 26 canales	Panel de 16 canales
1	Digital	✓	✓
2	Digital	✓	✓
3	Digital	✓	✓
4	Digital	✓	✓
5	Digital	✓	✓
6	Digital	✓	✓
7	Digital	✓	✓
8	Digital	✓	✓
9	Digital	✓	n/a
10	Digital	✓	n/a
11	Digital	✓	n/a
12	Digital	✓	n/a
13	Analógico 2.5V o 5V EXC	✓	✓
14	Analógico 2.5V o 5V EXC	✓	✓
15	Analógico 2.5V o 5V EXC	✓	✓
16	Analógico 5V o 12V EXC	✓	✓
17	Analógico 5V o 12V EXC	✓	✓
18	Analógico 5V o 12V EXC	✓	n/a
19	Analógico 5V o 12V EXC	✓	n/a
20	Analógico P-SCM	✓	✓
21	Analógico P-SCM	✓	✓
22	Analógico P-SCM	✓	✓
23	Analógico P-SCM	✓	n/a
24	Analógico P-SCM	✓	n/a
25	Analógico P-SCM	✓	n/a
26	Analógico P-SCM	✓	n/a
COM-A	RS-485	✓	n/a
COM-B	RS-485	✓	n/a



### Panel de conexión de sensores de 16 canales

El panel para conexión de sensores de 16 canales (p/n 11178) se instala directamente en el registrador, al igual a como iba en las anteriores versiones de registrador Symphonie.

Tenga en cuenta que los registradores SymphoniePRO anteriores a junio de 2017 no son compatibles con el panel de 16 canales. Por favor, verifique el número de serie del equipo y su fecha de fabricación antes de adquirir un panel de 16 canales para él.

**Precaución** 

**Los paneles de conexión de sensores de los registradores Symphonie, SymphoniePLUS y SymphoniePLUS3 NO son compatibles con el registrador SymphoniePRO. ¡No conecte uno de estos paneles a un registrador SymphoniePRO!**



### Panel de conexión de sensores de 26 canales

El panel para conexión de sensores de 26 canales (p/n 8150) se comunica con el registrador mediante un cable de datos (p/n 8385). Colocar este panel de conexiones dentro de la caja intemperie antes de instalar el registrador y el iPack hará más fácil el proceso de conexión de los sensores.





### ***Soporte de sujeción***

El soporte de sujeción se conecta en la parte posterior del iPack, o en la parte posterior del registrador si no hay iPack, permitiendo una fácil instalación y desinstalación de la caja intemperie. Este accesorio está incluido en la caja intemperie opcional que ofrece NRG.

### ***Conector iPack***

En la parte posterior del SymphoniePRO encontrará un conector macho de 25 pines, donde iría instalado el iPack en caso de que fuera a utilizarse uno. Este conector dispone de una pegatina resistente al agua que lo cubre, protegiéndolo de polvo y humedad hasta el momento en que se conecte el iPack. Retírela sólo cuando esté listo para instalar el iPack.



### ***2.1.3 Canales***

El SymphoniePRO dispone de 12 canales digitales, 7 canales analógicos pre-configurados, 7 canales analógicos libres (para usar con tarjetas P-SCM) y dos canales RS-485 (full o half dúplex). Cada canal se configura automáticamente simplemente seleccionando una de las diferentes opciones del listado disponible a través del software.

#### ***Canales digitales 1 - 12***

Estos doce canales son compatibles con los anemómetros estándar de la industria actual, así como con pluviómetros de balancín. Cada canal puede proporcionar una tensión de excitación de 12v. El tipo de señal puede ser de pulsos o sinusoidal. Para señales de conmutación (switch) hay la posibilidad de activar una resistencia interna de carga. Los canales 8 y 9 pueden además ser configurados para aceptar señales sinusoidales de alta frecuencia.

#### ***Canales analógicos 13 - 15, con excitación 2.5 V o 5 V***

Los canales 13 al 15 aceptan señales de 0 a 5v, siendo perfectos para la conexión de veletas y sondas de temperatura de NRG. El usuario puede seleccionar entre un voltaje de excitación de 2,5v o de 5v. 2,5v es un voltaje de referencia pensado para usar con veletas potenciométricas como la 200P de NRG.

#### ***Canales analógicos 16 - 19, con excitación 5 V o 12 V***

Los canales 16 al 19 aceptan señales de 0 a 5v, y están específicamente diseñados para la conexión del sensor de presión barométrica BP20 de NRG, el sensor de humedad relativa RH-5X, así como otros sensores de temperatura. Cada canal puede configurarse para proporcionar una tensión de excitación de 5v o de 12v.

#### ***Canales analógicos 20 – 26 para tarjetas P-SCM***

Los canales 20 al 26 están preparados para su uso con tarjetas acondicionadoras de señal P-SCM. De esta forma pueden acomodar señales de muy distintos sensores analógicos, como piranómetros y sensores meteorológicos. Por favor, revise el siguiente listado de tarjetas P-SCM disponibles para verificar cuál sería la adecuada para un sensor específico. Señales positivas y negativas están disponibles para entradas de tipo diferencial en cada uno de estos siete canales.



## Tarjetas P-SCM

La tabla siguiente muestra un listado de las tarjetas P-SCM disponibles para su uso con el registrador SymphoniePRO, organizadas por categorías según el rango de señal del sensor y los requisitos de tensión de excitación. Si ninguna de estas tarjetas cubriera alguno de los sensores de que dispone, no dude contactarnos. NRG puede diseñar una nueva P-SCM ajustada a sus necesidades concretas.

P/N	Descripción	Tipo de señal	Excitación	Ejemplo de sensores
9128	-6mV a +58mV Sin EXC	Voltaje bipolar diferencial	No	Hukseflux LP02 / SR11 / SR20 / DR02-FR Kipp&Zonen CMP3 Campbell NR-Lite2
9129	0 a 160µA Sin EXC	Corriente	No	Li-Cor LI-200SZ / LI-200SR
9130	0 a 5V EXC de pulsos de 5V	Voltaje monopolar	5V en pulsos	NRG 110S
9131	0 a 5V EXC de pulsos de 12V	Voltaje monopolar	12V en pulsos	NRG BP20
9132	0 a 5V EXC constante de 12V	Voltaje monopolar	12V constantes	NRG RH-5X SPN1 GHI, SPN1 DIF
9133	0 a 5V EXC de pulsos de 2,5V	Voltaje monopolar	2,5V en pulsos	NRG 200P Vector W200P Thies 10k, 2k
9134	-2,5V a +2,5V Sin EXC	Voltaje bipolar	No	RMYoung 27106T
9135	0 a 30V EXC constante de 12V	Voltaje monopolar	12V constantes	Monitorización del voltaje de un banco de baterías
9137	0 a 20mA EXC constante de 12V	Corriente	12V constantes	Sensores diversos
9383	0 a 5V Diff Input EXC constante de 12V	Voltaje diferencial	12V constantes	HMP155

### 2.1.4 Puesta a tierra

En cualquier momento en que vaya a manipular el registrador SymphoniePRO, sea en campo o en su oficina, es altamente recomendable que antes de tocarlo haga contacto con un trozo de metal debidamente puesto a tierra. De esta forma evitará posibles daños al equipo como consecuencia de una descarga electrostática (ESD).

### 2.1.5 Instalación de las pilas

- Abra la tapa del registrador y retire la cubierta de las pilas aflojando los tres tornillos que la sujetan.  
*Consejo: Anote la fecha de instalación de las pilas en el registrador.*
- Inserte dos pilas tipo D en buen estado, una a una, en el receptáculo de las pilas, con el terminal positivo (el extremo con una pequeña protuberancia) orientado hacia los lados de la carcasa. Cuando las pilas sean instaladas por vez primera, el display mostrará el siguiente mensaje:

```
renewableNRGsystems
SymphoniePRO Logger
Site: 000000
SN: 820600000
```



- Instale las tarjetas P-SCM que necesite de acuerdo a las instrucciones de la [sección 2.1.6](#).
- Coloque nuevamente la cubierta de las pilas y asegúrela con los tres tornillos de sujeción de que dispone.
- Si no se pulsa ninguna tecla, el display se apagará automáticamente al cabo de tres minutos para ahorrar batería.

### **2.1.6 Instalación de las tarjetas P-SCM**

Si su proyecto requiere de más canales de los que vienen ya pre-configurados en el equipo, o si va a utilizar piranómetros, será necesario que instale las tarjetas acondicionadoras de señal SymphoniePRO (P-SCM) adecuadas para cada uno de los sensores. Éstas deben conectarse en alguno de los siete canales analógicos de libre configuración (canales 20 al 26). Cada tarjeta P-SCM proporciona la electrónica necesaria para un correcto acondicionamiento de la señal del sensor concreto que va a ser conectado a ese canal (filtraje, ganancia, almacenamiento temporal y protección eléctrica). Una vez instalada, seleccione el tipo de tarjeta del listado que proporciona el registrador.

*Nota - Las antiguas tarjetas acondicionadoras SCM, utilizadas con los registradores Symphonie, SymphoniePLUS y SymphoniePLUS3, NO son compatibles con el registrador SymphoniePRO, del mismo modo que las tarjetas P-SCM tampoco lo son con los registradores Symphonie, SymphoniePLUS y SymphoniePLUS3.*

*Nota - Antes de insertar una P-SCM en su slot correspondiente, asegúrese de asir la puesta a tierra del registrador situada en el panel de conexiones para evitar una potencial descarga electrostática. Las P-SCMs disponen de una tira metálica en la parte superior del circuito impreso para facilitar la puesta a tierra cuando está siendo manipulada.*

- Para instalar una P-SCM es necesario retirar previamente la cubierta de las pilas, aflojando los tres tornillos que la sujetan.
- Toque la puesta a tierra del panel de conexiones antes de insertar la P-SCM.
- Instale la P-SCM en el slot apropiado con los pines de conexión orientados hacia abajo, y con los componentes del circuito impreso mirando hacia la derecha. No fuerce la conexión de la tarjeta.
- Una vez que las P-SCMs hayan sido instaladas, los canales pueden ser configurados mediante el software SymphoniePRO Desktop.



- Deje transcurrir 4 segundos entre la inserción y la extracción de las P-SCMs, ya que el registrador necesita unos segundos para detectarlas.

### **2.1.7 iPack**

El registrador SymphoniePRO puede utilizarse en conjunción con un iPack, unidad que se conecta al registrador por su parte posterior y que le permite operar de forma autónoma en campo. El iPack proporciona 12V DC de voltaje de alimentación al sistema, incluyendo los sensores que haya conectados. Es además un modulo de comunicaciones que se utiliza para establecer conexiones remotas en tiempo real (MetLink) y para enviar archivos de datos por email.

#### **Batería y Panel Solar**

Cada iPack contiene en su interior un sistema de batería recargable de 12 V DC, que permite a registrador e iPack trabajar de forma autónoma. Al iPack hay que incorporarle un panel solar para poder recargar esta batería. Dicho panel se conectaría al terminal “PV” localizado en el lateral derecho del iPack, y debe ser instalado en la torre orientado hacia el Sur.

La entrada PV del iPack puede manejar tensiones entre 15 y 28 V DC.

El segundo grupo de terminales localizados en el lateral derecho del iPack, etiquetados como “12 V Ext. Bat”, puede utilizarse para conectar un sistema de baterías externo. Tenga en cuenta que esta entrada NO cargaría la batería del iPack, y que sólo puede manejar tensiones hasta un máximo de 14 V DC. Aplicar un voltaje superior tanto en la entrada PV como en la entrada 12 V Ext. Bat podría resultar en daños al iPack. Si utilizara baterías externas sería muy recomendable el uso de un controlador de voltaje. El circuito PV ya contiene un controlador de este tipo, por lo que no es necesario el uso de uno adicional entre el iPack y el panel solar.

#### **GPS**

Todas las unidades iPackGPS, así como el iPackACCESS, disponen de un módulo GPS interno y de un terminal para conexión de su antena.

El GPS estará habilitado si ha pasado más de un día desde la última vez que adquirió conexión con los satélites. Si las comunicaciones estuvieran configuradas para intervalos de duración superiores a un día, el sistema GPS se activaría de acuerdo a esta programación.

Si la ubicación actual reportada por el GPS estuviera más de 200 metros alejada de la última posición registrada, el equipo actualizaría la ubicación y crearía una entrada en el registro de eventos. El GPS se utiliza también para sincronizar el reloj del registrador, si éste es seleccionado como Servidor de Hora en la configuración del equipo.

#### **Tipos de iPack**

El registrador SymphoniePRO puede trabajar con los siguientes modelos de iPackGPS:

##### **iPackGPS GSM/GPRS**

Este iPackGPS permite el envío de datos y conexiones MetLink mediante servicio de telefonía 2G/GPRS. El módem opera en las bandas GSM 850/900/1800/1900 MHz.



### iPackGPS 3G

Este iPackGPS permite el envío de datos y conexiones MetLink mediante los servicios de telefonía HSPA+ y 2G/GPRS. El módem opera en las bandas HSPA+ 850/900/1700/1900/2100 MHz y 2G/GPRS 850/900/1800/1900 MHz.

### iPackGPS CDMA

Este iPackGPS permite el envío de datos y conexiones MetLink a través de la red CDMA de Verizon en los Estados Unidos.

### iPackACCESS

Este iPackGPS permite que el registrador SymphoniePRO sea conectado a una red SCADA, y disponer así de datos en tiempo real vía Modbus TCP. No dispone de módem interno, pero tiene un puerto Ethernet para conexión LAN. Los registros Modbus están pre-definidos, permitiendo al equipo ser fácilmente configurado. Remítase al [Apéndice F](#) para detalles sobre la configuración del iPackACCESS.

### iPackACCESS + BGAN M2M Satélite

Conectando un módem BGAN M2M Satélite a un iPackACCESS proporcionará al registrador SymphoniePRO la habilidad para enviar datos desde cualquier parte del mundo, mediante el uso de la red de satélites Inmarsat. Revise el [Apéndice E](#) para detalles sobre la configuración del iPackACCESS con módem BGAN M2M.

### iPack Sólo Batería

Este iPack proporciona una solución de alimentación exclusivamente, sin comunicaciones ni envío de datos remotos. Dispone en su interior de la misma batería recargable de 12 V que utilizan los anteriores iPacks, pero no así del módem o puertos de comunicación.

## 2.1.8 Accesorios

Para configurar tanto el registrador como el iPack (si es que el sistema lo incorpora) a través de la aplicación SymphoniePRO Desktop, necesitará de un cable USB Tipo B – Tipo A (conexión USB estándar de cualquier PC portátil). Un router y demás infraestructura de red puede ser necesaria para operar con determinados protocolos de comunicación.

## 2.2 Aplicación SymphoniePRO Desktop

La aplicación SymphoniePRO Desktop sirve para configurar el registrador SymphoniePRO y sus iPacks, para la actualización de los equipos, configuración de las comunicaciones, comprobación de los datos en tiempo real, procesado y almacenamiento de los datos entrantes, exportación de datos y creación de gráficos e informes.

Se trata de una aplicación a 32 bit que funciona en Windows 7, Windows 8 y Windows 10, con todos los archivos necesarios para poder ejecutar el software. Algunas instalaciones con Windows 8 y Windows 10 pueden requerir de una actualización, por lo que debe asegurarse de que su configuración de redes permite la ejecución de los componentes externos que instalará esta aplicación. No está disponible para otros sistemas operativos. Los requisitos mínimos del ordenador son:

- Procesador 32 bit (x32) a 1,6GHz o superior.
- Mínimo 2GB de RAM.
- Recomendados 4GB de RAM.



La última versión de este software puede descargarse gratuitamente en la web de NRG Systems (<https://es.nrgsystems.com/services-support/resources/documentation-and-downloads/software-downloads/detail/symphoniepro-desktop-application>).

La instalación del software debe ser llevada a cabo por un usuario administrador. Requiere también Microsoft .NET Framework, el cual es distribuido por Microsoft a través de actualizaciones (es decir, su PC Windows ya debe tenerlo instalado). Si Microsoft .NET Framework no está instalado en su PC, la aplicación le reportará un mensaje de aviso durante el proceso de instalación. Para comunicar su ordenador con el registrador necesitará también una conexión remota MetLink o un cable USB A/B.

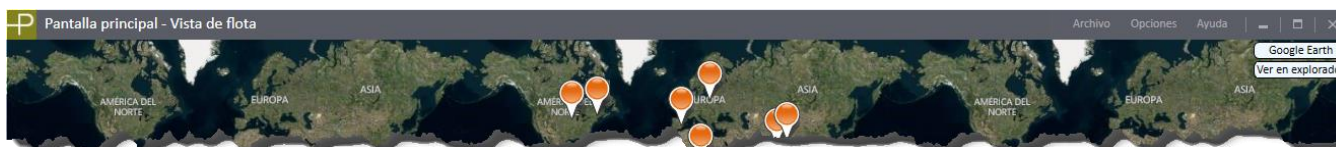
El software crea una subcarpeta llamada NRG Systems para la aplicación dentro de la carpeta Archivos de Programa (Program Files). Los archivos de Sitio se guardan por defecto en C:\...\NRG Systems\Sites. La localización de esta carpeta puede ser modificada después de la instalación, yendo a **Archivo > Configuración**. El lugar de almacenamiento de los archivos exportados y archivos de registro pueden ser asignados también en la pantalla de configuración **Configuración** del programa.

La pantalla de inicio muestra una **Vista de Flota** de Sitios en diversas filas, que pueden ser ordenadas según los datos contenidos en las diferentes columnas. Haciendo clic con el botón derecho de su ratón encima de cualquiera de los proyectos de su listado de Sitios el sistema le proporcionará diversas opciones: editar la configuración de conexión remota, visualizar la información del Sitio, borrar el Sitio, refrescar el listado de Sitios, ocultar el mapa o ver la hora de su PC (en lugar de la hora local donde se encuentra el registrador).

Proyecto	Ubicación	Instrumentación	Datos	Última conexión (Hora de local del registrador)	Próxima conexión (Hora de local del registrador)	Estado de conexión
Alpha Project 1	000001 (Site One) Palpa District	Núm. serie del registrador: 820600C Núm ser. de iPack 4622015	Iniciar: 03/11/2016 Terminar: 04/09/2016	2016-05-11 19:08 0,0 V		↕
Alpha Project 2	000002 (Vayu Development) Ghatla, MP	Núm. serie del registrador: 8206001 Núm ser. de iPack 4622015	Iniciar: 03/20/2016 Terminar: 04/01/2016			↕
Energy Project	000005 (Power Performance ) Torre de Juan Abad	Núm. serie del registrador: 820600C Núm ser. de iPack 4622082	Iniciar: 02/28/2015 Terminar: 03/07/2015			↕
Wind Dev. Project	000006 (34m RNRG Test Tower) Hinesburg, Vermont	Núm. serie del registrador: 820600C Núm ser. de iPack 7189002	Iniciar: 06/13/2016 Terminar: 09/18/2016	2016-10-17 10:56 0,0 V		↕
Breeze Project	000031 (SymPRO Logger) Buni	Núm. serie del registrador: 820600C Núm ser. de iPack 4622075	Iniciar: 01/16/2015 Terminar: 03/13/2015	2016-02-04 19:39 0,0 V		↕
Windy Willows	000033 (Test Site) Hinesburg, VT	Núm. serie del registrador: 820600C Núm ser. de iPack 798400C	no hay archivo de sitio			↕

Los menús **Archivo**, **Opciones** y **Ayuda** se encuentran en la esquina superior derecha de la pantalla de inicio, junto a los botones para ver los Sitios en Google Earth o en un navegador. Estos menús se explican en detalle en el [Capítulo 5](#).





Al seleccionar un sitio existente (mediante doble clic encima de él) se abre la pantalla **Utilidades del sitio**. En ella aparecerán los menús **Archivo**, **Opciones** y **Ayuda**, también en la esquina superior derecha de la pantalla. Estos menús se explican en detalle en el [Capítulo 5](#).



El panel izquierdo está dividido en tres sectores, **Vista de flota**, **Sitio** e **Instrumentos**.

Haciendo clic en el icono **Vista de flota** el sistema retorna a la pantalla principal, donde se muestran todos los Sitios dados de alta y los registradores conectados.

El apartado **Sitio** contiene botones de acceso a las secciones **Utilidades del sitio**, **Automatización**, **Cronología** e **Informes**:

La sección **Utilidades del sitio** maneja la base de datos relativa a funciones como edición de la información del emplazamiento, exportación de datos y almacenaje de la contraseña de encriptación de datos.

La sección **Automatización** automatiza acciones específicas que son llevadas a cabo durante la siguiente conexión a MetLink, como la actualización del firmware, recuperación de archivos e importación de archivos a la base de datos.

La sección **Cronología** se utiliza para el seguimiento y edición de los históricos de los sensores, visualización de eventos del registrador y registros de comunicación.

La sección **Informes** permite la generación y exportación de informes basados en los datos del Sitio.

El apartado **Instrumentos** contiene botones de acceso a las secciones **Registrador**, **Canales**, **Calendarios** e **iPack**, así como el botón **Conectar** para conectarse remotamente al registrador situado en campo.

La sección **Registrador** controla la configuración del registrador y los parámetros de seguridad.

La sección **Canales** permite la configuración propia de cada canal.

La sección **Calendarios** se utiliza para configurar los horarios de conexión para los diferentes tipos de conexiones remotas.



La sección **iPack** proporciona información del estado de las conexiones, así como actualizaciones de firmware para iPacks. Ciertas configuraciones avanzadas, como la banda de frecuencia o la selección del proveedor del servicio de telefonía móvil, están también disponibles en esta sección.

Los campos editados quedan resaltados hasta que los cambios son guardados o descartados. Cuando se navega a través de las diferentes secciones situadas a la izquierda del panel de la pantalla, los cambios no guardados son indicados en la barra de navegación de la izquierda, sobre el icono correspondiente, así como en la esquina superior izquierda de la página. El botón **Guardar todo** guarda los cambios efectuados en el emplazamiento. Para descartar cambios, simplemente haga clic en el botón **Descartar todo**.

The screenshot displays the 'Configuración de canales' (Channel Configuration) page. At the top, a notification bar indicates '¡Cambios no guardados!' (Changes not saved). The page includes a sidebar with navigation options: Vista de flota, Sitio, Utilidades del sitio, Automatización, Cronología, Informes, Instrumentos, Registrador, Canales, Calendarios, iPack, and Conectar. The main content area shows the configuration for a specific channel (Channel 1), including fields for 'Intervalo de promedios' (10 minutos), 'Cargar desde registrador', 'Guardar en el registrador', 'Descripción' (NRG Class 1), 'Número de serie' (596700015007), 'Altura' (78 Medidores), 'Orientación del brazo' (175 Grados), 'Factor de escala' (0,75413 m/s por Hz), 'Compensación' (0,29106 m/s), and 'Unidades' (m/s (metros por segundo)). Below the configuration details is a table listing 16 channels. The 'Canales' icon in the sidebar is highlighted with an orange box, and the 'Guardar todo' and 'Descartar todo' buttons at the bottom of the sidebar are also highlighted with orange boxes. An orange arrow points to the 'Cargar desde registrador' button, and another orange arrow points to the 'Canales' icon in the sidebar.

Canal	Modo	Tipo	Descripción	Número de serie	Altura	Orientación
<b>Contadores</b>						
1	Estadísticas	Anemómetro	NRG Class 1	596700015007	78,00m	175.0°
<b>Excitación analógica de 2.500 V o 5 V</b>						
2	Apagada	Anemómetro	No Sensor		0,00m	0.0° (N)
3	Apagada	Anemómetro	No Sensor		0,00m	0.0° (N)
4	Apagada	Anemómetro	No Sensor		0,00m	0.0° (N)
5	Apagada	Anemómetro	No Sensor		0,00m	0.0° (N)
6	Apagada	Anemómetro	No Sensor		0,00m	0.0° (N)
7	Apagada	Anemómetro	No Sensor		0,00m	0.0° (N)
8	Apagada	Anemómetro	No Sensor		0,00m	0.0° (N)
9	Apagada	Anemómetro	No Sensor		0,00m	0.0° (N)
10	Apagada	Anemómetro	No Sensor		0,00m	0.0° (N)
11	Apagada	Anemómetro	No Sensor		0,00m	0.0° (N)
12	Apagada	Anemómetro	No Sensor		0,00m	0.0° (N)
<b>Excitación analógica de 5 V o 12 V</b>						
13	Estadísticas	Veleta c/compensación	NRG 200M Vane Thies Wind Vane		0,00m	0.0° (N)
14	Apagada	Veleta	No Sensor		0,00m	0.0° (N)
15	Apagada	Veleta	No Sensor		0,00m	0.0° (N)
<b>Excitación analógica de 5 V o 12 V</b>						
16	Apagada	Analogico	No Sensor		0,00m	0.0° (N)



### **2.2.1 Consideraciones sobre la Red**

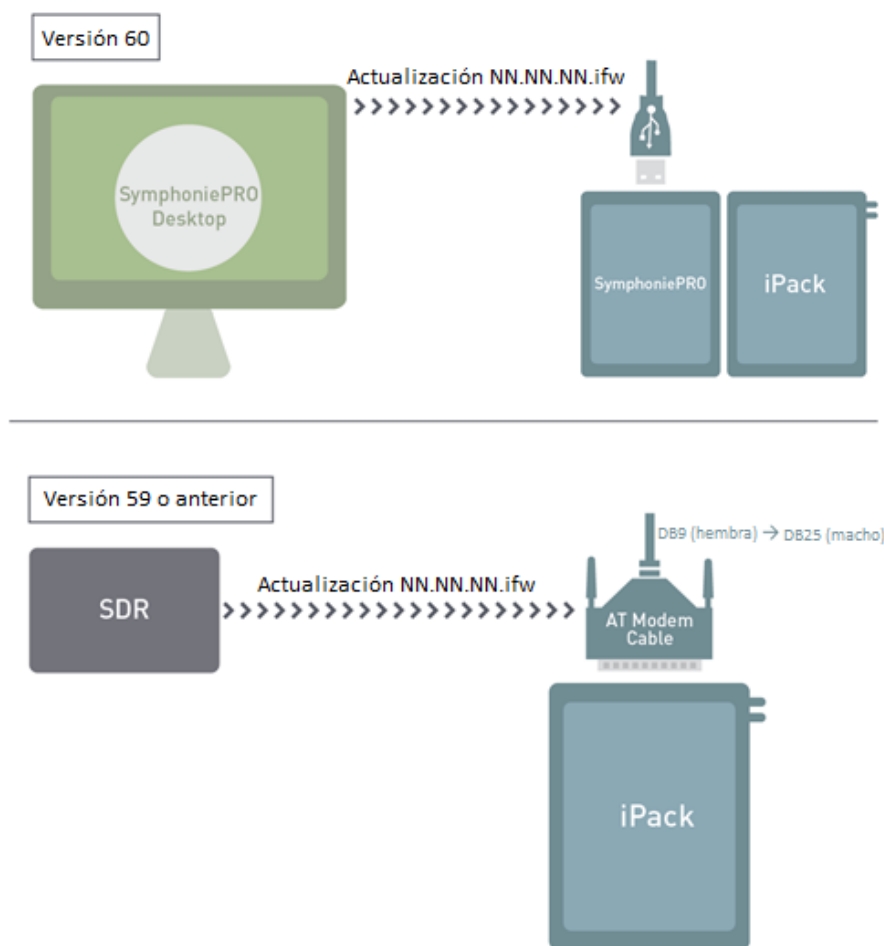
Es posible que deba consultar con los responsables de informática de su empresa acerca de los requisitos específicos de su Red y posibles Firewalls. El usuario debe tener privilegios de administrador para poder llevar a cabo la instalación del software. Sin embargo, la carpeta de datos es accesible sin este tipo de privilegios. Para más información acerca de los requisitos de firewall remítase al [Apéndice C](#).



## CAPÍTULO 3 PREPARATIVOS PREVIOS A LA INSTALACIÓN

Este capítulo le dará una visión general del hardware y software que ha de utilizar en la preparación para su instalación en campo de su sistema SymphoniePRO. Se proporcionan detalles operativos de relevancia que le ayudarán a optimizar el sistema y las comunicaciones para su emplazamiento y proyecto.

### Actualización de iPackGPS para uso con SymphoniePRO



Como preparación a la configuración del registrador, asegúrese de que cualquier iPack que vaya a ser utilizado con el registrador SymphoniePRO haya sido previamente actualizado al firmware de iPack para SymphoniePRO. La aplicación SymphoniePRO Desktop es capaz de realizar esta actualización por sí misma sobre iPacks con versión de firmware 60 o superior. Los iPacks con números de serie 462100525, 462208719, 716900115 y 789400010 (o superiores) pueden ser actualizados con el software de la aplicación SymphoniePRO Desktop. El archivo de actualización del firmware puede descargarse en la web de NRG Systems. Remítase al [Apéndice C](#) para más detalles sobre la actualización del firmware en iPackGPS anteriores a la versión 60.

Una vez conectado con la aplicación SymphoniePRO Desktop, el firmware del iPack puede ser actualizado a la última versión compatible con el registrador SymphoniePRO. El firmware tendrá un número de versión en formato NN.NN.NN.ifw.



### 3.1 Configuración del registrador



Los parámetros de funcionamiento del registrador se configuran en las secciones **Registrador** y **Canales**, que se encuentran en el sector Instrumentos de la aplicación SymphoniePRO Desktop. Todos los parámetros del SymphoniePRO se configuran vía software a través de la conexión MetLink, en lugar de a través del teclado del registrador. Para iniciar la configuración instale las pilas tipo D en el equipo o conéctele un iPack, de modo que quede alimentado. Después conecte el registrador a su PC mediante cable USB y ejecute la aplicación SymphoniePRO Desktop.

## Configuración inicial del SymphoniePRO mediante USB

PC a SymphoniePRO



El registrador aparecerá en el listado de Sitios. Haga doble clic en la entrada del listado. Si el archivo no existe aún, la sección Registrador se abrirá automáticamente. Si el archivo ya existe y ud. está realizando una conexión MetLink, será llevado a la sección Registrador donde podrá ver los parámetros de configuración actuales del registrador.

#### 3.1.1 Memoria

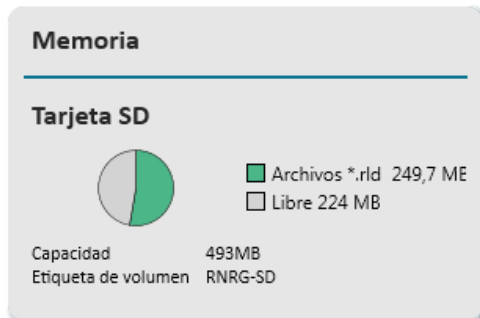
El apartado **Memoria** dentro de la sección Registrador le permite monitorizar y gestionar el uso de memoria.

El registrador SymphoniePRO puede registrar datos en una tarjeta de memoria SD, aparte de grabarlos en su memoria interna. Si no hay tarjeta SD presente se indicará “Interna” en lugar de “Tarjeta SD”. El registrador registrará los datos en su memoria interna (con capacidad para 7.8MB) hasta que se llene; a partir de ese momento los nuevos datos registrados irán sustituyendo a los datos más antiguos (búffer circular). La capacidad de la memoria interna varía dependiendo del número de sensores instalados, del intervalo de medias seleccionado, y de si los archivos de datos en bruto están siendo o no guardados.

*Nota - Una tarjeta SD instalada en el SymphoniePRO puede funcionar como un sistema de respaldo. Las tarjetas SD se suministran por separado.*



*Nota - Cuando los archivos son transferidos vía email o a través de una conexión MetLink, éstos se envían desde la memoria interna, no desde la SD.*



El registrador escribe datos en la tarjeta SD desde la memoria interna cada vez que un archivo es finalizado. Los archivos \*.RLD se finalizan la medianoche de cada día. Un archivo también puede darse por finalizado (o cerrado) cuando se realiza un cambio en la configuración del registrador (por ejemplo, al cambiar el tipo de sensor en un canal, o el intervalo de medias). Cuando se inserta una tarjeta SD en el equipo, cualquier archivo previo no copiado en la misma será copiado ahora.

La cantidad de tiempo necesario para llenar una SD variará en función de la configuración de sensores y de la configuración propia del registrador. Una tarjeta de 512MB adecuadamente preparada para trabajar en equipos SymphoniePRO puede almacenar más de 10 años de archivos de datos, suponiendo una torre de prospección típica con intervalos estadísticos diez-minutales. Por ejemplo, una torre meteorológica que disponga de (4) anemómetros NRG Class1, (3) anemómetros Thies FCA, (3) veletas NRG 200P, (2) sensores de temperatura NRG 110S, (1) sensor de presión barométrica NRG BP20 y (1) sensor de humedad relativa NRG RH-5X, que esté configurada para medias de datos diez-minutales y una conexión remota diaria, transmitirá sobre 45kB de información.

*Nota - Dado que la conexión MetLink utiliza muy poco ancho de banda, la cantidad de bytes transmitidos será muy similar al tamaño real del archivo.*

Por ejemplo, si se tomó un dato en bruto por segundo para dos de los anemómetros y una de las veletas, el tamaño del archivo en bruto para el mismo ejemplo expuesto sería de 750kB. Bajo este nuevo escenario, el tamaño del archivo de datos diario sería de 795kB (45kB + 750kB). Si todos los canales fueran configurados para archivar sus datos cada segundo, la memoria interna del registrador se llenaría en unas 18 horas, y una tarjeta SD de 2GB en aproximadamente 220 días.

El uso de un intervalo de archivo de datos cada segundo utilizará unos 250kB de memoria por cada canal así configurado, cada día. En ese caso es necesario recurrir a una tarjeta SD de 2GB. Al archivar datos cada segundo, el registrador creará y transferirá archivos mucho más grandes de los que generaban los registradores Symphonie anteriores. Asegúrese por tanto de contratar un plan de datos móviles debidamente dimensionado.

*Nota - Si se configura un archivo de datos cada segundo, será necesaria una tarjeta SD de 2GB. Cada archivo de datos así creado ocupará alrededor de 250kB de memoria por cada canal y día. Si la SD es retirada del registrador, éste continuará registrando datos en su memoria interna. Con, por ejemplo, 6 canales grabando datos en bruto y datos estadísticos, dispondrá de aproximadamente 4 días de capacidad de memoria interna. El registro de datos cada segundo requiere de una gran cantidad de memoria.*



### 3.1.2 Recuperación de datos

El botón **Recuperar por margen de fechas** dentro del apartado “Recuperación de datos” descarga archivos de datos mediante conexión MetLink remota o MetLink local (USB), tomándolos de la memoria interna y guardándolos en la carpeta de archivos en bruto (Raw). Haciendo doble clic en cualquiera de estos archivos se abrirá automáticamente una ventana de previsualización que mostrará una foto de los datos estadísticos guardados para cada canal del registrador. Se muestran también las fechas de disponibilidad de datos; deje fechas en blanco para descargar todos los archivos de datos disponibles. Puede encontrar información más detallada sobre la descarga e importación de datos en el [Capítulo 5](#).

### 3.1.3 Sitio

La configuración actual de cada **Sitio** puede ser visualizada seleccionando el botón **Cargar desde registrador**. Esta configuración puede ser editada y luego cargada en el registrador haciendo clic en el botón **Guardar en el registrador**. Cualquier campo que contenga cambios no guardados permanecerá resaltado hasta que se pulse el botón **Guardar en el registrador**.

#### Número

Este campo indica por defecto los cinco últimos dígitos del número de serie del registrador, que puede ser modificado por cualquier otro número de seis dígitos. En el supuesto de que el registrador fuera reemplazado por otro, el nuevo registrador sería programado con el mismo número de Sitio para dar continuidad a los datos para ese emplazamiento.

*Nota - El número de Sitio se utiliza en todo el sistema como identificación principal del emplazamiento y "hogar" de ese registrador y de todos sus datos, por lo que debe ser único dentro de su flota de equipos. No duplique nunca un número de Sitio.*

#### Descripción

Se puede introducir una descripción del Sitio de hasta 20 caracteres. Ésta se utiliza para proporcionar una breve descripción del emplazamiento y puede incluir el número de Sitio. Habitualmente la descripción suele ser la localización del proyecto.

#### Proyecto

Se puede introducir una descripción del proyecto de hasta 20 caracteres. Suele ser un término cuya descripción engloba múltiples emplazamientos, y se utiliza como breve descripción de un proyecto más general, como podría ser “Emplazamientos en Galicia”.

#### Unidades

Se pueden seleccionar unidades en sistema métrico (SI) para que los datos tomados aparezcan con estas unidades en la pantalla del registrador.

### 3.1.4 Ubicación

La configuración actual de la localización se puede visualizar a través del botón **Cargar desde registrador**. Esta configuración puede ser modificada y sus cambios guardados en el registrador haciendo clic sobre el botón **Guardar en el registrador**.



### Descripción

Se puede introducir una descripción de hasta 20 caracteres. Se utiliza para proporcionar una breve descripción de la localización del emplazamiento, por ejemplo “Sierra Moura, Orense”.

### Latitud

Introduzca la latitud del emplazamiento en coordenadas geográficas de grados decimales, no en formato coordenadas geográficas de grados/minutos/segundos, ni en coordenadas UTM. Este formato tendrá un aspecto parecido al siguiente: 43,3445201. Utilice números positivos para latitudes situadas en el hemisferio norte, y números negativos para las situadas en el hemisferio sur. Si utiliza un iPackGPS y su señal GPS está conectada al registrador, la latitud de su ubicación se actualizará automáticamente al final de cada envío de datos completado con éxito.

### Longitud

Introduzca la longitud del emplazamiento en coordenadas geográficas de grados decimales, no en formato coordenadas geográficas de grados/minutos/segundos, ni en coordenadas UTM. Este formato tendrá un aspecto parecido al siguiente: -8,4064166. Utilice números positivos para longitudes situadas al este del meridiano de Greenwich, y números negativos para las situadas al oeste de dicho meridiano. Si utiliza un iPackGPS y su señal GPS está conectada al registrador, la longitud de su ubicación se actualizará automáticamente al final de cada envío de datos completado con éxito.

### Elevación (m)

Las elevaciones sobre el nivel del mar se indican siempre en metros, independientemente del tipo de unidades seleccionadas en el registrador. Si utiliza un iPackGPS y su señal GPS está conectada al registrador, la elevación de su ubicación se actualizará automáticamente al final de cada envío de datos completado con éxito.

### Zona horaria

El registrador SymphoniePRO está configurado por defecto para la zona horaria UTC+0:00.

*Nota - Recuerde utilizar siempre hora estándar local, nunca la de ahorro de luz (horario de verano).*

### 3.1.5 Configuración

Los parámetros **Configuración** del registrador son detectados de forma automática por la aplicación SymphoniePRO Desktop. Durante la configuración inicial, el reloj del registrador puede ser actualizado a la hora indicada por el PC seleccionando el botón **Fijar reloj**. El firmware del registrador puede ser actualizado a la última versión disponible haciendo clic en el botón **Actualizar firmware del registrador**. Puede encontrar instrucciones acerca de cómo actualizar el firmware en el [Capítulo 5](#). La última versión estará disponible para su descarga en el área Technical Services de la web de [NRG Systems](#).

### Número de serie

Cada registrador SymphoniePRO dispone para su identificación de un número de serie de 9 dígitos único, que está grabado en su microprocesador.

### Versión de firmware

La versión de firmware que se muestra en esta pantalla se refiere a la versión del sistema operativo del registrador. Vea el [Capítulo 5](#) para más detalles sobre actualización del firmware.





### Modelo

El número de modelo de los registradores SymphoniePRO es 8206.

### Versión de Hardware

La versión del hardware de un registrador SymphoniePRO hace referencia a la versión de las placas electrónicas y circuitería general.

### Hora de ref

Es la hora local del registrador, calculada en base a la zona horaria seleccionada y la hora local. Presionando el botón **Fijar reloj** se actualizará el reloj de registrador a la hora de referencia.

### Fecha de fabricación

Es la fecha en la que el registrador fue fabricado.

### Hora del registrador

El registrador puede ser programado con la hora local de su emplazamiento, en horario estándar (no “horario de verano”).

Al pulsar el botón **Fijar reloj** la hora del registrador se configura en relación al tiempo estándar de su PC. El parámetro “Zona horaria” de la pantalla “Ubicación” ajustará la hora local del emplazamiento a UTC.

Pulsando el botón **Actualizar firmware del registrador** se abrirá la ventana de diálogo Actualizar firmware del registrador, permitiéndole seleccionar una versión del firmware y su actualización mediante el botón **Iniciar actualización**. El proceso de actualización del firmware está descrito al detalle en el [Capítulo 5](#).

## 3.1.6 Seguridad

### Contraseña de codificación de datos

Para su seguridad, el SymphoniePRO puede encriptar los datos registrados. Se puede activar una contraseña de encriptación de datos de hasta 20 caracteres alfanuméricos en el campo **Contraseña de encriptación de datos**, dentro de la sección “Registrador” de la aplicación SymphoniePRO Desktop.

Seguridad			
Contraseña de codificación de datos ⓘ	Inhabilitado	Fijar	Inhabilitar
PIN de acceso de registrador ⓘ	Inhabilitado	Fijar	Inhabilitar

Contraseña de codificación de datos

Introducir la nueva contraseña

Reintroducir contraseña

Guardar en el registrador Cancelar

Para desencriptar los datos que haya importado deberá introducir esa contraseña en el archivo de Sitio, dentro de la sección “Utilidades del sitio”.

Contraseña de codificación de datos ⓘ

Contraseña ●●●●●● Habilitado

Guardar en archivo de sitio



Tenga en cuenta que se trata de una función de tipo opcional, pensada para aquellos usuarios preocupados por la posibilidad de que sus datos sean robados. Si los datos son guardados con encriptación en la tarjeta SD, la contraseña de descryptación será necesaria para que el software pueda trabajar con ellos. El estado de esta función se indicará en la aplicación SymphoniePRO Desktop. Todos los registradores suministrados originalmente de fábrica tienen esta función deshabilitada.

**Precaución** 

**Si activa esta función, no extravíe la contraseña. Guárdela en lugar seguro.**

### **PIN de acceso de registrador**

Otra medida de seguridad permite al usuario activar un código numérico de hasta 6 dígitos para bloquear el acceso al sistema. Al igual que antes, se trata de una función de uso opcional pensada para aquellos usuarios preocupados por que alguien pueda acceder al registrador, configurable mediante la aplicación SymphoniePRO Desktop y una conexión USB. Si está habilitado, este PIN dará acceso al Sitio a través del SymphoniePRO Desktop, desde donde puede ser modificado con los botones **Fijar** e **Inhabilitar**. En cualquier caso, es condición previa establecer conexión entre el registrador y la aplicación SymphoniePRO Desktop.

Cuando se pulsa cualquier botón del registrador, habiendo un PIN de acceso habilitado, la primera pantalla mostrada en el display será:

```
Enter PIN:
Attempts Left: 8
Site:000000
SN: 000000000
```

Introduzca el PIN y a continuación pulse el botón **[SET]**. En caso de error, el display mostrará el siguiente mensaje:

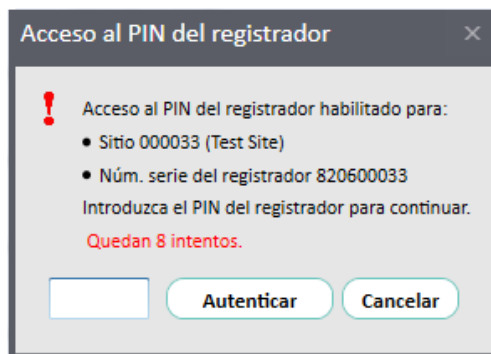
```
Enter PIN:
Attempts Left: 7
Site:000000
SN: 000000000
```

En caso de introducir un PIN incorrecto y agotar los ocho intentos disponibles, el acceso al registrador (tanto vía teclado como mediante conexión) quedará bloqueado durante aproximadamente dos días. El estado de acceso al registrador mediante PIN se indica en la aplicación SymphoniePRO Desktop.





El PIN de acceso al registrador está deshabilitado de fábrica. Si un registrador tuviera el PIN de acceso activado, y éste no hubiera sido introducido en el archivo de Sitio, al intentar comunicarse con él se mostraría la siguiente pantalla:



*Utilice esta función con cautela. En caso de fallar ocho veces la introducción del PIN se bloqueará el acceso al registrador durante aproximadamente 2 días, y no hay forma de eliminar dicho bloqueo*

### Autenticación MetLink

Como medida de seguridad adicional a las anteriormente mencionadas, aunque no accesibles al usuario, cada conexión MetLink requiere autenticación para verificar tanto el registrador como la aplicación.

## 3.2 Configuración de los canales del registrador

A la hora de configurar el registrador no es necesario tener conectados los sensores que vaya a utilizar. Ponga en marcha la aplicación SymphoniePRO Desktop y conecte el registrador a su PC mediante cable USB o a través de conexión remota. A continuación haga doble clic sobre el Sitio deseado en la pantalla “Pantalla principal – Vista de flota”. En el panel de navegación situado a la izquierda, bajo la sección Instrumentos, haga clic en el icono “Canales”. La pantalla de configuración de los canales permite detectar la configuración actual mediante el botón **Cargar desde registrador**, al tiempo que cualquier cambio puede ser guardado con el botón **Guardar en el registrador**. Los cambios efectuados en canales específicos y en la configuración del registrador pueden guardarse con el botón **Guardar todo**, o descartarse a través del botón **Descartar todo** (estos botones se activan sólo cuando el sistema ha detectado cambios). Haciendo clic sobre el botón **Cargar desde registrador** se restaura la configuración original, sin guardar cambio alguno.

### 3.2.1 Datos en vivo

Una vez configurados los canales del registrador, con los sensores conectados y una conexión establecida (mediante MetLink remoto o USB), puede utilizar el botón **Datos en vivo** para activar o desactivar la función de datos en directo. “Datos en vivo” puede emplearse para verificar los factores de escala de las señales, o para verificar el estado de los sensores durante o después de un evento atmosférico severo.

*Nota - Todos los campos de los canales de sensores deben estar rellenos antes de transmitir los datos en vivo.*



Activando los datos en vivo se mostrarán de forma instantánea las medidas de cada sensor, en las unidades que hayan sido configuradas. Si pasara el cursor sobre el valor en vivo de un sensor, el sistema mostraría una gráfica en una ventana emergente con las medidas de ese sensor variando en función del tiempo. También se mostrarán el nivel de voltaje de la batería y una estimación de los datos registrados por día (totales, estadísticos y muestreados), en la parte superior de la pantalla.

Canal	Modo	Tipo	Descripción	Número de serie	Altura	Orientación del brazo	Datos en directo
<b>Contadores</b>							
+	1	Estadísticas	Anemómetro	NRG Class 1	59660000829	80,00m	270.0 ° (W) 0,23 m/s
+	2	Estadísticas	Anemómetro	NRG Class 1	59660000828	60,00m	180.0 ° (S) 0,21 m/s
+	3	Estadísticas	Anemómetro	WindSensorP2546A-OPR	7042	80,00m	90.0 ° (E) 0,23 m/s
+	4	Apagada	Anemómetro	No Sensor			
+	5	Apagada	Anemómetro	No Sensor			
+	6	Apagada	Anemómetro	No Sensor			
+	7	Apagada	Anemómetro	No Sensor			
+	8	Apagada	Anemómetro	No Sensor			
+	9	Apagada	Anemómetro	No Sensor			
+	10	Apagada	Anemómetro	No Sensor			
+	11	Apagada	Anemómetro	No Sensor			
+	12	Apagada	Anemómetro	No Sensor			
Excitación analógica de 2.500 V o 5 V							
+	13	Estadísticas	Velela	NRG 200P Vane	60,00m	90.0 ° (E)	203,88 Deg
+	14	Estadísticas	Velela	NRG 200P Vane	60,00m	0.0 ° (N)	198.3 Deg
+	15	Estadísticas	Velela	No Sensor			0 Volts
Excitación analógica de 5 V o 12 V							

*Nota - El uso de la función "Datos en vivo" supone un consumo adicional de batería y tiempo de conexión remota. Esta función se deshabilitará automáticamente al cabo de 5 minutos, o si el usuario sale de la pantalla "Configuración de canales".*

### 3.2.2 Intervalo de promedios, Panel de cables y Tipo de canal

El registrador SymphoniePRO dispone de diferentes períodos estadísticos seleccionables por el usuario: 1, 2, 5, 10, 15, 30 y 60 minutos.

Canal	Modo	Tipo	Descripción	Número de serie	Altura	Orientación del brazo	Datos en directo
<b>Contadores</b>							
+	1	Estadísticas	Anemómetro	NRG Class 1	59660000829	80,00m	270.0 ° (W)
+	2	Estadísticas	Anemómetro	NRG Class 1	59660000828	60,00m	180.0 ° (S)
+	3	Estadísticas	Anemómetro	WindSensorP2546A-OPR	7042	80,00m	90.0 ° (E)
+	4	Apagada	Anemómetro	No Sensor			



Existe además un campo donde seleccionar un panel de 16 o de 26 canales. Si se selecciona el panel de 16 canales, la aplicación inhabilitará los 8 canales no disponibles, mostrando sólo los 16 que sí son seleccionables.

Canal	Modo	Tipo	Descripción	Número de serie	Altura
Contadores					

*Nota - La selección de un panel de 16 canales mantiene de todos modos la numeración de dichos canales.*

Los canales del registrador están agrupados por el tipo de señal: digitales, analógicos con excitación de 2.5v o 5v, analógicos con excitación de 5v o 12v, y analógicos mediante el uso de tarjetas P-SCM acondicionadoras de señal. Haciendo clic sobre el símbolo + a la izquierda del número del canal se expandirá una ventana que mostrará los detalles del sensor. Puede ocultar esta información haciendo clic sobre el símbolo -.

Contadores

1 Apagada Anemómetro No Sensor

Cargar desde predeter

Modo de registro de Off

Tipo de canal Anemómetro

Un canal de tipo de anemómetro registra la siguiente información estadística de velocidad del viento:

- Promedio
- Desviación estándar
- Mín.
- Máx.
- Ráfaga de 3 segundos

Descripción No Sensor

Número de serie

Altura Medidores

Orientación del brazo Grados

Factor de escala 1 m/s por Hz

Compensación 0 m/s

Unidades m/s (metros por segundo)

Tipo de señal

Bobina

Pulsos

Habilitar actuación interna

En cada pantalla de cada canal puede seleccionar los sensores más comúnmente utilizados mediante un menú desplegable. El campo **Modo de registro de** ofrece las opciones de desactivar el canal, grabar sólo datos estadísticos (medias, desviaciones estándar, etc.), o grabar tanto los datos estadísticos como los datos instantáneos (1Hz). En este último caso será necesario el uso de una tarjeta de memoria SD de 2GB.

*Nota - En caso de descargar los datos remotamente, debe tener en cuenta que el gran volumen de datos asociado al registro de datos instantáneos aumentará proporcionalmente los tiempos de transmisión y el consumo de energía.*

Los canales digitales son compatibles con anemómetros y sensores totalizadores, estando el tipo de sensor utilizado definido en el menú desplegable **Tipo de canal**. Por ejemplo, al seleccionar “NRG Class1” desde el listado “Cargar desde predeter”, el “Tipo de canal” se configura como “Anemómetro”.

Los canales analógicos de 2,5 V o 5 V de excitación son compatibles con veletas y otros tipos de sensores analógicos. Un canal configurado como veleta registrará el vector unitario de la media de direcciones, desviación estándar (método Yamartino) y la dirección de la ráfaga máxima para su canal de anemómetro correspondiente (el canal 13 lo tomará del canal 1, el canal 14 del canal 2, etc.).

Otros canales analógicos registrarán la media estadística, desviación estándar, mínimo y máximo. Una selección de registros **Analog Simple** grabará sólo las medias estadísticas. Esta opción es muy útil para reducir la cantidad de datos transmitidos por los sensores cuando no hay necesidad de información estadística adicional, o con



sensores que presenten muy poca variación en sus valores de medida para el período deseado. Por ejemplo, un usuario puede elegir utilizar **Analog Simple** para las lecturas de temperatura y presión barométrica. Por otro lado, los valores del “Factor de escala”, “Compensación” y “Unidades” variarán de acuerdo al modelo de sensor seleccionado en la configuración del canal y de acuerdo a las unidades de medida elegidas.

Los canales analógicos P-SCM son compatibles con veletas y una amplia variedad de sensores analógicos, y requieren de su correspondiente tarjeta SymphoniePRO acondicionadora de señal (SymphoniePRO Signal Conditioning Module, P-SCM). Ésta deberá ser insertada en uno de los puertos del registrador, y seleccionada en el menú desplegable **Módulo de acondicionamiento de señal SymphoniePRO (P-SCM)**.

20 Estadísticas Analógico LI-COR Pyra PY74154 1,00m 270.0 ° (W)

Cargar desde predeter  
Statistics  
Analog

Modo de registro de  
Tipo de canal

Un canal de tipo analógico registra la siguiente información estadística:

- Promedio
- Desviación estándar
- Mín.
- Máx.

Descripción LI-COR Pyra  
Número de serie PY74154

Altura 1 Medidores  
Orientación del brazo 270 Grados

Factor de escala 10,44 W/sqm por µA  
Compensación 0 W/sqm  
Unidades W/sqm

Módulo de acondicionamiento de señal SymphoniePRO (P-SCM)  
P-SCM #9129, (0 to 160) uA, SE Input, No EXC

A la izquierda del botón **Datos en vivo** se encuentra el enlace **Mapa de cables del sensor**, que da acceso a un archivo PDF local (no necesita conexión a Internet) que muestra dónde y cómo conectar diferentes tipos de sensores en los diferentes canales del registrador.

Configuración de canales Datos registrados por día: 36.0 KB Estadísticas: 36.0 KB Muestras: 0.0 KB

Intervalo de promedios 10 Minutos Cargar desde registrador Guardar en el registrador 26 Channel Wiring Panel Mapa de cables del sensor Datos en vivo desactivados

Canal	Modo	Tipo	Descripción	Número de serie	Altura	Orientación del brazo
+	1	Estadísticas	Anemómetro	NRG Class 1	596600000829	80,00m 270.0 ° (W)

### 3.2.3 Descripción

El campo **Descripción** puede utilizarse para describir el sensor conectado con hasta 20 caracteres de tipo alfanumérico.

En el campo **Número de serie** se puede introducir un número de serie de hasta 20 caracteres. Si introduce el número de serie de un anemómetro Maximum 40C o Class1, y si el PC que está utilizando tiene conexión a Internet, el certificado de calibración de cada sensor se descargará automáticamente en la carpeta **Informe de calibración**. Una vez descargado el certificado aparecerá un hipervínculo debajo del campo **Número de serie**.



1 Estadísticas Anemómetro RNRG 40C Anem 179500136733 60,00m 180.0° (S)

Cargar desde predeter  
Modo de registro de Statistics  
Tipo de canal Anemometer

Un canal de tipo de anemómetro registra la siguiente información estadística de velocidad del viento:  
• Promedio  
• Desviación estándar  
• Mín.  
• Máx.  
• Ráfaga de 3 segundos

Descripción RNRG 40C Anem  
Número de serie 179500136733  
[Informe de calibración](#)

Altura 60 Medidores  
Orientación del brazo 180 Grados

Factor de escala 0,76 m/s por Hz  
Compensación 0,32 m/s  
Unidades m/s (metros por segundo)

Tipo de señal  
Bobina    
Pulsos

Habilitar actuación interna

El campo **Altura** puede ser cumplimentado con la altura, en metros, sobre el nivel del mar.

Por su parte, el campo **Orientación del brazo** indicará la orientación del mástil de sujeción del sensor en grados positivos respecto al Norte. Este campo puede utilizarse también como indicativo de la declinación magnética (variación entre el norte magnético y el norte geográfico para ese mástil específico <http://www.ngdc.noaa.gov/geomag-web/>).

Como complemento a este campo dispone también de la opción **Ángulo de montaje de la veleta**, específica para canales de veleta. El “Ángulo de Montaje de la Veleta” define el ángulo de la marca del sensor que indica “hacia el norte” respecto al mástil. Cero grados indicaría que esa marca está orientada en la línea del mástil y hacia afuera de la torre. 180 grados indicarían que la marca está también orientada en la línea del mástil, pero en este caso mirando hacia la torre. En el supuesto de utilizar un ángulo de montaje diferente de 0 ó 180, dicho ángulo debe medirse en sentido horario a partir de 0.

Contadores						
+	1	Estadísticas	Anemómetro	NRG Class 1	596600000829	80,00m 270.0° (W)
+	2	Estadísticas	Anemómetro	NRG Class 1	596600000828	60,00m 180.0° (S)
+	3	Estadísticas	Anemómetro	WindSensorP2546A-OPR	7042	80,00m 90.0° (E)
+	4	Apagada	Anemómetro	No Sensor		
+	5	Apagada	Anemómetro	No Sensor		
+	6	Apagada	Anemómetro	No Sensor		
+	7	Apagada	Anemómetro	No Sensor		
+	8	Apagada	Anemómetro	No Sensor		
+	9	Apagada	Anemómetro	No Sensor		
+	10	Apagada	Anemómetro	No Sensor		
+	11	Apagada	Anemómetro	No Sensor		
+	12	Apagada	Anemómetro	No Sensor		
Excitación analógica de 2.500 V o 5 V						
-	13	Estadísticas	Veleta	NRG 200P Vane		60,00m 90.0° (E)

Modo de registro de Cargar desde predeter  
Tipo de canal Wind Vane

Un canal de tipo veleta registra la siguiente información estadística sobre la dirección del viento:  
• Promedio (método de vector de unidad)  
• Desviación estándar (método Yamartino) • Dirección de la ráfaga máxima (canal 13 detecta la ráfaga máxima con el 1)

Descripción NRG 200P Vane  
Número de serie  
Altura 60 Medidor  
Orientación de Montaje de la Veleta 90 Grados  
Ángulo 0 Grados

Vista aérea de la torre  
NORTE  
Veleta  
Ángulo de orientación de la pluma = 70°  
Montaje de la pluma  
Torre  
Marca norte de la veleta  
Ángulo de montaje de la veleta = 180°

El ángulo de montaje de la veleta representa la orientación del cuerpo de la misma con respecto a la pluma y se define como el ángulo en sentido horario entre el ángulo de orientación de la pluma y la marca norte de la veleta.

Dos configuraciones comunes de montaje implican apuntar la veleta a la marca norte, ya sea hacia la torre o en dirección contraria a ella. Cuando la marca norte de la veleta está orientada hacia la torre, el ángulo de montaje es de 180 grados, y cuando la marca norte de la veleta está orientada en dirección contraria a la torre, el ángulo de montaje de la veleta es de 0 grado.

Si la marca norte de la veleta no está orientada directamente hacia la torre ni en dirección contraria a la misma, el ángulo de montaje de la veleta se puede determinar midiendo en sentido horario desde el ángulo de orientación de la pluma hacia la marca norte de la veleta.

Noreste 4 Grados  
Noroeste 4 Grados

En los símbolos de información localizados a la derecha de los campos **Orientación del brazo** y **Ángulo de montaje de la veleta** puede encontrar una explicación detallada de estos conceptos, simplemente colocando el puntero del ratón sobre dichos símbolos.



Para veletas con banda muerta, el número de grados a derecha o izquierda del norte deberían ser indicados en el campo **Compensación de la zona muerta**.

13 Estadísticas Veleta NRG 200P Vane 60,00m 90.0 ° (E)

Modo de registro de: Cargar desde predeter, Statistics, Tipo de canal: Wind Vane

Un canal de tipo veleta registra la siguiente información estadística sobre la dirección del viento:

- Promedio (método de vector de unidad)
- Desviación estándar (método Yamartino)
- Dirección de la ráfaga máxima (canal 13 detecta la ráfaga máxima con el 1)

Descripción: NRG 200P Vane, Número de serie: [ ]

Altura: 60 Medidores, Orientación de: 90 Grados, Montaje de la v: 0 Grados

Excitación: Modo: Pulsed On, Voltaje: 2.500 V

Compensación de la zona muerta: Noreste: 4 Grados, Noroeste: 4 Grados

Los valores de los campos **Factor de escala** y **Compensación** deben introducirse en unidades del Sistema Internacional.

### 3.2.4 Apartados Tipo de señal y Excitación

Los apartados **Tipo de señal** y **Excitación** se cumplimentan automáticamente cuando se selecciona el sensor en el menú desplegable. No modifique estos campos a menos que tenga la certeza de estar usando un sensor que efectivamente requiere una configuración diferente a la suya por defecto.

Las opciones **Tipo de señal** para los canales digitales son **Bobina** y **Pulsos**. Cuando se selecciona **Pulsos**, el usuario puede además seleccionar la activación de una resistencia de carga interna de 12k $\Omega$  para generar un pulso de 3.3v desde la salida de señal del sensor. La resistencia de carga se usa en general con sensores que utilizan conmutación de contactores para crear la señal. Fíjese que, cuando se selecciona un sensor de entre los disponibles en el menú desplegable, el campo **Tipo de señal** se configura automáticamente.

Contadores

1 Estadísticas Anemómetro NRG Class 1 596600000829 80,00m 270.0 ° (W)

Modo de registro de: Cargar desde predeter, Statistics, Tipo de canal: Anemometer

Un canal de tipo de anemómetro registra la siguiente información estadística de velocidad del viento:

- Promedio
- Desviación estándar
- Mín.
- Máx.
- Ráfaga de 3 segundos

Descripción: NRG Class 1, Número de serie: 596600000829, Informe de calibración

Altura: 80 Medidores, Orientación del brazo: 270 Grados

Factor de escala: 0,771 m/s por Hz, Compensación: 0,23 m/s, Unidades: m/s (metros por segundo)

Tipo de señal: Bobina (seleccionado), Pulsos

Habilitar actuación interna: [ ]

El apartado **Excitación** de los canales analógicos dispone de los campos **Modo**, que puede configurarse como “Apagada”, “Constante activa” o “Pulsación activa”, y **Voltaje**, configurable como 2.500 V o 5 V (canales 13 a 15) y 5 V o 12 V (canales 16 a 19). Los canales analógicos con excitación de 5 V o 12 V son compatibles con una gran variedad de sensores analógicos excepto veletas.





16 Estadísticas Analógico NRG 110S Temp 1,00m

Cargar desde predeter

Modo de registro de **Statistics**

Tipo de canal **Analog**

Un canal de tipo analógico registra la siguiente información estadística:

- Promedio
- Desviación estándar
- Min.
- Máx.

Descripción **NRG 110S Temp**

Número de serie

Altura **1** Medidores

Orientación del brazo Grados ⓘ

Factor de escala **55,55** C por V

Compensación **-86,38** C

Unidades **C**

Excitación

Modo **Pulsed On**

Voltaje **5 V**

### 3.3 Calendarios

El horario de conexión se maneja desde la sección Calendarios. El sistema SymphoniePRO ofrece diversas opciones para la conexión remota. Visite el [Apéndice C](#) para saber más acerca de los diferentes tipos de conexión y poder elegir el más apropiado a su situación.

El botón **Cargar desde registrador** muestra la configuración actual del iPack. El botón **Guardar en el registrador** transfiere la configuración de la pantalla Calendarios en el iPack. El botón **Mostrar estado del iPack** muestra el estado del iPack actualmente conectado.

000110 (SymPRO Crow's Nest) - Calendarios Archivo Sitio Registrador Ayuda

Cargar desde registrador Guardar en el registrador Mostrar estado del iPack

Vista de flota

Sitio

Utilidades del sitio

Automatización

Cronología

Informes

Instrumentos

Registrador

Canales

Calendarios

iPack

Conectar

#### Configuración del Metlink Logger Initiated ⓘ

Frecuencia **6 horas**

Hora (local del registrador) **14:00**

Siguiente (local del registrador): 2018-04-09 14:00:00

Primario  
Nombre del host **23.20.111.111** Probar

Puerto **30406**

Secundario  
Nombre del host **wind.nrgsystems.com** Probar

Puerto **30408**

Habilitar control de diagnóstico ⓘ Probar

#### Configuración del Metlink Logger Listening

Frecuencia **10 minutos**

Hora (local del registrador) **00:00**

Duración **Continua**

Siguiente (local del registrador): 2018-04-09 13:40:00

Hora de término (local del registrador): **Escuchar ahora**

#### Configuración del horario ⓘ

Usar SNTP  Usar GPS

Servidor de hora **ntp.ubuntu.com**

#### Calendario de envío de correos

Frecuencia **Diario**

Hora (local del registrador) **07:10**

Siguiente (local del registrador): 2018-04-10 07:10:00

Servidor SMTP **smtp.packet-mail.net**

Puerto de SMTP **587**

Nombre de usuario **XXXXXXXXXX**

Contraseña **\*\*\*\*\***

Correo electrónico del remitente **XXXXXXXXXX@packet-mail.net**

Nombre del remitente **SymphoniePRO**

Correo electrónico del destinatario **XXXXXXXXXX@XXXXXXXXXX.com**

Nombre del destinatario **Crow's Nest Logger**

CC Correo electrónico **XXXXXXXXXX@XXXXXXXXXX.com**

CC Correo electrónico 2 **XXXXXXXXXX@XXXXXXXXXX.com**

Línea de asunto **Crow's Nest Data**

**Enviar correo electrónico ahora** **Probar parámetros de correo electrónico**



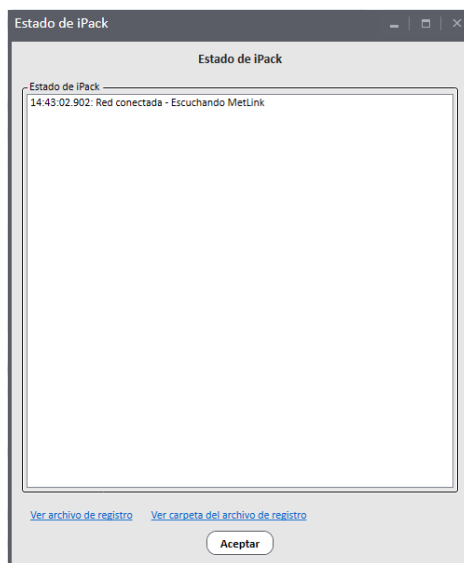
El sistema SymphoniePRO puede manejar simultáneamente varias conexiones, de modo que los horarios de envío de emails y las conexiones MetLink pueden optimizarse para un mejor uso de la energía. En otras palabras, el envío de datos vía email y las conexiones MetLink pueden ser planificadas para tener lugar al mismo tiempo, de modo que el iPack sólo necesita ponerse en marcha una única vez para llevar a cabo ambos tipos de conexión.

Si no es posible establecer conexión, el sistema volverá a intentarlo automáticamente diez minutos más tarde, hasta un total de 5 intentos.

Una vez que la conexión se ha completado, la sesión del iPack permanecerá activa durante una hora o 20 minutos más allá del tiempo de monitorización programado, el que sea más grande. Por ejemplo, si se ha programado una duración de monitorización de 10 minutos (campo **Duración** dentro de la ventana **Configuración del MetLink Logger Listening**), y tras realizar la conexión se olvida terminarla, el iPack se desconectará automáticamente tras un total de 60 minutos, a fin de preservar la duración de la batería. Si se programa una duración de monitorización de 3 horas, el iPack cerrará su sesión automáticamente después de 3 horas y 20 minutos.

Las conexiones de monitorización (MetLink Logger Listening) pueden efectuarse en cualquier momento dentro del período de monitorización planificado. Por ejemplo, si se conectara 1 minuto antes de la finalización del período de monitorización, dicha conexión se mantendría hasta que ud. desconectara el sistema o finalizara el tiempo de sesión según lo descrito anteriormente. Al cerrar la aplicación SymphoniePRO Desktop se cierran también todas las conexiones MetLink.

El botón **Mostrar estado del iPack** muestra el estado actual del iPack.



En la parte inferior de la venta de estado del iPack se encuentran unos hipervínculos que dan acceso al archivo de eventos o redirigen a la carpeta de archivos de eventos. Los archivos de eventos proporcionan un registro de las conexiones efectuadas por el iPack, así como de otros eventos relacionados.



```
SymPRO_Desktop_iPack_2018-04-09_08.54.45.log - Notepad
File Edit Format View Help
NRG Systems SymphoniePRO Desktop Application
Software version: 3.3.2.5 (build built by CI server 2018-03-21)
Log version: 1
Generated (local): 2018-04-09 08.54.48
Generated (UTC): 2018-04-09 12.54.48

User: ppc
Machine: MINI19
CPU: Intel(R) Core(TM) i5-6500T CPU @ 2.50GHZ
Memory: 7.89 GB
Windows: Microsoft windows NT 6.1.7601 Service Pack 1
Operating system: 64 bit
.Net version: 4.0.30319.42000
System culture: English (United States)
Decimal Separator: "."

Timestamp
2018-04-09 14:43:02.903 Network Connected - Listening MetLink
2018-04-09 14:43:02.903 Network Connected - Listening MetLink
```

### 3.3.1 Configuración del MetLink Logger Initiated

El apartado **Configuración del MetLink Logger Initiated** controla la forma en que el registrador inicia una conexión e identifica el ordenador personal con el que será efectuada.

#### **Frecuencia**

El intervalo de inicio de conexión puede ser configurado a 10 minutos, 30 minutos, 1 hora, 2 horas, 4 horas, 6 horas, 12 horas, diariamente, 3 días, 4 días, 5 días, 6 días, o semanalmente. Si lo deshabilita prevendrá que el registrador intente conectarse a MetLink, y cualquier intento de iniciar una conexión desde el teclado del registrador será ignorada.

#### **Hora (local del registrador)**

El campo **Hora (local del registrador)** permite al operario seleccionar la hora del día a la que tendrá lugar la conexión. Puede editarse a voluntad, y no es necesario que sea a una hora en punto.

#### **Siguiente (local del registrador)**

El campo **Siguiente (local del registrador)** muestra la siguiente fecha y hora a la cual intentará el registrador nuevamente realizar una conexión, basándose en el plan de conexión actual. La fecha y hora se actualizan siempre que se efectúa algún cambio en los campos “Frecuencia” u “Hora (local del registrador)”, no sólo cuando se salvan los cambios o se carga la configuración del registrador. Sin embargo, sólo será efectiva una vez los cambios hayan sido guardados en el registrador.

#### **Primario Nombre del host**

El registrador tratará de conectarse en primer lugar al servidor (host) primario, y sólo en el supuesto de que éste falle tratará de hacer la conexión mediante el servidor secundario (si se ha especificado uno). El nombre del servidor suele tener un formato similar al siguiente: “myhost.mycompany.com”

#### **Puerto**

El puerto de conexión puede ser configurado a cualquier número entre 0 y 65535. El puerto por defecto es el 30406. Consulte a su administrador informático para elegir un puerto que no esté en uso.



### **Probar**

Al hacer clic sobre el botón **Probar** se realiza una comprobación de la conexión entre la aplicación SymphoniePRO Desktop y el servidor primario, a través del puerto de conexión especificado.

### **Secundario Nombre del host**

Introducir o no un servidor secundario es opcional. Su formato es similar al del servidor primario. Si se deja en blanco, el registrador sólo tratará de conectarse mediante el servidor primario.

### **Puerto**

Introducir o no un servidor secundario es opcional. Su formato es similar al del servidor primario. Si se deja en blanco, el registrador sólo tratará de conectarse mediante el servidor primario.

### **Probar**

Al hacer clic sobre el botón **Probar** se realiza una comprobación de la conexión entre la aplicación SymphoniePRO Desktop y el servidor secundario, a través del puerto de conexión especificado.

### **Habilitar control de diagnóstico**

Si esta opción está seleccionada, el sistema enviará de forma automática información básica sobre el estado de la conexión al servicio técnico de NRG Systems. Dicha información puede ser de gran utilidad en caso de encontrarse problemas de comunicación.

### **Probar**

Al hacer clic sobre el botón **Probar** se realiza una comprobación de la conexión entre el registrador y los servidores de NRG Systems. Por favor, contacte con el servicio técnico de NRG Systems ([support@nrgsystems.com](mailto:support@nrgsystems.com)) para confirmar la correcta recepción de la información de este diagnóstico.

## **3.3.2 Configuración del MetLink Logger Listening**

### **Frecuencia**

El intervalo o frecuencia de conexión puede ser configurado a 10 minutos, 30 minutos, 1 hora, 2 horas, 4 horas, 6 horas, 12 horas, diariamente, 3 días, 4 días, 5 días, 6 días, o semanalmente. Si deshabilita este campo la aplicación SymPRO Desktop rechazará conexiones entrantes, y cualquier intento de iniciar una conexión desde el teclado del registrador será ignorado.

### **Hora (local del registrador)**

El campo **Hora (local del registrador)** permite al operario seleccionar la hora del día a la que tendrá lugar la conexión. Puede editarse a voluntad, y no es necesario que sea a una hora en punto.

### **Duración**

La duración se refiere al tiempo que el registrador permanecerá activo a la espera de realizar una conexión. Esta duración puede configurarse a 1 minuto, 10 minutos, 30 minutos, 1 hora, 2 horas, 4 horas, 6 horas, 12 horas, o de forma continua. A mayor duración, mayor consumo de energía, por lo que lo recomendable es configurar una duración tan corta como sea posible pero lo suficientemente larga como para permitir la conexión.



### ***Siguiente (local del registrador)***

El campo **Siguiente (local del registrador)** muestra la siguiente fecha y hora a la cual intentará el registrador nuevamente realizar una conexión, basándose en el plan de conexión actual. La fecha y hora se actualizan siempre que se efectúa algún cambio en los campos “Frecuencia” u “Hora (local del registrador)”, no sólo cuando se salvan los cambios o se carga la configuración del registrador. Sin embargo, sólo será efectiva una vez los cambios hayan sido guardados en el registrador.

### ***Hora de término (local del registrador)***

El campo **Hora de término (local del registrador)** define la hora concreta a la cual terminará el período de espera de MetLink y registrador para efectuar una conexión.

### ***Escuchar ahora***

El botón **Escuchar ahora** inicia una sesión de conexión del registrador, al margen de lo que éste pueda tener programado, permitiendo a la aplicación SymPRO Desktop conectarse al registrador para testearlo.

### ***3.3.3 Configuración del horario***

El reloj interno del registrador está sincronizado a UTC a través de Internet, mediante el uso de un servidor SNTP o el GPS del iPack. Ambos son métodos de sincronización horaria que operan de forma independiente durante las operaciones de comunicación del iPack. El servidor SNTP proporciona respaldo en caso de que no haya señal GPS disponible.

#### ***Usar SNTP***

Si la opción **Usar SNTP** está seleccionada, el registrador tratará de conectarse al servidor SNTP indicado en el campo **Servidor de hora**. Si se ha elegido una sincronización horaria mediante SNTP, el registrador intentará conectarse a él si ha pasado más de un día desde la última vez que lo logró.

#### ***Usar GPS***

Si la opción **Usar GPS** está seleccionada, el reloj interno del registrador se actualizará con horario UTC proporcionado por el GPS. En caso de requerirse un ajuste horario superior a 60 segundos, se creará una entrada en el registro de eventos.

### ***3.3.4 Calendario de envío de correos***

#### ***Frecuencia***

La frecuencia de envío de emails puede ser configurada a 10 minutos, 30 minutos, 1 hora, 2 horas, 4 horas, 6 horas, 12 horas, diariamente, 3 días, 4 días, 5 días, 6 días, o semanalmente. Si deshabilita este campo el registrador no tratará de enviar emails con los archivos de datos y cualquier intento por hacerlo desde el teclado del registrador será ignorado.

#### ***Hora (local del registrador)***

El campo **Hora (local del registrador)** permite al operario seleccionar la hora del día a la que tendrá lugar el envío de los emails. Puede editarse a voluntad, y no es necesario que sea a una hora en punto.

#### ***Servidor SMTP***

Los servidores SMTP se utilizan para el envío de emails desde el registrador. Los usuarios de WindLinX utilizarán formatos de servidores como el siguiente: [sntp.packet-mail.net](mailto:sntp.packet-mail.net)



### **Puerto de SMTP**

El servidor SMTP puede ser configurado con cualquier número de puerto de conexiones entre 0 y 65535, aunque los más habituales son 25 ó 587. Consulte con su administrador de redes para seleccionar un puerto que esté libre.

### **Nombre de usuario**

Este campo debe indicar el nombre de usuario del SMTP, dato que le debe proporcionar su servidor de Internet. Su formato suele coincidir con la dirección email de envío de datos.

### **Contraseña**

Es la contraseña de acceso del SMTP asociada al nombre de usuario.

### **Correo electrónico del remitente**

El email de envío de datos es una dirección email única asignada al registrador. Si el envío de datos vía email está habilitado, es necesario introducir una cuenta email válida que pueda ser utilizada por el registrador.

### **Nombre del remitente**

Este campo suele cumplimentarse con un nombre descriptivo asignado al registrador, de modo que al recibir los emails aparezca dicho nombre como remitente del mismo y nos permita identificarlos con mayor facilidad. Puede ser por ejemplo el número del Sitio, o una localización geográfica.

### **Correo electrónico del destinatario**

El email del destinatario es la dirección del correo electrónico al cual enviará el registrador los archivos de datos.

### **Nombre del destinatario**

Es el nombre de la persona a la cual enviará el registrador los archivos de datos.

### **CC Correo electrónico**

Se trata de un campo de uso opcional en el que puede introducirse una segunda dirección email a la que queramos que el registrador envíe los archivos de datos.

### **CC Correo electrónico 2**

Se trata de un campo de uso opcional similar al anterior, donde se puede introducir una tercera dirección email a la que enviar los archivos de datos.

### **Línea de asunto**

En este campo puede introducirse la descripción de asunto que tendrán los emails enviados por el registrador. Pueden utilizarse letras, números y símbolos.

### **Enviar correo electrónico ahora**

El botón **Enviar correo electrónico ahora** fuerza una conexión a Internet y hace que el registrador envíe cualquier archivo de datos que no haya sido enviado previamente. Si no hay un iPack conectado, este botón aparece como no disponible.

*Nota - tenga en cuenta que si hay muchos archivos de datos pendientes de envío, el consumo de batería del sistema puede ser alto para completar el envío de todos ellos.*



### **Probar parámetros de correo electrónico**

El botón **Probar parámetros de correo electrónico** prueba las conexiones del servidor SMTP, puerto SMTP, nombre de usuario, contraseña y datos de configuración de la cuenta email, confirmando si es posible o no realizar dicha conexión pero sin enviar ningún archivo de datos.



## **3.4 iPack**

Para programar un iPackGPS o un iPackACCESS, el iPack debe estar conectado al registrador SymphoniePRO y éste a su vez a un PC donde se esté ejecutando la aplicación SymphoniePRO Desktop.

El botón **Cargar desde iPack** toma la configuración actual del iPack y la muestra en pantalla. Dependiendo del tipo de iPack es posible que no sea necesario cubrir todos los campos de la configuración, pudiéndose dejar en blanco. El botón **Guardar en iPack** guarda en el iPack los cambios efectuados en esos campos. Por su parte, el botón **Mostrar estado del iPack** muestra el tipo de conexión y situación actual. Tenga en cuenta que el proceso de establecer comunicación con el módem puede llevar hasta 15 segundos. Mientras se halle activa una conexión MetLink remota y la conexión del módem esté también activa, los parámetros de los apartados **Estado del módem** y **Red** no pueden ser editados.

### **3.4.1 Estado del módem (sólo iPackGPS)**

#### **Estado**

El campo **Estado** indica la situación actual del módem.

#### **Potencia de la señal**

El campo **Potencia de la señal** muestra la intensidad de señal de módem, con un valor entre 0% y 100%.

#### **Inscripción**

El campo **Inscripción** indica el estado de registro del módem en la red. Sus posibles valores son: None, Home, Registered, Searching, Denied, Roaming, Direct, and Unknown.

#### **Banda de celular**

El campo **Banda de celular** identifica la banda de frecuencia actualmente en uso, o la asignada como la única frecuencia que se le permite utilizar al módem. Este campo permanece oculto en aquellos modelos de iPack en los cuales la banda de frecuencia no puede ser modificada.

#### **Fijar**

Pulsando el botón **Fijar** el sistema mostrará un listado de las bandas de frecuencia permitidas para el módem, incluyendo el valor "Automatic", que fuerza al módem a seleccionar de forma automática la mejor banda de frecuencia disponible en la zona. Esta función sólo está disponible a través de una conexión directa USB entre el registrador y la aplicación SymphoniePRO Desktop.

#### **Operador**

El campo **Operador** identifica el proveedor inalámbrico actualmente en uso, o el que ha sido asignado como único proveedor permitido para el módem. Dicho campo queda oculto para aquellos modelos de iPack en los cuales no es posible seleccionar diferentes proveedores de servicio.



## Fijar

Pulsando el botón **Fijar** el sistema mostrará un listado de los proveedores de servicio disponibles en la zona y que pueden ser utilizados por el módem, incluyendo la opción “Automatic”, que fuerza al módem a seleccionar de forma automática al proveedor con mejor servicio de la zona. Tras presionar este botón el módem puede tardar alrededor de 30 segundos en finalizar su búsqueda de proveedores disponibles. Esta función sólo está activa a través de conexión directa USB entre el registrador y la aplicación SymphoniePRO Desktop.

The screenshot shows the SymphoniePRO Desktop application window. The title bar reads "000110 (SymPRO Crow's Nest) - iPack" and includes menu items: Archivo, Sitio, Registrador, Ayuda. The interface has a sidebar on the left with icons for: Vista de flota, Sitio, Utilidades del sitio, Automatización, Cronología, Informes, Instrumentos, Registrador, Canales, Calendarios, iPack, and Conectar. The main content area is divided into several panels:

- Estado del módem:** Shows "Estado: Escuchando MetLink", "Potencia de la señal: 90%", "Inscripción: Home", "Banda de celular: Auto", and "Operador: AT&T". There are two "Fijar" buttons.
- Configuración:** Shows "Número de serie: 798400005", "Modelo: iPackGPS 3G (7984)", "Versión de firmware: 2.1.0" (with an "Actualizar firmware de iPack" button), "Versión de Hardware: Rev A", "Fecha de fabricación: 2015-03-04", and "ID de módem: 351579050387313".
- Red:** Includes a note: "La configuración de la red iPack sólo se puede cambiar mediante una conexión USB." and fields for: "Nombre de usuario de ISP", "Contraseña ISP", "APN" (i2gold), "PIN de SIM", "Cadena de discado" (\*99\*\*\*1#), "Servidor DNS primario" (0.0.0.0), and "Servidor DNS secundario" (0.0.0.0).
- GPS:** Shows "Estado: Inactivo", "Latitud:", "Longitud:", "Elevación:", and "Satélites:" (with an "Inicio" button).

### 3.4.2 Estado de la red (sólo iPackACCESS)

#### Estado

El campo **Estado** indica la situación actual de la conexión de red.

#### Dirección MAC

El campo **Dirección MAC** indica la dirección del Medio de Control de Acceso (Media Access Control, MAC) del módem Ethernet.

#### Velocidad de la red

El campo **Velocidad de la red** indica la velocidad de trabajo de la red Ethernet en milibytes por segundo.





### Modo doble

El campo **Modo doble** (Duplex Mode) indica el modo de comunicación del módem Ethernet. Sus posibles valores son semidúplex (Half Duplex) o Dúplex Completo (Full Duplex).

### Transición

El campo **Transición** indica si el módem Ethernet está o no conectado a través de un cable de transición. Los valores posibles son Sí o No.

La siguiente imagen muestra la sección iPack cuando el SymphoniePRO tiene conectado un iPackACCESS.

### 3.4.3 Red

#### Nombre de usuario de ISP (sólo iPackGPS)

Este campo recoge el nombre de usuario asignado por su proveedor de servicio telefónico a la cuenta de datos del iPack. Puede ser un número de 10 dígitos o un número de teléfono (en conexiones CDMA), o puede ser que deba ser dejado en blanco (GSM).



### Contraseña ISP (sólo iPackGPS)

Este campo recoge la contraseña asignada por su proveedor de servicio telefónico a la cuenta de datos del iPack.

### APN (sólo iPackGPS GSM & iPackGPS 3G)

El Nombre del Punto de Acceso (Access Point Name), o simplemente APN, es una información necesaria para iPacks que utilicen conexiones GSM y DoCoMo. En otros modelos de iPack no es un campo necesario, y por tanto sólo se muestra cuando hay conectado un iPack que requiera de APN.

### PIN de SIM (sólo iPackGPS GSM & iPackGPS 3G)

En ocasiones los proveedores de servicio telefónico utilizan un PIN de seguridad en sus tarjetas SIM. No todos los tipos de iPack lo requieren, por lo que este campo sólo es visible en aquellos que lo necesitan para un correcto funcionamiento.

### Cadena de discado (sólo iPackGPS)

Es el número de teléfono que utilizará el sistema para conseguir conexión telefónica a Internet. Un número habitual para conexiones 2G/3G es el \*99\*\*\*1#.

### El módulo satelital BGAN M2M está conectado (sólo iPackACCESS)

Active esta casilla cuando esté usando un iPackACCESS con módulo BGAN M2M Satélite. Ello habilitará el conmutador inteligente de 12 V de alimentación del iPackACCESS para el módem BGAN M2M, para una operativa remota fiable y un ajuste del tiempo de uso del iPack para optimizarlo con el servicio BGAN M2M.

*Nota – Asegúrese a su vez de que la casilla **Habilitar Modbus** esté desactivada cuando utilice un iPackACCESS con un módulo BGAN M2M Satélite. Habilitar Modbus junto a una conexión vía satélite puede dar lugar a altos costes de comunicaciones.*

### Habilitar DHCP (sólo iPackACCESS)

Esta casilla está activada por defecto. Déjela así para usar DHCP, que asigna automáticamente una dirección IP al iPackACCESS.

Cuando esta casilla no esté activada será necesario cumplimentar los campos **Dirección IP estática de iPack**, **Máscara de subredes** y **Pasarela**.

**Red**

El modulo satelital BGAN M2M está conectado. ⓘ

Habilitar DHCP ⓘ

Dirección IP estática de iPack

Máscara de subredes

Pasarela

Servidor DNS primario

Servidor DNS secundario



*Nota – Si DHCP está activado la dirección IP asignada al iPackACCESS puede cambiar, lo cual podría anular la capacidad de establecer una conexión MetLink Listening o Modbus. Si utiliza DHCP es recomendable configurar una regla en el router que aplique una dirección IP fija al equipo.*

#### **Servidor DNS primario**

Por defecto el DNS primario se deja abierto. No modifique este campo a menos que su ISP requiera de un servidor DNS específico.

#### **Servidor DNS secundario**

Por defecto el DNS secundario se deja abierto. No modifique este campo a menos que su ISP requiera de un servidor DNS específico.

### **3.4.4 Configuración**

#### **Número de serie**

Es el número de serie del iPack, que es tomado por el programa de forma automática.

#### **Modelo**

Indica el modelo específico de iPack (GSM, 3G, CDMA).

#### **Versión de firmware**

Es la versión actual del firmware correspondiente al iPack conectado. Para establecer comunicación con la aplicación SymphoniePRO Desktop es necesario que sea una versión 0.60.0 o superior. Para compatibilidad con el registrador SymphoniePRO, la versión del firmware debe ser 01.00.00.ifw o superior.

#### **Actualizar firmware de iPack**

Al hacer clic sobre este botón se abrirá una ventana que le permitirá seleccionar un archivo de actualización de firmware (\*.ifw) que haya sido previamente guardado en su PC. La actualización se pondrá en marcha mediante el botón **Iniciar actualización**.

#### **Versión de Hardware**

Indica la versión del hardware correspondiente a la placa electrónica principal del iPack.

#### **Campo Fecha de fabricación**

Fecha en la que el iPack fue fabricado.

#### **ID de módem**

El ID del módem es un número único que identifica al módem. Dicho número es utilizado por el proveedor de servicio telefónico para reconocer el equipo, y suele tener un formato similar a un número ESN o IMEI.

### **3.4.5 GPS**

#### **Estado**

Indica el estado de la señal GPS.



### Latitud

Se indica en grados decimales (no en grados/minutos/segundos), por lo que su formato será algo parecido a 44,3286110. Los números positivos indican latitudes septentrionales, mientras que los números negativos se utilizan para latitudes meridionales.

### Longitud

Se indica en grados decimales (no en grados/minutos/segundos), por lo que su formato será algo parecido a 73,1100000. Los números positivos indican longitudes al este del meridiano cero, mientras que los números negativos se utilizan para longitudes al oeste del meridiano cero.

### Elevación

Elevación del emplazamiento respecto al nivel del mar, en metros.

### Satélites

Este campo muestra el número de satélites disponibles.

### Inicio

El botón **Inicio** permite que el sistema GPS conecte con la red de satélites y actualice los datos de latitud, longitud y elevación.

## 3.4.6 Servidor Modbus (sólo iPackACCESS)

### Habilitar Modbus

Active esta casilla para habilitar la funcionalidad Modbus del iPackACCESS. Cuando Modbus está habilitado, el iPack permanece activo de forma continua, de modo que debe estar alimentado por una fuente de alimentación permanente.

### Estado

El campo **Estado** muestra el estado actual del servidor Modbus cuando esa casilla está activada.

### Clientela

El campo **Clientela** muestra el número de usuarios Modbus actualmente conectados.

### Puerto

Introduzca el número del puerto que va a utilizar el servidor Modbus. Por defecto, dicho puerto es el 502.

### Utilice direcciones IP seguras

Active esta casilla para limitar el número de conexiones Modbus hasta un máximo de 10 direcciones IP. Al activarla aparecerá disponible el apartado **Seguridad de Modbus**, en el cual podrá introducir las direcciones IP permitidas.

**Servidor Modbus**

---

Habilitar Modbus

Estado: Stopped

Puerto:

Utilice direcciones IP seguras

**Seguridad de Modbus**

---

Dirección núm. 1	<input type="text" value="192.168.178.236"/>
Dirección núm. 2	<input type="text" value="192.168.178.97"/>
Dirección núm. 3	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
Dirección núm. 4	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
Dirección núm. 5	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
Dirección núm. 6	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
Dirección núm. 7	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
Dirección núm. 8	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
Dirección núm. 9	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
Dirección núm. 10	<input type="text" value="0.0.0.0"/>



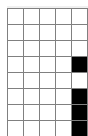
### 3.5 Registrador SymphoniePRO

Una vez que el registrador SymphoniePRO y el iPack han sido programados, la configuración de los mismos puede ser revisada en el display del propio registrador a través de los menús Measurements, Functions y Configuration, y sus sub-menús correspondientes, tal como se describe a continuación.

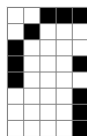
En la parte inferior del display se muestran la fecha, hora y corriente del sensor analógico 12v, así como una serie de iconos que indican la actividad del módem del iPackGPS, comunicaciones hacia o desde el registrador, estado de la tarjeta SD y los niveles de baterías. Los iconos de estado de la tarjeta SD disponen de animación cuando el iPack está accediendo a la tarjeta.

*Nota - Espere hasta que el icono de la tarjeta SD deje de estar activo antes de retirarla del registrador.*

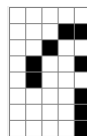
Estado del iPack



iPackGPS activo, pero sin conexión a Internet

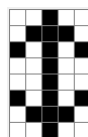


iPackGPS transmitiendo

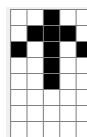


iPackGPS preparado para conexión

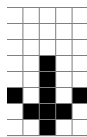
Comunicación



Transferencia de datos

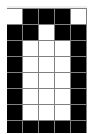


Carga de datos



Descarga de datos

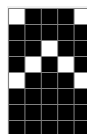
Batería



Batería vacía

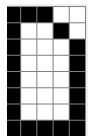


Batería llena

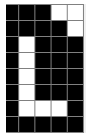


Batería cargando

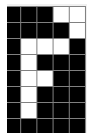
Tarjeta SD



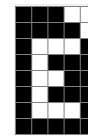
Tarjeta SD vacía



Tarjeta SD bloqueada



Tarjeta SD llena



Error en tarjeta SD

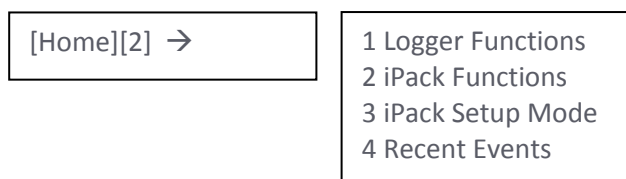


### 3.5.1 Menú “Measurements”

Una vez que el registrador SymphoniePRO haya sido programado, la configuración de los sensores puede ser revisada en el display del propio registrador mediante el menú Measurements **[Home][1]**, desplazándose a través de cada canal con las flechas **[↑]** y **[↓]** del teclado del registrador, o introduciendo el número del canal. Si se pulsa el botón de flecha a la derecha **[→]**, el sistema proporcionará información adicional del canal, como medida instantánea, altura de la medida y ángulo de instalación.

### 3.5.2 Menú “Functions”

El menú Functions **[Home][2]** proporciona acceso a varias de las funciones del registrador SymphoniePRO y del iPack a través del teclado del registrador, como visualización del estado de registrador e iPack, diagnóstico, conexiones GPS, inicio de una prueba de transmisión de datos (“**Connection Test**”) y visualización de los eventos recientes.



#### Logger Functions



Las funciones del registrador **[Home][2][1]** incluyen estado del registrador **Logger Status** (visualización del número de Sitio, número de archivos guardados, versión del firmware y capacidad de la tarjeta SD), diagnóstico **Diagnostics** (nivel de tensión de alimentación y temperatura interna del equipo) y utilidades **Utilities** (formateo de la tarjeta SD, ajuste del contraste del display y apagado del display).

#### Logger Utilities



Formatear la tarjeta SD **[Home][2][1][3][1]** después de haber conectado los sensores comenzará el archivo de datos válidos desde ese punto en adelante, y ayudará a evitar que la base de datos se vaya llenando de archivos vacíos o de prueba.

El contraste de la pantalla del SymphoniePRO viene pre-configurado de fábrica, pero si se desea puede ajustarse en cualquier momento a través de la opción Utilities **[Home][2][1][3][2]**. Tenga en cuenta que cualquier cambio



en el nivel de contraste del display es temporal. Después de que se haya apagado, cuando vuelve a encenderse el nivel de contraste regresa al de la configuración por defecto. Esto es así para evitar que la pantalla quede configurada accidentalmente en valores de contraste inadecuados que impidan su correcta lectura. Si el display no puede ser leído, resetee su contraste del siguiente modo: si no existe PIN de seguridad para el teclado, presione **[Home][2][1][3][2]**, y a continuación pulse las flechas arriba o abajo hasta que pueda visualizar correctamente la información de la pantalla. Si hubiera un PIN de bloqueo de teclado activo, presione **[Home]**, introduzca el PIN, y entonces pulse **[2][1][3][2]** seguido de las flechas arriba o abajo hasta visualizar la pantalla.

Pulsando **[Home][2][1][3][3]** apagará el display.

Pulsando **[Home][2][1][3][4]** el registrador se reiniciará. Esto no eliminaría su configuración actual.

### iPack

Si no hay un iPack conectado, o si lo hay pero éste tiene su batería agotada, en lugar del icono “i” aparecerá en pantalla el mensaje “iPack unavailable”. Si hay un iPack conectado y en funcionamiento, el icono de actividad del iPack que se muestra en la pantalla del registrador indicará que está en marcha.

	iPackGPS	iPackACCESS
[Home][2][2] →	1 Connection Test 2 Connection Status 3 Shutdown iPack 4 Reset iPack 5 Disconnect 6 GPS Status	1 Connection Test 2 Connection Status 3 Shutdown iPack 4 Reset iPack 5 Disconnect 6 GPS Status 7 Modbus Status

Las funciones del iPack **[Home][2][2]** incluyen test de conexión **Connection Test** (MetLink Initiate, MetLink Listen, MetLink Diagnostic, Send via eMail y Send via FTP), estado de la conexión **Connection Status** (muestra información de estado para el tipo de conexión detectado, tales como estado del módem y proveedor de servicio de telefonía), apagado **Shut Down** (cierra todas las conexiones abiertas, desconecta de Internet y apaga el iPack), estado del GPS **GPS Status** (latitud, longitud, altitud y número de satélites disponibles), disposición CDMA **Provision CDMA** (inicia la disposición y muestra el progreso de dicho proceso) y estado Modbus **Modbus Status** (estado del servidor Modbus y número de usuarios conectados).

### Prueba de comunicaciones iPack

**Precaución** 

**Las pruebas de llamada y/o conexión de datos deberían ser siempre efectuadas tanto antes como después de haber instalado el iPack en campo.**

La función **Connection Test [Home][2][2][1]** permite la pre-instalación o verificación in situ de las comunicaciones. Tenga en cuenta de que las pruebas de comunicación pueden ser iniciadas desde la aplicación SymphoniePRO Desktop, tal como se describe en la [Sección 3.3](#).



[Home][2][2][1] →

- 1 Initiate Primary
- 2 Initiate Backup
- 3 MetLink Listen
- 4 MetLink Diagnosis
- 5 Email No File
- 6 Email One File
- 7 Email All Files

Para hacer una prueba de conexión MetLink Initiated desde el registrador, vaya a **Initiate Primary [Home][2][2][1][1]**. El registrador forzará una conexión al host primario, tal como esté programado en la Configuración del MetLink Logger Initiated. **Initiate Backup [Home][2][2][1][2]** forzará una conexión al host secundario. Para establecer una conexión correcta con cualquier host, el host del PC debe estar encendido y la aplicación SymphoniePRO Desktop funcionando. Establecer la comunicación puede llevar unos pocos minutos. La pantalla del registrador se actualizará con el estado de la conexión. Finalice la prueba apagando el iPack **[Home][2][2][3]**.

Para hacer una prueba MetLink Listening desde el registrador, vaya a **MetLink Listen [Home][2][2][1][3]**. El registrador entrará en modo MetLink Listening y aceptará conexiones desde un PC. La información sobre inicio de una conexión MetLink Listening en la aplicación SymphoniePRO Desktop se encuentra en la [Sección 5.1.5](#).

Al seleccionar **MetLink Diagnosis [Home][2][2][1][4]** se iniciará un diagnóstico de chequeo en el servidor del Servicio Técnico de NRG. Esta funcionalidad puede ser de gran ayuda si el usuario es incapaz de completar una conexión MetLink Initiated con éxito.

Existen tres opciones para forzar al SymphoniePRO al envío de un email. Seleccionando **Email No File [Home][2][2][1][5]** se enviará un email de prueba sin datos adjuntos mediante los parámetros del SMTP programado. Si se selecciona **Email One File [Home][2][2][1][6]** se enviará el archivo de datos más reciente por email. Por último, si se selecciona **Email All Files [Home][2][2][1][7]** se forzará el envío de todos aquellos archivos de datos (\*.RLD) guardados en la memoria interna del SymphoniePRO que no hayan sido ya enviados previamente a la dirección o direcciones email programadas en la sección **Calendarios** de la aplicación SymphoniePRO Desktop.

En caso de no haber antena conectada, o si por cualquier motivo la transmisión de datos no puede completarse, el iPack hará hasta 5 nuevos intentos. Si ninguno de ellos tiene éxito no habrá otro hasta que toque el siguiente envío programado, o hasta que el usuario inicie un test de conexión. Además, el registrador ignorará cualquier intento de establecer una conexión MetLink o de realizar un test de conexión si la conexión MetLink programada (Initiated o Listening) está deshabilitada en el menú Schedules. Si la frecuencia de envío de emails está deshabilitada no habrá ningún intento por parte del sistema por realizar un envío de email.

Si hay programado un servidor horario SNTP, la información horaria puede actualizarse utilizando **SNTP Time Update [Home][2][2][1][8]**.





## Connection Status

**Connection Status [Home][2][2][2]** proporciona información acerca del estado del iPack, el estado del módem o de la Ethernet, el estado de la red y el estado del MetLink. La pantalla de estado del iPack aparece en primer lugar, pudiendo acceder al resto de pantallas disponibles al pulsar la flecha derecha en el teclado del registrador.

En los iPackGPS, la pantalla **Modem Status** incluye información acerca del tipo de red celular (p.ej., 3G o CDMA), la actividad actual del módem, la intensidad de la señal de antena, banda celular y proveedor del servicio. En los iPackACCESS, la **Ethernet Status** muestra el estado y tipo de la conexión (p.ej., Full Duplex o Half Duplex).

La pantalla **Network Status** muestra la dirección IP asignada al iPack (si es una IP estática o dinámica) y el servidor DNS.

La pantalla **MetLink Status** muestra la actividad MetLink actual del iPack, la cantidad de datos que están siendo transmitidos y recibidos, y el número de usuarios conectados.

La pantalla **GPS Status [Home][2][2][4]** muestra la latitud, longitud, altitud y número de satélites GPS disponibles. La latitud y longitud se indican en grados y minutos decimales (no en grados/minutos /segundos).

**Precaución** 

*Un fallo en la conexión de la antena GPS causará que los tiempos de localización y/o sincronización horaria se extiendan hasta los 2 minutos, dando lugar a un consumo de batería innecesario.*

## iPack Setup Mode

Habilitar **iPack Setup Mode** fuerza una alimentación constante de 12V desde el iPack, al tiempo que anula cualquier acción programada (MetLink, email) durante un período de 30 minutos o hasta que esta función sea nuevamente deshabilitada (si ello tiene lugar antes de pasados esos 30 minutos). Esta función es muy útil cuando se quiere configurar una antena satélite BGAN con un iPackACCESS.

## Recent Events

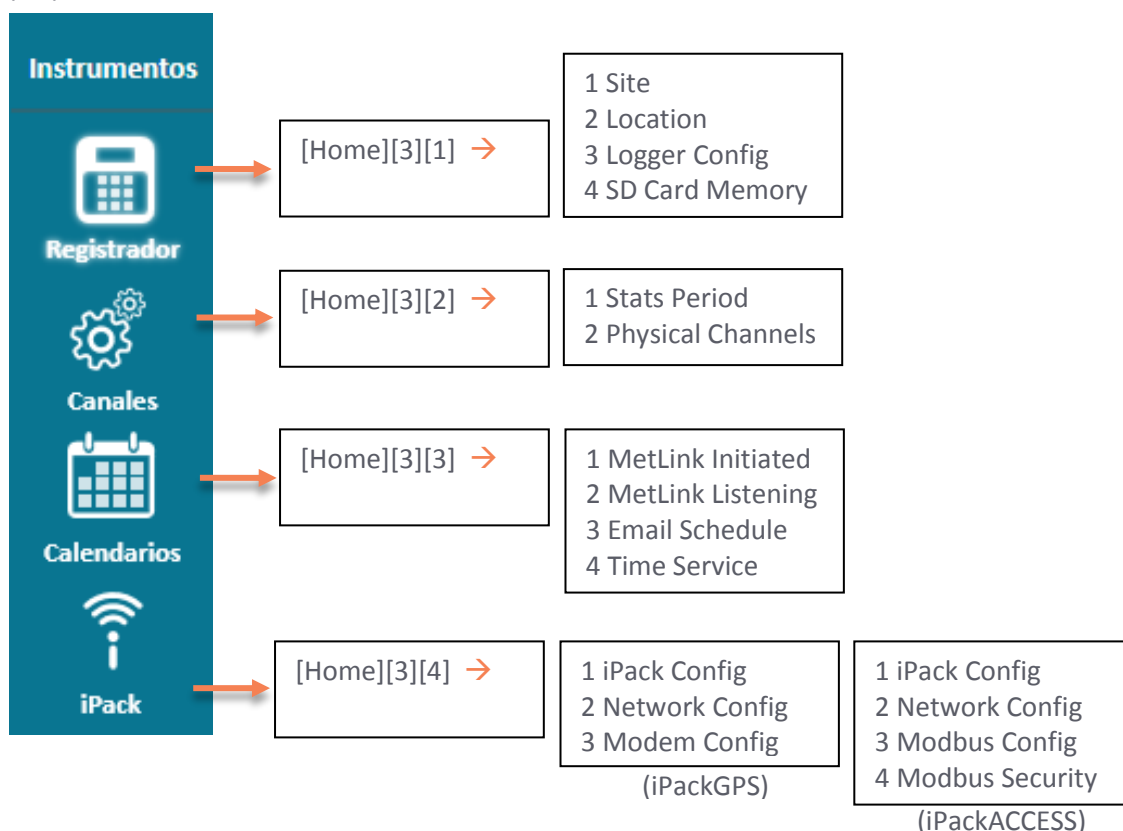
La pantalla **Recent Events [Home][2][3]** muestra un listado con los 15 eventos más recientes que hayan afectado al registrador SymphoniePRO y al iPack, incluyendo llamadas completadas, actualizaciones remotas del firmware o ajustes en el reloj interno. Los botones flecha arriba [↑] y flecha abajo [↓] le permitirán desplazarse a través de estos eventos. Los más recientes aparecen los primeros en la lista. Mediante el teclado numérico el usuario puede también introducir un número y así saltar a un evento específico de la lista. Todos los eventos quedan registrados en los archivos de datos. En la sección de resolución de problemas de este manual (Apéndice B) encontrará un listado completo de los distintos eventos que pueden afectar al registrador SymphoniePRO y al iPack, junto con su explicación.

### 3.5.3 Menú “Configuration”

El menú **Configuration [Home][3]** proporciona una vía para visualizar en la pantalla del registrador la configuración de la aplicación SymphoniePRO Desktop correspondiente tanto al registrador como al iPack. Esto puede ser muy útil si no dispone de un PC portátil o del cable de conexión.



Este menú está estructurado de la misma forma que la sección Instrumentos del software de la aplicación, y proporciona la misma información.



Desde el menú “Configuration”, seleccionando un número en el teclado del registrador y usando a continuación las flechas de desplazamiento podrá navegar a través de las distintas pantallas y configuraciones de la aplicación SymphoniePRO Desktop. Esta configuración en el registrador es de sólo lectura, de modo que únicamente es modificable mediante conexión registrador/PC con la aplicación SympjhoniePRO Desktop.

**Logger Config [HOME][3][1][3]** contiene una serie de detalles útiles sobre el registrador, incluyendo su número de serie, versión del firmware y fecha de fabricación.

El menú **Physical Channels [Home][3][2][2]** muestra un listado de los sensores configurados para cada canal, así como detalles de su configuración, como altura, orientación del mástil de sujeción (pluma), factor de escala, compensación (offset) y número de serie.

El menú **Schedules [Home][3][3]** proporciona detalles de la configuración de los distintos tipos de comunicación disponibles (MetLink Initiated, MetLink Listening, Email), incluyendo la frecuencia y la fecha y hora de la siguiente conexión programada.

El menú **iPack Config [Home][3][4][1]** contiene información útil sobre el iPack, incluyendo su número de serir, versión del firmware, fecha de fabricación e identificación del módem.

Los menús **Network Config [Home][3][4][2]** y **Modem Config [Home][3][4][3]** proporcionan detalles adicionales sobre la configuración celular.



## 3.6 Pruebas previas

Antes de abandonar el emplazamiento dejando su sistema instalado, verifique que todo está funcionando como debe. Asegúrese de que los equipos tienen instalada la última versión de firmware disponible, y que dispone de la última versión de la aplicación SymphoniePRO Desktop. Puede encontrar estas actualizaciones en la página web de NRG Systems, dentro del apartado Technical Services y después Software Downloads:

<https://es.nrgsystems.com/services-support/resources/documentation-and-downloads/software-downloads>

### **Por qué es importante**

Probar su sistema SymphoniePRO antes de instalarlo en campo le ahorrará tiempo y dinero. El establecimiento de comunicaciones se basa en la perfecta coordinación entre la programación de los equipos y las cuentas, además de la configuración del ISP y la red/firewall – si estos no están correctamente configurados la comunicación no tendrá lugar.

En el supuesto de que encuentre algún problema durante las pruebas en su oficina, las opciones de prueba de la aplicación SymphoniePRO Desktop, los registros de eventos y los registros de comunicación serán de ayuda en la resolución del mismo.

*Nota - Cualquier función de prueba que haya sido deshabilitada dentro de la aplicación SymphoniePRO Desktop tampoco estará disponible a través de los menús del registrador.*

### **Qué necesitará**

Si no lo ha hecho aún, lea el resto de este manual poniendo especial atención al capítulo que habla de la instalación en campo. Si está preparado para comenzar las pruebas es que ya ha completado las tareas de pre-instalación descritas con anterioridad.

Adicionalmente necesitará también algunos sensores de prueba con sus cables de conexión, el panel de sensores, un cable USB, una tarjeta SD, las antenas incluidas con el iPackGPS, cualquier cable o conector utilizado con el iPack, un destornillador de punta de estrella y un PC con la última versión de la aplicación SymphoniePRO Desktop.

### **3.6.1 Conexión del panel de sensores al registrador**

Conecte el panel de sensores al registrador SymphoniePRO utilizando el cable de conexión de 62 pines. Asegúrelo mediante los tornillos de fijación situados en ambos extremos. Una vez que el panel esté conectado utilice el diagrama de cableado de los sensores del apartado [4.5.2](#) para realizar la conexión de unos pocos sensores de prueba.

### **3.6.2 Prueba de conexión remota del iPackGPS**

Si va a utilizar un iPackGPS es una buena práctica realizar una prueba de comunicación para asegurarse de que funciona antes de dejar la unidad en campo. Asegúrese de encontrarse en un lugar con cobertura, y que tiene la antena conectada. Asimismo, verifique que la frecuencia para el modo de conexión que desea usar (MetLink o Email) no está deshabilitada (**Inhabilitado**) dentro del apartado “Schedules”.

Llevar a cabo un “Connection Test” a través del menú **Functions [Home][2][2][1]** le permitirá probar diversos aspectos de las comunicaciones. Una vez completada la prueba, compruebe que el archivo de datos ha sido debidamente recibido.



Una primera prueba a realizar es un diagnóstico MetLink (**MetLink Diagnostic [Home][2][2][1][3]**). Esta prueba verifica que el sistema puede conectarse a una IP fija de NRG Systems. La pantalla del registrador mostrará una serie de mensajes de estado seguidos por la transferencia y recepción de bytes de información. El número de clientes irá de 0 a 1. Entonces el sistema se desconecta y el número de clientes volverá a 0.

Si el sistema está configurado para enviar datos vía email, utilice **Send via Email [Home][2][2][1][4]** para verificar que las funciones de módem e email están funcionando correctamente. **MetLink Initiate [Home][2][2][1][1]** comprueba que el registrador puede conectarse a la dirección IP asignada tras el firewall de su empresa, y que se comunica con la aplicación SymphoniePRO Desktop. **MetLink Listen [Home][2][2][1][2]** pone al registrador en modo de monitorización, de modo que pueda hacer una prueba de conexión con la aplicación SymphoniePRO Desktop. Cada vez que se realice una conexión MetLink con éxito, observará que se incrementa la cuenta de cliente.

La aplicación SymphoniePRO Desktop incluye muy diversas funciones de prueba para los diferentes tipos de conexiones SymphoniePRO que pueden utilizarse. Las utilidades “Listen Now”, “Email Now”, “Test Email Settings” y los botones de prueba del apartado “Schedules” pueden verificar y ayudar a resolver cualquier problema de conexión. El botón “Display iPack Status” puede encontrarse tanto dentro del apartado “Schedules” como en el apartado “iPack”, pudiendo obtenerse un registro de las conexiones iPack actuales haciendo clic en [View log file](#), en la parte inferior de la pantalla “iPack Status”.

### **3.6.3 Lectura de un archivo de datos**

Lea un archivo de datos enviado durante las pruebas para confirmar que la configuración de los sensores es correcta. Puede hacerlo seleccionando **Importa archivos \*.RLD al sitio** dentro del menú **Importación de datos**, y utilizar **Exportación de datos** dentro de la pantalla **Utilidades del sitio** para exportarlo a un formato \*.txt para su visualización en Excel, Notepad, etc.

#### **Formato del nombre del archivo de datos**

El formato del nombre del archivo será como sigue: SSSSSS\_YYYY-MM-DD\_HH.MM\_FFFFFFFF.rld

SSSSSS = 6 dígitos que identifican el Sitio.

YYYY-MM-DD = Año-Mes-Día en que el archivo fue creado por el registrador.

HH.MM = Hora.Minuto (formato 24 horas) en que el archivo fue creado.

FFFFFFF = 6 dígitos que identifican el número de archivo.

Para comprobar las medidas de los sensores vaya a la carpeta donde guarde los archivos de datos (\*.RLD) y haga doble clic para abrir QuickView.

#### **Tamaño del archivo de datos**

Al contrario que en los modelos de registradores Symphonie anteriores, el tamaño de un archivo de datos de un SymphoniePRO es variable en función de la cantidad de datos que están siendo recogidos.

El tamaño máximo en cualquier caso es de 128kB. Si el registrador tomara más de 128kB de datos al día, estos se repartirían en múltiples archivos. Por ejemplo, si el **Modo de registro de** es seleccionado en cualquiera de los canales para tomar datos cada segundo (opción **Estadísticas y Muestras**), la cantidad de datos que se



almacenarán será mucho mayor, dando lugar a registros por encima de los 200kB. Un archivo de 200kB daría lugar al envío de dos archivos de datos: uno de 128kB y otro de 72kB.

Vaya a la [Sección 3.1.1](#) para más detalles acerca del tamaño de los archivos de datos y memoria del registrador.



## CAPÍTULO 4 INSTALACIÓN EN CAMPO

---

Esta sección cubre los pasos necesarios para la instalación de un sistema SymphoniePRO en campo.

### 4.1 Herramientas necesarias

- Tijeras de electricista o cúter
- Llave de 7/16
- Llave de 5/16
- Llave de 1/2
- Llave de 1/4
- Llave de 3/8
- Cinta aislante
- Destornillador plano pequeño (incluido con el registrador)
- Destornillador de punta de estrella
- Opcional: taladro con cabezal hexagonal
- Opcional: tenazas
- Opcional: masilla para sellado de los pasacables de la caja de protección

### 4.2 Recomendaciones de puesta a tierra

Revise la información contenida en el [Apéndice G](#) para una información completa acerca de una adecuada puesta a tierra y protección contra caída de rayos.



*La pica de tierra proporciona un camino de descarga para la electricidad estática que se acumula en los sensores. Una deficiente puesta a tierra puede dañar los equipos y anula su garantía.*

### 4.3 Instalación del SymphoniePRO/iPack en la caja de protección

#### 4.3.1 Instalación de los soportes

Los soportes deben sujetarse en la parte posterior del iPack (o en la parte posterior del registrador SymphoniePRO, si es que éste va a instalarse en solitario). Utilice los tornillos largos incluidos con el iPack junto con un destornillador de cabeza hexagonal de 5/16 para sujetar el soporte en la parte posterior del iPack, de modo que la parte ancha de los agujeros laterales del soporte queden hacia abajo.

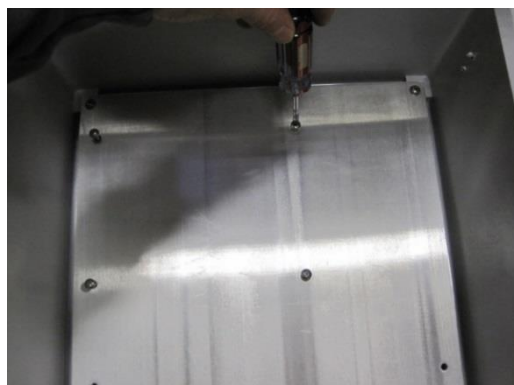


### 4.3.2 Montaje del armario de protección en la torre

Las cajas de protección se suministran con tornillos de montaje que sirven para sujetar el soporte y el panel de conexiones. Se incluyen también algunos discos metálicos adhesivos, cuya intención es servir de soporte para las antenas iPack en el exterior del armario, así como algunos pasadores de plástico negro para colocar en los agujeros pasacables situados en la parte inferior de la caja.



*En caso de que los tornillos no estén ya instalados en el armario, instálelos antes de montarlo en la torre.*





Instale a continuación los pasadores de plástico y pegue los discos metálicos adhesivos en la parte superior de la caja de protección, allí donde considere que irán colocadas las antenas.

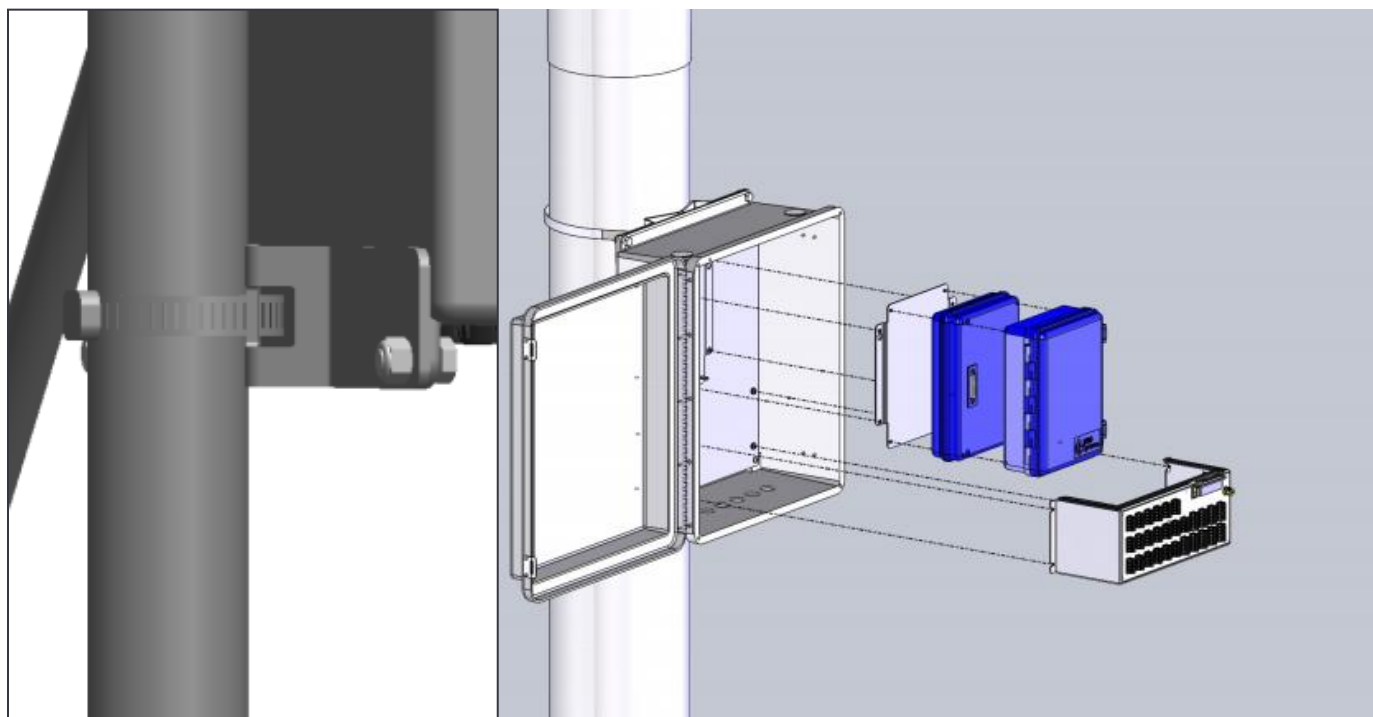
La caja de protección SymphoniePRO ha sido diseñada para ser robusta y duradera, asegurando su supervivencia a largo plazo frente a cualesquiera condiciones atmosféricas, y protegiendo al registrador de la posible caída de hielo desde lo alto de la torre.

La caja de protección debería montarse en un lugar de fácil acceso y a una altura superior a la de la capa de nieve anual. En torres abatibles, sitúela en posición cuando la torre esté abatida y la pértiga de izado en uso. Puede que sea más sencillo montarla una vez que la torre haya sido erguida, e instalar entonces el panel de conexión de sensores. Es recomendable que se instale en primer lugar el panel de conexiones dentro del armario, y que instale después el registrador e iPack. No coloque registrador ni iPack dentro de la caja de protección hasta el final del proceso de instalación, cuando la torre esté erguida y asegurada.

### **Montaje en torres tubulares**

Pase las abrazaderas a través de las ranuras externas de los soportes situados en la parte posterior de la caja. Arróllelas alrededor de la torre y asegúrelas apretándolas mediante un destornillador de cabezal hexagonal de 5/16. Si utiliza un destornillador eléctrico podrá realizar este proceso de un modo mucho más rápido.

Coloque el panel de conexiones dentro de la caja de protección insertando 4 tornillos a través de los agujeros de que dispone el soporte del panel y de los cuatro agujeros para tornillos situados en la parte más baja del interior de la caja. Deslice el panel hacia la izquierda y a continuación apriete los tornillos para fijarlo en su sitio.



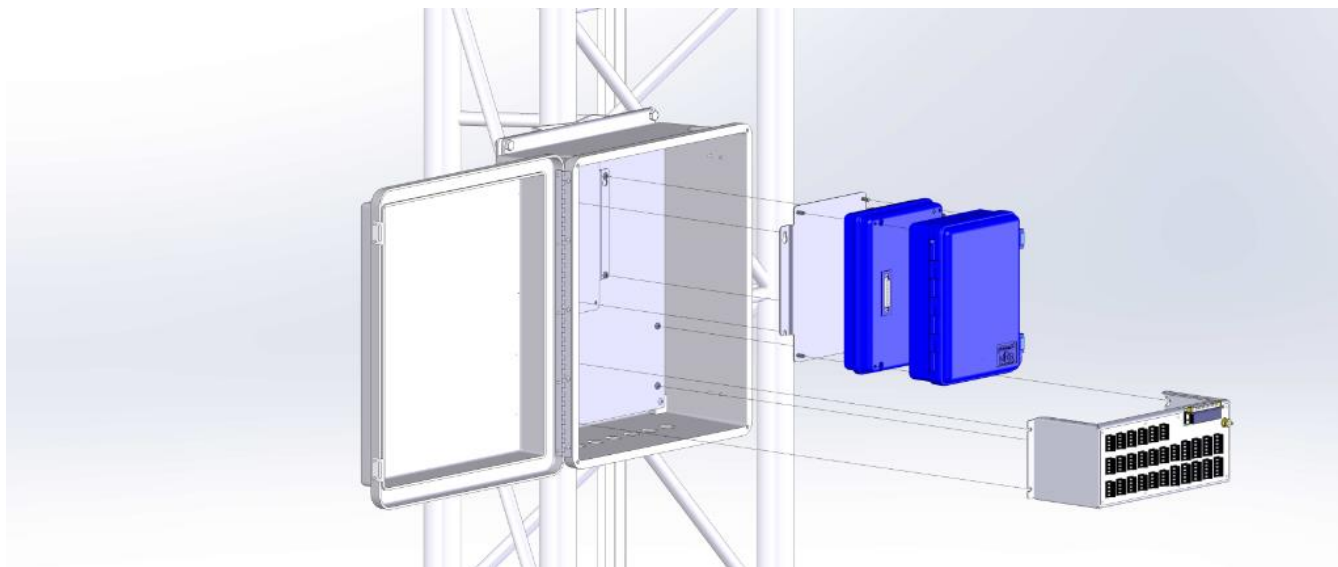




### **Montaje en torres latizadas**

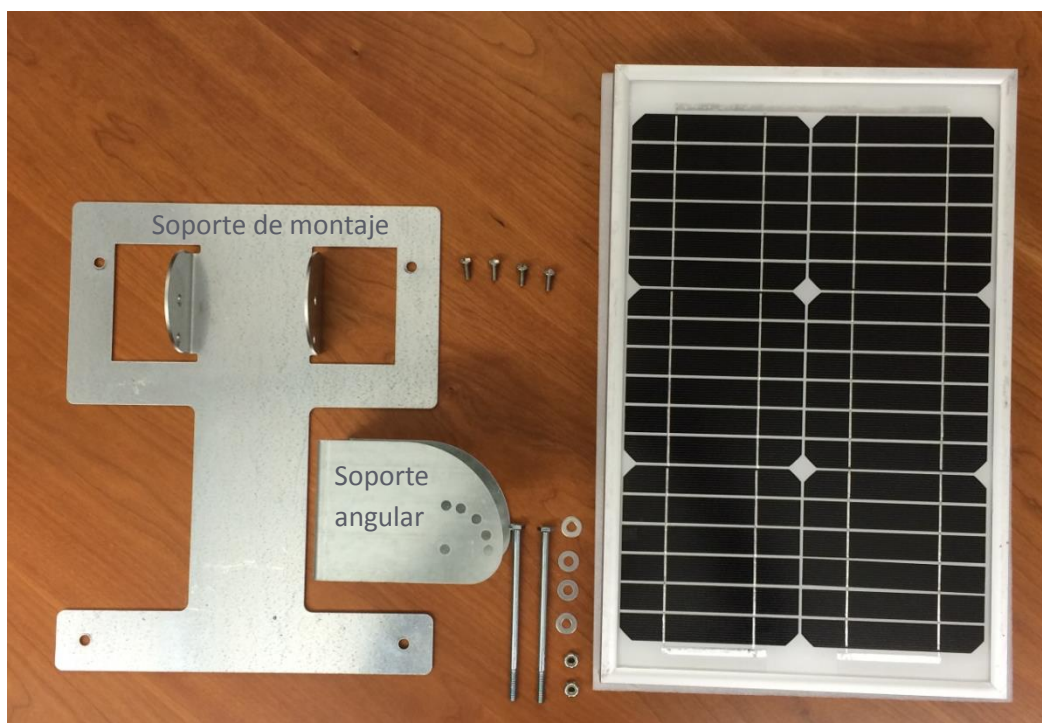
Pase las abrazaderas a través de las ranuras internas de los soportes situados en la parte posterior del armario. Arróllelas alrededor de la torre y apriételas mediante un destornillador de cabezal hexagonal de 5/16. Si utiliza un destornillador eléctrico podrá realizar este proceso de un modo mucho más rápido.

Coloque el panel de conexiones dentro de la caja de protección insertando 4 tornillos a través de los agujeros de que dispone el soporte del panel y de los cuatro agujeros para tornillos situados en la parte más baja del interior de la caja. Deslice el panel hacia la izquierda y a continuación apriete los tornillos para fijarlo en su sitio.



### **4.4 Montaje del panel solar**

El sistema SymphoniePRO utiliza paneles solares de 15W, que incluyen soportes de montaje (p/n 9112 para torres tubulares; p/n 9111 para torres latizadas). El panel debe ser instalado mirando hacia el sur, si el emplazamiento está situado en el hemisferio Norte, o mirando hacia el norte, si el emplazamiento se sitúa en el hemisferio Sur. De esta forma se maximiza la exposición al Sol de las fotocélulas.



Instale el soporte de montaje en la parte posterior del panel, utilizando para ello los 4 tornillos pequeños incluidos:



Coloque el soporte angular contra la torre, con el borde más largo en la parte superior. Pase las abrazaderas a través de las ranuras exteriores del soporte tal como se muestra en las fotografías inferiores, y asegúrelo apretando las abrazaderas. Las ranuras interiores se utilizarían con torres latizadas.



Coloque una arandela en cada uno de los tornillos largos. Alinee los agujeros del soporte de montaje con los agujeros superiores (los que se encuentran más cerca de la torre) del soporte angular, e inserte los tornillos largos. Añada una arandela y tuerca en el otro lado y apriételos con una llave de 7/16.

Ajuste el ángulo de exposición del panel de acuerdo a la latitud en donde se encuentre, de modo que optimice la exposición solar y, al mismo tiempo, pueda resbalar hacia el suelo la mayor cantidad posible de nieve o hielo que podría llegar a tapar las fotocélulas. Instale el segundo tornillo en los agujeros para fijar el ángulo deseado. Añada una arandela y tuerca en el otro extremo, y apriételos con una llave de 7/16.

Cuando instale el panel solar, elija una ubicación a salvo de sombras. Incluso la sombra de un simple cable puede reducir notablemente la potencia de salida del panel. Enrolle y asegure las longitudes sobrantes de cable con cinta eléctrica, evitando así que puedan ondear con el viento.

Dependiendo del número y tipo de sensores instalados, es posible que requiera mayor potencia de alimentación. Para ello dispone en el iPack de unos terminales de entrada de alimentación de respaldo.

*Nota - Revise la siguiente tabla para verificar que las conexiones son correctas.*





Punto de conexión	Sí	No	Notas funcionales
Terminales PV	Conexión de paneles solares o fuentes de alimentación de 14-28VDC	NUNCA conectar fuentes de alimentación o paneles solares de voltaje de salida superior a 28VDC	Los terminales PV recargarán la batería interna del iPackGPS; estos terminales NO sirven para recargar una batería externa
Terminales External Battery	Conexión de baterías de 12 V y/o un controlador de carga externo hasta 14,3VDC	NUNCA conectar paneles solares o fuentes de alimentación con un voltaje de salida superior a 14,3VDC	Estos terminales son sólo de entrada, por lo que una batería externa conectada aquí NO será cargada por el iPackGPS. Tampoco sirven para recargar la batería interna del iPackGPS
Terminal de toma de tierra	Conexión de la toma de tierra del panel de sensores	NUNCA dejar sin conectar, ni conectar otros cables como por ejemplo los cables de apantallamiento de los sensores	Proporciona protección contra cualquier descarga electrostática

#### 4.5 Conexión de los sensores

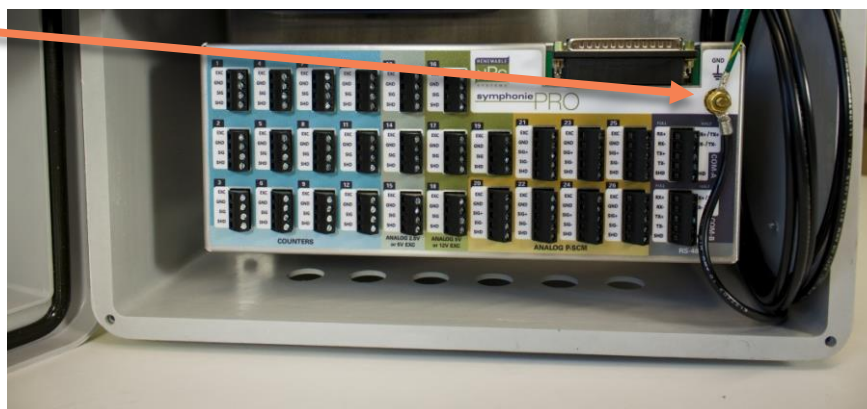
Cuando utilice un SymphoniePRO con panel de conexiones de 26 canales, es recomendable que en primer lugar instale el panel de conexiones en el armario de protección, y que conecte los sensores después de instalar el registrador SymphoniePRO y el iPack. El panel de conexiones se monta dentro de la caja de protección mediante 4 tornillos que pasan a través de los agujeros disponibles en el soporte de montaje del propio panel, deslizándolo a la izquierda y apretándolos para dejarlo fijo y seguro.



**Precaución**

**Asegúrese de que el cable de tierra del panel de conexiones está conectado a la toma de tierra antes de proceder con la conexión de los sensores. El cable de tierra debe ser recortado a la longitud necesaria para alcanzar la toma de tierra. Todo exceso de cable debe ser cortado, nunca arrollado.**

**Nota – Cuando utilice un SymphoniePRO-16 (panel de sensores de 16 canales) le resultará más sencillo realizar las conexiones antes de conectar el panel al registrador.**



#### 4.5.1 Secuencia de conexión

Pase los cables de los sensores a través de los pasacables de plástico negro situados en la parte inferior de la caja de protección.



Todos los cables que bajan desde la torre hacia el armario deben ser llevados hasta un punto por debajo de ésta, y entonces redirigidos hacia arriba para entrar a través de los pasacables. Los cables conformarán así una especie de lazo antes de entrar en la caja de protección, que servirá para evitar que la condensación o la lluvia puedan resbalar por el cable e invadir el interior del armario.

Los cables de los sensores se recortarán dejando a la vista unos 5mm de conductor. Si se corta mayor longitud del aislante se corre el riesgo de que el conductor desnudo pueda hacer contacto con otros puntos del montaje y provocar un cortocircuito.

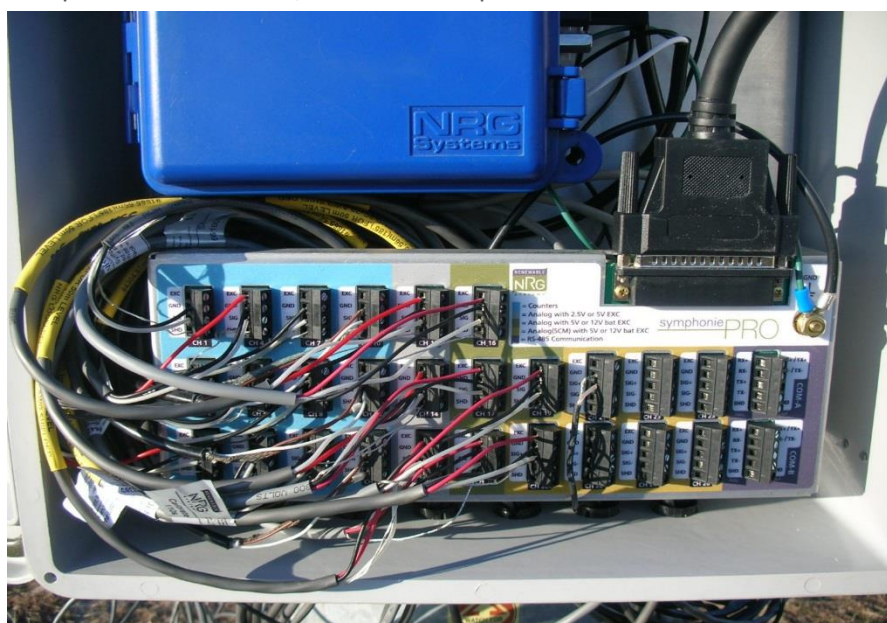
*Nota - Es recomendable etiquetar los extremos de los cables de los sensores, bien con el nombre del sensor al que pertenecen o con el número del canal en el que se desean conectar. Esta práctica evitará posibles confusiones y acelerará el proceso de conexión. Asimismo, proceder en primer lugar con la fila inferior del panel facilitará las cosas.*

Conecte los cables de los sensores en el panel de acuerdo a los diagramas de conexión mostrados en las páginas siguientes, y utilizando la siguiente secuencia con cada sensor:

1. Haga contacto entre el cable de apantallamiento del sensor y la toma de tierra del panel. A continuación conéctelo al terminal SHD (shield).
2. Conecte el cable de masa (generalmente de color negro) en el terminal “GND” del canal que va a utilizar.
3. Conecte el cable de señal (blanco o incoloro) al terminal “SIG” del canal.
4. Si se trata de un sensor con tres terminales de señal (como veletas, o anemómetros que requieren excitación), conecte el cable rojo (excitación/alimentación) al terminal “EXC”.

Una vez conectados todos los sensores y con el panel conectado a su vez al registrador:

1. Confirme que el cableado es correcto revisando cada canal en el display del registrador.
2. Recubra los terminales del panel con algún producto anti-corrosión.
3. Tras haber completado el cableado, utilice masilla para sellar la entrada de cables al armario.

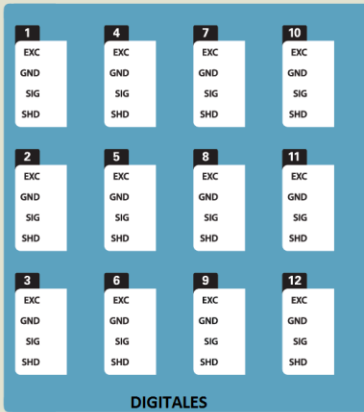




## 4.5.2 Diagramas de conexión de sensores

# symphoniePRO

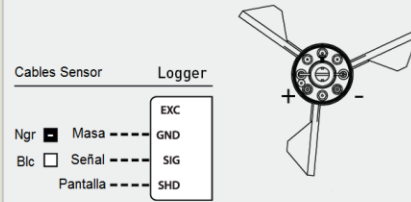
## Mapa de cableado



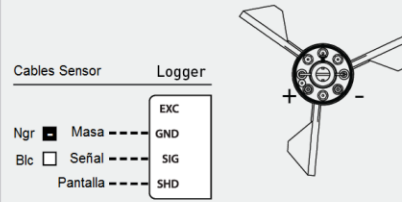
Nota: Destornillador plano necesario para la instalación

# Canales digitales (1-12)

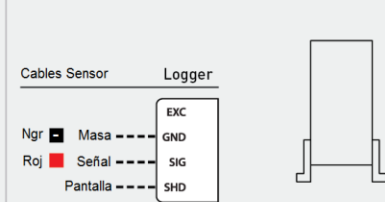
### Anemómetro NRG 40C (Canales 1-12)



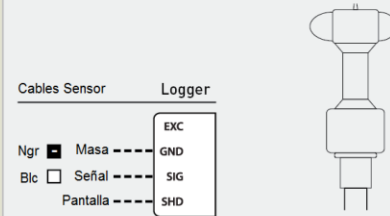
### Anemómetro NRG Class1 (Canales 1-12)



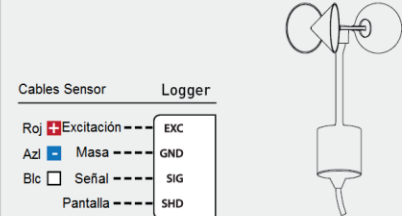
### Pluviómetro NovaLynx (Canales 1-12)



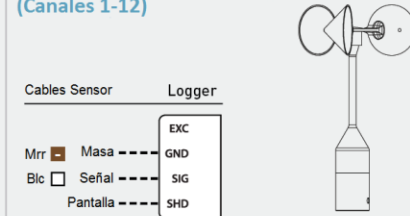
### Anemómetro NRG Icefree3 (Canales 1-12)



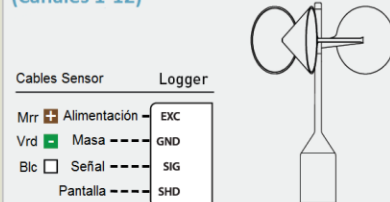
### Anemómetro Vector A100 (Canales 1-12)



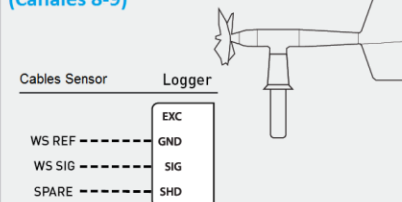
### Anemómetro WindSensor P2546A o P2546C (Canales 1-12)



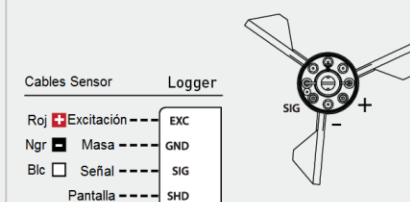
### Anemómetro Thies First Class Advanced (Canales 1-12)



### Anemómetro RM Young 05103 (Canales 8-9)




### Anemómetro NRG 40H (Canales 1-12)





## Mapa de cableado

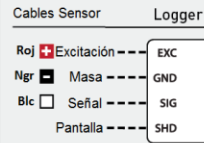


Nota: Destornillador plano necesario para la instalación 

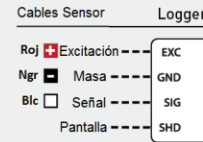
## Canales 13-15 Analógicos 2,5 / 5 V EXC

## Canales 16-19 Analógicos 5 / 12 V EXC

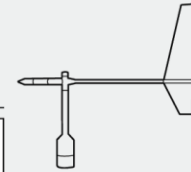
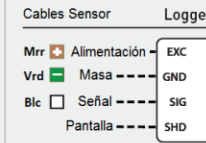
### Veleta NRG 200P (Canales 13-15)



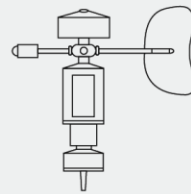
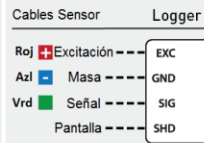
### Veleta NRG 200M (Canales 13-15)



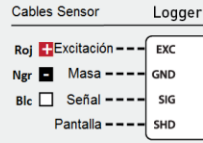
### Veleta Thies 10k o 2k (Canales 13-15)



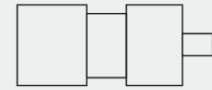
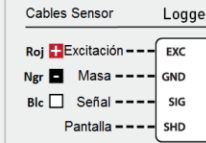
### Veleta Vector W200P (Canales 13-15)



### Sensor de temperatura NRG 110S (Canales 13-19)

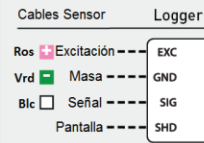


### Sensor de presión barométrica NRG BP20 (Canales 16-19)

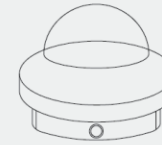
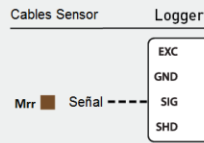


### Piranómetro Delta-T SPN1 (dos señales: GHI y DIF) (Canales 16-19)

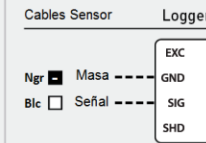
#### Salida GHI



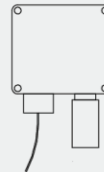
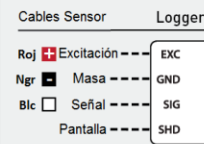
#### Salida DIF



### Señal genérica 0-5V (Canales 16-19)

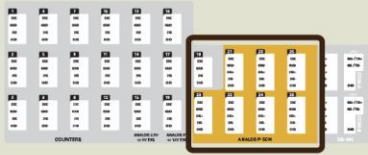


### Sensor de humedad relativa NRG RH-5X (Canales 16-19)





# Mapa de cableado

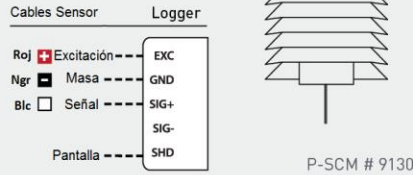


Nota: Destornillador plano necesario para la instalación

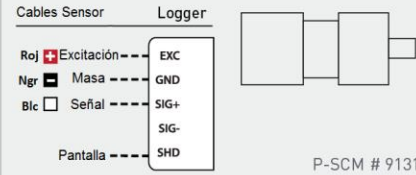
## Canales analógicos para tarjetas P-SCM (20-26)

### Parte 1 de 2

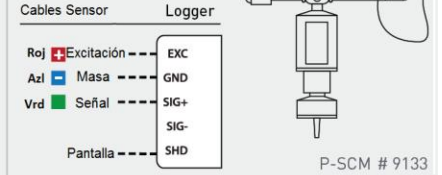
#### Sensor de temperatura NRG 110S (Canales 20-26)



#### Sensor de presión barométrica NRG BP20 (Canales 20-26)

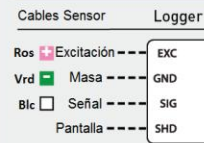


#### Veleta Vector W200P (Canales 20-26)

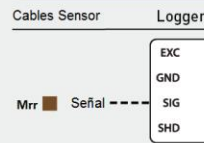


#### Piranómetro Delta-T SPN1 (dos señales: GHI y DIF) (Ch. 20-26)

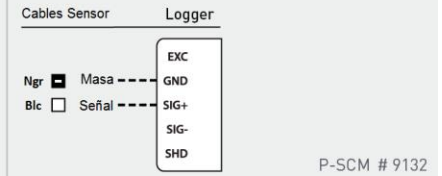
##### Salida GHI



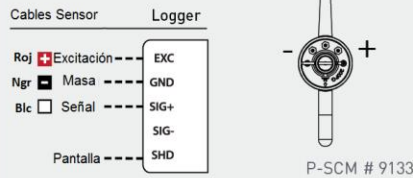
##### Salida DIF



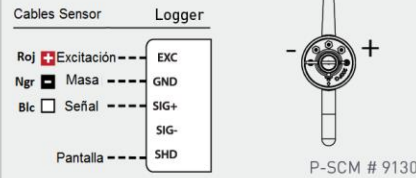
#### Señal genérica 0-1 V (Canales 20-26)



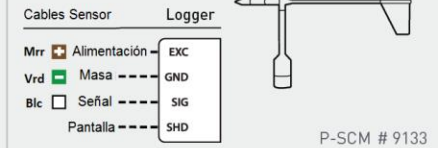
#### Veleta NRG 200P (Canales 20-26)



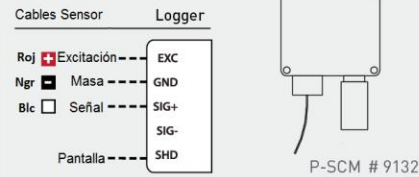
#### Veleta NRG 200M (Canales 20-26)



#### Veleta Thies 10k o 2k (Canales 20-26)



#### Sensor de humedad relativa NRG RH-5X (Canales 20-26)







# Mapa de cableado



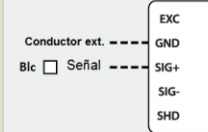
Nota: Destornillador plano necesario para la instalación

# Canales analógicos para tarjetas P-SCM (20-26)

## Parte 2 de 2

### Piranómetro LI-COR LI-200SZ (Canales 20-26)

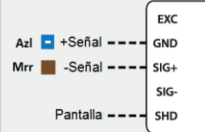
Cables Sensor      Logger



P-SCM # 9129

### Piranómetro LI-COR LI-200R (Canales 20-26)

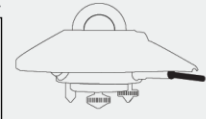
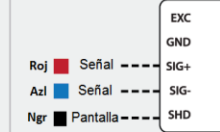
Cables Sensor      Logger



P-SCM # 9129

### Piranómetros Kipp & Zonen CMP3 / CMP10 / CMP11 (Canales 20-26)

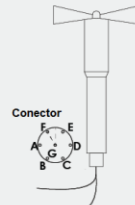
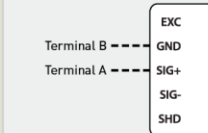
Cables Sensor      Logger



P-SCM # 9128

### Anemómetro de componente vertical RM Young 27106 (Canales 20-26)

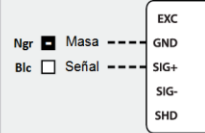
Cables Sensor      Logger



P-SCM # 9134

### Señal genérica 4-20mA (Canales 20-26)

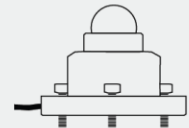
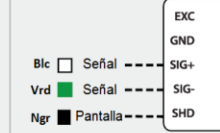
Cables Sensor      Logger



P-SCM # 9137

### Piranómetros Hukseflux SR11 / SR12 / SR20 (Canales 20-26)

Cables Sensor      Logger

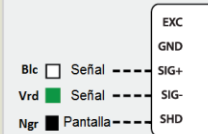


P-SCM # 9128

### Piranómetro Hukseflux LP02 (dos opciones: cable fijo o cable desconectable) (Canales 20-26)

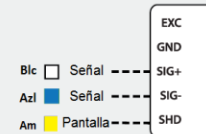
#### Cable fijo

Cables Sensor      Logger

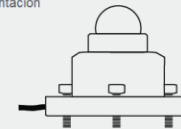


#### Cable desconectable

Cables Sensor      Logger



El sistema de calefacción, si se utiliza, requiere de su propia alimentación



P-SCM # 9128



#### 4.5.3 Instalación en la caja de protección

Para instalar el conjunto registrador SymphoniePRO e iPack en la caja de protección, introduzca los tornillos de sujeción a través de los agujeros del soporte, deslizando a continuación éste hacia abajo para dejarlo seguro. Apriete los tornillos antes de abandonar el emplazamiento.

#### 4.5.4 Conexión del panel de sensores al registrador

Si se trata de un equipo SymphoniePRO con panel de conexiones de 26 canales, inserte el conector de 62 pines del cable de interconexión al registrador y asegúrelo mediante sus tornillos laterales. Antes de insertarlo alinee bien los pines para evitar dañarlos. Una vez asegurado al registrador, conéctelo al panel de sensores.



Panel de sensores de 26 canales



Panel de sensores de 16 canales

En el caso del SymphoniePRO de 16 canales, no se requiere el uso de cable de interconexión; el panel se conecta directamente al puerto DB62 del registrador.

#### 4.5.5 Conexión del panel solar al iPack

Conecte el cable azul del panel solar al terminal (-) del iPack (masa), y a continuación el cable rojo al terminal (+).



## 4.6 Puesta en marcha del registrador

Si aún no lo ha hecho, instale las pilas tipo D en el registrador y verifique las configuraciones del registrador e iPack, así como los parámetros de los sensores tal y como se describe a continuación.

### 4.6.1 Comprobación del estado del registrador

El estado del registrador (**Logger Status**; número de archivos guardados, versión del firmware y capacidad de la tarjeta SD) puede ser comprobado a través del menú **Functions** ([Home][2][1][1]) del registrador. La información del nivel de voltaje y temperatura interna del equipo puede ser revisada a través del menú **Diagnostics** ([Home][2][1][2]) del registrador. El menú **Utilities** ([Home][2][1][3]) dispone de las funciones de formateo de la tarjeta SD, ajuste del contraste de la pantalla y apagado del display.

El registrador puede emitir un pitido si se produce un cambio repentino en la corriente suministrada a los sensores. Esta corriente puede verse en la línea de estado de la pantalla del registrador.

### 4.6.2 Comprobación de las medidas del registrador

Una vez que el registrador SymphoniePRO ha sido programado, las lecturas de los sensores y configuración pueden ser revisadas en el menú **Measurements** ([Home][1]) del registrador, navegando a través de los diferentes canales mediante las teclas de flecha arriba [↑] y flecha abajo [↓]. Pulsando la tecla de flecha derecha [→] accederá a información adicional sobre el canal en el que se encuentre, como medidas instantáneas, altura a la que se realiza la medida y ángulo de instalación.

Aquellos canales que estén sin uso serán saltados durante la navegación. Asimismo, puede acceder a un canal específico simplemente indicando su número mediante el teclado.

## 4.7 Comprobación del estado del iPack

El menú **iPack** ([Home][2][2]) incluye funciones como test de conexión (**Connection Test**: MetLink Initiate, MetLink Listen, MetLink Diagnostics, Send via eMail y Send via FTP), estado de la conexión (**Connection Status**: Modem Status, Network Status, MetLink Status y eMail Status), apagado (**Shut Down**), estado del GPS (**GPS Status**: latitud, longitud y altitud), provisión CDMA (**Provision CDMA**) y estado Modbus (**Modbus Status**). Dentro del menú "Connection Test" es posible elegir entre varias acciones relacionadas con las conexiones. Tras seleccionar una de ellas, si presiona la tecla de flecha a la derecha [→] el sistema le proporcionará información de estado (estado del módem, estado de Red, estado de MetLink y estado de email). Estas mismas opciones de información de estado están disponibles a través del menú "Connection Status" ([Home][2][2][2]).

**Precaución** 

***Las pruebas de conexión deben ser siempre llevadas a cabo tanto antes como después de haber instalado el iPack en campo.***

En caso de no haber ningún iPack conectado, o si éste tiene agotada la batería, no aparecerá el icono "i" en la pantalla, y sí el mensaje "iPack unavailable". Si se conecta un iPack y se alimenta, el icono de actividad del iPack aparecerá en la pantalla del registrador para indicar que está activo, así como un segundo icono en la esquina



inferior derecha mostrando el estado de la batería interna del iPack. Si no hay iPack conectado, dicho icono representa el estado de carga de las pilas tipo D.

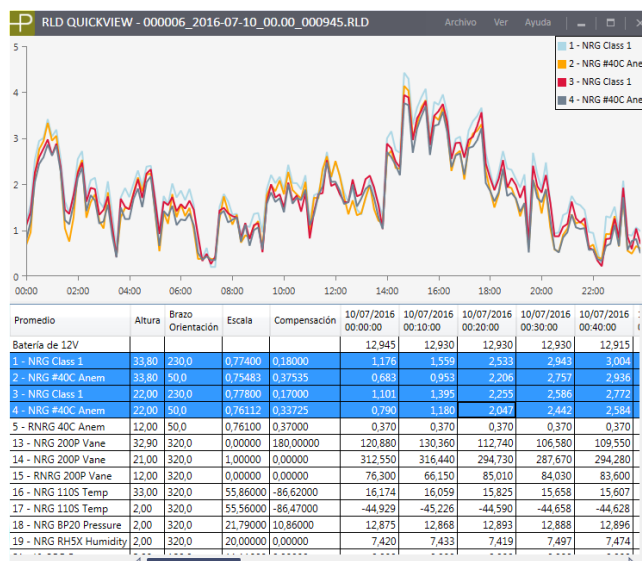
El menú eventos recientes (**Recent Events; [Home][2][3]**) ofrece un listado de los eventos acaecidos tanto en el registrador como en el iPack, incluyendo actualizaciones del firmware y ajustes del reloj interno. Mediante los botones de flecha arriba [**↑**] y flecha abajo [**↓**] podrá desplazarse por los diferentes eventos registrados. Los eventos más recientes se muestran al principio de la lista. Usando el teclado numérico podrá saltar a cualquier evento concreto que desee, ya que todos tienen asignado un número de orden dentro de la lista. Una lista completa de los eventos reconocidos para el registrador SymphoniePRO y el iPack, junto a su descripción, se encuentra en la Guía de Resolución de Problemas del [Apéndice B](#) de este manual.

## 4.8 Comprobación de los datos

El registrador SymphoniePRO puede configurarse para enviar tanto los datos en bruto como los datos estadísticos. Los archivos \*.RLD contienen medias de las medidas en bruto (las medidas en bruto no son las medidas “reales”, es decir, metros por segundo, grados Celsius, porcentaje de humedad relativa, etc., sino las medidas base de la que luego se extraerán las reales, es decir, bits, voltajes o corrientes), medias cuya duración ha sido previamente especificada por el usuario, así como información de configuración del canal, eventos del registrador e información de diagnóstico de registrador e iPack. Si el registrador ha sido configurado para registrar datos de muestra sin procesar, también se incluirán en el archivo \*.RLD los datos de medición del canal de 1 segundo. Sin embargo, estos datos de muestreo por segundo deberán ser procesados de forma independiente, utilizando el **Datos de muestra originales de un proceso** que se encuentra dentro del menú Sitio.



Tras realizar un test de conexión, haber descargado los archivos \*.RLD y haberlos guardado en su carpeta correspondiente, pruebe a abrir algunos de ellos mediante QuickView para asegurarse de que los datos almacenados para cada canal son congruentes.





## 4.9 Listado de detalles a verificar antes de abandonar el Sitio

- Bolsa desecante anti-humedad
- Niveles de baterías
- Conexión de los sensores
- Consumo de los sensores
- Cambio de la tarjeta SD
- Puesta a tierra
- Códigos de acceso al registrador y de encriptación de datos convenientemente anotados
- Archivo de configuración guardado

## 4.10 Visitas al emplazamiento

### 4.10.1 Herramientas y accesorios recomendados

- Tijeras de electricista o cúter
- Llave de 7/16
- Llave de 5/16
- Llave de 1/2
- Llave de 1/4
- Llave de 3/8
- Cinta aislante
- Destornillador plano pequeño (incluido con el registrador)
- Destornillador de punta de estrella
- Opcional: taladro con cabezal hexagonal
- Opcional: tenazas
- Pack desecante anti-humedad de repuesto

### 4.10.2 Rutinas a realizar durante las visitas al emplazamiento

En cada visita al Sitio o emplazamiento donde tenga instalado su sistema SymphoniePRO es recomendable efectuar las siguientes rutinas:

1. Verifique las medidas de cada sensor para asegurarse de que son coherentes. Una medida anómala puede ser indicativa de un mal funcionamiento del sensor. Presione **[Home][1]**, seguido de **[↑]** o **[↓]** para desplazarse a través de los distintos sensores instalados.
2. Verifique el reloj del registrador (la hora y fecha se muestran en la parte inferior de la pantalla de inicio). Si fuera necesario, corrija sus valores (recuerde que el reloj está configurado en hora estándar). Aquellos registradores conectados a iPacks y con el Time Service configurado actualizan su reloj automáticamente vía SNTP o GPS, por lo que no debería ser necesario ajustarlo manualmente.
3. Pulse **[Home][2][1][2]** para visualizar los voltajes internos, el nivel de la batería del iPack y el nivel del sensor de corriente de 12v. Presione **[→]** para visualizar el nivel de voltaje de las pilas, así como lecturas de voltajes de diagnóstico interno adicionales.
4. Si las pilas muestran un nivel de voltaje bajo, reemplácelas por unas nuevas, cambiándolas de una en una. Utilice sólo pilas alcalinas tipo D, LR20. Si la batería del iPack está por debajo de 11v, pero hace



menos de 2 años que adquirió el equipo, contacte con NRG Systems para asistencia técnica. Al hacerlo, tenga a mano todas las lecturas de diagnóstico de voltajes y corrientes. Si la batería tiene más de 2 años, es posible que necesite ser reemplazada.

5. Si tiene una tarjeta SD instalada, anote en ella la fecha y número de identificación del Sitio. La tarjeta SD no debe ser extraída mientras el sistema esté accediendo a ella (icono de la tarjeta SD animado).
6. Inserte y formatee una nueva tarjeta SD: **[Home][2][1][3][1]**.
7. Compruebe el estado de la tarjeta SD: **[Home][2][1][1]**.
8. Si observa condensación dentro de la caja, reemplace la bolsa desecante por una nueva.

### **4.10.3 Limpieza**

Si fuera necesario limpiar el registrador, utilice una bayeta ligeramente humedecida con agua, y séquelo con una toallita limpia. No utilice ningún disolvente. Jamás sumerja el equipo.



## CAPÍTULO 5 APLICACIÓN SYMPHONIEPRO DESKTOP

### 5.1 Pantalla de Inicio – Vista de Flota

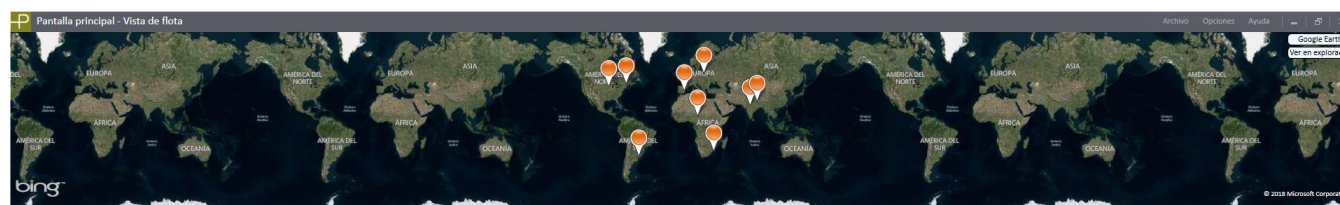
#### 5.1.1 Panel de mapa

Este panel muestra un mapa en vista de satélite con todos sus Sitios indicados en forma de puntos, junto a su latitud y longitud. Se puede navegar por el mapa mediante el uso del ratón, haciendo zooms o vistas panorámicas, aunque cualquier vista personalizada que realice dejará de estar disponible una vez salga de esta pantalla. El panel se puede ajustar en altura arrastrando la intersección de la parte inferior del mapa y la parte superior de la lista de Sitios. También puede ocultarlo por completo simplemente haciendo clic derecho en cualquier punto de la pantalla y seleccionando **Ocultar Mapa**. La función “Ocultar Mapa” está también disponible dentro del menú **Opciones**. La configuración del mapa oculto es almacenada, manteniéndose en subsiguientes sesiones.

Haciendo doble clic sobre un Sitio se accede a la pantalla de datos de dicho Sitio. Un solo clic sobre un Sitio hace que la fila correspondiente a ese Sitio quede resaltada, permitiéndole localizarlo fácilmente dentro del listado. Pasando el cursor sobre un Sitio en el mapa podrá ver la misma información mostrada en el listado de la parte inferior: nombre del Sitio, localización, última conexión, etc.

#### 5.1.2 Lista de Sitios

La lista de Sitios muestra todos los emplazamientos válidos contenidos en su base de datos y localizados por el software. Cuando se detecta una conexión, el icono correspondiente en la columna **Estado de conexión** cambia a verde.



Proyecto	Ubicación	Instrumentación	Datos	Última conexión (Hora de local del registrador)	Próxima conexión (Hora de local del registrador)	Estado de conexión
Alpha Project 1	000001 (Site One) Palpa District	Núm. serie del registrador: 820600300 FW: 2.0.5 Núm ser. de IPack: 462201902 FW: 1.1.0	Iniciar: 03/11/2016 Terminar: 04/09/2016	2016-05-11 19:08 0.0 V		
Alpha Project 2	000002 (Vayu Development) Ghatia, MP	Núm. serie del registrador: 820600177 FW: 1.1.0 Núm ser. de IPack: 462201903 FW: 1.1.0	Iniciar: 03/20/2016 Terminar: 04/02/2016			
Energy Project	000005 (Power Performance ) Torre de Juan Abad	Núm. serie del registrador: 820600046 FW: 0.40.0 Núm ser. de IPack: 462208227 FW: 0.40.0	Iniciar: 02/28/2015 Terminar: 03/07/2015			
Wind Dev. Project	000006 (34m RNRG Test Tower) Hinesburg, Vermont	Núm. serie del registrador: 820600019 FW: 1.29.43 Núm ser. de IPack: 716900208 FW: 2.0.6	Iniciar: 06/13/2016 Terminar: 09/18/2016	2018-04-12 10:57 14.1 V	2018-04-17 10:00 Escucha 2 horas	
Breeze Project	000031 (SymPRO Logger) Burl	Núm. serie del registrador: 820600014 FW: 1.1.0 Núm ser. de IPack: 462307534 FW: 1.1.0	Iniciar: 01/18/2015 Terminar: 03/13/2015	2016-02-04 19:39 0.0 V	2018-04-16 21:00 Escucha continuamente	
Windy Willows	000033 (Test Site) Hinesburg, VT	Núm. serie del registrador: 820600033 FW: 2.4.0 Núm ser. de IPack: 798400024 FW: 2.1.0	Iniciar: 04/10/2018 Terminar: 04/12/2018	2018-04-16 14:46 13.5 V	2018-04-16 15:00 Escucha 30 min	
Demonstration Site	000110 (SymPRO Crow's Nest) RNRG Test Site	Núm. serie del registrador: 820600044 FW: 2.3.1 Núm ser. de IPack: 798400005 FW: 2.1.0	Iniciar: 03/05/2015 Terminar: 02/20/2018	2017-01-02 13:49 0.0 V	2018-04-17 05:00 Registrador MetLink iniciado	

La esquina superior derecha del icono puede mostrar el símbolo de un pequeño candado que identifica el registrador como bloqueado, o el símbolo de un reloj para indicar que los ajustes de automatización están habilitados. Si no hubiera ningún Sitio correspondiente al equipo conectado se crearía una nueva fila para él.

Cada fila de Sitio contiene múltiples columnas con información relevante para la gestión del sistema. Estas filas pueden ser ordenadas por el usuario en función de las diferentes columnas, que a su vez pueden ser cambiadas



de posición simplemente arrastrando el encabezado. Cada columna puede desplegar una ventana emergente, que mostraría el nombre del archivo asociado al Sitio y su ruta de acceso, así como el número de serie del registrador conectado. Esto permite al usuario identificar cualquier fila de la lista de forma única.

Proyecto	Ubicación	Instrumentación	Datos	Last Connection (Logger Local Time)	Next Connection (Logger Local Time)	Estado de conexión
Alpha Project 1	000001 (Site One) Palpa District	Núm. serie del registrador: 820600030 FW: 2.0.5 Núm ser. de iPack: 462201902 FW: 1.1.0	Start: 03/11/2016 End: 04/09/2016	2016-05-11 19:08 0.0 V		[Icon]
Alpha Project 2	000002 (Vayu Development) Ghatia, MP	Núm. serie del registrador: 820600 Núm ser. de iPack: 462201	Site File: C:\Users\jpc\Documents\Renewable NRG Systems\Sites\Demo_Sites\000001.Adb Time Zone: UTC+5:45			[Icon]
Energy Project	000005 (Power Performance) Torre de Juan Abad	Núm. serie del registrador: 820600046 FW: 0.40.0 Núm ser. de iPack: 462208227 FW: 0.40.0	Start: 02/28/2015 End: 03/07/2015			[Icon]

Haciendo clic derecho sobre cualquiera de los Sitios se pueden editar los parámetros de conexión remota de un Sitio en particular, visualizar la información del Sitio, borrarlo, refrescar el listado, ocultar el mapa o visualizar las horas de conexión utilizando la hora local de su PC (en lugar de la hora local del Sitio).

Proyecto	Ubicación	Instrumentación	Datos	Last Connection (Logger Local Time)	Next Connection (Logger Local Time)	Estado de conexión
Alpha Project 1	000001 (Site One) Palpa District	Núm. serie del registrador: 820600030 FW: 2.0.5 Núm ser. de iPack: 462201902 FW: 1.1.0	Start: 03/11/2016 End: 04/09/2016	2016-05-11 19:08 0.0 V		[Icon]
Alpha Project 2	000002 (Vayu Development) Ghatia, MP	Núm. serie del registrador: 820600177 FW: 1.1.0 Núm ser. de iPack: 462201903 FW: 1.1.0	Start: 03/20/2016 End: 04/01/2016			[Icon]
Energy Project	000005 (Power Performance) Torre de Juan Abad	Núm. serie del registrador: 820600046 FW: 0.40.0 Núm ser. de iPack: 462208227 FW: 0.40.0	Start: 02/28/2015 End: 03/07/2015			[Icon]
Wind Dev. Project	000006 (34m RNRIG Test Tower) Hinesburg, Vermont	Núm. serie del registrador: 820600019 FW: 3.29.43 Núm ser. de iPack: 716900208 FW: 2.0.6	Start: 06/13/2016 End: 09/18/2016	2018-04-12 10:57 14.1 V	2018-05-10 10:00 Listens for 2 hours	[Icon]

### Proyecto

Esta columna contiene el nombre del proyecto asociado al Sitio. Está pensada para agrupar juntos aquellos Sitios relacionados entre sí.

### Ubicación

Indica el número de identificación del Sitio, su nombre y su ubicación.

### Instrumentación

Muestra los números de serie y versiones de firmware del registrador e iPack del Sitio.

### Datos

Muestra la fecha de inicio de los datos almacenados en la base de datos, así como la fecha de los últimos datos descargados.





### Última conexión

Indica la fecha y hora a la que se realizó la última conexión con el registrador. Muestra también el nivel de la batería del iPack en el momento de esa conexión. La hora de conexión se muestra por defecto en la hora local del registrador.

### Próxima conexión

Esta columna indica cuándo tendrá lugar la siguiente conexión, junto con el tipo de conexión y su duración (por ejemplo, Connected: USB (conectado a través de USB), Listens Continuously (a la escucha de forma continuada), Listens for [<60] min (a la escucha por un tiempo inferior a 60 minutos), Listens for [≤ 12] hours (a la escucha por un tiempo igual o inferior a 12 horas), MetLink Logger Initiated (conexión MetLink iniciada)). La hora de conexión se indica por defecto en la hora local del registrador. La hora de la siguiente conexión y el tipo de conexión que se realizará se basan en los parámetros de comunicación programados, los cuales están registrados tanto en el archivo Sitio como en el propio registrador.

### Estado de conexión



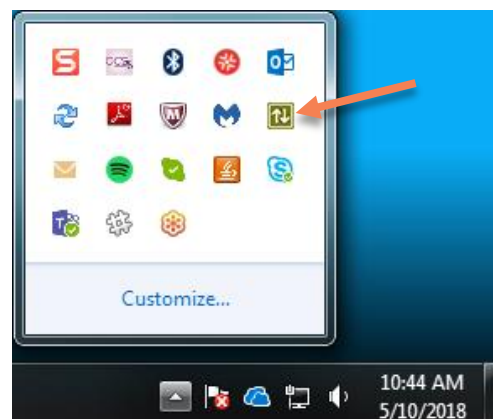
Esta columna mostrará uno de los iconos que puede ver encima de estas líneas, los cuales indican el estado de las conexiones ya realizadas en la aplicación SymphoniePRO Desktop. Las conexiones activas se muestran en color verde. Si hace clic sobre el icono de una conexión inactiva (color gris), el programa iniciará un intento de conexión. Si sitúa el cursor sobre un icono en verde podrá visualizar el tipo de conexión, mientras que si hace clic sobre el icono estando la conexión activa el sistema le reportará mayores detalles sobre el estado de la conexión, al tiempo que le dará la opción de activar un botón de desconexión que finalizará el proceso. Si estuviera activada la descarga automática de datos o la actualización del firmware, este icono mostrará un pequeño símbolo de reloj en su esquina superior derecha. Si el registrador estuviera bloqueado, el símbolo mostrado sería el de un pequeño candado.

Haciendo doble clic sobre uno de los Sitios de la lista abriría la sección **Sitio**, siempre y cuando el registrador de ese Sitio no esté en ese momento conectado. Si lo estuviera, se abriría la sección **Instrumentos**.

### MetLink Monitor

El MetLink Monitor es una aplicación secundaria que trabaja en segundo plano, y que podrá encontrar en la barra de herramientas de Windows, en el desplegable de la esquina inferior derecha de la pantalla de su PC.

Este programa se inicia cada vez que se abre la aplicación SymphoniePRO Desktop, cerrándose automáticamente cuando se cierra aquélla. El MetLink Monitor actúa como un interface que gestiona las conexiones entre la aplicación principal y los registradores conectados. Su icono es el de un cuadrado con dos flechas en su interior apuntando en direcciones contrarias, simbolizando las dos vías de comunicación.





El programa MetLink Monitor puede utilizarse para visualizar el estado de las conexiones de registradores activos. Contiene información similar a la que puede encontrarse en las pantallas **Vista de flota** (número del Sitio, nivel de voltaje de la batería de 12v), **Registrador** (descripción del Sitio, número de serie del registrador) e **iPack** (número de serie del iPack y versión del firmware) de la aplicación SymphoniePRO Desktop.

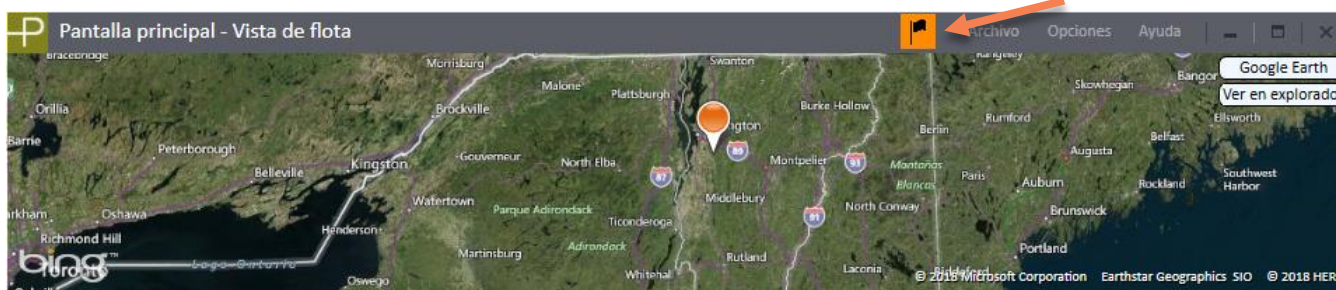
Site Number	Site Description	SymPRO SN	SymPRO FW	iPack SN	iPack FW	Connection	Battery
001234	TS Rollie PRO	820600033	0.50.10	798400024	0.50.0	TCP166.130.82.122 (Logger...	12.7 V
000001	110 Riggs - 60m	820600031	2.27.43	798400003	2.26.32	TCP166.130.108.113 (Logge...	13.7 V

Refres

MetLink interface version: 0.40.1

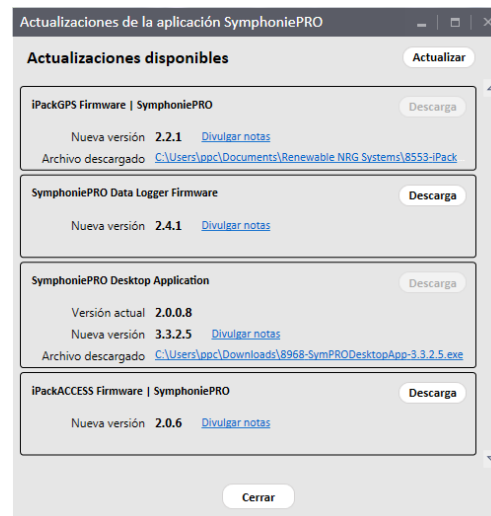
### 5.1.3 Actualización de la aplicación

Justo a la izquierda del menú desplegable **Archivo**, situado en la esquina superior derecha de cualquier pantalla de la aplicación SymphoniePRO Desktop, puede aparecer una caja naranja con el símbolo de una bandera en su interior. Este símbolo indica que hay una nueva versión de firmware para el registrador y/o el iPack que no ha sido descargada a su PC, o que hay disponible alguna actualización del software.



Si hace clic sobre dicho icono se abrirá la ventana **Actualización de la aplicación**, a la cual puede acceder también en cualquier momento haciendo clic en **Ayuda > Actualización de la aplicación**. Esta ventana muestra las últimas versiones de firmware y software disponibles para descargar.

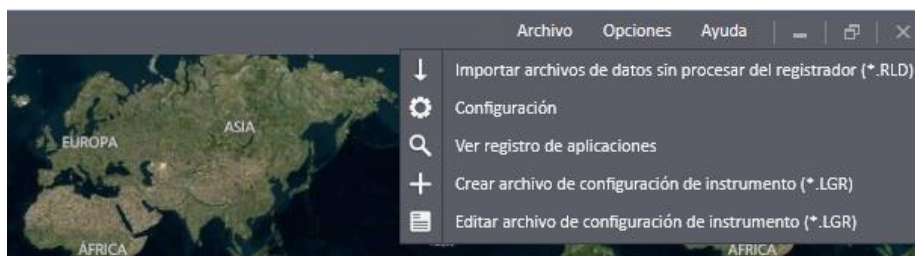
Haciendo clic sobre el botón **Descarga** descargará en su PC la ruta de descarga del firmware correspondiente. Una vez que la descarga se haya completado aparecerá un vínculo a la carpeta de almacenaje. Para que la funcionalidad de su registrador e iPack sea la óptima, es recomendable que se asegure de disponer de las últimas versiones de firmware disponibles. Puede encontrar una descripción completa de las formas de actualizar el firmware de su registrador e iPack en las secciones [3.1.5](#), [3.4.3](#), [5.3](#) y [5.6](#).





### 5.1.4 Archivo

El menú **Archivo** se encuentra en la esquina superior derecha de cualquier pantalla de la aplicación SymphoniePRO Desktop. Al desplegarlo aparecerán diversas opciones, de las cuales **Crear archivo de configuración de instrumento (\*.LGR)** y **Editar archivo de configuración de instrumento (\*.LGR)** sólo estarán accesibles desde la pantalla correspondiente a la sección **Vista de flota**.

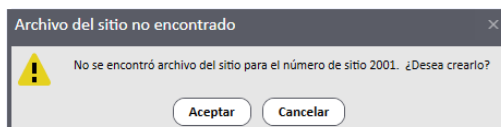


#### **Importar archivos de datos sin procesar del registrador (\*.RLD)**

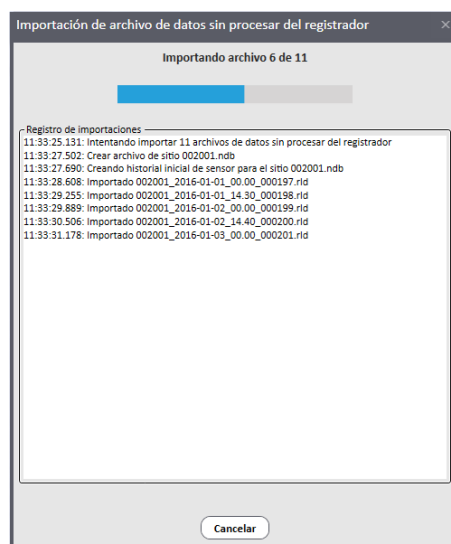


La opción **Importar archivos de datos sin procesar del registrador (\*.RLD)** [File> **Importar archivos de datos sin procesar del registrador (\*.RLD)**] abre un cuadro de diálogo que permite la selección de uno o varios archivos \*.RLD para importarlos a la base de datos. Los archivos \*.RLD contienen tanto los datos estadísticos como los datos en bruto tomados cada segundo (si se están utilizando).

Si los archivos a importar no corresponden a ningún Sitio, el sistema desplegará un mensaje preguntando si desea crear un nuevo Sitio.

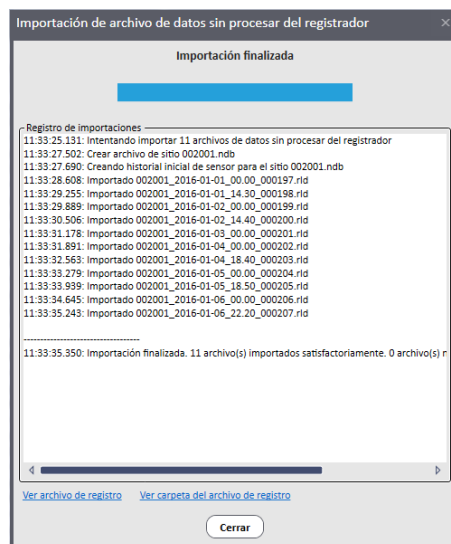


Al importar los archivos aparecerá una barra indicando el progreso de la descarga.



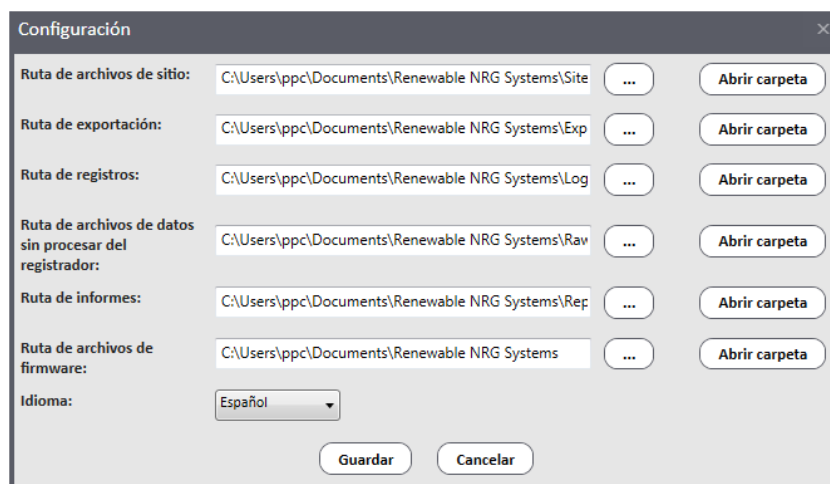


Durante el proceso de importación es posible que vayan apareciendo otros mensajes, como por ejemplo peticiones para introducir un código de encriptación, o para crear una nueva entrada en el histórico de los sensores (en caso de que se detecte un cambio respecto a la configuración inmediatamente anterior). Una vez completada la importación, el sistema mostrará a siguiente pantalla:



## Configuración

La opción **Configuración (Archivo > Configuración)** le llevará a una pantalla donde podrá configurar los directorios de trabajo para los archivos de Sitio (Ruta de archivos de sitio), archivos exportados (Ruta de exportación), registros de eventos (Ruta de registros), archivos de datos en bruto (Ruta de archivos de datos sin procesar del registrador), informes (Ruta de informes) y descargas de firmware (Ruta de archivos de firmware). Estos directorios son las ubicaciones dentro de su PC a las que el software acudirá para guardar o abrir cualquiera de estos diferentes tipos de archivos. Podrá verificar la ubicación de todos estos directorios, editarlos o elegir una nueva ubicación por defecto haciendo clic sobre la caja con los tres puntos situada a la derecha del campo que muestra la ruta de acceso. El botón **Abrir carpeta** situado a la derecha de cada campo sirve para abrir la carpeta correspondiente.





La ventana **Configuración** dispone también de una opción que permite cambiar el idioma del software. Éste es por defecto el inglés, pero puede elegir también entre chino, español y portugués. Para cambiar el idioma, seleccione el que desee de la lista desplegable.

### Ver registro de aplicaciones



La opción **Ver registro de aplicaciones (Archivo > Ver registro de aplicaciones)** abre un archivo de texto que registra las interacciones del usuario con la aplicación SymphoniePRO Desktop. Se trata de una herramienta de diagnóstico que puede resultar muy útil para la resolución de problemas relacionados con mensajes de error del software. El registro se abre mediante el editor de texto que tenga asignado (bloc de notas de Windows, Wordpad...), pudiendo ser guardado como archivo de texto y enviado al servicio técnico de NRG Systems.

### Crear archivo de configuración de instrumento (\*.LGR)



La opción **Archivo > Crear archivo de configuración de instrumento (\*.LGR)** es una función que permite realizar la configuración previa del registrador, de los canales de sensores, de las planificaciones y del iPack, pudiendo además guardarla en un fichero. Todo ello sin necesidad de estar conectado al registrador. Crear archivos de configuración de esta forma puede ser útil para compartir configuraciones similares en varios sistemas SymphoniePRO.



Haga clic en el botón **Guardar archivo** para guardar la configuración en un archivo \*.LGR, el cual podrá ser cargado en el registrador cuando lo estime oportuno (ver Sección [5.1.8](#)).

### Editar archivo de configuración de instrumento (\*.LGR)

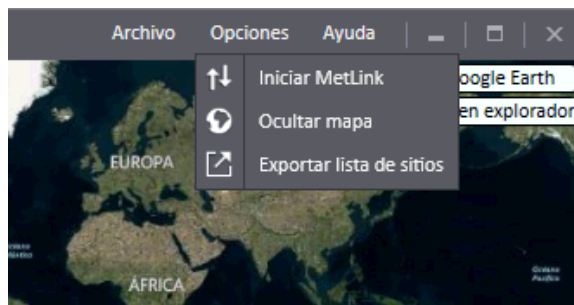


La opción **Archivo > Editar archivo de configuración de instrumento (\*.LGR)** permite la edición de un archivo de configuración existente, sin necesidad de estar conectado al registrador.



### 5.1.5 Opciones

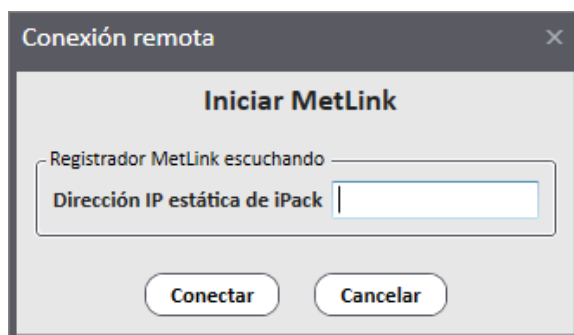
El menú desplegable **Opciones** se localiza en la esquina superior derecha de la pantalla principal de la aplicación SymphoniePRO Desktop.



#### Iniciar MetLink



La opción **Opciones > Iniciar MetLink** permite al usuario acceso a una dirección IP para llevar a cabo una conexión MetLink Logger Listening con cualquier Sitio. Al hacer clic sobre el botón **Conectar** se establecería la conexión. Este tipo de conexión requiere que el registrador tenga una dirección IP estática de acceso público, y que el registrador esté programado para realizar un MetLink Logger Listening en el momento en que se inicie la conexión. Cuando se inicia un proceso **Iniciar MetLink** aparece la siguiente ventana:



#### Actualizar lista de sitios



La opción **Opciones > Actualizar lista de sitios** realiza un refresco de la información de los archivos Sitio, detectando al mismo tiempo cualquier cambio en los Sitios o la inclusión de algún Sitio nuevo.

#### Ocultar mapa

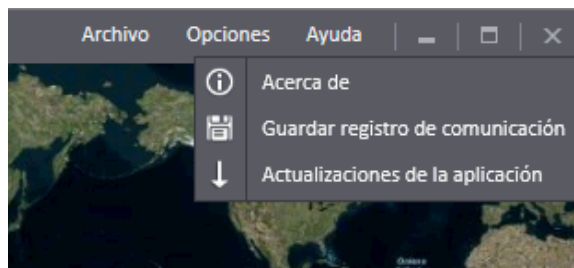


El panel de mapa puede ser ocultado por el usuario haciendo clic derecho en cualquier punto de la pantalla principal del sistema y seleccionando **Ocultar mapa**, o seleccionando **Ocultar mapa** dentro del menú **Opciones** (**Opciones > Ocultar mapa**). El mapa permanecerá a la vista u oculto cada vez que se utilice el software, y hasta que el usuario lo cambie.



### 5.1.6 Ayuda

El menú **Ayuda** se encuentra situado en la esquina superior derecha de cualquier pantalla de la aplicación SymphoniePRO Desktop.



#### Acerca de



Esta opción muestra la versión actual del software. En la misma ventana dispondrá de un vínculo a la página web de NRG Systems, en donde podrá encontrar las últimas versiones del manual de usuario y de firmware. El “Versión de com.” hace referencia a la parte del software que controla las operaciones de comunicación. El servicio técnico de NRG Systems podría requerirle esta información en un proceso de resolución de problemas. Esta ventana puede copiarse como imagen o texto, y ser enviada al servicio técnico de NRG Systems en el supuesto de que necesite ayuda con el software.



#### Guardar registro de comunicación



La opción **Guardar registro de comunicación** abre una ventana donde se le pedirá un nombre para un archivo de registro de comunicaciones, así como la ubicación donde quiere guardarlo. El registro de comunicaciones es una herramienta de diagnóstico que puede ser de gran utilidad en la resolución de problemas de comunicación entre el software y los equipos conectados. Este registro se guarda en formato de archivo de texto, pudiendo ser enviado por email al servicio técnico de NRG Systems si fuera necesario.



## Actualizaciones de la aplicación



La opción **Actualizaciones de la aplicación** abre la ventana **Actualizaciones de la aplicación SymphoniePRO**, la cual muestra las actualizaciones de software disponibles para su descarga e instalación.



### 5.1.7 Sitio

El menú **Sitio** se encuentra en la esquina superior derecha de las secciones “Utilidades del sitio”, “Cronología”, “Registrador”, “Canales”, “Calendarios” e “iPack”.



## Datos de muestra originales de un proceso



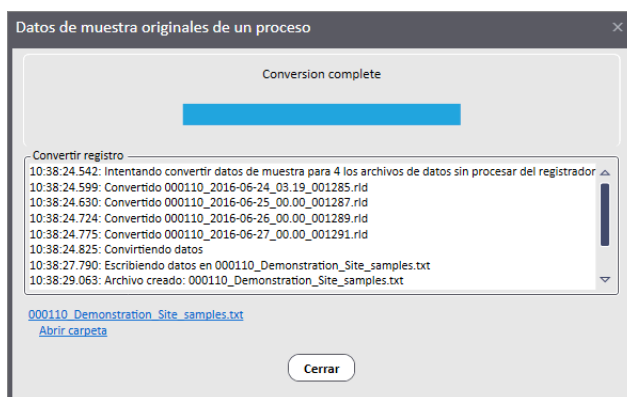
La opción **Sitio > Datos de muestra originales de un proceso** convierte los datos en bruto con muestreo de 1 segundo de archivos \*.RLD a archivos de texto. Los datos en bruto son procesados de acuerdo a los factores de escala y compensación (offset) introducidos en la base de datos del Sitio.

*Nota - La función "Datos de muestra originales de un proceso" es específica para datos en bruto con muestreo de 1 segundo. Los datos estadísticos se procesan de forma independiente mediante las funciones Importación de datos y Exportación de datos dentro de la sección **Utilidades** del sitio.*

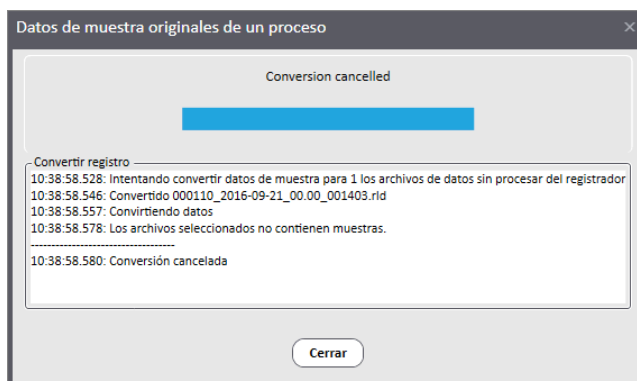




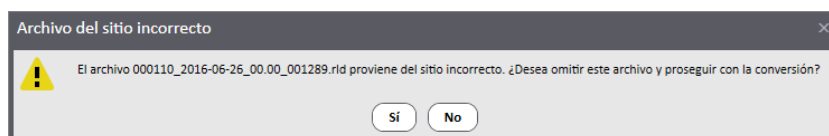
Una vez completada la conversión aparecerá el nombre del archivo de texto en la parte inferior de la pantalla, pudiendo ser abierto con su editor de texto simplemente haciendo clic sobre él. Si además hace clic sobre el vínculo **Abrir carpeta** accederá a la ubicación donde se ha guardado el archivo \*.txt.



Si los archivos o el Sitio seleccionados no contienen datos en bruto, el sistema generará un aviso de error:



Si los archivos que quiere convertir pertenecen a un Sitio que no se corresponde con el Sitio en el que se encuentre en ese momento, aparecerá al siguiente mensaje de error:



### 5.1.8 Registrador

El menú **Registrador** se localiza en la esquina superior derecha de las pantallas correspondientes a las secciones “Utilidades del sitio”, “Automatización”, “Cronología”, “Registrador”, “Canales”, “Calendarios” e “iPack”. Para acceder a este menú es necesario que haya un registrador conectado, bien directamente a su PC mediante USB, bien a través de una conexión remota.



#### **Cargar archivos de configuración de instrumento (\*.LGR)**

La opción **Registrador > Cargar archivos de configuración de instrumento (\*.LGR)** permite al usuario localizar y cargar en la aplicación SymphoniePRO Desktop un archivo de configuración existente, que incluye parámetros



del registrador tales como número de identificación del Sitio, localización, zona horaria, período de reporte, así como la configuración de cada canal. Fuera de la aplicación SymphoniePRO Desktop, los archivos \*.LGR pueden ser visualizados mediante un editor de texto.



### Guardar archivo del configuración de instrumento (\*.LGR)

La opción **Registrador > Guardar archivo del configuración de instrumento (\*.LGR)** permite que el usuario guarde un archivo de configuración. Dicho archivo incluye información como el número de identificación del Sitio, localización, zona horaria, período de reporte y configuración de cada canal. Si se han realizado cambios en la configuración, la aplicación SymphoniePRO Desktop indicará que hay cambios sin guardar en el registrador, tal como se muestra a continuación:

000033 (Test Site) - Canales

Vista de flota

Sitio

Utilidades del sitio

Automatización

Cronología

Informes

Instrumentos

Registrador

Canales

Calendarios

iPack

Guardar todo

Descartar todo

Conectar

#### Configuración de canales ¡Cambios no guardados!

Intervalo de promedios: 1 minuto | Cargar desde registrador | Guardar en el registrador | Panel de cables de 26 conexiones

Canal	Modo	Tipo	Descripción	Número de serie	Altura	Orientación del brazo
<b>Contadores</b>						
1	Estadísticas	Anemómetro	NRG Class 1	179500136733	0,00m	0.0° (N)
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>Modo de registro de: Estadísticas</p> <p>Tipo de canal: Anemómetro</p> <p>Un canal de tipo de anemómetro registra la siguiente información estadística de velocidad del viento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Promedio</li> <li>Desviación estándar</li> <li>Mín.</li> <li>Máx.</li> <li>Ráfaga de 3 segundos</li> </ul> </div> <div style="width: 30%;"> <p>Descripción: NRG Class 1</p> <p>Número de serie: 179500136733</p> <p>Informe de calibración</p> <p>Altura: 0 Medidores</p> <p>Orientación del brazo: 0 Grados</p> <p>Factor de escala: 1 m/s por Hz</p> <p>Compensación: 0 m/s</p> <p>Unidades: m/s (metros por segundo)</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p>Tipo de señal</p> <p>Bobina: <input checked="" type="radio"/> </p> <p>Pulsos: <input type="radio"/> </p> <p>Habilitar actuación interna: <input type="checkbox"/></p> </div> </div>						
2	Estadísticas	Anemómetro	RNRG 40C Anem	179500260001	60,00m	270.0° (W)
3	Estadísticas	Anemómetro	RNRG 40C Anem	179500260002	40,00m	180.0° (S)
4	Estadísticas	Anemómetro	RNRG 40C Anem	179500260003	40,00m	270.0° (W)
5	Apagada	Anemómetro	No Sensor	179500260004	0,00m	0.0° (N)
6	Estadísticas	Anemómetro	RNRG 40C Anem	179500262017	20,00m	270.0° (W)
7	Estadísticas	Anemómetro	WindSensorP2546C-OPR			
8	Apagada	Anemómetro	No Sensor		0,00m	0.0° (N)
9	Apagada	Anemómetro	No Sensor			
10	Apagada	Anemómetro	No Sensor		0,00m	0.0° (N)
11	Apagada	Anemómetro	No Sensor			
12	Apagada	Anemómetro	No Sensor			
Excitación analógica de 2.500 V o 5 V						
13	Estadísticas	Veleta c/compensación	NRG 200M Vane		0,00m	0.0° (N)
14	Estadísticas	Veleta	RNRG 200P Vane		30,00m	0.0° (N)
15	Apagada	Veleta	No Sensor		0,00m	0.0° (N)



Mediante el botón **Guardar todo** se salvarán todos los cambios; el botón **Descartar todo**, por su parte, descartará cualquier cambio. Seleccionando **Cargar desde registrador** o **Cancelar** hará que los parámetros de configuración reviertan a su estado original (los cambios no se guardarán).

Tras guardar los cambios en el registrador, utilice **Registrador > Guardar archivo de configuración de instrumento (\*.LGR)** para guardar una copia del archivo de configuración en su PC. Es altamente recomendable que guarde copias de todos sus archivos \*.LGR.

### Ver eventos recientes

Durante su operativa, el sistema SymphoniePRO genera eventos que pueden ayudar en la resolución de problemas. Estos eventos pueden copiarse en el portapapeles de Windows, de modo que pueden ser copiados con facilidad en un email o cualquier otro documento. Los eventos están fechados individualmente, e incluyen información del tipo de evento acaecido y un texto descriptivo.

Fecha	Clase	Evento	Nombre del evento	Error:	Descripción
2018-05-16 15:00:45	Fault	553	FID_SVCOM_OPEN_BACKUP_FAULT		Secondary Host unavailable or not responding
2018-05-16 15:00:28	Fault	552	FID_SVCOM_OPEN_MAIN_FAULT		Primary Host unavailable or not responding
2018-05-16 15:00:09	Info	303	IID_SVCOM_CALL_SCHED_LISTEN_START		
2018-05-16 15:00:08	Info	291	IID_SVCOM_CALL_SESSION_CONNECTED		
2018-05-16 14:51:05	Info	301	IID_SVCOM_CALL_SESSION_DISCONNECT		
2018-05-16 14:50:44	Fault	553	FID_SVCOM_OPEN_BACKUP_FAULT		Secondary Host unavailable or not responding
2018-05-16 14:50:27	Fault	552	FID_SVCOM_OPEN_MAIN_FAULT		Primary Host unavailable or not responding
2018-05-16 14:50:09	Info	291	IID_SVCOM_CALL_SESSION_CONNECTED		
2018-05-16 14:41:06	Info	301	IID_SVCOM_CALL_SESSION_DISCONNECT		
2018-05-16 14:40:44	Fault	553	FID_SVCOM_OPEN_BACKUP_FAULT		Secondary Host unavailable or not responding
2018-05-16 14:40:27	Fault	552	FID_SVCOM_OPEN_MAIN_FAULT		Primary Host unavailable or not responding
2018-05-16 14:40:09	Info	291	IID_SVCOM_CALL_SESSION_CONNECTED		
2018-05-16 14:30:57	Info	301	IID_SVCOM_CALL_SESSION_DISCONNECT		
2018-05-16 14:30:35	Info	305	IID_SVCOM_CALL_SCHED_LISTEN_END		
2018-05-16 14:30:34	Fault	553	FID_SVCOM_OPEN_BACKUP_FAULT		Secondary Host unavailable or not responding

### Marcar archivos como "Enviados"

El uso de esta opción previene que los archivos sean tomados de la memoria interna del registrador y movidos a la tarjeta SD o enviados por email. Los usos habituales de esta función incluyen:

El envío de únicamente aquellos archivos de datos creados tras una hora/fecha concreta desde la puesta en marcha. Esto evitaría, por ejemplo, el envío de datos previos a que se hubiera completado la conexión de todos los sensores.

En el supuesto de que fuera a reutilizar un registrador de su flota en otro Sitio, el uso de esta función podría evitar el envío de los archivos pertenecientes al Sitio anterior, tanto del registrador a la tarjeta SD como vía iPack.

Si en un momento determinado decide instalar un iPack con un registrador que, hasta entonces, ha estado trabajando en modo aislado, es posible que no quiera que el sistema envíe todos los archivos de datos anteriores a la inclusión del iPack.



Marcar los archivos de datos como enviados no los borra. Sin embargo, una vez que la memoria interna del registrador esté llena, los archivos más antiguos comenzarán a ser sobre-escritos (búffer circular), independientemente de si éstos han sido marcados o no.



## 5.2 Utilidades del sitio

La sección **Utilidades del sitio** permite al usuario visualizar y editar las propiedades básicas de la base de datos de Sitios, así como habilitar o deshabilitar el encriptamiento de datos y llevar a cabo funciones estándar de exportación de datos.

000110 (SymPRO Crow's Nest) - Utilidades del sitio

Archivo Sitio Registrador Ayuda

Vista de flota

Sitio

Utilidades del sitio

Automatización

Cronología

Informes

Instrumentos

Registrador

Canales

### Exportación de datos

Tipo de exportación: Mediciones

Fecha inicial: [ ]

Fecha final: [ ]

Datos disponibles desde 2015-03-05 hasta 2018-02-20 (deje la fecha en blanco para exportar todos los datos)

Exportación

### Importación de datos

Importa archivos \*.RLD al sitio

Importar

### Ubicación

Descripción: RNRG Test Site

Latitud: 44,3386916

Longitud: -73,1116583

Elevación (m): 145

Zona horaria: UTC-5:00

Bloquear ubicación

Guardar en archivo de sitio Cancelar

Google Earth Ver en explorador

### Sitio

Número: 000110

Descripción: SymPRO Crow's Nest

Proyecto: Demonstration Site

Torre: Roof Top Tower

Fecha de puesta en servicio: Introducir fecha

Unidades: SI (m/s, m)

Guardar en archivo de sitio Cancelar

### Contraseña de codificación de datos

Contraseña: [ ] Inhabilitado

Guardar en archivo de sitio

### 5.2.1 Exportación de datos

A través de este apartado se controla la exportación de los archivos de datos desde el archivo Sitio a un formato de archivo de texto estándar, el cual puede ser procesado con facilidad mediante herramientas de análisis de datos externas, o ser visualizado en un editor de textos. El campo "Tipo de exportación" define qué tipo de datos serán exportados al hacer clic sobre el botón **Exportación**: "Mediciones", "Información de diagnóstico del registrador", "Registro histórico de comunicación del registrador" o "Registro histórico de eventos del registrador").



Los campos Fecha inicial y Fecha final delimitan qué datos serán exportados en función del rango de fechas indicado. Por defecto, estos campos aparecen en blanco, lo cual haría que se exportaran todos los datos. Las fechas de inicio y fin tienen una resolución de 1 día, en lugar de horas, minutos o segundos.

### 5.2.2 Sitio

El apartado **Sitio** de la sección “Utilidades del sitio” recoge detalles acerca de la localización del emplazamiento. El campo “Descripción” soporta hasta 20 caracteres de texto, que pueden utilizarse para describir el emplazamiento de una forma más detallada. El campo “Proyecto” soporta también hasta 20 caracteres de texto, pudiendo utilizarse para una breve descripción del proyecto o asignarle un nombre indentificativo. El campo “Torre” describiría el tipo de torre instalada. Este campo aparece exclusivamente en la aplicación SymphoniePRO Desktop, y no existe en el registrador o en el conjunto de datos generador por él. Por su parte, el campo “Fecha de puesta en servicio” reflejaría la fecha en la que el sistema comenzó a recoger datos. Los datos importados después de esa fecha serán filtrados.

Las unidades que se emplearán se indican en el campo “Unidades”. De esta forma queda definida la forma en que serán escalados los datos de velocidad de viento a la hora de exportarlos o de realizar informes.

### 5.2.3 Importación de datos

El botón **Importar** le permite seleccionar e importar archivos de datos en bruto a la base de datos del Sitio.

### 5.2.4 Ubicación

Se utiliza para definir la ubicación del emplazamiento. El campo “Descripción” soporta hasta 20 caracteres de texto, en donde poder indicar el nombre del lugar. Los campos Latitud y Longitud permiten introducir la latitud y longitud del emplazamiento, en formato de grados decimales y con una precisión de hasta 7 dígitos. En el campo “Elevación” puede indicarse la altitud del emplazamiento, siempre en metros sobre el nivel del mar. Estos tres últimos campos se actualizarán automáticamente de acuerdo a las coordenadas GPS contenidas en los archivos \*.RLD. Si se activara la opción **Bloquear ubicación** las coordenadas de los archivos \*.RLD serían ignoradas, quedando como fijas las coordenadas que aparecieran en ese momento.

El campo “Zona horaria” mostrará la zona horaria relativa a UTC, con una resolución de hasta ¼ de hora (para aquellas ubicaciones donde las franjas horarias adyacentes tengan ½ ó ¼ de hora de diferencia entre sí, en lugar de 1 hora).

### 5.2.5 Contraseña de codificación de datos

El apartado **Contraseña de codificación de datos**, dentro de la sección “Utilidades del sitio”, permite habilitar o deshabilitar el encriptado de datos. La contraseña se introduce en el campo **Contraseña**, permitiendo hasta un máximo de 20 caracteres. Estos caracteres aparecerán como asteriscos. Esta contraseña debe coincidir con la contraseña guardada en el registrador para poder desencriptar los datos.

## 5.3 Automatización



La sección **Automatización** contiene un único apartado, que permite seleccionar aquellas acciones que se desea que se lleven a cabo de forma automática durante la siguiente conexión remota MetLink. Puede automatizarse



la gestión de los archivos de datos, en lugar de tener que recuperarlos manualmente desde la sección Registrador o tener que acudir a la sección “Utilidades del sitio” para importarlos del Sitio. Las actualizaciones de firmware para registrador e iPack pueden ser también automatizadas mediante las opciones contenidas en esta sección, en lugar de tener que llevarlo a cabo manualmente desde las secciones “Registrador” o “iPack”.

Las tareas automatizadas no se inician si la conexión al registrador es mediante USB, ni tampoco si ya están en uso debido a que otro usuario ha establecido una conexión MetLink. Una vez seleccionadas las tareas a automatizar, la conexión MetLink puede configurarse para finalizar automáticamente.

Cuando se establece conexión con el Sitio, la columna Estado de conexión indicará el progreso de las acciones automatizadas correspondientes.

Núm. serie del registrador: 820600033 FW: 2.4.1 Núm ser. de iPack: 798400024 FW: 2.2.1	Iniciar: 04/10/2018 Terminar: 04/12/2018	2018-05-16 10:37 13,5 V	2018-05-16 11:00 Escucha 30 min	Descargando archivo 2148 del registrador (31%)
Núm. serie del registrador: 820600044 FW: 2.4.0 Núm ser. de iPack: 798400005 FW: 2.1.0	Iniciar: 03/05/2015 Terminar: 02/20/2018	2018-04-16 14:59 13,9 V	2018-05-16 14:00 Escucha 1 hora	

Una vez que las acciones automatizadas hayan sido completadas, si coloca el cursor sobre el texto de confirmación de finalización “Acciones automatizadas finalizadas” se mostrará una ventana emergente con un resumen de las acciones llevadas a cabo.



Núm. serie del registrador: 820600033 FW: 2.4.1 Núm ser. de iPack: 798400024 FW: 2.2.1	Inicia: 04/10/2018 Terminar: 04/12/2018	2018-05-16 11:08 13,5 V	2018-05-16 12:00 Escucha 30 min	Acciones automatizadas finalizadas
Núm. serie del registrador: 820600044 FW: 2.4.0 Núm ser. de iPack: 798400005 FW: 2.1.0	Inicia: 03/05/2015 Terminar: 02/20/2018	2018-04-16 14:59 13,9 V	2018-05-16 14:00 Escucha 1 hora	2018-05-16 11:08 Revisando archivos a descargar Descargado archivo 17 de 17 No se necesita acción de firmware del registrador No se necesita acción de firmware de iPack No se desconectó tras ejecutar acciones automatizadas No se importaron archivos (acción de importación no habilitada) Acciones automatizadas finalizadas
Núm. serie del registrador: 820600079 FW: 2.2.2 Núm ser. de iPack: 462211487 FW: 2.1.0	Inicia: 10/30/2015 Terminar: 11/22/2016	2016-11-22 16:18 0,0 V	2018-05-17 13:00 Escucha 4 horas	
Núm. serie del registrador: 820600033 FW: 2.2.2 Núm ser. de iPack: 798400024 FW: 2.1.0	Inicia: 10/29/2014 Terminar: 05/11/2016	2016-10-06 14:30 0,0 V		

## 5.4 Cronología

La sección **Cronología** se utiliza para visualizar y editar los metadatos del Sitio que tengan una base horaria. Las diferentes fuentes de datos son ordenadas cronológicamente, proporcionando una imagen completa de lo que ha sucedido en el Sitio a lo largo de su vida útil.

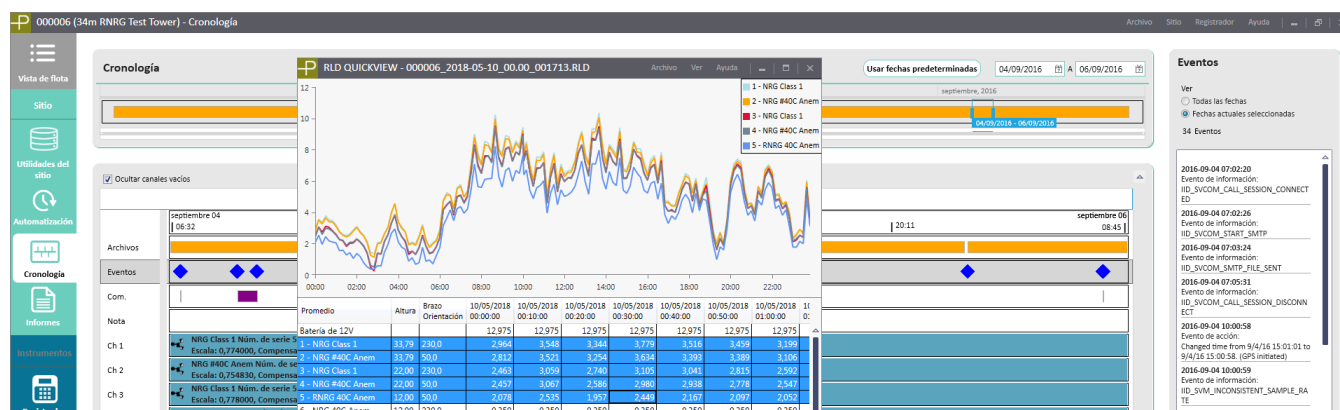
La línea temporal situada en la parte superior del panel provee un sencillo resumen visual de los datos disponibles, actuando como un control panorámico y de zoom para el rango de fechas seleccionado. Una barra sólida indica la ausencia de huecos en los datos. Aquellas fechas para las cuales no hay archivos de datos importados son representadas como espacios en blanco. El usuario puede definir un rango de fechas específico para visualizar, simplemente arrastrando la selección de fechas de color azul o haciendo un zoom sobre ellas. De este modo es posible visualizar grandes cantidades de información para localizar puntos problemáticos, y realizar ajustes rápidamente para solucionar problemas con la exportación de los datos o diagnosticar el comportamiento anómalo de un sensor.

Aquellos canales sin uso pueden ocultarse activando la casilla **Ocultar canales vacíos**.



## Archivos

Al seleccionar la hilera archivos, la información del archivo es mostrada en el panel situado a la derecha de la pantalla. Los detalles pueden ser los correspondientes a todo el rango de fechas (activando la casilla Todas las fechas) o los de las fechas actualmente seleccionadas (activando la casilla Fechas actuales seleccionadas). Esta información estará compuesta por el nombre del archivo, tamaño, fechas de inicio y de finalización, así como la cantidad de puntos de toma de datos, eventos y registros de comunicación asociados. Haciendo doble clic en cualquiera de los archivos \*.rld mostrados, el sistema lo abrirá en una ventana QuickView. Para poder verlos de esta manera, el archivo \*.rld debe haber sido guardado en la carpeta de trabajo definida por el campo ruta de archivos de datos sin procesar del registrador (**Archivo > Configuración**).



## Eventos

El SymphoniePRO registra todo tipo de eventos y los almacena en la cadena de datos. Cada Sitio almacena un historial de eventos de fallo y de acciones del operario. Cuando se selecciona la hilera **Eventos**, el panel a la derecha de la pantalla muestra todos los detalles de dichos eventos. Éstos se clasifican como fallos, acciones o información. Otros detalles como los códigos de error proporcionan información complementaria que puede ser útil en la solución de problemas. Remítase al [Apéndice B](#) para mayores detalles.

## Com.

Al seleccionar la hilera **Com.** el panel situado a la derecha de la pantalla pasa a mostrar la información relativa a las comunicaciones. Esta información puede visualizarse para el total de fechas o para un rango de fechas específico, simplemente seleccionando la opción “Todas las fechas” o “Fechas actuales seleccionadas”. Los datos mostrados incluyen nombre del proveedor del servicio de telefonía, intensidad de la señal, duración de la conexión, cantidad de información (bytes) transmitidos y recibidos, y la fecha y hora de la comunicación, pudiendo ser exportados mediante el botón **Exportación** situado en la parte inferior de la pantalla.

## Nota

En la hilera **Nota** es posible introducir comentarios relativos a una fecha específica. Por ejemplo, si se retira un sensor, o la tarjeta SD, se puede añadir una nota en la fecha en que se produjo para tener constancia personalizada del hecho.

## Canales

Cuando se selecciona la hilera correspondiente al canal de un sensor (**Ch. 1**, **Ch. 2**, etc.), el panel derecho muestra toda la información histórica del mismo. Como anteriormente, mediante las casillas “Todas las fechas”





y “Fechas actuales seleccionadas” se puede obtener la información para todo el rango de fechas, o para un rango concreto.

Haciendo clic derecho en cualquier canal de sensor aparecerán una serie de opciones adicionales: **Editar** (abriría la ventana **Editar historial del sensor**), **Eliminar** o **Crear Nuevo historial de sensores** (abriría la ventana **Agregar historial del sensor**). Asimismo, doble clic sobre cualquier hilera de canales de sensores abre la pantalla **Editar historial del sensor**.

La opción **Editar historial del sensor** permite modificar valores y guardarlos en el archivo Sitio. Se puede introducir además la fecha y hora efectivas. Mediante el botón **Aceptar** se salvarían los cambios en el historial del Sitio. Esta función se utiliza principalmente cuando los detalles específicos del sensor fueron incorrectamente programados en el registrador o guardados en el archivo Sitio.

Fecha de vigen	13/06/2016 0:00
Tipo de canal	Anemómetro
Descripción	NRG Class 1
Número de serie	59660000853
Altura	33,80 Medidores
Orientación del brazo	230 Grados
Factor de escala	0,774 m/s por Hz
Compensación	0,18 m/s
Unidades	m/s (metros por segundo)

La opción **Agregar historial del sensor**, por su parte, se emplea cuando se reemplaza el sensor de un canal en particular, o cuando se ha producido un cambio en su orientación en la torre. Por ejemplo, si se cambia un sensor pero no se modifican sus factores de escala y offset, sus nuevos valores pueden ser introducidos en la línea temporal junto con la fecha y hora del cambio, de modo que los factores correctos comienzan a ser aplicados desde ese momento en adelante.

Fecha de vigen	08/09/2016 1:10
Tipo de canal	Anemómetro
Descripción	NRG Class 1
Número de serie	59660000853
Altura	33,80 Medidores
Orientación del brazo	230 Grados
Factor de escala	0,773 m/s por Hz
Compensación	0,15 m/s
Unidades	m/s (metros por segundo)

*Nota - No es necesario reimportar los datos en bruto después de aplicar cualquier cambio en el historial del sensor.*



## 5.5 Informes

La sección **Informes** dispone de opciones para la creación de informes.

Para generar un Informe de resumen, seleccione el rango de fechas deseado mediante los campos **Fecha inicial** y **Fecha final** situados en la esquina superior izquierda de la pantalla. Por defecto, estos campos mostrarán la primera y última fecha correspondientes al mes completo más reciente. Haga clic sobre el botón **Cargar informe** para generar el informe. Una vez generado puede modificarlo introduciendo nuevas fechas de inicio y fin, y haciendo clic sobre el botón **Actualizar**.

La ventana que muestra el informe dispone de barras de desplazamiento verticales y horizontales, así como una barra adicional de zoom y un menú desplegable. Si el informe dispone de múltiples páginas, utilice las flechas y/o el campo de número de página situados en la esquina superior izquierda para desplazarse por ellas.

**Informe de resumen** 000006 (34m RNRG Test Tower)

09/12/2016 Proyecto: Wind Dev. Project

Sensor	Can.	Altura	Unidades	Promedio	Promedio de intervalo mín.	Promedio máx. de intervalo	Intervalo SD medio	Intervalo TI medio	Muestra máx.	Dirección predominante del viento	Total		
NRG Class 1 (97.6 %)	1	34 m	m/s	2,84	,18	09/12/2016 23:10	8,67	09/17/2016 09:20	,92	,39	14,11	09/17/2016 08:20	
NRG #40C Anem (97.6 %)	2	34 m	m/s	2,69	,38	09/12/2016 21:50	8,49	09/17/2016 09:20	,90	,37	13,96	09/17/2016 08:30	
NRG Class 1 (97.6 %)	3	22 m	m/s	2,44	,17	09/12/2016 05:50	7,74	09/17/2016 09:20	,89	,46	14,17	09/17/2016 08:30	
NRG #40C Anem (97.6 %)	4	22 m	m/s	2,44	,34	09/12/2016 05:50	7,68	09/17/2016 09:20	,87	,41	13,28	09/17/2016 21:00	
RNRG 40C Anem (97.6 %)	5	12 m	m/s	1,91	,37	09/12/2016 05:20	6,49	09/17/2016 09:20	,78	,41	12,55	09/17/2016 13:30	
NRG 200P Vane (97.6 %)	13	33 m	deg	164,69									S
NRG 200P Vane (97.6 %)	14	21 m	deg	162,95									S
RNRG 110S Temp (97.6 %)	16	34 m	C	17,57	6,17	09/16/2016 04:50	25,84	09/13/2016 15:20	,09		26,00	09/13/2016 16:20	
RNRG 110S Temp (97.6 %)	17	2 m	C	17,04	3,18	09/16/2016 04:50	27,96	09/13/2016 13:50	,11		28,06	09/13/2016 13:50	
NRG BP20 Pressure (97.6 %)	18	2 m	kPa	100,36	99,64	09/18/2016 04:20	101,40	09/15/2016 09:50	,01		101,42	09/15/2016 10:00	
RNRG RH5X Humi (97.6 %)	19	2 m	%RH	76,36	39,82	09/16/2016 14:40	97,67	09/18/2016 22:10	,75		97,97	09/18/2016 22:10	
LI-COR Pyra (97.6 %)	21	3 m	W/sqm	195,34	,00	09/12/2016 05:00	793,58	09/15/2016 12:20			1117,99	09/18/2016 11:15	



El **Informe de resumen**, basándose en cómo fueron programados los canales y cómo fueron tomados los datos del rango de fechas seleccionado, mostrará la siguiente información: altura a la que está instalado el sensor, unidades de los datos recogidos, valor medio, mínimo y máximo de los valores diez-minutales y sus fechas de ocurrencia, desviación estándar de los valores diez-minutales, y valor de la medida máxima tomada en los muestreos de 1 segundo con su fecha de ocurrencia. Adicionalmente, el informe incluye la media de intensidad de turbulencia (TI, Turbulence Intensity) para cada canal de velocidad de viento, la dirección de viento predominante para canal de veleta y el total para cualquiera de los canales totalizadores. Observe que los valores de máximo y mínimo no aplican para los canales de dirección de viento, ya que estas estadísticas no tienen sentido en el contexto de la dirección del viento.

Si durante el período de fechas recogido por el informe se produjo algún cambio en la configuración de algún canal, manteniendo las mismas unidades, entonces las estadísticas se derivan a un conjunto de datos que incluye los datos antes y después del cambio. El número de canal mostrará un asterisco para indicar que ocurrió un cambio de configuración. Si el cambio en la configuración del canal incluyó una modificación de las unidades, entonces el informe dispondrá de filas separadas de antes y después del cambio de unidades para ese canal.

Los informes pueden ser exportados a archivos PDF o TIFF haciendo clic sobre el botón **Exportación actual**, el cual abre la ventana **Informe de exportación**. Seleccione **Mensual** para exportar uno o varios informes en formato mensual. Si selecciona un rango concreto de meses, el sistema generará un informe independiente por cada mes. Para especificar un rango de fechas diferente, seleccione **Margen de datos** e introduzca las fechas deseadas en los campos **Fecha inicial** y **Fecha final**. Las fechas que aparecen por defecto corresponden a las del informe actualmente mostrado. Utilice el menú desplegable **Tipo de archivo** para seleccionar entre formato de exportación PDF o TIFF.

**Informe de exportación**

Mensual

Primer mes: 01/09/2016

Último mes: 01/09/2016

Margen de datos

Período de tiempo: Personalizado

Fecha inicial: 12/09/2016

Fecha final: 18/09/2016

Datos disponibles desde 2016-06-13 hasta 2016-09-18  
(deje la fecha en blanco para exportar todos los datos)

Tipo de archivo: PDF

Guardar Cancelar



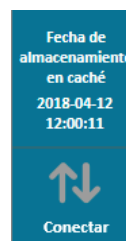
Tras hacer clic sobre **Guardar**, el informe o informes serán guardados en la ubicación **Ruta de informes** especificada en **Archivo > Configuración**.

## 5.6 Registrador

Todos los parámetros del registrador SymphoniePRO se configuran a través de la sección **Registrador**, a través de una conexión remota o USB. El procedimiento de configuración, así como los apartados Memoria, Sitio, Ubicación, Configuración y Seguridad contenidos en esta sección, se describen en detalle en el [Capítulo 3](#).

Si el PC que esté utilizando no estuviera conectado al registrador, o si nunca antes estuvo conectado a él de forma remota o vía USB, esta sección no estará accesible.

Si el PC no estuviera conectado al registrador pero sí lo estuvo previamente mientras ejecutaba la Aplicación SymphoniePRO Desktop versión 2.0 o superior, los parámetros del registrador correspondientes a la última conexión establecida aparecerán en pantalla pero en formato de sólo lectura. La fecha y hora correspondientes al momento en que esta información fue guardada aparecerá en la parte inferior de la barra lateral izquierda, bajo el epígrafe **Fecha de almacenamiento en caché**.



### **Recuperación de datos**

Dentro del apartado **Recuperación de datos** encontrará el botón **Recuperar por margen de fechas**. Su función es la de recuperar archivos, vía remota o mediante conexión USB directa, de la memoria interna del registrador, y guardarlos en la carpeta asignada para los archivos de datos sin procesar (datos en bruto). En pantalla se mostrarán también las fechas que contienen datos, de modo que el usuario pueda seleccionar las que le interesen dentro de ese rango e introducirlas en los campos **Inicio** y **Fin**. Si estos campos se dejan en blanco, el sistema tomará todos los datos disponibles. Si fuera sólo el campo Fin el que se dejara sin cubrir, el archivo de datos en curso se cerraría y el sistema recuperaría todos los datos hasta ese último archivo.

A la hora de recuperar los datos existen opciones que evitan que se recuperen archivos que ya están presentes en la carpeta de datos, así como para que una vez recuperados sean importados a su vez al archivo Sitio.

### Recuperación de datos

---

**Inicio**

**Fin**

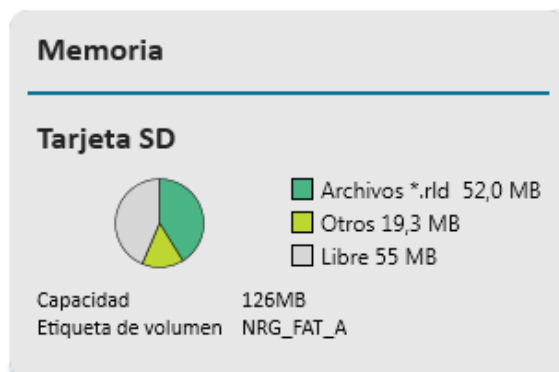
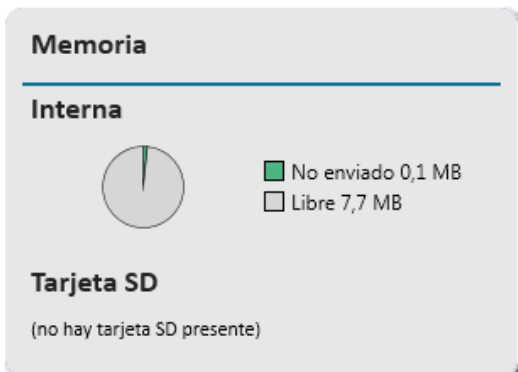
(deje las fechas en blanco para exportar todos los datos)

No recuperar archivos que ya existan en carpeta de datos sin procesar

Importar archivos al sitio tras recuperarlos



Tenga en cuenta que si no hay una tarjeta de memoria SD presente, los datos se guardan en la memoria interna, y el apartado Memoria de la sección Registrador indicará **Interna** en lugar de **Tarjeta SD**:



### Configuración

Dentro del apartado **Configuración** encontrará el botón **Actualizar firmware del registrador**. Éste le permite acceder a la última versión de firmware que tenga guardada en su PC. Seleccione la versión de firmware y haga clic en **Iniciar actualización** para comenzar el proceso.

**Configuración**

---

Número de serie:	820600033	Versión de Hardware:	Rev A
Modelo:	SymphoniePRO (8206)	Fecha de fabricación:	2014-01-30
Hora de ref. ⓘ	2018-05-16 14:16:11	<input type="button" value="Fijar reloj"/>	
Hora del registrador:	2018-05-16 14:16:14	<input type="button" value="Actualizar firmware del registrador"/>	
Versión de firmware	2.3.1		

**Actualizar firmware del registrador**

Versión actual: 2.3.1  
Nueva versión: 2.4.1



Estado de actualización

```
15:17:17.181: Iniciando actualización de firmware del registrador a la version 20401
15:17:17.336: Borrando sistema de archivos de firmware
15:17:20.538: Transfiriendo 8348_SymPRO-Logger_v2.4.1.ifw
15:17:20.648: Enviado el 0% del archivo de firmware
15:17:23.867: Enviado el 25% del archivo de firmware
15:17:26.801: Enviado el 50% del archivo de firmware
```



## 5.7 Canales

Los canales de los sensores del registrador SymphoniePRO se configuran a través de la sección **Canales**, bien mediante conexión remota o directa (USB). El procedimiento a seguir, así como las diferentes funcionalidades relacionadas con este proceso están descritas en el [Capítulo 3](#).



## 5.8 Calendarios

Los horarios de conexión se configuran en la sección **Calendarios**, tanto para conexiones remotas como para conexiones directas mediante USB. Los diferentes tipos de conexión y el procedimiento de configuración están descritos en el [Capítulo 3](#).

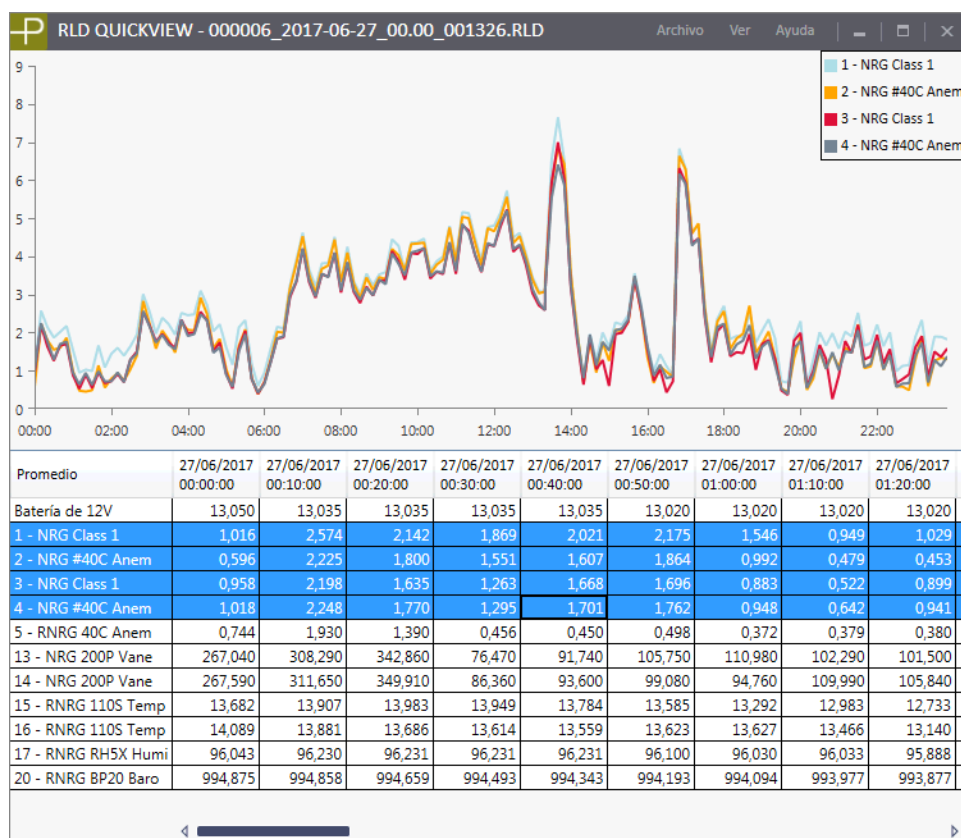


## 5.9 iPack

La configuración del iPack se realiza en la sección **iPack**, utilizando una conexión remota o directa (USB). El procedimiento de configuración y las distintas funcionalidades se describen en el [Capítulo 3](#).

## 5.10 QuickView

Haciendo doble clic en un archivo de la carpeta de archivos de datos en bruto abrirá la ventana QuickView, donde podrá ver una instantánea de los datos para cada sensor.





La tabla mostrada en la ventana QuickView dispone de una fila por cada canal de sensor activo, así como una para el nivel de batería del iPack. Puede acceder a los datos que desee visualizar en el gráfico superior seleccionando la columna correspondiente con el cursor. Para visualizar varios canales de datos al mismo tiempo haga clic sobre una columna y arrastre el cursor manteniendo el botón izquierdo del ratón presionado, o haga uso de las teclas Shift o Ctrl.

### 5.10.1 Archivo

El menú **Archivo** dentro de la ventana QuickView contiene opciones para abrir diferentes archivos \*.RLD, importar el archivo en curso a la base de datos del Sitio, y salir del QuickView.

#### **Abrir**

Seleccione **Archivo>Abrir** para acceder a la ubicación de un archivo \*.RLD diferente al actual y poder visualizarlo con QuickView.

#### **Archivo de importación**

Seleccione **Archivo>Archivo de importación** para importar el archivo \*.RLD en curso a su archivo de Sitio correspondiente. Si tal archivo de Sitio no existiera, el sistema le preguntará si desea crearlo.

#### **Salida**

Seleccione **Archivo>Salir** para cerrar el QuickView. Si tuviera la Aplicación SymphoniePRO Desktop u otra ventana QuickView abiertas, éstas permanecerán abiertas aunque salga de la ventana QuickView actual.

### 5.10.2 Ver

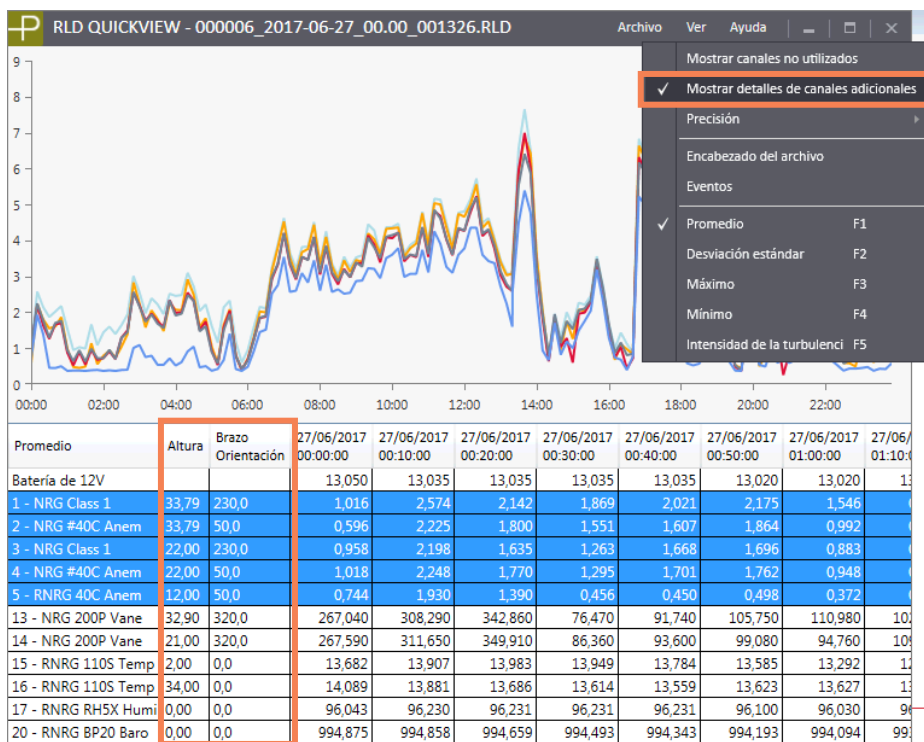
El menú **Ver** de la ventana QuickView contiene diversas opciones para visualizar detalles adicionales del archivo de datos, así como acceso a valores estadísticos (media, desviación estándar, máximo, mínimo e intensidad de la turbulencia).

#### **Mostrar canales no utilizados**

Por defecto QuickView solo muestra aquellos canales que hayan sido habilitados. Si deseara ver la totalidad de canales, aunque éstos no se encuentren habilitados, seleccione **Ver>Mostrar canales no utilizados**.

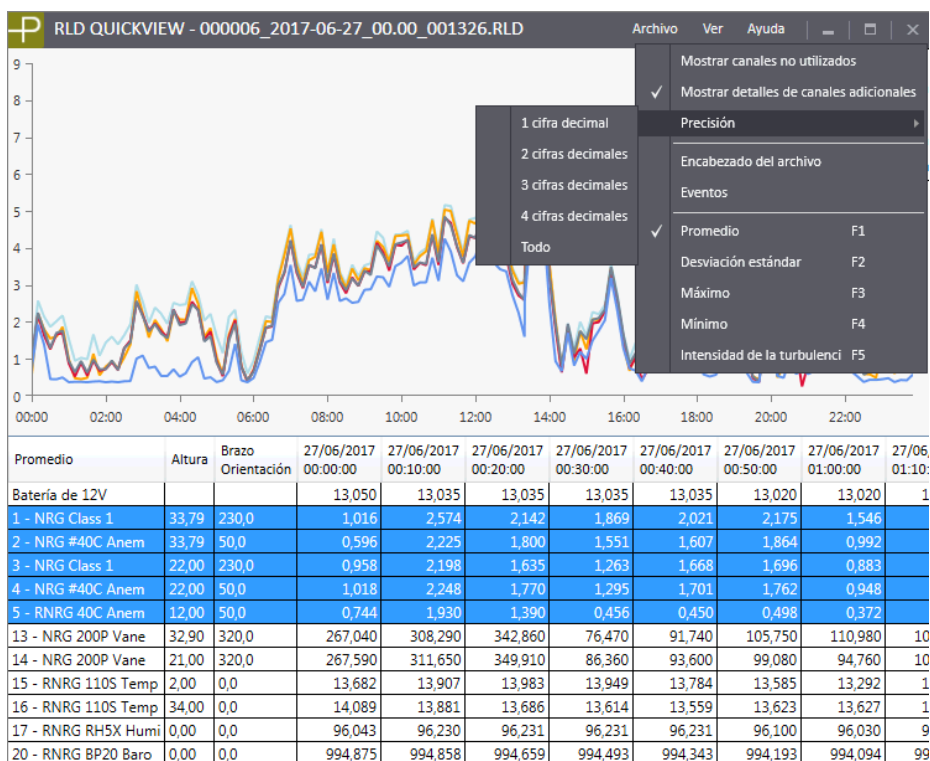
#### **Mostrar detalles de canales adicionales**

Al seleccionar **Ver>Mostrar detalles de canales adicionales** aparecerán, a la derecha de la descripción de los canales de la tabla de datos, dos nuevas columnas con la altura de instalación del sensor y la orientación del mástil, ta cual fueran programadas en el registrador.



### Precisión

Seleccione **Ver>Precisión** para determinar el número de dígitos decimales a visualizar en los datos contenidos en la tabla. Por defecto serán tres decimales.

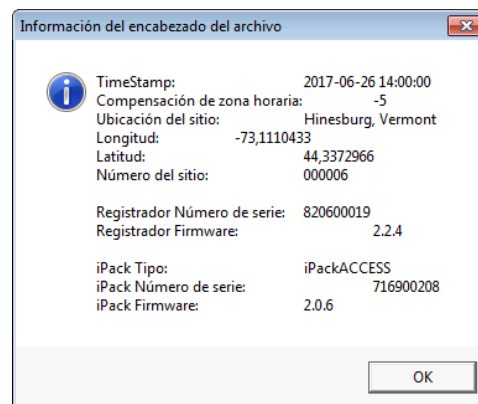






### Encabezado del archivo

Seleccione **Ver>Encabezado del archivo** para visualizar la información de cabecera guardada en el archivo \*.RLD, incluyendo la hora a la que el archivo fue creado, zona horaria, nombre de la ubicación, coordenadas geográficas, número identificativo del Sitio, número de serie del registrador y su versión de firmware, tipo de iPack conectado, número de serie del iPack y su versión de firmware.

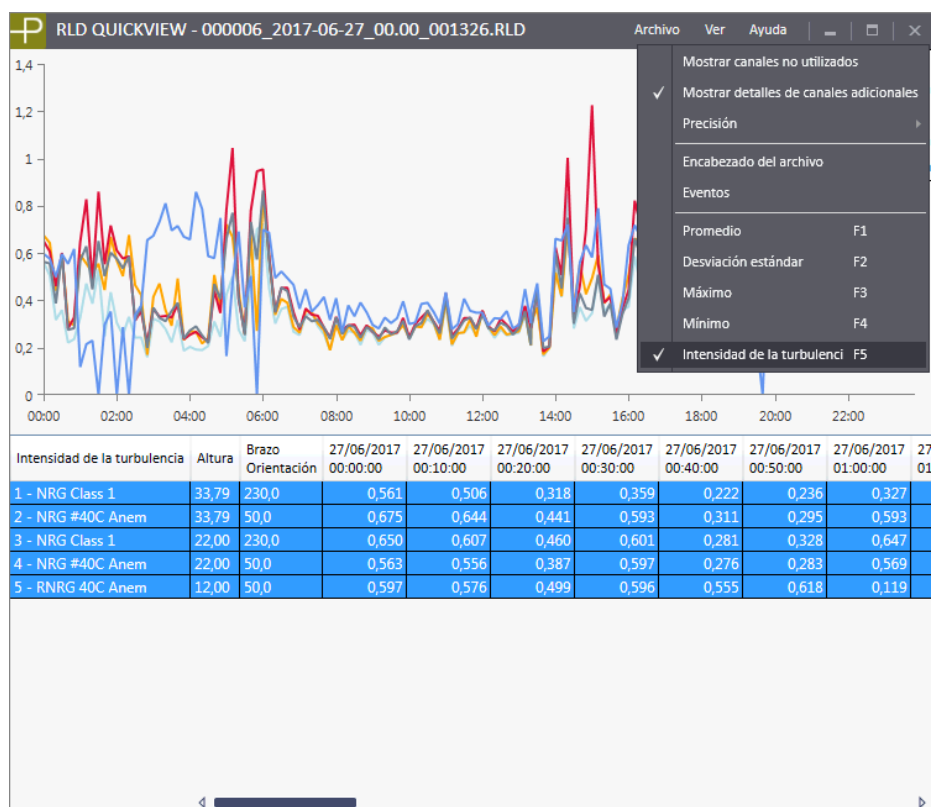


### Eventos

Seleccione **Ver>Eventos** para acceder a la tabla de eventos registrados por el equipo durante el período de tiempo cubierto por el archivo \*.RLD actualmente abierto.

### Promedio, Desviación estándar, Máximo, Mínimo, Intensidad de la turbulencia

QuickView muestra por defecto los intervalos de medias para cada canal. Si quisiera ver otro tipo de información estadística, seleccione el tipo de información en el menú **Ver**. Tenga en cuenta que la tabla de datos mostrará únicamente aquellos canales para los cuales el dato estadístico seleccionado esté disponible. Por ejemplo, si seleccionó “Intensidad de la turbulencia”, sólo aparecerán los canales de velocidad de viento.





### **5.10.3 Ayuda**

#### ***Acerca de***

Seleccione **Ayuda>Acerca de** para visualizar la versión de la Aplicación SymphoniePRO Desktop que está utilizando, así como para acceder a los links del Acuerdo de licencia para el usuario y el Manual del usuario.



## APÉNDICE A | GLOSARIO

---

alfanumérico	Cualquier cadena de caracteres que contenga una combinación de letras y números. La pantalla del SymphoniePRO tiene capacidad para manejar cadenas alfanuméricas.
analógico (canal)	Canal de entrada de señal que acepta voltajes o corrientes, como la veleta 200P, el sensor de temperatura 110S, el sensor de humedad relativa RH-5X o un piranómetro.
anemómetro	Elemento sensor que se utiliza para medir la velocidad del viento. El registrador SymphoniePRO recoge datos de anemómetros, así como de otros sensores de medición. Los anemómetros Class1 o 40C de NRG son anemómetros de cazoletas.
aplicación SymphoniePRO Desktop	Software suministrado por NRG Systems entre cuyas funciones está la de producir archivos de texto tabulados a partir de los datos en bruto recopilados por el registrador SymphoniePRO. Estos archivos pueden ser posteriormente procesados por otros softwares de análisis, incluyendo bases de datos SQL, Excel, Access y otros. Soporta formatos numéricos internacionales.
archivo de texto	Archivo informático que contiene únicamente texto en formato ASCII.
ASCII (formato)	American Standard code for Computer Information Interchange (Código Estándar Americano para el Intercambio de Información entre Computadoras). Los archivos ASCII son la “divisa” común en el mundo de las computadoras. El código incluye números, letras y signos de puntuación estándar. El SymphoniePRO convierte datos en código binario sin procesar a archivos de formato ASCII.
caja de protección	Caja o armario que se instala en la torre o estructura que haga las veces de soporte, y donde se introduce el registrador para protegerlos de la climatología y de actos vandálicos.
corte del viento	Estrés que tiene lugar cuando capas de viento adyacentes se desplazan con velocidades diferentes o en direcciones distintas. El corte del viento (wind shear) se mide como el cambio en la velocidad del viento entre un anemómetro de medición y otro de referencia. El anemómetro de medición suele ser generalmente el situado en lo alto de la torre, mientras que el de referencia sería el situado a más baja altura de la misma torre.
desviación estándar	Medida de la tendencia de un grupo de datos específico. Una desviación estándar pequeña indicaría que no hay una gran variación en los datos, mientras que una grande significaría todo lo contrario. La desviación estándar se calcula como la raíz cuadrada de la varianza, donde la varianza es la media del cuadrado de las desviaciones sobre la media.



digital (canal)	Canal de entrada preparado para aceptar señales de frecuencia o totalización, procedentes por lo general de sensores como anemómetros o pluviómetros.
dirección de viento	El compás de dirección, indicado como puntos (NE, NNE, etc.) o grados (0° a 360°), desde donde está soplando el viento.
editor de texto	Programa informático que permite visualizar y/o editar archivos de texto.
excitación	Voltaje nominal necesario para alimentar un circuito.
factor de escala	Valor por el que hay que multiplicar los datos sin procesar (datos en bruto) para convertirlos en unidades de medida (como °C o m/s). El factor de escala a menudo se denomina “slope”, “pendiente” o “función de transferencia”. Por ejemplo, el factor de escala para un anemómetro 40C de NRG es de 0,765 m/s / Hz.
fechado de datos (marca horaria)	Fecha y hora que identifica cuándo se tomó un dato. Todos los archivos de datos del registrador SymphoniePRO son fechados con la hora de comienzo del intervalo.
GPS	Global Positioning System (Sistema de Posicionamiento Global).
GSM (servicio celular)	Global System for Mobile telecommunications (Sistema Global para telecomunicaciones Móviles). GSM es un sistema de telefonía celular digital ampliamente extendido en Europa y otros lugares del mundo, que reemplazó a los antiguos sistemas de telefonía analógica.
intensidad de turbulencia (TI)	Medida de la irregularidad del flujo de aire que atraviesa el Sitio. Está relacionada con la velocidad del viento y las características del terreno, y se define como el ratio de la desviación estándar de la velocidad de viento media. La media de la intensidad de turbulencia es la media aritmética de los valores TI válidos para el período que se evalúa.
intervalo de media	Es el período de tiempo sobre el cual el registrador recoge datos y realiza su media. Ese período de tiempo puede ser configurado a 1, 2, 5, 10, 15, 30 ó 60 minutos.
intervalo de muestreo	Tiempo transcurrido entre una toma de las señales de entrada y la siguiente. El registrador SymphoniePRO realiza una toma de señales de entrada cada segundo, por lo que su intervalo de muestreo sería de 1 segundo. Al final del intervalo de medias, el registrador SymphoniePRO calcula y guarda la media de las desviaciones estándar de estas medidas. Si estuviera habilitado el registro de los datos sin procesar, las medidas tomadas cada segundo se guardarían también.



intervalos de almacenaje	Período de tiempo en que los datos son recopilados antes de almacenarse en la memoria no volátil.
no volátil	Almacenaje computacional que no se ve afectado por la pérdida de alimentación del sistema. El registrador SymphoniePRO utiliza un sistema de almacenaje de datos no volátil, de modo que no requiere alimentación para retener la información en su memoria.
offset	Es el valor de la medida cuando la salida del sensor es cero. SymphoniePRO incluye un campo de offset que puede usarse con sensores que tengan un offset distinto de cero, o para corregir el de sensores como veletas, que pueden estar referenciadas a direcciones diferentes al Norte real. El valor que se da al offset se suma al valor tomado por el registrador. Por ejemplo, el sensor de temperatura 110S da una señal de 0v a una temperatura de -86.39 °C. El offset a introducir para este sensor, por tanto sería -86.39.
P-SCM	Signal Conditioning Module (Módulo Acondicionador de Señal). Es una tarjeta electrónica que, conectada al registrador SymphoniePRO, proporciona la circuitería necesaria para adaptar los canales 20 a 26 a un tipo de señal de sensor específico. Las P-SCM también le indican al registrador si el sensor a conectar va a ser de tipo digital, totalizador, analógico o una veleta.
panel solar	Panel fotovoltaico. Conjunto de células solares que convierten la energía solar en electricidad. Para el registrador SymphoniePRO lo apropiado sería utilizar un panel de 15W. El panel se sujeta a la torre con un soporte, y utiliza la energía solar para recargar la batería interna del iPack.
piranómetro	Sensor que mide la radiación solar total. El piranómetro Li-Cor LI-200R que suministra NRG es un sensor fiable y de bajo coste que puede utilizarse en estudios energéticos, prospección de zona, análisis de sistemas solares pasivos o para control de irrigación.
precisión de impresión	La precisión de impresión (print precision) es la cantidad de decimales que se pueden especificar (es decir, el grado de precisión) para un dato procesado (escalado). Para estudios de prospección eólica, lo habitual y apropiado es indicar dos decimales. Por ejemplo, una precisión de impresión de xxxx.xx dará lugar a un número hasta 999.99.
proveedor "B"	Compañía de telefonía que proporciona el servicio celular.
proveedor celular	Compañía de telefonía móvil.
roaming	Cambio de su proveedor de telefonía móvil a otro para realizar la transmisión de una llamada. Un ejemplo de cuándo es necesario el roaming es cuando viaja con su teléfono móvil a otro país.
RS-232 (puerto serie)	Interface estándar que permite la comunicación entre una computadora y otros dispositivos. En un PC este interface se denomina habitualmente como



“Comm Port”. Los puertos serie utilizan normalmente un conector en forma de D con 9 pines.

sitio (site)	Localización donde se ha instalado el sistema de prospección (torre, registrador y sensores). El Sitio es una localización única y fija. Los registradores SymphoniePRO almacenan el número que se haya asignado al Sitio para identificarlo.
torre de medición	Las torres de NRG Systems son torres meteorológicas abatibles de tipo tubular, fabricadas en acero. Se suministran como kits completos, y se ensamblan a ras de suelo para después izarlas y fijarlas mediante vientos.
UTC	Coordinated Universal Time (Tiempo Universal Coordinado). Es el horario estándar internacional. Es el término actual para lo que comúnmente se conoce como Hora del Meridiano de Greenwich (Greenwich Meridian Time o GMT). Las cero horas UTC se corresponden con la medianoche en Greenwich, Reino Unido, donde convencionalmente se ha hecho recaer el meridiano longitudinal cero. El horario universal esta basado en un reloj de 24 horas. Las horas del mediodía, como las 5pm UTC, se expresan como 17:00 UTC (las diecisiete horas y cero minutos).



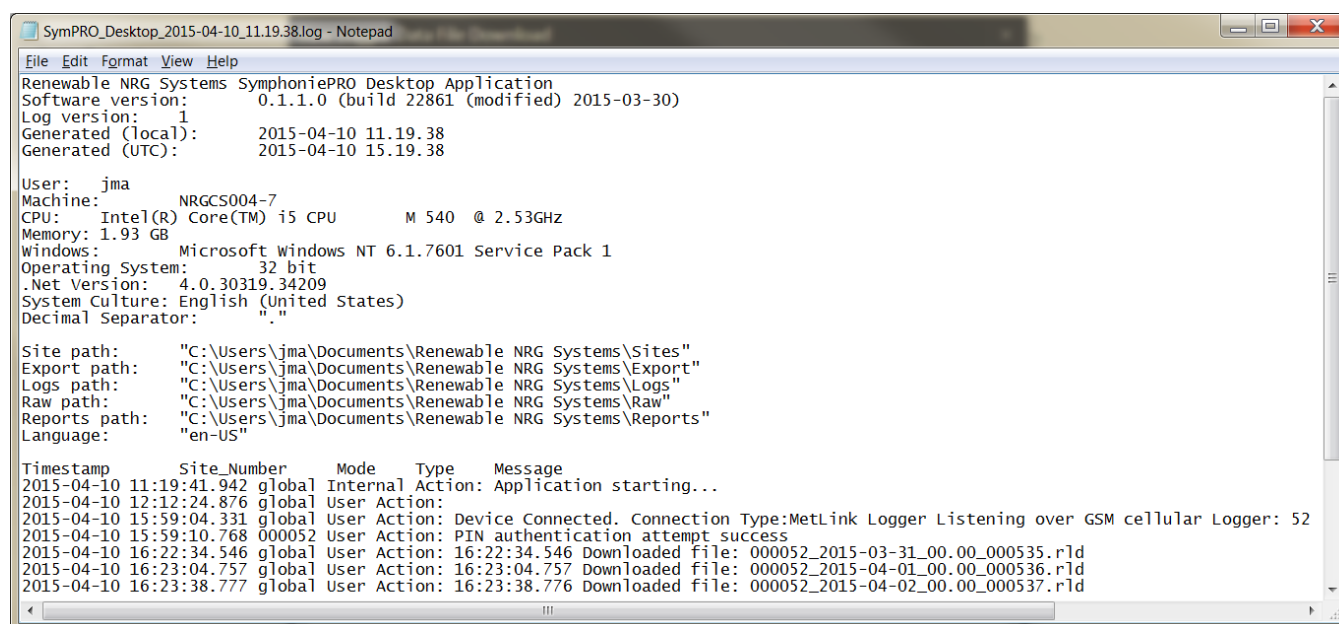
## APÉNDICE B | GUÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

El registrador SymphoniePRO y su aplicación informática SymphoniePRO Desktop proporcionan numerosas herramientas para ayudarle en la resolución de los problemas que puedan surgirle con el registrador e iPack, o con las interacciones entre el registrador y la aplicación SymphoniePRO Desktop.

### B.1 Registros

#### Ver registro de aplicaciones

La aplicación Application Log proporciona un historial detallado de las actividades llevadas a cabo con la aplicación SymphoniePRO Desktop. Esto incluye acciones como descarga de archivos, importación de archivos, conexiones y actualizaciones del firmware. Los registros pueden ser visualizados con el bloc de notas de Windows seleccionando **Ver registro de aplicaciones** desde el menú File, o haciendo clic en el vínculo **Ver carpeta del archive de registro** después de acciones como descarga o importación de datos. Cada vez que se arranque la aplicación SymphoniePRO Desktop se iniciará un nuevo registro, los cuales se irán guardando con el formato SymPRO\_Desktop\_YYYY-MM-DD\_HH.MM.log en la carpeta de destino definida en **Configuración**, dentro del menú **Archivo**.



```
SymPRO_Desktop_2015-04-10_11.19.38.log - Notepad
File Edit Format View Help
Renewable NRG Systems SymphoniePRO Desktop Application
Software version: 0.1.1.0 (build 22861 (modified) 2015-03-30)
Log version: 1
Generated (local): 2015-04-10 11.19.38
Generated (UTC): 2015-04-10 15.19.38

User: jma
Machine: NRGCS004-7
CPU: Intel(R) Core(TM) i5 CPU M 540 @ 2.53GHz
Memory: 1.93 GB
Windows: Microsoft Windows NT 6.1.7601 Service Pack 1
Operating System: 32 bit
.Net Version: 4.0.30319.34209
System Culture: English (United States)
Decimal Separator: "."

Site path: "C:\Users\jma\Documents\Renewable NRG Systems\Sites"
Export path: "C:\Users\jma\Documents\Renewable NRG Systems\Export"
Logs path: "C:\Users\jma\Documents\Renewable NRG Systems\Logs"
Raw path: "C:\Users\jma\Documents\Renewable NRG Systems\Raw"
Reports path: "C:\Users\jma\Documents\Renewable NRG Systems\Reports"
Language: "en-US"

Timestamp Site_Number Mode Type Message
2015-04-10 11:19:41.942 global Internal Action: Application starting...
2015-04-10 12:12:24.876 global User Action:
2015-04-10 15:59:04.331 global User Action: Device Connected. Connection Type:MetLink Logger Listening over GSM cellular Logger: 52
2015-04-10 15:59:10.768 000052 User Action: PIN authentication attempt success
2015-04-10 16:22:34.546 global User Action: 16:22:34.546 Downloaded file: 000052_2015-03-31_00.00_000535.rld
2015-04-10 16:23:04.757 global User Action: 16:23:04.757 Downloaded file: 000052_2015-04-01_00.00_000536.rld
2015-04-10 16:23:38.777 global User Action: 16:23:38.776 Downloaded file: 000052_2015-04-02_00.00_000537.rld
```

#### Registro de comunicación

Los registros de comunicación están disponibles a través de **Guardar registro de comunicación**, en el menú **Ayuda**. Los registros de comunicación contienen un historial detallado de las comunicaciones establecidas por la aplicación SymphoniePRO Desktop con registradores e iPacks. El archivo es un formato comprimido que puede ser enviado a NRG Systems para el análisis y resolución de problemas. Los registros se guardan con el formato SymPRO\_Desktop\_CommHist\_YYYY-MM-DD\_HH\_MM\_SS.log, y se almacenan en la ubicación definida en **Configuración**, dentro del menú **Archivo**.



## iPack Log

Los registros de iPack están disponibles a través del botón **Mostrar estado del iPack**, seleccionando a continuación **Ver archive de registro**. Los botones **Enviar correo electronico ahora** y MetLink **Probar**, dentro de la sección **Calendarios**, proporcionan también un vínculo a **Ver archive de registro**. Los registros de iPack contienen un historial detallado de las comunicaciones MetLink y/o SMTP. Los registros toman el formato SymPRO\_Desktop\_iPack\_YYYY-MM-DD\_HH.MM.SS.log, siendo almacenados en la ubicación definida en **Configuración**, dentro del menú **Archivo**.

```
SymPRO_Desktop_iPack_2015-04-10_11.19.38.log - Notepad
File Edit Format View Help
Renewable NRG Systems SymphoniePRO Desktop Application
Software version: 0.1.1.0 (build 22861 (modified) 2015-03-30)
Log version: 1
Generated (local): 2015-04-10 11.19.40
Generated (UTC): 2015-04-10 15.19.40

User: jma
Machine: NRGCS004-7
CPU: Intel(R) Core(TM) i5 CPU M 540 @ 2.53GHz
Memory: 1.93 GB
Windows: Microsoft Windows NT 6.1.7601 Service Pack 1
Operating System: 32 bit
.Net Version: 4.0.30319.34209
System Culture: English (United States)
Decimal Separator: "."

Timestamp
2015-04-10 11:22:10.526 Beginning Test: Email Connection
2015-04-10 11:22:15.743 Sending Mail - Talking SMTP

2015-04-10 11:22:19.564 Wait Mail - Talking SMTP

2015-04-10 11:22:23.561 PPP Active - Listening MetLink
```

## B.2 Exportación de archivos

Aparte de las propias medidas, el SymphoniePRO graba información importante sobre las actividades del registrador, las cuales pueden ser clasificarse como **Diagnóstico**, **Comunicación** y **Eventos**. Esta prolija información puede ser de ayuda en la resolución de problemas, y se guarda en cada archivo RLD, importándose a la base de datos del Sitio junto con las medidas tomadas. Cada tipo de información, de acuerdo a las tres categorías indicadas, puede exportarse separadamente (en formato de texto) desde la sección Utilidades del sitio, tanto para un lapso específico de tiempo como para el período de mediciones al completo. Los archivos exportados se guardan en la ubicación definida en **Configuración**, dentro del menú **Archivo**, con un nombre que contiene el número del Sitio y el nombre del proyecto.

### Medidas

Las medidas son los datos meteorológicos recogidos por el registrador. Una cuidadosa revisión de los datos medidos ofrece a menudo pistas relacionadas con actividad tormentosa, condiciones de formación de hielo y otros eventos o tendencias que pueden ser de ayuda a la hora de diagnosticar un problema





La parte superior del archivo de texto contiene una cabecera de información como la localización del Sitio, números de serie de registrador e iPack, versiones EX de sus firmwares e información sobre la configuración de los sensores. El resto del archivo es fechado y ordenado en columnas.

```
000900_SymPRO_SRA_Tower_meas_2013.12.27-2013.12.28.txt - Notepad
File Edit Format View Help
P-SCM Type: P-SCM #9130, (0 to 5) V, SE Input, Pulsed 5V EXC
Channel: 23
Effective Date: 2013-12-27 16:46:00
Type: Analog
Description: LP02 GHI
Serial Number:
Height:
Bearing:
Scale Factor: 66666.70000
Offset: 0.00000
Units: W/m^2
P-SCM Type: P-SCM #9133, (0 to 5) V, SE Input, Pulsed 2.5V EXC
Channel: 24
Effective Date: 2013-12-27 16:46:00
Type: Analog
Description: Licor 200 GHI
Serial Number: 123456789101112
Height:
Bearing:
Scale Factor: 11.11000
Offset: 0.00000
Units: W/m^2
P-SCM Type: P-SCM #9137, (0 to 20) mA, SE Input, Constant 12V EXC

Data
Timestamp Ch1_Anem__Avg_m/s Ch1_Anem__SD_m/s Ch1_Anem__Min_m/s Ch1_Anem__Max_m/s Ch1_Anem__Gust_m/s Ch2_Total__S
g__Max_W/m^2
2013-12-27 16:45:00 1.063745 0.831555 0.350000 2.645000 2.645000 0.000000 314.340000 0.000000
2013-12-27 16:46:00 0.732500 0.456705 0.350000 1.880000 1.880000 0.000000 314.340000 0.000000
2013-12-27 16:47:00 1.178495 0.353430 0.350000 1.880000 1.627550 0.000000 314.340000 0.000000
2013-12-27 16:48:00 1.101995 0.751995 0.350000 2.645000 2.132450 0.000000 314.340000 0.000000
2013-12-27 16:49:00 1.535750 0.432225 0.350000 2.645000 2.132450 0.000000 314.340000 0.000000
2013-12-27 16:50:00 0.489995 0.298350 0.350000 1.115000 1.115000 0.000000 314.340000 0.000000
2013-12-27 16:51:00 0.936755 0.651015 0.350000 1.880000 1.880000 0.000000 314.340000 0.010000
2013-12-27 16:52:00 1.140245 0.596700 0.350000 2.645000 2.132450 0.000000 314.340000 0.000000
2013-12-27 16:53:00 1.038500 0.592875 0.350000 2.645000 2.132450 0.000000 314.340000 0.000000
2013-12-27 16:54:00 1.663505 0.468945 0.350000 2.645000 2.132450 0.000000 314.340000 0.000000
2013-12-27 16:55:00 1.242755 0.647955 0.350000 2.645000 2.645000 0.000000 314.340000 0.000000
2013-12-27 16:56:00 2.249495 0.826965 1.115000 3.410000 3.410000 0.000000 314.340000 0.000000
```

### Diagnóstico

La información de diagnóstico incluye el voltaje de las pilas tipo D que alimentan al registrador (media, mínimo y máximo), voltaje de la batería interna del iPack (media, mínimo y máximo), temperatura interna del registrador (media), corriente de excitación a 12v (media, mínimo y máximo) y corriente de excitación a 5v (media, mínimo y máximo).

```
000900_SymPRO_SRA_Tower_diag_2013.12.27-2013.12.28.txt - Notepad
File Edit Format View Help
Renewable NRG Systems SymphoniePRO Desktop Application
Software Version: 0.1.1.0 (build 22861 (modified) 2015-03-30)
Export version: 1
Generated: 2015-04-10 17:01:26

Export Parameters
Site Number: 000900
Data Type: Diagnostic
Start Date:
End Date:
Filters Applied: True

Site Properties
Site Description: SymPRO SRA Tower
Project: SymPRO Alpha Testing
Tower:
Location: NRG Hinesburg
Coordinate System: WGS84
Latitude: 0.0000000
Longitude: 0.0000000
Elevation: 0
Time Zone: UTC+0:00
Site Units: SI

Logger History
Date: 2013-12-27 16:46:00
Model: SymphoniePRO Logger (8206)
Serial Number: 820600012
Firmware: 1.81.12

iPack History
Date: 2013-12-27 16:46:00
Model: None
Serial Number: 0
Firmware: 0

Data
Timestamp iPackBatt_Avg_V iPackBatt_Min_V iPackBatt_Max_V LoggerBatt_Avg_V LoggerBatt_Min_V LoggerBatt_Max_V BoardTemp_Avg
2013-12-27 16:40:00 12.260 12.070 12.495 1.792 1.778 1.795 9.08 11.5 10.9 14.2 0.0 0.0 0.0
2013-12-27 16:50:00 11.950 11.850 12.125 1.792 1.792 1.795 9.08 11.3 10.7 14.2 0.0 0.0 0.0
2013-12-27 17:00:00 11.615 11.555 11.790 1.787 1.787 1.790 9.08 11.3 10.7 14.2 0.0 0.0 0.0
2013-12-27 17:10:00 11.670 11.525 11.700 1.790 1.787 1.795 8.23 11.3 10.7 13.8 0.0 0.0 0.0
2013-12-27 17:20:00 11.685 11.670 11.700 1.790 1.790 1.792 7.37 11.3 10.7 14.2 0.0 0.0 0.0
2013-12-27 17:30:00 11.670 11.660 11.700 1.790 1.790 1.792 7.37 11.3 10.7 14.2 0.0 0.0 0.0
```



## Comunicación

La parte relativa a las comunicaciones en el flujo de datos proporciona un historial completo de las comunicaciones del Sitio. Esto incluye bytes enviados y recibidos, tipo de módem, intensidad de la señal (cobertura), tiempo de conexión, proveedor de servicio y mecanismo de conexión utilizado para el envío de los datos.

```
000900_SymPRO_SRA_Tower_comm_2013.12.27-2013.12.28.txt - Notepad
File Edit Format View Help
Renewable NRG Systems SymphoniePRO Desktop Application
Software Version: 0.1.1.0 (build 22861 (modified) 2015-03-30)
Export version: 1
Generated: 2015-04-10 17:11:14

Export Parameters
Site Number: 000900
Data Type: Communication
Start Date:
End Date:
Filters Applied: True

Site Properties
Site Description:
Project: SymPRO SRA Tower
Tower: SymPRO Alpha Testing
Location: NRG Hinesburg
Coordinate System: WGS84
Latitude: 0.0000000
Longitude: 0.0000000
Elevation: 0
Time Zone: UTC+0:00
Site Units: SI

Logger History
Date: 2013-12-27 16:46:00
Model: SymphoniePRO Logger (8206)
Serial Number: 820600012
Firmware: 1.81.12

iPack History
Date: 2013-12-27 16:46:00
Model: None
Serial Number: 0
Firmware: 0

Data
Timestamp Duration Comm_Reason_MetLink_Listen Comm_Reason_MetLink_Connect Comm_Reason_SMTP Comm_Reason_FTP Comm_Reason_Me
2013-12-27 17:00:00 00:10:21 False False False False False False False 0 0 AT&T Auto Band 61
2013-12-27 18:00:00 00:10:21 False False False False False False False 0 0 AT&T Auto Band 70
2013-12-27 19:00:00 00:10:21 False False False False False False False 0 0 AT&T Auto Band 74
2013-12-27 20:00:00 00:10:21 False False False False False False False 0 0 AT&T Auto Band 74
2013-12-27 21:00:00 00:10:22 False False False False False False False 0 0 AT&T Auto Band 77
2013-12-27 22:00:00 00:10:21 False False False False False False False 0 0 AT&T Auto Band 74
```

## Eventos

El SymphoniePRO registra todo tipo de eventos y los incorpora al flujo de datos. Para cada Sitio se guarda un historial de eventos de error y de acciones de usuario.

```
000052_John_G_Desk_Logger_events_2014.12.05-2015.04.10.txt - Notepad
File Edit Format View Help

iPack History
Date: 2014-12-05 14:33:45
Model: iPackGPS GSM (4622)
Serial Number: 462209102
Firmware: 2.16.82

Date: 2015-03-31 00:00:00
Model: iPackGPS GSM (4622)
Serial Number: 462209102
Firmware: 2.26.32

Date: 2015-04-09 00:00:00
Model: iPackGPS GSM (4622)
Serial Number: 462209102
Firmware: 0.50.0

Data
Timestamp Event_Description Class Code Error_Code
2014-12-05 14:40:00 GPS Fault Fault 101 SRVIPACK_NOT_ACTIVE_ERR (2512)
2014-12-05 14:41:15 FID_SVCOM_DISCONNECT_TCP_FAULT Fault 558 SRVINET_Sntp_ERR (2104)
2014-12-05 14:41:16 FID_SVCOM_DISCONNECT_TCP_FAULT Fault 558 SRVINET_Sntp_ERR (2104)
2014-12-05 14:50:00 GPS Fault Fault 101 SRVIPACK_NOT_ACTIVE_ERR (2512)
2014-12-05 14:51:15 FID_SVCOM_DISCONNECT_TCP_FAULT Fault 558 SRVINET_Sntp_ERR (2104)
2014-12-05 14:51:15 FID_SVCOM_DISCONNECT_TCP_FAULT Fault 558 SRVINET_Sntp_ERR (2104)
2014-12-05 15:00:00 GPS Fault Fault 101 SRVIPACK_NOT_ACTIVE_ERR (2512)
2014-12-05 15:10:00 IID_SVM_DATAPOINT_DISCARDED Info 271
2014-12-05 15:30:00 IID_SVM_DATAPOINT_DISCARDED Info 271
2014-12-05 16:10:00 GPS Fault Fault 101 SRVIPACK_NOT_ACTIVE_ERR (2512)
2014-12-05 16:11:15 FID_SVCOM_DISCONNECT_TCP_FAULT Fault 558 SRVINET_DNS_ERR (2102)
2014-12-05 16:11:15 FID_SVCOM_DISCONNECT_TCP_FAULT Fault 558 SRVINET_DNS_ERR (2102)
2014-12-05 16:20:00 GPS Fault Fault 101 SRVIPACK_NOT_ACTIVE_ERR (2512)
2014-12-05 16:21:19 FID_SVCOM_DISCONNECT_TCP_FAULT Fault 558 SRVINET_DNS_ERR (2102)
2014-12-05 16:21:20 FID_SVCOM_DISCONNECT_TCP_FAULT Fault 558 SRVINET_DNS_ERR (2102)
2014-12-05 16:30:00 GPS Fault Fault 101 SRVIPACK_NOT_ACTIVE_ERR (2512)
2014-12-05 16:31:18 FID_SVCOM_DISCONNECT_TCP_FAULT Fault 558 SRVINET_DNS_ERR (2102)
2014-12-05 16:31:18 FID_SVCOM_DISCONNECT_TCP_FAULT Fault 558 SRVINET_DNS_ERR (2102)
2014-12-05 16:40:00 GPS Fault Fault 101 SRVIPACK_NOT_ACTIVE_ERR (2512)
2014-12-05 16:41:17 FID_SVCOM_DISCONNECT_TCP_FAULT Fault 558 SRVINET_DNS_ERR (2102)
2014-12-05 16:41:17 FID_SVCOM_DISCONNECT_TCP_FAULT Fault 558 SRVINET_DNS_ERR (2102)
```



### B.3 Eventos y códigos de error

Los eventos del SymphoniePRO se clasifican en errores, acciones o información. Detalles adicionales como el código del error proporcionan información suplementaria que puede ser útil para resolver un problema con el equipo.

Los códigos de error son herramientas muy útiles para determinar el origen de una problema de transmisión. No proporcionan necesariamente una solución específica a un problema particular. Sin embargo, le indicarán el conjunto de ajustes que con mayor probabilidad están causando el problema, dando así una indicación de la fase de proceso de conexión durante la cual apareció. Si el sistema le reportara un evento o código de error no recogido en la siguiente lista, por favor contacte con NRG Systems.

Tipo	Evento	Error	Detalles del error / Acciones recomendadas
Error	101	0x9D0	Problema inicializando el GPS
Error	101	0x9D4	Problema de comunicación con el GPS – el iPack está ocupado
Error	101	0x624B	Problema de comunicación con el GPS – el iPack está ocupado
Error	101	0x61AC	Problema de comunicación con el GPS – si el problema persiste, contacte con NRG
Error	101	0x9C5	Problema de comunicación con el GPS
Error	103	0x9D0	Problema recuperando los datos del GPS - iPack no alimentado
Error	103	0x624B	Problema recuperando los datos del GPS – el iPack está ocupado
Error	103	0x9D4	Problema recuperando los datos del GPS
Error	103	0x9C5	Problema recuperando los datos del GPS
Error	103	0x4EAF	Problema recuperando los datos del GPS
Error	103	0x2729	Problema recuperando los datos del GPS
Error	107	0x838	Problema de actualización horaria – se encontró un fallo interno
Error	107	0x9D4	Problema apagando el GPS – el iPack está ocupado
Error	107	0x624B	Problema apagando el GPS – el iPack está ocupado
Error	107	0x9D0	Problema apagando el GPS
Error	107	0x9C5	Problema apagando el GPS
Error	107	0x4EAF	Problema apagando el GPS
Error	107	0x271F	Problema apagando el GPS
Error	186	0x4F43	Problema al leer la hora del reloj del registrador
Error	186	0xC27	Problema al leer la hora del reloj del registrador
Error	253	0x5001	El registrador no es capaz de entrar en modo ahorro de energía - se realizó un reset después de 23 horas (esto puede suceder si deja el cable USB conectado al registrador)
Error	254	0x5003	Ha tenido lugar un fallo recuperable
Error	382	0x4EC2	Error de protección de escritura en la tarjeta SD
Error	382	0x8B9	Problema escribiendo en la tarjeta SD – directorio no encontrado
Error	383	0x4EC1	Problema escribiendo en la tarjeta SD – no se detecta tarjeta SD



Tipo	Evento	Error	Detalles del error / Acciones recomendadas
Error	383	0x4FDD	Problema escribiendo en la tarjeta SD – puede que no haya tarjeta SD insertada
Error	383	0x4EC2	Problema escribiendo en la tarjeta SD – la tarjeta tiene activado la protección contra escritura. Deshabilite dicha protección
Error	383	0xC09	Problema escribiendo en la tarjeta SD – no es posible inicializar la tarjeta SD
Error	383	0x8B9	Problema escribiendo en la tarjeta SD – directorio no encontrado
Error	481	0x8FF	Problema con la comunicación USB
Error	539	0x7D41	El panel de conexiones está consumiendo demasiada corriente de la batería de 12v, posible problema de conexión de los sensores o fallo de algún sensor
Error	541	0x7D2B	Problema con la alimentación de 5,3v – posible condición de baja batería
Error	541	0x7D2D	Problema con el voltaje de referencia de 5v – posible baja batería
Error	541	0x7D2A	Problema el voltaje de referencia de 3,3v – posible baja batería
Error	541	0x7D2C	Problema con el voltaje de referencia de 3v – posible baja batería
Error	541	0x7D2E	Problema con el voltaje de referencia de 2,5v – posible baja batería
Error	551	0x839	Problema al conectar con la Red – no se puede establecer conexión PPP
Error	551	0x7D6B	Problema al conectar con la Red – detectada versión antigua de iPack
Error	551	0x2749	Problema al conectar con la Red – no hay SIM instalada Asegúrese de que la tarjeta SIM está correctamente colocada en el interior del iPack
Error	551	0x2780	Problema al conectar con la Red – detectado problema de conexión de red
Error	551	0x273E	Problema al conectar con la Red – el módem no responde
Error	551	0x274B	Problema al conectar con la Red – módem no registrado en la Red Compruebe con su proveedor de Internet que la cuenta está activa para CDMA y asegúrese de que el iPack fue aprovisionado en la zona de origen
Error	551	0x2740	Problema al conectar con la Red – error de indentificación del módem
Error	551	0x273C	Problema al conectar con la Red – detectado error de módem
Error	551	0x856	Problema al conectar con la Red – problema con la conexión al servidor SMTP
Error	551	0x61AD	Problema al conectar con la Red – problema al comunicar con la Red
Error	551	0x2743	Problema al conectar con la Red – problema al comunicar con el módem
Error	551	0x9D4	Problema al conectar con la Red – iPack ocupado
Error	551	0x6210	Problema al conectar con la Red – la batería del iPack está por debajo de 10,5v. Bajo estas condiciones, el iPackGPS no realizará ningún intento de llamada
Error	551	0x61AC	Problema al conectar con la Red – error interno, por favor contacte con NRG
Error	551	0x836	Problema al conectar con la Red – el servidor DNS no responde
Error	551	0x9D2	Problema al conectar con la Red – error de comunicación del iPack
Error	551	0x45E	Problema al conectar con la Red – error de comunicación del iPack
Error	551	0x9C5	Problema al conectar con la Red



Tipo	Evento	Error	Detalles del error / Acciones recomendadas
Error	551	0x7D65	Problema al conectar con la Red
Error	551	0x273A	Problema al conectar con la Red
Error	551	0x9D0	Problema al conectar con la Red – el iPack no responde, posible baja batería
Error	551	0x9C7	Problema al conectar con la Red
Error	552	0x2780	Problema al contactar con el Host Primario – no es posible conectar con la Red
Error	552	0x7D65	Problema al contactar con el Host Primario – el iPack no responde
Error	552	0x836	Problema al contactar con el Host Primario – el servidor DNS no responde
Error	552	0x61AD	Host Primario no disponible o no responde
Error	553	0x61AD	Host Primario no disponible o no responde
Error	553	0x9C5	Problema al conectar con el Host Secundario – el iPack no responde
Error	553	0x9D0	Problema al conectar con el Host Secundario – el iPack podría estar apagado
Error	553	0x836	Problema al conectar con el Host Secundario – el servidor DNS no responde
Error	554	0x856	Problema al conectar con el servidor SMTP (email). Por favor, verifique el nombre del servidor SMTP, nombre de usuario y contraseña. Asegúrese de que el servidor está activo.
Error	554	0x7D65	Problema al conectar con el servidor SMTP (email)
Error	554	0x854	Problema al conectar con el servidor SMTP (email). Verifique el nombre del servidor y su compatibilidad (aquellos servidores que utilicen encriptamiento SSL, como GMail o Yahoo, no son compatibles).
Error	554	0x9C5	Problema al conectar con el servidor SMTP (email)
Error	555	0x2780	Problema con el envío de email – debe de haber algún inconveniente con la conexión de Red
Error	555	0x84D	Problema con el envío de email – el problema surge a la hora de comunicar con el servidor SMTP (email)
Error	555	0x84C	Problema con el envío de email – el problema surge a la hora de comunicar con el servidor SMTP (email)
Error	555	0xA	Problema con el envío de email
Error	555	0x9C5	Problema con el envío de email
Error	558	0x84C	Problema con la conexión de Red – el problema surge a la hora de comunicar con el servidor SMTP (email)
Error	558	0x854	Problema con la conexión de Red – el nombre del servidor SMTP (email), o algún otro parámetro relacionado, debe ser incorrecto
Error	558	0x9D4	Problema al desconectar de la Red – el iPack está ocupado
Error	558	0x836	Problema al desconectar de la Red – el servidor DNS no responde
Error	558	0x9C5	Problema al desconectar de la Red
Error	558	0x7D65	Problema al desconectar de la Red
Error	558	0x2780	Problema al desconectar de la Red
Error	558	0x61AD	Desconexión inesperada de la Red



Tipo	Evento	Error	Detalles del error / Acciones recomendadas
Error	559	0x84D	Problema con el envío de emails (SMTP) y actualización horaria (SNTP) – servidores SNTP y SMTP no responden
Error	559	0x854	Problema con el envío de email y actualización horaria (SNTP)
Error	559	0x838	Problema al tomar la hora del servidor horario (SNTP)
Error	559	0x836	Problema al conectar con el servidor horario (SNTP) – el servidor DNS no responde
Error	559	0x9C5	Problema al conectar con el servidor horario (SNTP)
Error	559	0x61AD	Problema al conectar con el servidor horario (SNTP) – se ha encontrado un error de socket
Error	581	0x9D4	Problema al actualizar el firmware del iPack – iPack ocupado
Error	581	0x624B	Problema al actualizar el firmware del iPack – iPack ocupado
Error	581	0x9CB	Problema al actualizar el firmware del iPack – haga un nuevo intento
Error	581	0x9C5	Problema al actualizar el firmware del iPack – haga un nuevo intento
Error	581	0x7D8E	Problema al actualizar el firmware del iPack – detectado firmware corrupto o incorrecto
Error	583	0x4F16	Problema al actualizar el firmware del registrador o del iPack – haga un nuevo intento
Error	583	0x7D8F	Problema al actualizar el firmware del iPack – esta versión de firmware de iPack no tiene soporte
Error	583	0x7D8E	Problema al actualizar el firmware del registrador SymphoniePRO – detectado firmware corrupto o incorrecto



## APÉNDICE C | OPCIONES DE COMUNICACIÓN

---

### C.1 Opciones de iPackGPS para SymphoniePRO

El registrador SymphoniePRO, el iPackGPS y el software de aplicación SymphoniePRO Desktop actúan como un sistema con capacidad para transmitir y recibir información de diversas formas. Los iPackGPS con capacidad de comunicación remota se suministran con módem, antena, GPS, batería interna de 12v y circuito de carga. Estos iPacks pueden trabajar con comunicaciones 2G GSM (GPRS), 3G GSM (HSPA), CDMA y Ethernet. Aparte, hay una versión que funciona exclusivamente como alimentación (sin envío de datos remoto), la cual por tanto no contiene módem ni antenas. La modularidad de los iPacks se ha revelado muy adecuada y simple en la instalación y mantenimiento del Sitio, así como para la resolución de problemas. La aplicación SymphoniePRO Desktop se convierte en un auténtico centro de comunicaciones, que será explicado en esta sección del manual.

#### *Actualización de compatibilidad de firmware de iPackGPS*

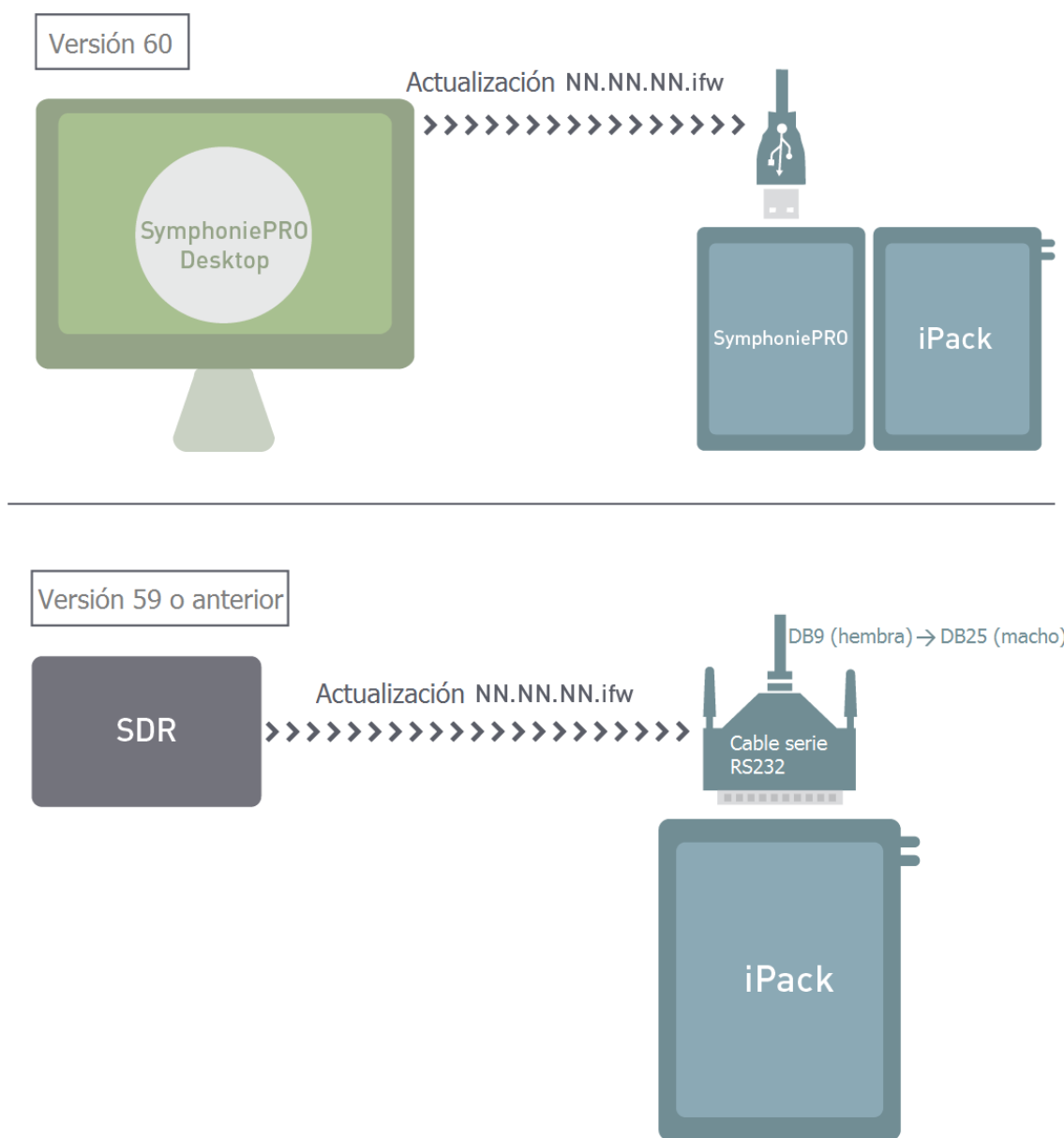
Las actualizaciones de firmware están disponibles gratuitamente en la sección Technical Services de la página web de NRG Systems. Con el desarrollo del SymphoniePRO, el iPack ha expandido sus funciones y requiere nuevo firmware.

La primera cosa que debería hacer cualquier usuario de un SymphoniePRO es asegurarse de que el firmware de su iPackGPS está actualizado para trabajar con SymphoniePRO. El hardware de las unidades de iPackGPS ya instaladas en campo con registradores Symphonie de generaciones anteriores es compatible con los nuevos SymphoniePRO; no obstante, se requiere un proceso de actualización del firmware para ser completamente compatibles. Esto es necesario para versiones de firmware anteriores a la número 60. Los iPacks sólo batería no disponen de funciones de comunicación remota, y por lo tanto son completamente compatibles con el SymphoniePRO independientemente de lo antiguos que sean.

La aplicación SymphoniePRO Desktop puede establecer comunicación entre el PC del usuario y cualquier iPackGPS con versión 60 o superior, por lo que el usuario puede actualizar el firmware del iPackGPS utilizando dicha aplicación si la versión del iPackGPS es la 60 o superior. Si la versión es la 59 o inferior se debe utilizar el antiguo software Symphonie Data Retriever (SDR) y un cable serie para actualizar de forma directa el firmware. El número de versión del iPack estará en un formato N.NN.N.ifw. Una vez que el iPackGPS ha sido actualizado para ser compatible con SymphoniePRO, las futuras actualizaciones del firmware tanto para el iPack como para el registrador podrán ser ya aplicadas a través de la aplicación SymphoniePRO Desktop (de forma remota o mediante conexión directa).



## Actualización del iPackGPS para su uso con SymphoniePRO



*Nota - Los iPacks antiguos (no iPackGPS) son equipos NO compatibles con el SymphoniePRO. La excepción a esta regla son los iPacks sólo batería, que no disponen de funciones de comunicación y por ello mantienen su compatibilidad con el SymphoniePRO.*

### MetLink

El sistema SymphoniePRO dispone de una nueva funcionalidad incorporada, relativa a nuestro interface de comunicaciones bidireccional MetLink. MetLink permite que que el sistema SymphoniePRO se comunique con un PC a través de diferentes sistemas de transmisión, como 2G GSM (GPRS), 3G GSM (HSPA), CDMA, Ethernet,





RS-232 y USB. MetLink proporciona una vía de conexión al SymphoniePRO que permite cambiar sus parámetros de configuración, aplicar actualizaciones de firmware o descargar datos meteorológicos y de diagnóstico.

Es importante que los usuarios se familiaricen con MetLink y elijan el esquema de comunicaciones que mejor vaya a funcionar con sus requisitos particulares. Las opciones de comunicación (apartados [C.2](#) a [C.4](#)) pueden ser utilizadas simultáneamente. El resto de este Apéndice está dedicado a describir dichas opciones.

## C.2 Configurando el SymphoniePRO – conexión de monitorización (MetLink Logger Initiated)

### Conexión de monitorización del registrador

MetLink permite a los registradores SymphoniePRO y a la aplicación SymphoniePRO Desktop comunicarse entre sí mediante TCP/IP y otros tipos de conexiones. Uno de estos posibles escenarios de comunicación de un registrador SymphoniePRO equipado con iPackGPS es la conexión de monitorización (**MetLink Logger Initiated**). La conexión se origina en el registrador y termina en una oficina donde un PC estará ejecutando la aplicación SymphoniePRO Desktop. En semejante escenario, el iPack se pone en marcha de acuerdo a una planificación definida por el usuario, estableciendo un vínculo de comunicación directa con una IP estática. Dicho vínculo puede llevarse a cabo mediante una conexión celular o una Ethernet, mientras que el PC receptor debe tener la aplicación SymphoniePRO Desktop en marcha. Puede ser buena idea configurar un PC de su empresa para gestionar todo el tráfico de entrada.

Las conexiones iniciadas con el registrador tienen la ventaja de optimizar el consumo de energía del equipo, ya que el registrador estará la mayor parte del tiempo con el módem apagado (la electrónica que se ocupa de las comunicaciones sólo es alimentada en el momento en que está programado el envío de datos). Una vez en conexión con el PC, el usuario puede recabar datos, aplicar actualizaciones de firmware, ejecutar acciones automáticas, ver datos en directo, y más. De hecho, la mayoría de las operaciones que se pueden realizar vía USB en campo, pueden llevarse a cabo remotamente una vez establecida la conexión.

### Configuración del registrador SymphoniePRO

El registrador SymphoniePRO tendrá que ser configurado con una planificación activa de conexión de monitorización (MetLink Logger Initiated), incluido un nombre de “Host” (o dirección IP estática – esta es la computadora a la que el registrador se conecta) y un puerto TCP concreto de la red del usuario. Esta configuración es cargada y salvada en el registrador mediante la aplicación SymphoniePRO Desktop y a través de conexión USB, pudiendo también cambiar la configuración remotamente según necesidades. Existe la posibilidad de añadir un host secundario para su uso como respaldo (si el host primario no estuviera disponible, el registrador intentaría comunicarse mediante el host secundario).

El siguiente ejemplo muestra un registrador que está programado para conectarse cada día a las 9am al host

Configuración del Metlink Logger Initiated ⓘ	
Frecuencia	Diario ▾
Hora (local del registrador)	09:00 ⌵
Primario Nombre del host	host.mycompany.com
Puerto	30406
Secundario Nombre del host	host2.mycompany.com
Puerto	30407
<input checked="" type="checkbox"/> Habilitar control de diagnóstico ⓘ	



“host.mycompany.com” en el puerto 30406. Si no puede establecer esta conexión, el registrador lo intentará a través del host secundario.

### **Configuración de la red del usuario**

La red del usuario necesitará ser configurada para recibir las conexiones entrantes de los registradores SymphoniePRO. Esta configuración puede implicar a múltiples firewalls y/o routers. Siguiendo el ejemplo anterior, cuando la conexión va al host.mycompany.com en el puerto 30406, necesita ser direccionada al PC específico que tiene la aplicación SymphoniePRO Desktop activa. Dado que incluso la configuración más básica implicará al menos un router, es importante entender cómo trabaja el puerto de redireccionamiento. La aplicación SymphoniePRO Desktop en el PC del usuario esperará que la solicitud de conexión llegue por el puerto 30406. Así que, en nuestro ejemplo, cuando tiene lugar una conexión a “host.mycompany” en el puerto 30406, el router la redireccionará a “User PC1”, en el puerto 30406. Observe que el puerto 30406 en “host.mycompany.com” fue elegido arbitrariamente. Puede utilizarse cualquier puerto de salida. Por ejemplo, si el registrador fuera configurado para conectarse a “host.mycompany.com” en el puerto 30408, la configuración de redireccionamiento del puerto del router tendría que redireccionar las conexiones entrantes de “host.mycompany.com” en el puerto 30408, a “User PC1” en el puerto 30406.

*Nota - Es importante involucrar cuanto antes a sus expertos en informática de la empresa, de modo que se puedan crear las reglas más apropiadas para la infraestructura de su red y de acuerdo a las políticas de su empresa.*

### **Configuración del Firewall de Windows**

Además de los firewalls corporativos y aquellos asociados a softwares anti-virus, cualquier PC bajo Windows tiene su propio firewall que hay que configurar debidamente para permitir la conexiones entrantes a la aplicación SymphoniePRO Desktop.

Esto permitirá al PC aceptar conexiones TCP en el puerto 30406, y la aplicación SymphoniePRO Desktop creará la excepción durante el proceso de instalación siempre y cuando el usuario haya activado la opción de añadir excepciones de firewall durante el proceso de instalación del software. Otra excepción que se crea es la que permite conexiones a través del puerto 30407.

Adicionalmente puede consultar la amplia información de Microsoft en el Firewall de Windows.

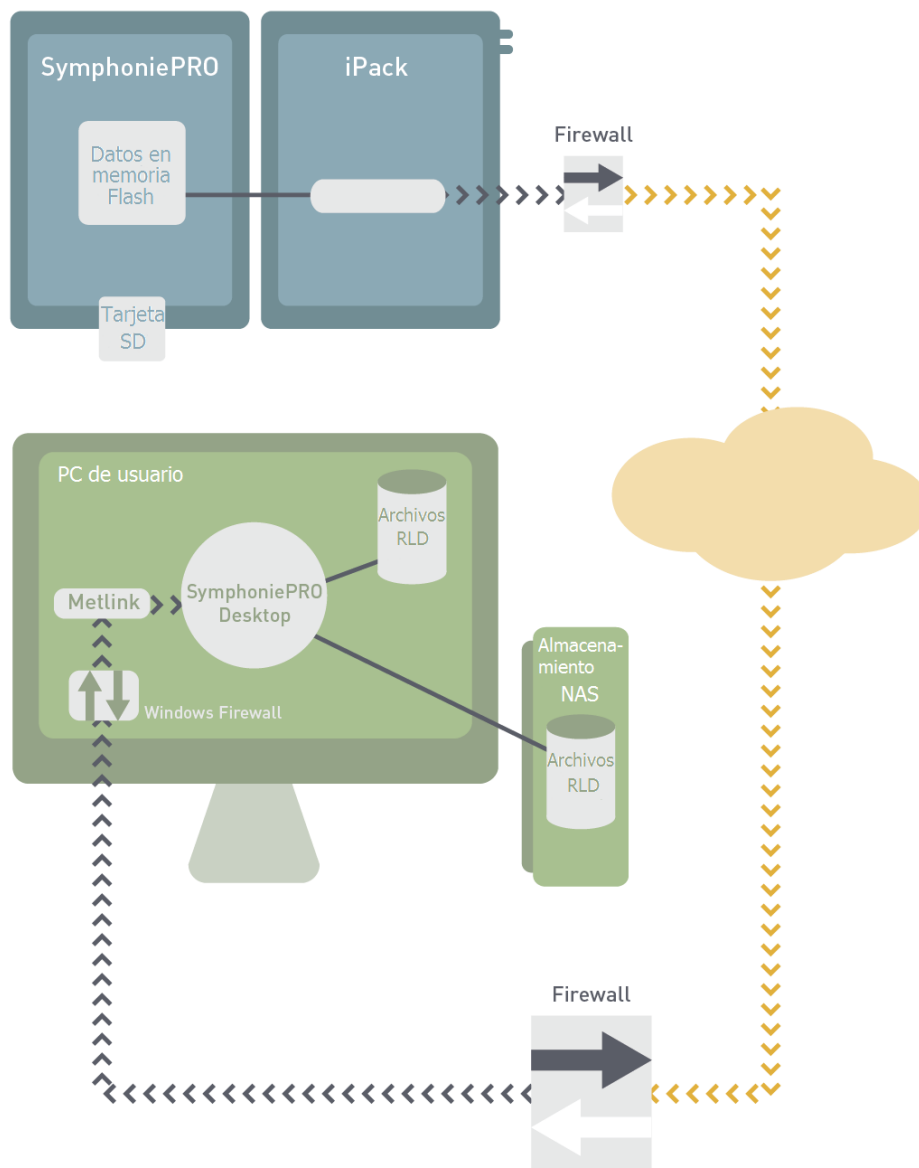
### **La aplicación SymphoniePRO Desktop es el Master**

Una vez que el registrador se ha conectado a la aplicación SymphoniePRO Desktop mediante MetLink, el registrador actúa como un servidor esperando comandos del software cliente (SymphoniePRO Desktop Application). Las acciones comunes MetLink (comandos) incluyen la descarga de datos y la administración de los cambios de configuración realizados en el registrador, como un ajuste de los factores de escala o la aplicación de un nuevo firmware. Un detalle importante a tener en cuenta es que la actividad del software es independiente del medio por el cual se realiza la conexión, por lo que un usuario que se conecte remotamente puede llevar a cabo la mayoría de las acciones que podría ejecutar un usuario conectado localmente mediante USB.



## Comunicación SymphoniePRO MetLink

Monitorización de logger: SymphoniePRO a PC de usuario



### C.3 Configuración del SymphoniePRO para inicio de conexión (MetLink Logger Listening)

#### **Registrador con IP pública estática a la escucha para conexión**

Un segundo escenario habitual de comunicación es la conexión de registrador “a la escucha” (MetLink Logger Listening), la cual puede imaginarse como originada en el PC de su oficina y finalizada en el registrador. En este escenario el iPack activa el módem de acuerdo a la configuración previamente definida por el usuario, para a



continuación quedarse a la espera de ser contactado. El vínculo puede establecerse mediante conexión celular o Ethernet, y el PC del usuario debe estar preparado para iniciar la conexión en el momento prefijado.

Para que su PC pueda conectar remotamente con el SymphoniePRO a través de Internet, el registrador necesita una dirección IP válida (IP estática pública o IP local privada proporcionada por un servicio VPN). Para comunicaciones GSM, asegúrese de que su tarjeta SIM esté configurada con una dirección IP estática pública. Para CDMA, asegúrese de disponer del número de serie electrónico (ESN) de su módem, de modo que su proveedor de servicio pueda configurar sus sistemas adecuadamente. Tenga en cuenta que su proveedor de servicio inalámbrico siempre proporcionará una dirección IP estática.

Las conexiones MetLink Logger Listening son eminentemente transparentes para los firewalls empresariales, y no son tan eficientes en cuanto a consumo energético para el registrador porque habitualmente tienen como consecuencia un considerable tiempo de inactividad del módem. El usuario puede conectarse al registrador a voluntad, siempre y cuando lo haga dentro del período “de escucha” programado en el registrador. Recuerde que sólo podrá conectarse cuando la electrónica dedicada a las comunicaciones esté activa, lo cual puede resultar en una mayor complejidad y coste para ciertas aplicaciones (al requerir por ejemplo paneles solares y/o baterías adicionales). Para una disponibilidad de comunicación 24/7 (24 horas al día, 7 horas a la semana) requerirá de una potencia de alimentación debidamente dimensionada para mantener el módem continuamente activo.

### Configuración del SymphoniePRO con dirección IP estática pública

El registrador SymphoniePRO necesitará disponer de una planificación de comunicaciones configurada, y la tarjeta SIM debería estar provisionada con una dirección IP estática pública, tal como se mencionaba anteriormente. Inicialmente esta configuración es llevada a cabo mediante la aplicación Symphonie Desktop y un cable USB, pudiendo ser actualizada remotamente según necesidad. Como observará, el usuario no tiene que introducir de hecho la dirección IP en el registrador, sino en el software de la aplicación SymphoniePRO Desktop, pudiendo ser guardada en el archivo Sitio. Wikipedia es una excelente fuente de información general sobre redes y direcciones IP. Llegado el caso puede verificar la corrección de la dirección IP que le ha sido asignada por su proveedor de Internet mediante la opción **Network Status** del registrador [Home][2][2][2][→].

El siguiente ejemplo muestra un registrador programado para estar “a la escucha” cada día a las 2pm por espacio de dos horas:

The image shows two screenshots from the SymphoniePRO interface. The left screenshot, titled "Parámetros de conexión remota", shows a "Registrador MetLink escuchando" section with a field for "Dirección IP estática de IPack" containing "166.130.xx.xxx". An orange arrow points from this field to the right. The right screenshot, titled "Configuración del Metlink Logger Listening", shows scheduling parameters: "Frecuencia" set to "Diario", "Hora (local del registrador)" set to "14:00", and "Duración" set to "2 horas". Below these are "Siguiete (local del registrador): 2018-05-17 14:00:00" and "Hora de término (local del registrador): 2018-05-17 16:00:00", with an "Escuchar ahora" button at the bottom.

La dirección IP estática del registrador está guardada en el campo Parámetros de conexión remota.



### ***Direcciones IP estáticas privadas***

Algunos usuarios pueden obtener direcciones IP estáticas privadas de su proveedor de servicio inalámbrico. En este supuesto, el proveedor es capaz de subredar todos los equipos del usuario con direcciones IP asignadas y controladas por el proveedor. En este escenario, el usuario debe conectar sus PCs (con el software SymphoniePRO Desktop activo) al router del proveedor de servicio vía VPN. Una vez conectado a la red del proveedor, las direcciones privadas actúan como direcciones públicas. Existe también la posibilidad de configuraciones más avanzadas con múltiples ordenadores enlazados en un hardware VPN; asegúrese de hablarlo con su proveedor. Un proveedor posible es Wireless Innovation: para mayor información puede contactar con ellos directamente en [www.windlinx.com](http://www.windlinx.com).

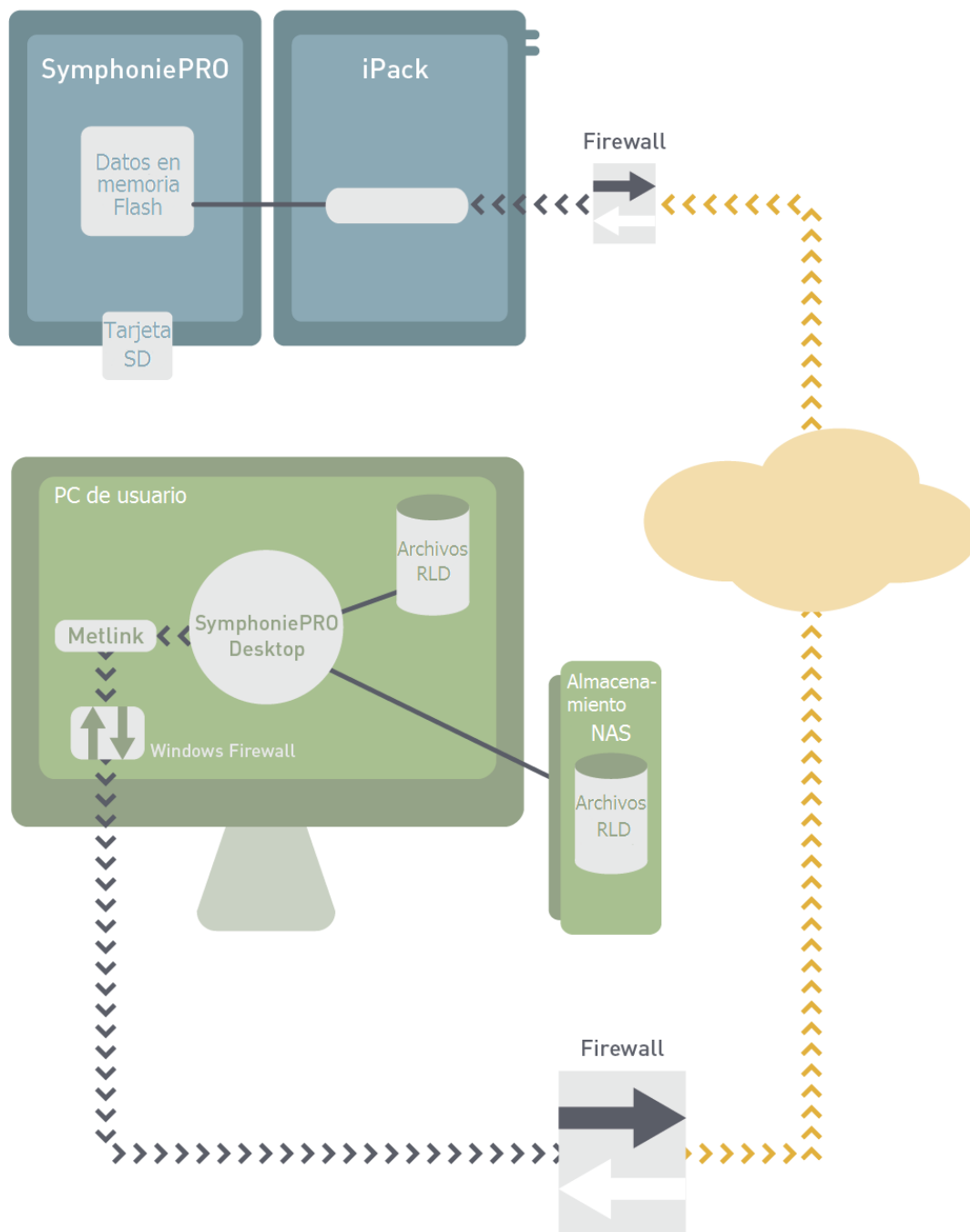
### ***Configuración de la red del usuario***

El registrador SymphoniePRO realiza la “escucha” en el puerto 30407, y por lo tanto el firewall de la red del usuario debe permitir conexiones a través de ese puerto. En muchos casos ese es el estado por defecto de dichas redes, por lo que no se suele necesitar configuración adicional. Sin embargo, es recomendable que trabaje mano a mano con su equipo de informáticos la primera vez que vaya a configurar uno de estos equipos, y se asegure así de que el firewall de su empresa está apropiadamente configurado.



# Comunicación SymphoniePRO MetLink

Logger "a la escucha": PC de usuario a SymphoniePRO





## C.4 Conexiones email iniciadas por el registrador

Las capacidades de comunicación de los anteriores registradores Symphonie se circunscribían a la transferencia de datos vía email. El registrador SymphoniePRO es también capaz de enviar los datos vía email en función de la planificación definida por el usuario, lo cual requiere la configuración de ciertos parámetros de la cuenta en el propio registrador.

### Configuración del registrador SymphoniePRO

El siguiente ejemplo muestra un registrador que va a intentar enviar los datos vía email cada día a las 9am, conectándose al servidor SMTP “mail.mysmtp.com” a través del puerto 587. El servidor SMTP necesita de un nombre de usuario y una contraseña, procediendo con el envío desde el registrador al receptor [SymPROdata@mydomain.com](mailto:SymPROdata@mydomain.com).

Observe que la información del emisor y el campo de asunto suelen ser definidos estratégicamente por el usuario para hacer lo más sencilla posible la clasificación de los correos entrantes.

Calendario de envío de correos	
Frecuencia	Diario
Hora (local del registrador)	09:00
Servidor SMTP	nrgdatamail.com
Puerto de SMTP	587
Nombre de usuario	username
Contraseña	••••••••
Correo electrónico del remitente	username@nrgdatamail.com
Nombre del remitente	Site 33
Correo electrónico del destinatario	data@datamail.com
Nombre del destinatario	Data
CC Correo electrónico	
CC Correo electrónico 2	
Línea de asunto	Site 33 Data

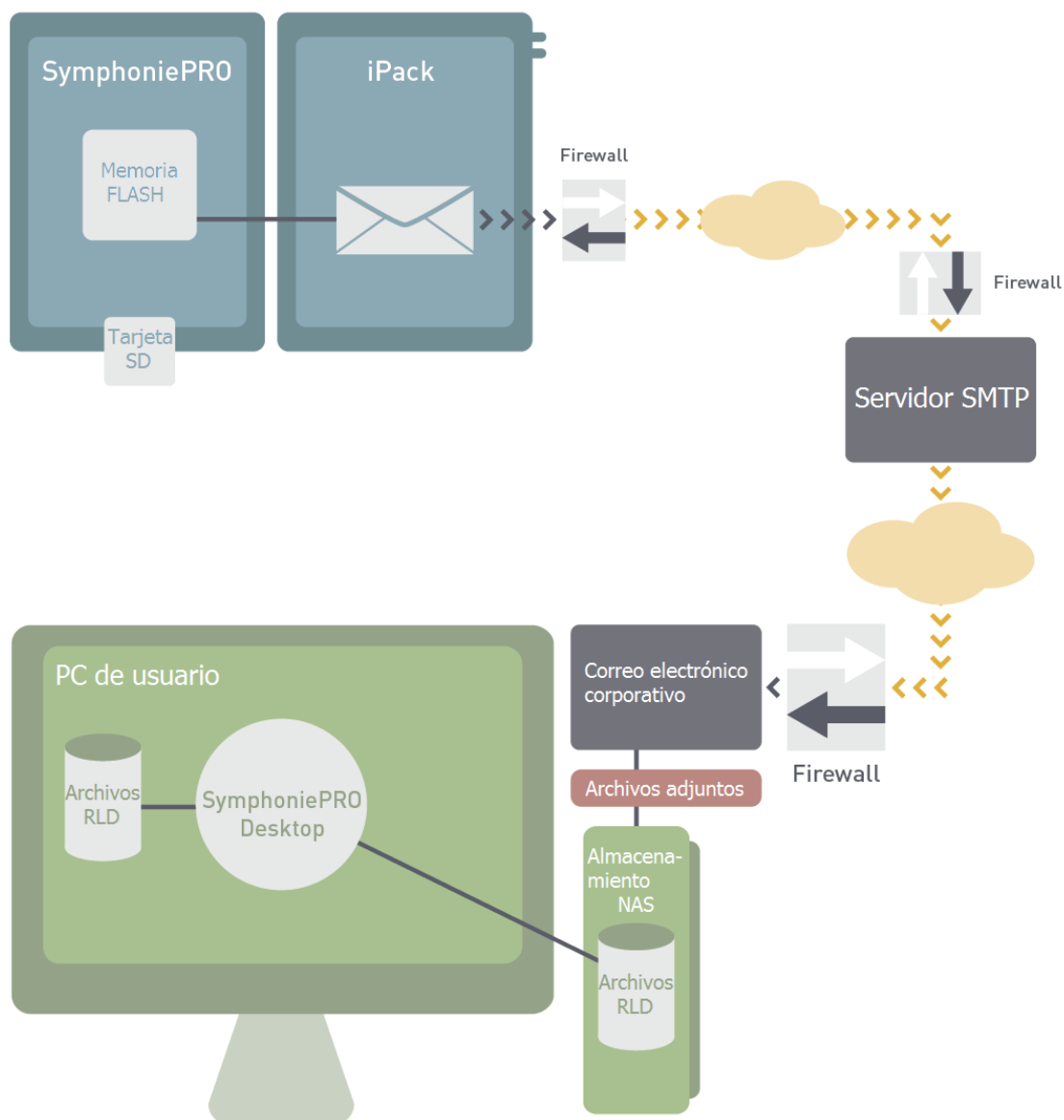
### Configuración del servidor email del usuario

Este proceso de configuración en el caso del SymphoniePRO es sustancialmente el mismo que el de los registradores Symphonie anteriores. Para que los emails enviados por el registrador lleguen al destinatario final es necesaria la participación de un servidor SMTP. Asimismo, el usuario debe poder acceder a los correos entrantes, de modo que los archivos de datos \*.RLD puedan ser descargados del email y colocados en una carpeta controlada. Una vez que estos ficheros \*.RLD se encuentren en el servidor del usuario, podrán ser importados a la aplicación SymphoniePRO Desktop y procesados.



## Comunicación SymphoniePRO SMTP (Email)

Email de logger iniciado: SymphoniePRO a Usuario de PC







## APÉNDICE D | INSTALACIÓN DE LA TARJETA SIM EN UN IPACKGPS

---

### **Compatibilidad**

Con el desarrollo del SymphoniePRO, los iPackGPS han tenido que ampliar sus funcionalidades y requieren de un firmware nuevo. Cuando utilice un iPackGPS con un registrador SymphoniePRO asegúrese de que aquél tiene su firmware debidamente actualizado. Los iPackGPS ya instalados con antiguos registradores de la familia Symphonie son también compatibles en su hardware con el sistema SymphoniePRO; sin embargo, se requiere una actualización del firmware (mediante el uso del software SDR – Symphonie Data Retriever) a la versión 60 o posterior para poder ser también compatible con la aplicación SymphoniePRO Desktop. Una vez actualizado, y ahora mediante la aplicación SymphoniePRO Desktop, deberá actualizar nuevamente el firmware del iPack para hacerlo plenamente compatible con el registrador SymphoniePRO.

Las actualizaciones de firmware están disponibles gratuitamente en el apartado de soporte técnico dentro de la página web de NRG Systems: <https://es.nrgsystems.com/support/product-support/software/symphoniepro-desktop-application>.

*Nota - Los iPacks más antiguos (no iPackGPS) NO son compatibles con el SymphoniePRO, a excepción de los iPacks sólo batería, es decir, aquellos sin posibilidad de telemetría.*

### **Apertura y cierre de un iPackGPS**

*Nota - Asegúrese de tocar la parte metálica del conector DB25 del iPack antes de abrirlo, a fin de descargar cualquier electricidad estática de su cuerpo.*

La carcasa de un iPackGPS consiste en dos partes contrapuestas que se fijan entre sí mediante cuatro tornillos, dos a cada lado de la carcasa. Entre ambas partes se encuentra una junta de cierre y 8 o-rings de goma que proporcionan sellado ambiental, protegiendo la electrónica interna de los elementos atmosféricos.

Retirando los cuatro tornillos podrá separar las dos partes de la carcasa.

Para volver a cerrar el iPack, inserte los cuatro tornillos en la mitad de la carcasa que contiene la electrónica. Coloque la junta de cierre en la ranura lateral de la carcasa y deslícela por los tornillos asegurándose de no pellizcar el cable de la batería. Junte ambas partes de la carcasa cuidadosamente para evitar pinzar la junta de cierre y a continuación apriete los tornillos.

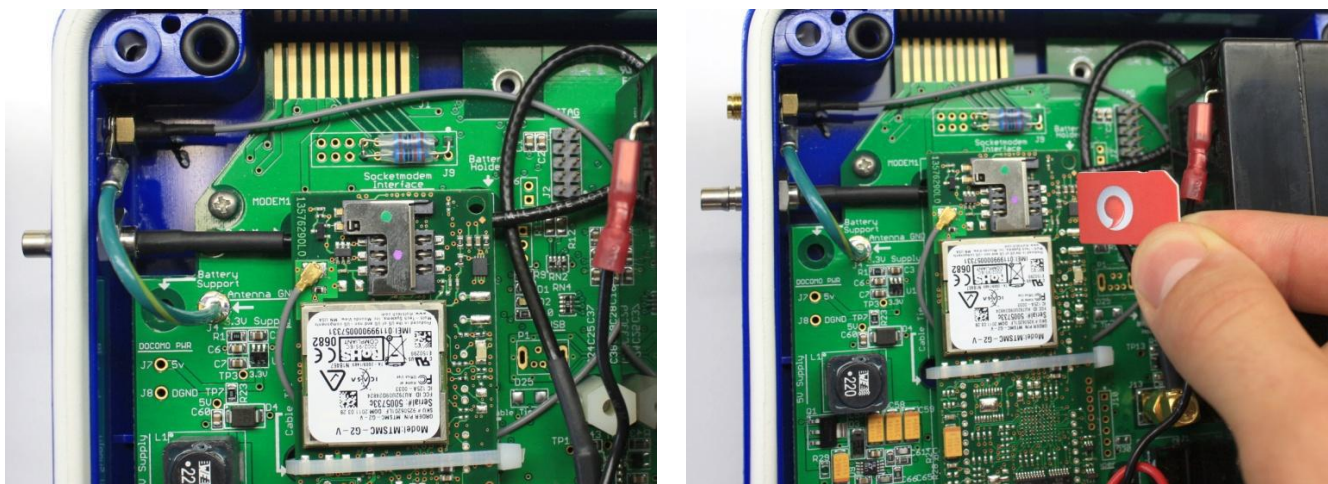
## **D.1 iPackGPS GSM (GPRS)**

### **Instalación de la tarjeta SIM en un iPackGPS GSM**

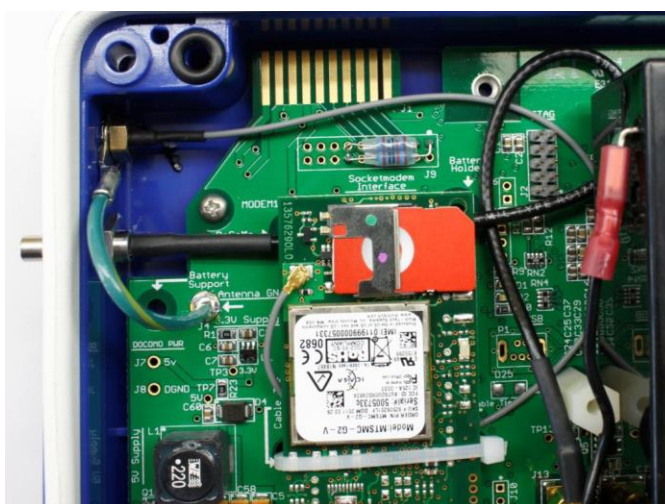
Los usuarios de WindLinux no necesitan abrir el iPackGPS, ya que la tarjeta SIM estará ya pre-instalada. El resto de usuarios tendrá que instalar su propia tarjeta SIM dentro del modem interno del iPack.

El transceptor GSM se localiza a la izquierda de la batería.

*Nota - Procure no extraviar ninguno de los o-rings utilizados en el cierre de la carcasa del iPack, y asegúrese de no rasgar o cortar la junta.*



Una vez haya retirado la carcasa, busque el transceptor GSM. Instale la SIM en su lugar habilitado en el módem, deslizando suavemente con la orientación correcta. Los contactos dorados de la SIM mirarán hacia abajo, quedando la esquina biselada de la tarjeta alineada como se muestra en las fotografías adjuntas.



### Número PIN

Los parámetros de configuración para telefonía móvil GSM están guardados en la tarjeta SIM. Algunas SIM, no obstante, requieren de un PIN de desbloqueo para poder realizar llamadas. Dicho PIN suele ser una cadena de 4 a 8 caracteres, y debe ser introducido en la programación del iPack.



000033 (Test Site) - iPack Archivo Sitio Registrador Ayuda

Cargar desde iPack Guardar en iPack Mostrar estado del IP

Vista de flota

Sitio

Utilidades del sitio

Automatización

Cronología

Informes

Instrumentos

Registrador

Canales

Calendarios

iPack

Conectar

### Estado del módem

Estado:	Desconectar
Potencia de la señal:	58%
Inscripción:	Home
Banda de celular:	Auto <input type="button" value="Fijar"/>
Operador:	AT&T <input type="button" value="Fijar"/>

### Configuración

Número de serie:	798400024
Modelo:	iPackGPS 3G (7984)
Versión de firmware:	2.2.1 <input type="button" value="Actualizar firmware de iPack"/>
Versión de Hardware:	Rev A
Fecha de fabricación:	2014-10-22
ID de módem:	351579052402904

### Red

Nombre de usuario de ISP	<input type="text"/>
Contraseña ISP	<input type="password"/>
APN	<input type="text" value="i2gold"/>
PIN de SIM	<input type="text"/> ←
Cadena de discado	<input type="text" value="*99***1#"/>
Servidor DNS primario	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
Servidor DNS secundario	<input type="text" value="0.0.0.0"/>

### GPS

Estado:	Inactivo
Latitud:	
Longitud:	
Elevación:	
Satélites:	<input type="button" value="Inicio"/>



## APÉNDICE E | COMUNICACIONES VÍA SATÉLITE DEL SYMPHONIEPRO MEDIANTE BGAN M2M

---

### E.1 Introducción

Este Apéndice describe los pasos a seguir para el uso del terminal de comunicaciones vía satélite Hughes 9502 BGAN M2M con el registrador SymphoniePRO e iPackACCESS (se requiere que el iPackACCESS tenga un número de serie igual o superior al 716900300). En la actualización del iPackACCESS llevada a cabo en mayo de 2016 se incluyeron unos terminales de salida de alimentación conmutada a 12V para el módulo BGAN M2M, así como una batería interna del doble de capacidad. El iPackACCESS y el terminal BGAN M2M pueden ser alimentados desde un panel solar NRG estándar de 15W, el mismo que se utiliza para aplicaciones de prospección eólica.

#### **Configuración y activación de la cuenta**

El terminal satélite BGAN M2M incluye una tarjeta SIM M2M y un formulario de activación del servicio WindLinx. Una vez haya recepcionado su sistema BGAN debe seguir los pasos indicados en la hoja de activación incluida en el equipo, a través del portal web de [www.windlinx.net](http://www.windlinx.net). Si es la primera vez que utiliza este servicio, recomendamos que visite la página [www.windlinx.com](http://www.windlinx.com) y revise en ella los detalles del mismo.

**Recomendamos encarecidamente que active la cuenta varios días antes de realizar la instalación del equipo en campo.**

Una vez activada la cuenta, Wireless Innovation le enviará un “infopack” conteniendo los parámetros de configuración necesarios para el uso del servidor Packet-Mail SMTP. Adicionalmente se le enviará una dirección IP estática vía email. Esta información es necesaria para configurar el terminal BGAN M2M y habilitar el sistema de comunicaciones.

#### **Otras consideraciones previas a la instalación**

La constelación de satélites de Inmarsat consiste en un grupo de satélites geoestacionarios que requieren que la antena BGAN esté correctamente instalada y direccionada al satélite apropiado. Esto es ventajoso para obtener las coordenadas del emplazamiento antes de la fecha de instalación, de modo que se pueda hacer referencia a una Aplicación de Señalización de Satélites o a la Hoja de Ubicación en la página de soporte de Hughes BGAN (<http://www.bgan.hughes.com>) para determinar el acimut aproximado (zona cardinal) y la elevación (ángulo vertical) a los que apuntar la antena BGAN. En terrenos complejos, o en instalaciones cercanas a otras estructuras, debe asegurarse de establecer una línea de señal clara y libre de obstáculos entre la antena y el satélite. Determinar la posición óptima de la antena antes de la instalación ayudará a un importante ahorro de tiempo en el proceso.

Asegúrese de disponer de la última versión disponible de la aplicación SymphoniePRO Desktop, así como de la versión más reciente del firmware tanto en el registrador como en el iPackACCESS.

#### **Herramientas**

- PC con la aplicación SymphoniePRO Desktop y navegador web
- Manual SymphoniePRO
- [Manual Hughes 9502](#)
- Infopack de Wireless Innovation
- Email de confirmación de Wireless Innovation, conteniendo los detalles de la IP estática



- Tarjeta SIM de WindLinx
- Cable USB para conectar el SymphoniePRO al PC
- Cable Ethernet para conectar el terminal BGAN al PC y al iPackACCESS
- Llave inglesa para el montaje de la antena
- Cargador de alimentación para el iPack (también utilizable para alimentar el terminal BGAN M2M independientemente)
- Aplicación BGAN Pointer para móvil (opcional)
- Auriculares o altavoz para la herramienta de direccionamiento de antena BGAN (opcional)
- Destornillador pequeño de punta plana para conectar los terminales de alimentación BGAN
- Destornillador de estrella para conexión de los terminales del iPackACCESS

## E.2 Instalación

### Instalación de la tarjeta SIM

La tarjeta SIM de WindLinx incluida con el equipo debe ser insertada en el terminal BGAN M2M para poder establecer las comunicaciones vía satélite. Abra el receptáculo “SIM Door” e instálela antes de ir a campo a realizar el montaje.



### Configuración del iPack

El iPackACCESS requiere ser configurado para su uso con el sistema BGAN M2M, mediante la aplicación SymphoniePRO Desktop. La forma de configurarlo está descrita en la sección [3.4](#) de este manual. Es muy recomendable realizar esta configuración antes de la instalación en campo.

Desde el apartado **iPack** de la aplicación SymphoniePRO Desktop, siga la guía de configuración indicada a continuación. En la sección **Network**, active “BGAN M2M Satellite Module Connected” y asegúrese de que la opción “Enable DHCP” **no esté** habilitada.

Complete los campos de red del siguiente modo:

- iPack Static IP Address (Dirección IP estática del iPack) = 192.168.128.200
- Subnet Mask (Máscara de subred) = 255.255.255.0
- Gateway (Puerta de enlace) = 192.168.128.100
- Primary DNS Server (Servidor DNS primario) = 8.8.8.8
- Secondary DNS Server (Servidor DNS secundario) = 8.8.4.4

Red	
<input checked="" type="checkbox"/> El modulo satelital BGAN M2M está conectado. ⓘ	
<input type="checkbox"/> Habilitar DHCP ⓘ	
Dirección IP estática de iPack	<input type="text" value="192.168.128.200"/>
Máscara de subredes	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
Pasarela	<input type="text" value="192.168.128.100"/>
Servidor DNS primario	<input type="text" value="8.8.8.8"/>
Servidor DNS secundario	<input type="text" value="8.8.4.4"/>



Dentro del apartado **Schedules**, configure la dirección de correo electrónico con los datos proporcionados en el infopack de Packet-Mail. Vea la [Sección 3.3](#) de este manual para mayor información acerca de la planificación de comunicaciones.

### **Montaje del registrador, iPack y terminal BGAN M2M en la caja de protección intemperie**

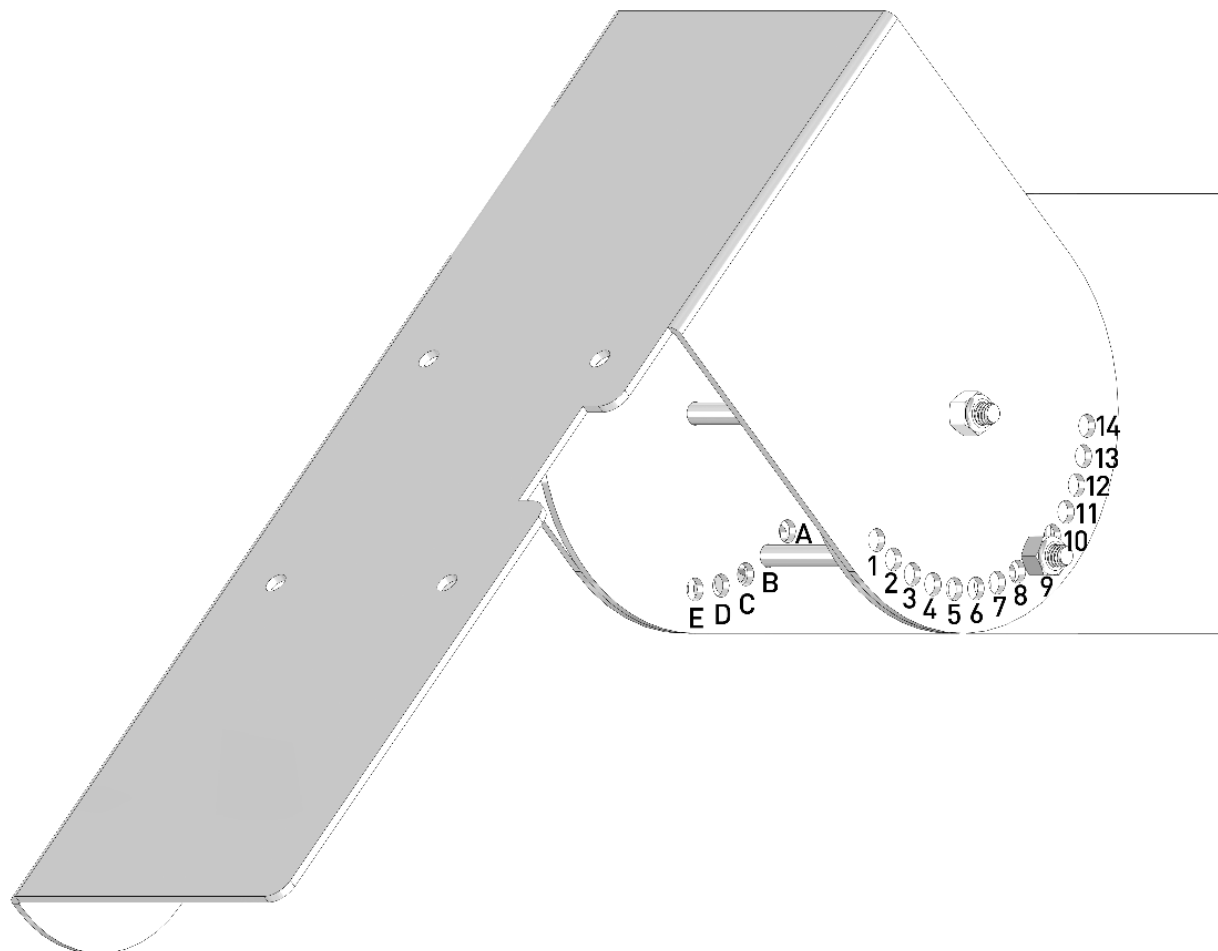
1. Coloque la caja de protección en la torre e instale el registrador e iPackACCESS en su interior mediante el soporte disponible.
2. Instale el terminal BGAN M2M dentro de la caja con su soporte disponible.
3. Conecte la antena GPS al iPackACCESS y asegúrela sobre el disco adhesivo metálico incluido, en la parte superior de la caja.





### Montaje de la antena BGAN

El sistema BGAN utiliza una antena direccional que requiere ser apuntada con precisión hacia el satélite adecuado.



El ángulo correcto de orientación (acimut) y el ángulo vertical (elevación) de la antena BGAN dependen de la localización en que se encuentre la instalación, pudiendo ser determinado mediante el uso de la aplicación para móviles BGAN Pointer disponible en la página web de Hughes, o directamente en dicha web. Un sencillo sistema de agujeros en el soporte de la antena permite ajustar su elevación en incrementos de 2 grados, mientras que el acimut puede ser variado de forma continua moviendo el soporte alrededor de la torre con ayuda de las abrazaderas de sujeción. La parte interna del soporte que se fija a la torre incluye 5 agujeros A-E, donde el agujero A es el más cercano a la torre.

La parte exterior del soporte puede pivotar alrededor del centro y contiene 14 agujeros 1-14, donde el agujero 1 es el más cercano al soporte de la antena.



Por ejemplo, la elevación será de 0º en la posición E1, 46º en C8 y 90º en E10.

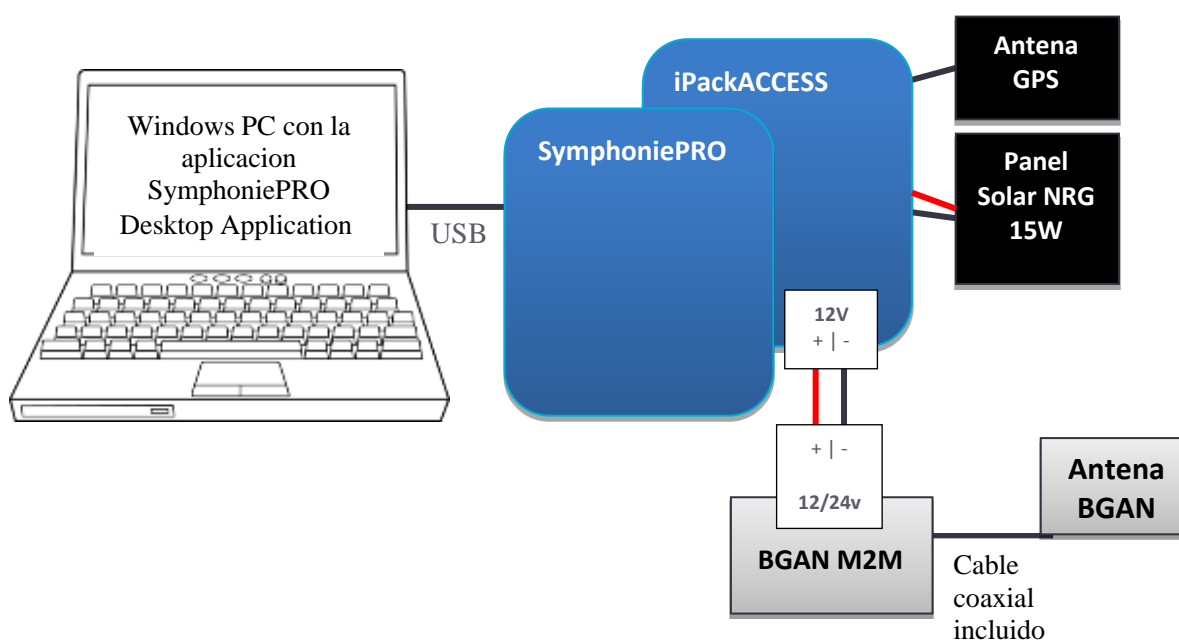
Torre / Antena	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A	-	-	-	-	-	2	12	22	32	42	52	62	72	82
B	-	-	-	-	4	14	24	34	44	54	64	74	84	-
C	-	-	-	6	16	26	36	46	56	66	76	86	-	-
D	-	-	8	18	28	38	48	58	68	78	88	-	-	-
E	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	-	-	-	-

Ensamble el soporte de antena BGAN y móntelo en la torre mediante las abrazaderas adecuadas.

La elevación definitiva puede fijarse una vez se haya conseguido la conexión GPS. Por experiencia, la adquisición GPS es más fácil cuando la antena está montada en plano, apuntando directamente hacia arriba. Esto puede conseguirse colocando la antena en el suelo, o en su soporte cuando la elevación esté fijada a 90º.

### Conexiones de alimentación y antena

Conecte la antena al terminal BGAN M2M utilizando el cable incluido, y conecte los cables de alimentación y toma de tierra entre el iPackACCESS y el terminal BGAN M2M. Ponga el iPackACCESS en modo iPack Setup pulsando **[Home][2][3]** en el teclado del SymphoniePRO. Este modo de funcionamiento fijará 12 V de alimentación para el terminal BGAN M2M, y bloqueará cualquier acción programada (MetLink, email) durante 30 minutos o hasta que sea desactivado (lo que suceda antes) mientras se configura el terminal BGAN M2M. Coloque la antena en plano sobre el suelo (mirando hacia arriba) de modo que pueda conseguir señal GPS. Cuando el módem sea alimentado, éste intentará automáticamente obtener señal GPS, lo cual puede demorarse hasta 20 minutos. Durante ese tiempo se pueden configurar otros parámetros del sistema.

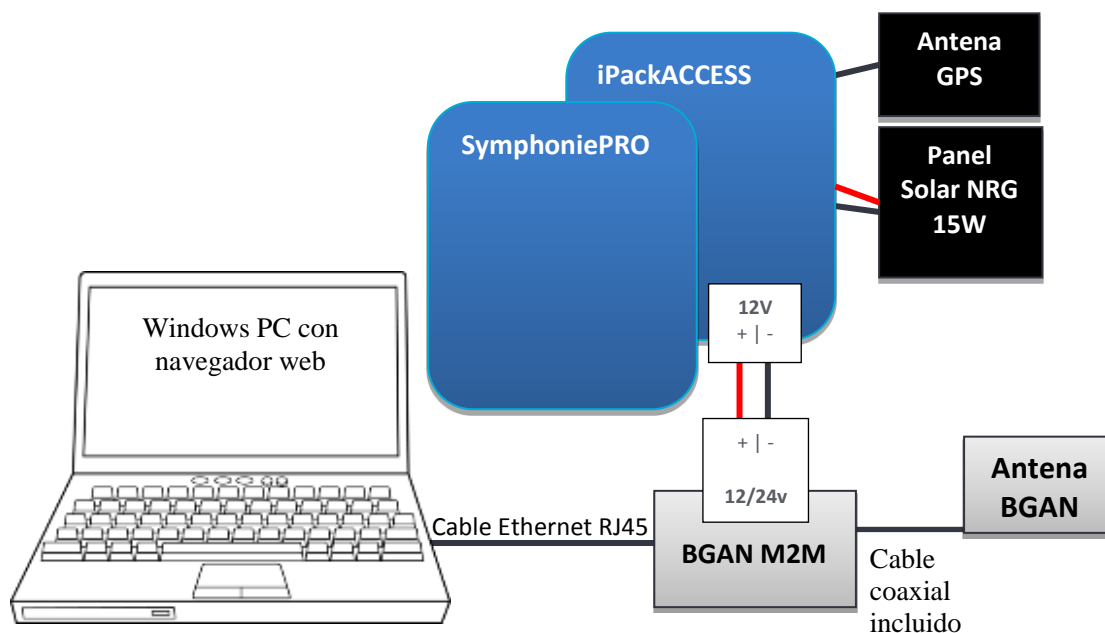






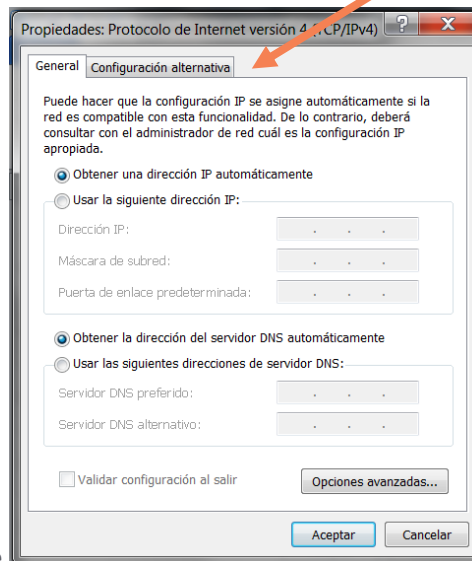
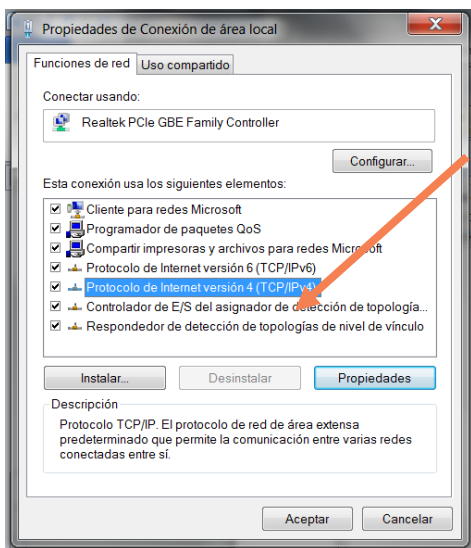
### Configuración del terminal BGAN M2M

El terminal BGAN M2M debe configurarse a través del interface web de usuario de Hughes BGAN (WebUI). Para acceder a los detalles de configuración el terminal debe estar conectado a un PC con navegador web (Internet Explorer, Firefox, otros). *Preste especial atención durante el proceso de configuración, modificando los parámetros sólo como se indica.*



Conecte el terminal BGAN M2M a su PC mediante un cable Ethernet RJ45. La configuración del adaptador de red debe encontrarse en la misma subred que el iPack; utilice la dirección estática 192.168.128.199 en su PC.

Para cambiar la dirección IP de su computadora, vaya a “Redes e Internet” dentro del Panel de Control, después a “Centro de redes y recursos compartidos” y finalmente “Cambiar configuración del adaptador”. Haga clic derecho en “Conexión de área local” y seleccione la opción “Propiedades”. Dentro de la ventana “Propiedades de Conexión de área local” seleccione “Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)” y haga clic en el botón “Propiedades”.

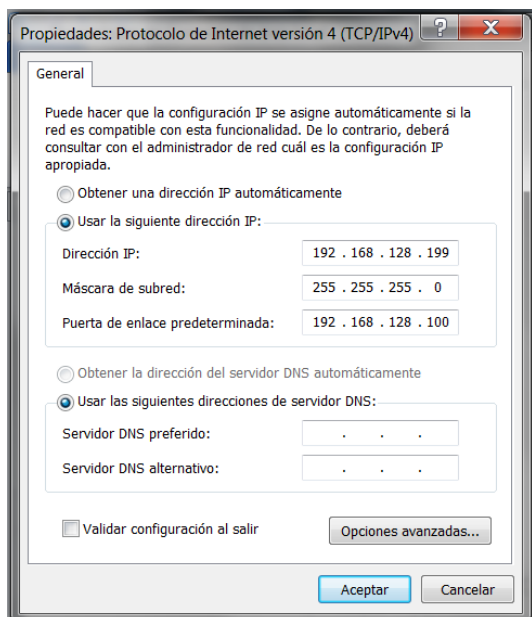


...o alternativamente

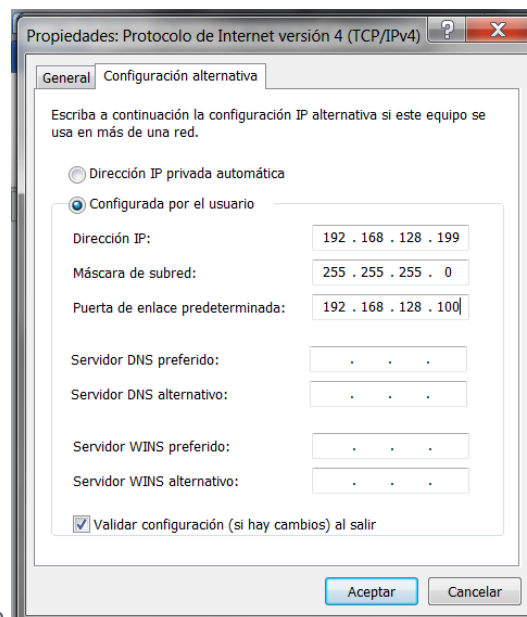
[Consejo: En este punto, si su PC está conectado de forma habitual a una red LAN vía Ethernet, opcionalmente puede seleccionar la pestaña “Configuración alternativa” e introducir aquí la información requerida.]

Seleccione “Usar la siguiente dirección IP” y complete los campos con la siguiente información:

- Dirección IP = 192.168.128.199
- Máscara de subred = 255.255.255.0
- Puerta de enlace predeterminada = 192.168.128.100



...o alternativamente





### Conexión a BGAN

Una vez haya hecho clic en “Aceptar” y se haya cerrado la ventana, el PC estará en condiciones de comunicarse con el terminal BGAN M2M. Abra un navegador web e introduzca la dirección 192.168.128.100. Debería entonces ver el interfaz WebUI de Hughes BGAN, operado por el terminal BGAN M2M. Navegue por las siguientes páginas web y aplique la configuración como se muestra a continuación.

### Página de inicio

La página de inicio contiene información de identificación para BGAN, incluyendo IMEI, IMSI y APN. Tenga en cuenta que el APN “WILTD.BGAN.INMARSAT.COM” no se mostrará si la tarjeta SIM ha sido insertada.

The screenshot shows a web browser window with the URL 192.168.128.100/index.html. The interface is for a Hughes 9502 terminal. It features a navigation bar with icons for Home, Connections, Settings, M2M, Security, and SMS. The main content area is divided into several sections:

- STATUS**: Shows the terminal is "Registering..." with a signal strength of 43. GPS status is "3D GPS Fix" with location coordinates (44.33858° N, 73.11303° W) and a last fix time of 04-May-2016, 20:23 UTC. Pointing info shows "I-4 Americas" with azimuth 213.5° and elevation 33.2°.
- Terminal Information**: A table with the following data:

Model	BGAN USER TERMINAL, Hughes 9502
IMEI	353938-03-011078-5
Software Version	5.9.4.2
- SIM Information**: A table with the following data:

IMSI	901112112813008
APN	WILTD.BGAN.INMARSAT.COM
Subscriber Phone Number	Not configured by Service Provider.
- Troubleshooting**: Includes a "Terminal Logs" section with a table for downloading logs:

Log Type	Current Log	Archived Log	Reset Log
System Log	<a href="#">Download Current</a>		
Event Log	<a href="#">Download Current</a>	<a href="#">Download Archive</a>	<input type="button" value="Reset Event Log"/>
Packet Log	<a href="#">Download Current</a>	Not Available	<input type="button" value="Reset Packet Log"/>
- Reset Terminal to Factory Defaults**: A button labeled "Restore to Defaults" with the instruction: "Click this button to restore all terminal settings to their original default values."
- Reboot Terminal**: A button labeled "Reboot Terminal" with the instruction: "Click this button to reboot the terminal software."



## Página de configuración

Configure los parámetros de Ethernet del siguiente modo:

- Wake On LAN = On
- Triggered after Idle timeout of = 1 minute
- Triggered at Time Of Day = 0000

File Edit View History Bookmarks Tools Help

BGAN - Settings - Ethernet

192.168.128.100/settings\_ethernet.html

# HUGHES

Home Connections **Settings** M2M Security SMS

## 9502 Ethernet Settings

### Wake On LAN Settings

Wake On LAN  On  Off

Triggered after Idle Timeout of  Minutes (0=disabled)

Triggered at Time of Day (UTC)  (eg: 1015 is 10:15AM; 0=disabled, 2400=midnight)

Apply

### MAC Address Filtering

Enable MAC Address Filtering

Allowed Mac Addresses	
MAC Address	

Remove

Add A Deleted Device	
IP Address	MAC Address
192.168.128.199	50:7b:9d:11:82:71

Add

Apply



## Página M2M

Configure el M2M de la siguiente forma:

### Ping Configuration

- Context Watchdog = Off
- Primary Ping IP Address = 8.8.8.8
- Secondary Ping IP Address = 8.8.4.4
- Tertiary Ping IP Address = 0.0.0.0
- Ping Required = No

### Always ON Context

- Always On Context = On
- Static ACA IP Address = 192.168.128.200
- QoS = Standard
- APN Config = WILTD.BGAN.INMARSAT.COM

The screenshot displays the M2M Setup interface for a device with ID 9502. The interface is divided into two main sections: STATUS and M2M Setup.

**STATUS:**

- Connection:** Registering...  
Signal Strength: 41 (40%)
- GPS:** 3D GPS Fix  
Location: 44.33840° N, 73.11305° W  
Last Fix: 03-May-2016, 17:02 UTC
- Pointing Info:** I-4 Americas  
213.5° (Azimuth), 33.2° (Elevation)

**M2M Setup:**

**Ping Configuration:**

- Context Watchdog:  On  Off  
Sends a PING to keep the context alive and test connectivity. If ping fails and the unit can not recover, resets unit.
- Primary Ping IP Address: 8.8.8.8
- Secondary Ping IP Address: 8.8.4.4 (Optional)
- Tertiary Ping IP Address: 0.0.0.0 (Optional)
- Time between Pings: 60 minutes
- Ping Required:  Yes  No  
(Always send ping even if other data sent recently)
- Apply Changes

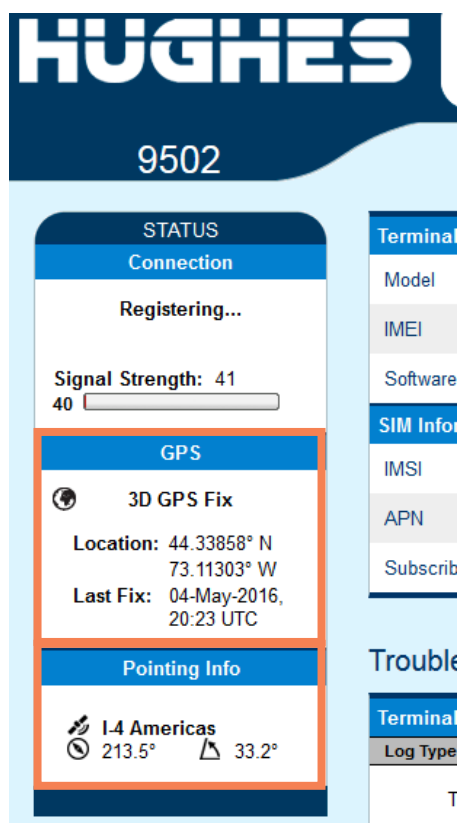
**Always ON Context:**

- Always On Context:  On  Off
- Static ACA IP Address: 192.168.128.200  
(If the Local IP address field is left blank, a context will be set up for the first device detected via an ARP)
- QoS: Standard
- APN Config: WILTD.BGAN.INMARSAT.COM
- Apply Changes



## Verificación de GPS

Una vez completada la configuración anterior, vuelva a la página de inicio y compruebe si la sección GPS muestra un 3D GPS Fix. Tenga en cuenta que las coordenadas de ubicación no se pueden rellenar.



## Orientación de la antena

Llegados a este punto debe proceder a montar la antena BGAN en su soporte y a orientarla adecuadamente al satélite BGAN. Si dispone de un iPhone, existe una aplicación gratuita denominada “BGAN Pointer” que puede ayudarle a ajustar la antena. En algunos casos no es necesaria ninguna otra herramienta. Alternativamente, existen también aplicaciones de orientación a satélites disponibles online.

En caso de no disponer de ninguna aplicación de este tipo, el módulo BGAN M2M puede ser colocado en un modo de orientación en el cual el usuario, conectando unos auriculares o un altavoz en el puerto de audio, puede hacer un seguimiento de los intervalos y tonos de los pitidos para orientar la antena. A medida que la señal se incrementa, el tono será mayor y el sonido más frecuente.

*Nota - no es recomendable que ponga los auriculares en sus oídos, ya que los pitidos pueden muy fuertes.*

Para entrar en modo de orientación, retire la alimentación del BGAN, espere unos segundos, y vuelva a dar alimentación. EL BGAN entrará en modo auto-test durante unos 15 segundos y el LED comenzará a parpadear durante otros 15 segundos. Dentro de los 15 segundos en los que el LED esté parpadeando haga dos pulsaciones cortas del Function Button del terminal BGAN M2M. Cuando el terminal BGAN entre por primera vez en modo de orientación, los tres LED parpadearán. Tras establecer la comunicación GPS, los LED se mantendrán iluminados de forma continua.



## APÉNDICE F | USO DEL IPACKACCESS CON PROTOCOLO MODBUS

---

### F.1 Teoría de operación

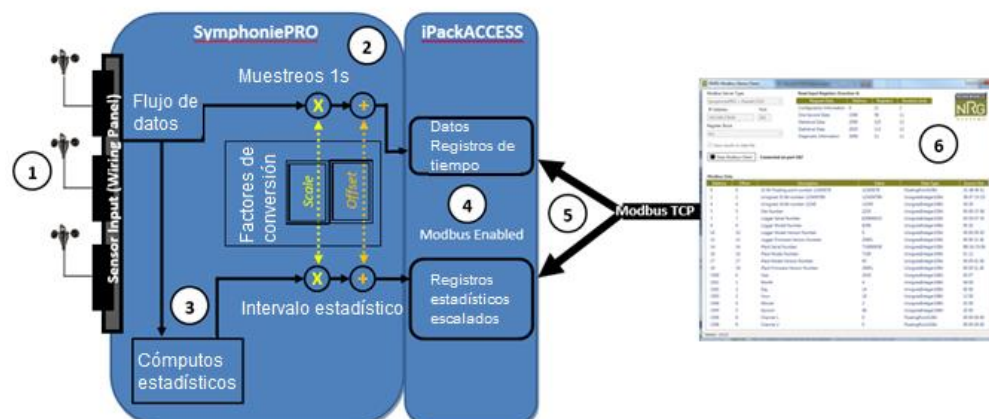
El iPackACCESS se empareja con el registrador SymphoniePRO para obtener conectividad y transmisión de datos a través de protocolo Modbus TCP. El SymphoniePRO realiza un muestreo por segundo de cada uno de los canales de entrada que tenga habilitados, calculando datos estadísticos de los mismos según el intervalo definido por el usuario. Los datos, reales y estadísticos, están disponibles mediante protocolo Modbus TCP, los cuales pueden ser llevados a un sistema SCADA para ayudar al análisis del desempeño de los activos implicados en el proyecto por parte de todas las partes involucradas en un proyecto de energías renovables. Los datos estadísticos almacenados quedan disponibles vía email o MetLink mediante una conexión a Internet, o manualmente descargándolos directamente de la tarjeta de memoria SD del registrador.

El iPackACCESS ha sido desarrollado para proporcionar los siguientes opciones de flujo de datos desde el registrador SymphoniePRO:

- **Datos en tiempo real** proporciona muestreos cada segundo, disponibles en el SCADA a través de protocolo Modbus TCP. Estos datos ayudan a los operarios de parque a llevar un control y análisis del desempeño de los sensores conectados y del desarrollo del proyecto.
- **Datos estadísticos** proporcionan la media, desviación estándar, mínimo y máximo en función del intervalo definido por el usuario (1, 2, 5, 10, 15, 30 ó 60 minutos), también mediante la conexión Modbus TCP. Apoyándose en modelos de predicción meteorológica, estos datos son útiles para analizar cómo va avanzando el proyecto y predecir la producción energética futura.
- **Datos de prospección eólica o solar** son datos estadísticos recogidos durante la campaña de medición previa al desarrollo del proyecto. Estos datos están disponibles vía email y/o vía MetLink (conexión remota al SymphoniePRO) a través de la red de comunicaciones del SCADA, o descargándolos de la tarjeta SD, para validar el recurso eólico una vez que el parque está en operación.



## Diagrama del flujo de datos Modbus



1. Las señales de los sensores son captadas por el registrador a través de su panel de conexiones.
2. Los datos en bruto, en sampleos de 1 segundo, son convertidos en datos debidamente escalados y traspasados al iPackACCESS, formateándose en registros Modbus tal y como se detalla en la sección de protocolo Modbus.
3. Al final de cada intervalo, los datos estadísticos son computados y traspasados al iPackACCESS, formateándose en registros Modbus.
4. Cuando el servidor Modbus está habilitado, el iPackACCESS dispone los datos reales y estadísticos en sus registros asignados.
5. Los datos en tiempo real, debidamente escalados, pueden ser consultados a través de una red Ethernet por un usuario Modbus.
6. Cualquier usuario Modbus puede consultar los datos tomados en sampleos cada segundo de los registros del iPackACCESS. Los registros de datos estadísticos son actualizados al final de cada intervalo.





## F.2 Ejemplos de configuraciones de red

### Conexión directa con direcciones IP estáticas

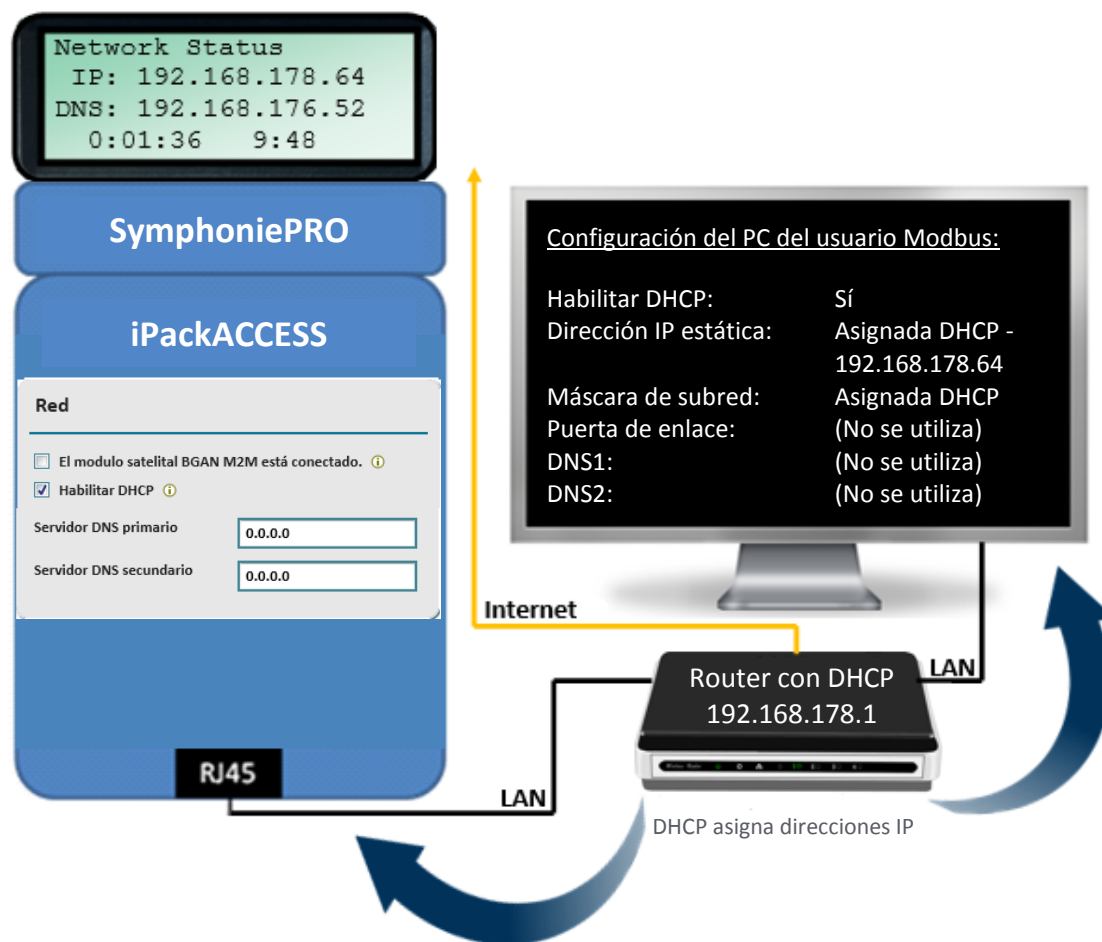


Este ejemplo muestra la configuración de red más básica, con un iPack conectado directamente a un PC utilizando Modbus. DHCP está deshabilitado, y se utiliza una dirección IP fija (programada en el iPackACCESS) para conectar al usuario Modbus. No se habilita email y los servidores DNS se dejan abiertos.

Configuración de Red		
Parámetro	iPackACCESS	Computadora
Habilita DHCP	No	No
Dirección IP Estática	192.168.1.100	192.168.1.40
Máscara de Subred	255.255.255.0	255.255.255.0
Puerta de Enlace	0.0.0.0	(No se utiliza)
DNS1	0.0.0.0	(No se utiliza)
DNS2	0.0.0.0	(No se utiliza)



## Router con DHCP

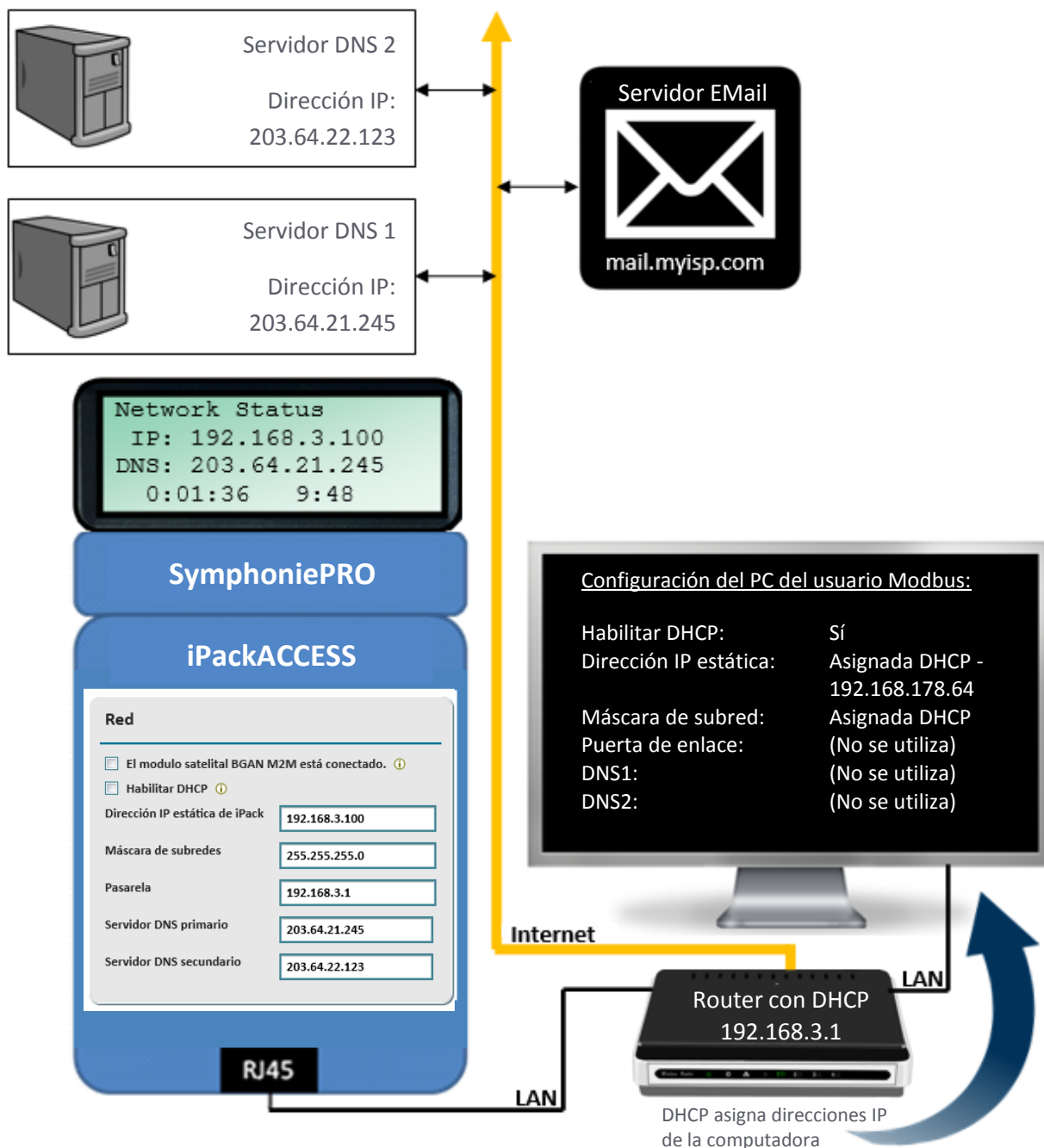


En este ejemplo se muestra una configuración de red típica, con un servidor DHCP asignando direcciones IP a todos los dispositivos. El DHCP es el responsable de proporcionar al iPackACCESS y a la computadora sus direcciones IP. En la configuración del iPackACCESS, el DHCP está habilitado ("ON") y la dirección IP no se utiliza. No hay dirección email habilitada, y no se especifican los servidores DNS; los datos están disponibles a través de la red local.

Configuración de Red		
Parámetro	iPackACCESS	Computadora
Habilita DHCP	Sí	Sí
Dirección IP Estática	Asignada por el DHCP (N/A)	Asignada por el DHCP
Máscara de Subred	Asignada por el DHCP (N/A)	Asignada por el DHCP
Puerta de Enlace	N/A	(No se utiliza)
DNS1	0.0.0.0	(No se utiliza)
DNS2	0.0.0.0	(No se utiliza)



### Router con DHCP y dirección de correo electrónico



Este ejemplo muestra una red con dirección email habilitada y el DHCP asignando dirección IP a la computadora exclusivamente. El iPackACCESS tiene el DHCP sin habilitar, lo que significa que dispone de una IP fija. El iPackACCESS debe tener la misma máscara de subred que la computadora y el router. La computadora tiene habilitado el DHCP, de modo que es el router quien le proporciona la dirección IP. El ejemplo muestra los servidores DNS habilitados y la información del servidor SMTP (configurada en la pestaña **Calendarios** de la aplicación SymphoniePRO Desktop, descrita en la [Sección 3.3](#)).



Configuración de Red		
Parámetro	iPackACCESS	Computadora
Habilita DHCP	No	Sí
Dirección IP Estática	192.168.3.100	Asignada por el DHCP
Máscara de Subred	255.255.255.0	Asignada por el DHCP
Puerta de Enlace	192.168.3.1	(No se utiliza)
DNS1	203.64.21.245	(No se utiliza)
DNS2	203.64.22.123	(No se utiliza)

### Consideraciones sobre redes

- El puerto Modbus por defecto es el 502, pero el iPackACCESS puede configurarse para utilizar cualquier otro número de puerto.
- El iPackACCESS soporta DHCP para configuración automática de la dirección de red.
- Si el DHCP estuviera deshabilitado en el iPackACCESS o en el PC, será necesario editar manualmente las direcciones IP estáticas, máscara de subred y dirección de la puerta de enlace en el equipo. Su responsable de informática debe poder asistirle para asignar las direcciones apropiadas.
- Como medida de seguridad, el iPackACCESS puede ser configurado para limitarse a ciertas conexiones validadas.
- El iPackACCESS implementa un interface estándar 10baseT Ethernet, el cual puede autogestionar full o half dúplex, y ajustarse para crossover.
- El iPackACCESS permite hasta 4 conexiones de usuario simultáneas.
  - El iPackACCESS permite configurar el puerto SMTP para adecuarse a diferentes configuraciones de firewall.

### Conexión a la Red

Conecte y asegure el cable de conexión al puerto Ethernet del iPackACCESS, conectando el otro extremo a su Red o a un PC donde se esté ejecutando la utilidad Modbus Demo Client de NRG.

### Verificación de la conexión de Red

La pantalla **Connection Status** del SymphoniePRO ([Home][2][2][2]) proporciona estado del Ethernet, estado de la Red y estado de MetLink. Utilice la flecha a derecha para conmutar entre las diferentes pantallas de estado.

La pantalla “Ethernet Status” informa acerca de si el iPack está conectado vía Ethernet, así como del tipo de conexión (Half Duplex o Full Duplex). Si no se detecta una conexión de red, la pantalla indicará “No Link Detected”.

La pantalla “Network Status” muestra la dirección IP asignada al iPackACCESS (tanto en asignamiento directo como DHCP) y el servidor DNS que está siendo utilizado.



La pantalla “Modbus Status” ([Home][2][2][7]) muestra el estado de servidor Modbus y el número de usuarios conectados.

Para verificar la comunicación de red, abra el terminal de sistema en una computadora conectada a la misma red que el iPackACCESS. Desde el símbolo de sistema, escriba “ping” seguido de la dirección IP del iPackACCESS y pulse “Enter”. El terminal de sistema debería entonces indicar que la comunicación ha sido un éxito, y que no se han perdido paquetes de datos.

Una vez establecida una comunicación correcta, inicie el terminal Modbus y asegúrese de que se comunica sin problemas.

### F.3 Utilidad NRG Modbus Demo Client

La utilidad “NRG Modbus Demo Client” se comunica con el iPackACCESS vía Modbus, pudiendo ser usada para sondear los registros del iPackACCESS. El propósito de esta aplicación demo es proporcionar un camino sencillo para verificar la conectividad de red y los flujos de datos de cada sensor conectado.

El “NRG Modbus Demo Client” está incluido en la aplicación SymphoniePRO Desktop, y se localiza en la dirección Document\NRG Systems\Utilities tras la primera vez en que la aplicación es ejecutada. El Modbus Demo Client puede ser también descargado de la página web de NRG: <https://es.nrgsystems.com/support/product-support/software/ipackaccess-modbus-client-demonstration-application>.

Request Data	Address	Registers	Duration (ms)
Configuration Information	0	21	
One Second Data	1500	58	
Statistical Data	2500	125	
Statistical Data	2625	113	
Diagnostic Information	3000	21	

Address	Offset	Description	Value	Data Type	Source Hex
0	0	32 Bit Floating point number 12345678	0	FloatingPoint32Bit	00 00 00 00
2	2	Unsigned 32 Bit number 123456789	0	UnsignedInteger32Bit	00 00 00 00
4	4	Unsigned 16 Bit number 12345	0	UnsignedInteger16Bit	00 00
5	5	Site Number	0	UnsignedInteger32Bit	00 00 00 00
7	7	Logger Serial Number	0	UnsignedInteger32Bit	00 00 00 00
9	9	Logger Model Number	0	UnsignedInteger16Bit	00 00
10	10	Logger Model Version Number	0	UnsignedInteger32Bit	00 00 00 00
12	12	Logger Firmware Version Number	0	UnsignedInteger32Bit	00 00 00 00
14	14	iPack Serial Number	0	UnsignedInteger32Bit	00 00 00 00
16	16	iPack Model Number	0	UnsignedInteger16Bit	00 00
17	17	iPack Model Version Number	0	UnsignedInteger32Bit	00 00 00 00
19	19	iPack Firmware Version Number	0	UnsignedInteger32Bit	00 00 00 00
1500	0	Year	0	UnsignedInteger16Bit	00 00



Esta aplicación puede ponerse en marcha directamente desde su archivo ejecutable, no requiere de ningún proceso de instalación previa. Se puede acceder a ella desde un USB o un servidor de red, facilitando la prueba desde cualquier ubicación de red sin necesidad de disponer de derechos de Administrador ni de la instalación de otros programas.

### **Comprobación del estado del iPack**

El estado del iPack puede ser verificado desde el menú **iPack ([Home][2][2])** del registrador SymphoniePRO. Vaya a la [Sección 3.5](#). del manual para más detalles acerca de la opciones de este menú.

### **Uso de la aplicación Modbus Demo Client**

Inicie la aplicación haciendo doble clic en el archivo NRGModbusDemoClient.exe. Asegúrese de que la opción SymphoniePRO + iPackACCESS está seleccionada en el menú desplegable **Modbus Server Type**.

Introduzca la dirección IP activa en el campo **IP Address** del iPackACCESS (puede encontrarla presionando **[Home][2][2][2]** en el teclado del registrador, y a continuación flecha a derecha para acceder a la pantalla **Network status**). Cambie el número del puerto (campo **Port**) si es que desea utilizar otro diferente al 502.

Por defecto, la utilidad Modbus Demo Client mostrará todos los registros Modbus. Puede limitar la visualización sólo a aquellos que le interesen seleccionándolos desde el menú desplegable del campo **Register Block**.

Presione **Start Modbus Client** para iniciar el sondeo de los registros del iPackACCESS.

Dado que el iPackACCESS puede soportar múltiples usuarios Modbus, esta aplicación puede ser utilizada simultáneamente por otros usuarios, lo que puede ser útil para depurar la configuración de la información de etiqueta Modbus en la aplicación de usuario final.

### **Protocolo Modbus**

El iPackACCESS sigue el protocolo Modbus Application Protocol Specification V1.1b, y soporta los códigos de excepción estándar mostrados en la tabla siguiente.

<b>Códigos de excepción Modbus</b>		
<b>Código</b>	<b>Nombre</b>	<b>Significado</b>
01	ILLEGAL FUNCTION	La función no es soportada por el iPackACCESS, o no se encuentra en el estado correcto para permitir ejecutarla.
02	ILLEGAL DATA ADDRESS	Una dirección del rango de datos solicitado no es una dirección permitida.
03	ILLEGAL DATA VALUE	El valor en el campo de datos no está permitido por el iPackACCESS.
04	SLAVE DEVICE FAILURE	Ha tenido lugar un error irrecuperable cuando el iPackACCESS ha ejecutado la solicitud.



### Datos del registro de entrada y direccionamiento

El iPackACCESS soporta sólo tablas primarias de registros de entrada (Input Register) y registros de soporte (Holding Register). Por tanto, sólo las funciones Modbus 3 y 4 son válidas. Se trata de funciones de sólo lectura. El usuario solicitará la lectura de la tabla de registros de entrada o registros de soporte enviando la función 3 ó 4, la dirección de inicio y el número de registros que quiere leer.

Los registros Modbus se organizan en bloques de dirección contiguas, de modo que el cliente puede consultar fácilmente un bloque entero de un tipo particular de datos. Los bloques y sus direcciones de inicio están listados más abajo. En la siguiente sección puede encontrar una lista más completa.

- Información de configuración: **Address 0**
- Datos en tiempo real (1 segundo) y escalados: **Address 1500**
- Datos estadísticos escalados: **Address 2500**
- Datos de diagnóstico: **Address 3000**

Cada registro Modbus soporta 16 bits de datos. Para datos mayores de 16 bits, éstos se dividen en múltiples registros en formato "big endian". Por ejemplo, todos los datos de sensores están representados en formato de 32 bits de puntos flotantes. Cada uno de estos valores es contenido en dos registros Modbus, donde el primer registro contiene la mitad más significativa de la palabra y el segundo la menos significativa. Un listado de las direcciones de registro está disponible más abajo.

Cada bloque de datos dispone de su propio sello temporal, es decir, la fecha y hora en que fue tomado. El sello temporal del dato en tiempo real es el último enviado por el registrador. El sello temporal de los datos estadísticos es el correspondiente al comienzo del intervalo calculado. Cada sello temporal recoge el año, mes, día, hora, minuto y segundos, guardándolos siguiendo esta secuencia en diferentes registros.

En el bloque de datos estadísticos, cada canal contiene un par de registros para cada parámetro calculado: media o total, máximo, mínimo y ráfaga máxima (sólo para los anemómetros), en este orden. El primer registro del Canal 1 arranca tras el último registro de sello temporal.

### F.4 Registros Modbus

Dirección de registro Modbus	Número de registro	Descripción de los datos	Tipo de datos
<b>Datos de configuración del sistema</b>			
0	2	32 bit Floating point representation of the number 12345678	32 bit Floating Point
2	2	Unsigned 32 bit representation of the number 123456789.	Unsigned 32 bit Integer
4	1	Unsigned 16 bit representation of the number 12345	Unsigned 16 bit Integer
5	2	Número de Sitio	Unsigned 32 bit Integer



7	2	Número de serie del registrador	Unsigned 32 bit Integer
9	1	Número de modelo del registrador	Unsigned 16 bit Integer
10	2	Versión del modelo del registrador	Unsigned 32 bit Integer
12	2	Versión del firmware del registrador	Unsigned 32 bit Integer
14	2	Número de serie del iPack	Unsigned 32 bit Integer
16	1	Número de modelo de iPack	Unsigned 16 bit Integer
17	2	Versión del modelo de iPack	Unsigned 32 bit Integer
19	2	Versión del firmware del iPack	Unsigned 32 bit Integer
<b>Datos de los canales físicos, en tiempo real (1 segundo) y escalados</b>			
1500	1	Año	Unsigned 16 bit Integer
1501	1	Mes	Unsigned 16 bit Integer
1502	1	Día	Unsigned 16 bit Integer
1503	1	Hora	Unsigned 16 bit Integer
1504	1	Minuto	Unsigned 16 bit Integer
1505	1	Segundo	Unsigned 16 bit Integer
1506	52	Matriz de datos escalados tomados cada segundo para cada uno de los 26 canales físicos.	Array of 32 bit Floating Point numbers





<b>Datos estadísticos de los canales físicos, escalados</b>			
2500	1	Año	Unsigned 16 bit Integer
2501	1	Mes	Unsigned 16 bit Integer
2502	1	Día	Unsigned 16 bit Integer
2503	1	Hora	Unsigned 16 bit Integer
2504	1	Minuto	Unsigned 16 bit Integer
2505	1	Segundo	Unsigned 16 bit Integer
2506	2	Media o total del Canal Digital 1	32 bit Floating Point
2508	2	Desviación estándar del Canal Digital 1	32 bit Floating Point
2510	2	Máximo del Canal Digital 1	32 bit Floating Point
2512	2	Mínimo del Canal Digital 1	32 bit Floating Point
2514	2	Ráfaga máxima del Canal Digital 1	32 bit Floating Point
<i>Igual para los 11 canales digitales siguientes</i>			
2626	2	Media del Canal Analógico 1	32 bit Floating Point
2628	2	Desviación estándar del Canal Analógico 1	32 bit Floating Point
2630	2	Máximo del Canal Analógico 1	32 bit Floating Point
2632	2	Mínimo del Canal Analógico 1	32 bit Floating Point
<i>Igual para los 13 canales analógicos siguientes</i>			
<b>Datos de diagnóstico</b>			
3000	1	Año	Unsigned 16 bit Integer
3001	1	Mes	Unsigned 16 bit Integer
3002	1	Día	Unsigned 16 bit Integer



3003	1	Hora	Unsigned 16 bit Integer
3004	1	Minuto	Unsigned 16 bit Integer
3005	1	Segundo	Unsigned 16 bit Integer
3006	2	Temperatura (°C)	32 bit Floating Point
3008	2	Voltaje de la batería (V)	32 bit Floating Point
3010	2	Corriente a los sensores (mA)	32 bit Floating Point
3012	2	Voltaje nominal 2V de las pilas o de la batería del iPack (V)	32 bit Floating Point
3014	2	Corriente de la alimentación de 5V a los sensores (mA)	32 bit Floating Point
3016	1	Tarjeta de memoria SD presente (1) Verdadero / (0) Falso	Unsigned 16 bit Integer
3017	2	Memoria libre en la tarjeta SD (kB)	Unsigned 32 bit Integer
3019	2	Memoria ocupada en la tarjeta SD (kB)	Unsigned 32 bit Integer



## APÉNDICE G | PUESTA A TIERRA Y PROTECCIÓN ANTI-RAYOS

A menos que hayan sido debidamente puestos a tierra, los sensores, registradores y torres meteorológicas tienden a acumular electricidad estática. La carga acumulada se hace más y más grande bajo condiciones de vientos altos y baja humedad, aumentando también en función de la altura de la torre. Estas cargas se van acumulando hasta que la diferencia de potencial eléctrico, que puede llegar a ser de miles de voltios respecto a tierra, causa una ruptura dieléctrica y da lugar a una descarga electrostática o ESD. Una ESD dañará cualquier equipo o sensor que encuentre en su camino de descarga. La manera más eficaz de evitarlo es disponer de una adecuada puesta a tierra tanto de los sensores y el registrador como de la propia torre.

*Nota - ¡Una adecuada puesta a tierra es la mejor manera de proteger sus equipos! Es su responsabilidad proporcionarla. Tenga en cuenta que toda garantía sobre nuestros equipos queda anulada si el sistema no cuenta con una correcta puesta a tierra.*

El sistema de puesta a tierra que suministra NRG es adecuado para proteger sus equipos en la mayoría de aplicaciones. Se trata de un kit que incluye pararrayos, cable de tierra de cobre y dos picas de tierra. A la hora de considerar la puesta a tierra más adecuada determine en primer lugar el tipo de suelo y clasifique su resistividad. Cuanta menos resistividad, mas fácil y eficaz será la toma de tierra.

Tipo de suelo	Resistividad media por cm (Ohms-cm)
1. Ceniza, carbonilla, deshechos	2370
2. Arcilla, pizarra, marga	4060
3. Como antes pero con proporciones variables de arena y grava	15800
4. Grava, arena, piedras con poca arcilla o marga	94000

Nuestro kit de puesta a tierra es a priori adecuado para suelos del tipo 1 y 2. Para otros suelos, o en emplazamientos con alta incidencia de rayos, deberá prever una instalación de puesta a tierra sobredimensionada. Consulte con NRG para mayor información.

### Instalación

Habitualmente la toma de tierra se instala antes que los sensores y su cableado, aunque una instalación ya hecha también puede ser reacondicionada. Remítase al dibujo de la siguiente página. Para instalar su kit de puesta a tierra:

1. Dirija las dos picas de tierra a través de los agujeros situados en la base de la torre. Deje suficiente longitud de varilla a la vista para permitir la conexión de los cables de tierra.
2. Eleve ligeramente la torre del suelo. Conecte el extremo superior del cable de tierra al pararrayos, asegurándolo mediante uno de los abarcones de tierra incluidos en el suministro. Monte el pararrayos en la torre utilizando las dos abrazaderas metálicas también suministradas.

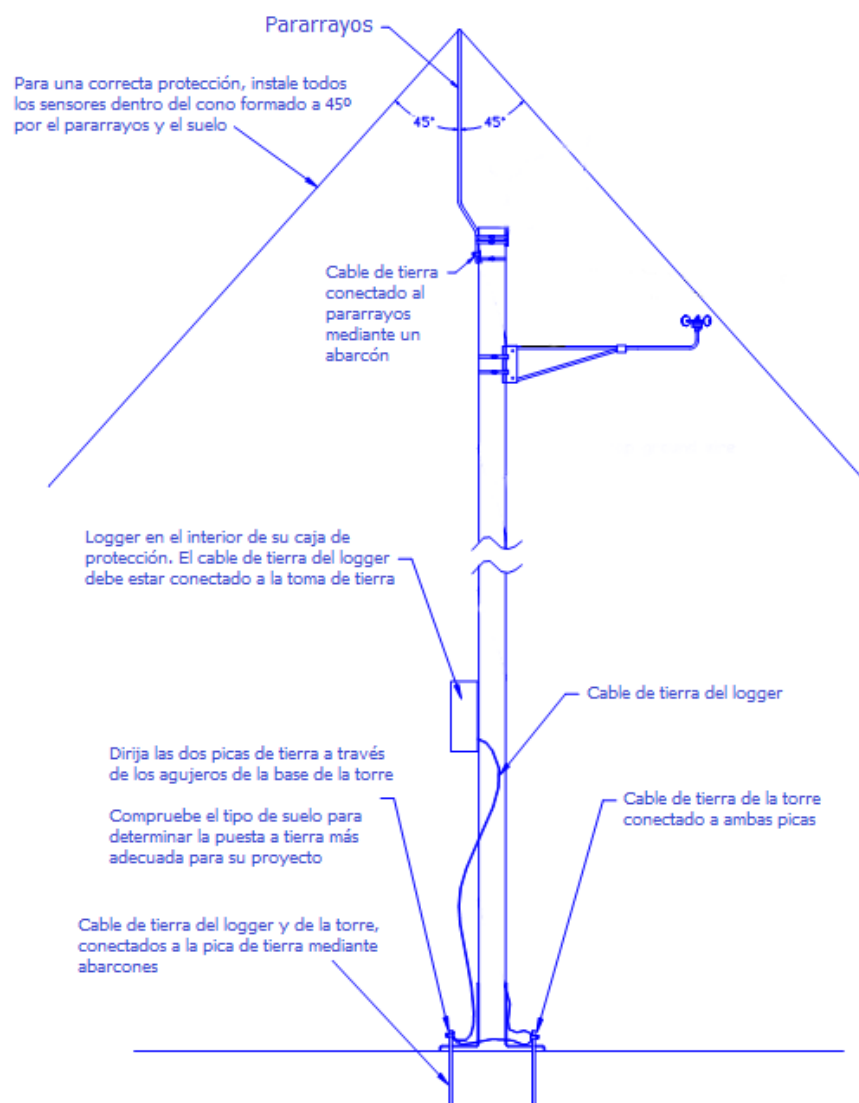


3. Lance el cable de tierra hacia la base de la torre, enrollándolo sobre ésta en su recorrido (1 vuelta cada 6 metros, tal y como se muestra en la figura). Asegure el cable a la torre mediante cinta aislante cada 1 ó 2 metros, a fin de prevenir que pueda dañarse por efecto del viento o del hielo.

4. Para una mejor protección, instale los sensores dentro de un cono imaginario que, partiendo de la punta del pararrayos, dirija sus lados hacia el suelo con un ángulo de 45°, como se muestra en la figura inferior. Los sensores que vayan instalados en mástiles laterales deben situarse al menos 0,6m por debajo de la punta de la torre.

5. Conecte el extremo inferior del cable de tierra a AMBAS picas de tierra.

6. Ponga a tierra su registrador. Lleve el cable de tierra suministrado con el registrador desde la toma del panel de conexiones hasta alguno de los puntos de tierra, asegurándolo mediante abarcones. No enrolle ni deje longitud extra alguna de cable de tierra; corte toda longitud sobrante. Ponga el registrador a tierra inmediatamente lo haya instalado en la torre y antes de conectar cualquier sensor al panel.





## APÉNDICE H | ESTIMACIÓN DE POTENCIA

---

NRG Systems se enorgullece de sus 30 años de historia de fabricación de registradores con requisitos de alimentación ultra-reducidos, preparados para funcionar de forma autónoma durante años con tan sólo un pequeño panel solar conectado al iPack. No obstante, dado que el SymphoniePRO ha sido dotado de nuevas y poderosas funcionalidades, sus requisitos de alimentación son algo superiores a los de los registradores Symphonie previos. Para ello se utiliza un panel solar de mayor potencia que en los modelos anteriores, y que se suministra de forma separada. Si decide utilizar su SymphoniePRO de la misma forma que un SymphoniePLUS3 (una llamada automática diaria) no apreciará prácticamente diferencias de consumo, y un panel solar estándar junto con su iPack proporcionará alimentación autónoma suficiente para instalaciones localizadas en latitudes por debajo de los 45 grados.

No obstante, dado que el SymphoniePRO permite conexiones remotas en las que el usuario puede monitorizar la información o actualizar el registrador, el sistema requiere de un mayor tiempo de uso del módem (tanto mayor en función de la frecuencia de dicha actividad). Estas preferencias de comunicación, así como los tipos de sensores conectados, suponen los dos principales focos de consumo del sistema.

### ***Alimentación de sensores - Anemómetros***

Los anemómetros suministrados por NRG Systems tales como el Class 1, 40C y Windsensor P2546C-OPR no tienen ningún tipo de consumo. Estos sensores utilizan un sistema de bobinado e imán muy sencillo y robusto, que genera su propia energía. Los anemómetros de escaneo óptico sí consumirán energía, y debe ser tenida en cuenta especialmente si se conectan varios de estos sensores. Los anemómetros Vector o Thies, por ejemplo, tendrán un consumo de aproximadamente 15,6mW cada uno.

### ***Alimentación de sensores – Sensores analógicos***

Los sensores analógicos que suministra NRG Systems han sido diseñados teniendo muy presente su consumo. Por ejemplo, el sensor de temperatura 110S tiene un consumo de corriente por debajo de 200µA, y dado que puede retirársele la alimentación entre lecturas, sólo consume 0,05mW. El sensor de presión barométrica BP20 consume 2,9mW, mientras que el RH-5X de humedad relativa llega a los 31,2mW. La veleta 200P, por su parte, no tiene un consumo apreciable.

### ***Ejemplo de sistema***

Consideremos una torre meteorológica compuesta por (4) anemómetros Class 1, (3) anemómetros Thies FCA, (3) veletas 200P, (2) sensores de temperatura 110S, (1) sensor de presión BP20 y (1) sensor de humedad RH-5X. Si este sistema se pusiera en marcha una vez al día, transmitiera los datos y luego permaneciera online en “modo escucha” durante el resto de los 10 minutos, el sistema SymphoniePRO consumiría sobre un 20% más energía que una torre equipada con un registrador SymphoniePLUS3. Tenga en cuenta que el SymphoniePLUS3 realiza la conexión remota y el envío de datos nada más, sin “modo escucha” ya que no está equipado para ello. Si el tiempo de “escucha” del SymphoniePRO disminuyera, el consumo de energía del equipo también disminuiría. Dado que la potencia de salida del panel solar que suministra NRG ha sido incrementado por encima del 100% respecto a los anteriores paneles disponibles, esta situación que comentamos no daría lugar a problema de alimentación alguno. Las pruebas efectuadas revelan que en latitudes por debajo de los 45 grados,



un SymphoniePRO podría ser configurado para realizar 12 de estas llamadas al día, y que incluso con un BP20 y un RH-5X adicionales mantendría intacta su autonomía.

Al disponer el iPackGPS de terminales adicionales para añadir paneles solares y baterías, el sistema SymphoniePRO resulta lo suficientemente flexible para usarlo en latitudes superiores mediante la incorporación de una batería externa. Sólo las entradas de panel solar cargan la batería interna, de modo que si se conectara una batería externa, el uso de un panel solar mayor de 20W con el registrador no incrementaría la energía disponible. Los terminales para batería externa deben utilizarse en lugares donde se den largos períodos de oscuridad. Nuevamente, el uso seguirá de cerca las soluciones ya implementadas para el SymphoniePLUS3.



## APÉNDICE I | GARANTÍA

---

NRG Systems (NRG) garantiza sus equipos por un período de dos años desde la fecha de compra, y exclusivamente para el comprador original. Si se determina que un equipo es defectuoso en sus componentes o en su fabricación, NRG procederá a su reparación o reemplazo sin cargo, a criterio de NRG. Esta garantía no cubre daños debidos a una instalación o uso inapropiados, accidente, mal empleo de los equipos, daños debidos a un servicio indebido o daños por caída de rayos. Asimismo, esta garantía quedaría sin aplicación en caso de que cualquier punto de sellado del equipo se encontrara manipulado o roto, si se hubiera cortado algún cable, o si el equipo no hubiera sido debidamente puesto a tierra.

Para devolver un equipo defectuoso, solicítenos un número RMA (autorización de retorno de mercancía). Puede hacerlo mediante una llamada telefónica, a través de un email a la dirección [support@nrgsystems.com](mailto:support@nrgsystems.com), o bien solicitándolo en el área Technical Services de nuestra página web.

Por favor, proporcione el número de serie del equipo, así como la fecha de compra. No se aceptarán equipos para su reparación en garantía sin el debido número RMA. El equipo debe ser retornado a gastos pagados, junto con una breve explicación del problema observado, su número RMA y una dirección de devolución y teléfono de contacto.

Esta garantía reemplaza cualquier otra, explícita o implícita. NRG rechaza específicamente toda garantía implícita, incluyendo, pero no limitándose a, cualquier garantía implícita de comercialización y adaptación a un propósito particular.

La limitación de garantía arriba indicada excluye expresamente, y NRG no será responsable de, cualquier daño causado de forma incidental o como consecuencia de falta de habilidad en su uso.

NRG se compromete de buena fe a reparar o reemplazar lo más rápidamente posible cualquier equipo que se demuestre defectuoso dentro del período de garantía. Contacte en primer lugar con NRG o con la empresa a quien haya comprado el equipo, y solicite una RMA.

Inspeccione su pedido nada más recibirlo en busca de daños o ausencia de artículos solicitados. Tome nota de cualquier anomalía en la mercancía recibida. Si falta cualquier parte del envío o éste está dañado, informe por escrito al transportista y envíe una copia del informe de daños a NRG. Si fue ud. mismo quien asumió los gastos y gestión del envío, informe de ello al seguro de su transportista.

### ***Envío de artículos para su reparación***

#### **CLIENTES INTERNACIONALES**

Contacte con NRG Systems por teléfono, email o a través de nuestra página web para obtener un número RMA (autorización de retorno de mercancía). Anote claramente dicho número en todas las cajas del envío.

Tel: 802-482-2255

Fax: 802-482-2272

Email: [support@nrgsystems.com](mailto:support@nrgsystems.com)

Website: <https://www.nrgsystems.com/technical-support>



Previamente a su envío a NRG Systems, compruebe con ayuda de las autoridades aduaneras locales los requisitos propios de su país respecto a la exportación y re-importación de mercancías reparadas. Algunos países tratan los envíos para reparación como si fueran mercancías nuevas, gravándolos con cargos de importación y tasas incorrectos. Otros países tienen unos procesos concretos o formularios específicos que ayudan a reducir los cargos aduaneros sobre equipos re-importados.

**Envíe sus equipos a NRG Systems en términos DDP**, a la dirección indicada más abajo y mediante un servicio de paquetería puerta-a-puerta, como UPS, FedEx o DHL. Si la reparación no le resulta urgente, puede enviar el paquete por servicio postal. (Los servicios de mensajería postal entregan el paquete directamente a nosotros, libre de cargos de aduana.)

*NRG Systems no acepta envíos a portes debidos o con cargos aduaneros.*

En caso de que NRG Systems rechace el envío, el transportista cargará en su cuenta los gastos de devolución a origen.

*NO retorne equipos mediante servicios consolidados con una compañía aérea.*

El coste de este tipo de envíos puede parecer menor que un servicio de paquetería estándar, pero no incluyen gastos de aduana, manipulación, tasas ni entrega una vez en tierra.

Incluya una factura comercial en el envío. La factura comercial debe incluir la siguiente información:

- Nombre y dirección del remitente.
- Dirección completa y número de teléfono de NRG Systems.
- Descripción de los equipos que están siendo retornados.
- Cantidades incluidas de cada artículo.
- Valor a efectos de Aduana (precio de compra o precio de reemplazo).
- Número de cajas con sus respectivos pesos y dimensiones.
- Por favor, incluya la siguiente declaración para evitar el pago de las tasas de importación estadounidenses:

*"These items are being returned to their U.S. manufacturer. Country of manufacture and origin is USA, HTS CODE 9801.00.1012."*

Empaquete sus equipos a reparar en cajas suficientemente resistentes y seguras.

Etiquete cada equipo con una breve descripción del problema detectado.

Asegure su envío contra daños o pérdida en tránsito.

Asegúrese de marcar la casilla adecuada en el albarán de su transportista, e introduzca un "valor de envío" (seguro). Este valor es el precio de compra del equipo, o lo que costaría su reemplazo si se perdiera. Guarde un registro del número de seguimiento.

Una vez llegue su envío el artículo o artículos serán revisados, notificándosele el precio de reparación. Cualquier gasto de reparación y envío, si fuera aplicable, deben ser abonados antes de que NRG Systems le devuelva el





equipo o equipos reparados a través de un servicio de paquetería puerta-a-puerta. NRG Systems le enviará asimismo un aviso cuando los artículos reparados sean enviados de regreso.

#### **CLIENTES USA**

Remítase a los apartados 1, 4 y 5 arriba mostrados. Envíe su/s equipo/s a NRG Systems a portes pagados. **No se aceptarán envíos a portes debidos.**

NRG Systems  
Attn: RMA# \_\_\_\_\_  
110 Riggs Road  
Hinesburg VT 05461 USA  
1-802-482-2255



## APÉNDICE J | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Registrador de datos SymphoniePRO   26 Canales (#8547)		Registrador de datos SymphoniePRO   16 Canales (#11270)
DESCRIPCIÓN		
Tipo de instrumento	Registrador de datos para la industria eólica de bajo consumo y 26 canales, habilitado para Internet	Registrador de datos para la industria eólica de bajo consumo y 16 canales, habilitado para Internet
Aplicaciones	Análisis de recurso eólico y solar, monitorización de producción y meteorología	Análisis de recurso eólico y solar, monitorización de producción y meteorología
Compatibilidad	Módulos de comunicación y alimentación Symphonie iPack:  iPackGPS   GSM/GPRS  iPackGPS   3G GSM  iPackGPS   CDMA  iPackACCESS   BGAN M2M Satélite  iPackACCESS   Modbus TCP	Módulos de comunicación y alimentación Symphonie iPack:  iPackGPS   GSM/GPRS  iPackGPS   3G GSM  iPackGPS   CDMA  iPackACCESS   BGAN M2M Satellite  iPackACCESS   Modbus TCP
TOMA DE DATOS		
Intervalo de muestreo	1 Hz (acorde IEC 61400-12-1)	1 Hz (acorde IEC 61400-12-1)
Intervalo de medias	Medias diezminutales por defecto; otros intervalos seleccionables por el usuario (1, 2, 5, 10, 15, 30 ó 60 minutos)	Medias diezminutales por defecto; otros intervalos seleccionables por el usuario (1, 2, 5, 10, 15, 30 ó 60 minutos)



	<b>Registrador de datos SymphoniePRO   26 Canales (#8547)</b>	<b>Registrador de datos SymphoniePRO   16 Canales (#11270)</b>
Reloj en tiempo real	Batería interna de respaldo, con sincronización horaria vía GPS o Internet (con iPack)	Batería interna de respaldo, con sincronización horaria vía GPS o Internet (con iPack)
Medio de almacenamiento	Almacenamiento de datos estadísticos seleccionable por el usuario, con opción de registro de datos instantáneos (1Hz)  8 MB de memoria interna  Tarjetas de memoria opcionales, tipo SD de 512 MB o 2 GB	Almacenamiento de datos estadísticos seleccionable por el usuario, con opción de registro de datos instantáneos (1Hz)  8 MB de memoria interna  Tarjetas de memoria opcionales, tipo SD de 512 MB o 2 GB
Canales de sensores	12 canales digitales  14 canales analógicos: 7 pre-configurados y 7 configurables mediante el uso de módulos acondicionadores (P-SCM)	8 canales digitales  8 canales analógicos: 5 pre-configurados y 3 configurables mediante el uso de módulos acondicionadores (P-SCM)
Canales digitales	Compatibles con un amplio abanico de anemómetros industriales, incluyendo:  NRG 40C, Class 1 o anemómetros de señal sinusoidal similares  Opto anemómetros  Anemómetros de contacto  Otras señales de frecuencia hasta 2.500 Hz. El equipo proporciona 12 V de tensión de alimentación.  Incluye modo totalizador para pluviómetros y otros sensores de acumulación.	Compatibles con un amplio abanico de anemómetros industriales, incluyendo:  NRG 40C, Class 1 o anemómetros de señal sinusoidal similares  Opto anemómetros  Anemómetros de contacto  Otras señales de frecuencia hasta 2.500 Hz. El equipo proporciona 12 V de tensión de alimentación.  Incluye modo totalizador para pluviómetros y otros sensores de acumulación.



	<b>Registrador de datos SymphoniePRO   26 Canales (#8547)</b>	<b>Registrador de datos SymphoniePRO   16 Canales (#11270)</b>
Canales analógicos	<p>Compatibles con un amplio abanico de sensores, incluyendo:</p> <p>Sensores analógicos NRG (veletas 200P y 200M, sensor de temperatura 110S, sensor de presión barométrica BP20, sensor de humedad relativa RH5X, etc.)</p> <p>Piranómetros industriales (Li-Cor LI-200SZ, Hukseflux LP02, SR11, SR12, SR20, Kipp &amp; Zonen CMP3, CMP11, CMP21)</p> <p>Otros sensores compatibles, verificables bajo demanda</p> <p>Canales pre-configurados 13 a 15: 0 a 5 V analógicos, con excitación a 2,5 ó 5 V. No requieren de P-SCM</p> <p>Canales pre-configurados 16 a 19: 0 a 5 V analógicos, con excitación a 5 ó 12 V. No requieren de P-SCM</p> <p>Canales 20 a 26 para tarjetas P-SCM (los rangos de las señales dependen del tipo de P-SCM utilizada)</p>	<p>Compatibles con un amplio abanico de sensores, incluyendo:</p> <p>Sensores analógicos NRG (veletas 200P y 200M, sensor de temperatura 110S, sensor de presión barométrica BP20, sensor de humedad relativa RH5X, etc.)</p> <p>Piranómetros industriales (Li-Cor LI-200SZ, Hukseflux LP02, SR11, SR12, SR20, Kipp &amp; Zonen CMP3, CMP11, CMP21)</p> <p>Otros sensores compatibles, verificables bajo demanda</p> <p>Tres (3) canales pre-configurados: 0 a 5 V analógicos, con excitación a 2,5 ó 5 V. No requieren de P-SCM</p> <p>Dos (2) canales pre-configurados: 0 a 5 V analógicos, con excitación a 5 ó 12 V. No requieren de P-SCM</p> <p>Tres (3) canales para tarjetas P-SCM (los rangos de las señales dependen del tipo de P-SCM utilizada)</p>
Precisión de los canales analógicos	0.04% f.e.	0.04% f.e.
Compatibilidad de canales RS-485	No disponibles de momento	n/a



	<b>Registrador de datos SymphoniePRO   26 Canales (#8547)</b>	<b>Registrador de datos SymphoniePRO   16 Canales (#11270)</b>
Parámetros registrados por cada canal	Media Desviación estándar Mínimo / Máximo (1s sampleo) Dirección de la ráfaga 3s máxima Suma para entradas totalizadoras <i>Nota – Los datos estadísticos registrados por cada canal dependen del tipo de medida</i>	Media Desviación estándar Mínimo / Máximo (1s sampleo) Dirección de la ráfaga 3s máxima Suma para entradas totalizadoras <i>Nota – Los datos estadísticos registrados por cada canal dependen del tipo de medida</i>
Suministro de los datos	Entrega automática vía iPack Datos en tiempo real a través de iPack Conexión USB Lectura directa desde tarjeta SD	Entrega automática vía iPack Datos en tiempo real a través de iPack Conexión USB Lectura directa desde tarjeta SD
Seguridad	Acceso al equipo mediante PIN, con bloqueo de 2 días de duración en caso de fallar 8 intentos  Encriptamiento de 128 bits para los archivos, con contraseña de acceso configurable	Acceso al equipo mediante PIN, con bloqueo de 2 días de duración en caso de fallar 8 intentos  Encriptamiento de 128 bits para los archivos, con contraseña de acceso configurable
<b>RESOLUCIÓN</b>		
Resolución de los canales analógicos	Conversión A/D de 16 bits (76 $\mu$ V de resolución sobre un rango de 5 V)	Conversión A/D de 16 bits (76 $\mu$ V de resolución sobre un rango de 5 V)
<b>SOFTWARE</b>		



	<b>Registrador de datos SymphoniePRO   26 Canales (#8547)</b>	<b>Registrador de datos SymphoniePRO   16 Canales (#11270)</b>
Tipo	Aplicación compatible con Windows 7 o superior	Aplicación compatible con Windows 7 o superior
Capacidades	<p>Importación de archivos de datos</p> <p>Exportación de archivos de texto tabulados</p> <p>Configuración de registradores SymphoniePRO e iPacks</p> <p>Almacenamiento de archivos de configuración para programaciones iguales</p> <p>Visualización de datos en tiempo real y diagnóstico del sistema vía comunicación remota</p> <p>Gestión de conexiones automáticas</p> <p>Gestión de actualizaciones de firmware para registrador e iPack</p> <p>Integración con otros programas industriales vía línea de comandos</p> <p>Incluye mapas integrados y exportación de archivos KML</p>	<p>Importación de archivos de datos</p> <p>Exportación de archivos de texto tabulados</p> <p>Configuración de registradores SymphoniePRO e iPacks</p> <p>Almacenamiento de archivos de configuración para programaciones iguales</p> <p>Visualización de datos en tiempo real y diagnóstico del sistema vía comunicación remota</p> <p>Gestión de conexiones automáticas</p> <p>Gestión de actualizaciones de firmware para registrador e iPack</p> <p>Integración con otros programas industriales vía línea de comandos</p> <p>Incluye mapas integrados y exportación de archivos KML</p>
<b>CONFIGURACIÓN</b>		
Interface de usuario	<p>Aplicación SymphoniePRO Desktop</p> <p>Pantalla LCD con botonera de 16 teclas y señal audible de presión</p>	<p>Aplicación SymphoniePRO Desktop</p> <p>Pantalla LCD con botonera de 16 teclas y señal audible de presión</p>



<b>Registrador de datos SymphoniePRO   26 Canales (#8547)</b>		<b>Registrador de datos SymphoniePRO   16 Canales (#11270)</b>
Parámetros configurables	Todos los parámetros configurables por PC mediante la Aplicación SymphoniePRO Desktop, a través de conexión USB o MetLink	All parameters configured with PC using SymphoniePRO Desktop Application through MetLink connection (USB or TCP/IP)
<b>CONEXIONES</b>		
Conexionado de sensores	Sensores cableados al panel de conexiones  Panel de conexiones montado en armario de protección intemperie, unido al registrador mediante cable de interconexión  Terminal de masa para conexión a tierra, con cable de tierra incluido	Sensores cableados al panel de conexiones  Panel de conexiones montado directamente en el registrador  Terminal de masa para conexión a tierra, con cable de tierra incluido
Puertos de expansión	Siete (7) puertos para conexión de tarjetas acondicionadoras P-SCM	Tres (3) puertos para conexión de tarjetas acondicionadoras P-SCM
Puertos de comunicaciones	Puerto USB-B en el frontal del registrador para configuración directa  Puerto macho DB25 para conexión de los módulos opcionales iPack  Dos (2) puertos de comunicación serie RS-485 en el panel de conexiones	Puerto USB-B en el frontal del registrador para configuración directa  Puerto macho DB25 para conexión de los módulos opcionales iPack
<b>REQUISITOS DE ALIMENTACIÓN</b>		



	<b>Registrador de datos SymphoniePRO   26 Canales (#8547)</b>	<b>Registrador de datos SymphoniePRO   16 Canales (#11270)</b>
Baterías	Dos (2) pilas 1,5 V tipo D (incluidas con el equipo)  iPackGPS equipados con panel solar proporcionan alimentación autónoma a todo el sistema, quedando las pilas tipo D como respaldo	Dos (2) pilas 1,5 V tipo D (incluidas con el equipo)  iPackGPS equipados con panel solar proporcionan alimentación autónoma a todo el sistema, quedando las pilas tipo D como respaldo
Entrada de alimentación externa	Proporcionada por el iPack	Proporcionada por el iPack
Entrada de alimentación solar	Proporcionada por el iPack	Proporcionada por el iPack
Salida de alimentación	Proporcionada por el iPack (sólo iPackACCESS)	Proporcionada por el iPack (sólo iPackACCESS)
<b>INSTALACIÓN</b>		
Montaje	Registrador e iPack se acoplan al soporte de montaje; la presencia de ranuras permiten un montaje y desmontaje muy sencillos en el armario de protección  El panel de conexión de sensores se instala separadamente en el soporte inferior del armario con cuatro (4) tornillos de cabezal de estrella	Registrador e iPack se acoplan al soporte de montaje; la presencia de ranuras permiten un montaje y desmontaje muy sencillos en el armario de protección  El panel de conexión de sensores va instalado directamente en el registrador, sujeto mediante dos tornillos
Herramientas necesarias	Destornillador para los terminales de entrada (incluido)	Destornillador para los terminales de entrada (incluido)





<b>Registrador de datos SymphoniePRO   26 Canales (#8547)</b>		<b>Registrador de datos SymphoniePRO   16 Canales (#11270)</b>
	Llave fija de 8 mm (5/16") o destornillador hexagonal para montaje de los tornillos de sujeción y cable de tierra	Llave fija de 8 mm (5/16") o destornillador hexagonal para montaje de los tornillos de sujeción y cable de tierra
<b>INFORMACIÓN MEDIAMBIENTAL</b>		
Rango de temperatura de trabajo	-40 °C a 65 °C (-40 °F a 149 °F)	-40 °C a 65 °C (-40 °F a 149 °F)
Rango de humedad de trabajo	0 a 100% de humedad relativa, sin condensación	0 a 100% de humedad relativa, sin condensación
<b>INFORMACIÓN FÍSICA</b>		
Peso	1,3kg (2,6lbs) incluyendo pilas	1,3kg (2,6lbs) incluyendo pilas
Dimensiones	Registrador = 22,2cm x 18,7cm x 7,4cm (8,7" x 7,4" x 2,9") Panel de conexiones = 30cm x 12cm x 5cm Cable de interconexión de 40,6cm (16")	Registrador (incluido panel de conexiones) = 22,2 cm x 20,1 cm x 7,6 cm (8,7" x 7,9" x 3,0")
<b>MATERIALES</b>		
Panel de conexiones	Carcasa de aluminio, terminales y tornillos con recubrimiento de zinc	Carcasa de termoplástico negro ABS



<b>Registrador de datos SymphoniePRO   26 Canales (#8547)</b>		<b>Registrador de datos SymphoniePRO   16 Canales (#11270)</b>
		Terminales y tornillos con recubrimiento de zinc
Carcasa de protección	Policarbonato impermeable	Policarbonato impermeable



## APÉNDICE K | REFERENCIAS

---

Algunos de nuestros equipos incorporan software de licencia abierta, incluyendo [www.freertos.org](http://www.freertos.org) (versión 6.00) y [www.savannah.nongnu.org](http://www.savannah.nongnu.org). La información indicada a continuación se proporciona para cumplir con los términos de uso.

[www.freertos.org](http://www.freertos.org)

FreeRTOS es un sistema operativo en tiempo real disponible en licencia abierta, y que es utilizado en el firmware del SymphoniePRO. NRG puede proporcionar el código fuente a petición.

[www.savannah.nongnu.org](http://www.savannah.nongnu.org)

El lwIP compila TCP/IP en el registrador SymphoniePRO.

(Copyright (c) 2001-2004 Swedish Institute of Computer Science. All rights reserved.)

Está permitida la redistribución y uso en fuentes y formas binarias, con o sin modificaciones, siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones:

Las redistribuciones del código fuente deben retener el aviso de copyright arriba indicado, este listado de condiciones y el siguiente descargo de responsabilidades.

Las redistribuciones en formato binario deben reproducir el aviso de copyright arriba indicado, este listado de condiciones y el siguiente descargo de responsabilidades en toda la documentación y/u otros materiales proporcionados con la distribución.

El nombre del autor no puede ser utilizado para endosar o promocionar productos derivados de este software sin un permiso escrito previo específico.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

### Conformidad EMC

Este equipo ha sido probado para cumplir con los límites para Clase B de equipos digitales, de conformidad con el Apartado 15 de la norma FCC. Dichos límites proporcionan protección contra interferencias en instalaciones residenciales. Este equipo genera, utiliza y puede radiar energía de radiofrecuencia, y en caso de no ser instalado y utilizado de acuerdo a sus instrucciones de uso podría causar interferencias en comunicaciones de radio. En cualquier caso, no es posible garantizar que no pueda generar interferencias bajo circunstancias particulares de instalación.



Si el equipo causara interferencias en receptores de radio o televisión, lo cual puede comprobarse apagándolo y encendiéndolo, se recomienda al usuario intentar corregir la interferencia mediante una o más de las siguientes medidas: reorientar o reubicar la antena receptora, aumentar la separación entre el equipo y el receptor, conectar el equipo y el receptor en circuitos diferentes, o consultar a un técnico experimentado de radio/TV.



# APÉNDICE L | DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

NRG Systems Declaration of Conformity



## Declaration of Conformity

(in accordance with ISO/IEC 17050-1:2004)

NRG Systems Document Number: 11606, Rev B

Supplier: NRG Systems, Inc.

Supplier Address: 110 Riggs Road, Hinesburg, VT 05461, USA  
Telephone: 802 482 2255, Fax: 802 482 2272  
Email: sales@nrgsystems.com

Declares that the Product: SymphoniePRO Logger System, including:

Logger-SymphoniePRO, with accessories	Item 8206
P-SCM Cards	Items 9128, 9129, 9130, 9131, 9132, 9133, 9134, 9135, 9136, 9137, 9138
Symphonie iPacks	Items 4620, 4621, 4622, 4623, 7169, 7984, 3146
SymphoniePRO Wiring Panels	Item 8150 (26 channel), 11178 (16 channel)
SymphoniePRO Interconnect Cable	Item 8385
Symphonie iPack Charger	Item 3614
DB9 Cables	Items 3333, 3178
Antenna, Yagi	Item 3124

is in conformity with the requirements of the following documents:

EN61326-1 Class A “Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use—EMC Requirements”, in accordance with: EN 55011; EN 61000-4-2; EN 61000-4-3; EN 61000-4-4; EN 61000-4-6; EN 61000-4-8;

IEC 61010-1 “Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use”

DIRECTIVE 2011/65/EU on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment

**Additional Information:**

This product complies with the requirements of the applicable directives 2004/108/EC, 2011/65/EU, and standard EN 61010-1 and therefore, the product is CE marked in accordance with 93/68/EEC.

FCC compliance is demonstrated with compliant CISPR data.

The design documentation, test reports, and assessment laboratory accreditation are under document control in Renewable NRG Systems Engineering.

Issued at Hinesburg, VT, USA

28 June 2017

  
Wallace E. Lafferty, VP of Engineering



## APÉNDICE M | FORMATOS DE ARCHIVOS DE TEXTO SYMPHONIEPRO

### Tipos de exportación de archivos de texto

Existen cuatro tipos de exportación disponibles:

- Medidas
- Diagnóstico
- Eventos
- Comunicación

### Convencionalismos de exportación

Se muestran a continuación los convencionalismos utilizados en este documento para describir el formato de exportación.

Las palabras entre {llaves} indican campos que están siempre incluidos.

Las palabras entre [corchetes] indican contenido opcional, el cual estará determinado por la configuración del Sitio o del canal.

Las palabras entre (paréntesis) indican caracteres no imprimibles. En aquellos casos en que la línea sea demasiado larga para ajustarse a la página, será continuada en la línea inferior con una sangría de dos caracteres.

Todas las fechas se especifican en formato AAA-MM-DD [HH:MM:SS], y en hora local.

### Descripciones de los campos

La siguiente tabla muestra los campos utilizados en las exportaciones, los cuales son descritos en los apartados siguientes. Las cabeceras aparecen repetidas en cada salto de página por conveniencia.

Nombre del Campo	Descripción	Ejemplo
Export Generation Timestamp	Fecha y hora en que se generó la exportación.	2012-12-04 13:43:29
Software Version	Versión del software utilizado en el momento de generar la exportación.	1.0.0.197 (build 17354, 2013-12-04)
Site Number	Número identificativo del Sitio.	000023
Site Description	Descripción del Sitio.	Windy Knoll
Project	Descripción del proyecto.	New Development 23
Location Description	Descripción de la localización del Sitio.	Mt. Mansfield, north ridge



Nombre del Campo	Descripción	Ejemplo
Tower	Descripción de la torre.	NRG 60m XHD
Site Units	Tipo de unidad de medida utilizada.	Imperial
Data Type	Tipo de datos contenido en la exportación: Medidas, Diagnóstico, Eventos y Comunicación.	Measurements
Start Date	Fecha de inicio. Si se omite, se asume como 00:00:00. Si no se especifica fecha alguna cuando se crea la exportación, este campo queda en blanco.	2012-12-01
End Date	Fecha de finalización. Si se omite, se asume como 00:00:00. Si no se especifica fecha alguna cuando se crea la exportación, este campo queda en blanco.	2012-12-04
Export Mode	Modo utilizado en la exportación: Scaled, Sensor, P-SCM, Unscaled, Normal, Include Parameters.  Este campo se mantiene oculto a menos que el modo no concuerde con el modo por defecto para el tipo de exportación fijado.	Scaled
Coordinate System	Sistema de coordenadas utilizado por el sistema NRG.	Always WGS84
Site Latitude	Latitud del Sitio.	34.2036866
Site Longitude	Longitud del Sitio.	-96.387250
Site Elevation	Elevación del Sitio, en metros o pies.	1102
Time Zone	Zona horaria del Sitio. Todos los datos se almacenan en UTC, pero se muestran en gráficos y son exportados en la hora local determinada por la zona horaria seleccionada.	UTC-4:00
Logger Start Date	Marca temporal con la que el registrador fue detectado en la cadena de datos.	2014-01-01 12:34:56



Nombre del Campo	Descripción	Ejemplo
Logger Model	Modelo del registrador.	SymphoniePRO
Logger S/N	Número de serie del registrador.	820600001
iPack Start Date	Marca temporal con la que el iPack fue detectado en la cadena de datos.	2014-01-01 12:34:56
iPack Model	Modelo de iPack.	iPackGPS GSM
iPack S/N	Número de serie del iPack.	462200001
Channel Number	Número de canal del registrador.	1
Channel Type	Tipo de datos registrados por un canal. Las posibilidades incluyen Anemometer, Vane, Totalizer, Analog, Analog Simple, Diagnostic e Input.	Anemometer
Effective Date	Fecha de arranque efectivo del historial de un sensor.	2014-01-31 23:23:21
Height	Altura del sensor sobre el nivel del mar, en metros o pies.	1.00
Bearing	Orientación del brazo de sujeción o del equipo en grados respecto al Norte real.	225.11
Bearing Name	Orientación del brazo de sujeción o del equipo en dirección cardinal abreviada.	NE
Scale Factor	Factor de escala aplicado a los datos.	0.638
Offset	Compensación aplicada a los datos.	0.35
Units	Unidades de los datos.	m/s
P-SCM Type	Tipo de tarjeta P-SCM configurada para el canal. Aplica sólo a los canales analógicos de libre configuración.	P-SCM #9130, (0 to 5) V, SE Input, Pulsed 5V EXC
VaneMountingAngle	Ángulo de montaje de la veleta.	180.00





Nombre del Campo	Descripción	Ejemplo
Serial Number	Número de serie del sensor.	3000010
Channel Description	Descripción del sensor.	NRG 40C
Column N Name	Nombre de la columna, generado automáticamente en función de la configuración del canal.	Ch49_Anem_39.6m_E_Avg_m/s
Column N Data	Valor de la columna e datos. Si no hubiera datos disponibles para un determinado momento, este valor quedaría en blanco.	8.662
Timestamp	Fecha y hora de la fila de datos.	2012-12-01 14:20:00
Diagnostic Type	Tipo de datos de diagnóstico mostrados en una columna: LoggerBatt, iPackBatt, BoardTemp, 12VExcCurr, 5VExcCurr.	LoggerBatt
Class	Tipo de evento: Fault, Action o Info.	Info
Event Code	Código numérico del evento.	201
Event	Descripción abreviada del evento.	IID_SVCOM_CONNECT_START
Error	Breve descripción del evento si éste es de error.	DNS server not responding.
Description	Descripción detallada del evento.	This means that the main outbound logger connection can not be completed due to a socket error.
Comm Duration	Duración de la sesión de comunicación en formato HH:MM:SS.	00:00:21
Comm Reason MetLink Listen	Indica si la comunicación incluye una planificación de MetLink Listen.	True



Nombre del Campo	Descripción	Ejemplo
Comm Reason MetLink Connect	Indica si la comunicación incluye una planificación de MetLink Connect.	False
Comm Reason SMTP	Indica si la comunicación incluye una planificación de SMTP.	True
Comm Reason FTP	Indica si la comunicación incluye una planificación de FTP.	False
Comm Reason Diagnostic	Indica si la comunicación incluye un chequeo MetLink Diagnostic.	True
Comm Reason User Initiated	Indica si la comunicación fue iniciada por un usuario desde el registrador.	False
Comm Reason Retry	Indica si la comunicación fue iniciada por una operación de reintento.	False
Comm Reason Scheduled	Indica si la comunicación fue iniciada por una operación programada.	True
Bytes Tx	Número de bytes transmitidos por el registrador durante la sesión.	21696
Bytes Rx	Número de bytes recibidos por el registrador durante la sesión.	23445
Signal	Intensidad de la señal celular al final de la sesión.	64
Result	Resultado final de la sesión. Puede ser exitosa o mostrar un código de error.	Success
Comm Message	Mensaje que identifica una conexión con la aplicación PC.	NRGsystems\rhm



### **Tipos de columnas**

La tabla siguiente describe los distintos tipos de columnas que aparecen en los datos de medición exportados.

<b>Tipo de columna</b>	<b>Descripción</b>
Avg	Media aritmética de todas las muestras correspondientes al período reportado.
SD	Desviación estándar de la muestra. Es una medida de cuánta variación o dispersión existe sobre la media aritmética. Una desviación estándar baja indican que los puntos medidos tienden a acercarse a la media, mientras que una desviación estándar alta indica una amplia dispersión de los valores respecto a dicha media.
Min	Valor más bajo registrado dentro del período dado.
Max	Valor más alto registrado dentro del período dado.
Gust	Valor medio de los tres datos más altos consecutivos dentro del período dado.
GustDir	Dirección de la ráfaga máxima.
Total	Valor total acumulado dentro del período dado.
Sample	Medida no estadística de ese momento concreto.

### **Modos de columna**

La siguiente tabla describe todos los modos de columna que aparecen en los datos exportados.

<b>Modo de columna</b>	<b>Descripción</b>
Anem	El canal reporta información de velocidad de viento.
Vane	El canal reporta información de dirección de viento.
Analog	El canal reporta información genérica o información analógica simple.
Sum	El canal reporta información de totalizador.



### **Nombres de las columnas**

Los nombres de las columnas son descritos sin espacios para facilitar su lectura en un editor de texto básico, a fin de evitar confusión con las tabulaciones que separan las columnas. A continuación se describe cómo se genera el nombre de una columna durante un proceso de exportación:

Medidas:

```
Ch{Channel Number}_{Channel Mode}_{Height}_{Bearing Name}_{Column Type}_{Units}
```

Diagnóstico:

```
{Diagnostic Type}_{Column Type}_{Units}
```

### **Reglas de exportación**

Las exportaciones deben poder presentar datos desde múltiples tipos de puntos para un canal dado que puede cambiar su configuración en el tiempo. Los canales también pueden deshabilitarse y habilitarse de forma independiente en cualquier momento.

Las siguientes reglas gobiernan la forma en que el sistema de exportación maneja estos casos:

Las columnas generadas para un canal representan el supraconjunto de todos los tipos de columnas reportadas por ese canal a lo largo de su histórico recogido dentro del período dado. Por ejemplo, si el canal digital n°3 hubiera cambiado de anemómetro a totalizador, dicho canal tendría las siguientes columnas: Avg, Min, Max, SD, Gust y Total. Los datos de las primeras cinco columnas serían mutuamente excluyentes en el informe, ya que el canal no puede reportar ambos tipos al mismo tiempo.

Las columnas sin datos no son exportadas. Si los canales 7 a 12 estuvieran deshabilitados, la exportación no tendría ninguna columna que representara esos canales (no habría columnas en blanco, representadas como tabulaciones).

Las filas sin datos no se exportan. Si no hubiera datos para una hora en la que normalmente tendría que haberlos, no se generaría su fila correspondiente.

Estas reglas permiten exportar archivos con los que trabajar de una forma similar a cómo se estructura la cadena de datos subyacente. Esto es algo deseable porque permite incluir datos futuros sin que éstos repercutan en los ajustes de los campos, como sucedería en un formato de exportación más rígido. Además, reduce el tamaño del archivo, algo importante cuando se exportan datos.

### **Formato de exportación de la cabecera**

El comienzo de la información de cabecera es idéntico para todos los tipos de exportación. The beginning of the header information is identical across all export types. En los formatos de exportación anteriores se referenciaría como `{Export Header}`, y se define como sigue:

```
NRG Systems SymphoniePRO Desktop Application  
Software Version:(tab){Software Version}
```



Export version:(tab)1

Generated:(tab){Export Generation Timestamp}

User:(

Export Parameters

Site Number:(tab){Site Number}

Data Type:(tab){Data Type}

Start Date:(tab){Start Date}

End Date:(tab){End Date}

Filters Applied:(tab){True | False}

[Mode:(tab){Export Mode}]

Site Properties

Site Description:(tab){Site Description}

Project:(tab){Project}

Tower:(tab){Tower}

Location:(tab){Location Description}

Coordinate System:(tab)WGS84

Latitude:(tab){Site Latitude}

Longitude:(tab){Site Longitude}

Elevation:(tab){Site Elevation}

Time Zone:(tab){Time Zone}

Site Units:(tab){Site Units}

Logger History

Date:(tab){Logger Start Date}

Model:(tab){Logger Model}

Serial Number:(tab){Logger S/N}

[Date: ...]

iPack History

Date:(tab){iPack Start Date}

Model:(tab){iPack Model}

Serial Number:(tab){iPack S/N}

[Date: ...]



### Formato de exportación de los datos

El formato de exportación de los datos es generalmente el mismo para todos los modelos, pero las unidades de las columnas pueden variar:

```
{Export Header}
```

#### Sensor History

```
Channel:(tab){Channel Number}
```

```
Effective Date:(tab){Effective Date}
```

```
Type:(tab){Channel Type}
```

```
Description:(tab){Channel Description}
```

```
Serial Number:(tab){Serial Number}
```

```
Height:(tab){Height}
```

```
Bearing:(tab){Bearing}
```

```
[Scale Factor:(tab){Scale Factor}]
```

```
[Offset:(tab){Offset}]
```

```
[Vane Mounting Angle:(tab){Vane Mounting Angle}]
```

```
Units:(tab){Units}
```

```
[P-SCM Type:(tab){P-SCM Type}]
```

```
[Channel: ...]
```

#### Data

```
Timestamp(tab){Column 1 Name}(tab){Column 2 Name}...
```

```
{Timestamp}(tab){Column 1 Data}(tab){Column 2 Data}...
```

```
...
```

### Formato de exportación de los datos de diagnóstico

El formato de los datos de diagnóstico exportados es el mismo que el del formato de los datos exportados en esta versión, excepto en que se omite la información del historial del sensor.

### Formato de exportación de los eventos (Normal)

La exportación de eventos en modo normal incluye la información básica del usuario.

```
{Export Header}
```

#### Data

```
Timestamp(tab)Event_Description(tab)Class(tab)Code(tab)Error_Code
```

```
{Timestamp}(tab){Event Description}(tab){Event Class}(tab){Event Code}(tab){Error Code}]
```

```
...
```



### Formato de exportación de los eventos (Completa)

El modo completo agrega los parámetros de evento a cada fila para permitir una depuración de datos más completa.

{Export Header}

#### Data

Timestamp(tab)Event\_Description(tab)Class(tab)Code(tab)Error\_Code(tab)Param1(tab)Param2(tab)Param3  
{Timestamp}(tab){Event Description}(tab){Event Class}(tab){Event Code}(tab){Error Code}(tab){Param  
1}(tab){Param 2}(tab){Param 3}

...

### Formato de exportación de los datos de comunicación (Normal)

El modo normal del formato de exportación de los datos de comunicación incluye información básica de las comunicaciones que habitualmente cambia en cada intento y es del interés para el usuario.

{Export Header}

#### Data

Timestamp(tab)Duration(tab)Comm\_Reason\_MetLink\_Listen(tab)Comm\_Reason\_MetLink\_Connect(tab)Comm\_Reason\_SMTP(tab)Comm\_Reason\_FTP(tab)Comm\_Reason\_MetLink\_Diagnostic(tab)Comm\_Reason\_User\_Initiated(tab)Comm\_Reason\_Retry(tab)Comm\_Reason\_Scheduled(tab)Bytes\_Tx(tab)Bytes\_Rx(tab)Operator(tab)Band(tab)Signal(tab)Result(tab)Comm\_Message

{Timestamp}(tab){Comm Duration}(tab){Comm Reason MetLink Listen}(tab){Comm Reason MetLink Connect}(tab){Comm Reason SMTP}(tab){Comm Reason FTP}(tab){Comm Reason MetLink Diagnostic}(tab){Comm Reason User Initiated}(tab){Comm Reason Retry}(tab){Comm Reason Scheduled}(tab){Bytes Tx}(tab){Bytes Rx}(tab){Operator}(tab){Band}(tab){Signal}(tab){Result}(tab){Comm Message}

...

### Formato de exportación de los datos de comunicación (Completo)

El modo completo del formato de exportación de los datos de comunicación incluye toda la información de la base de datos de comunicaciones.

{Export Header}

#### Data

Timestamp(tab)Duration(tab)Comm\_Reason\_MetLink\_Listen(tab)Comm\_Reason\_MetLink\_Connect(tab)Comm\_Reason\_SMTP(tab)Comm\_Reason\_FTP(tab)Comm\_Reason\_MetLink\_Diagnostic(tab)Comm\_Reason\_User\_Initiated(tab)Comm\_Reason\_Retry(tab)Comm\_Reason\_Scheduled(tab)Bytes\_Tx(tab)Bytes\_Rx(tab)Signal(tab)Result(tab)iPack\_SN(tab)iPack\_Model(tab)Framing\_Err(tab)Band(tab)IP\_Address(tab)DNS1(tab)DNS2(tab)Gateway(tab)Subnet(tab)First\_Host\_IP(tab)Second\_Host\_IP(tab)Number\_Connections(tab)Full\_Duplex(tab)Crossover(tab)Link



```
_Present(tab)CSD(tab)SMTP(tab)FTP(tab)RCP(tab)Operator(tab)Network(tab)Roaming(tab)Phone_Number(tab)Modem_Ident(tab)Comm_Message
```

```
{Timestamp}(tab){Comm Duration}(tab){Comm Reason MetLink Listen}(tab){Comm Reason MetLink Connect}(tab){Comm Reason SMTP}(tab){Comm Reason FTP}(tab){Comm Reason MetLink Diagnostic}(tab){Comm Reason User Initiated}(tab){Comm Reason Retry}(tab){Comm Reason Scheduled}(tab){Bytes Tx}(tab){Bytes Rx}(tab){Signal}(tab){Result}(tab){iPack SN}(tab){iPack Model}(tab){Framing Err}(tab){Band}(tab){IP ddress}(tab){DNS1}(tab){DNS2}(tab){Gateway}(tab){Subnet}(tab){First Host IP}(tab){Second Host IP}(tab){Number Connections}(tab){FullDuplex}(tab){Crossover}(tab){LinkPresent}(tab){CSD}(tab){SMTP}(tab){FTP}(tab){RCP}(tab){Operator}(tab){Netowrk}(tab){Roaming}(tab){Phone Number}(tab){Modem Ident}(tab){Comm Message}
```

...

### **Configuración de instrumentos**

El formato del archivo de texto es similar en su diseño al de un archivo Windows .INI. Remítase al siguiente artículo para obtener información general sobre este formato de archivos: [http://en.wikipedia.org/wiki/INI\\_file](http://en.wikipedia.org/wiki/INI_file).

Los datos de instrumentos se organizan por secciones en el archivo de configuración, The instrument data is organized by sections in the configuration file, proporcionando una agrupación lógica de parámetros similares al tiempo que aísla el espaciado de nombres, simplificando de este modo la nomenclatura. Cada sección se describe en la tabla siguiente con los nombres de configuración permitidos.

```
; NRG Systems SymphoniePRO & iPack Configuration File  
; Software Version: {Software Version}  
; Generated: {File Generation Timestamp}
```

[FileHeader]

```
FormatVersion=1
```

[LoggerLocation]

```
Location=My Location
```

```
Latitude=44.340000
```

```
Longitude= -73.110000
```

```
Elevation=800
```

```
TimeZone=UTC-4:00
```





[LoggerSite]

...

### Sección “Logger Location”

La sección “LoggerLocation” contiene los parámetros de configuración de la localización en la pestaña del registrador dentro de la interfaz de usuario.

Nombre clave	Tipo	Valores permitidos	Precisión	Descripción
Location	String	0 - 20 printable characters	N/A	Descripción de la localización.
Latitude	Double	-90.00000000 – 90.00000000	7 decimal places	Latitud de la localización del registrador.
Longitude	Double	-180.00000000 – 180.00000000	7 decimal places	Longitud de la localización del registrador.
Elevation	Integer	-1300 – 9000	No decimal places	Elevación de la localización del registrador, en metros.
Time Zone	List	UTC-12:00 UTC-11:00 UTC-10:00 UTC-9:30 UTC-9:00 UTC-8:00 UTC-7:00 UTC-6:00 UTC-5:00 UTC-4:30 UTC-4:00 UTC-3:30 UTC-3:00 UTC-2:00	N/A	Franja horaria del registrador.



		UTC-1:00		
		UTC+0:00		
		UTC+1:00		
		UTC+2:00		
		UTC+3:00		
		UTC+3:30		
		UTC+4:00		
		UTC+4:30		
		UTC+5:00		
		UTC+5:30		
		UTC+5:45		
		UTC+6:00		
		UTC+6:30		
		UTC+7:00		
		UTC+8:00		
		UTC+8:45		
		UTC+9:00		
		UTC+9:30		
		UTC+10:00		
		UTC+10:30		
		UTC+11:00		
		UTC+11:30		
		UTC+12:00		
		UTC+12:45		
		UTC+13:00		
		UTC+14:00		



### Sección “Logger Site”

La sección “LoggerSite” contiene los parámetros de configuración del Sitio en la pestaña del registrador dentro de la interfaz de usuario.

Nombre clave	Tipo	Valores permitidos	Precisión	Descripción
Number	Integer	1 – 999999 (6-digits) 0 (zero) is not allowed	No decimal places	Número del Sitio
Description	String	0 - 20 printable characters	N/A	Descripción del Sitio
Project	String	0 - 20 printable characters	N/A	Descripción del proyecto
Unit	List	17. SI (m/s, m) 18. Imperial (mph, ft)	N/A	Unidades

### Sección “Channel<n>”

La sección “Channel<n>” contiene los parámetros de configuración del canal indicado por la <n> en la pestaña de configuración del canal dentro de la interfaz de usuario. Por ejemplo, la sección “Channel13” contendría la configuración específica del canal analógico 13. Tenga presente que no todos los parámetros de configuración son aplicables a todos los canales.

Nombre clave	Tipo	Valores permitidos	Precisión	Descripción
Mode	List	Off Statistical Stats & Samples	N/A	Modo del canal
Type	List	Anemometer Totalizer Wind Vane Analog Analog Simple	N/A	Tipo de datos registrados para ese canal
Description	String	0 - 20 printable characters	N/A	Descripción del sensor
SerialNumber	String	0 - 20 printable characters	N/A	Número de serie del sensor



Height	Fixed point 100, meters	0 – 500	2 decimal places	Altura del sensor
BoomBearing	Fixed point 100, degrees	0 – 359.9	1 decimal place	Orientación del brazo del sensor
ScaleFactor	Single	Full range of single point precision.	6 decimal places	Factor de escala
Offset	Single	Full range of single point precision.	6 decimal places	Compensación
AnemSignalType	List	Coil Pulsed	N/A	Tipo de señal para el circuito de acondicionamiento
AnemPullup	List	Enabled Disabled	N/A	Resistencia de carga habilitada
AnemHighSpeed	List	Enabled Disabled	N/A	Filtro de alta velocidad habilitado
Units	String	0 - 10 printable characters	N/A	Unidades
P-SCM	List	P-SCM #9128, (-6 to 58) mV, Diff Input, No EXC P-SCM #9129, (0 to 160) uA, SE Input, No EXC P-SCM #9130, (0 to 5) V, SE Input, Pulsed 5V EXC P-SCM #9131, (0 to 5) V, SE Input, Pulsed 12V EXC P-SCM #9132, (0 to 5) V, SE Input, Constant 12V EXC	N/A	P-SCM asociada al canal. Debe coincidir con alguno de los nombres de tarjetas P-SCM posibles



		P-SCM #9133, (0 to 5) V, SE Input, Pulsed 2.5V EXC P-SCM #9134, (-2.5 to 2.5) V, SE Input, No EXC P-SCM #9135, (0 to 30) V, SE Input, Constant 12V EXC P-SCM 9136, Thermistor Input P-SCM #9137, (0 to 20) mA, SE Input, Constant 12V EXC		
VaneMountingAngle	Fixed point 100, degrees	0 – 359.9	1 decimal place	Ángulo de montaje de la veleta
VaneDeadBandNE	Fixed point 100, degrees	0 – 25.5	1 decimal place	Banda muerta de la veleta el noreste
VaneDeadBandNW	Fixed point 100, degrees	0 – 25.5	1 decimal place	Banda muerta de la veleta el noroeste
ExcitationMode	List	Off Constant On Pulsed On	N/A	Modo de excitación
ExcitationVoltage	String	5V 12V 2.500V	N/A	Nivel de voltaje de la excitación

### Registro de la aplicación

El nombre del archivo de registro sigue la siguiente convención:

SymPRO\_YYYY-MM-DD\_HH.MM.SS.log



19. Y,M,D: Fecha de creación del archivo

20. H,M,S: Hora de creación del archivo

Los contenidos del archivo de registro son:

Renewable NRG Systems SymphoniePRO Desktop Application

Software Version:(tab){Software Version}

Log version:(tab)1

Generated (local):(tab){Log Creation Timestamp Local Time}

Generated (UTC):(tab){Log Creation Timestamp UTC Time}

User:(tab){Machine User Name}

Machine:(tab){Machine Name}

Windows:(tab){Windows Version}

Operating System: (tab){32 or 64 bit}

.NET:(tab){.NET Version}

System Culture:(tab){System Culture Setting}

Decimal Separator:(tab){System Decimal Separator}

Data

Timestamp(tab)Site\_Number(tab)Mode(tab)Type

{timestamp}(tab){site}(tab){mode}(tab){type}:(tab){message}



## APÉNDICE N | AUTOMATIZACIÓN Y SCRIPTING DE LA APLICACIÓN SYMPHONIEPRO DESKTOP

### Ejecución de la aplicación *SymphoniePRO Desktop* desde Línea de Comandos

Para facilitar la automatización del procesamiento de datos, la aplicación *SymphoniePRO Desktop* dispone de funciones de línea de comandos para convertir e importar datos. Estas líneas de comando se evocan típicamente a través de scripts (archivos de procesamiento por lotes).

#### Scripts

Un script es un archivo que contiene una serie de comandos. Al ejecutarlo se ejecutan todos los comandos que contiene. Un tipo de script muy común puede encontrarse en Windows como archivos .BAT. Otros tipos de scripts incluyen Perl o Python, pero requieren de software adicional para ejecutarlos. La aplicación *SymphoniePRO Desktop* puede ser ejecutada desde un script para realizar conversión de datos y operaciones de importación. Los conmutadores de línea de comando indican a la aplicación qué funciones debe realizar.

#### Conmutadores de línea de comando

*SymphoniePRO Desktop* dispone de varios conmutadores de línea de comando, útiles para la creación de scripts de automatización de procesamiento de datos: `help`, `defaultfolder`, `import` y `convert`. Un resumen de estos comandos se muestra a continuación, junto con algunos ejemplos.

Comando	Parámetros	Descripción
<b>help</b>		Abre una ventana con una lista de los comandos soportados y una breve descripción de cada uno de ellos, información de la versión del software y un hipervínculo al manual de usuario del <i>SymphoniePRO</i> en la web de NRG.
<b>defaultfolder</b>	<code>/site</code> <code>/export</code> <code>/log</code> <code>/raw</code> <code>/firmware</code>	Imprime la ruta de la carpeta especificada. Si no se define un parámetros, por defecto sería <code>/raw</code> .
<b>import</b>	<code>/file &lt;filename&gt;</code> Especifique el archivo a importar	Importa un archivo de datos en bruto al Sitio. Esto requiere que exista el correspondiente archivo de Sitio, y contiene una clave de descriptación si es necesario.



<b>convert</b>	<p><code>/file &lt;filename&gt;</code></p> <p>Especifique el archivo a importar</p> <p><code>/mode &lt;export mode&gt;</code></p> <p>Especifica el modo de exportación (scaled, sensor, p-scm, unscaled, normal o full). Déjelo en blanco para el modo por defecto (Scaled).</p> <p><code>/type &lt;export type&gt;</code></p> <p>Tipo de exportación (meas, diag, comm, events, sample). Por defecto meas, si no se especifica ninguno.</p> <p><code>/pass &lt;encryptionpassword&gt;</code></p> <p>Descripta el archivo utilizando la contraseña especificada.</p> <p><code>/key &lt;encryptionkey&gt;</code></p> <p>Descripta el archivo mediante la clave hexadecimal indicada.</p> <p><code>/skipheader &lt;mode&gt;</code></p> <p>mode (skipcolumnnames) El valor predeterminado omitirá el encabezado de descripción del archivo si se usa [skipcolumnnames]; además, también se omitirán los nombres de las columnas del encabezado de descripción del archivo.</p> <p><code>/outputdir &lt;dir&gt;</code></p> <p>Directorio donde guardar el archivo resultante</p> <p><code>/outputsubdir &lt;subdirname&gt;</code></p> <p>Guarda el archivo resultante en una subcarpeta del archivo de entrada [subdirname] o 'done' si se deja en blanco</p> <p><code>/site &lt;sitefilename&gt;</code></p> <p>Utiliza la información de escala del archivo de Sitio.</p> <p><code>/convert &lt;NEC location&gt;</code></p> <p>Utiliza el achivo NEC especificado en la ubicación del archivo al convertir datos.</p>	<p>Convuelve el RLD directamente en un archivo de texto, con los factores de escala configurados en la cabecera del archivo. NO requiere de un archivo de Sitio. Permite procesamiento en serie de archivos de datos de distintos registradores.</p> <p>La ejecución de cada línea de comando cuando el nombre del archivo sea válido dará lugar a un archivo de extensión .txt (datos convertidos) <b>O</b> de extensión .log (con el/los error/es encontrados en el proceso de conversión).</p> <p>Si no se encuentra el nombre del archivo, el sistema dará un aviso en pantalla.</p> <p>Si no se transfiere [sitefilename], use el número de sitio del archivo RLD para encontrar un archivo de sitio en el directorio predeterminado.</p>
----------------	--	--

### Ejemplos de líneas de comandos

Los comandos deben ser ejecutados desde el directorio que contiene el archivo SymPRODesktop.exe (p.ej., C:\Program Files (x86)\Renewable NRG Systems\SymPRO Desktop), y es una buena práctica utilizar los comandos de Windows `start` y `wait`. Estos comandos le ayudarán a evitar errores bajo altas cargas de

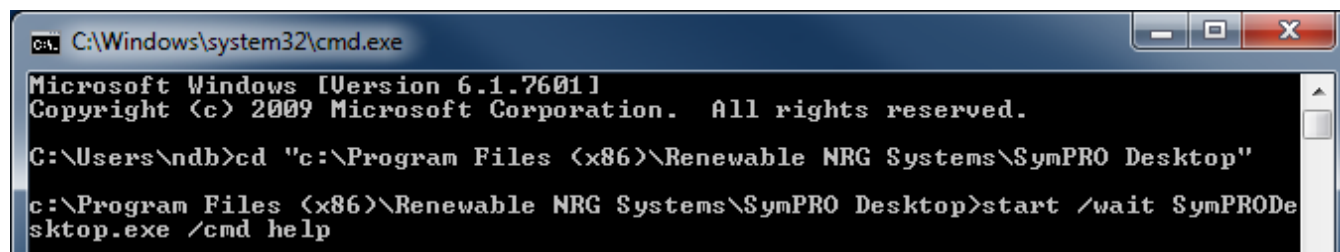




procesamiento: `start` iniciará el proceso en una nueva ventana de símbolo de sistema, y `wait` ejecutará el comando y esperará a que termine.

El comando `help` abre una ventana que muestra información acerca de la versión del SymphoniePRO Desktop y de los comandos disponibles, y puede ejecutarse usando:

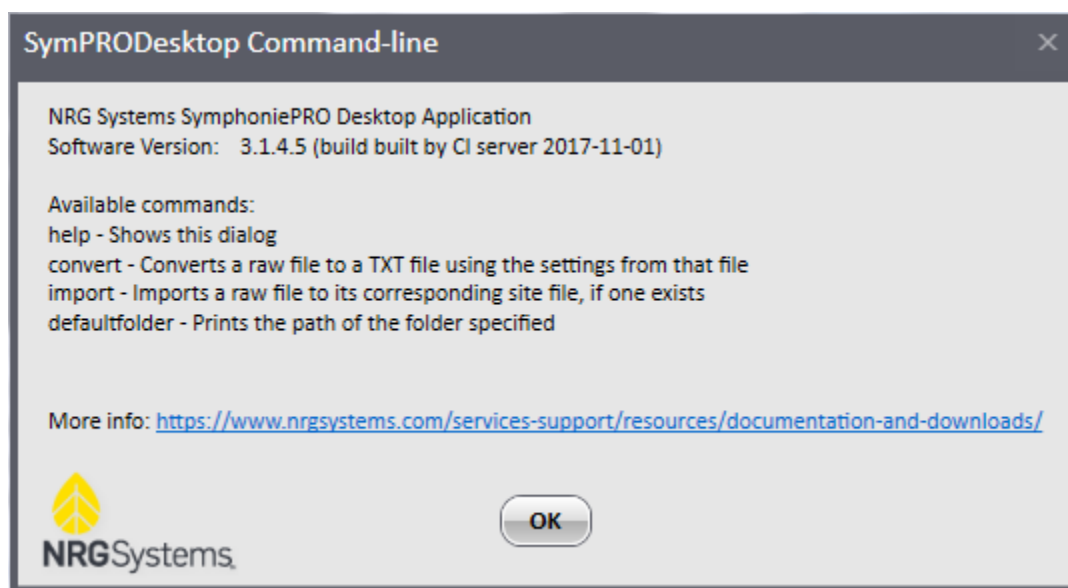
```
> start /wait SymPRODesktop.exe /cmd help
```



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

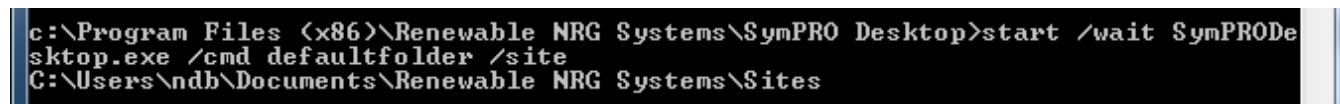
C:\Users\ndb>cd "c:\Program Files (x86)\Renewable NRG Systems\SymPRO Desktop"
c:\Program Files (x86)\Renewable NRG Systems\SymPRO Desktop>start /wait SymPRODesktop.exe /cmd help
```

Ejecutar el comando de ayuda retornará lo siguiente:



El comando `defaultfolder` imprime la ruta de la carpeta especificada por el parámetro, tal como se define en los **Settings** de la aplicación SymphoniePRO Desktop.

```
> start /wait SymPRODesktop.exe /cmd defaultfolder /site
```



```
c:\Program Files (x86)\Renewable NRG Systems\SymPRO Desktop>start /wait SymPRODesktop.exe /cmd defaultfolder /site
C:\Users\ndb\Documents\Renewable NRG Systems\Sites
```

El comando `import` importa un archivo .RLD al archivo de Sitio existente.

```
> start /wait SymPRODesktop.exe /cmd import /file "c:\Users\user\Documents\Renewable NRG Systems\Raw\000110_2015-04-05_00.00_000727.rld"
```



```
c:\Program Files (x86)\Renewable NRG Systems\SymPRO Desktop>start /wait SymPRODe
sktop.exe /cmd import /file "c:\Users\ndb\Documents\Renewable NRG Systems\Raw\00
0002_2015-09-07_00.00_000482.rld"
Re-imported 000002_2015-09-07_00.00_000482.rld
Success
```

Si no existe archivo de Sitio al que importarlo, dicho archivo no puede ser importado.

```
c:\Program Files (x86)\Renewable NRG Systems\SymPRO Desktop>start /wait SymPRODe
sktop.exe /cmd import /file "c:\Users\ndb\Documents\Renewable NRG Systems\Raw\00
0004_2014-05-04_00.00_001803.rld"
-----
Import cancelled
No site file - skipping import of file 000004_2014-05-04_00.00_001803.rld.
Skipped
```

El comando **convert** convierte el archivo binario .RLD en un archivo de texto (\*.txt) delimitado, e imprime el nombre y ruta de archivo de salida.

```
> start /wait SymPRODesktop.exe /cmd convert /file "c:\Users\user\Documents\Renewable NRG
Systems\Raw\000110_2015-04-05_00.00_000727.rld"
```

```
c:\Program Files (x86)\Renewable NRG Systems\SymPRO Desktop>start /wait SymPRODe
sktop.exe /cmd convert /file "c:\Users\ndb\Documents\Renewable NRG Systems\Raw\0
00004_2014-05-04_00.00_001803.rld"
Convert output: C:\Users\ndb\Documents\Renewable NRG Systems\Exports\000004_2014
-05-04_00.00_001803_meas.txt
```

Por defecto, el archivo convertido se escribe en la ruta **Exports** definida en los **Settings** de la aplicación SymphoniePRO Desktop. También por defecto, el archivo exportado contiene datos escalados mediante el uso de la información de configuración del canal programada en el registrador (en lugar de en un archivo de Sitio).

Otras opciones de exportación están disponibles pasando parámetros a través del comando **convert**. Los parámetros se enumeran en la tabla mostrada anteriormente dentro de este Apéndice.

Por ejemplo, se podría introducir la siguiente línea de comando para convertir un archivo con la contraseña de encriptación "windy", sin el encabezado de descripción, utilizando la información de escala del archivo del Sitio, y guardarlo en una ubicación específica.

```
> start /wait SymPRODesktop.exe /cmd convert /file "c:\Users\user\Documents\Renewable NRG
Systems\Raw\000110_2015-04-05_00.00_000727.rld" /pass windy /skipheader /site /outputdir
"c:\Users\user\Documents\000110_Measured"
```

La siguiente línea de comando podría ser introducida para convertir un archivo y exportar el registro de eventos a un subdirectorio de la carpeta de datos en bruto predeterminada llamada \event\_logs.

```
> start /wait SymPRODesktop.exe /cmd convert /file "c:\Users\user\Documents\Renewable NRG
Systems\Raw\000110_2015-04-05_00.00_000727.rld" /type events /outputsubdir event_logs
```

Si tuviera alguna duda acerca de la integración del software SymphoniePRO Desktop dentro de su trabajo de procesamiento de datos, no dude ponerse en contacto con NRG.



## APÉNDICE O | UTILIDADES DE LA APLICACIÓN SYMPHONIEPRO DESKTOP

Para facilitar el procesamiento de datos y la configuración del registrador, la instalación de la aplicación SymphoniePRO Desktop incluye unas utilidades que, por defecto, se instalan en el directorio:

`C:\Users\~user\Documents\Renewable NRG Systems\Utilities`

A continuación se describe cada aplicación en detalle.

### O.1 PopAuto

La utilidad POPAuto puede ser utilizada para extraer los archivos de datos (RWD y RLD) adjuntos a los emails desde un servidor de correo POP3. La aplicación encontrará “emails de datos” y los descargará. Una vez descargados, los archivos serán extraídos y almacenados en una ubicación accesible por el usuario (los archivos pueden ser ordenados por Sitios). Además, existen opciones para convertir los archivos a TXT usando la configuración contenida dentro de la base de datos del Sitio o el archivo RLD. Adicionalmente, los archivos descargados se pueden importar a la base de datos del Sitio para la aplicación SymphoniePRO Desktop. La aplicación se puede ejecutar manualmente o desde una secuencia script vía línea de comandos.

Settings

POP3 Server Name

Mailbox Name

Mailbox Password

Delete processed emails from server

Sort files into folders by site

**RLD Files (SymphoniePRO)**

Download Folder (SymphoniePRO Desktop)  
**C:\Users\jag\Documents\Renewable NRG Systems\Raw**

Convert files to TXT

Use site database configuration     Use configuration in file

Import to Database

**RWD Files (Symphonie PLUS3)**

Download Folder (SDR)  
**C:\NRG\RawData**

Convert files to TXT using SDR

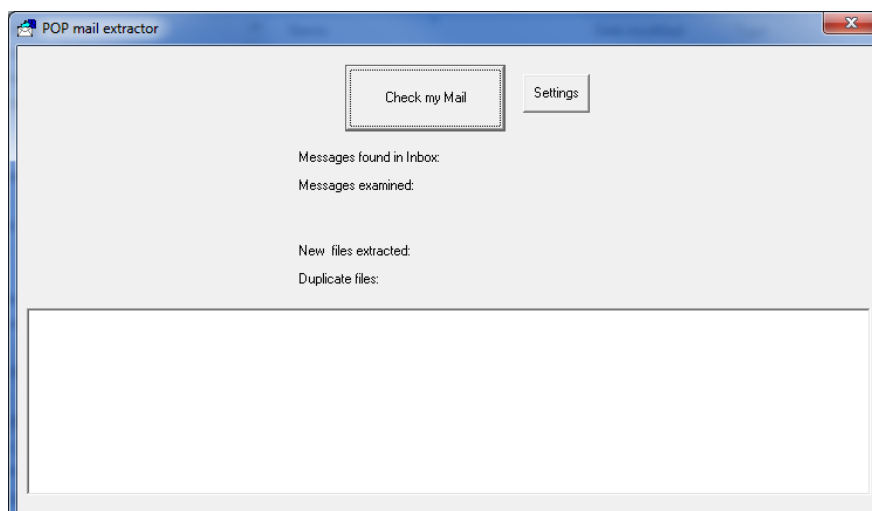
Import to Database

(SDR.exe must be located in C:\NRG\SymDR)

Process only emails containing (blank to process all):

in the **To:** field

OK    Cancel



### Línea de comandos POPAuto

POPAuto puede ejecutarse desde una línea de comandos, haciendo posible su integración en el proceso automático de datos.

Para visualizar una lista de comandos:

- POPAuto.exe /?

Para ejecutar POPAuto usando los parámetros configurados en el POPAuto GUI, utilice:

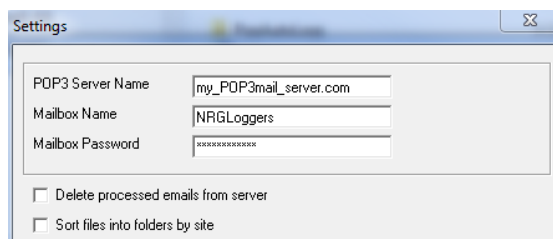
- POPAuto.exe /silent

Comandos adicionales pueden utilizarse como una “superposición” a los comandos GUI. Tenga en cuenta que todos los modos de comando deben comenzar con /silent.

- /server “{fserver}”
- /mailbox\_name “{name}”
- /mailbox\_password “{password}”
- /delete
- /sort

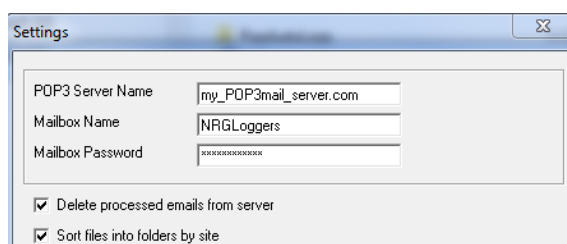
### Ejemplo 1:

La línea de comandos POPAuto.exe /silent /delete /sort ejecutará la aplicación POPAuto utilizando los parámetros que se encuentran en el panel GUI. En este ejemplo, si el panel GUI no tuviera seleccionadas las opciones de eliminación y orden, la línea de comandos ejecutará esas funciones como si lo estuvieran.



### Ejemplo 2:

La línea de comandos POPAuto.exe /silent ejecutará la aplicación POPAuto utilizando los parámetros que se encuentren en el panel GUI. En este ejemplo, el panel GUI tiene las opciones de borrado y orden habilitadas, de modo que la línea de comandos ejecutará esas funciones como se encuentran en la configuración.



## O.2 OutAuto

La utilidad OutAuto 2.0 permite extraer archivos RLD contenidos en emails como datos adjuntos en una carpeta de Microsoft Outlook. Existen tres pasos que el usuario debe realizar:

- Elegir la carpeta de Outlook para la extracción
- Extraer archivos RWD
  - Configuración predeterminada de la carpeta, o especificar ruta
- Extraer archivos RLD
  - Configuración predeterminada de la carpeta, o especificar ruta

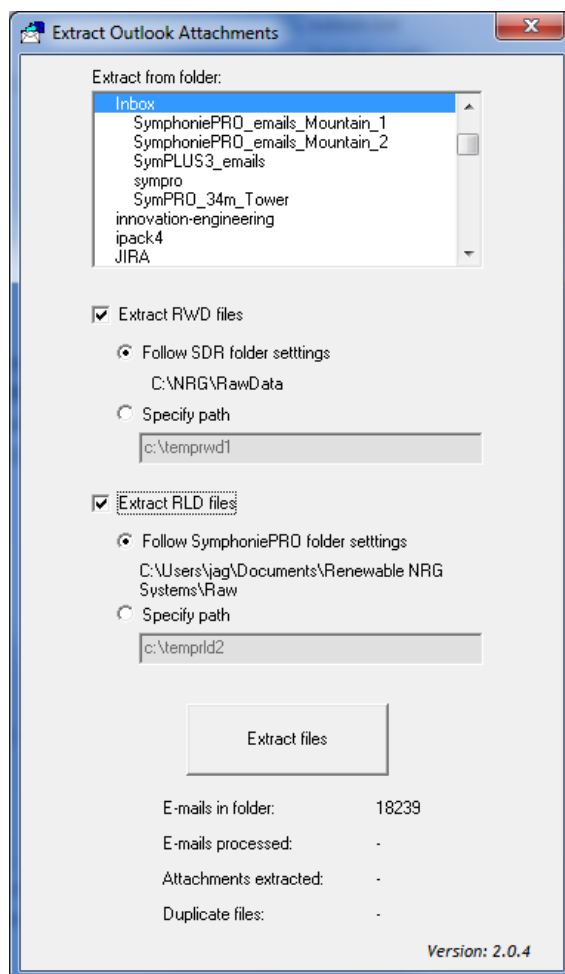
De manera predeterminada, la bandeja de entrada de Outlook se selecciona como la ubicación “Extract from folder”, y se habilita “Extract RWD files”. También por defecto, OutAuto mantendrá los parámetros de la carpeta configurada en SDR (Symphonie Data Retriever) para almacenar los archivos RWD extraídos.

De igual forma, el usuario de SymphoniePRO puede habilitar “Extract RLD files”, y por defecto OutAuto mantendrá los parámetros que hayan sido configurados en la aplicación SymphoniePRO Desktop para almacenar los archivos RLD extraídos.

Alternativamente, el usuario puede especificar carpetas propias donde guardar los archivos RWD y RLD extraídos. Asegúrese de que la ruta de acceso es válida y que el directorio está abierto a ser escrito.



Para ejecutar OutAuto, simplemente haga doble clic en el boton “Extract files”.



### Líneas de comando OutAuto

OutAuto puede ser ejecutada desde líneas de comando, posibilitando su integración en el proceso de automatización de datos.

#### OutAuto.exe /?

- Retorna una lista de comandos disponibles.

#### OutAuto.exe /silent

- Actúa de forma similar a como lo hace la utilidad haciendo clic en ‘Extract Files’. La carpeta de extracción es copiada, de modo que se procesara utilizando la carpeta de Outlook seleccionada la última vez que se ejecutó.

#### OutAuto.exe /folder “my emails”

- Procesa la carpeta de emails especificada. \*La carpeta seleccionada en el GUI no se ve afectada. Se copia, pero la línea de comandos no la sobrescribirá.



#### **/rwd\_mode "follow"|"path"**

- Determina la ruta de destino para los archivos rwd extraídos.

#### **/rwd\_path {"path"}**

- Utilizado en combinación con rwd\_mode cuando 'path' está seleccionado para especificar una ruta personalizada.

#### **/rld\_extract**

- Como seleccionar la opción de extracción de archivos rld.

#### **/rld\_mode "follow"|"path"**

- Misma función que la que se ejecutaría en la aplicación si se seleccionara la casilla de activación correspondiente. \*

#### **/rld\_path {"path"}**

- Utilizado en conjunción con rld\_mode, especifica la ruta si "path" ha sido especificado. En caso contrario, el comando será ignorado. \*

\* Será ignorada si rld\_extract no está incluido.

### **O.3 Modbus Demo Client**

El Modbus Demo Client facilita instalaciones en las que se requiere la configuración del servidor modbus iPackACCESS. Permite al usuario leer en tiempo real valores de los registros del iPackACCESS, y se detalla en el [Apéndice F](#).



## APÉNDICE P | CONFIGURACIÓN NRG DE EXPORTACIÓN (NEC)

### Configuración NRG de Exportación (NEC)

La Configuración NRG de Exportación (NEC) añade flexibilidad al formato de exportación de datos de la aplicación SymphoniePRO Desktop, y se basa en plantillas de archivos construidas mediante xml (extensión \*.nec). Esta funcionalidad será desarrollada aún más según sea necesario. Por favor, contacte con NRG si tiene alguna pregunta sobre los formatos de exportación personalizados, ya que podemos trabajar con usted para crear la funcionalidad necesaria y el archivo NEC.

Las opciones de formatos de exportación personalizadas incluyen lo siguiente:

- Opciones de encabezamiento: estándar, sólo columnas de encabezamiento, o sin encabezamiento.
- Orden de los canales: reordenación u omisión de ciertos canales desde el encabezamiento.
- Zona horaria: UTC u hora local del registrador.
- Estadísticas de los canales: reordenación u omisión de determinadas estadísticas, dependiendo del tipo de canal.

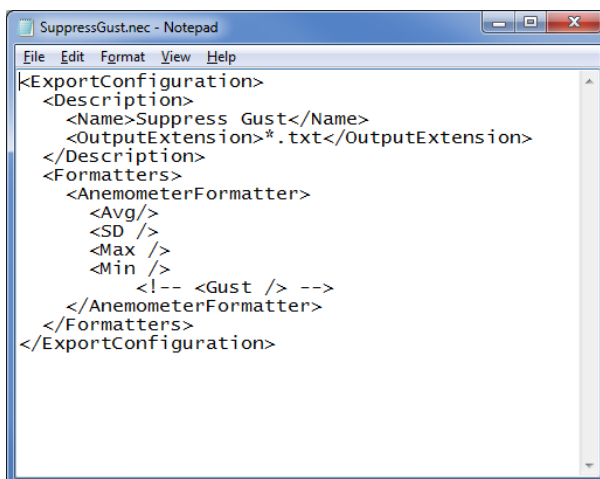
Para utilizar el formato de exportación personalizado, crear un archivo NEC y guardarlo en el directorio correspondiente (C:\Users\~\Documents\Renewable NRG Systems\NEC). El directorio NEC contiene un archivo llamado ExampleExportConfiguration.nec. Modifique esta plantilla para crear su propia plantilla personal.

A continuación se muestra un sencillo ejemplo.

### Ejemplo: Supresión de la ráfaga de velocidad de viento y reestructuración de las columnas de velocidad como AVG, SD, Max, Min

El archivo NEC "SuppressGust.nec" puede utilizarse para hacer que la velocidad de viento exportada con SymphoniePRO sea como una exportación SymphoniePLUS3. En este caso, el NEC eliminará la ráfaga de 3 segundos de la exportación y reorganizará los valores Avg, SD, Max y Min colocándolos en orden.

El contenido del archivo SuppressGust.nec es el siguiente:

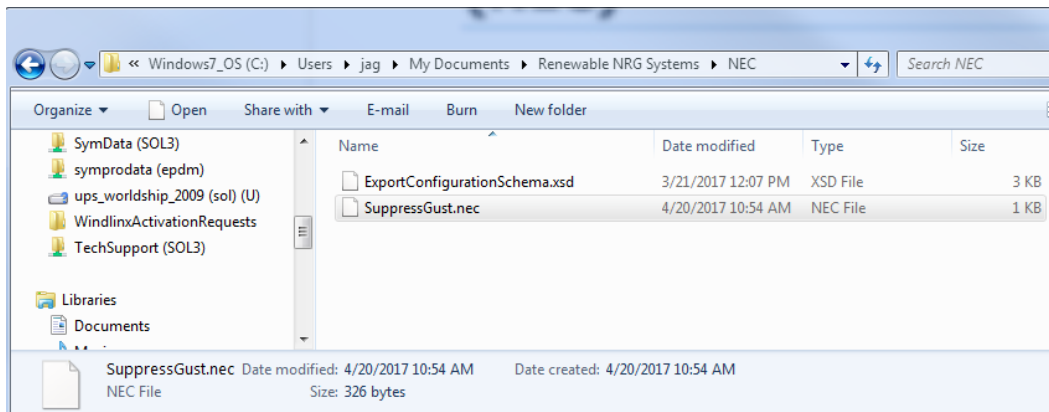


```
SuppressGust.nec - Notepad
File Edit Format View Help
<ExportConfiguration>
  <Description>
    <Name>Suppress Gust</Name>
    <OutputExtension>*.txt</OutputExtension>
  </Description>
  <Formatters>
    <AnemometerFormatter>
      <Avg/>
      <SD />
      <Max />
      <Min />
      <!-- <Gust /> -->
    </AnemometerFormatter>
  </Formatters>
</ExportConfiguration>
```





Este archivo es guardado en el directorio NEC.



Cuando los archivos \*.nec son guardados en el directorio NEC, pasan a ser una opción “save as” dentro del menú desplegable de las medidas de exportación.

