

# Manual del Usuario

# **Medidor y Analizador**

Ver.: 3.0

## Medidor y Analizador

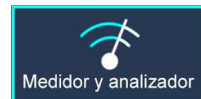
<b>Introducción:</b> .....	<b>4</b>
<b>Medición rápida</b> .....	<b>5</b>
Análisis de rodamientos:.....	5
Spike Energy Level:.....	5
Medición ISO 10816:.....	6
Inicio:.....	6
Entrada de parámetros:.....	7
Nombre de Máquina:.....	7
Código:.....	7
Potencia: .....	8
RPM: .....	8
Spike Energy:.....	8
Fabricante:.....	9
Modelo: .....	9
Esquema Mecánico:.....	16
Medición Rápida: .....	16
Indicadores Adicionales:.....	16
Cambio de Canal: .....	16
Guardar Datos: .....	17
Función Trend:.....	15
Cambio de canal:.....	16
Reset: .....	16
Cambiar de medición: .....	16
Spike Energy Level:.....	17
Cambio de canal:.....	24
Cambio de medición: .....	26
Indicadores adicionales: .....	26
Cambio de canal:.....	26
Función trend:.....	27
Cambio de canal:.....	27
Reset: .....	26
Regresar: .....	26
Cambiar de medición: .....	27

Función estado de máquina: .....	27
Alerta de estado de máquina: .....	29
<b>Analizador de Vibraciones: .....</b>	<b>31</b>
Entrada de parámetros: .....	¡Error! Marcador no definido.
Mediciones Pre Configuradas: ....	¡Error! Marcador no definido.
Analizador: .....	33
Mediciones escalares: .....	39
Multivariables: .....	40
Cambio de canal: .....	40
Mediciones espectrales: .....	41
Otras Herramientas Espectrales: .....	45
Mediciones de forma de onda: .....	46
Forma de Onda / Espectro: .....	46
Mediciones de dual channel y triaxiales: .....	48
Cambio de canal: .....	49
Mediciones triaxiales: .....	50
Cambio de canal: .....	51
Forma de uso: .....	52
<b>Ayuda para detección de problemas de la unidad: .....</b>	<b>54</b>

## Introducción:

Este módulo de medición y análisis de vibraciones mecánica y variables de AC y CC, agrupa todas las mediciones que puede realizar el DSP Logger Expert, en todas sus entradas, permitiendo al usuario la selección de medidas de vibraciones con parámetros pre configurados para análisis experto o bien configuraciones diseñadas para buscar otras fuentes de vibraciones o análisis más complejos de las mismas.

El firmware que se encuentra en la opción 1 del DSP Logger Expert, se selecciona con las teclas de navegación o con la tecla 1 para ir en forma directa.



Al ingresar a este firmware aparecerán en pantalla dos opciones de medición, según muestra la siguiente pantalla.



## Medición rápida



Este firmware, contiene, 3 tipos de análisis de vibraciones que se realizan en forma totalmente automática de forma experta.

Se requiere la carga de simples parámetros de la maquina a analizar, pudiendo el sistema captar, analizar y seguir los niveles vibratorios relacionados con las fallas mecánicas.

### Análisis de rodamientos:

Esta herramienta define con un cálculo muy exacto la condición del estado del rodamiento en la falla del rodamiento y la falla de lubricación.

Para ello, se debe ingresar solo el dato de la RPM estimada de la máquina.

### Spike Energy Level:

Esta herramienta define con una medición de envolvente el valor de Spike Energy® analizando el estado del rodamiento y los valores de las frecuencias de fallas de rodamientos.

Estos cálculos que se realizan en forma automática, requieren el valor de la RPM estimada, el modelo y fabricante del rodamiento.

Medición ISO 10816:

Esta herramienta de medición realiza el análisis de la maquina en velocidad, ajustando la configuración a los requerimientos de norma ISO 10816, evaluando la condición según los estados contemplados por la norma.

Los datos de entrada que esta herramienta requiere, tienen que ver con la clasificación de la maquina en función de su potencia.

Además con la entrada del valor de la RPM, el sistema medidor experto, mostrará los niveles vibratorios correspondientes al balanceo, alineación y la holgura rotativa de la máquina.

Inicio:

Al ingresar a la medición rápida por el icono  
Se accederá a la ventana de parámetros

Entrada de parámetros:

La ventana de parámetros presenta todos los campos que la herramienta necesitará para los cálculos del análisis. El Nombre de la Máquina, la Potencia y las RPM son campos obligatorios para acceder a las pantallas de diagnóstico automático.

Nombre de la Máquina:

Campo de caracteres alfanuméricos que identificarán a la máquina a analizar y que se copiará en el reporte de pc.

Código:

En este campo se puede ingresar el TAG de la máquina si se conoce.

Potencia:

Aquí se debe seleccionar la potencia de la máquina para poder aplicar el diagnóstico en función de la norma ISO 10816 y conocer el estado de Balanceo, Alineación y Holgura Mecánica

RPM:

Este campo es obligatorio para el funcionamiento de las herramientas de diagnóstico, es importante que el dato ingresado sea cercano a la velocidad real de la máquina para asegurar un diagnóstico acertado.

Cant Puntos:

Seleccionar 1 si se va a utilizar un solo sensor colocado en el canal A o 2 si se van a conectar 2 sensores en los canales A y B, si se selecciona 1 el campo Sensores queda automáticamente seleccionado en A y si se selecciona 2 el campo sensores quedará en A+B.

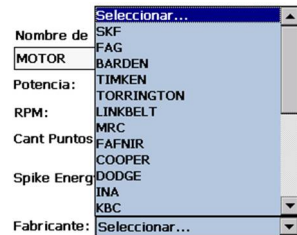
Spike Energy:

Esta opción por defecto no está seleccionada, si se selecciona presionando la tecla Enter el sistema quedará habilitado para determinar el estado del rodamiento en función de las frecuencias de fallas de sus componentes y se despliegan 2 campos más (4 si se seleccionó 2 en Cant Puntos).



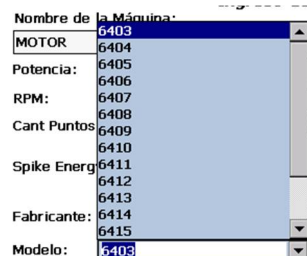
Fabricante:

Marca del rodamiento del punto a analizar, la entrada del fabricante del rodamiento se realiza seleccionando sobre una lista que posee el sistema, pre cargado de fábrica.



Modelo:

La selección del modelo, se realiza sobre una selección de la totalidad de los rodamientos correspondientes para el fabricante seleccionado. Se puede ingresar el modelo de rodamiento tipiendo el primero de los números o letras y luego presionar F1 para buscar el modelo de la lista desplegada.



Esq. Mecánico:

Permite seleccionar de entre una serie de esquemas representativos de la máquina con el fin de mostrar el o los puntos que presentan problemas.



Una vez finalizada la carga de parámetros, activar SIGUIENTE con F4.



Automáticamente el equipo mostrará los valores rms de aceleración y velocidad medidos por el sensor conectado al canal A (y al B si se seleccionaron 2 puntos de medición), además indicará el estado general del rodamiento y la condición en función de la norma ISO 10816, el estado de Balanceo, Alineación y Holgura Rotativa para el o los puntos medidos.

Esta pantalla de Estado de Máquina se puede grabar presionando F2 para luego descargar el reporte en la pc.

Medición Rápida:

La función F1 permite seleccionar las distintas opciones de análisis.

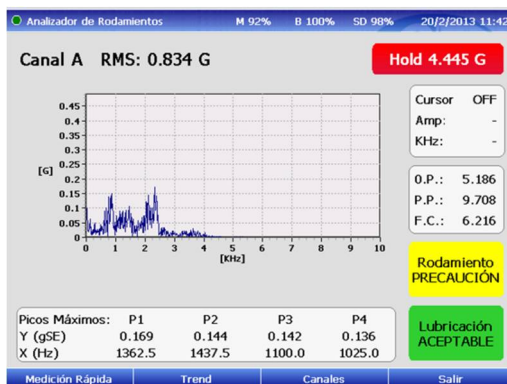
El cambio de opciones se realiza Presionando la tecla F1 hasta llegar a la opción deseada.



Una vez allí, confirmar con la tecla ENTER.



Confirmada la herramienta con la tecla ENTER la pantalla de medición, se presenta midiendo en forma online desde el primer momento de la visualización.

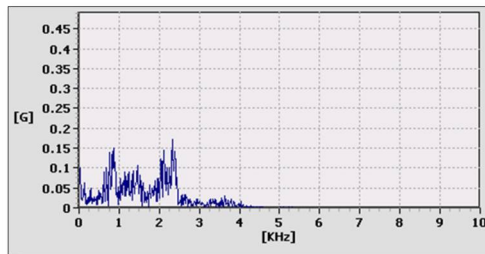


La pantalla de Análisis de Rodamiento presenta en la parte superior, el canal de medición de entrada

con el valor RMS y a la izquierda un marco rojo con la marcación de HOLD, esta marcación guarda el máximo valor detectado desde el inicio de la medición o desde su reset a cero con la tecla #



La medición espectral que presenta la pantalla, corresponde a un espectro de aceleración de 800 líneas con una frecuencia máxima de 10 kHz.



Sobre esa configuración el sistema calcula el estado de rodamiento y la lubricación.



Cada uno de estos indicadores presenta diferentes estados:

Rodamiento	Lubricación
ACEPTABLE	ACEPTABLE
PRECAUCION	PRECAUCION
EMERGENCIA	EMERGENCIA
CAMBIO INMEDIATO	

La medición se presenta en forma On Line.

Para detener la medición activar ESCAPE.



Para reiniciar la medición activar ENTER.



El indicador del estado de la medición se encuentra en la parte superior de la pantalla, indicado con un círculo de distintos colores.



En proceso fuera de medición



Medición detenida con indicador intermitente



Proceso de medición continuo

Indicadores adicionales:

Sobre la parte derecha de la pantalla se muestran los valores:

O.P.: valor escalar 0-pico

P.P.: valor escalar Pico-Pico

F.C.: valor escalar de Factor de cresta.

También se muestran los 4 (cuatro) picos máximos detectados en el espectro.

Indicando amplitud y frecuencia

Picos Máximos:	P1	P2	P3	P4
Y (gSE)	0.169	0.144	0.142	0.136
X (Hz)	1362.5	1437.5	1100.0	1025.0

La función de cursor, se activa con la tecla 1.



La indicación aparece en Amplitud y frecuencia.

Cursor	OFF
Amp:	-
KHz:	-

Cambio de canal:

La aplicación permite realizar el cambio en forma directa desde la tecla F3.



Al activar el cambio, con esta tecla, aparecerá la medición correspondiente al canal seleccionado.

Guardar datos:

Al activar la función F4 se guardarán los datos de la medición al confirmarlo.

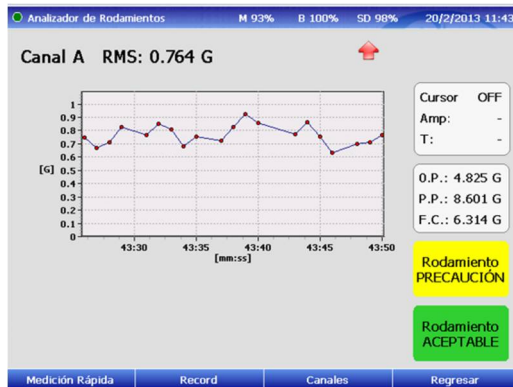


### Función Trend:

Con la tecla F2 se activa la pantalla que muestra un gráfico de Trend de la medición en el canal seleccionado.



El gráfico de Trend presenta en la pantalla todas las mediciones que ingresan en el lapso de 2 (dos) minutos como máximo.



La pantalla de Trend muestra la tendencia de los valores ingresantes, con una flecha ascendente y descendente, coincidente con la comparación del último valor ya ingresado.

Valor en descenso

Valor en aumento

Cambio de canal:

La aplicación permite realizar el cambio en forma directa desde la tecla F3.



Reset:

Desde la función F2 puede reiniciar las mediciones ingresadas.



Regresar:

Con la activación de la tecla de función F4, se regresa directo a la medición de espectro.



Cambiar de medición:

Desde la pantalla de Trend se puede acceder directo a las restantes herramientas, con la tecla de función F1.

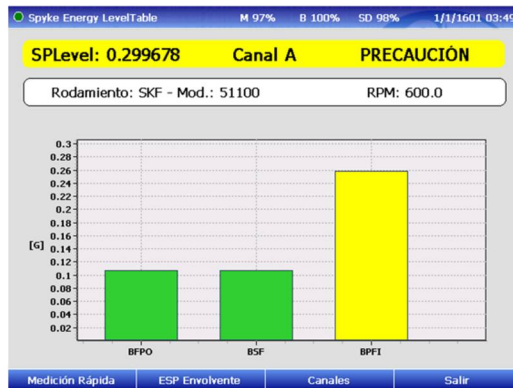




## Spike Energy Level:

Si los datos de parámetros fueron previamente cargados para otra aplicación, se podrá ingresar en forma directa a esta función, si no es así, se deberá completar el paso de entradas de parámetros. (pág. 8 y 9)

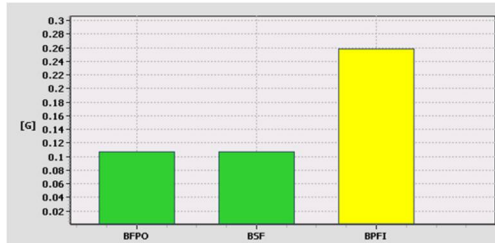
Una vez en la pantalla de la herramienta se muestran los valores los parámetros más relevantes de la medición.



La pantalla principal muestra el valor o nivel del Spike Energy® pintado con el color que corresponde al estado de la medición.

Por debajo del estado con el nivel de SP level, se muestra los datos del rodamientos incluyendo marca y modelo.

En el gráfico se muestran los valores y el estado de las frecuencias de falla:



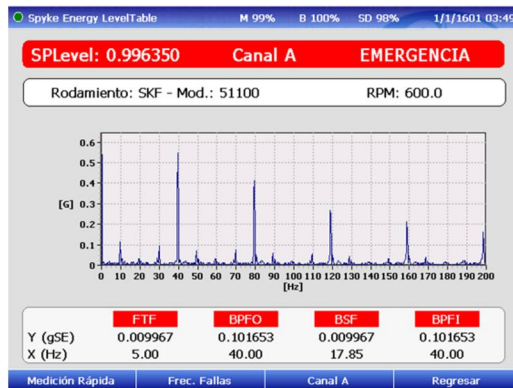
Los rodamientos están formados por varios componentes claramente diferenciados: pista interior, bolas o rodillos, jaula y pista exterior. El deterioro de cada uno de estos elementos generará una o varias frecuencias características en los espectros de frecuencia que nos permitirán una rápida y fácil identificación. Las cuatro posibles frecuencias de deterioro de un rodamiento son:

BPFO o frecuencia de deterioro de la pista exterior. Físicamente es el número de bolas o rodillos que pasan por un punto de la pista exterior cada vez que el eje realiza un giro completo.

BPFI o frecuencia de deterioro de la pista interior. Físicamente es el número de bolas o rodillos que pasan por un punto de la pista interior cada vez que el eje realiza un giro completo.

BSF o frecuencia de deterioro de los elementos rodantes. Físicamente es el número de giros que realiza una bola del rodamiento cada vez que el eje realiza un giro completo.

Para ver el espectro de envolvente, se debe activar la tecla de función F2.



En el espectro de envolvente, pueden observarse las componentes correspondientes a la falla del rodamiento, identificando las frecuencias de falla y los valores de los picos que corresponden a cada una, junto con la frecuencia.

También muestra el nivel del Spike Energy® pintado con el color que corresponde al estado de la medición.

Por debajo del estado con el nivel de SP level, se muestra los datos del rodamientos incluyendo marca y modelo.

Cambio de canal:

La aplicación permite realizar el cambio en forma directa desde la tecla F3.



Al activar el cambio, con esta tecla, aparecerá la medición correspondiente al canal seleccionado.

Para volver a la pantalla de frecuencias de falla de rodamiento, se debe activar la tecla de función F2.



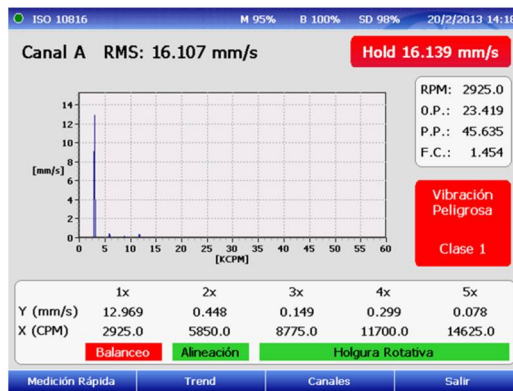
Cambio de medición:

Desde la pantalla de espectro se puede acceder directo a las restantes herramientas, con la tecla de función F1.



La medición de ISO 10816, analiza los valores medidos por el DSP Logger Expert contra los valores de la norma.

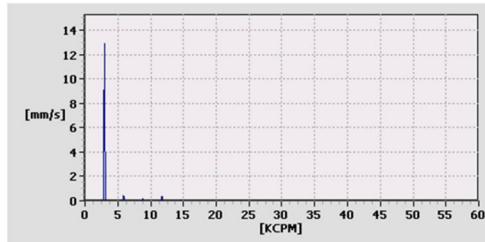
Confirmada la herramienta con la tecla ENTER la pantalla de medición, se presenta midiendo en forma online desde el primer momento de la visualización.



La pantalla de ISO 10816 presenta en la parte superior, el canal de medición de entrada con el valor RMS y a la izquierda un marco rojo con la marcación de HOLD, esta marcación guarda el máximo valor detectado desde el inicio de la medición o desde su reset a cero con la tecla #.



La medición espectral que presenta la pantalla, corresponde a un espectro de velocidad de 800 líneas con una frecuencia máxima de 1000 Hz.



En la parte izquierda de la pantalla presenta un cuadro con los valores de RPM, los mismos son calculados en función del dato ingresado en la pantalla de parámetros. Identificando las RPM reales del equipo analizado.

<b>RPM:</b>	<b>2925.0</b>
<b>O.P.:</b>	<b>23.419</b>
<b>P.P.:</b>	<b>45.635</b>
<b>F.C.:</b>	<b>1.454</b>

Dentro del mismo cuadro, indica los valores de:

O.P.: valor escalar 0-pico

P.P.: valor escalar Pico-Pico

F.C.: valor escalar de Factor de cresta.

Todos expresados en mm/s

Los valores ISO 10816, están indicados en un cuadro con las leyendas de la norma y los colores asociados a estas.



Indicadores adicionales:

La pantalla muestra un cuadro con los valores en amplitud y frecuencia de la 1X y sus armónicas, hasta la 5X.

	1x	2x	3x	4x	5x
Y (mm/s)	12.969	0.448	0.149	0.299	0.078
X (CPM)	2925.0	5850.0	8775.0	11700.0	14625.0
	Balanceo	Alineación	Holgura Rotativa		

Dentro de ese mismo cuadro, se mostrarán los estados de distintos fenómenos mecánicos que se relacionan con 1X y sus armónicas.

Cada uno de estos indicadores presenta diferentes estados:

Color	Balanceo	Alineación	Holgura rotativa
VERDE	Normal	Normal	Normal
AMARILLO	Precaución	Precaución	Precaución
ROJO	Emergencia	Emergencia	Emergencia

La medición se presenta en forma On Line.

Para detener la medición activar escape



Para reiniciar la medición activar ENTER



El indicador del estado de la medición se encuentra en la parte superior de la pantalla, indicado con un círculo de distintos colores.



En proceso fuera de medición



Medición detenida con indicador intermitente



Proceso de medición continuo

Cambio de canal:

La aplicación permite realizar el cambio en forma directa desde la tecla F3.



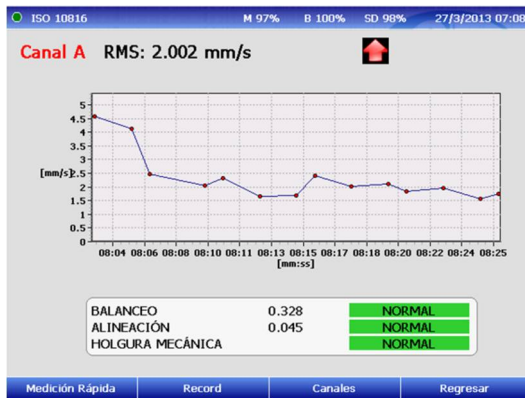
Función Trend:

Con la tecla F2 se activa la pantalla que muestra un gráfico de Trend de la medición en el canal seleccionado.




El gráfico de Trend presenta en la pantalla todas las mediciones que ingresan en el lapso de 2 (dos) minutos como máximo.





La pantalla de Trend muestra la tendencia de los valores ingresantes, con una flecha ascendente y descendente, coincidente con la comparación del último valor ya ingresado.

Valor en descenso 

Valor en aumento 

Esta pantalla de función Trend, también muestra los estados del balanceo la alineación y la holgura rotativa.

Los estados corresponden:

Color	Balaceo	Alineación	Holgura rotativa
VERDE	Normal	Normal	Normal
AMARILLO	Precaución	Precaución	Precaución
ROJO	Emergencia	Emergencia	Emergencia

En los casos del estado de balanceo y alineación, muestra el valor de la componente que corresponde a ese fenómeno vibratorio.

Cambio de canal:

La aplicación permite realizar el cambio en forma directa desde la tecla F3.



Reset:

Desde la función F2 puede resetear las mediciones ingresadas.



Regresar:

Con la activación de la tecla de función F4, se regresa directo a la medición de espectro.



Cambiar de medición:

Desde la pantalla de Trend se puede acceder directo a las restantes herramientas, con la tecla de función F1.



Función Estado de Máquina:

Esta función de análisis retoma la pantalla inicial de resumen de estado.

Esta aplicación agrupa los distintos cálculos de análisis para fallas de rodamiento, lubricación de los rodamientos y fallas de baja frecuencia como desbalanceos, desalineaciones y holgura rotativa en la máquina.

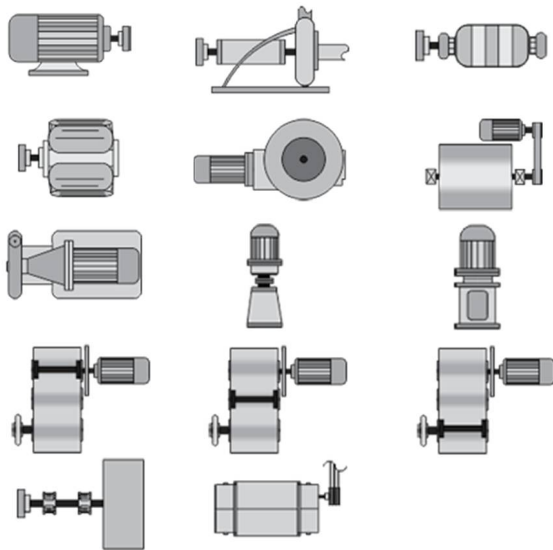
Esta aplicación está disponible desde la primera pantalla, una vez ingresados los parámetros de un equipo o los puntos y desde las pantallas de medición de análisis de rodamiento y análisis ISO 10816.

Los parámetros obligatorios para el funcionamiento de esta aplicación son, las RPM y la potencia de la máquina.

El esquema mecánico se encuentra precargado en la base de datos del DSP Logger Expert.

Si el plano del esquema del equipo que se analiza no se encuentra dentro de la base, puede solicitarlo, enviando una archivo con los detalles de la maquina a [dsptech@semapi.com](mailto:dsptech@semapi.com) así recibirá la actualización con su plano o las instrucciones para poder cargar uno.

Los esquemas actuales:

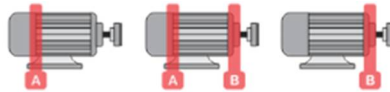


Alerta de estado de la máquina:

En la medición de Estado de Máquina, cuando una de los estados deja de ser normal o aceptable, el

esquema indica con una línea roja, que en ese punto existe alguna anomalía.

Esto puede producirse en uno o en ambos puntos de medición y lo indicará los dos al mismo tiempo.



Esa indicación de falla en el esquema puede ir variando según cambie la medición y sus estados.

La medición se presenta en forma On Line.

Para detener la medición activar Escape.



Para reiniciar la medición activar Enter.



El indicador del estado de la medición se encuentra en la parte superior de la pantalla, indicado con un círculo de distintos colores.

- En proceso fuera de medición
- Medición detenida con indicador intermitente
- Proceso de medición continuo

Salir de la aplicación con tecla función F4.



Analizador de vibraciones:



Este firmware, permite la medición fuera de ruta, totalmente configurada por el usuario analista, pudiendo medir todas las variables y configuraciones que el DSP Logger Expert proporciona.

Se requiere la carga de simples parámetros de la maquina si se pide análisis posterior con herramientas expertas o solo algunos datos si se desea guardar la medición.

Entrada de parámetros:

Para la metodología del ingreso de parámetros, ver: (páginas 7, 8 y 9), se agrega en esta sección el campo Punto a fin de asignarle un nombre al punto medido para que se guarde en el reporte de pc.

El único campo obligatorio es el Nombre de Máquina

Una vez ingresados los parámetros del equipo a medir, se puede acceder a las distintas opciones de medición.

El firmware contiene mediciones pre configuradas de las variables de vibración que pueden medirse en Canal A y Canal B con sensor 1 y sensor 2

respectivamente y entrada de parámetros de medición totalmente configurable.  
El ingreso a estas dos opciones se encuentra luego de presionar F4, en las teclas de funciones F2 y F3

#### Mediciones pre-configuradas:

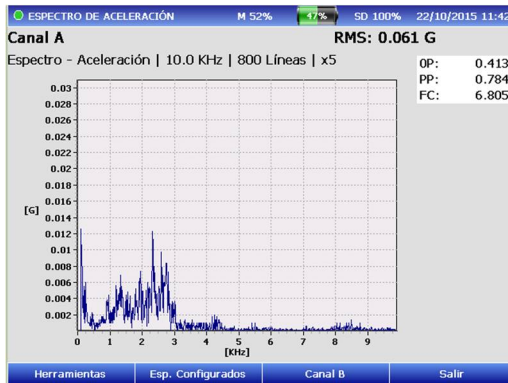
Se accede con la tecla de función F2 a un listado de mediciones pre configuradas con resolución espectral de 800 líneas y de variables y frecuencias máximas predefinidas.



#### Recomendación

Cuando se realiza una análisis rápido de una maquina o de un punto, es recomendable comenzar midiéndolo con mediciones pre configuradas ya que el mismo análisis requerirá la mediciones de otras variables de vibraciones, a las cuales se puede pasar fácilmente de una a otra una vez midiendo.

Una vez seleccionada la medición pre configurada, el equipo comenzará a medir en forma permanente.



Las herramientas aplicables a las variables de aceleración y velocidad se activan con la tecla de función F1, además presionando nuevamente la tecla F1, se puede posicionarse sobre la función Trend y se confirma con Enter.



Se repite la operación con la tecla de función F2 para pasar a medir otro espectro pre configurado.





Se debe activar la tecla de función F2 para ir pasando de una medición a otra y se confirma con el Enter.



Analizador:

Esta opción del programa permite realizar la configuración de la medición con todas sus opciones según lo defina el operador analista.

Para ingresar a esta función, desde la pantalla Ingreso de Parámetros, se debe activar primero la función F4 (Siguiente) y luego se activa con la tecla de función F3.



La pantalla principal de configuración de mediciones presenta campos seleccionables para todos los parámetros de la medición.

Configurar Medición M 51% 84% SD 100% 05/07/2017 14:24

**Parámetros de la Medición**

Variable:  Promedios:

Tipo de Medición:  Ventana:

Canal:  Filtros:

Frec. Max. [Hz]:  Ganancia:

Líneas:  Disparo [%]:

Unidad:

Siguiente

**Variable:**

Variable: aceleración, velocidad, desplazamiento, envolvente, amplitud AC y amplitud CC.

**Tipo de Medición:**

Tipo de medición: escalares, espectros, forma de onda.

**Canal:**

Canal: esta opción define las entradas que se activarán para realizar la medición y variable seleccionada.

Las opciones de los canales son:

Canal A, solo se activa el canal 1 de la entrada A

Canal B, solo se activa el canal 2 de la entrada B

Dual channel, se activa la medición en simultáneo de los canales 1 y 2 en las entradas A y B respectivamente.

Triaxial A, se activan los canales 1, 3 y 5 de la entrada A.

Triaxial B, se activan los canales 2, 4 y 6 de la entrada B.

Frec. Max. [Hz]:

Frecuencia máxima: se puede seleccionar la fmax para cualquiera de las mediciones, excepto las de amplitud CC.

Las fmax configurables son 10 Hz mínima, 20 Hz, 50 Hz, 100 Hz, 200 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 5000 Hz, 10000 Hz, 15000 Hz y 20000 Hz máximo.

Recomendación

La configuración de la fmax afecta directamente en el tiempo de respuesta de la medición, por lo que se recomienda verificar la tabla de tiempo de medición descripta en el capítulo 1 HARDWARE, página 19.

Recomendación

La mejor selección de la fmax, puede darse calculando la 1x que se quiere ver en el espectro y por lo menos 10 armónicas de esta componente, si se excede la fmax de una medición, puede que se pierda definición entre componente, teniendo que configurar espectros con más resolución y aumentando los tiempo de medición.

Líneas:

Líneas: son las líneas de resolución de los espectros o los puntos de una forma de onda.

La selección de líneas de resolución de espectros son 400, 800, 1600, 2400, 3200, 6400, 12800 y 25600.

Recomendación

La configuración de las líneas de resolución afecta directamente en el tiempo de respuesta de la medición, por lo que se recomienda verificar la tabla de tiempo de medición descrita en el capítulo 1 HARDWARE, página 19.

**Promedios:**

Promedios: el promedio que se configura es de tipo lineal, se obtiene sumando un número de espectros y dividiendo el total por el número de espectros. Esto se hace para cada línea del espectro y el resultado es un verdadero promedio aritmético, línea por línea, los valores de pro medición posibles, son 1, 2, 5,10, 20, 50.

**Ventana:**

Ventana: permite elegir entre distintas opciones de ventanas que actúan sobre la forma de onda. Las opciones son:

Hanning: Es la opción más adecuada para realizar ensayos de rutina ya que asegura una excelente precisión en las frecuencias de las componentes espectrales.

Rectangular: Esta opción no es recomendada para realizar ensayos de rutina ya que las frecuencias de las componentes espectrales pueden resultar algo dispersas, suele utilizarse para ensayos de golpe.

Flattop: Esta opción puede conllevar un ligero error en frecuencia, pero es extremadamente precisa en amplitud, normalmente se utiliza para calibración de equipos.

**Filtros:**

Filtros: se aplican en las mediciones y se activan las opciones según cada medición, los filtros

disponibles son en la gran mayoría para filtrar las bajas frecuencias y señales de continua que pueden aparecer en las mediciones o la integración.

Opciones: 1%, 2%, 5% y 10% de la fmax, el filtro ISO 10816, que se aplica para poder realizar mediciones de 10 Hz a 1000 Hz, según los requerimientos de la norma de vibraciones y los filtros de la medición de envolvente, 1.25 kHz a 2.5 kHz, 2.5 KHz a 5 KHz, 5 kHz a 10 kHz.

**Ganancia:**  ▼

Ganancia: permite alternar la resolución del convertor AD entre X1 y X100, de esta forma para mediciones de muy bajo valor se tendrá mejor resolución seteando la ganancia máxima.

**Unidad:**

Unidad: este campo muestra la unidad de medida en función de la variable seleccionada.

Una vez seleccionados los parámetros de la medición, se confirma con la tecla de función F1 Iniciar medición.



Mediciones escalares:

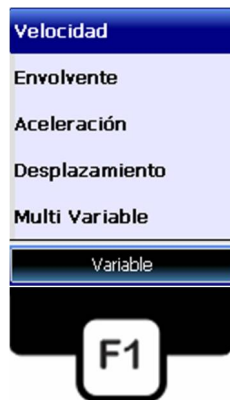
Al seleccionar una medición escalar de cualquier variable de vibración, la pantalla muestra los valores RMS, 0-pico, pico-pico y factor de cresta.



La pantalla de medición de escalares, muestra además el canal de entrada de la señal la unidad de los valores escalares y la configuración de la medición en fmax y ganancia.

Las teclas de funciones quedan habilitadas para distintas opciones.

La tecla de función F1 permite cambiar la variable a medir, tiene la opción de ir directo a una nueva variable con una pre configuración ya determinada.

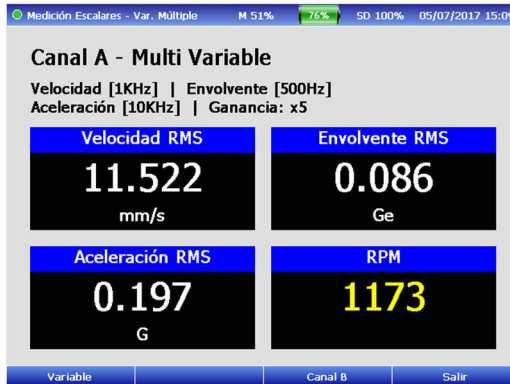


Se puede pasar a medir cualquier otra variable de vibración desde esta función, con esta configuración:

Velocidad: 1 kHz  
Envolvente: 500 Hz  
Aceleración: 10 kHz  
Desplazamiento: 100 Hz

Multivariables:

Se activan en pantalla las mediciones de Velocidad RMS, Envoltorio RMS, Aceleración RMS y RPM si es que está conectado el sensor óptico de rpm.



Cambio de canal:

La aplicación permite realizar el cambio en forma directa desde la tecla F3.



Salir de la aplicación con tecla función F4.

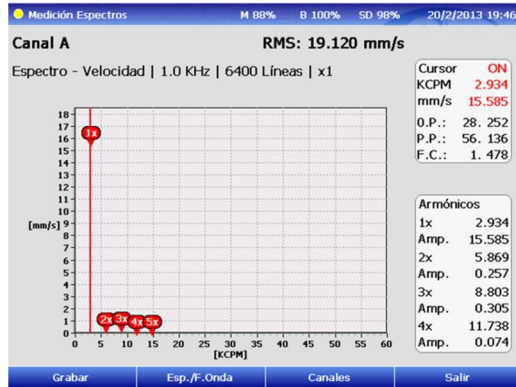


Se podrán grabar los valores de la medición y los campos de parámetros que fueron completados.



### Mediciones espectrales:

Una vez seleccionados y configurados todos los parámetros para una medición espectral, la pantalla muestra en forma amplia, la medición de espectro.



En este tipo de mediciones quedan activas las marcaciones de cursor y armónicas que se activan con la tecla 1.



La línea que recorre punto a punto los valores espectrales, se posiciona en automático en el punto de mayor amplitud, y se puede desplazar para arriba y para abajo en frecuencia con las teclas:



El toque repetido de la tecla, hace avances cortos punto a punto y dejando la tecla activada, hace avances de pasos grandes.

Los detalles de la marcación de cursor, pueden verse en un recuadro sobre la parte derecha de la pantalla.

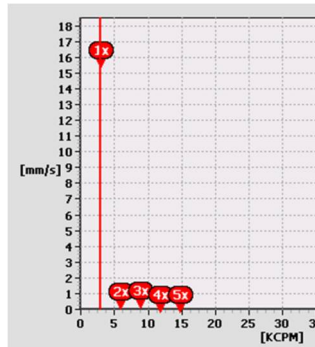
Cursor	ON
KCPM	2.934
mm/s	15.585
O.P.:	28. 252
P.P.:	56. 136
F.C.:	1. 478

También en el recuadro, se incluyen los valores O.Pico, Pico-Pico y factor de cresta.

Una vez ubicado el curso se puede activar la marcación de armónicas con la tecla 3:



Se activan marcaciones en los picos de las armónicas.



Armónicos	
1x	2.934
Amp.	15.585
2x	5.869
Amp.	0.257
3x	8.803
Amp.	0.305
4x	11.738
Amp.	0.074

En un recuadro se muestran los valores de frecuencia y amplitud de las armónicas encontradas.

Todas estas funciones, desde la activación del cursor, detienen temporalmente la medición, indicándolo con una marca amarilla en la pantalla, arriba a la izquierda.



Puede volverse a activar la medición, desactivando la marca de cursor con la tecla 1



Otras herramientas espectrales:

Es posible realizar una ampliación de la visualización espectral, para ello basta presionar la tecla 6 y el espectro se mostrará en todo el ancho de la pantalla (esta opción también está disponible para gráficos de forma de onda o mediciones triaxiales), volviendo a apretar la tecla 6 se sale de esta función.

Presionando la tecla 7 se podrán visualizar los espectros en forma de cascada hasta completar 10 mediciones que se irán actualizando de forma constante descartando siempre la medición más antigua, volviendo a apretar la tecla 7 se sale de esta función.

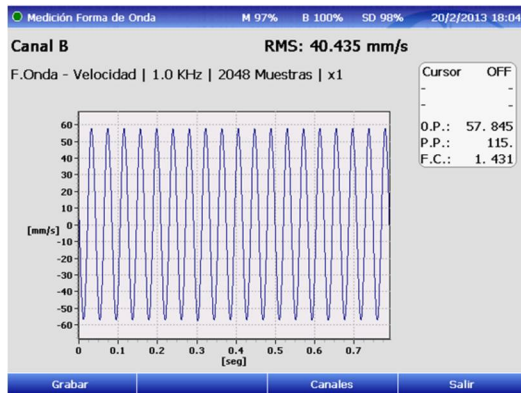
Presionando la tecla numeral se activan las herramientas de zoom, al apretar F1 o F2 se aumenta o disminuye respectivamente la escala de la amplitud, si se presiona F3 se activa el zoom en el eje X y ahora la presionar F1 o F2 se aumenta o disminuye respectivamente la escala de frecuencias, al obtener el zoom de frecuencia buscado se puede ir navegando por el espectro con las teclas hacia arriba (se aumenta en frecuencia) o hacia abajo (se disminuye en frecuencia), con la tecla F4 se resetea el espectro a su condición inicial.

Para grabar la medición se debe activar la tecla de función F1.



Mediciones de forma de onda:

Al igual que los espectros, la pantalla muestra la gráfica completa de la forma de onda adquirida por el equipo.

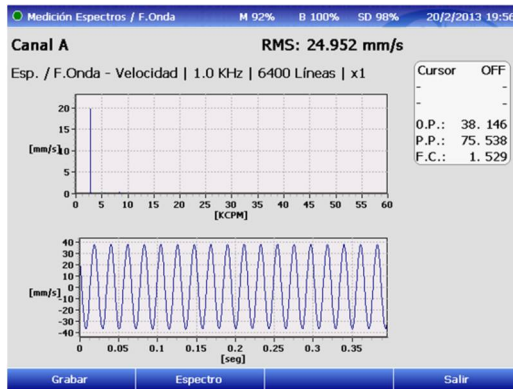


Forma de onda/espectro:

La función que se activa con la tecla de función F2.



Activa un gráfico de espectro debajo de la gráfica de forma de onda.



La función F2 permite volver a ver solamente la forma de onda.



Para grabar la medición se debe activar la tecla de función F1.



Cambio de canal:

La aplicación permite realizar el cambio en forma directa desde la tecla F3.



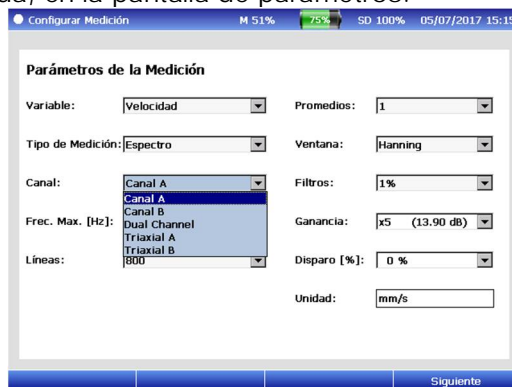
Para salir de la medición, activar la tecla de función F4.



Mediciones Dual Channel y Triaxiales:

Todas las mediciones de espectros y forma de onda, pueden mostrarse en una sola pantalla, siendo cada una de estas señales de diferentes canales de entrada.

Para activar mediciones simultaneas de diferentes canales, se debe seleccionar el modo de canal de entrada, en la pantalla de parámetros.



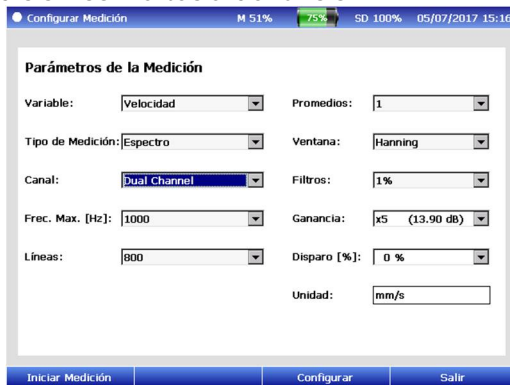
El modo dual channel, activa los canales 1 y 2 de las entradas de Channel A y Channel B, de panel de conexiones del equipo, respectivamente.

Para ello, con la conexión de los cables convencionales de sensor, es suficiente para medir.

Una vez seleccionado el tipo de canal para la medición, se confirman los parámetros con la tecla de función F4, SIGUIENTE.



Las funciones de la pantalla cambiarán, para activar la medición con la tecla de función F1.

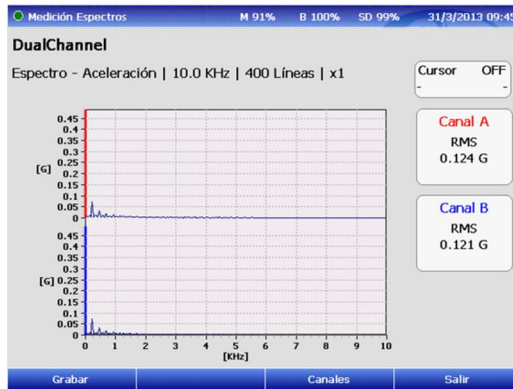


Iniciar Medición confirmando con la tecla F1.



La pantalla muestra los espectros de las dos entradas, los valores RMS de cada uno y sobre el título la configuración seleccionada en los parámetros para esa medición.





Para grabar la medición se debe activar la tecla de función F1.

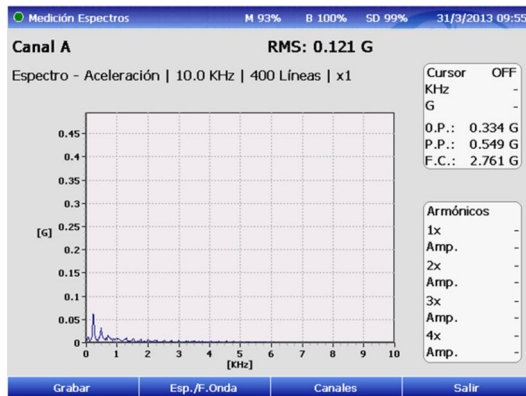


Cambio de canal:

La aplicación permite realizar el cambio en forma directa desde la tecla F3, visualizando de a uno los canales A y B.



Se activan las opciones de las mediciones de espectro en un solo canal.



Se puede acceder a la pantalla de espectro y forma de onda simultáneo del canal seleccionado o acceder al cursor y sus armónicas.

Para regresar nuevamente a la medición dual channel, seleccionar la desde la tecla de función F3.

Para salir de la medición, activar la tecla de función F4.

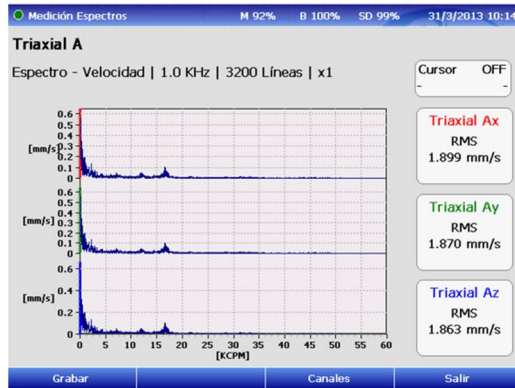


### Mediciones triaxiales:

Al equipo DSP Logger Expert, puede conectarse, dos sensores triaxiales y medir las 3 señales de cada uno en forma simultánea.

Para ello, se deben configurar ,los parámetros de la medición, la opción de canal triaxial A o B según corresponda.

Una vez seleccionado el tipo de canal para la medición, se confirman los parámetros con la tecla de función F4, Siguiente.



La pantalla de medición, muestra las 3 mediciones simultáneas de los 3 ejes, con sus valores RMS y en la parte superior de la pantalla, la información de los parámetros de la configuración.

Para grabar la medición se debe activar la tecla de función F1.

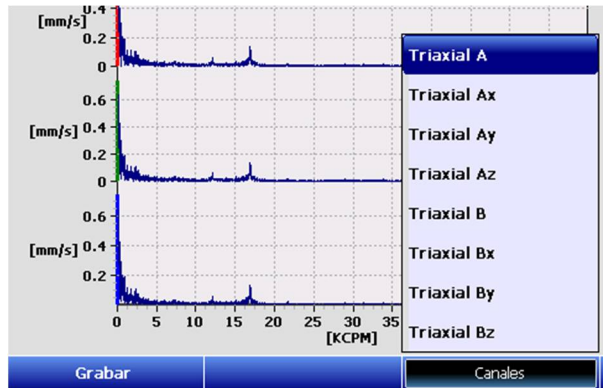


Cambio de canal:

La aplicación permite realizar el cambio en forma directa desde la tecla F3.

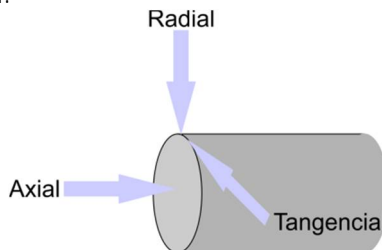


Para la medición triaxial, el cambio de canal presenta, opciones de medición individual de cada eje de medida del sensor y por medición agrupada en las entradas Channel A y Channel B.



Forma de uso:

Para ayudar en la determinación de problemas de máquinas es muy útil obtener datos de vibración de cada punto de medición en tres direcciones. Esas direcciones se denominan Axial, Radial, y Tangencial.



La dirección Axial es la dirección paralela a la flecha, radial es la dirección desde el transductor hacia el

centro de la flecha, y tangencial es 90 grados de radial, tangente a la flecha.

El sensor que utiliza el DSP Logger Expert, tiene identificado en la parte superior los ejes de medición de la vibración.



## Ayuda para detección de problemas de la unidad:

Problema	Posible solución
La indicación del canal de entrada del sensor desaparece y muestra la palabra <b>Desc</b>	La indicación es porque el sensor en ese canal esta desconectado. Verificar que está conectado en el canal correcto y verificar que el cable no esté cortado.
En la pantalla de parámetros, los 3 indicadores de detección de sensores, activa intermitencia en color rojo.	Verificar que los canales de entrada tengan los cables conectados o en buen estado.
Al intentar iniciar una medición el sistema solicita parámetros a completar	El equipo ofrece herramientas que debe tener parámetros definidos, antes de ser utilizadas, se deben completar los parámetros para el correcto funcionamiento.

SEMAPI proporciona información técnica en Internet para ayudarle a utilizar sus productos en: [www.dsplogger.com](http://www.dsplogger.com) , puede encontrar manuales técnicos, una base con preguntas frecuentes y notas de aplicación.

También puede encontrar videos instructivos del firmware del DSP Logger Expert en <https://www.youtube.com/user/semapicorp>