

Manual del Usuario

Software DSP Machinery Control

Versión: 4.3

DSP Machinery Control

Copyright y Marcas Comerciales	7
Introducción	8
Lanzamiento del programa	9
Esquema de configuración	10
Pantalla Principal	10
1) Árbol de configuración	10
2) Detalle de cada ítem	10
3) Ventana de trabajo	11
Solapas	11
Resultados	11
Equipos Portátiles	11
Conexión a PC para cargar y descargar Rutas	12
Cargar Rutas al equipo	13
Descargar Rutas del equipo	15
Desconexión del equipo	17
Carga de una Ruta a un archivo	17
Copiar Base de Datos	19
Visualizaciones	19
Modos de visualización	22
Trend	22
Uso del mouse	25
Barra y Relojes	26
Formato relojes sin alarmas	26
Formato relojes con alarmas	26
Tendencia de puntos	27
Comentarios	28
Rutas	28
Creación y edición de Rutas	29

Reporte	32
Conexión a PC para descargar Reporte	32
Descargar Reportes del equipo	33
Análisis de Espectros, Formas de onda y/o Gráfico Orbital	35
Comparación de gráficos	36
Menú del sistema	37
Administración	37
Conectar a otra base de datos	37
Crear Planta	37
Ver	38
Sensores	38
Máscaras de alarmas	40
Creación de Máscaras	40
Rodamientos	43
Usuarios	43
Idiomas	43
Actualizar el árbol Principal	44
Herramientas	44
Configuración	44
Selección de directorios	44
Exportación periódica	45
Cuenta de e-mail	45
Alerta de estados	46
Iniciar monitoreo de estados por e-mail	46
Crear Reporte	46
Configura herramienta de análisis	46
Sistema de unidades	46
Eliminar mediciones duplicadas	46
Servidores	47
Configuración del árbol	47
Planta	48
Subplanta	49
Equipo	50
Copiado de Equipos, Puntos y Mediciones	53
Copiar o Mover un equipo a otra Base de Datos	55

Punto	56
Mediciones	62
Ventana de configuración de medición	63
Variable	64
Canal	65
Frecuencia Máxima (Hz)	65
Tipo de Medición	65
Líneas/Muestras	65
Promedios	65
Ventana	65
Ganancia	66
Filtro	66
1-Filtro 1250 Hz a 2500 Hz -3db	67
2-Filtro 2500 Hz a 5000 Hz -3db	68
3-Filtro 5000 Hz a 10000 Hz -3db	68
4-Filtro 10000 Hz a 15000 Hz -3db	69
5-Filtro 15000 Hz a 20000 Hz -3db	69
Canales auxiliares de CA	70
Canales auxiliares de CC	72
Pasar una medición Fuera de Ruta al árbol	73
Acceso al historial	74
Lista de resultados	75
Exportar a CSV	78
Gráficos de los resultados	79
Opciones con botón derecho del mouse	84
Editar / Eliminar Planta o Subplanta o Equipo o Punto o Medición	84
Agregar Subplanta o Equipo o Punto o Medición	84
Agrupar Subplanta	84
Iniciar exportación de datos	84
Editar exportación	85
Habilitar exportación múltiple	85
Reemplazar Mediciones	85
Incluir equipos en Reporte	85
Escenas	86
Ordenar Puntos	86
Cambiar RPM	86
Copia	87
Agregar a grafico orbital	87
Agregar mascara espectral	87

Exportación de datos _____	87
Mover mediciones _____	87
Eliminar Mediciones _____	88
Herramientas de análisis _____	89
Icono Principal de marcación de cursores _____	89
Armónicas _____	90
Bandas laterales _____	90
Picos Máximos _____	91
Ícono Principal de cambio de escalas en el espectro _____	91
Hz/CPM - Cambio de unidades en frecuencias: _____	92
Métrico/Imperial - Cambio de sistema de medición en espectros: _____	92
Mediciones de Velocidad _____	92
Lineal / Logarítmico - Cambio de escala de amplitud en los espectros: _____	92
G / m/s ² Cambio de sistema de medición en espectros: _____	94
Herramientas de configuración _____	94
Zoom del eje vertical _____	94
Maximizar el espectro _____	95
Reset del espectro _____	95
Cálculo de la frecuencia real de rpm _____	95
Guardar un espectro _____	96
Imágenes, textos y datos _____	96
Copiar imagen en el portapapeles _____	96
Enviar espectro por e-mail _____	97
Imprimir espectro _____	97
Exportar espectro a Microsoft Word _____	97
Skype _____	97
Play _____	98
Distancia espectral _____	98
Espectro por orden _____	98

Frecuencias de fallas en rodamientos	98
Frecuencia de engrane y Frecuencia de correas	99
Herramientas de diagnóstico en velocidad y desplazamiento.	100
Análisis de balanceo	100
Análisis de alineación	100
Análisis de holgura mecánica	101
Herramientas de diagnóstico en velocidad.	102
Identificación de componentes	102
Herramientas de diagnóstico en aceleración	102
Análisis de rodamiento	102
Análisis de lubricación	102
Conversión matemática	103
Maximizar gráfica	103
Normas ISO - IEC	104
Análisis eléctrico	105
Herramientas de análisis de Forma de Onda	106
Gráfico orbital	106
Reportes	107
Reportes de ruta	108

Copyright y Marcas Comerciales

Octubre de 2021

Copyright © 2012-2013 SEMAPI CORP

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse, almacenarse en un sistema de recuperación o transmitirse, de ninguna forma ni por ningún medio, sea éste electrónico, mecánico, fotocopia, grabación o cualquier otro, sin la autorización previa y por escrito SEMAPI.

La información contenida en esta publicación se suministra únicamente a efectos informativos y está sujeta a cambios sin previo aviso. SEMAPI y sus asociados no asumen responsabilidad alguna por daños o pérdidas que pudieran derivarse del uso de la información contenida en esta publicación. El software descrito en este libro se suministra con la licencia pertinente y registrada con el número de patente Pendiente en EE.UU. y homólogos extranjeros.

Este manual se distribuye con Hardware y software que incluye un acuerdo de licencia de usuario final, este manual, así como el software que en él se describe, se proporciona bajo licencia y sólo se podrá utilizar o copiar con arreglo a los términos y condiciones de dicha licencia.

Excepto en los términos concedidos en la licencia, queda prohibida la reproducción de cualquier parte de este manual, su almacenamiento en sistemas de recuperación de datos o su transmisión, de ninguna forma ni por ningún medio, ya sea electrónico, mecánico, de grabación o cualquier otro, sin la autorización previa por escrito de SEMAPI. Tenga en cuenta que el contenido de este manual está

protegido por las leyes de propiedad intelectual incluso aunque no se distribuya con software que incluya un acuerdo de licencia de usuario final.

El contenido del presente manual se proporciona a efectos informativos exclusivamente, y está sujeto a modificaciones sin previo aviso, sin que ello deba interpretarse como un compromiso por parte de SEMAPI, que no asume obligación o responsabilidad alguna por los errores o imprecisiones que pudiera contener en el contenido informativo de este manual.

Recuerde que las ilustraciones o imágenes existentes que desee incluir en su proyecto pueden estar protegidas por las leyes de propiedad intelectual. La incorporación no autorizada de dicho material a su nuevo trabajo puede ser susceptible de violación de los derechos de propiedad intelectual del titular del copyright. Asegúrese de obtener los permisos correspondientes del titular del copyright.

Introducción

Las frases DSP Machinery Control®, DSP Remote Monitor®, DSP Compact WRM, DSP Full Condition®, DSP Logger Expert® son marcas registradas SEMAPI.

El logotipo de SEMAPI es una marca registrada. Todas las demás marcas son propiedad de sus respectivos dueños.

El software DSP Machinery Control, permite administrar las mediciones transmitidas por los hardware conectados en el sistema, sin importar la familia de la máquina que controle. Todo hardware asociado y conectado en la red, será administrado por el software.

La creación de base de datos y el análisis posterior de las mediciones, será tarea del sistema software.

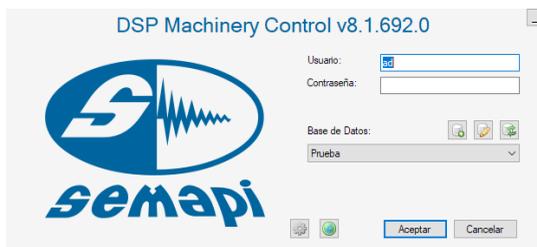
Lanzamiento del programa

El software DSP Machinery Control, se instalará generando su propia carpeta en la sección de lanzamiento de programas.

Para iniciarlo se debe buscar el icono bajo DSP Machinery Control.

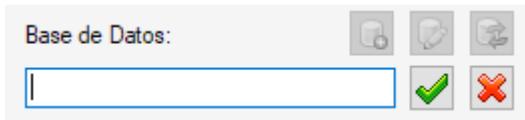


Una vez ejecutado se presenta la pantalla de entrada



La primera vez que se ejecute se deberá crear la base de datos sobre la que se trabajará. Para ello se pulsa

sobre el icono  lo que permitirá crear una base



Se ingresa un nombre y se presiona en la tilde verde. El software generara la base correspondiente y se queda en esta pantalla para que se seleccione la base con la cual se desea trabajar (recuerde que se pueden generar la cantidad de bases que el usuario desee – cada una es independiente de las demás)

Esquema de configuración

Para las configuraciones necesarias, utilizamos el esquema de árbol.

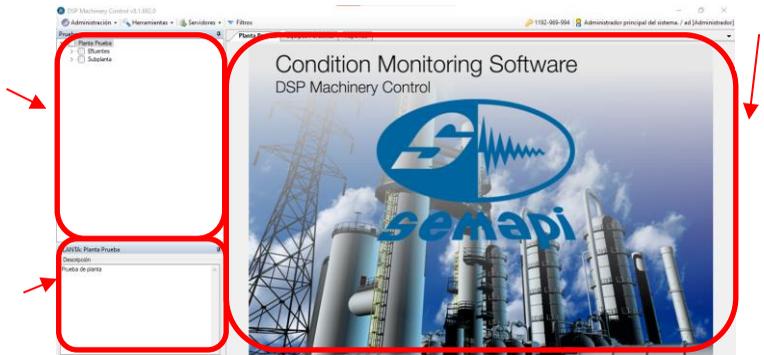
El mismo comienza con la **Planta**, la cual puede subdividirse en **Subplanta**. Tener en cuenta que las rutas de inspección se generan en este nivel, por lo que en cada **Subplanta** deberían estar los equipos que pertenezcan a la misma ruta de medición.

El próximo nivel es el **Equipo**, el cual contiene **Puntos de Medición**.

Por último, cada **Punto** de Medición puede tener 1 o más **Mediciones** de acuerdo lo que se considere necesario

Pantalla Principal

Al ingresar al programa se presenta la pantalla principal, la cual está dividida en 3 secciones.



1) Árbol de configuración

En esta sección se configuran y agrupan todos los equipos, puntos, mediciones, etc. que correspondan a la planta

2) Detalle de cada ítem

Muestra un resumen de la configuración del ítem sobre el que está el cursor

3) Ventana de trabajo

De acuerdo a donde este posicionado el cursor en la ventana 1) se mostrarán distintas solapas para poder trabajar. La que estará permanentemente habilitada en todas las selecciones es “Equipos Portátiles”

- a) Con la selección en Plantas, se agrega la Pestaña de “Reportes”
- b) En Subplanta: “Reportes” y “Rutas”
- c) En Equipo: “Reportes”, “Rutas” y “Visualizaciones”
- d) A nivel Punto: “Rutas” y “Visualizaciones”
- e) Finalmente, en Medición: “Rutas”, “Visualizaciones”, “Comparación de Gráficos” y “Resultados”.

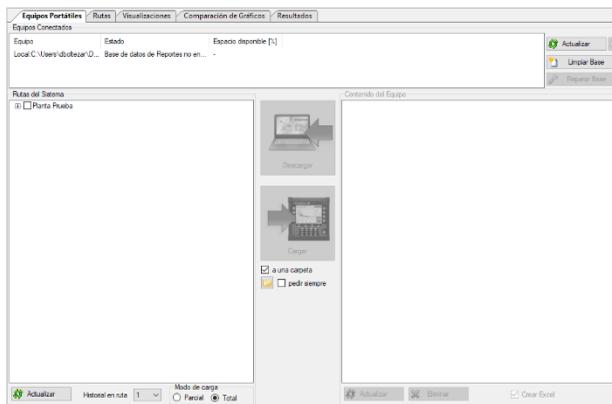
Solapas

Resultados

Esta solapa, que está presente solamente a nivel “Mediciones”, se explica en la sección Herramientas de análisis.

Equipos Portátiles

En esta solapa, el software DSP Machinery Control permite interactuar con el equipo portátil.



Conexión a PC para cargar y descargar Rutas

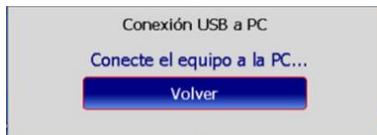
Para realizar este proceso, es necesario entrar al módulo; Colector de Datos:



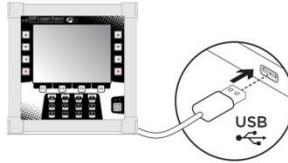
Activar la función de conexión con el icono:



El hardware esperará que se conecte el cable USB a un puerto de una PC.



Importante: si se conecta el cable USB antes de activar la función, posiblemente no se acceda a la conexión del hardware con el software.



Cargar Rutas al equipo

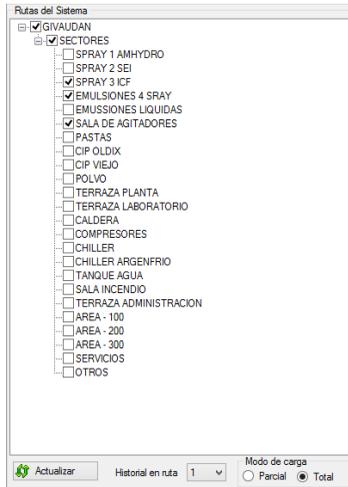
Se debe acceder al equipo en el área de “Equipos Conectados” para poder cargar las rutas en el equipo.



Nota: para actualizar el equipo conectado (leyendo su base de datos), se debe hacer clic en Actualizar.

En el caso que se quiera limpiar la base de datos del equipo, hacer clic en Limpiar Base.

Una vez, seleccionado el Hardware conectado, se deben tildar las rutas que se desean transferir del software al equipo (Casilla donde dice: Rutas del sistema).

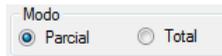


En el caso que se quieran seleccionar o deseleccionar todas las rutas, se debe tildar o destildar (respectivamente) la planta.

Existen dos modos disponibles para cargar las rutas al equipo:

Parcial: carga las rutas seleccionadas, sin borrar las que ya se encontraban en el equipo. Su proceso es solo de copiado.

Total: carga las rutas seleccionadas, reemplazando y borrando las cargadas de antemano en el equipo.



Nota: el tiempo de carga en modo parcial, es 3 veces mayor que en modo Total.

Nota: Se pueden actualizar las rutas (en el caso que se hayan hecho nuevas) haciendo clic en el ícono Actualizar.

Una vez definidas las rutas se quieren pasar del software al equipo, se debe hacer clic en el ícono Cargar.



Luego esperar a que se guarden las rutas seleccionadas en el equipo.

Descargar Rutas del equipo

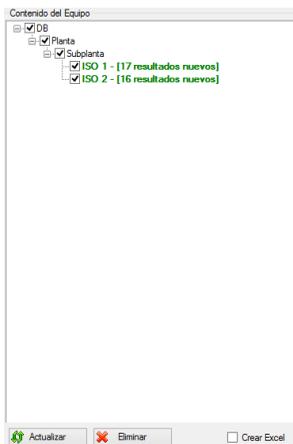
Se debe acceder al equipo en el área de “Equipos Conectados” para poder descargar las rutas contenidas en el mismo.



Nota: para actualizar el equipo conectado (leyendo su base de datos), se debe hacer clic en Actualizar.

En el caso que se quiera limpiar la base de datos del equipo, hacer clic en Limpiar Base.

Una vez, seleccionado el Hardware conectado, se deben tildar las rutas que se quieren transferir del equipo al software (Casilla donde dice: Contenido del equipo).



En el caso que se quieran seleccionar o deseleccionar todas las rutas, se debe tildar o destildar (respectivamente) la opción: Planta.

Nota: Se pueden actualizar las rutas (en el caso que se hayan hecho nuevas) haciendo clic en el ícono Actualizar.

Una vez, definidas qué rutas se quieren pasar del equipo al software, se debe hacer clic en el ícono Descargar.

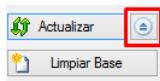


Luego esperar a que se guarden las rutas seleccionadas en el software.

Nota: Se pueden eliminar las rutas del equipo, haciendo clic en el ícono Eliminar.

Desconexión del equipo

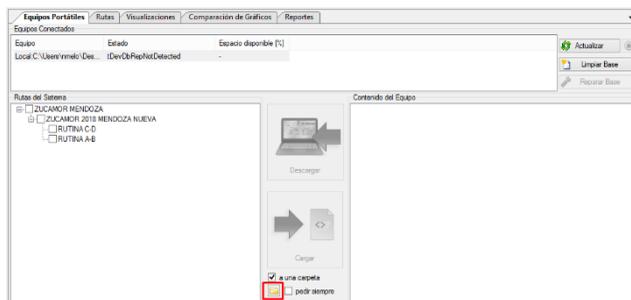
A fin de resguardar los archivos de base de datos dentro del equipo es muy importante que la desconexión del equipo de la PC se haga de forma segura, para ello al terminar la operatoria utilice siempre el botón de desconexión del hardware



Carga de una Ruta a un archivo

Es posible que se requiera cargar una ruta a un equipo cuando éste no se encuentra en la misma locación que la PC donde corre el software MC, esto es posible realizarlo generando en la PC un archivo que luego puede ser enviado por e-mail o descargado de la nube y cargarlo al equipo portátil de forma manual, para hacerlo hay que seguir los siguientes pasos:

En primer lugar, se deberá crear en cualquier lugar de la PC una carpeta que hará las veces de equipo virtual, luego en la pestaña Equipos Portátiles seleccionamos “A una carpeta”

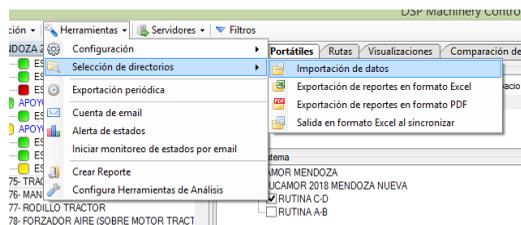


Luego buscamos la ubicación de la carpeta mediante el ícono inferior (remarcado en rojo) y veremos que, en la parte superior de la pantalla, debajo de Equipo

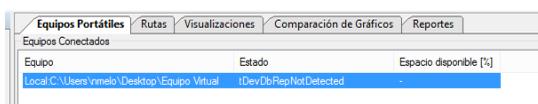
aparecerá la ubicación de la carpeta, seleccionarla haciendo clic para que se habilite el ícono de cargar, la primera vez que se hace esta operación es necesario ejecutar Limpiar Base, luego seleccionar las rutas a transferir y ejecutar Cargar para que se genere el archivo

En la carpeta virtual creada anteriormente encontraremos el archivo siguiente: [VE_Database.sdf](#)

Este archivo se debe enviar a la locación donde se encuentra el Expert y conectándolo a cualquier PC copiar este archivo directamente dentro de la memoria SD del equipo pisando el archivo del mismo nombre que ya se encontraba dentro de la SD, de esta forma el Expert quedará listo para la ejecución de la rutina de colector, para descargar la información operar de forma inversa, es decir regresar el archivo [VE_Database.sdf](#) un vez completada la ruta a la PC donde se encuentra corriendo el software MC y realizar la descarga por directorio seleccionando la carpeta desde el menú principal



Luego simplemente en la pestaña Equipos Portátiles seleccionar la ubicación debajo de Equipos y realizar la descarga



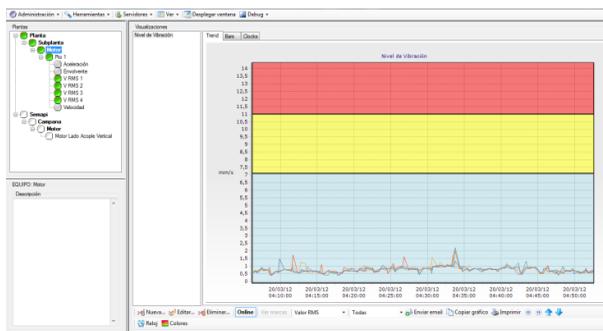
Copiar Base de Datos

Se genero esta funcionalidad, como mejora de la anterior.

Para no tener que ir al equipo para descargar el archivo `VE_Database.sdf`, ahora se lo puede generar en forma automática con e esta utilidad. Basta con seleccionar una carpeta destino y marcar la opción de copia para que el sistema, una vez que descarga los datos, genere el archivo en la locación seleccionada

Visualizaciones

Al hacer clic en un equipo perteneciente a una planta o Subplanta se despliega a la derecha la ventana de “Visualizaciones”.

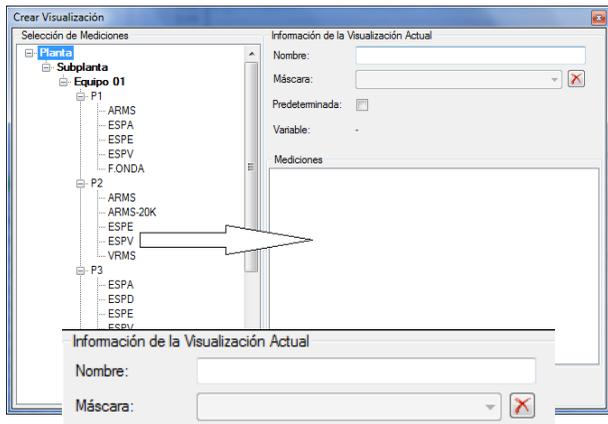


Esta pantalla permite realizar el seguimiento de los niveles de vibración en forma de “Trend”, “Barra” o “Reloj”.

Para generar una visualización se deberá hacer clic sobre el icono “Nueva” de la barra de menú ubicada en la parte inferior de la ventana, se desplegará la ventana “Crear Visualización” donde se podrán generar las distintas vistas de conjunto de valores de acuerdo a las siguientes premisas:

1. Las mediciones que se agreguen a una misma visualización deberán ser de la misma variable y con configuraciones similares.
2. Se pueden agregar hasta 10 mediciones en una misma visualización, estas mediciones pueden pertenecer a distintos puntos y a distintos equipos.

Para agregar una medición se debe hacer doble clic sobre la medición correspondiente



En el recuadro “Mediciones” se irán mostrando las mediciones en el orden en que fueron seleccionadas.

Una vez que se hayan agregado los puntos deseados para esta visualización se le debe asignar un nombre y también es posible asignarle una máscara de alarma.

Al hacer clic en el campo “Máscara” se desplegarán las máscaras de alarmas ya generadas y que sean compatibles con las mediciones seleccionadas.

Hacer clic en la opción “Aceptar” para que se guarde esta visualización y quede disponible para su uso.

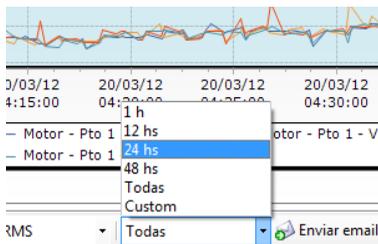
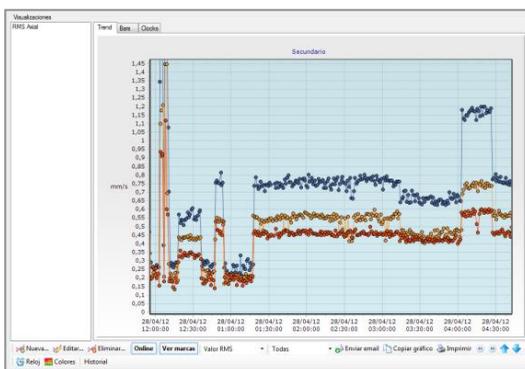


Modos de visualización

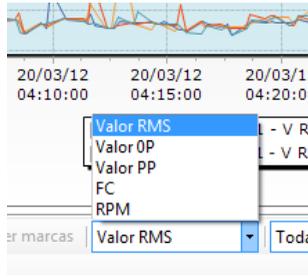
Existen tres formas de presentar los valores en pantalla:

Trend

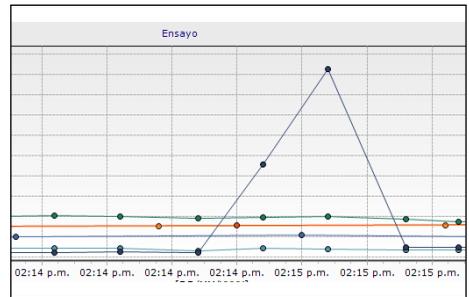
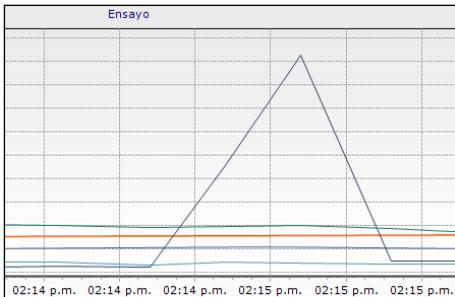
Seleccionando esa opción la ventana mostrará la variación del valor de amplitud de la vibración en función del tiempo, el lapso de tiempo total que se muestra en la ventana se puede seleccionar desde la opción que aparece debajo del gráfico.



La amplitud del valor mostrado puede seleccionarse de la misma forma entre las opciones RMS, 0-Pico, Pico a Pico, Factor de Cresta y RPM si es que está disponible.

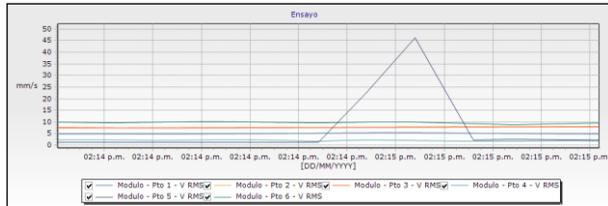


Cada valor de amplitud que aparece en el gráfico se identifica mediante un punto de un color determinado, unidos entre sí por una línea continua del mismo color que el punto, este punto se puede mostrar u ocultar alternativamente haciendo clic en la opción “Ver marcas”, si queda oculto, solo se mostrará en el gráfico la evolución del valor de amplitud como una línea continua.



La opción “Ver marcas” se encuentra por defecto activada.

A fin de identificar las marcas y ver qué medición se está representando se deberá hacer doble clic sobre cualquier parte del gráfico y aparecerá el detalle de los puntos y los colores respectivos.



Para ver con detalle alguna parte específica del gráfico se puede hacer uso de la herramienta de zoom, para activarla bastará con hacer clic sostenido con el mouse sobre el extremo superior izquierdo del sector que se desea ampliar y arrastrar el mouse hasta el extremo inferior derecho de ese sector, para desactivar el zoom se deberá hacer clic sostenido en cualquier parte del gráfico y arrastrar el mouse hacia la izquierda de su posición.

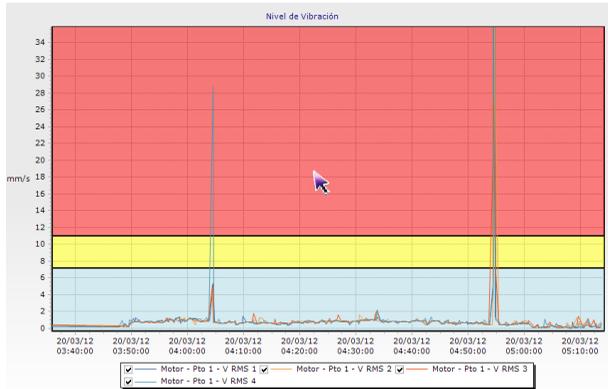
Mientras está aplicado el zoom es posible mover el gráfico hacia izquierda o derecha para ver las mediciones que quedaron fuera del cuadro por la aplicación del zoom, simplemente haciendo clic sobre los íconos “Retroceder” y “Avanzar”.



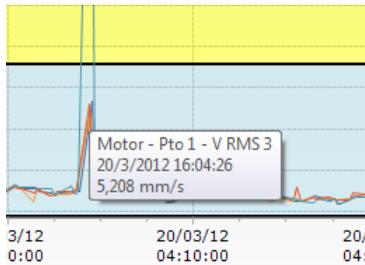
También es posible aumentar o disminuir la escala de amplitud con los íconos “Scroll Arriba” y “Scroll Abajo” respectivamente.

Uso del mouse

En el gráfico de “Trend” el uso del mouse se vuelve inteligente, posicionando el cursor en la zona del gráfico que se desee expandir gire la rueda del mouse y logrará un zoom mucho más dinámico



Además, haciendo clic sobre cualquiera de las líneas que representan los valores de las mediciones podremos obtener la información del valor, fecha, hora, equipo, punto y medición correspondiente



Barra y Relojes

Esta opción mostrará los valores de vibración en un formato de barra



O en un formato de Reloj indicador según se seleccione

Formato relojes sin alarmas



Formato relojes con alarmas



Los valores mostrados serán siempre los más recientes en medirse.

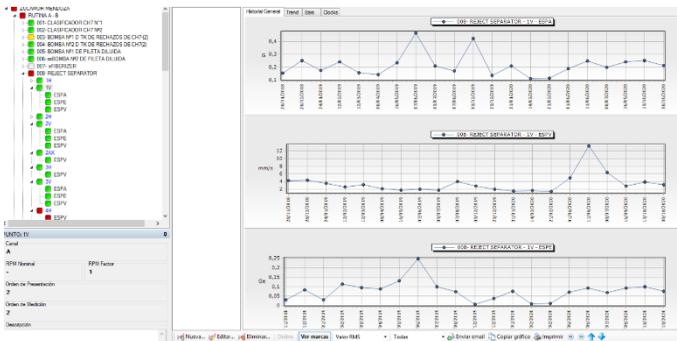
La amplitud del valor mostrado puede seleccionarse entre las opciones RMS, 0-Pico, Pico a Pico, Factor de Cresta y RPM si es que está disponible.

Las opciones “Enviar Mail”, “Copiar Gráfico” e “Imprimir” seleccionan la imagen de las mediciones visualizadas tal como se está mostrando y la envía por mail a una dirección predefinida, la agrega en el portapapeles de Windows para que quede disponible para pegarla en algún documento o la imprime en la impresora predeterminada respectivamente.



Tendencia de puntos

Para ver las tendencias de todas las mediciones de un punto simplemente debo seleccionar el punto en el árbol haciendo clic sobre dicho punto y automáticamente sobre la parte derecha de la pantalla se mostrarán los gráficos de tendencia de todas las mediciones del punto

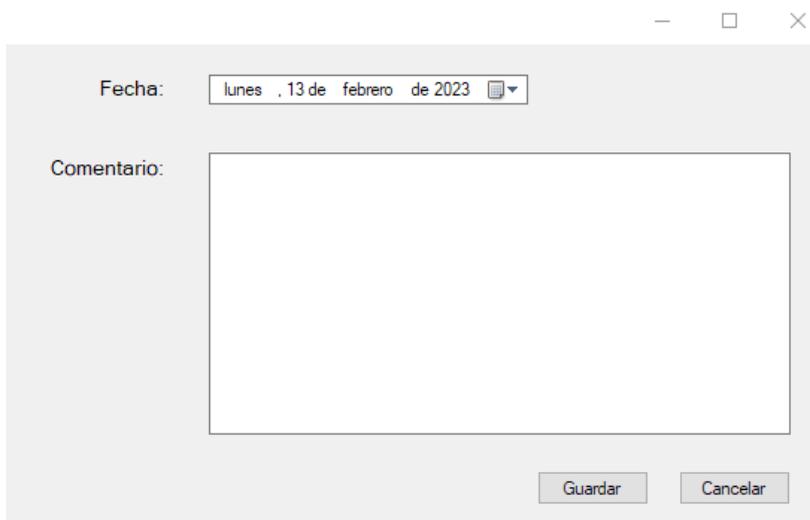


La tendencia podrá verse en valores RMS, 0-P y P-P, eligiendo el valor que se quiere ver en la casilla de selección en la parte inferior de la pantalla

Comentarios

En esta solapa se pueden incluir anotaciones tipo “bitácora”, para poder tener un seguimiento de las modificaciones e intervenciones realizada en los diferentes equipos.

Para incluir un nuevo comentario, se deber presionar el botón **Nuevo**. Se abre una ventana, en donde se debe seleccionar la fecha e ingresar el comentario deseado



Fecha: lunes, 13 de febrero de 2023

Comentario:

Guardar Cancelar

Una vez completado presionar el botón de **Guardar**. Los comentarios se pueden editar borrar, seleccionando el comentario deseado y pulsando el botón correspondiente.

Rutas

Una vez realizada la configuración de todos los equipos de una planta, para poder realizar una inspección de Mantenimiento Predictivo se deberán confeccionar las rutas de medición. Éstas organizan

el recorrido en campo y ordenan los equipos configurados para poder ser recibidos por el Colector de Datos DSP Logger Expert

Para administrar las rutas, se debe entrar en esta sección por medio del acceso ubicado en una de las pestañas de la ventana principal del programa:

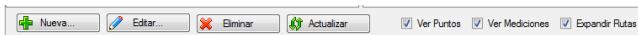


Creación y edición de Rutas

Para crear una nueva ruta será necesario colocarle un nombre.

Es de suma importancia al momento de crear una ruta, conocer el orden en que el operador del Colector de Datos se encontrará con los equipos en el campo. Esto sin duda optimizará el tiempo de recolección de datos.

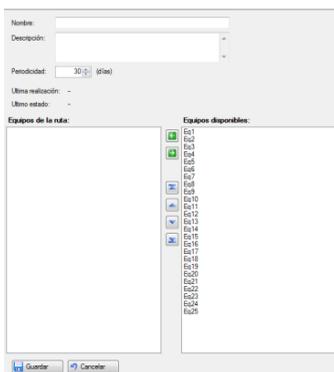
Al acceder a la pestaña “Rutas”, la ventana principal muestra diferentes opciones para la administración de las rutas que se pueden visualizar en la parte inferior de la misma:



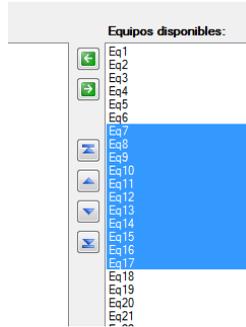
Para crear una nueva ruta, una vez activado el ícono correspondiente quedará habilitada la sección derecha de la pantalla que nos permitirá crear una nueva ruta.

Aquí deberemos asignarle un nombre a la ruta (campo obligatorio) y una descripción (opcional), también se le puede asignar una periodicidad que por defecto está establecida en 30 días.

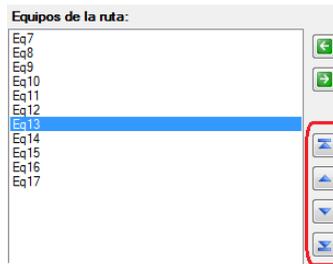
Luego podemos observar un cuadro sobre la derecha donde se encuentran todos los equipos disponibles en la planta, para generar la nueva ruta solo bastará con seleccionar los equipos que formarán la nueva ruta y trasladarlos al cuadro de la izquierda.



Esto se puede hacer de forma sencilla utilizando las teclas “Shift” o “Ctrl” para seleccionar los equipos o simplemente haciendo doble clic en aquellos equipos que se deseen incorporar a la ruta.



Luego con las teclas verdes  podremos pasar los equipos seleccionados al cuadro de la izquierda y así incorporarlos a la nueva ruta.



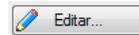
Las teclas azules nos permiten corregir el orden de un equipo particular dentro de la ruta, pudiendo de esta forma establecer el orden en que los equipos se medirán en campo en forma automática.

Una vez que se considera finalizada la creación de la ruta debemos hacer clic en “Guardar” para finalizar la operación.

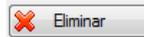


La opción “Cancelar” cierra la ventana sin guardar la ruta. Las rutas pueden editarse en todo momento a

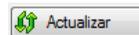
fin de modificar el orden o la cantidad de equipos de una ruta



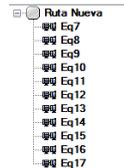
También es posible eliminar directamente una ruta, para ello basta con seleccionarla haciendo clic sobre el nombre de la ruta y luego hacer clic en “Eliminar”



La tecla “Actualizar” muestra en el árbol de rutas todas las rutas que tiene la planta incluyendo las que se hayan creado más recientemente y los cambios introducidos en la configuración de los distintos equipos que componen cada ruta



Por último, podemos modificar la visualización del árbol de rutas seleccionando los niveles de detalle de los equipos que componen la ruta, es decir, podemos elegir ver un equipo con sus puntos y mediciones (esto generará un árbol muy cargado) o solamente ver los códigos de equipos.



Reporte

Conexión a PC para descargar Reporte

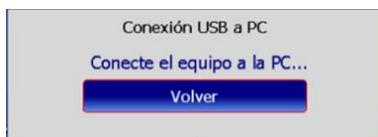
Para realizar este proceso, es necesario entrar al módulo Utilidades:



Activar la función de conexión con el icono:



El hardware esperará que se conecte el cable USB a un puerto de una PC.



Importante: si se conecta el cable USB antes de activar la función, posiblemente no se acceda a la conexión del hardware con el software.



Descargar Reportes del equipo

Se debe acceder a la pestaña de Reportes para poder descargar el contenido del equipo.

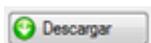


Equipos Conectados		
Equipo	Estado	Espacio disponible [%]
EX200-0049	OK	99

Nota: para actualizar el equipo conectado (leyendo su base de datos), se debe hacer clic en Actualizar.

En el caso que se quiera limpiar la base de datos del equipo, hacer clic en Limpiar Base.

Una vez seleccionado el Hardware conectado, se debe hacer clic en Descargar para poder bajar todos los reportes que contiene el equipo.



Luego se debe hacer clic en sí, cuando el software pregunte si se desean descargar todos los reportes del equipo. Para finalizar, esperar unos instantes para poder visualizar los mismos, según los reportes hechos por cada módulo del equipo.

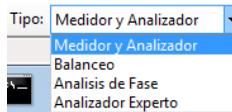
Nota: en la casilla de abajo, se pueden observar los reportes hechos con los datos siguientes: Fecha/Hora, Tipo, Clase ISO 10816, Código, Nombre, Punto, Comentario, RPM, Marca de Rodamiento y Modelo; de cada Canal. Para observar todas las características, se pueden ver moviendo la barra de desplazamiento lateral.

En la pantalla de la derecha se pueden ver los detalles de las mediciones hechas, el nombre del campo y el valor o nombre de cada variable analizada.

Fecha / Hora	Tipo	Código A	Nombre A
15/10/13 11:38:59	Análisis de Rodamientos	A	A
25/09/13 23:52:39	Análisis de Vibraciones	M	M
25/09/13 23:52:17	Análisis de Vibraciones	M	M
25/09/13 23:51:35	Análisis de Vibraciones	M	M
27/08/13 15:57:36	Análisis de Vibraciones	A	A
27/08/13 15:56:18	Análisis de Vibraciones	A	A
27/08/13 15:55:01	Análisis de Vibraciones	A	A
27/08/13 15:54:50	Análisis de Vibraciones	A	A
27/08/13 15:54:41	Análisis de Vibraciones	A	A
27/08/13 15:54:01	Análisis de Vibraciones	A	A

Tipo: Medidor y Analizador

En la parte inferior de esta pantalla, se encuentra una casilla que dice: Tipo. Ésta permite restringir qué tipo de módulo se desea observar y analizar.

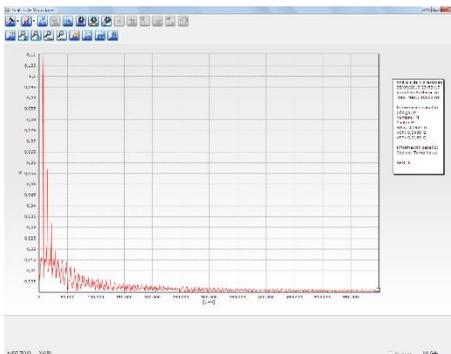


Análisis de Espectros, Formas de onda y/o Gráfico Orbital

Para poder observar y analizar las mediciones de los reportes obtenidos con el equipo, se debe hacer clic en uno de ellos, y el software permite mostrar el gráfico (espectro, forma de onda o gráfico orbital) correspondiente a la medición del módulo utilizado.



Ejemplo: en el módulo Análisis de vibraciones, se pueden observar los espectros obtenidos para cada una de las mediciones tomadas con el equipo.



Comparación de gráficos

Permite la selección de espectros para realizar la observación o el análisis de los mismos, indistintamente de la ubicación en el árbol de configuración.

Para incluir un gráfico en la comparación se debe posicionarse sobre un registro y con el botón derecho del mouse se accede a la opción correspondiente

Equipos Portátiles	Rutas	Visualizaciones	Comparación de Gráficos
Fecha	Estado	Valor RMS[G]	
22/11/2017 07:51:03	Normal	0.07	
20/10/2017 07:47:51	Normal	0.05	
18/09/2017 07:45:32	Normal	0.05	
15/08/2017 07:45:32	Normal	0.05	
16/07/2017 07:45:32	Normal	0.05	
21/06/2017 07:37:06	Normal	0.05	

A partir de esta selección quedan restringidos los registros que se podrán agregar a la comparación. Los mismos deberán tener las siguientes características:

- I) Deberá ser la misma variable medida
- II) Deberá tener la misma frecuencia máxima

III) Deberá tener el mismo número de líneas

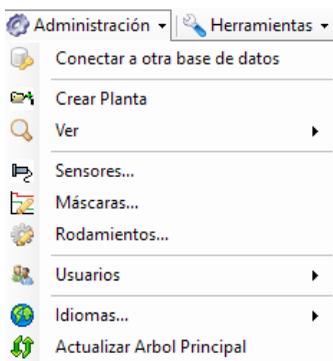
Una vez seleccionados los registros, todas las herramientas de análisis, que se describen en la sección Herramientas de análisis, están disponibles al analista

Menú del sistema

En la parte superior hay 4 opciones que permiten realizar configuraciones varias.

Administración

Con los siguientes submenús.



Conectar a otra base de datos

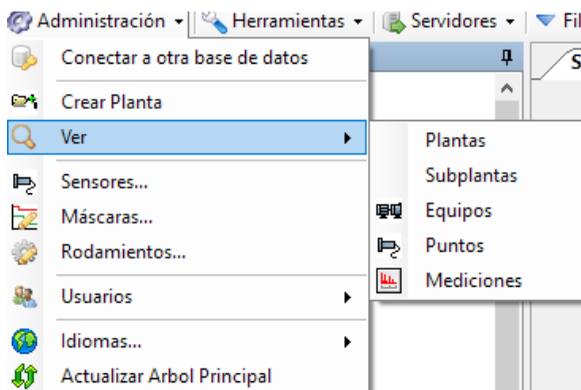
Permite cerrar la base de datos actual y hacer el cambio a otra.

Crear Planta

En caso de que se desee tener una segunda planta en la base de datos, con este botón se la puede generar.

Ver

Permite ampliar el árbol de configuración a la opción seleccionada.



Sensores

El software DSP Machinery Control, permite administrar las mediciones transmitidas por los hardware conectados en el sistema, sin importar la familia de la máquina que controle. Todo hardware asociado y conectado en la red, será administrado por el software.

Nota: esta aplicación solo tendrá efecto cuando el software esté conectado a un DSP Remote Monitor, ya sea Compact WRM o Full Condition, no aplica para el DSP Expert donde los sensores se configuran directamente en el equipo.

Esta sección del programa normalmente es configurada por el instalador del sistema, al ingresar en la opción "Administración" de la barra de menú y luego eligiendo la opción "Sensores" del submenú se despliega una ventana que nos permite incorporar al sistema un **nuevo** sensor, **editar** las características de

un sensor existente o **eliminar** un sensor erróneamente incorporado al sistema.

Sensores

Información del Sensor Seleccionado

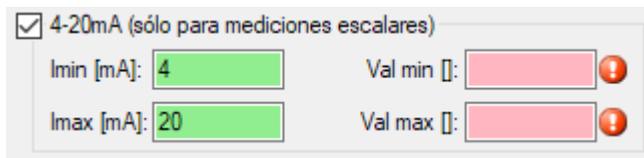
Marca:	100 mV/G	Sensibilidad [V/Unidad]	Offset [Unidad]	Unidad	<input type="button" value="Nuevo..."/>
Modelo:	100 mV/G	Nominal: 0,1	Nominal: 0	G	<input type="button" value="Editar..."/>
Número de Serie:	100 mV/G	Real: 0,1	Real: 0	<input type="button" value="Aceptar"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>
Descripción:	100 mV/G	<input type="checkbox"/> 4-20mA (sólo para mediciones escalares)		<input type="button" value="Cancelar"/>	

Para dar de alta un nuevo sensor se debe hacer clic en “Nuevo” y luego completar todos los datos que normalmente vienen impresos como certificación del sensor, una vez completados estos campos hacer clic en “Aceptar” y estos datos estarán listos para ser usados como respuesta del sensor elegido al configurar el punto de medición. Es muy importante destacar que el campo **Sensibilidad Real** debe completarse en forma exacta con el dato provisto por el fabricante del sensor, ya que de este dato depende la buena calibración de la medición del punto correspondiente.

Además, este campo debe ser expresado en volts, por ejemplo, si la cartilla técnica del sensor indica una sensibilidad de 96,4 mV/g, en el campo Sensibilidad real debe ingresarse **0,0964** y en el campo Unidad debe ingresarse **g**.

Los campos **Marca**, **Modelo** y **Número de Serie** serán los identificadores de un sensor en particular, si no se conocieran estos datos se deberán completar con información genérica como ser: **Acelerómetro**, **Universal** y **S/N**, por ejemplo.

Podrán ingresarse, también, sensores de **4..20 mA**. Para ello se selecciona la opción y aparecerá el cuadro de configuración correspondiente, en donde se podrán escalar los valores de **Imin** e **Imax** a los valores mínimos y máximos de acuerdo a la Unidad escogida



No intente ingresar un nuevo sensor si desconoce su sensibilidad, ya que un dato erróneo en este campo generará sin dudas un error en la amplitud de la medición.

Máscaras de alarmas

El sistema cuenta con la posibilidad de configurar máscara de valores que disparen alarmas, tanto en las mediciones espectrales como así también en los valores escalares, estas dos alarmas podrán ser utilizadas de a una o ser configuradas ambas en una medición.

La creación de la máscara puede realizarse por experiencia, por niveles de tendencia conocidas en la máquina cuando se disponga de historial de vibraciones y por normas internacionales de vibraciones.

Si se pretende adecuar la máscara lo más efectivamente posible desde la primera medición la determinación de la forma de la máscara puede ser relativamente complicada y depende de la máquina de la variación normal en los niveles de vibración espectral a varias frecuencias. Eso solamente se puede determinar examinando una serie de espectros históricos, con la aplicación de un buen juicio y conocimiento de la máquina.

Creación de Máscaras

Antes de comenzar a configurar mediciones conviene definir algunas máscaras de alarma, tanto para

valores escalares como para espectros, estas máscaras son las que definirán los estados de las mediciones y llegado el momento activarán los relays para generar la acción asignada si el sistema está vinculado a un módulo Remote Monitor.

Para generar alarmas nuevas debemos ingresar en la opción “Administración” de la barra de menú y luego eligiendo la opción “Máscaras” del submenú se despliega una ventana que nos permite incorporar al sistema una **nueva** máscara, **editar** los valores de una máscara existente o **eliminar** una máscara.

Acciones

Lista de Máscaras

Nombre	Tipo	Variable	Sist. Unidades	Unidad	Precaución	Emergencia	Frec. Máx.	Modo
Ensayo	Valor ...	Velocidad	Metrico	mm/s	2,9	4,4	...	Normal
EspA - 10KHz - 4 Zonas	Espe...	Acclera...	Metrico	G	...	...	10000	Normal
EspA - 1KHz - 3 Zonas	Espe...	Acclera...	Metrico	G	...	...	1000	Normal
EspA - 1KHz - 3 Zonas (m/s ²)	Espe...	Acclera...	Metrico	m/s ²	...	...	1000	Normal
EspA - 1KHz - 4 Zonas	Espe...	Acclera...	Metrico	G	...	...	1000	Normal
EspV - 200Hz - 4 Zonas	Espe...	Velocidad	Metrico	mm/s	...	...	200	Normal
Estandar ISO 10816-3	Valor ...	Velocidad	Metrico	mm/s	7	11	...	Normal

Al hacer clic sobre “Nueva” se abre una segunda ventana que nos permitirá configurar la máscara.

Crear Máscara

Nombre:

Tipo:

Variable:

Sist. Unidades:

Unidad:

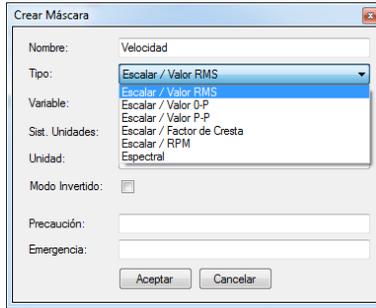
Modo Invertido:

Precaución:

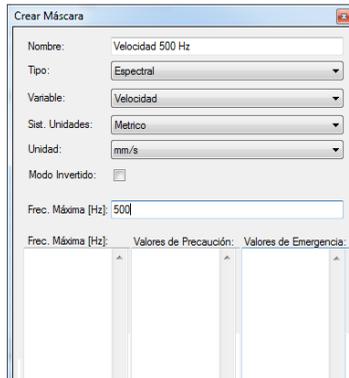
Emergencia:

Se deberá ingresar un nombre que sea representativo y luego definir si la máscara es para un valor escalar o un espectro, luego definir la variable, el sistema de unidades y por último los valores escogidos para el nivel de precaución y el nivel de emergencia.

Si la máscara es escalar podrán definirse valores para mediciones RMS, 0-Pico, Pico-Pico, Factor de Cresta o incluso RPM



Si se va a generar una máscara para un espectro habrá que definir los valores de precaución y emergencia para los distintos escalones de frecuencia, definiendo siempre la frecuencia de corte de cada escalón, es importante destacar que el último escalón de frecuencia designado debe coincidir con la frecuencia máxima seleccionada.



Al hacer clic sobre “Aceptar” esta máscara se guardará y estará lista para ser asignada a una medición, una visualización o la activación de un relé.

Rodamientos

En esta sección se pueden visualizar y/o configurar las frecuencias de falla de los rodamientos (los datos de los principales modelos y marcas están disponibles, pero pueden incorporarse nuevos).

Marca	Modelo	Factor BPF1	Factor BPF0	Factor BSF	Factor BTF
BARDEN	100	4.4041	2.5959	1.767	0.3708
BARDEN	100H	5.6479	3.3521	1.7702	0.3725
BARDEN	101	4.9205	3.0795	2.0128	0.3849
BARDEN	101H	6.1362	3.8638	2.0196	0.3864
BARDEN	102	5.3922	3.6078	2.2687	0.4009
BARDEN	102H	6.5769	4.4231	2.2721	0.4021
BARDEN	103	5.9346	4.1054	2.6458	0.4105
BARDEN	103H	7.6409	5.3515	2.648	0.4117
BARDEN	104	5.402	3.998	2.342	0.3988
BARDEN	104H	6.5886	4.4114	2.3444	0.401
BARDEN	105	5.8629	4.1371	2.7496	0.4137
BARDEN	105H	7.6077	5.3923	2.7517	0.4148
BARDEN	106	6.3951	4.6049	2.9254	0.4186
BARDEN	106H	8.125	5.875	2.9274	0.4196
BARDEN	107	6.3807	4.6193	2.9761	0.4199
BARDEN	107H	8.6959	5.3141	2.9781	0.4209
BARDEN	108	6.8627	5.1373	3.3313	0.4281
BARDEN	108H	9.7088	7.2932	3.3331	0.429
BARDEN	109H	9.2208	6.7732	3.0753	0.4233
BARDEN	110	7.4313	5.5687	3.9433	0.4284
BARDEN	110H	10.2734	7.7266	3.345	0.4293
BARDEN	111	6.9009	5.0991	3.1837	0.4249
BARDEN	111H	9.7004	7.2396	3.1856	0.4259
BARDEN	112H	10.2466	7.7534	3.42	0.4307
BARDEN	113H	10.7353	8.2647	3.6515	0.435

Para incorporar un nuevo rodamiento, se debe seleccionar primeramente la marca (si no existe primeramente seleccionar el botón de alta de marca). Luego completar los datos necesarios.

Usuarios

No utilizado en esta implementación.

Idiomas

Permite modificar el idioma de todas las pantallas. Las posibles selecciones son:

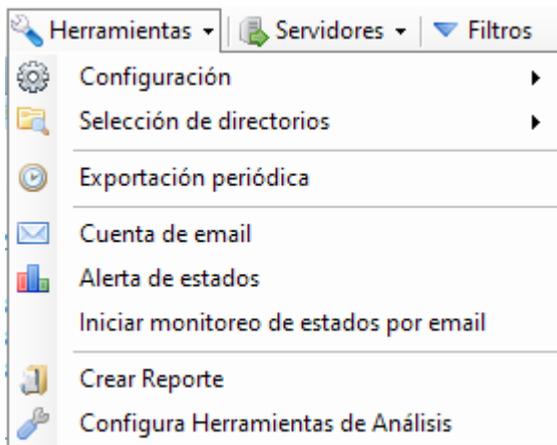
- 1) Español

- 2) Ingles
- 3) Portugués
- 4) Chino

Actualizar el árbol Principal

Realiza un refresco del árbol de configuración

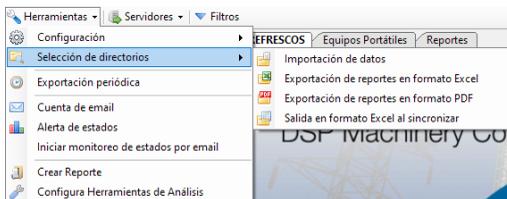
Herramientas



Configuración

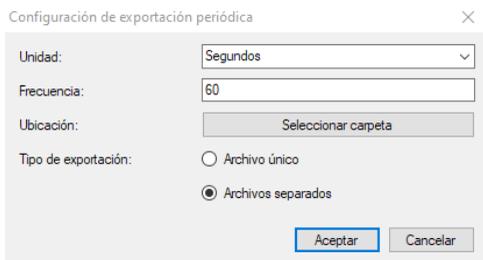
No utilizado en esta configuración.

Selección de directorios



Indica al DSP Machinery Control la ubicación por defecto de las bases de datos y la salida de reportes.

Exportación periódica



Configuración de exportación periódica

Unidad: Segundos

Frecuencia: 60

Ubicación: Seleccionar carpeta

Tipo de exportación:

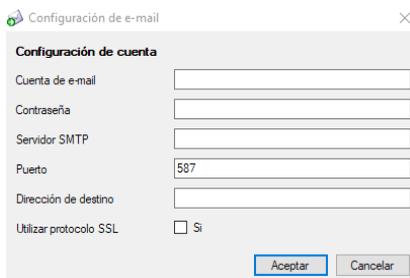
Archivo único

Archivos separados

Aceptar Cancelar

Se utiliza para la configuración de la descarga automática de datos en caso de monitoreo continuo. Se debe seleccionar unidad de tiempo, frecuencia, carpeta y tipo de exportación

Cuenta de e-mail



Configuración de e-mail

Configuración de cuenta

Cuenta de e-mail

Contraseña

Servidor SMTP

Puerto: 587

Dirección de destino

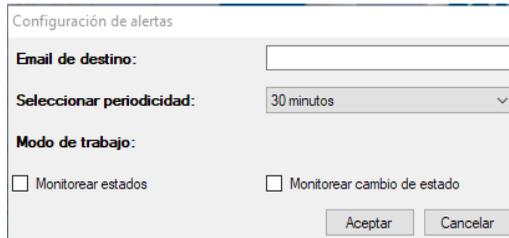
Utilizar protocolo SSL Si

Aceptar Cancelar

Se utiliza para la configuración de la casilla de correo, para el envío de reportes y/o alarmas.

Alerta de estados

Se utiliza para la configuración del envío automático por e-mail, de acuerdo a la frecuencia seleccionada de estados o cambios de estado (según la selección).



Configuración de alertas

Email de destino:

Seleccionar periodicidad: 30 minutos ▼

Modo de trabajo:

Monitorear estados Monitorear cambio de estado

Aceptar Cancelar

Iniciar monitoreo de estados por e-mail

Habilita / deshabilita el monitoreo de estado e informe por e-mail (según configuraciones anteriores).

Crear Reporte

Ver sección Reportes.

Configura herramienta de análisis

Ver sección ***Icono Principal de marcación de cursores***.

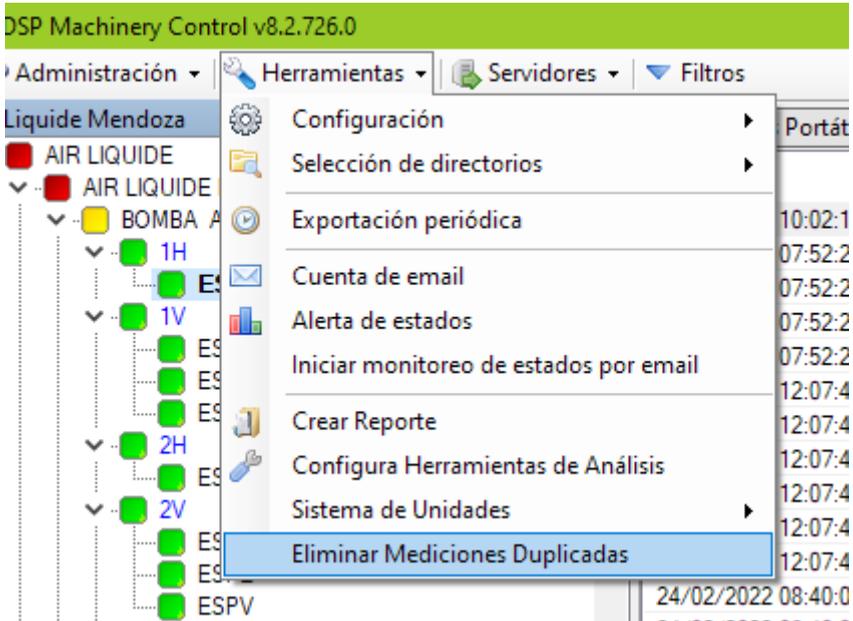
Sistema de unidades

Permite seleccionar entre **Métrico** e **Imperial** y modifica la opción de creación de Mediciones por defecto.

Eliminar mediciones duplicadas

Para casos en los cuales, en el árbol de resultados se encuentren mediciones duplicadas, el sistema puede eliminarlas.

Para ello se selecciona la opción correspondiente



Servidores

No utilizado en esta implementación.

Configuración del árbol

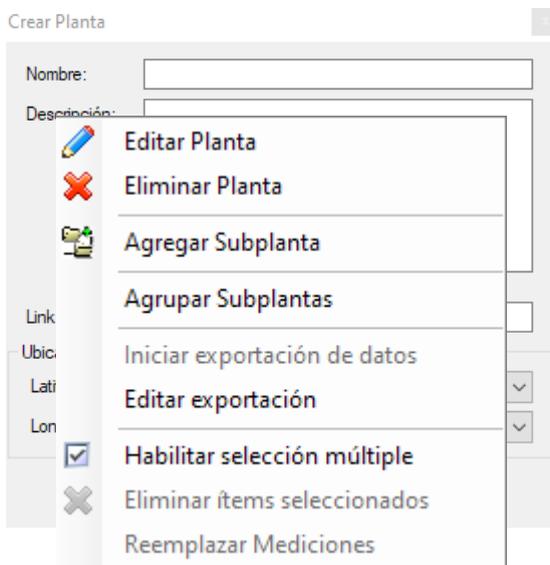
El sistema guardará toda la información recolectada en un mismo archivo, a fin de poder manejar los datos se generará un árbol cuyo nivel superior se denomina en forma genérica “Planta”

Definir una o varias plantas dependerá de la cantidad de máquinas que estarán bajo control, si no son demasiados crear una sola planta puede ser conveniente ya que todas las máquinas estarán en una sola ubicación y serán más simples y directas las consultas y comparaciones de mediciones, pero si las máquinas a controlar son una gran cantidad (más de 100 por ejemplo) entonces generar más de una

planta o generar subplantas puede hacer más ordenado el control de las mediciones.

Planta

Para crear una planta bastará con ingresar en la opción “Administración” de la barra de menú y luego eligiendo la opción “Crear Planta” del submenú se despliega una ventana que nos permite incorporar al sistema una nueva planta. El campo obligatorio es el **Nombre**, pero adicionalmente puede agregarse una Descripción, un Link (que funciona como un enlace Web) y datos geográficos (Latitud y Longitud) de considerarlo necesario



Esta ubicación se puede editar para adecuarla a la ubicación física del sistema, para hacerlo basta con hacer clic sobre “Planta” y luego clic derecho y seleccionar “Editar”, luego simplemente cambiar el nombre por el deseado.

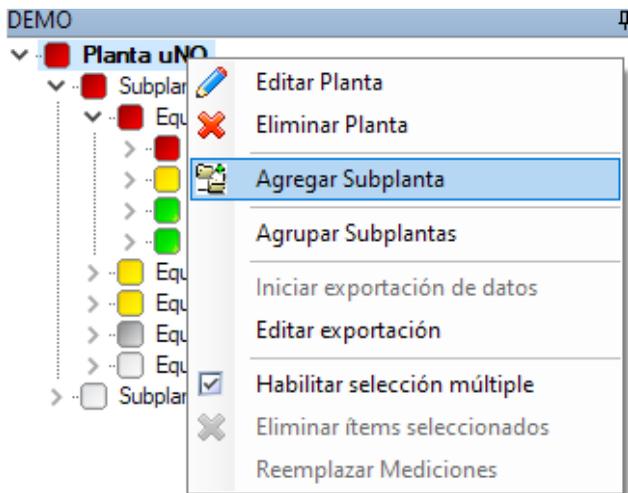
Subplanta

Es necesario crear un nivel menor en el árbol denominado “Subplanta”, este nivel puede albergar varias máquinas a medir, si estas máquinas se encuentran instaladas en un mismo sector de la planta lo aconsejable sería generar estas máquinas en la misma Subplanta, se pueden generar tantas subplantas como sean necesarias.

Tener presente que las rutas de inspección se realizan a nivel Subplanta, por lo que todos los equipos que se deseen medir en una misma ruta deberán pertenecer a la misma subplanta

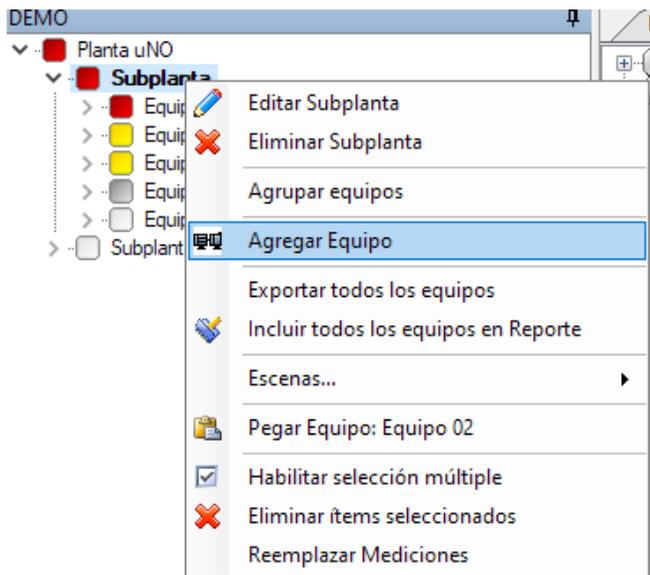
Para generar una Subplanta basta con hacer clic en “Planta”, luego clic derecho y elegir la opción “Agregar Subplanta” ingresar el nombre en la ventana emergente y aceptarla.

Dentro de las opciones de edición de la Subplanta están el **Nombre** (obligatorio) y **Descripción**.

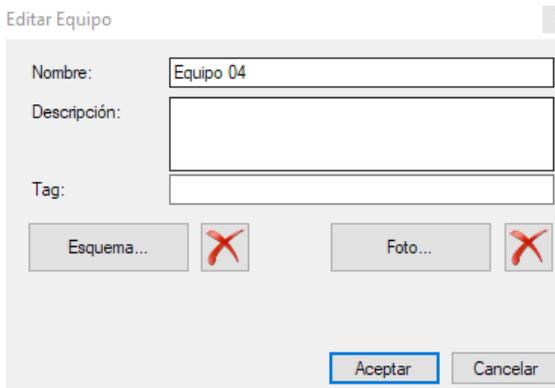


Equipo

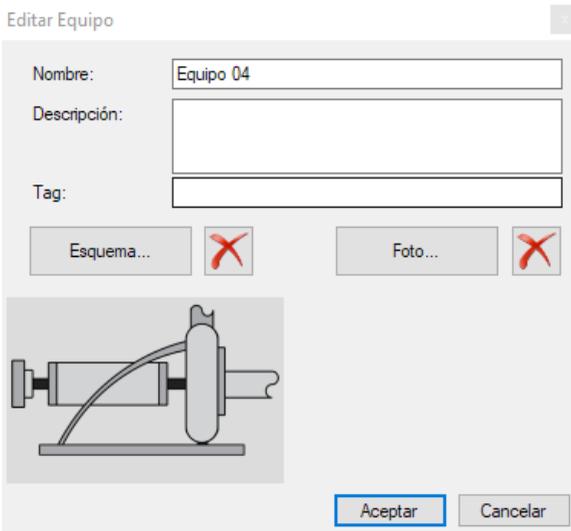
Una vez creada la Subplanta se pueden generar los equipos rotantes que se desean controlar, siguiendo el mismo procedimiento seleccionamos la Subplanta y con clic derecho elegir “Agregar Equipo”



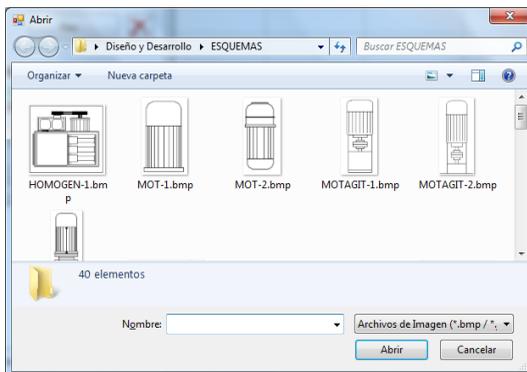
Para crear un equipo basta con ingresarle un Nombre. Adicionalmente puede agregarse una Descripción y el Tag, también es posible asociar el equipo a una foto digital o un archivo gráfico generando un link a través de “Esquema” o “Foto”.



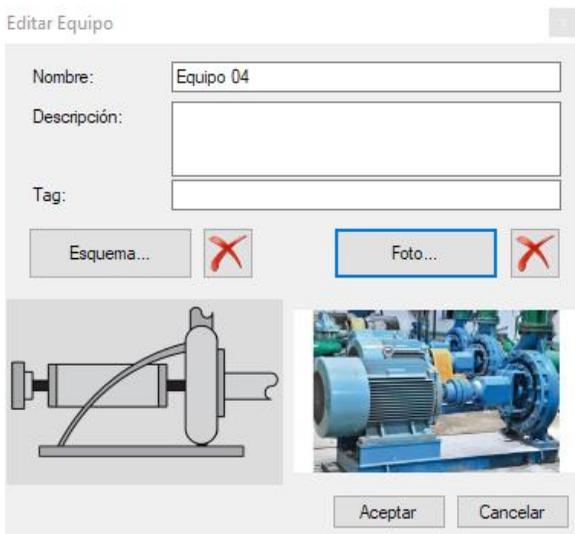
El esquema puede ser un plano con líneas generales del equipo, cuando se incorpore un esquema de un equipo, podrán identificarse los puntos de medición al crearlos.



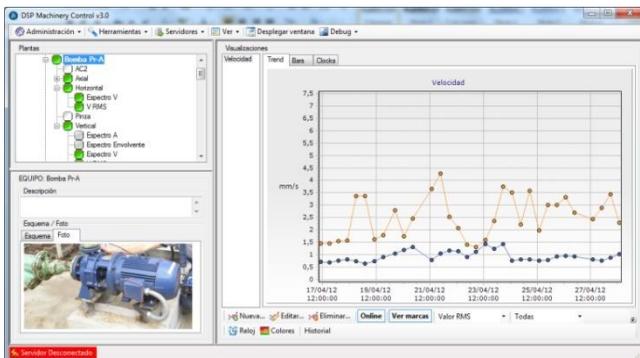
El sistema cuenta con algunos esquemas, que se pueden seleccionar para incorporarlo al equipo:



La foto es una imagen que debe ser, en principio, particular del equipo, esto puede ayudar a identificarlo con otras máquinas similares.



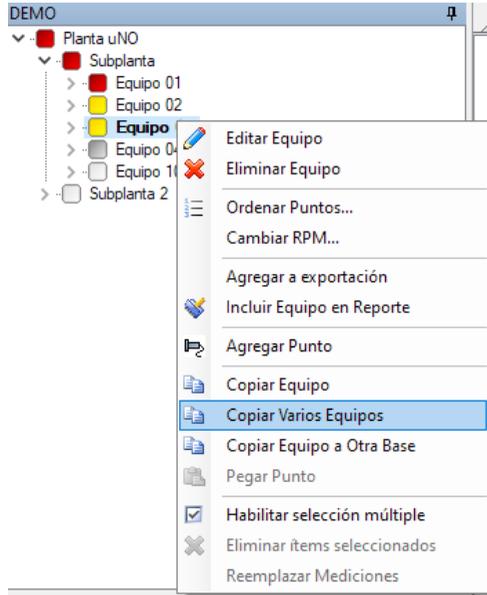
Estos gráficos se podrán ver en una consulta de visualización de mediciones del equipo, según muestra la ventana:



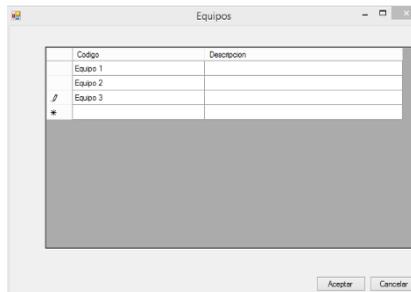
Copiado de Equipos, Puntos y Mediciones

El sistema permite copiar Equipos, Puntos o Mediciones de forma muy rápida y sencilla, solo basta con hacer clic derecho del mouse sobre el elemento que se quiere copiar, seleccionar la opción de copiado y luego pegar el elemento donde se requiera, siempre dentro de la misma Subplanta, de esta forma una medición se podrá copiar y pegar dentro de otro punto cualquiera, un punto dentro de otro equipo y un equipo dentro de la misma subplanta.

El copiado de equipo tiene una opción más que es la de copiar varios equipos, de esta forma si en una subplanta nos encontramos con varios equipos similares bastará con crear un equipo y a éste duplicarlo las veces que sea necesario



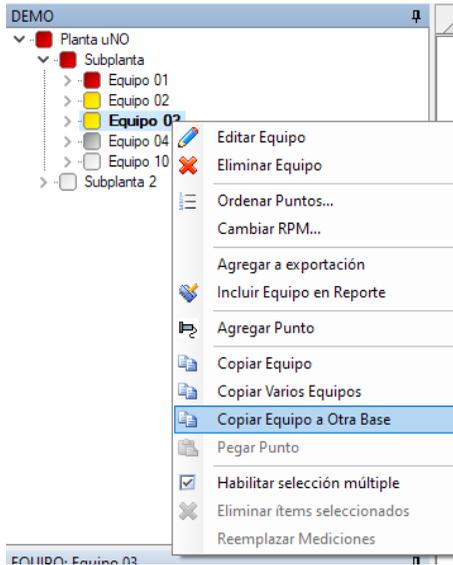
Luego de seleccionar la opción Copiar Varios Equipos se abre un cuadro de diálogo que me pide ingresar el nombre de los equipos a copiar



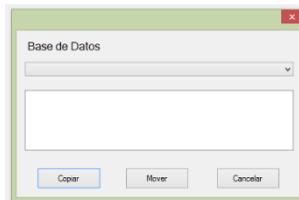
Luego con clic derecho en la Subplanta selecciones Pegar equipo y se crearan todos los equipos duplicados

Copiar o Mover un equipo a otra Base de Datos

Es posible copiar o mover un equipo a otra base de datos, con clic derecho sobre el equipo a copiar seleccionar copiar Equipo a otra Base



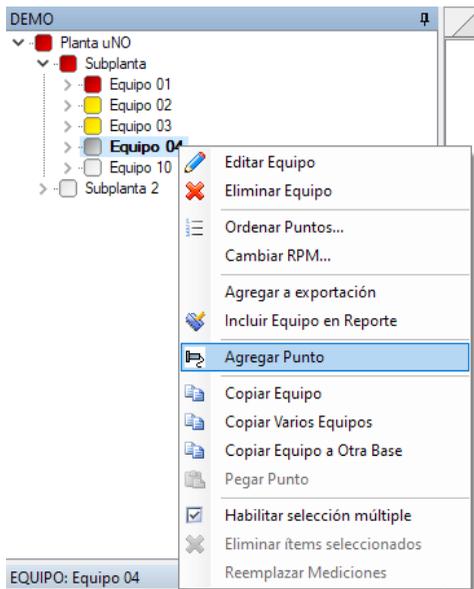
Se abre un cuadro de diálogo donde podrá seleccionar la base de datos, plata y subplanta donde quiero pegar ese equipo



Seleccionando la opción Copiar se copiará la configuración del equipo en la nueva base elegida, si se selecciona la opción Mover en cambio, el equipo con sus mediciones se moverá hacia la nueva base elegida dejando de existir en la base original

Punto

Siguiendo el mismo procedimiento seleccionando el equipo y haciendo clic derecho podemos entonces crear un punto de medición.



Al hacer clic en “Agregar Punto” se despliega una ventana donde por defecto el sistema asume que el punto a crear pertenece al DSP Logger Expert, si el punto pertenece a un módulo Remote Monitor marcar la casilla correspondiente.

Editar Punto

Tipo
 Monitoreo Remoto Equipos Portátiles

Hardware: [disabled dropdown]

Canal: Auxiliar AC1 [dropdown]

Sensor: [disabled dropdown]

Nombre: Cojinete 1 - X [text field]

Descripción: [text area]

Tag: [text field]

RPM Nominal: 0 [spin box]

RPM Factor: 1 [spin box]

[disabled button: Definir punto en esquema...]

[disabled button: Definir punto en foto...]

Orden de presentación: 1 [spin box]

Orden de medición: 1 [spin box]

Rodamiento #1: [text field]

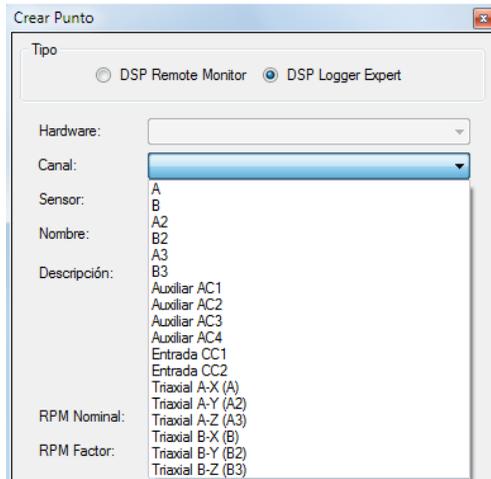
Marca: Ninguno [dropdown]

Modelo: Ninguno [dropdown]

[disabled icon]

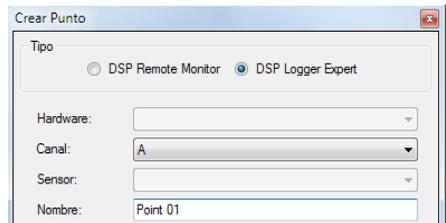
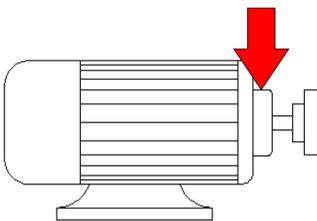
Aceptar Cancelar

Hecha esta selección queda inhabilitado el campo Hardware y se deberá seleccionar el canal al cual se va a conectar el sensor para la medición del punto a crear, si se va a utilizar un sensor estándar de aceleración se deberá seleccionar canal A o B (usualmente canal A), si se va a utilizar un sensor triaxial se deberá seleccionar la entrada correspondiente a la dirección en que se medirá este punto (Triaxial A-X (A) por ejemplo).



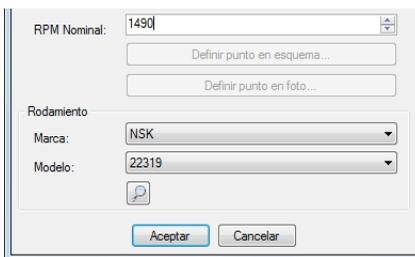
Si se desea realizar una medición con otro tipo de sensor con salida de tensión alterna, como por ejemplo una pinza amperométrica, se deberá seleccionar las entradas AC1 a AC4, y si lo que se va a medir es un sensor con salida de tensión continua (por ejemplo, temperatura) o un dato de ingreso manual se deberá seleccionar la entrada CC1 o CC2.

Para culminar con la creación de un punto se deberá darle un nombre, generalmente relacionado con la posición del sensor, es posible además agregarle una descripción a fin de que quede más clara la ubicación del punto en el equipo a controlar.

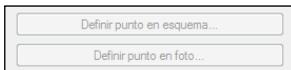


Como información adicional se puede agregar una descripción más general, las RPM de giro y los datos

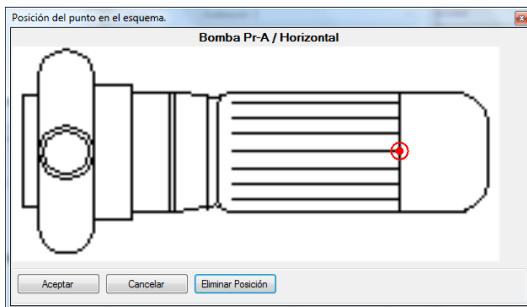
del rodamiento si corresponde, estos últimos dos ítems son de gran ayuda en el análisis ya que a partir de ellos se calcularán las frecuencias de fallas del rodamiento y otras herramientas de diagnóstico.



Definir los puntos de medición en el esquema y en la foto:



Desde los botones definir puntos, puede graficarse la posición exacta donde se encuentra o donde se debe colocar el sensor del punto de medición.





Se deberá repetir en cada punto esta operación, la primera vez que se configure el equipo o desde el momento que se disponga del esquema o la foto apropiada.

El campo Orden de Presentación define cómo se ubica el punto en el árbol principal, si para todos los puntos se deja el orden de presentación con el valor 1 el orden de presentación será alfanumérico, este campo se puede editar en todo momento.

Para finalizar tenemos el campo Orden de Medición, este campo indicará el orden en que se van a medir los puntos generados, si para todos los puntos se deja el orden de medición con el valor 1 el orden de medición respetará el orden en que los puntos fueron creados.

Este campo adquiere una gran importancia cuando se realizan mediciones con un sensor triaxial, ya que para que el sistema realice las mediciones en las tres direcciones de un sensor triaxial los puntos deben tener el mismo orden de medición.

De esta forma un ejemplo de configuración sería como sigue:

Punto 1 horizontal: seleccionar Canal **Triaxial AX (A)**,
Orden de Medición 1.

Punto 1 vertical: seleccionar Canal **Triaxial AZ (A3)**,
Orden de Medición 1.

Punto 1 axial: seleccionar Canal **Triaxial AY (A2)**,
Orden de Medición 1.

Punto 2 horizontal: seleccionar Canal **Triaxial AX (A)**,
Orden de Medición 2.

Punto 2 vertical: seleccionar Canal **Triaxial AZ (A3)**,
Orden de Medición 2.

Punto 2 axial: seleccionar Canal **Triaxial AY (A2)**,
Orden de Medición 2.

Punto 3 horizontal: seleccionar Canal **Triaxial AX (A)**,
Orden de Medición 3.

Punto 3 vertical: seleccionar Canal **Triaxial AZ (A3)**,
Orden de Medición 3.

Punto 3 axial: seleccionar Canal **Triaxial AY (A2)**,
Orden de Medición 3.

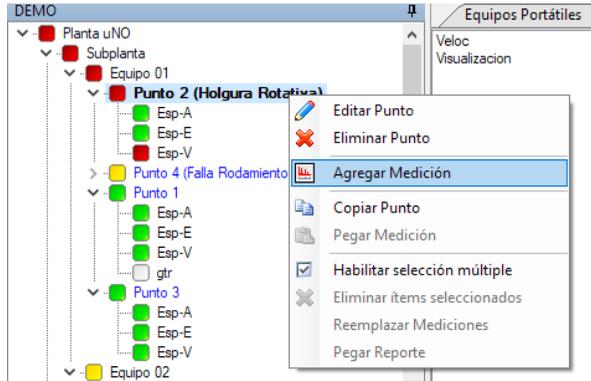
Punto 4 horizontal: seleccionar Canal **Triaxial AX (A)**,
Orden de Medición 4.

Punto 4 vertical: seleccionar Canal **Triaxial AZ (A3)**,
Orden de Medición 4.

Punto 4 axial: seleccionar Canal **Triaxial AY (A2)**,
Orden de Medición 4.

Mediciones

Ahora se podrá agregar una medición, para hacerlo bastará con hacer clic en el punto creado y luego con clic derecho seleccionamos “Agregar Medición”



Luego se despliega una ventana que nos permitirá configurar los múltiples tipos de mediciones que el sistema permite, es muy importante asesorarse sobre las diferentes opciones de la medición, ya que habrá parámetros como la Fmáx y las resoluciones en líneas, que no podrán ser modificados una vez creada la medición.

Ventana de configuración de medición

En la sección “General” sobre la parte superior de esta ventana permite ponerle un nombre a esta medición, este campo es obligatorio, además se puede agregar una descripción detallada de la medición si se desea.

Los campos “Mascara escalar” y “Máscara espectral” permitirán establecer límites de alarma a la medición creada, para esto es necesario que previamente se halla generado una máscara de alarma que sea compatible con la medición (ver creación de máscaras), de todas maneras, el sistema cuenta con una serie de máscaras precargadas que responden a las configuraciones más frecuentes

Las alarmas que podrán seleccionarse estarán directamente relacionadas con la configuración de la medición teniendo en cuenta la variable, la frecuencia máxima y la unidad seleccionada, el sistema solo mostrará las alarmas que puedan ser aplicadas a cada medición.

La sección “Parámetros de la medición” nos permitirá configurar la medición en sí completando los siguientes parámetros:

Variable

Define la variable de vibración que se va a utilizar, pudiendo elegir entre aceleración, Velocidad, Desplazamiento y Envoltente.

Canal

Este campo se completa en forma automática de acuerdo a la selección realizada al crear el punto de medición, no es editable

Frecuencia Máxima (Hz)

Define la frecuencia máxima de la medición a realizar, se puede seleccionar un valor entre 10 y 20.000 Hz.

Tipo de Medición

Define qué tipo de medición se va a realizar, pudiéndose seleccionar entre valores escalares en RMS, 0-Pico, Pico-Pico, gráfico de Espectro y gráfico de Forma de Onda.

Líneas/Muestras

Este campo aparece cuando se selecciona como tipo de medición un Espectro o una Forma de Onda, permite elegir la resolución espectral entre 400 y 25.600 Líneas para un espectro y entre 512 y 16.384 Muestras para una Forma de Onda

Promedios

Define si se va a realizar una medición promediada, permite seleccionar un valor entre 1 y 50, define la extensión temporal sobre el que se realiza la medición.

La extensión temporal, depende de la frecuencia máxima y de la promediación elegida.

Ventana

Este campo se habilita únicamente cuando se selecciona como Tipo de Medición a un Espectro, permite seleccionar de entre 3 tipos de ventanas,

Rectangular, Hanning y Flat Top, para mediciones de rutina se recomienda el uso de la ventana Hanning.

Ganancia

Permite activar un amplificador de señal (recomendable solo cuando la señal es de muy baja amplitud), se podrá elegir amplificar X1, X5, X50 y X100. **No elija amplificaciones importantes cuando la vibración de alta frecuencia genere niveles altos de aceleración, esto podrá causar la saturación del sistema dando como resultado mediciones erróneas y con alto nivel de ruido**, limite el uso del amplificador a mediciones de equipos de muy bajas vueltas, donde la energía de la vibración no genere niveles altos de aceleración.

Filtro

De acuerdo a la variable seleccionada se habilitarán o no distintos tipos de filtros, para medir muy bajas frecuencias en “Velocidad” o “Desplazamiento” se podrán seleccionar filtros a fin de mejorar la relación señal-ruido, estos filtros se activan en función de la frecuencia máxima y podrán ser del 1 %, 2,5 %, 5 % y 10 % de dicha frecuencia.

Los filtros seleccionables, están expresados en valor porcentual, que tiene que ver con que se aplica ese porcentual en función de la frecuencia máxima seleccionada. Ejemplo: $F_{m\acute{a}x}$, 500 Hz con filtro configurado en 5%, aplicará un filtro en la medición de 0 a 25 Hz.

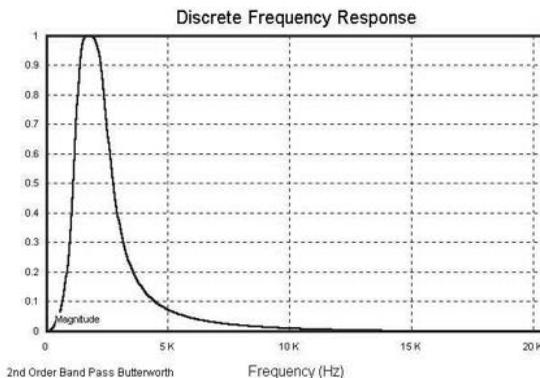
En el filtro de 1%, es aplicable a mediciones para evaluar condición de estado según norma ISO 10816, esta medición debe ser configurada a $F_{m\acute{a}x}$ 1000 Hz, aplicado el filtro de 1%, la respuesta en frecuencia será de 10Hz a 1000Hz.

Parámetros de la Medición			
Variable:	Velocidad	Promedios:	1
Canal:	A	Ventana:	Hanning
Frec. Max. [Hz]:	500	Filtro:	10%
Tipo de Medición:	Espectro	Ganancia:	1% ISO 10816
Líneas:	800		2.5%
			5%
			10%

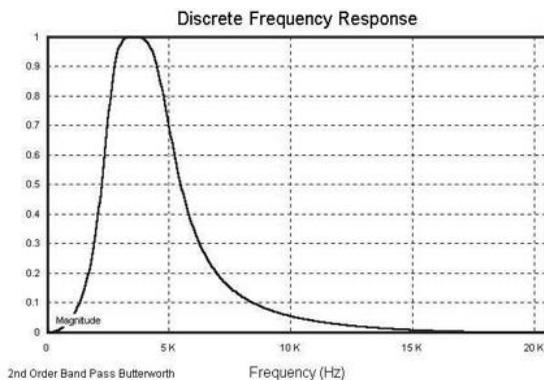
Si la variable seleccionada es “Envolvente” se habilitarán distintos filtros pasa banda, que se podrán seleccionar en función de la zona donde se desea generar la demodulación de la señal de entrada.

Todos los filtros pueden ser usados en las mediciones de envolvente, siempre y cuando sea aplicable a la frecuencia máxima seleccionada, el caso del filtro 5, el mismo esta implementado como pasa altos.

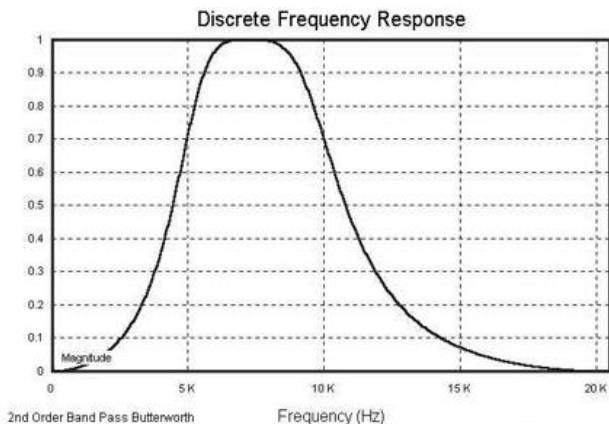
1-Filtro 1250 Hz a 2500 Hz -3db



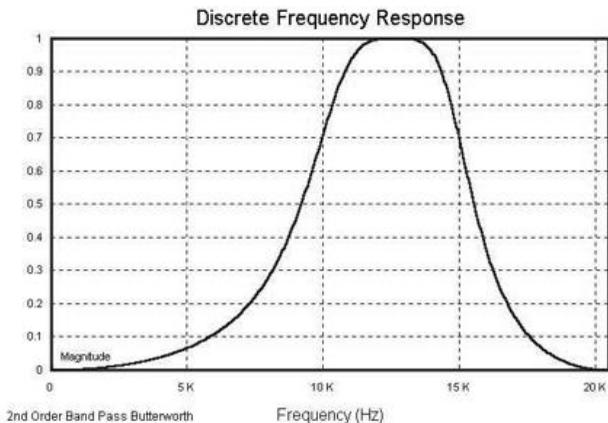
2-Filtro 2500 Hz a 5000 Hz -3db



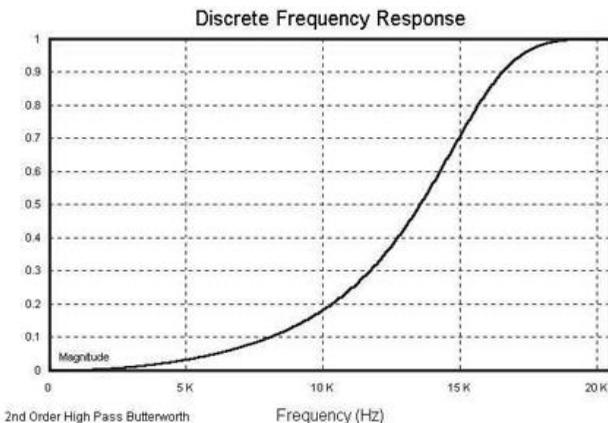
3-Filtro 5000 Hz a 10000 Hz -3db



4-Filtro 10000 Hz a 15000 Hz -3db



5-Filtro 15000 Hz a 20000 Hz -3db



Con la selección de “Aceleración” como variable no se activará ningún filtro.

La sección sistema de unidades simplemente permite elegir entre sistema métrico e inglés de medición.

Sistema de Unidades

Métrico
 Imperial
 Otro

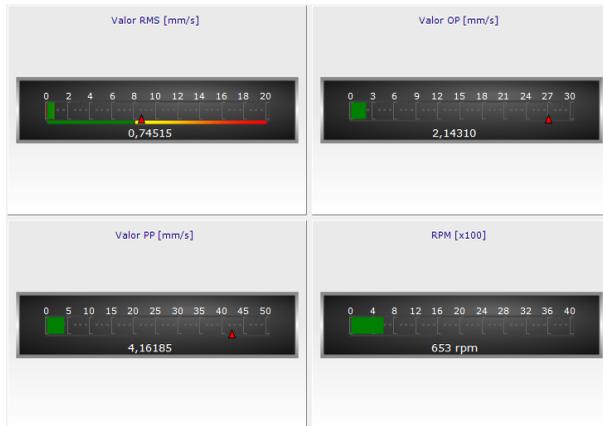
Unidad del Sensor:

Unidad de la Medición:

Por último, la sección “Rangos de los Indicadores Escalares” permite seleccionar el fondo de escala de los relojes o las barras de medición, conviene ajustar estos indicadores a un valor algo por encima de los niveles máximos esperados a fin de obtener lecturas más claras.

Rangos de los Indicadores Escalares

RMS [mm/s]	0-Pico [mm/s]	Pico-Pico [mm/s]	RPM
Min.: 0,00	Min.: 0,00	Min.: 0,00	Min.: 0
Max.: 20,00	Max.: 30,00	Max.: 50,00	Max.: 4000

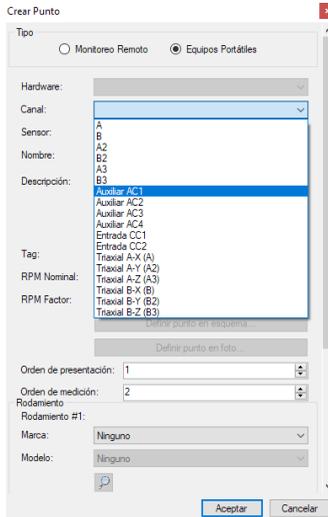
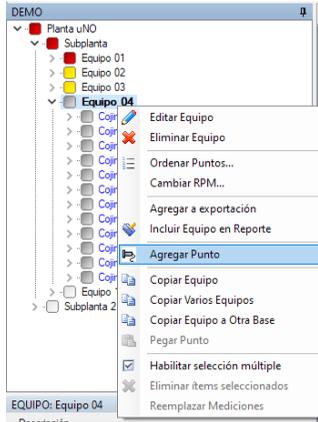


Haciendo clic en “Aceptar” quedará definida la medición de acuerdo a los parámetros seleccionados.

Canales auxiliares de CA

Para poder agregar una medición de corriente alterna, lo primero es la creación de un punto vinculado con estos canales auxiliares del 1 al 4.

Siguiendo el mismo procedimiento de otros puntos y haciendo clic derecho se podrá crear un punto de medición.



Al crear el punto de medición se debe seleccionar como canal algunas de las entradas AC del Expert, normalmente el conector estándar ya está configurado para conectarse a las entradas AC 3 o

AC 4 por lo que recomendamos elegir una de estas, por ejemplo AC 3, otro detalle a tener en cuenta es que hay que decirle al sistema qué es lo que se va a medir por lo que en el campo Unidad de Medición se debe colocar la letra A indicando que la lectura se hará en Amperes, de este modo la configuración de la medición sería la siguiente:.

Canales auxiliares de CC

Para poder agregar una medición de corriente continua lo primero es la creación de un punto vinculado con estos canales CC1 y CC2.

Siguiendo el mismo procedimiento de otros puntos y haciendo clic derecho se podrá crear un punto de medición.

Se podrá utilizar esta entrada para la medición de una temperatura, por ejemplo, también es posible incorporar datos de variables de proceso con ingreso por teclado, para esto basta con marcar con una tilde en la casilla “Ingreso Manual” y se podrá ingresar por teclado cualquier variable numérica que se desee incorporar a la rutina de medición, se debe recordar siempre completar el campo Unidad de Medición.

Editar Medición

General

Nombre: Máscara Escalar:

Descripción: Máscara Espectral:

Parámetros de la Medición

Variable: Ingreso manual

Canal:

Tipo de Medición:

Líneas:

Deshabilitar Tag:

Sistema de Unidades

Métrico Imperial

Unidad de la Medición:

Rangos de los Indicadores Escalares

RMS

Min.:

Max.:

Pasar una medición Fuera de Ruta al árbol

Una medición realizada en el módulo analizador en la opción fuera de ruta se puede mover al árbol principal luego de ser descargada, para hacerlo basta con seleccionar la medición con clic derecho del mouse y elegir “Mover”

Fecha / Hora	Tipo	Código A	Nombre A	Punto A	Comentario A
17/12/18 16:44:17	Análisis de Vibe				
17/12/18 16:45:48	Salida Energía Log				
17/12/18 16:50:56	Análisis de Frec				
17/12/18 16:59:43	ISO 10816				
04/10/18 16:25:11	Análisis de Vibre				
04/10/18 16:24:59	Análisis de Vibre				
04/10/18 16:22:41	Análisis de Vibraciones	Temp Value		1.220 5	

Context menu for the selected row:

- Borrar
- Selección Múltiple
- Exportar a Excel
- Exportar a PDF
- Mover

Lista de resultados

Sobre la parte izquierda de la ventana de “Resultados” se muestra el historial de la medición seleccionada.

Fecha	Estado	Valor RMS [mm/s]
20/03/2012 16:07:41	Normal	0.79
20/03/2012 16:07:29	Normal	0.93
20/03/2012 16:06:49	Normal	0.56
20/03/2012 16:06:37	Normal	0.68
20/03/2012 16:06:25	Normal	0.58
20/03/2012 16:05:45	Normal	0.71
20/03/2012 16:05:33	Normal	1.06
20/03/2012 16:05:21	Normal	0.65
20/03/2012 16:04:41	Normal	0.80
20/03/2012 16:04:29	Emergencia	28.63
20/03/2012 16:03:49	Normal	0.97
20/03/2012 16:03:37	Normal	0.79
20/03/2012 16:03:25	Normal	1.24
20/03/2012 16:02:44	Normal	0.89
20/03/2012 16:02:33	Normal	0.83
20/03/2012 16:02:21	Normal	1.09
20/03/2012 16:01:41	Normal	1.06

Donde se observa el listado de las mediciones realizadas por fecha, con su valor medido y su estado, el estado cambiará de “Normal” a “Precaución” o “Emergencia” en función de la máscara de alarma asignada a dicha medición, si la medición no tuviera ninguna máscara de alarma asignada la columna “Estado” mostrará la leyenda “Sin Verificar”

Cantidad de registros:

Normal: 314	Emerg: 91		<input type="checkbox"/> Sel. Ultima
Precauc: 595	Sin Verf: 0		<input checked="" type="checkbox"/> On Line
<input type="checkbox"/> Selección	<input type="button" value="Exportar a CSV"/>		<input type="checkbox"/> Historial
			Todas ▾

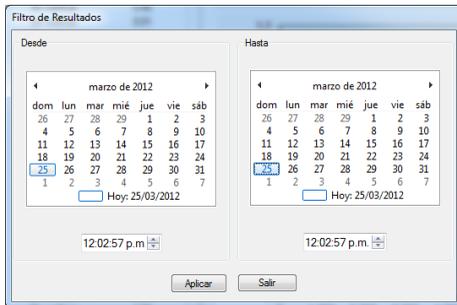
Debajo del listado de mediciones se encuentran dos casillas de verificación de la medición,

Por defecto esta casilla esta destilada.

La cantidad de mediciones que se verán en la pantalla “Resultados” se puede configurar desplegando el campo que se muestra abajo:



Aplicando la opción “Personalizado” se despliegan dos calendarios donde podemos seleccionar las fechas y horas entre las cuales queremos ver las mediciones realizadas.



Debajo del listado hay un contador de registros que muestra la cantidad de mediciones por estado



Estos 3 tipos de selectores de gráficos se presenta información de las mediciones del punto, cuando estas tienen un estado definido (normal, precaución o emergencia)

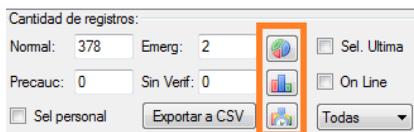


Gráfico por cantidad de mediciones con sus estados, presentados en porcentual.

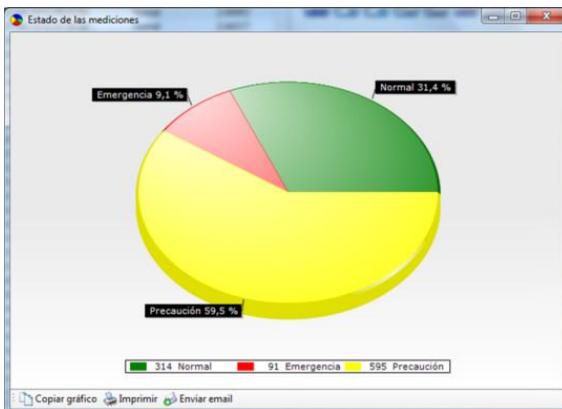


Gráfico con los valores máximos por estado, el valor máximo registrado durante el filtro seleccionado, de los estados NORMAL, PRECAUCION Y EMERGENCIA.

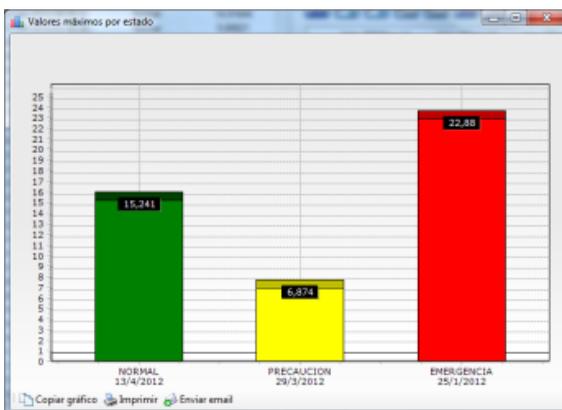
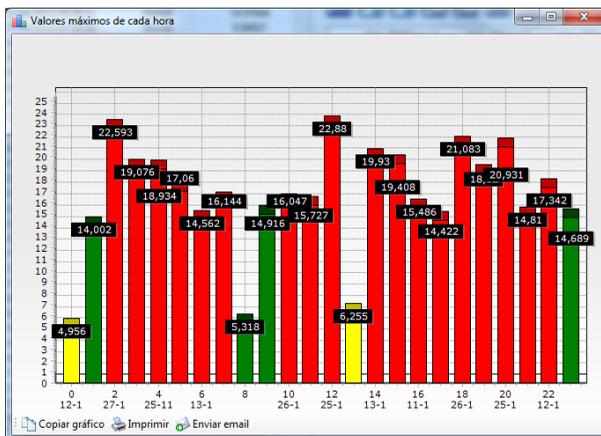


Gráfico que muestra los valores máximos en cada hora dentro del filtro seleccionado, con el color correspondiendo al estado.

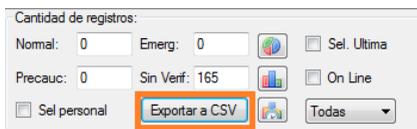


Estos gráficos se pueden copiar al portapapeles, imprimir o enviar por correo utilizando las herramientas correspondientes.



Exportar a CSV

Se puede exportar a un archivo CSV con información del valor de la medición, fecha y estado de esta medición utilizando la herramienta “Exportar a CSV”



Estos archivos separados por coma, pueden ser abiertos con Excel, para luego hacerlos formar parte de un informe. También se conocen aplicación con otros programas de gestión que pueden importar información desde archivos CSV intermedios.

Gráficos de los resultados

Sobre la parte derecha de la ventana de “Resultados” se muestra la gráfica de la medición si es que ésta es un espectro o una forma de onda, o las barras representativas de los valores si es que la medición es un valor escalar.

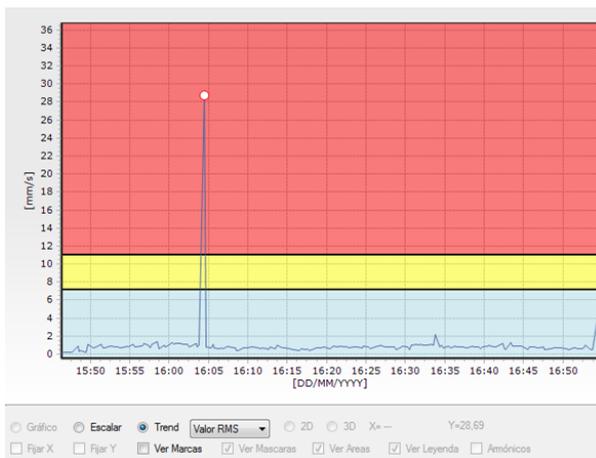
Si estamos visualizando un espectro éste se podrá ver en valores RMS, 0-P y P-P eligiendo la forma deseada desde la casilla de selección de la parte inferior de la pantalla



Si la medición es escalar se mostrarán los valores RMS, 0-Pico, Pico-Pico y RPM (si está disponible) utilizando las casillas “Gráfico” (Deshabilitada), “Escalar” o “Trend”.



O en forma de Trend para cualquier forma de medición de amplitud.

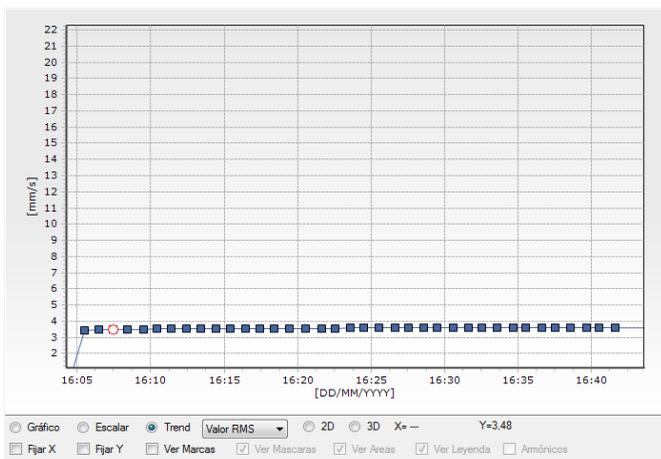


Quando se consulta una medición espectral, también permite cambiar la vista entre el gráfico de espectro y el Trend del valor total de la medición.





Incluso en un espectro se puede optar por ver los valores escalares.

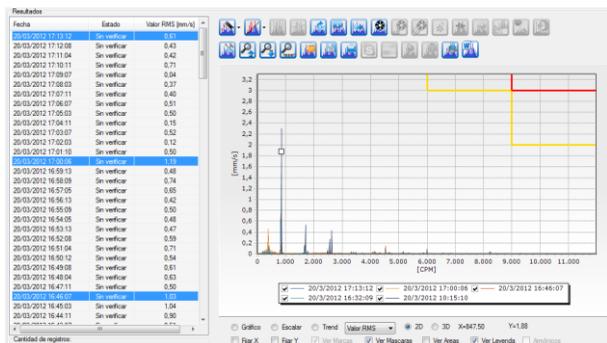




Otras de las herramientas que se pueden acceder debajo del gráfico espectral son las de comparación de espectros en 3D y 2D:

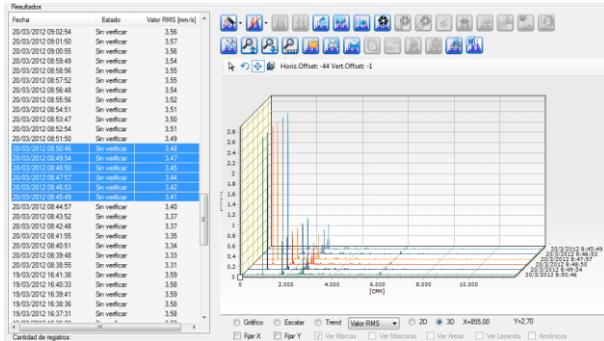


Tildando la casilla “2D” se comparan dos o más espectros en vista superpuesta.

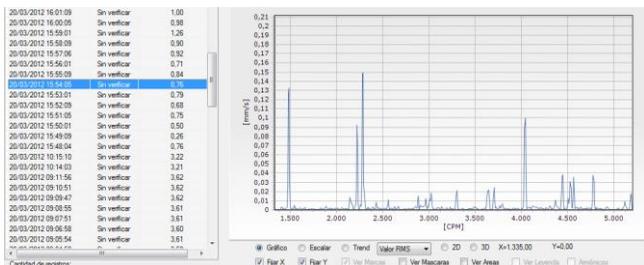
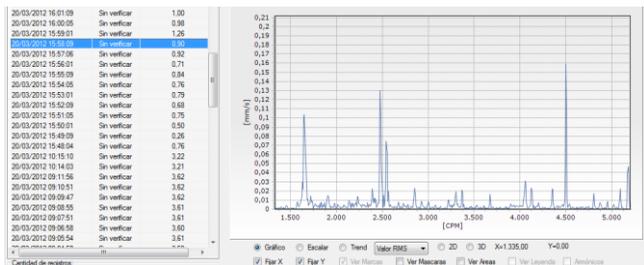


Para ello solo basta con mantener apretada la tecla “Ctrl” y hacer clic en las mediciones que queremos comparar del listado de la izquierda.

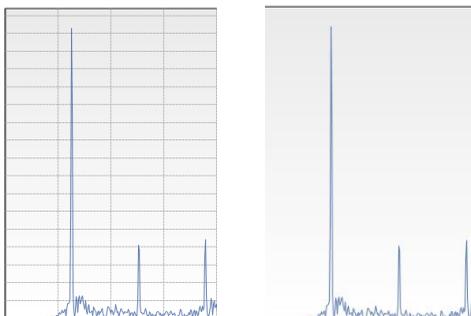
De la misma forma se puede hacer comparaciones en cascada tildando la casilla “3D”



Las Casillas “Fijar X” y “Fijar Y” son útiles cuando nos movemos entre distintas mediciones del listado, ya que permite mantener los valores de amplitud y frecuencia de una vista determinada



Debajo del espectro, las casillas “Ver Máscaras” y “Ver Áreas” permiten mostrar u ocultar las máscaras de alarmas y pintarlas o despintarlas respectivamente.



La casilla de grilla, activa y desactiva las marcas de referencias en el grafico espectral.

Opciones con botón derecho del mouse

De acuerdo al nivel en el que estemos (Planta, Subplanta, etc.) si presionamos el botón derecho del mouse tendremos distintas opciones.

Editar / Eliminar Planta o Subplanta o Equipo o Punto o Medición

Para realizar modificaciones o eliminar el contenido de toda la planta.

Agregar Subplanta o Equipo o Punto o Medición

Ya explicado anteriormente.

Agrupar Subplanta

Cierra el árbol de configuración mostrando hasta el nivel de subplanta solamente.

Iniciar exportación de datos

Se utiliza para habilitar/deshabilitar el envío de datos cuando se está utilizando sistemas de monitoreo remotos y continuos.

Editar exportación

Se desarrolla en la sección Exportación de datos.

Habilitar exportación múltiple

Al marcar este ítem permite seleccionar múltiples ítems para luego poder borrarlos o para reemplazar la configuración de múltiples mediciones.

Reemplazar Mediciones

Esta utilidad sirve para la modificación múltiple en la configuración de mediciones.

Supongamos que queremos realizar una modificación en la configuración de una determinada cantidad de mediciones (por ejemplo, queremos modificar la ventana de medición de Hanning a Rectangular). Para ello seguimos los siguientes pasos

- 1) Editamos 1 de las mediciones y realizamos el cambio
- 2) Sobre la medición, botón derecho y “copiar medición”
- 3) Habilitamos selección múltiple
- 4) Seleccionamos las mediciones que deseamos corregir
- 5) Una vez que están todas seleccionadas, con botón derecho del mouse “Reemplazar mediciones”

Incluir equipos en Reporte

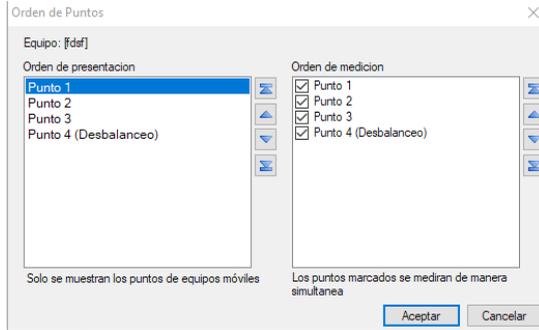
Se desarrolla en la sección Reportes.

Escenas

Las escenas se utilizan para el monitoreo continuo.

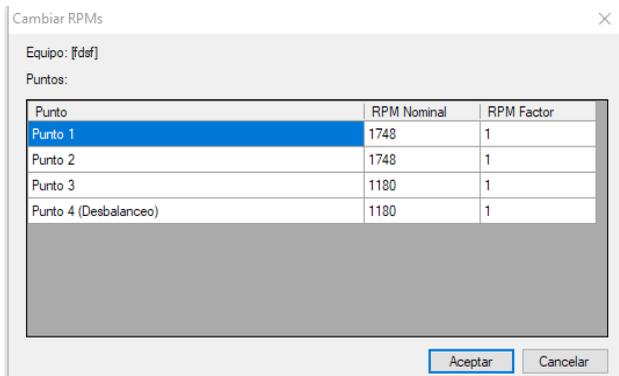
Ordenar Puntos

A nivel equipos permite reordenar los puntos tanto en el orden de medición como en el de presentación.



Cambiar RPM

A nivel equipos permite editar y/o modificar los RPM definidos para cada punto.



Copia

Se explica en la sección Copiado de Equipos, Puntos y Mediciones.

Agregar a grafico orbital

Si se posee la forma de onda de la medición, se puede agregarla al análisis orbital. El mismo se detalla en Herramientas de análisis de Forma de Onda.

Agregar mascara espectral

A definir.

Exportación de datos

La exportación de datos se utiliza en el monitoreo continuo. La generación de la lista de equipos a exportar se realiza a nivel “**Equipos**”. Con la opción **Editar Exportación**, se pueden eliminar equipos que no se desea continuar monitoreando.

La explicación del funcionamiento y configuración de la exportación se realiza en la sección herramientas

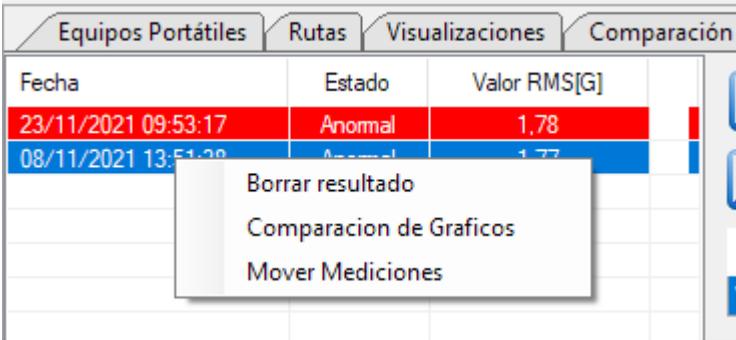
Mover mediciones

Se puede mover mediciones dentro del árbol, siempre y cuando se la desee mover a una medición que sea:

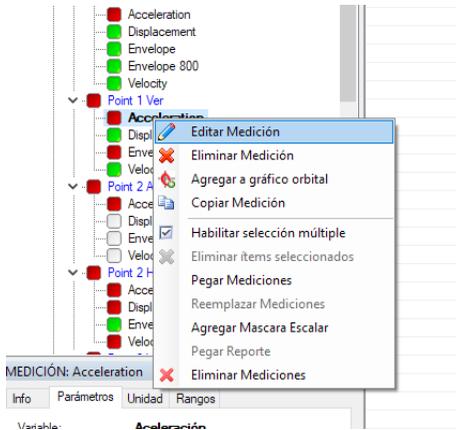
- Del mismo tipo (Aceleración o Velocidad o Desplazamiento o Envolvente)
- Con la misma F Max
- Con la misma cantidad de líneas.

Para mover una medición se debe posicionar el cursor sobre la medición de la variable deseada y con

botón derecho se abren las opciones. Seleccionar mover medición



Luego ir al árbol y hacer clic derecho sobre la medición en donde se desea incluir los datos. Pulsar sobre Pegar medición



Eliminar Mediciones

Asimismo, pueden eliminarse las mediciones que el técnico considere no-útiles. Para ello debemos ir a la solapa “Resultados”, nos posicionamos sobre la

medición a borrar y con clic derecho seleccionamos “Borrar resultado” del menú.

The screenshot shows the 'Resultados' (Results) tab of the software. It features a table with columns for 'Fecha' (Date), 'Estado' (Status), and 'Valor RMS[mm/s]' (RMS Value). A context menu is open over the entry dated 20/01/2022 08:10:45, with options: 'Borrar resultado' (Delete result), 'Comparacion de Graficos' (Compare graphs), and 'Mover Mediciones' (Move measurements). To the right, there are icons for various analysis tools and a summary table with columns for 'RMS[mm/s]', 'VOP[mm/s]', and 'VPP[mm]'. Below this is a graph titled 'AIR LIQUIDEVAIR LIQUIDE LUJAN DE C' with a y-axis ranging from 1 to 1.4.

Fecha	Estado	Valor RMS[mm/s]
24/02/2022 08:41:20	Normal	3,13
24/02/2022 08:41:20	Normal	3,13
20/01/2022 08:10:45	Normal	2,03
27/12/2021 14:38:00	Normal	2,98
25/11/2021 08:29:53	Normal	4,02
25/10/2021 09:16:38	Normal	2,13
23/09/2021 12:57:01	Normal	2,93
24/08/2021 11:39:56	Normal	2,40
24/06/2021 13:31:36	Normal	4,48
20/05/2021 13:31:37	Normal	2,88

	RMS[mm/s]	VOP[mm/s]	VPP[mm]
Valor	2,03	5,48	10,80

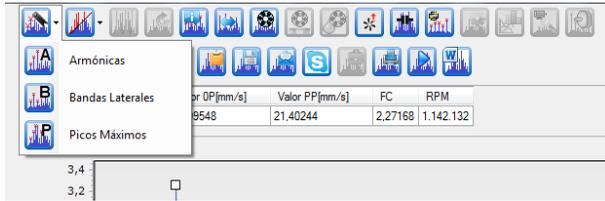
Herramientas de análisis

En los gráficos de espectros y en una forma de onda, el sistema dispone por encima del gráfico una serie de íconos, éstas son las herramientas de análisis y su utilidad se detalla a continuación.

Icono Principal de marcación de cursores



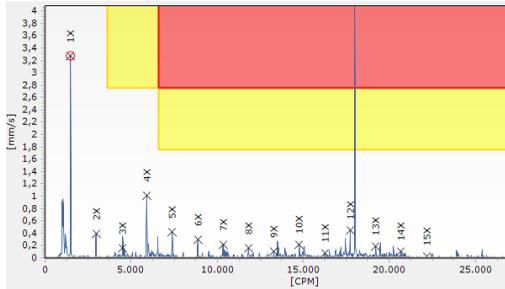
La herramienta de cursores, agrupada sobre un ícono, contiene 3 tipos de herramientas, Armónicas, Bandas laterales y Picos máximos.



Armónicas



Una vez seleccionada esta herramienta debemos simplemente hacer clic sobre una componente del espectro y se marcarán las armónicas de esta.



	1X	2X	3X	4X	5X
Y [mm/s]	3,25544	0,81981	0,88172	0,63966	0,08571
X [CPM]	630,00000	1.260,00000	1.897,50000	2.527,50000	3.157,50000

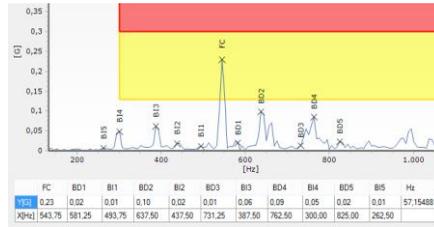
Apretando la tecla Esc. Seguirá activada la función armónica, pero quedará disponible la opción de mover la ubicación de la 1X con las flechas del teclado a izquierda y derecha de la posición original.

Bandas laterales



Una vez seleccionada esta herramienta y haciendo clic sobre una componente se marcarán las

bandas laterales a un lado y al otro de la componente seleccionada, teniendo en cuenta la separación configurada.

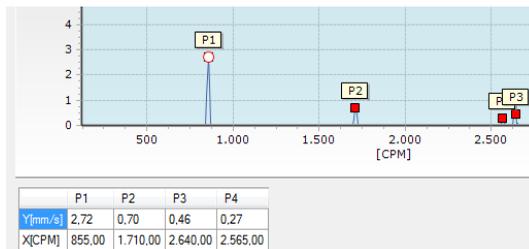


Apretando la tecla Esc. Seguirá activada la función bandas laterales, pero quedará disponible la opción de mover la ubicación de las bandas con las flechas del teclado a izquierda (acercándolas) y derecha (alejándolas) de la posición original.

Picos Máximos



Una vez activada, esta herramienta ubicará los picos máximos dentro del espectro.



Ícono Principal de cambio de escalas en el espectro



La herramienta de escalas, agrupada sobre un ICONO, contiene 4 tipos de herramientas de cambios, Hz /CPM, métrico/imperial, lineal y logarítmico y G/m/s².



Hz/CPM - Cambio de unidades en frecuencias:

Esta función permite cambiar de HZ a CPM la escala en frecuencia de cualquier espectro del sistema, no obstante, la configuración para verlos por defecto de una determinada manera al abrirlo, depende de la configuración de herramientas, esta opción es solo temporal.

Métrico/Imperial - Cambio de sistema de medición en espectros:

Por medio de este ICONO puede cambiarse las unidades del eje de amplitud de los espectros de VELOCIDAD de cualquier definición, de sistema METRICO a sistema IMPERIAL.

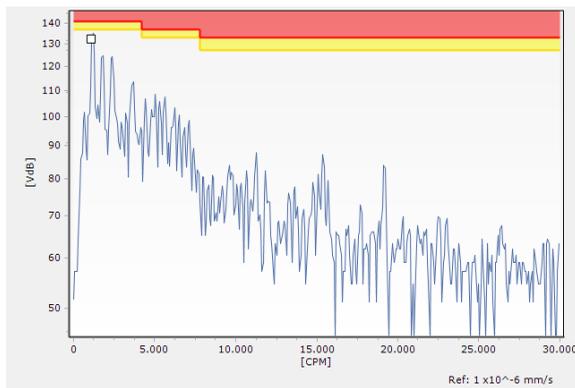
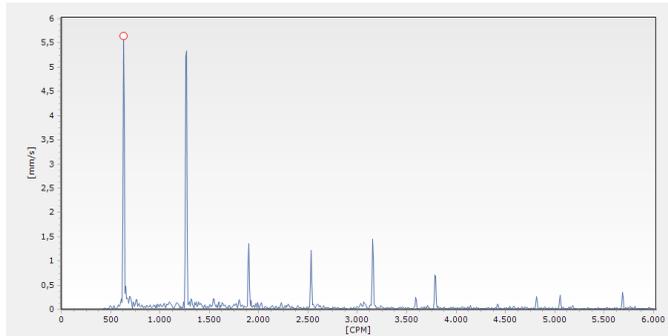
Mediciones de Velocidad

Métrico: mm/s

Imperial: in/s

Lineal / Logarítmico - Cambio de escala de amplitud en los espectros:

Esta función permite cambiar la escala de amplitud de cualquier espectro del sistema pudiendo seleccionar la misma en "Lineal" o "Logarítmica", dado que hay funciones y análisis que requerirán el uso de esta herramienta.



La escala lineal puede ser adecuada en casos donde las componentes tienen todos casi el mismo tamaño, pero en el caso de vibración de maquinaria, las fallas incipientes en partes como rodamientos producen señales con amplitudes muy pequeñas.

Si queremos establecer una tendencia en los niveles de estas componentes del espectro, es mejor trazar el logaritmo de la amplitud en lugar de la misma amplitud. De esta manera podemos fácilmente mostrar e interpretar visualmente un rango dinámico de por lo menos 5000 a 1 o sea más que 100 veces mejor que lo que permite una escala lineal.

En una escala logarítmica, la multiplicación del nivel de la señal se traduce en una adición. Esto quiere

decir que, si se cambia la cantidad de amplificación de una señal de vibración, esto no afectará a la forma del espectro.

G / m/s² Cambio de sistema de medición en espectros:

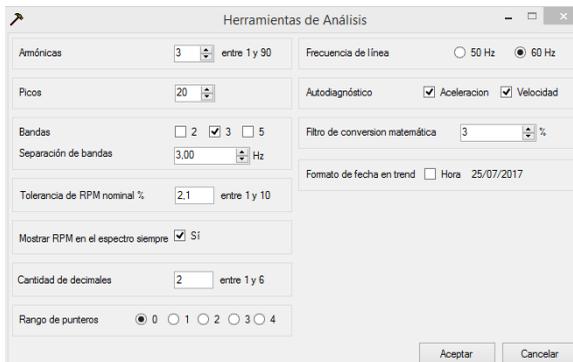
Por medio de este ICONO puede cambiarse las unidades del eje de amplitud de los espectros de ACELERACION de cualquier definición, de sistema G a m/s²

Herramientas de configuración



Desde la configuración de herramientas se podrán definir los parámetros para potenciar el análisis.

Todos los seteos de estas herramientas quedan guardados y cada usuario podrá guardar su propia configuración.



Zoom del eje vertical

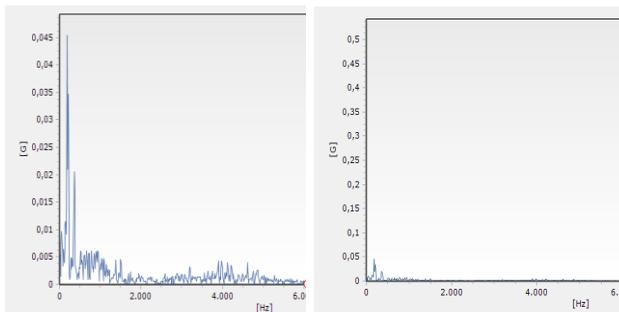


Función para modificar en forma ascendente y descendente el eje de amplitud del grafico espectral.

Maximizar el espectro



Cuando el espectro se abre el sistema intenta mostrar todas las series, gráfico espectral y alarmas, si la diferencia de amplitud es mucha entre las componentes espectrales y las alarmas, estas componentes quedaran casi imperceptibles y para analizarlas se deberá modificar la escala de amplitud con la herramienta Max.



Reset del espectro



Función para resetear los ajustes del Zoom y volver al seteo por defecto.

Además, desmarca los punteros del espectro para volver a comenzar un análisis sin rastros de marcaciones ya realizadas.

Cálculo de la frecuencia real de rpm



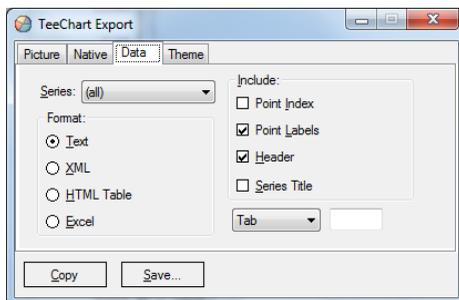
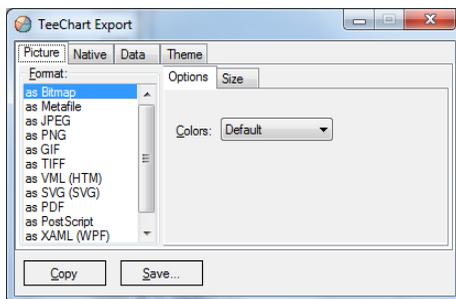
Esta herramienta permite calcular las RPM exactas de un rotor a partir de un dato estimado.

Guardar un espectro



Guarda en un directorio, un archivo, con un nombre determinado por el usuario y con extensión configurable de varios tipos.

Imágenes, textos y datos



Copiar imagen en el portapapeles



Al activar la función, el gráfico espectral quedará disponible desde el portapapeles para ser pegado en otro programa si fuese necesario.

Enviar espectro por e-mail



Esta herramienta abre el programa de correo y adjunta la imagen del espectro para que se pueda enviar a un destinatario.

Imprimir espectro

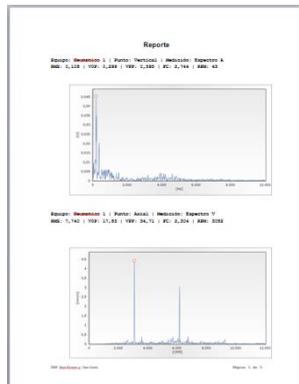


Imprime el espectro tal como se lo ve por la impresora predeterminada en la PC.

Exportar espectro a Microsoft Word



Genera un archivo Word con la imagen del espectro y su información correspondiente.



Skype



De tener instalada la aplicación SKYPE, permite realizar una videollamada con nuestros técnicos.

Play

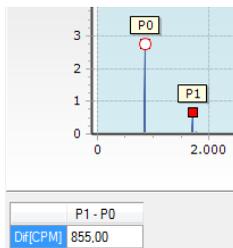


Con esta función, se puede ir avanzando entre los espectros.

Distancia espectral



Calcula la diferencia de frecuencia entre dos o más componentes, luego de activar la herramienta se debe hacer clic sobre las dos componentes entre las cuales se desea calcular su separación.



Espectro por orden

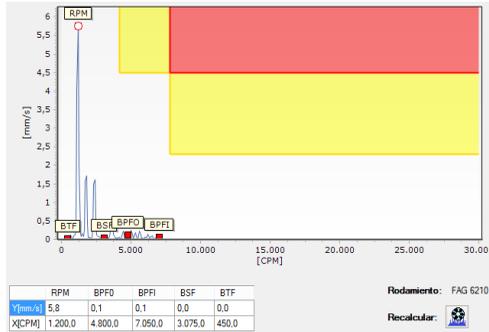


Al activar esta herramienta, se modifica el eje X y la escala se ajusta a ordenes de acuerdo a la velocidad en RPM.

Frecuencias de fallas en rodamientos



Esta herramienta permite marcar sobre los espectros las frecuencias características de fallas en rodamientos, para ello primeramente se deberán ingresar como datos las RPM de giro y el fabricante y código del rodamiento.



Frecuencia de engrane y Frecuencia de correas



Estas herramientas calculan las frecuencias de fallas de una caja reductora o una transmisión por correas con el ingreso de los datos adecuados y las muestran sobre el espectro.

Frecuencia de Engrane

Engranes	RPM	Nº Dientes Engrane	Armónicos
Fe1	743	33	<input checked="" type="checkbox"/>
Fe2	0	0	<input type="checkbox"/>
Fe3	0	0	<input type="checkbox"/>
Fe4	0	0	<input type="checkbox"/>
Fe5	0	0	<input type="checkbox"/>

Aceptar Cancelar

Frecuencia de Correas

Correas	RPM Polea	Dímetro de polea [mm]	Longitud de correa [mm]	Armónicos
FC1	1485	230	1850	<input checked="" type="checkbox"/>
FC2	0	0	0	<input type="checkbox"/>

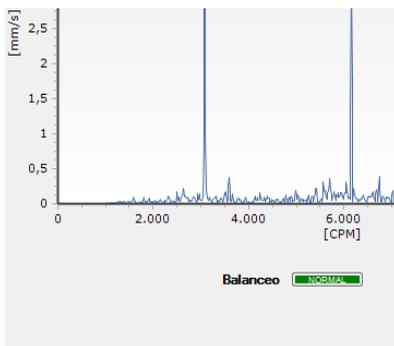
Aceptar Cancelar

Herramientas de diagnóstico en velocidad y desplazamiento.

Análisis de balanceo



Esta herramienta analiza el nivel de vibración coincidente con el giro del rotor analizado y muestra un estado “Normal”, “Precaución” o “Emergencia” en función de estándares recomendados.

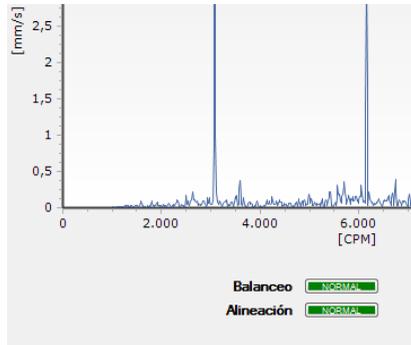


Análisis de alineación



Esta herramienta analiza el nivel de vibración coincidente con 2do y 3er armónicos de giro del rotor analizado y muestra un estado “Normal”,

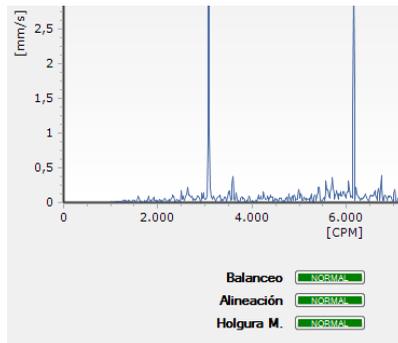
“Precaución” o “Emergencia” en función de estándares recomendados.



Análisis de holgura mecánica



Esta herramienta analiza el nivel de vibración coincidente con 3er, 4to y 5to armónicos de giro del rotor analizado y muestra un estado “Normal”, “Precaución” o “Emergencia” en función de estándares recomendados



Estas 3 herramientas anteriores solo se encuentran disponibles cuando en resultados se analiza un espectro de Velocidad o Desplazamiento.

Herramientas de diagnóstico en velocidad.

Identificación de componentes



Esta herramienta identifica las principales armónicas y coloca textos de las posibles causas de cada una.

Herramientas de diagnóstico en aceleración

Análisis de rodamiento

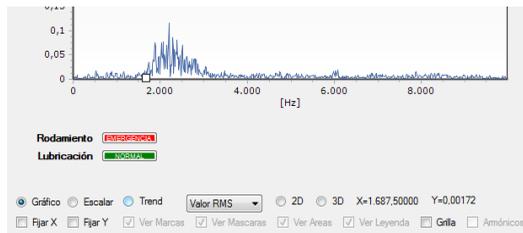


Esta herramienta analiza el estado del rodamiento correspondiente al punto seleccionado y muestra un estado “Aceptable”, “Precaución” o “Emergencia” en función de estándares recomendados y de las RPM del rotor.

Análisis de lubricación



Esta herramienta analiza el estado de la película lubricante del rodamiento correspondiente al punto seleccionado y muestra un estado “Aceptable”, “Precaución” o “Emergencia” en función de estándares recomendados

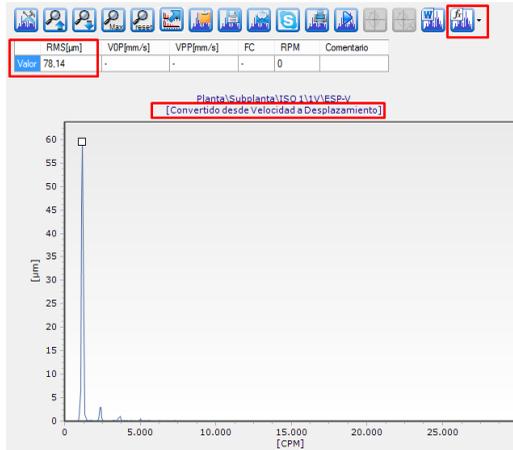


Estas dos herramientas solo estarán disponibles al desplegar un espectro de Aceleración

Conversión matemática



Esta herramienta permite cambiar la variable de un espectro, es decir que un espectro medido en aceleración es posible verlo en velocidad o desplazamiento y viceversa, mostrando también el valor RMS de la variable calculada



Maximizar gráfica



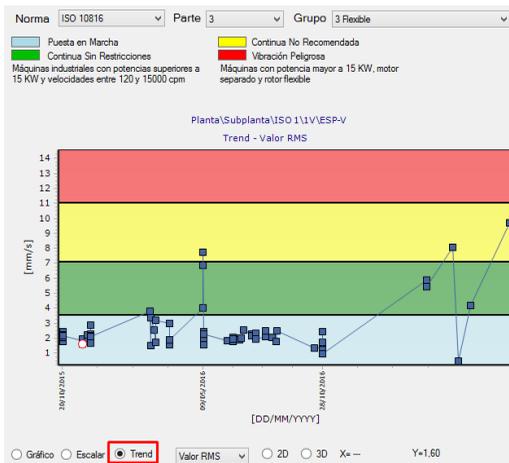
Esta herramienta permite expandir la gráfica tanto de forma de onda como de espectro, de esta forma haciendo doble clic en la pestaña Resultados y aplicando esta herramienta se tendrá una gráfica que abarca toda la pantalla permitiendo una vista mucho más cómoda de la gráfica a analizar.



Normas ISO - IEC



Esta herramienta muestra sobre un gráfico de tendencia es estado de los valores medidos en función de los estándares ISO 10816 e IEC 60034 representando gráficamente por colores los valores que alcanzan niveles aceptables o no de acuerdo a estas normas



Modificación de nivel de alarma



Esta herramienta permite modificar los niveles de alarmas, tanto para precaución como para emergencia, en porcentajes individuales para c/u.

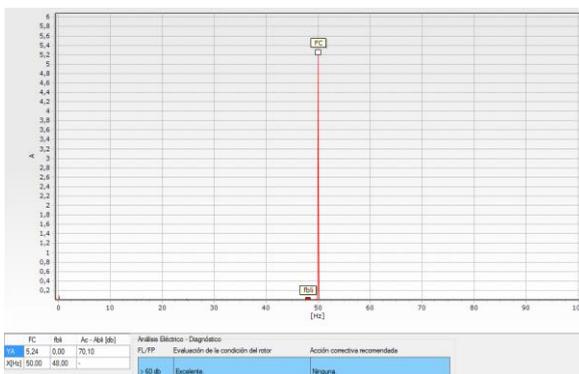
El nuevo nivel de alarma debe grabarse con un nuevo nombre y quedara asociado a la medición modificada.

Tener en cuenta que los estados anteriores a la modificación NO serán cambiados

Análisis eléctrico



Esta herramienta está preparada para determinar de forma automática el estado de un rotor de un motor trifásico asíncrono, solo está disponible si se mide un espectro de corriente con una pinza amperimétrica conectada a una entrada AC, se deben introducir los datos de frecuencia de red, velocidad de sincronismo y rpm del motor



Herramientas de análisis de Forma de Onda

Gráfico orbital



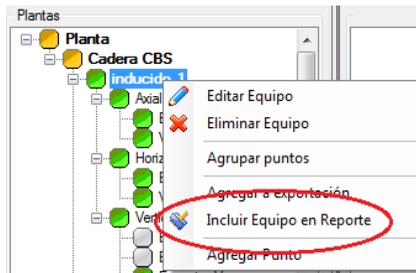
Permite visualizar en forma orbital la medición de Forma de onda



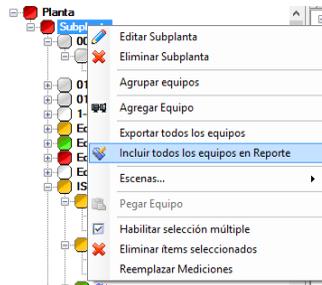
Reportes

El sistema permite la generación de reportes configurables.

Antes de pasar a crear un reporte se debe definir primero qué equipos formarán parte de ese reporte, este paso se realiza simplemente haciendo clic derecho sobre los equipos que se quieren incluir en el reporte (uno a la vez) y seleccionar “Incluir Equipo en Reporte”

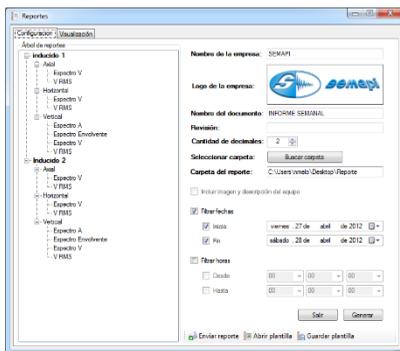


También se puede optar por incorporar todos los equipos al reporte haciendo clic derecho en Subplanta y elegir esa opción desde el menú desplegado



Luego en el menú principal ir a la opción Herramientas y luego Crear Reporte, se desplegará una ventana que permitirá configurar una planilla en PDF donde se podrá incorporar un nombre de

empresa, logo, definir un directorio donde guardar estas planillas y seleccionar el intervalo de mediciones de los equipos seleccionados que se incluirán en el reporte.



Si estos reportes se desean hacer de forma rutinaria conviene guardar la plantilla a fin de no tener que volver a generarlo nuevamente

01

Fecha	Hora	Punto	Medición	Ampl.
31.03.2012	13:02:39	3	Ph1	0.10
31.03.2012	13:02:39	3	Ph2	0.10

01-IMP

Fecha	Hora	Punto	Medición	Ampl.
31.03.2012	13:02:39	3	Ph1	0.10
31.03.2012	13:02:39	3	Ph2	0.10
31.03.2012	13:02:39	3	Ph3	0.10
31.03.2012	13:02:39	3	Ph4	0.10
31.03.2012	13:02:39	3	Ph5	0.10
31.03.2012	13:02:39	3	Ph6	0.10
31.03.2012	13:02:39	3	Ph7	0.10
31.03.2012	13:02:39	3	Ph8	0.10
31.03.2012	13:02:39	3	Ph9	0.10
31.03.2012	13:02:39	3	Ph10	0.10

ISO 1

Fecha	Hora	Punto	Medición	Ampl.
31.03.2012	13:02:39	3	Ph1	0.10
31.03.2012	13:02:39	3	Ph2	0.10
31.03.2012	13:02:39	3	Ph3	0.10
31.03.2012	13:02:39	3	Ph4	0.10
31.03.2012	13:02:39	3	Ph5	0.10
31.03.2012	13:02:39	3	Ph6	0.10
31.03.2012	13:02:39	3	Ph7	0.10
31.03.2012	13:02:39	3	Ph8	0.10
31.03.2012	13:02:39	3	Ph9	0.10
31.03.2012	13:02:39	3	Ph10	0.10

Reportes de ruta

Se puede generar un reporte desde una ruta ya medida, en la pestaña Rutas, al seleccionar una ruta cualquiera sobre la parte derecha de la pantalla queda disponible un listado de fechas de realización de rutas, al hacer doble clic sobre una de ellas se abre un cuadro de diálogo que permite confeccionar

el reporte donde se mostrarán los equipos medidos con sus estados, sus valores y si tuvo incremento respecto de la medición anterior.

Reportes de Rutas			
No	Fecha	Car. Rucesm	Car. Reporte Medicin
1	27/03/2017 02	2	2
2	03/05/2017 11	2	2
3	03/05/2017 01	2	2
4	28/05/2017 10	2	2
5	07/07/2017 20	2	2
6	24/07/2017 04	2	2

Parámetros de Exportación de Reportes

Analista:

Ruta / Planta:

Título Pie de Página:

Descripción Pie de Página:

Detalle Pie de Página:

Logo: 

Abrir reporte al terminar.

Tipo de Reporte (Estado de Medicin)

Todos
 Normal
 Excedidos

REPORTE DE RUTA	
PLANTIA/RUTA:	Semapi
ANALISTA:	Nestor FECHA: 26/07/2017

Equipo/Punto	Variable	Valor	Tendencia	Estado	Fecha	Comentario
ISO 1						
1V	Aceleración	0,08 G	15,83 %	Normal	24/07/2017	
1V	Velocidad	9,7 mm/s	0 %	Precaucion	24/07/2017	
2V	Aceleración	0,11 G	37,61 %	Normal	24/07/2017	
2V	Velocidad	8,04 mm/s	185,41 %	Precaucion	24/07/2017	
3V	Aceleración	0,11 G	46,46 %	Normal	24/07/2017	
3V	Velocidad	4,81 mm/s	38,23 %	Normal	24/07/2017	
4V	Aceleración	0,12 G	72,68 %	Normal	24/07/2017	
4V	Velocidad	4,82 mm/s	55,67 %	Normal	24/07/2017	
ISO 2						
1V	Aceleración	0,1 G	47,04 %	Normal	24/07/2017	
1V	Velocidad	4,78 mm/s	47,32 %	Normal	24/07/2017	
2V	Aceleración	0,13 G	88,83 %	Normal	24/07/2017	
2V	Velocidad	4,68 mm/s	35,56 %	Normal	24/07/2017	
3V	Aceleración	0,1 G	31,69 %	Normal	24/07/2017	
3V	Velocidad	5,14 mm/s	56,02 %	Normal	24/07/2017	
4V	Aceleración	0,12 G	45,75 %	Normal	24/07/2017	
4V	Aceleración	0,15 G	80,72 %	Sim Mascara	24/07/2017	
4V	Velocidad	4,64 mm/s	48,69 %	Normal	24/07/2017	

SEMAPI proporciona información técnica en Internet para ayudarle a utilizar sus productos en: www.dspllogger.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>