

Configuración, Programación y organización del Software de adquisición de datos P.A.S. de SATEC.



ÍNDICE:

Tema	página
Introducción	3
Conceptos Básicos	3
Estructuración de los datos	5
Configurar la comunicación con el analizador	6
Como estructurar la memoria	11
Programación de acciones y condiciones	14
Como gestionar los archivos	16
Ejemplos de Programaciones	19

La secuencia de trabajo del instrumento es, para cualquier caso, la siguiente:

1º Estructurar la memoria del analizador.

2º Marcar un punto de disparo por una o varias condiciones con acciones digitales lógicas tipo AND u OR combinadas o mediante el registrador de EN50160.

3º Se registran uno o varios datos en uno o varios archivos destino, existiendo dos tipos fundamentales de registros 100% configurables, los de datos tabulares denominados: **datalog #** y los que permiten realizar osciloperturbografías y análisis armónicos bi-direccionales hasta el 63º armónico denominados: **waveform log #**, la capacidad de éstos es configurable por el usuario, así como, el número de registros que tendrá el fichero, la duración de cada fichero o la precisión en el muestreo.

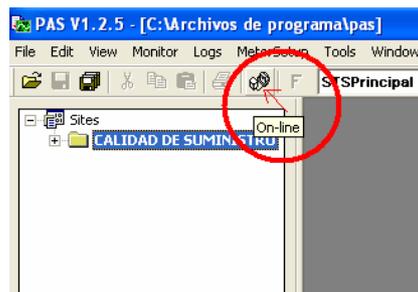
ESTRUCTURACIÓN DE LOS DATOS:

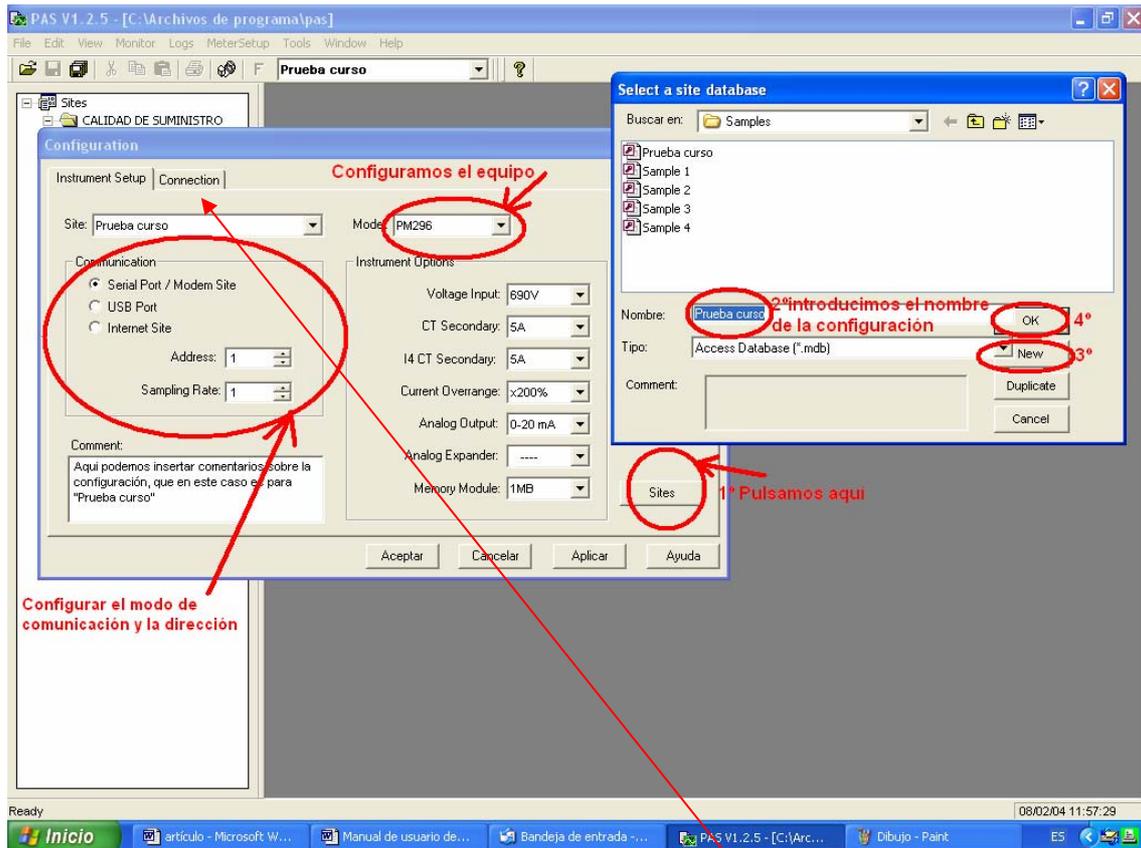
La estructura de dichos ficheros queda en la memoria de manera análoga a la siguiente una vez configurada:

Log Files									
No.	File	Type	Size, Bytes	Sections/ Channels	Max. Records	Max. Events	Record Size	Para- meters	Logged Records
1	Event Log	Wrap-around	4000		200	200	20		56
2	Data Log 1	Wrap-around	68000		1000	1000	68	14	0
3	Data Log 2	Wrap-around	40000		1000	1000	40	7	0
4	Data Log 3	Free							
5	Data Log 4	Free							
6	Data Log 5	Free							
7	Data Log 6	Free							
8	Data Log 7	Free							
9	Data Log 8	Free							
10	Data Log 9	EN50160 Compliance Statistics	42624	12	24	24	148	34	22
11	Data Log 10	EN50160 Harmonics Survey	660000	3	1000	1000	220	52	24
12	Data Log 11	Free							
13	Data Log 12	Free							
14	Data Log 13	Free							
15	Data Log 14	Wrap-around	15200		200	200	76	16	0
16	Data Log 15	Free							
17	Data Log 16	Free							
18	Waveform Log 1	Free							
19	Waveform Log 2	Free							
20	Waveform Log 3	Free							
21	Waveform Log 4	Free							
22	Waveform Log 5	Free							
23	Waveform Log 6	Free							
24	Waveform Log 7	Wrap-around	320400	6	50	6.3	1068		0
25	Waveform Log 8	Wrap-around	320400	6	50	6.3	1068		0
26	SOE Log	Wrap-around	2800		200	200	14		72
27	PQ Log	Wrap-around	6400		200	200	32		200
28	Fault Log	Wrap-around	8000		200	200	40		105

Cuando el tipo de registro sea cíclico, debe tenerse en cuenta que, cuando llegue al nº de registro máximo seguirá sobre-escribiendo desde la primera posición, y la información previamente almacenada en esos registros, se perderá, por esto, es importante que cada cierto tiempo se hagan volcados de los datos en memoria del analizador a disco duro o a formato papel.

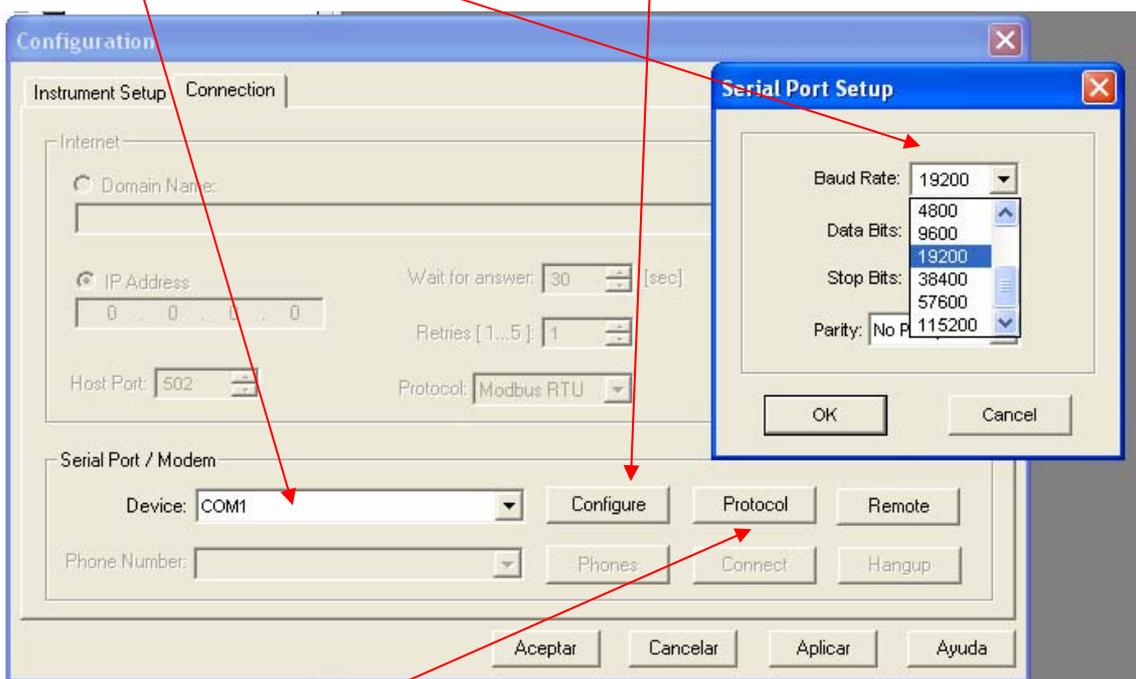
Antes de nada, debe tenerse en cuenta que existen dos formas de trabajar con P.A.S. y el analizador, on-line y off-line, el trabajo on-line implica que cada ventana que se abra se rellenará con datos que el analizador tenga en su memoria, es normal que tarde más en abrir ventana que si se hiciera off-line. El botón que modifica dicho estado es este:



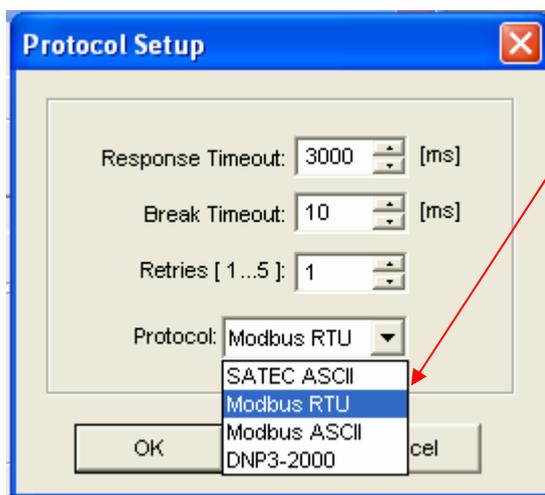


una vez hecho esto accedemos a la pestaña de conexión:

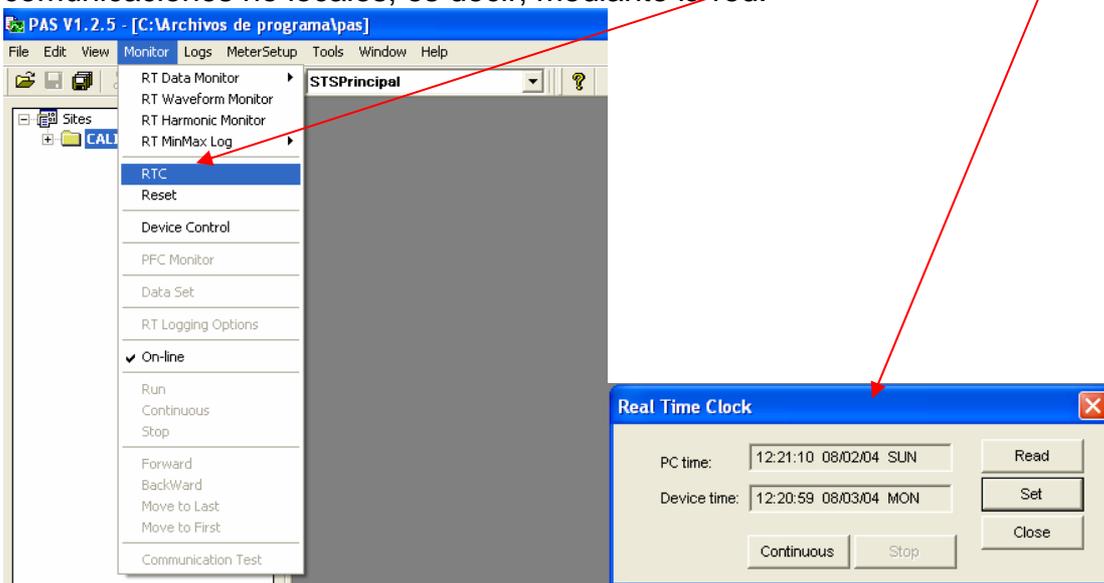
Una vez aquí, accedemos al sub-menú "configure" donde colocaremos los mismos datos que hayamos puesto en el analizador así como seleccionar el puerto de comunicación adecuado



En el sub menú “Protocol” accedemos al resto de datos de configuración:

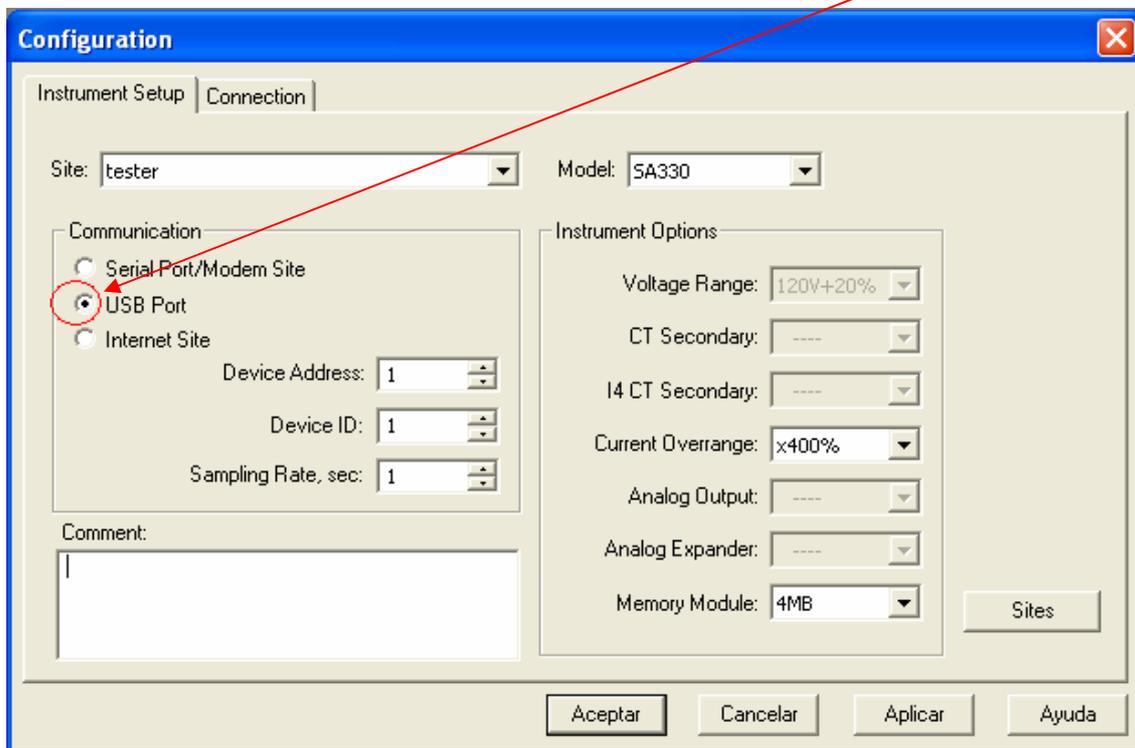


cuando hayamos hecho todo esto y validado los cambios, comprobaremos que la conexión es la correcta poniéndonos on-line y pulsando sobre el botón “RTC” dentro de “monitor”, si aparece el sub-menú del reloj, quiere decir que comunicamos con el instrumento sin problemas, esta prueba permite comprobar la comunicación con las subestaciones también en el supuesto de comunicaciones no locales, es decir, mediante la red.



COMUNICACIÓN POR PUERTO USB:

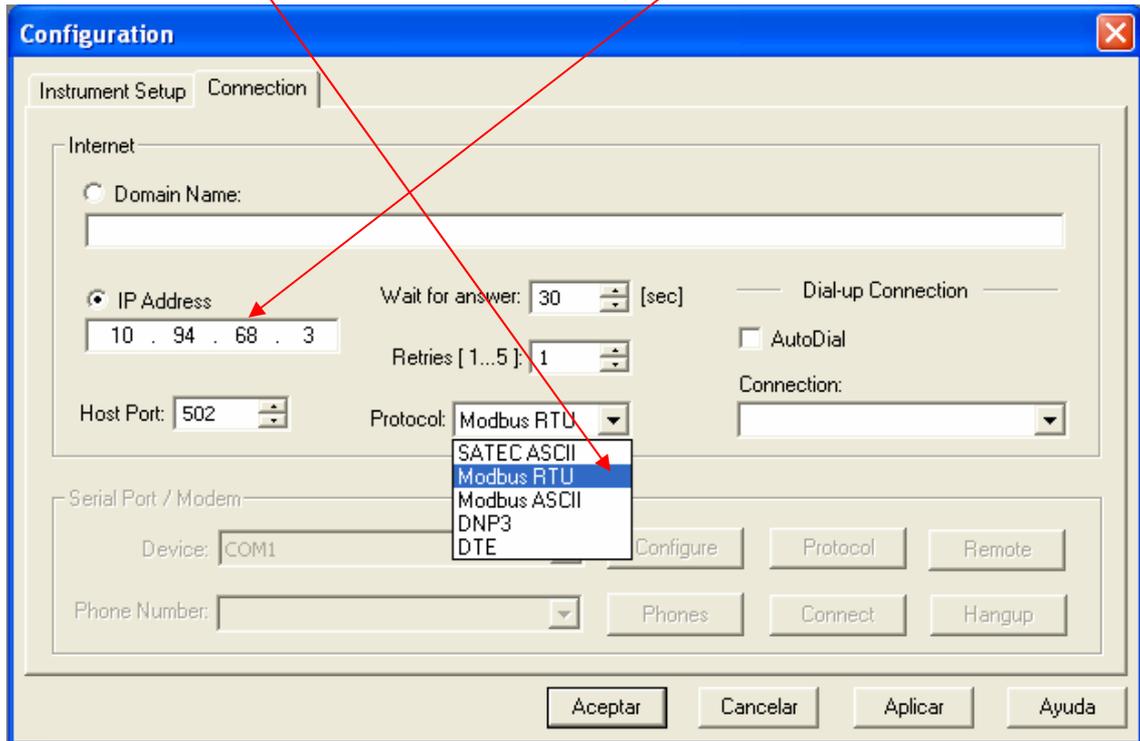
Para comunicar mediante el puerto USB, una vez instalado el driver que se encuentra en la carpeta del software deberán seguirse los mismos pasos que en el caso anterior, sólo que deberá seleccionarse el puerto USB:



En este último caso no será necesario realizar ninguna acción adicional. Pasaremos a comprobar la comunicación como en el método anterior mediante el reloj RTC.

COMUNICACIÓN POR PUERTO ETHERNET:

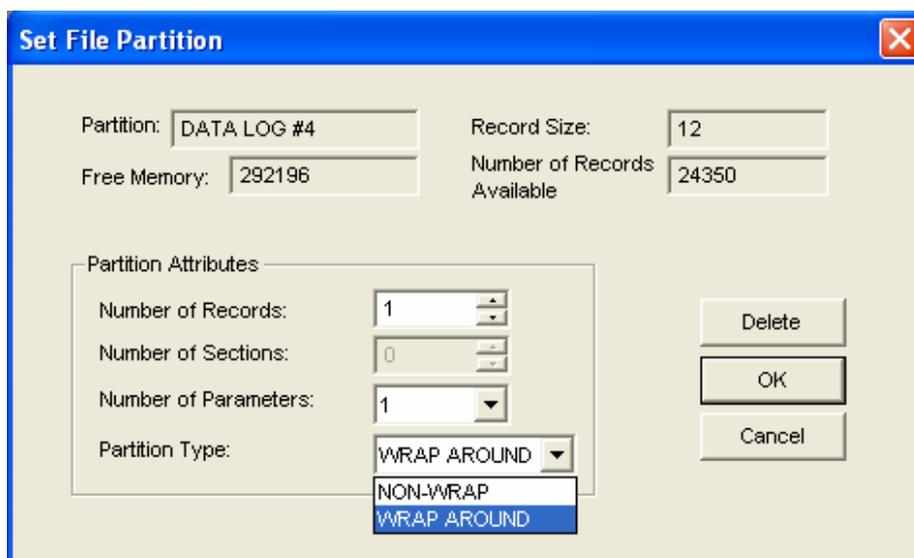
Para establecer la comunicación Ethernet directamente en la subestación, será necesario un cable de red cruzado, una vez conectado el equipo a una red, sólo será necesario que el ordenador desde el que se pretende acceder sea parte de la red, para esto debemos conocer la dirección IP del equipo con el que deseamos comunicar y una vez seleccionado la comunicación tipo Internet, configurar el protocolo y la dirección IP adecuados.



Los datos que aparecen de configuración de la memoria son los que tenga el analizador previamente cargados.

La modificación de las particiones de memoria asignadas por defecto a la configuración básica EN50160 (las que no aparezcan como Free) pueden ocasionar la pérdida de información en el registro de los datos.

Haciendo doble click sobre el DATA LOG # deseado configuraremos la partición de la memoria:

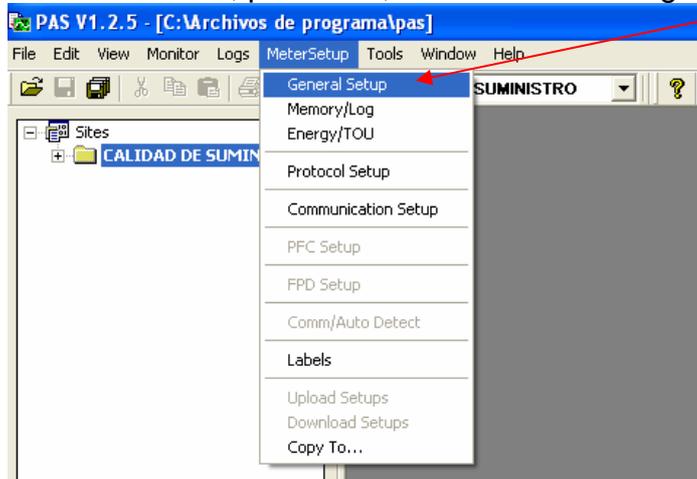


en dicha partición podremos definir el nº de registros posibles, si queremos registrar x datos cada mes durante un año, necesitaremos 12 "Number of Records" por ejemplo, si sólo necesitamos registrar las 3 tensiones y las 3 corrientes, necesitaremos 6 parámetros en "Number of Parameters", si queremos que sea un registro cíclico sin fin "Partition Type" será WRAP AROUND.

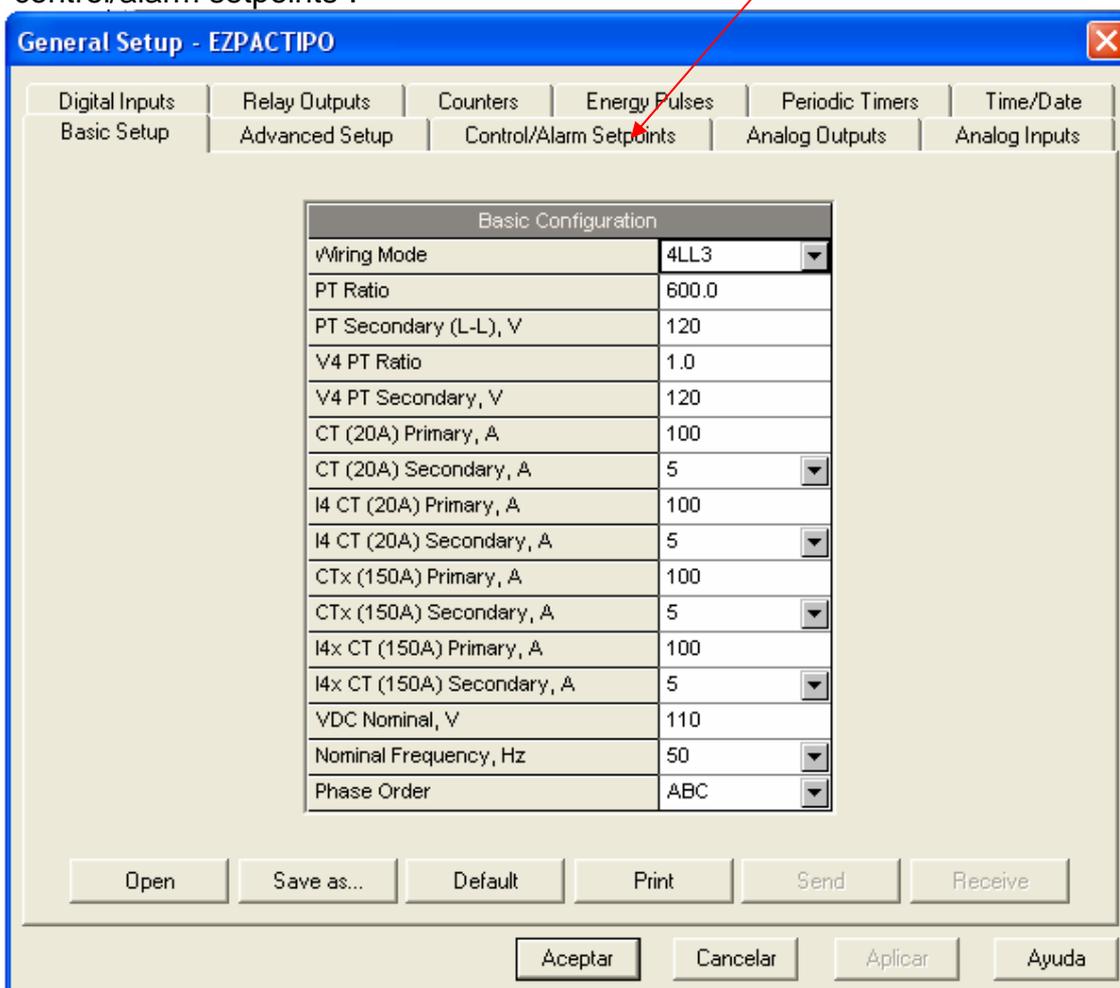
De una manera análoga se configuran los Waveform logs, siempre salvando primero en el disco duro y enviando mediante la tecla "send" los datos al instrumento.

PROGRAMACIÓN DE ACCIONES Y CONDICIONES

El siguiente paso será configurar las condiciones de disparo y las acciones a realizar por dichas condiciones, para esto, accederemos al siguiente menú:



En el siguiente menú accederemos a la siguiente pestaña denominada “control/alarm setpoints”:



Una vez aquí accedemos a la pantalla en la que podemos configurar las condiciones de disparo en distintos puntos de consigna, con las acciones a realizar, es importante resaltar que los puntos de consigna pueden relacionarse

unos con otros con el fin de ampliar las condiciones de disparo en funciones más complejas y/o ampliar el nº de acciones a realizar. Debe tenerse en cuenta que la programación de las condiciones y/o acciones es del tipo “digital”, con operadores lógicos tipo AND u OR y la forma de utilizar varios setpoint es mediante los Flags, con funciones del tipo: “... si el flag #1 esta a 1 realizar las siguientes acciones:...”, obviamente en un setpoint anterior habremos puesto dicho flag a #1 mediante otra u otras condiciones en una función AND y/o OR.

General Setup - CALIDAD DE SUMINISTRO

Setpoint No. 1

Triggers					
OR/AND	Input Group	Trigger Parameter	Relation	Operate limit	Release limit
OR	RT PHASE	V1	>=	230	240
OR	RT TOTAL	kW	>=	2345	2600
OR	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
OR	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE

Actions		
No.	Action	Target
1	WAVEFORM LOG 1 (32)	NONE
2	WAVEFORM LOG 2 (128)	NONE
3	DATA LOG	#3
4	SET EVENT FLAG	#1

Delays, sec	
Operate delay	2
Release delay	1

Buttons: Open, Save as..., Clear, Clear All, Print, Send, Receive, Aceptar, Cancelar, Aplicar, Ayuda

Este es un ejemplo típico de programación de un setpoint es el setpoint #1, y se leería así: “si el valor en tiempo real (RT PHASE) de V1 es mayor o igual que 230, y hasta que no baje de 240; o el valor total en tiempo real (RT TOTAL) de kW es mayor o igual que 2345, y hasta que no baje de 2600; hacer una oscilografía de 32 muestras, una de 128 muestras, escribir una línea en el DATA LOG #3 y activar el event flag #1. Todas las acciones se realizarán con 2 segundos de retardo y dejarán de realizarse con 1 segundo de retardo. Este ejemplo tiene casi todas las acciones posibles, la opción de 1 segundo de retardo en la acción, en este caso no tiene mucho sentido ya que no hay una acción repetitiva, pero si la hubiese sería muy útil para analizar muchos fenómenos filtrando por ejemplo los no deseados por estar muy próximos en el tiempo.

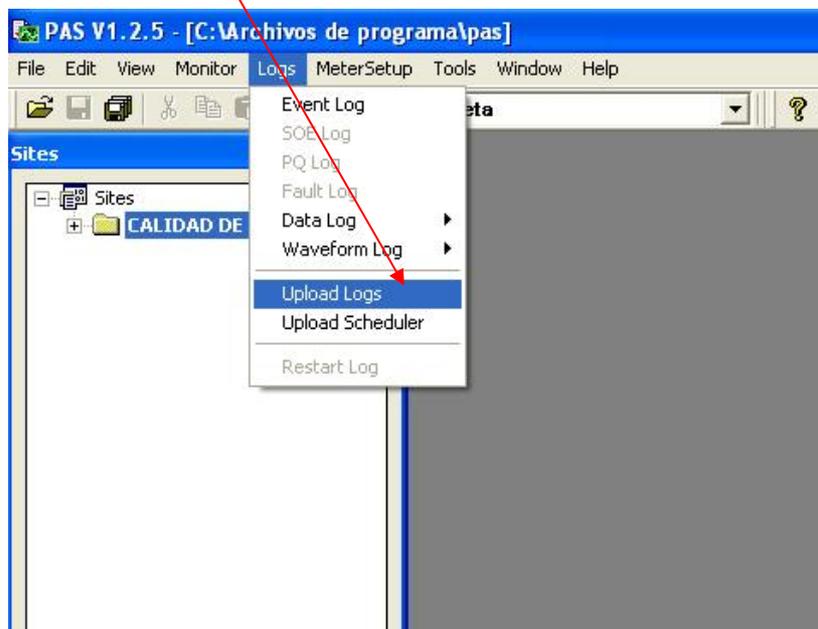
Los “Release limit” son útiles ya que nos permiten un ciclo de histéresis sobre las acciones, si no se desea dicha histéresis, sólo hay que poner el mismo valor que en “operate limit”, o simplemente dejarlos a 0.

La secuencia lógica ahora será guardada en el disco duro, después se debe enviar al analizador mediante el botón send que sólo estará activo si estamos on-line.

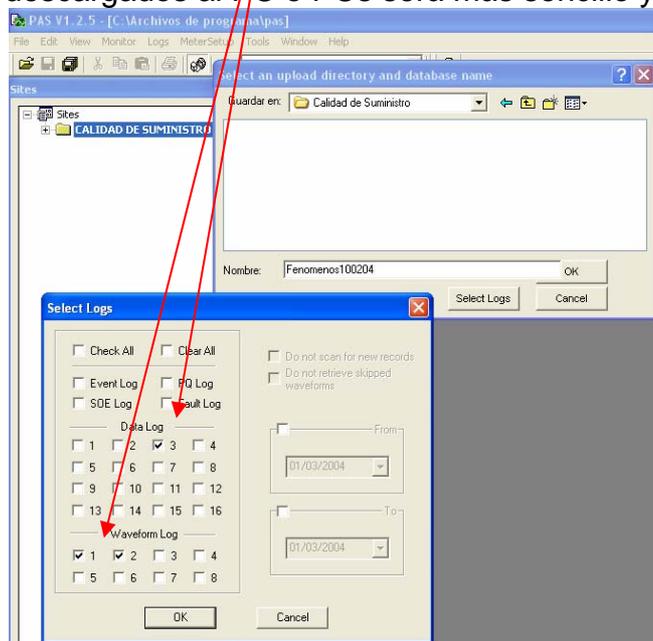
COMO GESTIONAR LOS ARCHIVOS

Para visualizar los datos, existen dos opciones, verlos on-line uno a uno, o descargarlos de una vez todos al disco duro y trabajar con ellos más rápido.

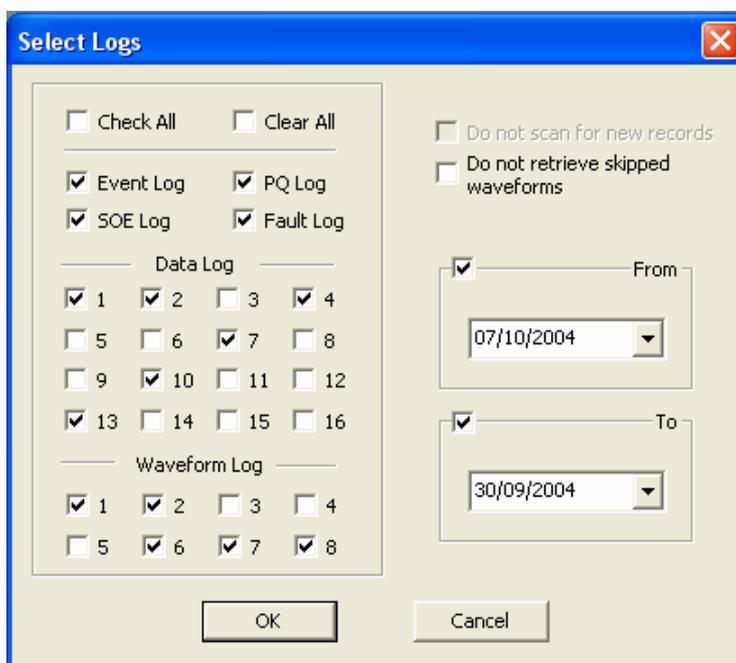
Para lo que el energy manager, accederá mediante P.A.S. a la pestaña “logs” y a la opción “upload logs”.



Deberá entonces seleccionar los logs que desee “descargar” al PC. El programa por defecto dará un nombre al nuevo archivo y lo colocará en una carpeta por defecto, no obstante, recomendamos fechar dicho archivo en el nombre e irlos colocando en una carpeta de una manera organizada, ya que el trabajo, una vez descargados al PC o PCs será más sencillo y rápido:



Por otro lado hay que resaltar que deberán traerse los datos relativos a PQLOG (Fenómenos de Calidad de Suministro) y FAULTLOG (Registrador de fallas), que llevan asociados sus Waveformlogs y Datalogs respectivamente.

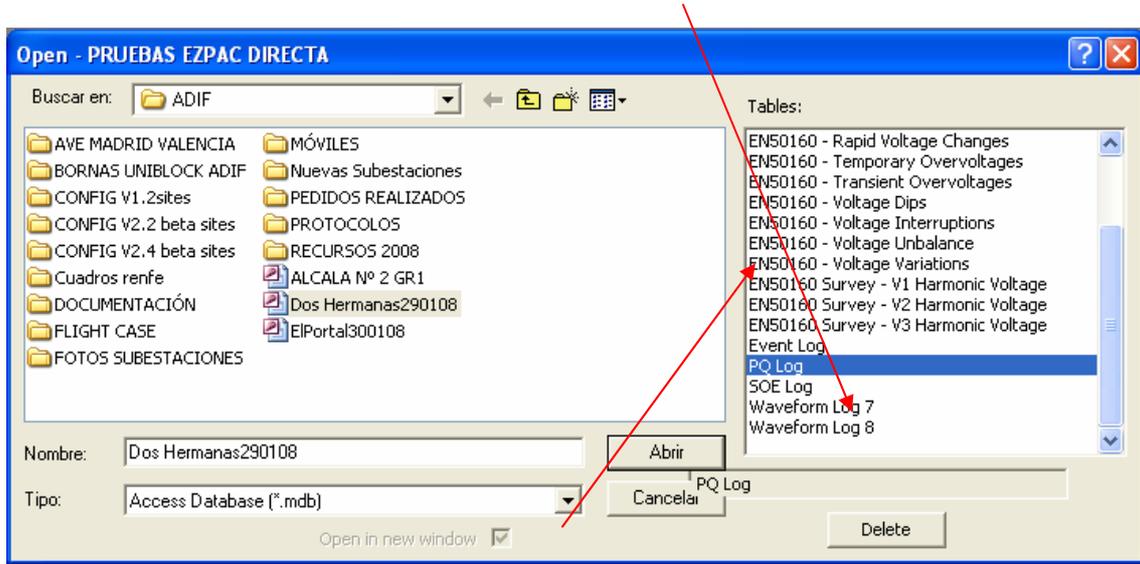


El proceso de descarga durará bastante si hay mucha información que descargar y dependiendo del tipo de comunicación, pero una vez descargada, optimizará mucho el trabajo con la información.

Una vez realizado este paso, la información quedará en el disco duro del Pc apareciendo un mensaje de confirmación.

Para trabajar con la información desde el PC, lo único que debe hacerse es:

Abrir desde PAS el archivo y seleccionar el subarchivo deseado:



En el caso de abrir el Fault log o el PQ Log tendremos un enlace al fichero o ficheros asociados (de haberlos) que también deberemos haber descargado en el conjunto:

Sub K2 Fault Log 30/09/04 11:48:25									
No.	Date/Time	Event	Fault Category	Phase	Amps Magnitude	PU	Volts Magnitude	PU	Dur:
1	05/06/04 16:14:15.471	FE2:1020	Zero-seq. Voltage	L1	1165.34	5.83	21096	0.88	0:00:0
2	05/06/04 16:14:15.471	FE2:1020	Zero-seq. Voltage	L2	0.00	0.00	22951	0.96	0:00:0
3	05/06/04 16:14:15.471	FE2:1020	Zero-seq. Voltage	L3	0.00	0.00	23091	0.96	0:00:0
4	05/06/04 16:14:17.473	DI1:1021	External Trigger	L1	1165.34	5.83	21096	0.88	0:00:0
5	05/06/04 16:14:17.473	DI1:1021	External Trigger	L2	0.00	0.00	23035	0.96	0:00:0
6	05/06/04 16:14:17.473	DI1:1021	External Trigger	L3	0.00	0.00	22502	0.94	0:00:0
7	05/06/04 16:14:17.153	Waveform Log 7			79.09	0.40	23104	0.96	0:00:0
8	05/06/04 16:14:17.715	FE3:1022	Current Unbalance	L2	0.00	0.00	23059	0.96	0:00:0
9	05/06/04 16:14:17.715	FE3:1022	Current Unbalance	L3	0.00	0.00	23067	0.96	0:00:0
10	05/06/04 16:14:17.746	FE5:1023	Overcurrent	L1	34.75	0.17	23118	0.96	0:00:0
11	05/06/04 16:14:17.746	FE5:1023	Overcurrent	L2	0.00	0.00	23073	0.96	0:00:0
12	05/06/04 16:14:17.746	FE5:1023	Overcurrent	L3	0.00	0.00	23072	0.96	0:00:0
13	05/06/04 16:14:18.084	FE2:1024	Zero-seq. Voltage	L1	1085.63	5.43	20570	0.86	0:00:0
14	05/06/04 16:14:18.084	FE2:1024	Zero-seq. Voltage	L2	0.00	0.00	22230	0.93	0:00:0
15	05/06/04 16:14:18.084	FE2:1024	Zero-seq. Voltage	L3	0.00	0.00	22235	0.93	0:00:0
16	05/06/04 16:14:18.404	FE3:1025	Current Unbalance	L1	90.46	0.45	22925	0.96	0:00:0
17	05/06/04 16:14:18.404	FE3:1025	Current Unbalance	L2	0.00	0.00	22945	0.96	0:00:0
18	05/06/04 16:14:18.404	FE3:1025	Current Unbalance	L3	0.00	0.00	23141	0.96	0:00:0
19	05/06/04 16:14:18.432	FE5:1026	Overcurrent	L1	41.45	0.21	23016	0.96	0:00:0

Los fenómenos registrados por el PQ log, puede tener asociados archivos que demuestren el fenómeno registrado.

DATALOG 4

Datos de los grupos y feeders de continua mediante las tarjetas de entradas analógicas de los equipos, habrá más o menos valores en función del número de feeders de la subestación.

Log No: Name:

Data Log Parameters					
No.	Group	Parameter	No.	Group	Parameter
1	ANALOG INPUTS	AI1	9	ANALOG INPUTS	AI9
2	ANALOG INPUTS	AI2	10	ANALOG INPUTS	AI10
3	ANALOG INPUTS	AI3	11	ANALOG INPUTS	AI11
4	ANALOG INPUTS	AI4	12	ANALOG INPUTS	AI12
5	ANALOG INPUTS	AI5	13	ANALOG INPUTS	AI13
6	ANALOG INPUTS	AI6	14	ANALOG INPUTS	AI14
7	ANALOG INPUTS	AI7	15	ANALOG INPUTS	AI15
8	ANALOG INPUTS	AI8	16	ANALOG INPUTS	AI16

DATALOG 7

En éste, se encuentran los datos referentes a las demandas cuartohorarias de los últimos 2 meses con la finalidad de disponer de las curvas de carga:

Log No: Name:

Data Log Parameters					
No.	Group	Parameter	No.	Group	Parameter
1	DEMANDS	V1 DMD	9	DEMANDS	kVA SD
2	DEMANDS	V2 DMD	10	DEMANDS	PF IMP@kVA MXDMD
3	DEMANDS	V3 DMD	11	DEMANDS	kW EXP SD
4	DEMANDS	I1 DMD	12	DEMANDS	kvar EXP SD
5	DEMANDS	I2 DMD	13	NONE	NONE
6	DEMANDS	I3 DMD	14	NONE	NONE
7	DEMANDS	kW IMP SD	15	NONE	NONE
8	DEMANDS	kvar IMP SD	16	NONE	NONE

DATALOG 10

Este datalog está configurado para tener datos de las energías con la evolución mensual de éstas cada mes durante 5 años, este datalog y su condición de disparo podrán eliminarse si se desea en el momento en el que la TOU esté programada con los datos de tarificación de cada subestación.

Log No: Name:

Data Log Parameters					
No.	Group	Parameter	No.	Group	Parameter
1	ENERGY	kWh IMPORT	9	PHASE ENERGY	kWh IMP L1
2	ENERGY	kWh EXPORT	10	PHASE ENERGY	kWh IMP L2
3	ENERGY	kWh NET	11	PHASE ENERGY	kWh IMP L3
4	ENERGY	kvarh IMPORT	12	PHASE ENERGY	kvarh IMP L1
5	ENERGY	kvarh EXPORT	13	PHASE ENERGY	kvarh IMP L2
6	ENERGY	kvarh NET	14	PHASE ENERGY	kvarh IMP L3
7	ENERGY	Vh TOTAL	15	ENERGY	kWh HRM IMP
8	ENERGY	Ah TOTAL	16	ENERGY	kWh HRM EXP

DATALOG 13

Este fichero está asociado al registrador de fallas y permite realizar gráficas de tendencias asociadas a la duración del fenómeno con trazado de datos RMS de los datos provenientes de las señales de continua.

Log No: Name:

Data Log Parameters					
No.	Group	Parameter	No.	Group	Parameter
1	ANALOG INPUTS	AI1	9	ANALOG INPUTS	AI9
2	ANALOG INPUTS	AI2	10	ANALOG INPUTS	AI10
3	ANALOG INPUTS	AI3	11	ANALOG INPUTS	AI11
4	ANALOG INPUTS	AI4	12	ANALOG INPUTS	AI12
5	ANALOG INPUTS	AI5	13	ANALOG INPUTS	AI13
6	ANALOG INPUTS	AI6	14	ANALOG INPUTS	AI14
7	ANALOG INPUTS	AI7	15	ANALOG INPUTS	AI15
8	ANALOG INPUTS	AI8	16	ANALOG INPUTS	AI16

DATALOG 14

Fichero asociado al registrador de fenómenos de calidad de suministro.

Log No: Name:

Data Log Parameters					
No.	Group	Parameter	No.	Group	Parameter
1	GENERIC	V1	9	GENERIC	V3 THD
2	GENERIC	V2	10	GENERIC	I1 TDD
3	GENERIC	V3	11	GENERIC	I2 TDD
4	GENERIC	I1x	12	GENERIC	I3 TDD
5	GENERIC	I2x	13	GENERIC	I1 KF
6	GENERIC	I3x	14	GENERIC	I2 KF
7	GENERIC	V1 THD	15	GENERIC	I3 KF
8	GENERIC	V2 THD	16	GENERIC	FREQ

OSCILOGRAFÍAS

Las oscilografías quedan estructuradas de la siguiente manera con la asignación de canales correspondiente:

Waveform Logs					
No.	Name	Samples per Cycle	Cycles per Series	Before, Cycles	Num. of Channels
1	OSCILOGRAFÍA ANÁLISIS ARMÓNICO	128	1500	20	7
2	OSCILOGRAFÍA ARCOS CATENARIA	64	64	20	7
3	----	----	----	----	----
4	----	----	----	----	----
5	----	----	----	----	----
6	REGISTRADOR DE FALLAS	64	64	3	8
7	FENÓMENOS DE CALIDAD DE SUMINISTRO 1	64	64	3	7
8	FENÓMENOS DE CALIDAD DE SUMINISTRO 2	128	32	3	7

Waveform Log 1 - Selected Channels

0-20 Amps		0-150 Amps	
<input checked="" type="checkbox"/> V1	<input checked="" type="checkbox"/> I1	<input type="checkbox"/> I1x	<input checked="" type="checkbox"/> VDC
<input checked="" type="checkbox"/> V2	<input checked="" type="checkbox"/> I2	<input type="checkbox"/> I2x	<input type="checkbox"/> DI1-DI16
<input checked="" type="checkbox"/> V3	<input checked="" type="checkbox"/> I3	<input type="checkbox"/> I3x	
<input type="checkbox"/> V4	<input type="checkbox"/> I4	<input type="checkbox"/> I4x	

OK Cancel

Waveform Log 2 - Selected Channels

0-20 Amps		0-150 Amps	
<input checked="" type="checkbox"/> V1	<input checked="" type="checkbox"/> I1	<input type="checkbox"/> I1x	<input type="checkbox"/> VDC
<input checked="" type="checkbox"/> V2	<input checked="" type="checkbox"/> I2	<input type="checkbox"/> I2x	<input checked="" type="checkbox"/> DI1-DI16
<input checked="" type="checkbox"/> V3	<input checked="" type="checkbox"/> I3	<input type="checkbox"/> I3x	
<input type="checkbox"/> V4	<input type="checkbox"/> I4	<input type="checkbox"/> I4x	

OK Cancel

Waveform Log 6 - Selected Channels

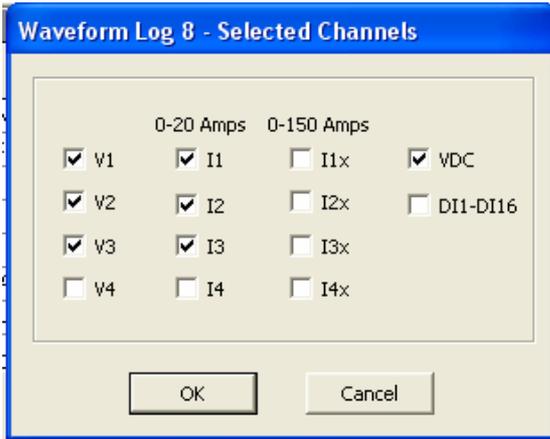
0-20 Amps		0-150 Amps	
<input checked="" type="checkbox"/> V1	<input type="checkbox"/> I1	<input checked="" type="checkbox"/> I1x	<input checked="" type="checkbox"/> VDC
<input checked="" type="checkbox"/> V2	<input type="checkbox"/> I2	<input checked="" type="checkbox"/> I2x	<input checked="" type="checkbox"/> DI1-DI16
<input checked="" type="checkbox"/> V3	<input type="checkbox"/> I3	<input checked="" type="checkbox"/> I3x	
<input type="checkbox"/> V4	<input type="checkbox"/> I4	<input type="checkbox"/> I4x	

OK Cancel

Waveform Log 7 - Selected Channels

0-20 Amps		0-150 Amps	
<input checked="" type="checkbox"/> V1	<input type="checkbox"/> I1	<input checked="" type="checkbox"/> I1x	<input checked="" type="checkbox"/> VDC
<input checked="" type="checkbox"/> V2	<input type="checkbox"/> I2	<input checked="" type="checkbox"/> I2x	<input type="checkbox"/> DI1-DI16
<input checked="" type="checkbox"/> V3	<input type="checkbox"/> I3	<input checked="" type="checkbox"/> I3x	
<input type="checkbox"/> V4	<input type="checkbox"/> I4	<input type="checkbox"/> I4x	

OK Cancel



Para disparar la oscilografía nº1 sobre la que realizar análisis armónicos, únicamente será necesario activar el event flag nº1.

FAULT LOG

El fichero registrador de fallas queda así:

Recorder Enabled

Fault Triggers										
Fault Event	Trigger #1	Threshold, %	Threshold, secondary	Hysteresis, %	Trigger Enabled	Trigger #2	Threshold, %	Threshold, secondary	Hysteresis, %	Trigger Enabled
DI	External Trigger	----	----	----	<input checked="" type="checkbox"/>	----	----	----	----	<input type="checkbox"/>
FE1	Zero-Seq. Current	5.0	0.25 A	5.0	<input checked="" type="checkbox"/>	----	----	----	----	<input type="checkbox"/>
FE2	Zero-Seq. Voltage	5.0	6.0 V	5.0	<input checked="" type="checkbox"/>	----	----	----	----	<input type="checkbox"/>
FE3	Current Unbalance	5.0	----	5.0	<input checked="" type="checkbox"/>	----	----	----	----	<input type="checkbox"/>
FE4	Voltage Unbalance	5.0	----	5.0	<input checked="" type="checkbox"/>	----	----	----	----	<input type="checkbox"/>
FE5	Overcurrent	150.0	7.50 A	5.0	<input checked="" type="checkbox"/>	Undervoltage	90.0	108.0 V	5.0	<input checked="" type="checkbox"/>
FE6	Undervoltage	90.0	108.0 V	5.0	<input checked="" type="checkbox"/>	----	----	----	----	<input type="checkbox"/>
FE7	I4 (neutral) Current	5.0	0.25 A	5.0	<input type="checkbox"/>	----	----	----	----	<input type="checkbox"/>

Fault Recording							
Waveform Log			1/2-cycle RMS Trend				
Log on Start	Log on End	Log No.	Log Enabled	Max. Duration, Cycles	Before, Cycles	After, Cycles	Data Log No.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	<input checked="" type="checkbox"/>	100	4	16	13

En el se observa la habilitación del disparo cada vez que maniobren los extrarápidos: cada vez que se de cualquiera de estos fenómenos, asociará la oscilografía nº6 y el ya comentado datalog nº13 con datos de las señales de continua en RMS con muestreo promediado a la duración del fenómeno.

