

 Instituto de Investigación Geológico y Energético	Documento:	Manual de formatos de archivos aplicación WAYREapp
	Código No:	DGI-IT-2023-060
	Página No:	1 de 11

MANUAL DE FORMATOS DE ARCHIVOS APLICACIÓN WAYREapp

ELABORADO POR:

Jessica Constante – Analista Técnico IIGE

Manuel Cuesta - Analista Técnico IIGE

Diego Jijón – Analista Técnico IIGE



Quito, diciembre 2023

 Instituto de Investigación Geológico y Energético	Documento:	Manual de formatos de archivos aplicación WAYREapp
	Código No:	DGI-IT-2023-060
	Página No:	2 de 11

Contenido

1. FORMATOS DE ARCHIVOS PARA HERRAMIENTA “ANÁLISIS DE VIENTO”	3
2. FORMATOS DE ARCHIVOS PARA HERRAMIENTA “ANÁLISIS DE PRODUCCIÓN ENERGÉTICA”	5
2.1 SELECCIÓN DATOS	5
2.2 ANÁLISIS DE CURVAS	6
2.3 ANÁLISIS DE ALARMAS	7
2.4 UBICACIÓN DE ARCHIVOS	8
3. FORMATOS DE ARCHIVOS PARA HERRAMIENTA “ANÁLISIS DE SERIES TEMPORALES”	8
3.1 FORMATO DE IMPORTACIÓN DE DATOS Y PLANTILLA	8
3.2 UBICACIÓN DE ARCHIVOS	10



 Instituto de Investigación Geológico y Energético	Documento:	Manual de formatos de archivos aplicación WAYREapp
	Código No:	DGI-IT-2023-060
	Página No:	3 de 11

1. FORMATOS DE ARCHIVOS PARA HERRAMIENTA “ANÁLISIS DE VIENTO”

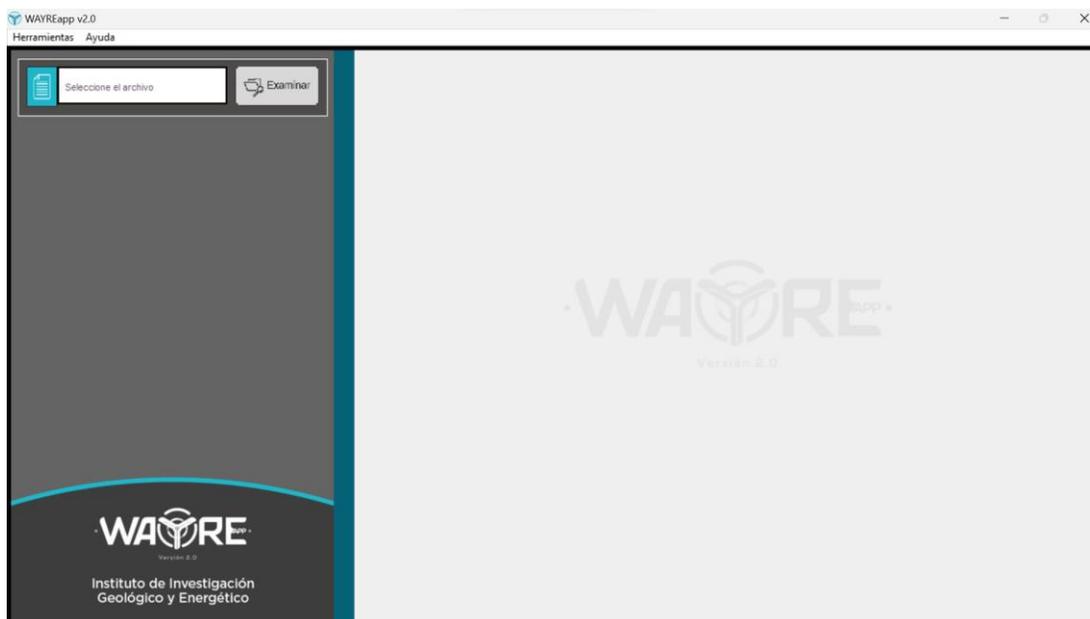


Figura 1. Pantalla de inicio de “Análisis de viento”.

El botón “Examinar” en la selección de archivos en la herramienta “Análisis de viento” permite importar archivos en formato csv y txt (Figura 1). Las variables para realizar todos los análisis de esta herramienta son los siguientes:

- a) Fecha (aaaa-mm-dd HH:MM:SS)
- b) Velocidad (m/s)
- c) Dirección (°)
- d) Presión (mb o hPa)
- e) Desviación estándar de viento (m/s)
- f) Temperatura (°C)

Cabe mencionar que las columnas no tienen un orden específico pues el usuario puede elegir en la herramienta “Análisis de viento” el número de columna donde se encuentra la variable para el análisis (Figura 2).

Archivo	Edición	Formato	Ver	Ayuda	FECHA	ANO	MES	DIA	HORA	MINUTO	VELOCIDAD	DESVESTVELOC	DIRECCION	TEMPERATURA	PRESION
2014-01-01	00:00:00	2014	1	1	0	0	10	14.5	0.6	118	1.8	654.8			
2014-01-01	00:10:00	2014	1	1	0	10	14.6	0.7	113	2.3	654.9				
2014-01-01	00:20:00	2014	1	1	0	20	15.8	1	113	2	654.8				
2014-01-01	00:30:00	2014	1	1	0	30	16	0.9	112	2.2	654.8				
2014-01-01	00:40:00	2014	1	1	0	40	15.3	0.8	113	1.8	654.8				
2014-01-01	00:50:00	2014	1	1	0	50	15.2	0.7	112	1.8	654.8				
2014-01-01	01:00:00	2014	1	1	1	0	15.3	0.9	113	1.6	654.9				
2014-01-01	01:10:00	2014	1	1	1	10	15.3	0.7	111	1.4	654.9				
2014-01-01	01:20:00	2014	1	1	1	20	14.5	0.9	109	1.6	654.9				
2014-01-01	01:30:00	2014	1	1	1	30	13.4	1	110	1.7	654.9				
2014-01-01	01:40:00	2014	1	1	1	40	13.1	0.6	109	1.5	654.9				
2014-01-01	01:50:00	2014	1	1	1	50	14.7	1	111	1.1	654.9				
2014-01-01	02:00:00	2014	1	1	2	0	15.9	0.5	109	1.7	654.9				
2014-01-01	02:10:00	2014	1	1	2	10	14.9	0.9	108	1.9	654.9				
2014-01-01	02:20:00	2014	1	1	2	20	14.3	0.9	109	1.8	654.9				
2014-01-01	02:30:00	2014	1	1	2	30	14.4	0.7	109	1.6	654.8				
2014-01-01	02:40:00	2014	1	1	2	40	13.6	0.8	104	1.6	654.8				
2014-01-01	02:50:00	2014	1	1	2	50	11.9	1.1	109	1.5	654.8				
2014-01-01	03:00:00	2014	1	1	3	0	12.4	0.9	112	1.3	654.8				
2014-01-01	03:10:00	2014	1	1	3	10	12.6	0.7	109	1.8	654.8				
2014-01-01	03:20:00	2014	1	1	3	20	11.5	1	107	2.4	654.8				
2014-01-01	03:30:00	2014	1	1	3	30	11.5	1.1	108	3.2	654.8				
2014-01-01	03:40:00	2014	1	1	3	40	12.1	0.7	105	3.4	654.8				
2014-01-01	03:50:00	2014	1	1	3	50	10.4	1.8	108	2.4	654.8				
2014-01-01	04:00:00	2014	1	1	4	0	10.1	1.7	107	2.8	654.9				
2014-01-01	04:10:00	2014	1	1	4	10	8.6	1.3	104	1.9	654.9				
2014-01-01	04:20:00	2014	1	1	4	20	8.7	1.2	102	1.8	654.9				
2014-01-01	04:30:00	2014	1	1	4	30	7.6	0.8	103	1.8	654.9				
2014-01-01	04:40:00	2014	1	1	4	40	6.7	0.8	106	1.7	654.9				
2014-01-01	04:50:00	2014	1	1	4	50	5.5	1.1	97	2	654.9				
2014-01-01	05:00:00	2014	1	1	5	0	5.5	1.4	96	1.3	654.9				
2014-01-01	05:10:00	2014	1	1	5	10	7.7	0.6	118	2.8	654.8				
2014-01-01	05:20:00	2014	1	1	5	20	8.1	0.8	108	2.4	654.8				
2014-01-01	05:30:00	2014	1	1	5	30	6.5	0.8	105	2.5	654.8				
2014-01-01	05:40:00	2014	1	1	5	40	6.2	0.6	100	1.2	654.8				
2014-01-01	05:50:00	2014	1	1	5	50	7.1	1.3	95	0.6	654.8				
2014-01-01	06:00:00	2014	1	1	6	0	11.8	1.3	112	0.9	654.8				
2014-01-01	06:10:00	2014	1	1	6	10	11.9	1	107	0.6	654.8				
2014-01-01	06:20:00	2014	1	1	6	20	11.5	1	106	0.6	654.8				
2014-01-01	06:30:00	2014	1	1	6	30	10.3	1	101	-0.1	654.9				
2014-01-01	06:40:00	2014	1	1	6	40	11.5	0.7	105	1.4	654.8				
2014-01-01	06:50:00	2014	1	1	6	50	11.8	0.5	110	1.5	654.8				
2014-01-01	07:00:00	2014	1	1	7	0	12	0.8	108	1.1	654.8				
2014-01-01	07:10:00	2014	1	1	7	10	12.3	1	106	0.2	654.8				
2014-01-01	07:20:00	2014	1	1	7	20	13.5	0.8	108	0	654.8				
2014-01-01	07:30:00	2014	1	1	7	30	12.9	0.8	113	0.1	654.8				

Figura 2. Archivo ejemplo en formato txt para Análisis de viento.

Los archivos que se cargarán pueden ser previsualizados con la herramienta de importación de datos incorporada en el software (Figura 3). En esta herramienta el usuario escogerá las opciones que se adapten al archivo seleccionado para que se presente en una tabla de datos dentro del software, como se muestra en la siguiente figura. (Consultar Manual de Usuario Software WAYREapp).

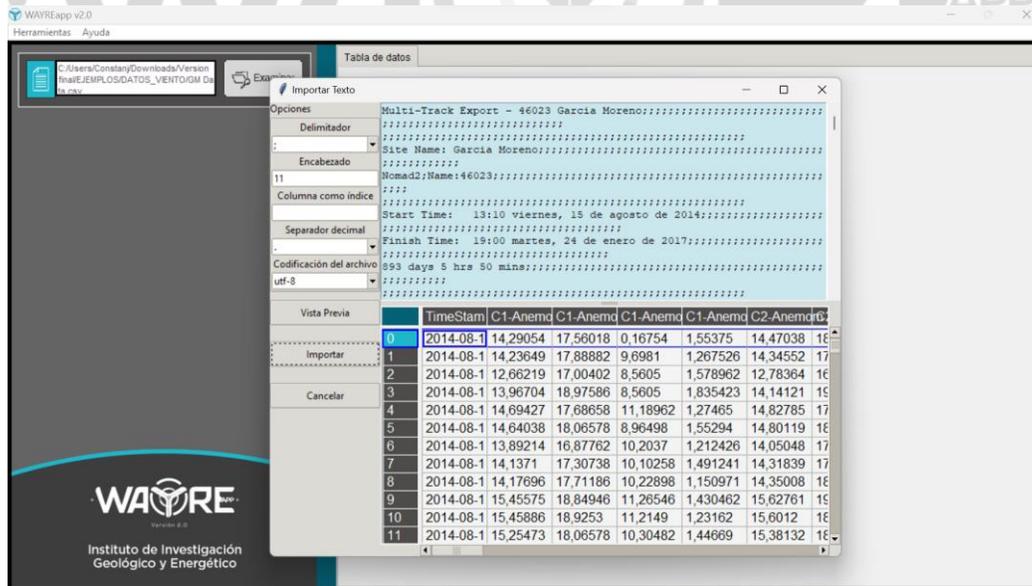


Tabla de datos

	TimeStam	C1-Anemod	C1-Anemod	C1-Anemod	C1-Anemod	C2-Anemod	C3-Anemod
0	2014-08-1	14,29054	17,56018	0,16754	1,55375	14,47038	1E
1	2014-08-1	14,23649	17,88882	9,6981	1,267526	14,34552	17
2	2014-08-1	12,66219	17,00402	8,5605	1,578962	12,78364	1E
3	2014-08-1	13,96704	18,97586	8,5605	1,835423	14,14121	1E
4	2014-08-1	14,69427	17,88658	11,18962	1,27465	14,82785	17
5	2014-08-1	14,64038	18,06578	8,96498	1,55294	14,80119	1E
6	2014-08-1	13,89214	16,87762	10,2037	1,212426	14,05048	17
7	2014-08-1	14,1371	17,30738	10,10258	1,491241	14,31839	17
8	2014-08-1	14,17696	17,71186	10,22898	1,150971	14,35008	1E
9	2014-08-1	15,45575	18,84946	11,26546	1,430462	15,62761	1E
10	2014-08-1	15,45886	18,9253	11,2149	1,23162	15,6012	1E
11	2014-08-1	15,25473	18,06578	10,30482	1,44669	15,38132	1E

Figura 3. Tabla de datos importados para Análisis de viento.

 Instituto de Investigación Geológico y Energético	Documento:	Manual de formatos de archivos aplicación WAYREapp
	Código No:	DGI-IT-2023-060
	Página No:	5 de 11

2. FORMATOS DE ARCHIVOS PARA HERRAMIENTA “ANÁLISIS DE PRODUCCIÓN ENERGÉTICA”

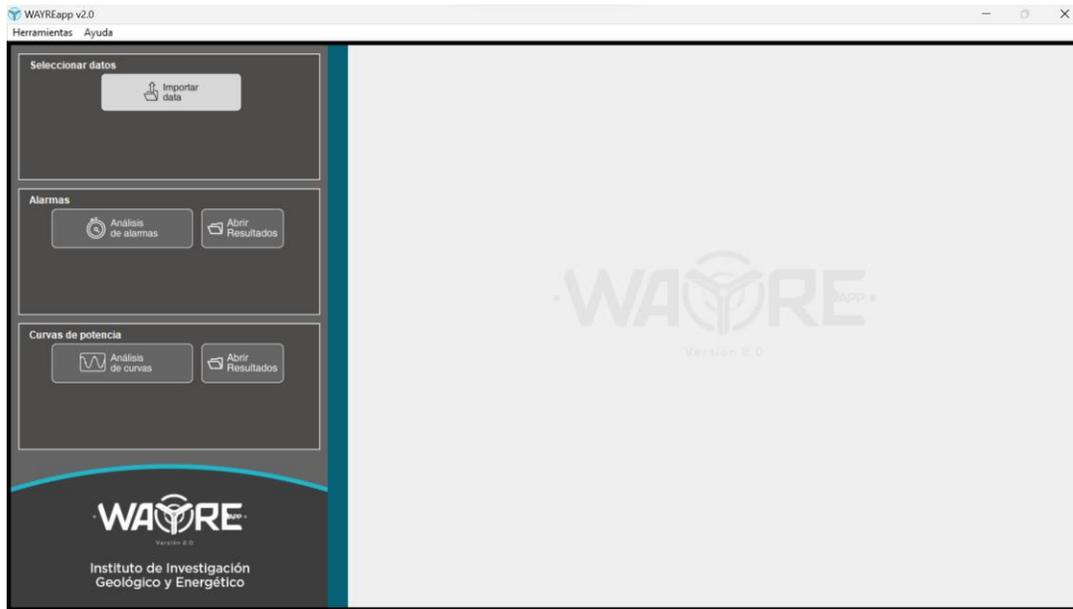
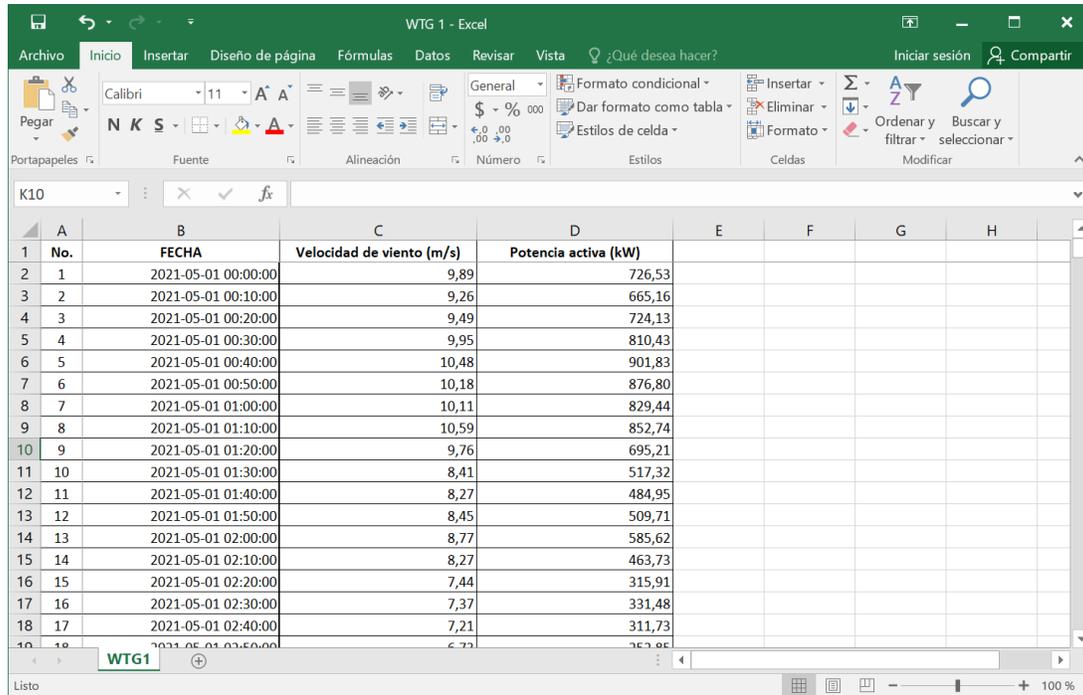


Figura 4. Pantalla de inicio de Análisis de producción energética.

2.1 Selección datos

El botón “Importar data” permite importar archivos en formato Excel (Figura 4). El nombre del archivo debe comenzar con WTG y debe estar seguido del número de turbina a la que corresponden los datos guardados en el archivo (WTG 1). En la Figura 5 se muestra el formato de los archivos de los aerogeneradores que lee el software.



A	B	C	D	E	F	G	H
No.	FECHA	Velocidad de viento (m/s)	Potencia activa (kW)				
1	2021-05-01 00:00:00	9,89	726,53				
2	2021-05-01 00:10:00	9,26	665,16				
3	2021-05-01 00:20:00	9,49	724,13				
4	2021-05-01 00:30:00	9,95	810,43				
5	2021-05-01 00:40:00	10,48	901,83				
6	2021-05-01 00:50:00	10,18	876,80				
7	2021-05-01 01:00:00	10,11	829,44				
8	2021-05-01 01:10:00	10,59	852,74				
9	2021-05-01 01:20:00	9,76	695,21				
10	2021-05-01 01:30:00	8,41	517,32				
11	2021-05-01 01:40:00	8,27	484,95				
12	2021-05-01 01:50:00	8,45	509,71				
13	2021-05-01 02:00:00	8,77	585,62				
14	2021-05-01 02:10:00	8,27	463,73				
15	2021-05-01 02:20:00	7,44	315,91				
16	2021-05-01 02:30:00	7,37	331,48				
17	2021-05-01 02:40:00	7,21	311,73				
18	2021-05-01 02:50:00	6,73	253,85				

Figura 5. Formato de selección de datos de aerogeneradores.

Como se muestra en la Figura 5, el archivo de datos de los aerogeneradores debe tener en las columnas A, B, C, D, la información de:

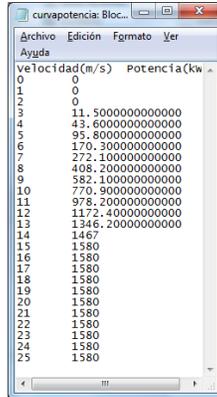
1. A: Número de dato
2. B: Fecha en formato “aaaa-mm-dd HH:MM:SS”,
3. C: Velocidad de viento en (m/s)
4. D: Potencia activa en (kW).

Es muy importante mantener el orden de las columnas para que pueda ser reconocido por el software.

2.2 Análisis de Curvas

La herramienta “Análisis de Curvas” del software utiliza los archivos de los aerogeneradores mencionados en la sección 2.1.

Al dar clic en el botón de “Análisis de curvas”, el software realiza la pregunta “¿Desea incluir la Curva de Potencia del fabricante?”. El formato del archivo de la curva del fabricante es txt separado por tabulaciones con dos columnas, la primera es la velocidad de viento en (m/s) y la segunda es la potencia en (kW) como se ve en la Figura 6.

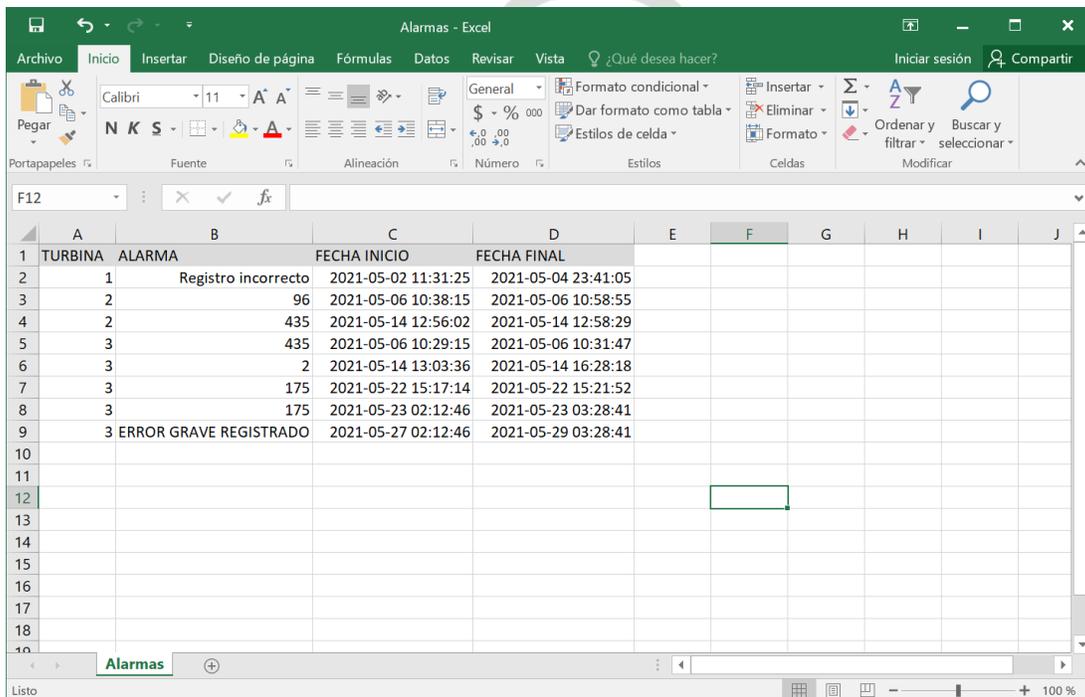


Velocidad(m/s)	Potencia(kw)
0	0
1	0
2	0
3	11.500000000000000
4	43.600000000000000
5	95.800000000000000
6	170.300000000000000
7	272.100000000000000
8	408.200000000000000
9	582.100000000000000
10	770.900000000000000
11	978.200000000000000
12	1172.400000000000000
13	1346.200000000000000
14	1467
15	1580
16	1580
17	1580
18	1580
19	1580
20	1580
21	1580
22	1580
23	1580
24	1580
25	1580

Figura 6. Formato del archivo de la curva de potencia del fabricante.

2.3 Análisis de Alarmas

La herramienta “Análisis de Alarmas” requiere que el usuario tenga un archivo adicional en formato Excel que muestre el registro de las alarmas presentadas en cada turbina. El nombre del archivo debe ser “Alarmas”, y debe tener el siguiente formato:



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	TURBINA	ALARMA	FECHA INICIO	FECHA FINAL						
2	1	Registro incorrecto	2021-05-02 11:31:25	2021-05-04 23:41:05						
3	2	96	2021-05-06 10:38:15	2021-05-06 10:58:55						
4	2	435	2021-05-14 12:56:02	2021-05-14 12:58:29						
5	3	435	2021-05-06 10:29:15	2021-05-06 10:31:47						
6	3	2	2021-05-14 13:03:36	2021-05-14 16:28:18						
7	3	175	2021-05-22 15:17:14	2021-05-22 15:21:52						
8	3	175	2021-05-23 02:12:46	2021-05-23 03:28:41						
9	3	ERROR GRAVE REGISTRADO	2021-05-27 02:12:46	2021-05-29 03:28:41						
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										

Figura 7. Formato de datos de alarmas de aerogeneradores.

 Instituto de Investigación Geológico y Energético	Documento:	Manual de formatos de archivos aplicación WAYREapp
	Código No:	DGI-IT-2023-060
	Página No:	8 de 11

Como se muestra en la Figura 7, el archivo de alarmas de los aerogeneradores debe tener en las columnas A, B, C, D, la información de:

1. A: Número de turbina
2. B: Alarma
3. C: Fecha de inicio de alarma en formato (aaaa-mm-dd HH:MM:SS)
4. D: Fecha de fin de alarma en formato (aaaa-mm-dd HH:MM:SS)

Es muy importante mantener el orden de las columnas para que pueda ser reconocido por el software.

2.4 Ubicación de archivos

Los archivos de “Análisis de Curvas” y “Análisis de alarmas” deben encontrarse en la carpeta de la aplicación “C:\EOLICA_SOLUCIONES\ANALISIS\DATOS\DATOS_ALARMAS”. Cabe mencionar que los archivos deben guardarse con los nombres mostrados en la Figura 8, esto garantizará que el software los pueda reconocer para su análisis.

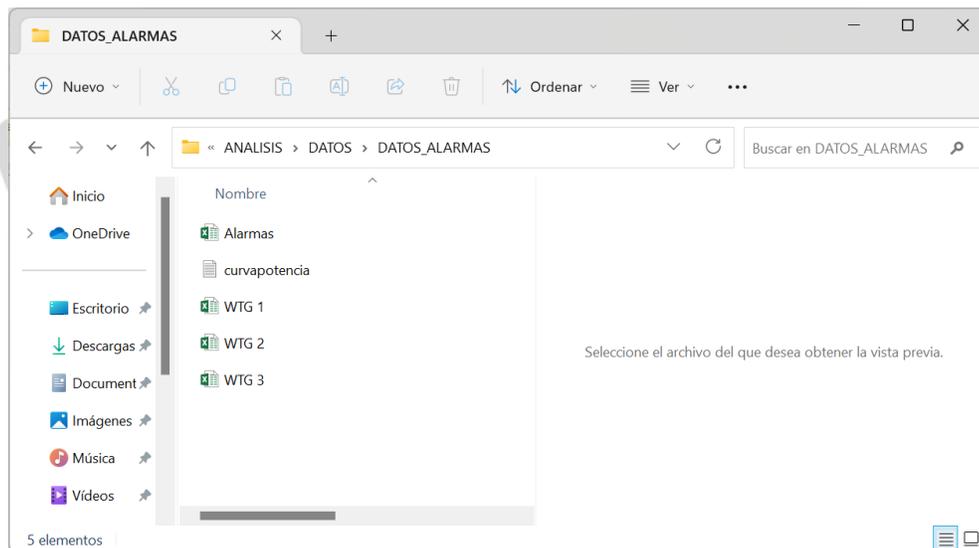
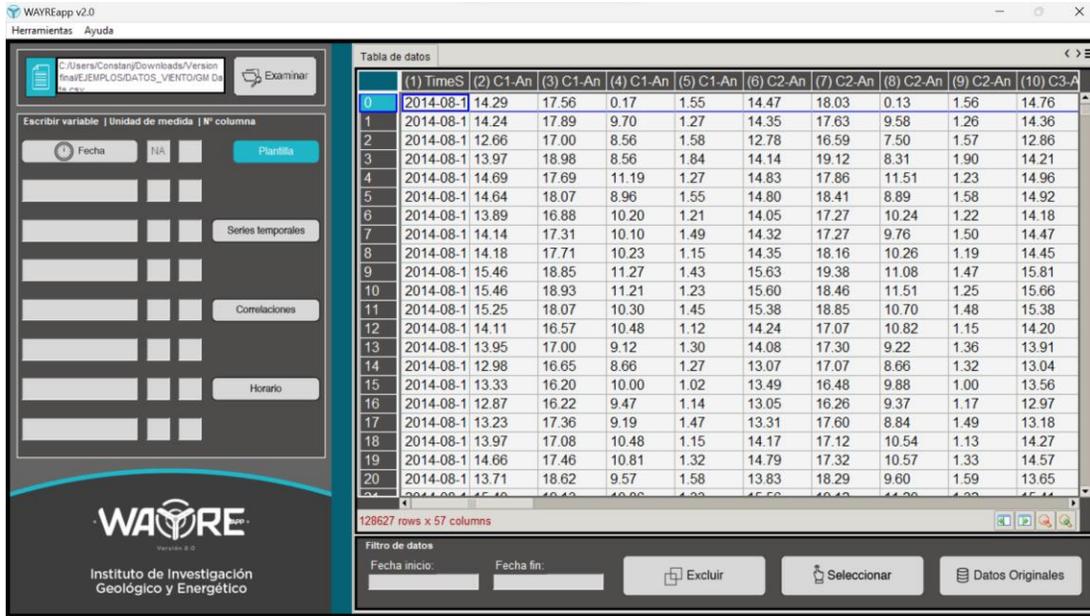


Figura 8. Ubicación de archivos para análisis de alarmas.

3. FORMATOS DE ARCHIVOS PARA HERRAMIENTA “ANÁLISIS DE SERIES TEMPORALES”

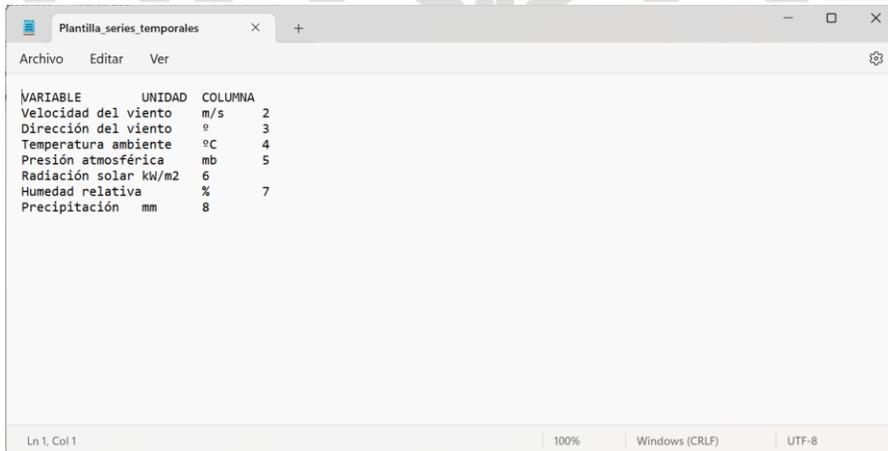
3.1 Formato de importación de datos y plantilla



	(1) TimeS	(2) C1-An	(3) C1-An	(4) C1-An	(5) C1-An	(6) C2-An	(7) C2-An	(8) C2-An	(9) C2-An	(10) C3-A
0	2014-08-1	14.29	17.56	0.17	1.55	14.47	18.03	0.13	1.56	14.76
1	2014-08-1	14.24	17.89	9.70	1.27	14.35	17.63	9.58	1.26	14.36
2	2014-08-1	12.66	17.00	8.56	1.58	12.78	16.59	7.50	1.57	12.86
3	2014-08-1	13.97	18.98	8.56	1.84	14.14	19.12	8.31	1.90	14.21
4	2014-08-1	14.69	17.69	11.19	1.27	14.83	17.86	11.51	1.23	14.96
5	2014-08-1	14.64	18.07	8.96	1.55	14.80	18.41	8.89	1.58	14.92
6	2014-08-1	13.89	16.88	10.20	1.21	14.05	17.27	10.24	1.22	14.18
7	2014-08-1	14.14	17.31	10.10	1.49	14.32	17.27	9.76	1.50	14.47
8	2014-08-1	14.18	17.71	10.23	1.15	14.35	18.16	10.26	1.19	14.45
9	2014-08-1	15.46	18.85	11.27	1.43	15.63	19.38	11.08	1.47	15.81
10	2014-08-1	15.46	18.93	11.21	1.23	15.60	18.46	11.51	1.25	15.66
11	2014-08-1	15.25	18.07	10.30	1.45	15.38	18.85	10.70	1.48	15.38
12	2014-08-1	14.11	16.57	10.48	1.12	14.24	17.07	10.82	1.15	14.20
13	2014-08-1	13.95	17.00	9.12	1.30	14.08	17.30	9.22	1.36	13.91
14	2014-08-1	12.98	16.65	8.66	1.27	13.07	17.07	8.66	1.32	13.04
15	2014-08-1	13.33	16.20	10.00	1.02	13.49	16.48	9.88	1.00	13.56
16	2014-08-1	12.87	16.22	9.47	1.14	13.05	16.26	9.37	1.17	12.97
17	2014-08-1	13.23	17.36	9.19	1.47	13.31	17.60	8.84	1.49	13.18
18	2014-08-1	13.97	17.08	10.48	1.15	14.17	17.12	10.54	1.13	14.27
19	2014-08-1	14.66	17.46	10.81	1.32	14.79	17.32	10.57	1.33	14.57
20	2014-08-1	13.71	18.62	9.57	1.58	13.83	18.29	9.60	1.59	13.65

Figura 9. Formato de datos de plantilla de análisis de series temporales.

La herramienta “Análisis de Series Temporales” usa un botón “Examinar” similar al botón de la herramienta “Análisis de viento” en la selección de archivos, el cual permite importar archivos en formato csv y txt (Figura 1). Posterior a la importación, la herramienta permite cargar una plantilla que identifica automáticamente el nombre de la variable, la unidad de medida y la columna que se analizarán (Figura 9).



VARIABLE	UNIDAD	COLUMNA
Velocidad del viento	m/s	2
Dirección del viento	º	3
Temperatura ambiente	ºC	4
Presión atmosférica	mb	5
Radiación solar kW/m2	6	
Humedad relativa	%	7
Precipitación	mm	8

Figura 10. Archivo ejemplo de plantilla de análisis de series temporales.

Como se muestra en la Figura 10, el archivo de la plantilla de series temporales debe encontrarse en formato txt y debe tener 3 columnas separadas por tabulaciones con la información de:

 Instituto de Investigación Geológico y Energético	Documento:	Manual de formatos de archivos aplicación WAYREapp
	Código No:	DGI-IT-2023-060
	Página No:	10 de 11

1. Nombre de la variable
2. Unidad de la variable
3. Número de la columna que tiene la variable a analizar

3.2 Ubicación de archivos

La herramienta para cargar la plantilla de “Análisis de Series Temporales” se abre por defecto en la carpeta de la aplicación en la dirección: “C:\EOLICA_SOLUCIONES\ANALISIS\DATOS\SERIES_TEMPORALES\PLANTILLA”, sin embargo, el usuario puede escoger el archivo en cualquier ubicación, como se muestra en la Figura 11.

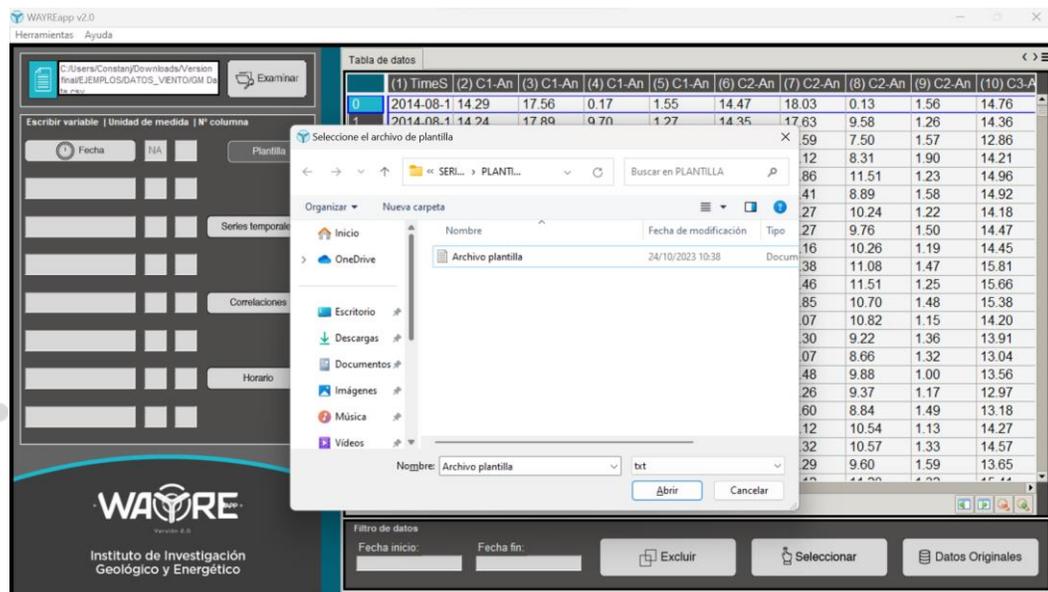


Figura 11. Ventana para seleccionar el archivo de plantilla para análisis de series temporales.

 Instituto de Investigación Geológico y Energético	Documento:	Manual de formatos de archivos aplicación WAYREapp
	Código No:	DGI-IT-2023-060
	Página No:	11 de 11

MANUAL DE FORMATOS DE ARCHIVOS APLICACIÓN WAYREapp

Elaborado por:	Elaborado por:
<p>Ing. Jessica Constante Analista Técnico de Repositorio Institucional 3</p>	<p>Ing. Alejandro Cuesta Analista Técnico de Repositorio Institucional 1</p>

Elaborado por:
<p>Fís. Diego Jijón, MSc. Analista Técnico de Servicios Especializados 3</p>

Revisado por:	Aprobado por:
<p>Ing. Andrea Flores Directora de Gestión de la Información</p>	<p>Ing. Edgar Romero Subdirector Técnico</p>