

# **INSTRUCTIVO DE CARACTERÍSTICAS Y DE USO DEL SOFTWARE**

## **Características Generales**

El programa está constituido por ocho módulos destinados al estudio de la performance de dos tecnologías de concentración solar:

- Concentrador solar cilindro parabólico
- Reflector solar Fresnel lineal

Cuatro módulos se destinan al estudio de un CCP y los otros cuatro módulos destinados al estudio de un RFL.

Cuenta además con un módulo referido a un sistema de información geográfica, este está específicamente dedicado a brindar información relacionada con la provincia de Salta.

El programa se desarrolló para simular utilizando parámetros (libres dentro de valores lógicos) de los componentes de los equipos de concentración solar, que no sean necesariamente de equipos comerciales, se pueden simular con valores correspondientes a este tipo de equipos (comerciales) pero también acepta otros valores definidos por el usuario. Por esta razón no se consideran los bucles (esto hay que tener presente) que puedan unir filas diferentes de concentradores, solo se tiene en cuenta la longitud total del concentrador o el largo total de los espejos en el caso de un equipo Fresnel.

## **Concentrador cilindro parabólico y Reflector Fresnel Lineal**

El programa está diseñado para procesar datos diarios (un solo día, cualquier día del año) y datos mensuales (un solo mes, cualquier mes del año).

De los cuatro módulos destinados a cada tecnología de concentración solar, dos están destinados a simular el comportamiento térmico (Temperatura de salida, potencia térmica, energía térmica y presión) diaria y mensual y dos están destinados a simular y calcular la generación de energía eléctrica diaria y mensual, de estos equipos de concentración solar.

## **Datos**

El archivo que contenga la información principal para ser procesada debe tener la extensión .xlsx (hoja de cálculo de Excel), puede estar guardada en cualquier ubicación del procesador del usuario, en la página de ingreso de datos se encuentra la opción para subir este archivo al servidor.

El archivo Excel para el caso de datos diarios y con caudal y temperatura de entrada constantes, debe contener en la primera columna la hora a la que corresponden los datos, la segunda columna debe contener la temperatura ambiente registrada a la hora indicada y en la tercera columna se tiene la información de irradiancia normal directa (DNI). El flujo masico y la temperatura de entrada se ingresan posteriormente en el lugar correspondiente. No debe

contener el archivo Excel los nombres en el encabezamiento, solo la información de los datos, por ejemplo:

	A	B	C
1	9	20,9	368
2	10	23,4	727
3	11	25,9	782
4	12	28,2	776
5	13	30	777
6	14	31,3	718
7	15	32,1	735
8	16	32,4	755
9	17	32,2	750
10	18	31,2	680
11	19	29,5	433

Para el caso de un archivo que contenga datos de caudal y temperatura de entrada variables, las columnas deben corresponder a hora, temperatura de entrada, irradiancia normal directa, flujo masico y temperatura ambiente, en ese orden. No debe contener el archivo Excel los nombres en el encabezamiento, solo la información de los datos, por ejemplo:

	A	B	C	D	E
1	9	20,9	368	0,010	35,6
2	10	23,4	727	0,006	35
3	11	25,9	782	0,024	37,2
4	12	28,2	776	0,024	35,2
5	13	30	777	0,025	34,1
6	14	31,3	718	0,024	31,3
7	15	32,1	735	0,023	33,8
8	16	32,4	755	0,022	34,3
9	17	32,2	750	0,023	35,7
10	18	31,2	680	0,023	35,8
11	19	29,5	433	0,023	34,4

El archivo de datos Excel para el caso de datos por mes y con caudal y temperatura de entrada constantes, debe contener en la primera columna el día, la segunda columna la hora, la tercera columna debe contener la temperatura ambiente registrada a la hora indicada y en la cuarta columna se tiene la información de irradiancia normal directa (DNI). El flujo masico y la temperatura de entrada se ingresan posteriormente en el lugar correspondiente. No debe

contener el archivo Excel los nombres en el encabezamiento, solo la información de los datos, por ejemplo:

	A	B	C	D
105	5	9	20,9	368
106	5	10	23,4	727
107	5	11	25,9	782
108	5	12	28,2	776
109	5	13	30	777
110	5	14	31,3	718
111	5	15	32,1	735
112	5	16	32,4	755
113	5	17	32,2	750
114	5	18	31,2	680
115	5	19	29,5	433

Quando se trata de datos mensuales, la cantidad de datos debe ser la misma todos los días y correspondientes a la misma hora.

El archivo de datos Excel para el caso de datos por mes y con caudal y temperatura de entrada variables, debe contener en la primera columna el día, en la segunda columna la hora, la tercera columna debe contener la temperatura ambiente registrada a la hora indicada, en la cuarta columna se tiene la información de irradiancia normal directa (DNI), la quinta columna corresponde al caudal y la sexta columna corresponde a la temperatura de entrada. No debe contener el archivo Excel los nombres en el encabezamiento, solo la información de los datos, por ejemplo:

	A	B	C	D	E	F
1	5	9	20,9	368	0,010	35,6
2	5	10	23,4	727	0,006	35
3	5	11	25,9	782	0,024	37,2
4	5	12	28,2	776	0,024	35,2
5	5	13	30	777	0,025	34,1
6	5	14	31,3	718	0,024	31,3
7	5	15	32,1	735	0,023	33,8
8	5	16	32,4	755	0,022	34,3
9	5	17	32,2	750	0,023	35,7
10	5	18	31,2	680	0,023	35,8
11	5	19	29,5	433	0,023	34,4

Se debe seleccionar el caudal y la temperatura de entrada, si se selecciona constante se la debe ingresar posteriormente en donde se requieran, si se selecciona variable estos datos se ponen en el archivo Excel.

Los datos se ingresan de forma manual al programa, si tienen parte decimal esta debe estar separada por un punto (.) y no por una coma (,), por ejemplo:

-24.785749

Cuando se llame al módulo para calcular la energía eléctrica generada por mes, se cuenta con la posibilidad en el mismo de realizar un cálculo financiero y de calcular otros parámetros relacionados con la factibilidad con la conveniencia o no de la construcción del equipo o la planta, si no necesita utilizar esta opción debe seleccionar en "Parámetros del sistema", la opción "No".

### **Sistema de información geográfica**

El módulo correspondiente al sistema de información geográfica está dedicado a la provincia de Salta, está constituido por un mapa base y por seis capas que se pueden visualizar en conjunto o por separado cada una, ocultando las restantes a voluntad. Muestra para cada departamento de la provincia de Salta y para una ubicación geográfica determinada la información de la energía térmica promedio mensual que se puede generar con un equipo CCP y un equipo RFL, predeterminados, cuyas características se muestran al comienzo, en la misma página del GIS.

Las capas de información geográfica corresponden a:

- Departamentos de la provincia de Salta
- Ubicación geográfica de los sitios donde se simuló el programa para determinar la energía térmica promedio mensual
- Red de rutas provinciales
- Red de rutas nacionales en la provincia de Salta
- Cauces de agua (ríos, arroyos, etc.), de la provincia de Salta
- Red eléctrica de la provincia de Salta