



InnerSoft - Balance Hídrico v0.7

1.- INSTALACIÓN Y ACTIVACION

- 1.1.- Instalación de InnerSoft ISBH
- 1.2.- Versión Demo
- 1.3.- Activación del Producto
- 1.4.- Licencia

2.- EJECUCION DEL PROGRAMA

- 2.1.- Entrada de datos
- 2.2.- Salida de Datos
- 2.3.- Generación del grafico
- 2.4.- Menú Archivo

1.- INSTALACIÓN Y ACTIVACION

1.1.- Instalación de InnerSoft ISBH

Ejecute el instalador. Este requerirá que tenga instalado en su ordenador el paquete Microsoft NET Framework 4.0. El programa es compatible con Windows XP SP3 y versiones posteriores (Windows Vista, 7, 8, 10...).

1.2.- Versión Demo

La versión demo permite realizar todos los cálculos, pero no guardar, abrir archivos o exportar datos a Excel.

1.3.- Activación del Producto

La activación de la versión completa se realizara tras el pago del mismo (10 euros). Para comprar InnerSoft ISBH, debe contactar previamente con nosotros mediante correo electrónico:

innersoft@itspanish.org

innersoft@gmail.com

También puede contactar por vía telefónica en el siguiente número:

+34 958 09 22 10

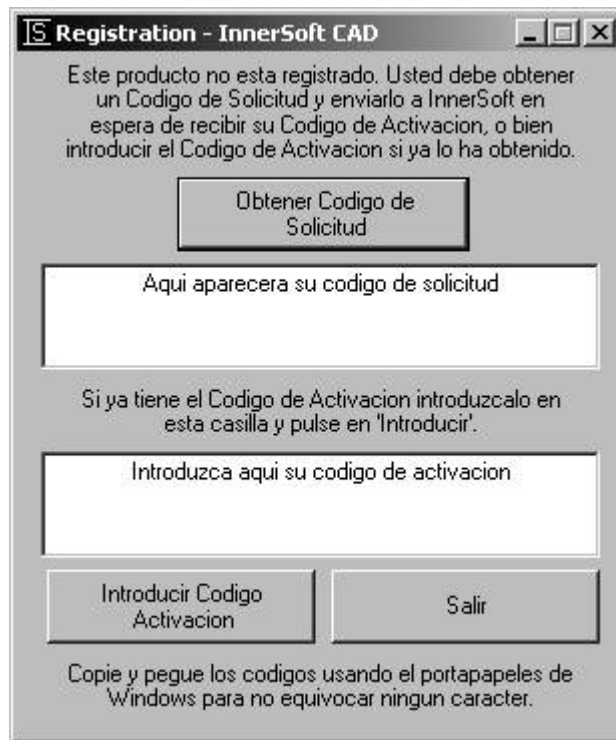
Puede pagar mediante PayPal en la web del programa

<http://isbh.itspanish.org>

El precio es de 10 euros.

Una vez el producto haya sido pagado, se le enviara un enlace para la descarga de la versión completa de InnerSoft ISBH. Tras su instalación, el usuario debe ir a *Ayuda/ActivarProducto* y seguir los pasos que allí se le indican para obtener un *Código de Solicitud*. Envíenos este código y se le devolverá el *Código de Activación* que habilita el uso del producto.

El Código de Activación proporcionado seguirá siendo válido aun cuando usted formatee su ordenador y reinstale el mismo Sistema Operativo que estaba usando. Tal vez deje de servir si realiza cambios sustanciales en el hardware de su máquina o si cambia a un nuevo tipo de Sistema Operativo (por ejemplo, de Windows XP a Windows Vista). En ese caso, envíenos un correo detallando los cambios realizados en su ordenador y se le enviara un nuevo Código de Activación.



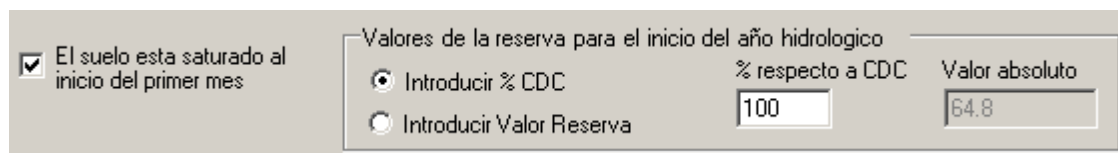
La licencia del programa está vinculada al soporte físico del ordenador, al cual se le asocia realmente la licencia.

Es posible que para obtener los códigos de solicitud, introducir el código de activación y operar con la versión registrada, haya que ejecutar el programa con permisos de administrador.

2.- EJECUCION DEL PROGRAMA

2.1.- Entrada de Datos

El usuario deberá completar las filas P y ETP de la tabla de datos, que corresponden a los valores mensuales de precipitación y evapotranspiración potencial respectivamente. Deberá especificar además el valor de la capacidad de campo (CDC) del suelo, en la casilla correspondiente que se halla en la esquina superior izquierda que hay en la ventana del programa, usando, obviamente, los valores para idénticas unidades que las usadas para E y ETP. También deberá especificar si al inicio del año hidrológico el suelo está saturado, señalando la casilla correspondiente en caso afirmativo.



El suelo esta saturado al inicio del primer mes

Valores de la reserva para el inicio del año hidrológico

Introducir % CDC % respecto a CDC Valor absoluto

Introducir Valor Reserva 100 64.8

Para establecer las reservas de agua del suelo en el primer mes del año hidrológico, el usuario tiene dos opciones. La primera consiste en elegir el % de saturación respecto a la CDC, representándose el valor absoluto (reserva disponible en el suelo al inicio del primer mes del año hidrológico) en la casilla de la derecha. La segunda consiste en introducir directamente el valor de la reserva de agua del primer mes.

La entrada de datos se debe de realizar respetando el símbolo decimal que esta usando su sistema operativo, pues en caso contrario los datos no serán aceptados. En la esquina inferior derecha de la ventana del programa se especifica al usuario dicho símbolo.

El usuario puede especificar que mes del calendario se considera como mes de inicio del año hidrológico desde la lista desplegable que encontrara en la esquina superior derecha de la ventana del programa.

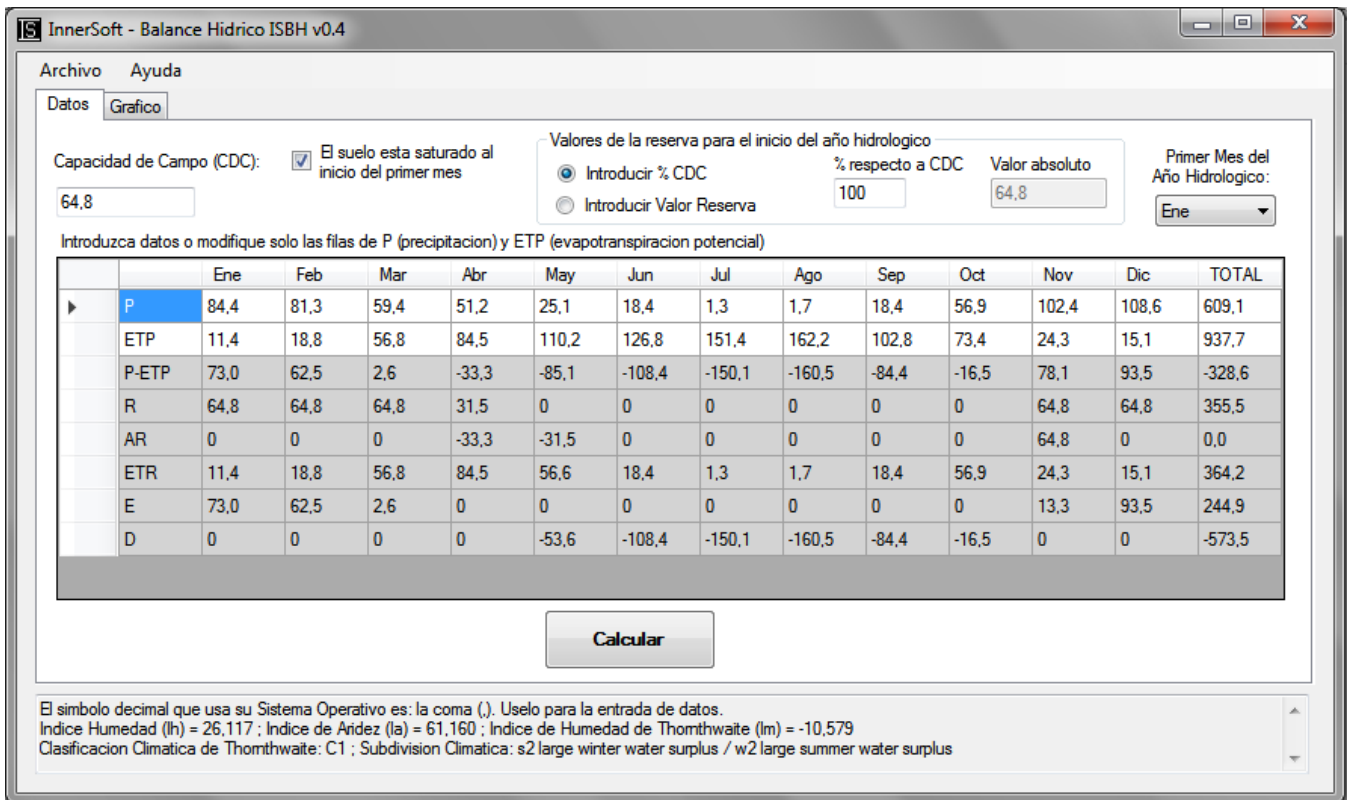
Una vez detalladas las entradas, no hay más que pulsar en el botón '*Calcular*' para que el programa realice las operaciones. Ya presentados los resultados, se podrán modificar los datos de P y/o ETP y recalcular.

2.2.- Salida de Datos

La salida de datos responde a esta leyenda, que también incluye la entrada de datos.

- **P** Precipitación
- **ETP** Evapotranspiración potencial
- **R** Reserva
- **AR** Variación de la reserva
- **ETR** Evapotranspiración real
- **E** Excedente o escorrentía
- **D** Déficit hídrico anual

En la ultima columna se especifican los totales de todas las filas, aunque solo tienen significado físico o utilidad el total para P, ETP, D y E.



En la zona inferior del menú se mostrarán además los siguientes índices.

Índice de Aridez, que responde a la expresión:

$$Ia = 100 * D / ETP$$

Índice de Humedad o Exceso de Agua, que responde a la expresión:

$$Ih = 100 * E / ETP$$

Índice de Humedad de Thornthwaite, que responde a la expresión:

$$Im = (100 * E - 60 * D) / ETP$$

Siendo este el propuesto por *Thornthwaite* en 1948. Los valores de ETP, D y E responden a los totales anuales (columna de totales) para todo el año.

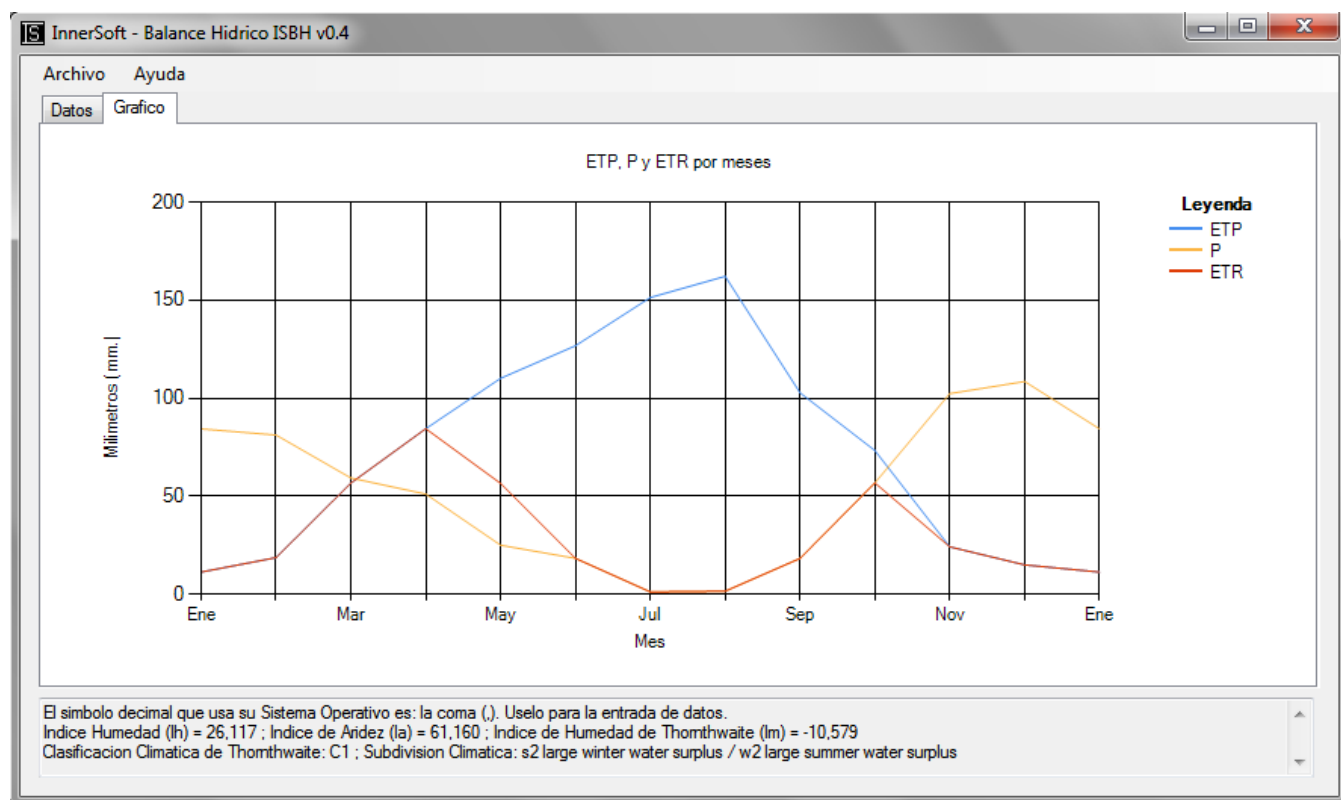
La tabla de clasificación climática y subdivisión climática en función de estos índices, aparece a continuación:

<i>Climatic Type</i>	<i>Moisture Index</i>	<i>Seasonal Variation of Moisture Efficiency</i>	<i>Aridity Index</i>
A Perhumid	100 & above	r little or no water deficiency	0–16.7
B ₄ Humid	80 to 100	s moderate summer water deficiency	16.7–33.3
B ₃ Humid	60 to 80	w moderate winter water deficiency	16.7–33.3
B ₂ Humid	40 to 60	s ₂ large summer water deficiency	33.3+
B ₁ Humid	20 to 40	w ₂ large winter water deficiency	33.3+

C ₂ Moist Subhumid	0 to 20		
			Humidity Index
C ₁ Dry Subhumid	-20 to 0	d little or no water surplus	0-10
		s moderate winter water surplus	10-20
D Semiarid	-40 to -20	w moderate summer water surplus	10-20
		s ₂ large winter water surplus	20+
E Arid	-60 to -40	w ₂ large summer water surplus	20+

2.3.- Generación del grafico

La grafica con las series de ETP, P y ETR se regenera cada vez que se pulsa el botón Calcular.



La grafica también se regenera automáticamente cuando se cambia el mes de referencia, se abre un archivo o se crea uno nuevo.

2.4.- Menú Archivo

Las opciones son

- **Nuevo:** Restaura todos los valores de P, ETP a cero, la CDC a 10 y el % a 100. Pone además a Enero como primer mes del año hidrológico y elimina la columna de totales y resto de filas.
- **Abrir:** Abre un archivo de texto con listas de entradas de datos. Este tipo de archivos se generan con la opción '*Guardar como...*'.
- **Guardar Datos Como...:** Guarda en un archivo de texto con listas de datos de entrada, estos es: P, ETP, CDC, mes de inicio del año hidrológico, estado de saturación del suelo en dicho mes y % de saturación en dicho mes. NO guarda resultados. Este tipo de archivos es el que puede ser abierto con la opción '*Abrir*' del apartado anterior.

- **Guardar Grafico Como...** Guarda el grafico en formato jpg.
- **Exportar a Excel:** Exporta las listas de entrada de datos y también de resultados a una hoja de Microsoft Excel.
- **Exportar a XML:** Exporta las listas de entrada de datos y también de resultados a un archivo de formato XML.
- **Salir:** Finaliza la ejecución del programa.

Documentación de Consulta

Clasificación climática de Thornthwaite

http://es.wikipedia.org/wiki/Clasificaci%C3%B3n_clim%C3%A1tica_de_Thornthwaite

Sobre Balance Hídrico

http://agrometeorologia.inia.gob.ve/index.php?option=com_content&task=view&id=46&Itemid=57

© Copyright **InnerSoft** 2004-2015. Todos los derechos reservados.

Los hijos perdidos del Sinclair ZX Spectrum 128K (*RANDOMIZE USR 123456*)

[<innersoft@itspanish.org>](mailto:innersoft@itspanish.org)

[<innersoft@gmail.com>](mailto:innersoft@gmail.com)

<http://innersoft.itspanish.org/>