



*Software for Geoengineering*

# **WELL - Interpretación de los ensayos de bombeo**

**Guía del usuario**

*GeoSoft di ing. Giorgio Scioldo  
Corso G. Matteotti n. 12  
10121 Torino (TO)  
tel. 0115624689 - fax 0115175007  
[www.geoandsoft.com](http://www.geoandsoft.com) – [info@geoandsoft.com](mailto:info@geoandsoft.com)*

# Índice

<b>Capítulo 1 - Introducción al programa</b>	<b>1</b>
Introducción al programa.....	1
<b>Capítulo 2 - Instalación y requisitos del programa</b>	<b>2</b>
Requisitos necesarios para la ejecución del programa.....	2
Instalación del programa .....	2
<b>Capítulo 3 - Protección</b>	<b>7</b>
Llave de protección .....	7
Llave hardware de protección - Puerto USB .....	7
Llave hardware de protección - Puerto paralelo.....	8
<b>Capítulo 4 - Uso del programa en red local</b>	<b>9</b>
Uso del programa en red local .....	9
<b>Capítulo 5 - Actualización del programa</b>	<b>10</b>
Actualización del programa automáticamente.....	10
Frecuencia de las actualizaciones .....	11
Como utilizar la actualización automática .....	11
<b>Capítulo 6 - Interfaz con el usuario</b>	<b>13</b>
Interfaz con el usuario e introducción de datos.....	13
Interfaz con el usuario: la barra de menús y los menús.....	13
Gestión de la ventana para la introducción de datos .....	14
Gestión de la introducción de los datos mediante tablas .....	15
Las Ventanas de Mensajes .....	16
Ayuda en Línea.....	16
<b>Capítulo 7 - Instrucciones</b>	<b>17</b>
Menú Archivos.....	17
Opción Nuevo .....	17
Opción Abrir .....	17
Opción Guardar .....	18
Opción Configuración Impresora .....	18
Menú Edición.....	19
Opción Radio pozo .....	19
Opción Distancia piezómetros .....	19
Opción Tiempos.....	20
Opción Caudal .....	21
Opción Descensos pozos .....	21
Opción Descensos Piezómetros.....	22
Opción Parámetros geométricos .....	23
Parámetros de Eficiencia.....	23
Opción Selección Método.....	24
Opción Encabezamiento Diagramas .....	27
Opción Desactivación Tiempos .....	27

Menú Impresión.....	28
Opción Gráfica.....	28
La ventana de vista preliminar.....	28
Opción Diagrama Resultados Cálculo.....	29
Opción Diagrama Cartesiano.....	29
Opción Diagrama Semilogarítmico.....	29
Opción Diagrama Bilogarítmico.....	29
Opción Diagrama Caudal Óptimo.....	29
Opción Diagrama Descensos (Caudal).....	29
Opción Diagrama Descensos Específicos (Caudal).....	29
Opción Diagrama Descensos (Caudal Específico).....	30
Opción Tablas.....	30
Opción Vista preliminar tablas.....	30
Opción Impresión rápida tablas.....	30
Opción Exportar tablas en formato DOC.....	30
Opción Exportar tablas en formato TXT.....	30
Opción Exportar tablas en formato SLK.....	30
Opción Configuración.....	30
Menú Salida.....	32

# Capítulo 1 - Introducción al programa

## Introducción al programa

---

El programa está diseñado para la determinación de algunos de los principales parámetros hidrogeológicos (transmisividad y coeficiente de almacenamiento) de acuíferos libres, confinados y semiconfinados mediante la interpretación de los ensayos de bombeo.

Estos parámetros pueden ser calculados tanto a través de interpretaciones analíticas directas como mediante la interpolación automática y el reconocimiento de las condiciones de mejor adecuación sobre los principales ábacos, partiendo de ensayos de bombeo ejecutados tanto en pozos simples como en pozos equipados con piezómetros de control.

Se utilizan varios métodos de interpretación que aparecen en la literatura, que tal como se describirá más adelante, dependerán del tipo de acuífero y de pozo.

El resultado del proceso de elaboración está constituido por gráficos de interpretación que podrán ser de tipo cartesiano, logarítmico o bilogarítmico según el método de interpretación escogido.

La descripción de los muchos métodos utilizados en el programa no puede ser realizada de un modo exhaustivo en el contexto de este manual, por ello se aconseja consultar la literatura especializada para un estudio más completo.

# Capítulo 2 - Instalación y requisitos del programa

## Requisitos necesarios para la ejecución del programa.

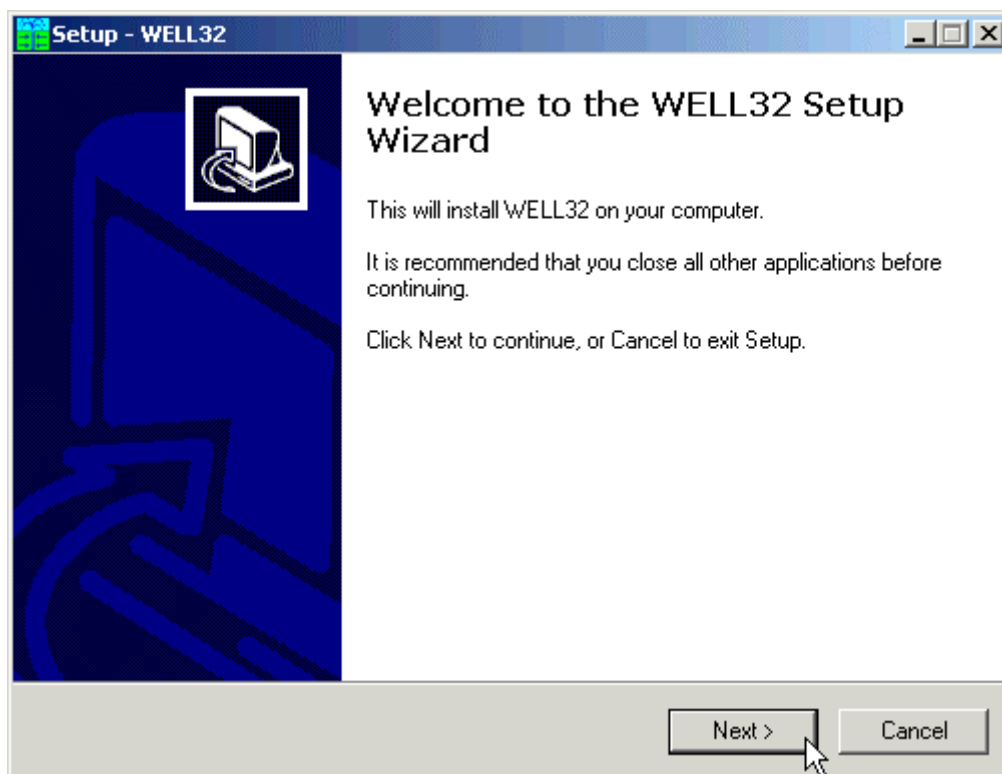
---

- Pentium® class processor
- Microsoft® Windows® 95 OSR 2.0, Windows 98, Windows Me, Windows NT®\* 4.0 with Service Pack 5 or 6, Windows 2000, or Windows XP
- 64 MB of RAM (128 MB recomendado)
- 100 MB
- CD-ROM drive
- **Deben de instalarse los drivers de la impresora aún esta no este conectada al PC.**

## Instalación del programa

---

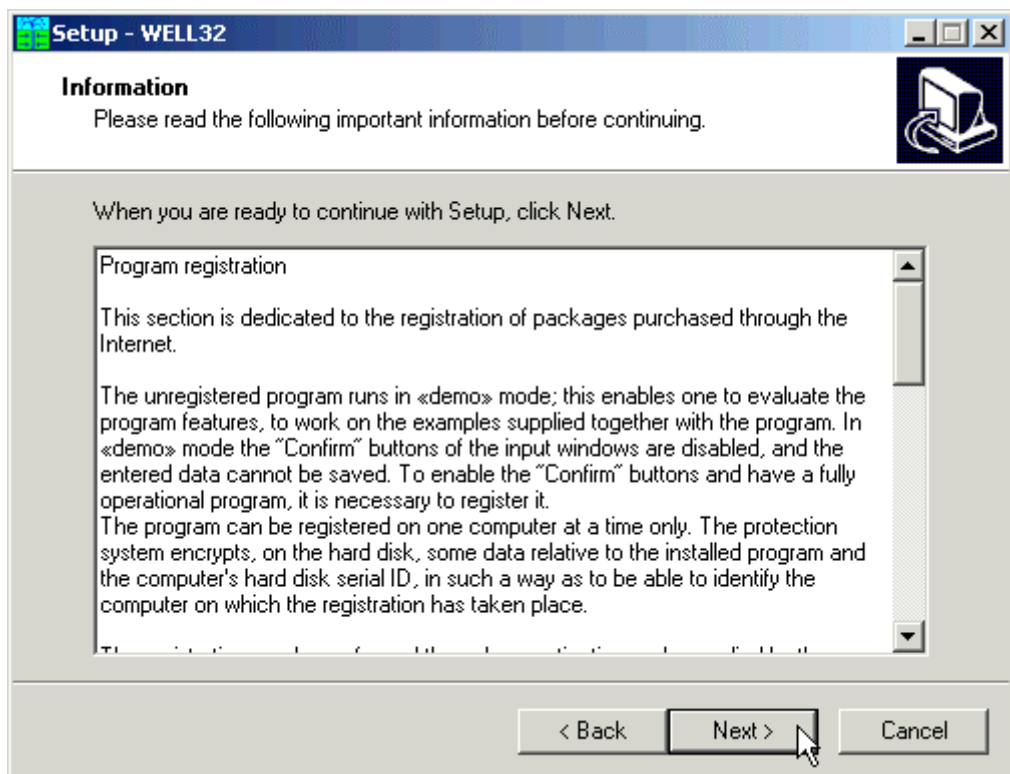
Para instalar el programa ejecutar WELL32SETUP.EXE del CD-ROM o del directorio de descarga.



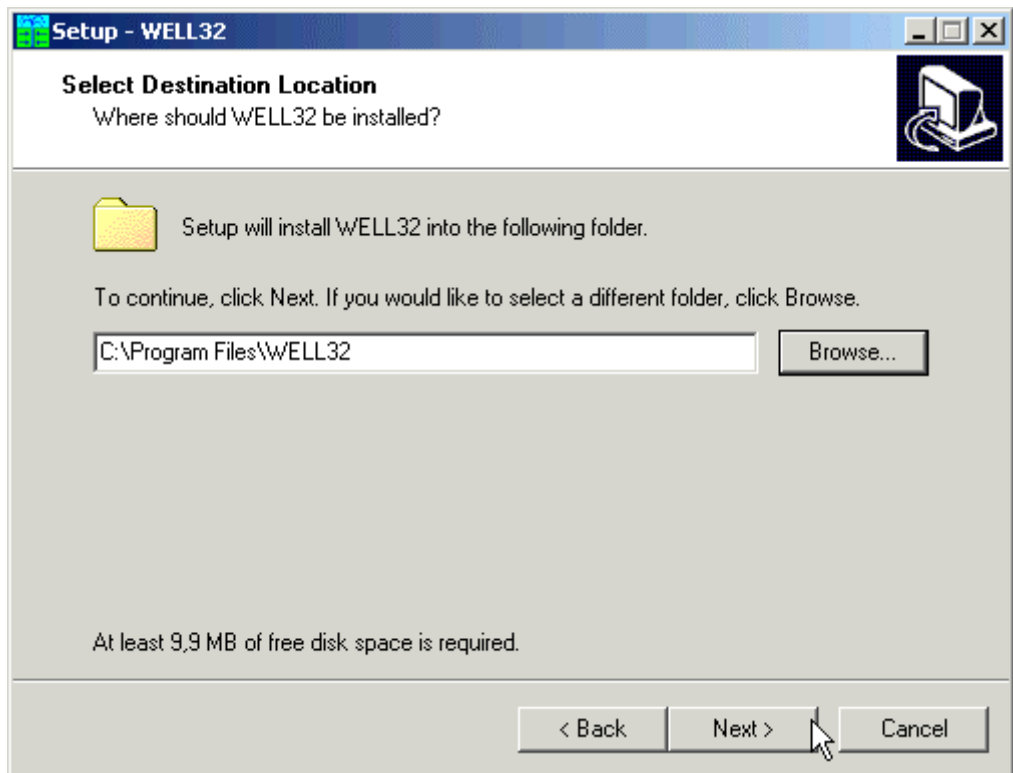
Pulsar el comando **NEXT** para iniciar la instalación



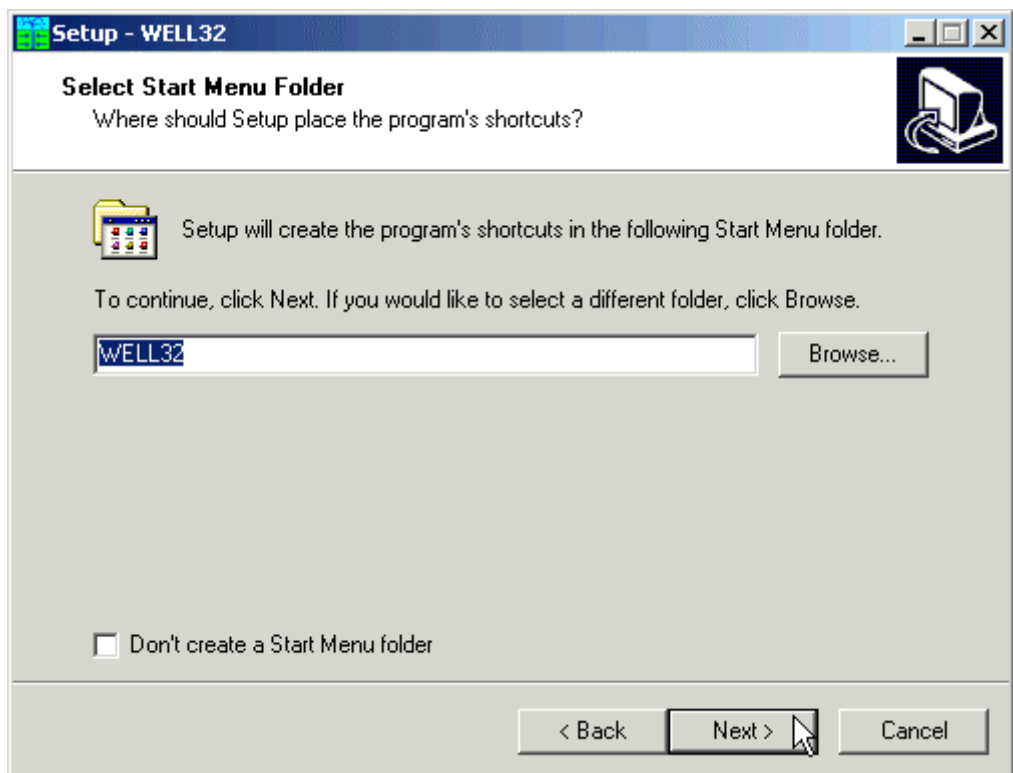
Pulsar el comando **NEXT** después de leer el contrato de licencia.



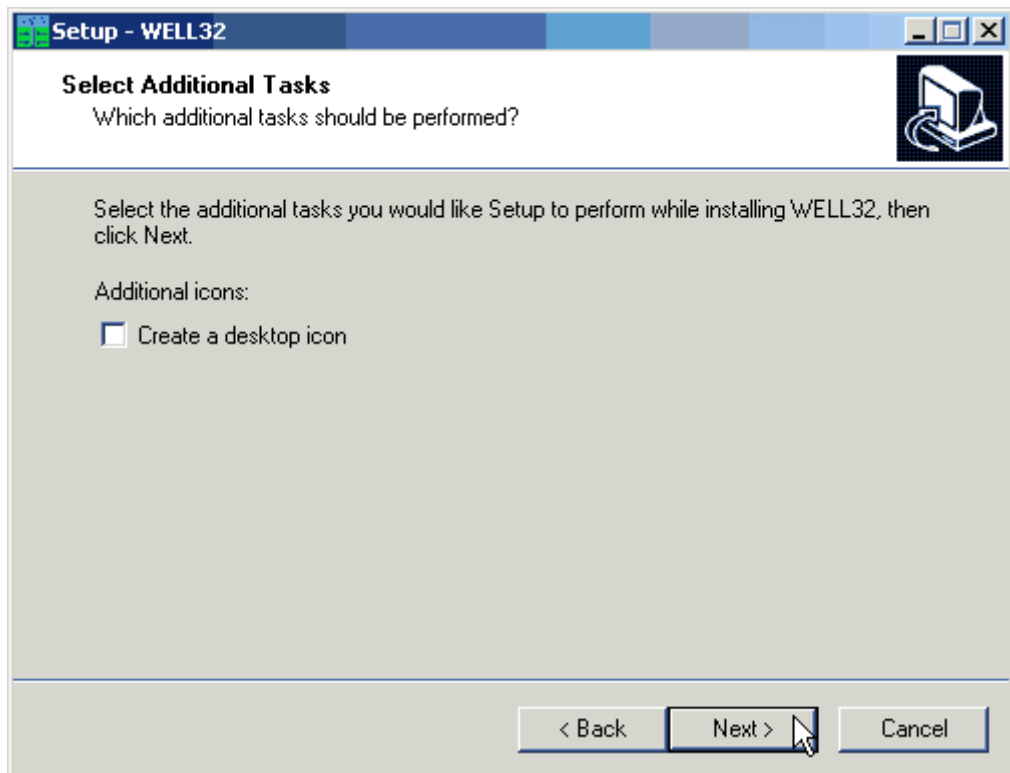
Pulsar el comando **NEXT** después de leer las instrucciones



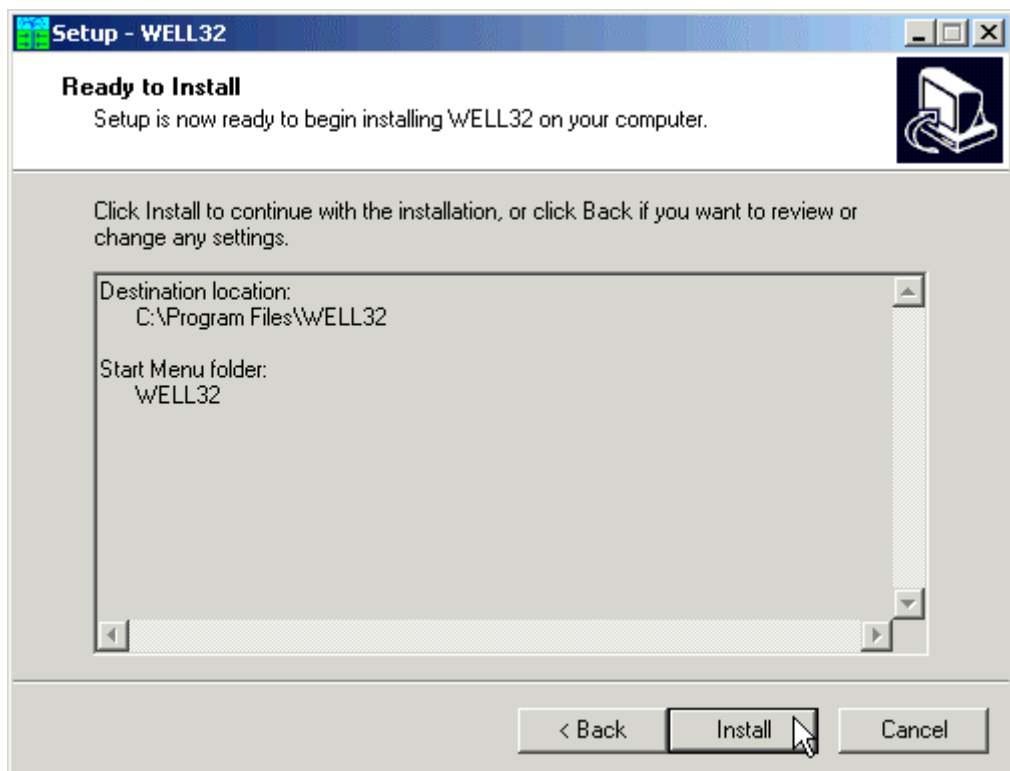
Seleccionar la carpeta donde debe crearse el directorio del **WELL32** y clicar en **NEXT**



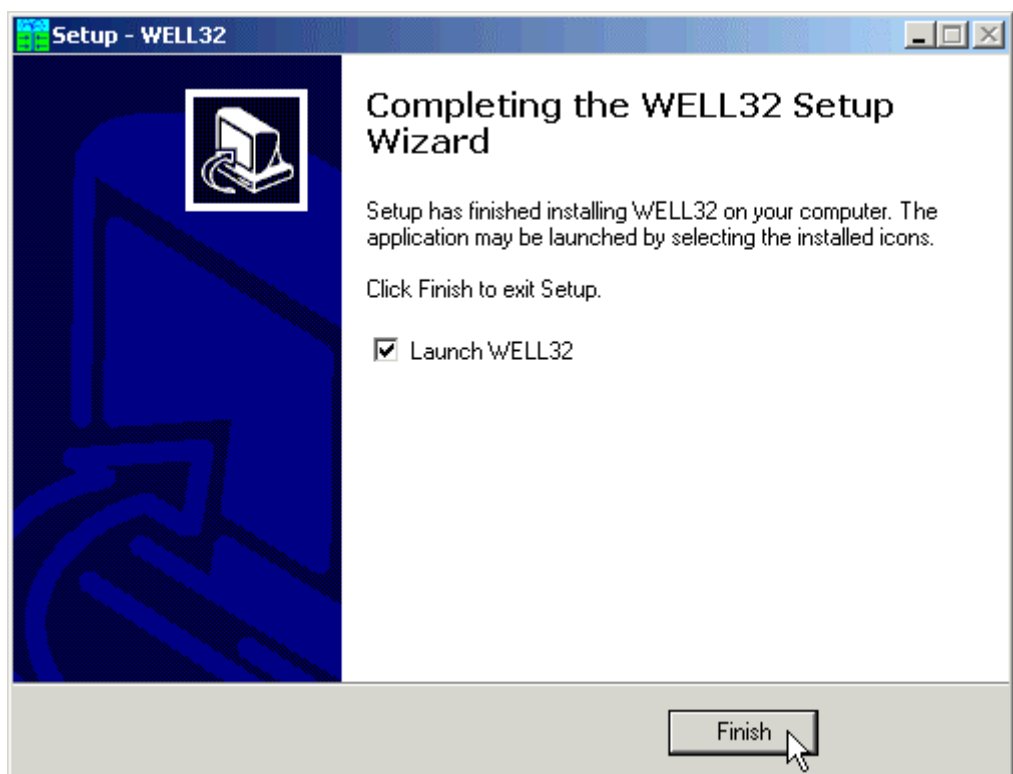
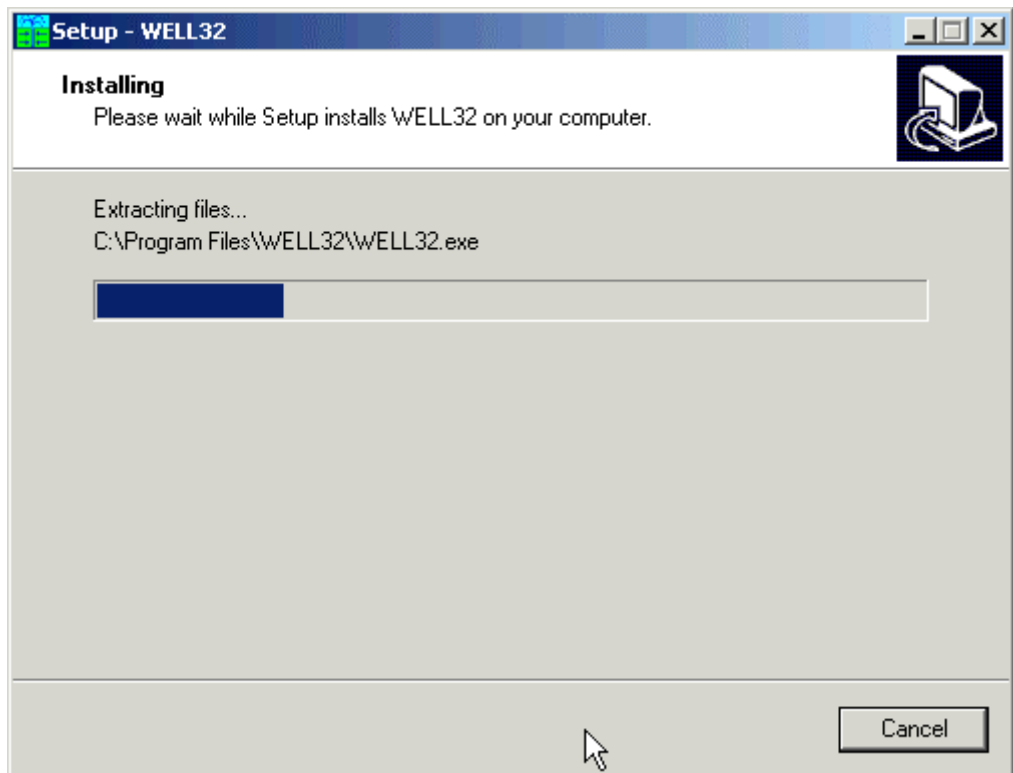
Pulsar el comando **NEXT** después de crear el grupo "WELL32" del menú Start.



Escoger y crear el icono del programa en el Desktop.



Pulsar el comando **INSTALL** para proseguir con la instalación...



Terminada la instalación de los ficheros, pulsar el comando **FINISH** para salir de la instalación y abrir el programa.

Seguidamente para abrir el Well32 clicar el comando Star y escoger del menú Programas el grupo **WELL32** y clicar en **WELL32**.

La primera vez que se hace correr el programa aparece una ventana que permite seleccionar el lenguaje. Simplemente hacer click en la bandera del lenguaje que prefieres.

# Capítulo 3 - Protección

## Llave de protección

---

El programa unicamente funcionará si la llave está conectada al puerto, y si el procedimiento de instalación se ha efectuado correctamente.

En caso que la instalación automática no haya funcionado correctamente puede probar de ejecutar manualmente la instalación de los drivers, según se describe a continuación.

### Llave hardware de protección - Puerto USB

---

PUEDA QUE LA LLAVE DE PROTECCIÓN REQUIERA DE LA INSTALACIÓN DE UN "DRIVER" QUE VIENE COPIADO EN UNA SUB-CARPETA DEL PROGRAMA DURANTE LA INSTALACIÓN POR LO QUE ES NECESARIO QUE SE INSTALE EL PROGRAMA ANTES DE CONECTAR LA LLAVE DE PROTECCIÓN AL PUERTO USB.



La instalación de SmartKey USB en los sistemas Windows XP y Windows 2003 se integra en el procedimiento de Instalación Guiada de Nuevo Hardware de Windows XP. El procedimiento de instalación se explica a continuación:

- Insertar SmartKey USB en el puerto USB del PC.
- Seleccionar NEXT de la primera ventana de instalación Guía Nuevo Hardware.
- Seleccionar FIN de la segunda ventana de instalación Guía Nuevo Hardware.

En caso que la instalación automática no haya funcionado correctamente (por ejemplo porque la llave hardware se ha conectado antes de terminar la instalación del programa) puede probar de ejecutar manualmente la instalación de los drivers, según se describe a continuación:

- abrir Windows, y login como Administrador;
- entrar en el directorio del programa, y hacer correr el programa SDI.EXE (SmartKey Driver Installer) en la carpeta EUTRON. SDI dispone de tres opciones para los tres tipos de instalación y desinstalación, SmartKey Paralela, SmartKey USB e Global Security System. La interface gráfica de SDI dispone de tres opciones:
  - Instalar: instalar los drivers del tipo seleccionado.
  - Desinstalar: desinstalar los drivers del tipo seleccionado.
  - Eliminar: desinstalar los drivers sin controlar dependencias.
- seleccionar la pestaña "USB" y hacer click en <Instalar>
- La instalación de los "drivers" se refleja en la ventana: hacer click en <OK> para salir. En el caso que la instalación no haya funcionado correctamente, SDI abre un panel "pop-up" en el cual se muestra detalladamente las operaciones fallidas y el número de error del sistema operativo.

En el caso en que, conectada la llave de activación, el sistema operativo abra la opción de instalar un nuevo hardware se deberá indicar la carpeta EUTRON donde encuentran los drivers necesarios.

*Para más información de la llave de protección hardware puede visitar la Web: <http://www.eutron.com>*

## Llave hardware de protección - Puerto paralelo

---

**AVISO para la instalación: SmartKey Paralela debe insertarse antes de abrir el ordenador y la impresora. En caso contrario, tanto la SmartKey Paralela como la impresora podrían no funcionar correctamente.**



El cable de la impresora puede conectarse a la llave hardware de protección, por lo que NO interfiere con la impresión.

El proceso de instalación de los drivers no necesita de ninguna interacción con el usuario.

Windows 95, Windows 98 y Windows Me automáticamente reconoce la llave hardware, y no requiere de ningún paso más.

Windows NT, Windows 2000 y Windows XP requieren la instalación de los "drivers" de la llave. En caso que la instalación automática no haya funcionado correctamente puede probar de ejecutar manualmente la instalación de los drivers, según se describe a continuación:

- abrir Windows, y LOGIN como ADMINISTRADOR
- entrar en el directorio del programa, y hacer correr el programa SDI.EXE (SmartKey Driver Installer) en la carpeta EUTRON. SDI dispone de tres opciones para los tres tipos de instalación y desinstalación, SmartKey Paralela, SmartKey USB e Global Security System. La interface gráfica de SDI dispone de tres opciones:
  - Instalar: instalar los drivers del tipo seleccionado.
  - Desinstalar: desinstalar los drivers del tipo seleccionado.
  - Eliminar: desinstalar los drivers sin controlar dependencias.
- seleccionar la pestaña "Paralela" y hacer click en <Instalar>
- la instalación de los "drivers" se refleja en la ventana: hacer click en <OK> para salir. En el caso que la instalación no haya funcionado correctamente, SDI abre un panel "pop-up" en el cual se muestra detalladamente las operaciones fallidas y el número de error del sistema operativo.

*Para más información de la llave de protección hardware puede visitar la Web: <http://www.eutron.com>*

# Capítulo 4 - Uso del programa en red local

## Uso del programa en red local

---

El programa puede usarse en un red local sin mover la llave hardware de un ordenador a otro.

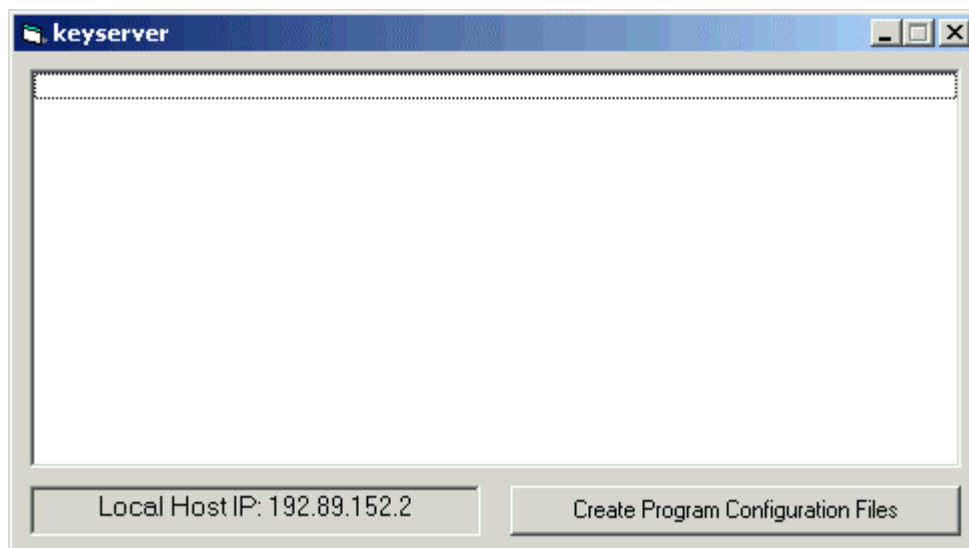
También es posible adquirir múltiples licencias para usar el programa en varios ordenadores a la vez.

El ordenador el cual tiene la llave hardware físicamente conectada se define como "Server", y el ordenador que requiere de la autorización para funcionar des del Server se define como el "Client".

El programa debe instalarse en el Server (con los "drivers" de la llave si es necesario), y en cada Client (en modo demo).

El programa keyserver.exe debe de estar instalado en el Server. El fichero de instalación de este programa puede encontrarse en el CD-ROM, o en Internet, en:

<http://www.geoandsoft.com/download/KeyServerSetup.exe>



Click "Create Program Configuration File", and examine and select the executable file that you want to activate (for example \\computer03\c\programfiles\well32\well32.exe). Now with the keyserver.exe, the program well32.exe can run on PC "computer03".

**NOTA: el uso del programa de manera contemporanea en varios ordenadores solo se permite si se han adquirido más de una licencia.**

# Capítulo 5 - Actualización del programa

## Actualización del programa automáticamente

Siguiendo la política comercial de nuestra empresa, las actualizaciones de los programas son gratuitas.

Las actualizaciones no tienen por que ser completas. Constantemente los programas se modifican y no siempre es indispensable una reinstalación del programa.

Existe un servicio de soporte, que permite a nuestros clientes mantener siempre actualizado el programa adquirido sin ningún coste adicional, Geo&Soft ha decidido automatizar el download e instalación de las actualizaciones de los programas, implementando **AutoUpdater**, un servicio que, accediendo al sitio Internet **geoandsoft.com** individualiza y descarga los ficheros actualizados, instala los ficheros inútiles en una carpeta de backup, para permitir al usuario de reutilizarlos en la versión anterior.

AutoUpdater puede ser ejecutado en modalidad Interactiva o Automática.

En modalidad Interactiva (predefinida) AutoUpdater verifica la lista de las actualizaciones disponibles y solicitadas por el usuario:



- Abrir el programa
- Hacer click en "Actualizar" en la parte inferior de la ventana.

- Esperar a que el programa verifique qué ficheros están para actualizar: si existen ficheros más recientes que los presentes se presentará una lista, con la posibilidad de escoger, para cada fichero, de ser descargado o no. Todos los ficheros serán descargados, a excepción de aquellos escogidos personalmente por el usuario (como por ejemplo los ficheros de configuración de los colores) para los cuales AutoUpdater, comparando las fechas entre los ficheros, requiere la autorización de la descarga.
- Escoger los ficheros a descargar y hacer click en “Actualizar” para descargarlos y instalarlos.
- Al finalizar la instalación el programa se abre automáticamente.



En modalidad Automática, AutoUpdater verifica la presencia de nuevas actualizaciones cada vez que se abre el programa. Para establecer la modalidad automática seleccionar la casilla “Actualizar al abrir”.

## Frecuencia de las actualizaciones

Es aconsejable comprobar las actualizaciones después de haber instalado el producto y sobretodo si se ha utilizado para la instalación un CD DEMO. Una vez el fichero se ha actualizado, es aconsejable comprobar regularmente las actualizaciones del programa.

## Como utilizar la actualización automática

Para proceder a la actualización automática y activación de la modalidad demo nuestro programas utilizan el protocolo HTTP. En el caso que estemos en conexión directa y permanente a Internet se puede conectar directamente a nuestro servidor a través de el puerto 80. Si el procedimiento no habido éxito, probablemente ocurre un problema con el administrador del sistema. Leer las siguientes notas:

- DIALUP (rete fissa, ISDN, BlueTooth ecc.)
- La conexión de internet debe de existir antes de abrir el programa.
- FIREWALL
- Si el programa que se desea actualizar, tiene el modulo autoupdater3.exe, debe de tener el permiso de acceder a Internet. Es posible que, en presencia de firewall, la primera tentativa de acceso no sea completada de manera eficaz a causa de interferencias y/o timeout

debido al firewall, habilitar los permisos de acceso de manera permanente y abrir de nuevo el programa.

- PROXY
- El programa autoupdater3.exe accede al servidor proxy que ha estado habilitado para compartir la conexión a una red local; puede controlarse verificando Internet Explorer que en “ > opciones de internet > conexiones > impostazioni LAN” se habilita “utilizar un servidor proxy...”. En alternativa es posible verificar la configuración de la conexión utilizando Regedit.exe:

HKEY\_CURRENT\_USER

Software

Microsoft

Windows

CurrentVersion

Internet Settings

ProxyEnable: 1

ProxyServer: ftp=xxx.xxx.xxx.xxx:21;gopher=...;http=xxx.xxx.xxx.xxx:80

# Capítulo 6 - Interfaz con el usuario

## Interfaz con el usuario e introducción de datos

La interfaz con el usuario ha sido pensada para que resulte fácil y potente con una guía constante, práctica y teórica, que ayude y oriente al que lo utiliza en la gestión de los programas sin obligarlo a una continua consulta del manual.

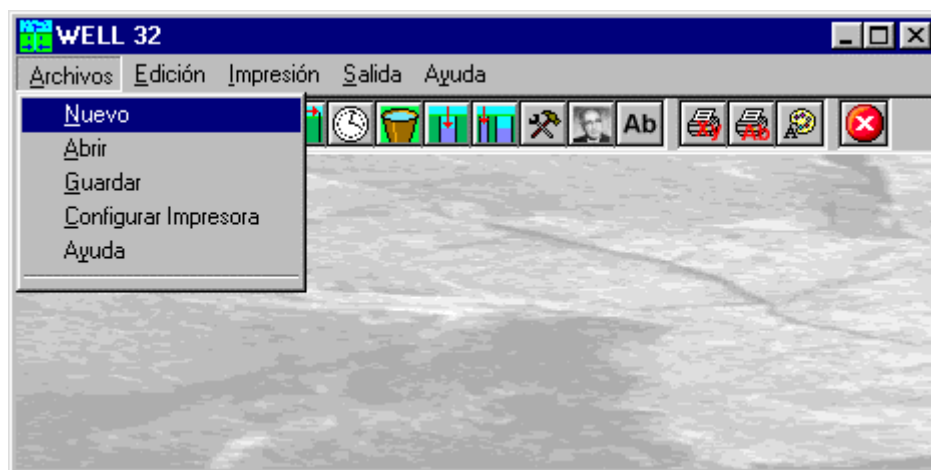
Todas las órdenes están contenidas dentro del menú en cascada que se encuentra en la barra de los menús, pueden ser seleccionadas con el ratón o con el teclado. La disposición de los menús, estudiada según criterios ergonómicos, respeta el orden lógico de las operaciones inhibiendo el acceso a las operaciones sucesivas hasta que no se hayan proporcionado todos los datos solicitados en la sección anterior.

El esquema del interfaz se conserva en la medida de lo posible en todos los programas de nuestra producción para que resulte más sencillo el paso de un programa a otro, sin que se deban aprender órdenes y procedimientos distintos para funciones parecidas (como la inserción de datos o la gestión de los archivos) o por el contrario debiendo utilizar órdenes similares para funciones diferentes.

A continuación examinaremos los componentes generales utilizados en la interfaz con el usuario de los programas de Geo Soft.

### Interfaz con el usuario: la barra de menús y los menús

La barra de menús permite el acceso a todas las órdenes del programa. La filosofía general que regula la utilidad del menú prevé una disposición lo más ergonómica posible, sencilla e intuitiva.



Para efectuar elaboraciones completas los menús deben (generalmente) usarse de izquierda a derecha, y en algunas órdenes en particular de arriba hacia abajo, siguiendo un esquema lo más fijo posible: definición del nombre del trabajo, introducción de los datos a tratar, ejecución de los cálculos y finalmente la representación gráfica, en forma de anteproyecto o de impresión definitiva.

Se advierte que el programa puede desactivar algunas opciones del menú: esto pasa normalmente cuando la operación no se puede realizar; ejemplos típicos son la desactivación

del menú de cálculo hasta que no se ha completado la entrada de datos, y la desactivación del menú de salida hasta que no se han ejecutado los cálculos.

Para escoger una opción de un menú se pueden utilizar los siguientes procedimientos:

- apuntar sobre el menú que se desea activar y hacer clic con el botón izquierdo del ratón, a continuación apuntar sobre la opción que se desea ejecutar y hacer clic con el botón izquierdo del ratón. Cuando no se quiera seleccionar una opción presente en este menú salir del área del menú antes de soltar el botón del ratón.

## Gestión de la ventana para la introducción de datos

Las órdenes contenidas en el interior del menú pueden dar lugar a una acción inmediata o bien mostrar una ventana de diálogo para la introducción o modificación de los diferentes tipos de datos. Cuando está abierta una ventana se ignoran todas las acciones que no se refieran a la gestión de la misma; por tanto, será necesario cerrar la ventana para poder retomar el funcionamiento normal del programa.

En el borde superior de la ventana se encuentra la barra del título, que recuerda sintéticamente la función activa de la ventana. Algunas ventanas de diálogo se podrán mover a otra área de la pantalla simplemente manteniendo pulsado el botón izquierdo del ratón cuando se está sobre la barra del título y arrastrando el ratón.

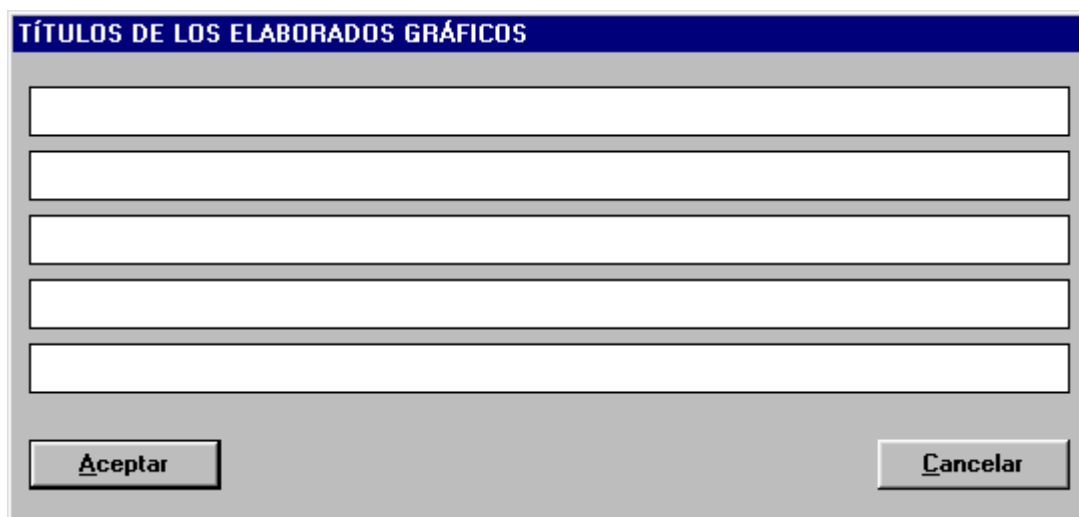
En el interior de las ventanas de diálogo aparecen tres tipos fundamentales de herramientas de uso: campos para la inserción de los datos, listados de elección y botones de control.

Los campos para la introducción de datos gestionan la introducción de los valores y de los datos. En su interior se utilizan la mayor parte de las teclas de edición (**HOME**, **END**, **INS**, **CANC**, etc.).

Si el campo presenta a la derecha una flecha que mira hacia abajo significa que posee un listado de elección.

Para visualizar el contenido de la lista y seleccionar un elemento:

- hacer clic en el icono y seguidamente hacer clic en el elemento a seleccionar.



Los botones de control presentes en la ventana son tres:

- <Aceptar> - guarda los datos introducidos en las ventanas y pasa a la fase siguiente.
- <Cancelar> - cierra la ventana sin guardar los valores introducidos ni ejecutar la orden.
- <Ayuda> - abre una ventana que contiene información general sobre la ventana seleccionada.

Para utilizar las teclas de control:

- haga clic en la tecla
- pulse **ALT+LETRA SUBRAYADA**

Las teclas utilizadas para la edición de las ventanas son las siguientes:

- **TAB** - mueve el cursor al campo siguiente. Cuando el cursor esté situado en el interior del último campo pulsando la tecla **TAB** se sitúa en el primer botón de control de la ventana de diálogo. Pulsando a la vez las teclas **TAB+SHIFT** el cursor vuelve al campo anterior.
- **ENTER** - cuando el cursor se encuentre sobre uno de los botones presentes en la ventana de diálogo se ejecutará la orden correspondiente.
- **BACKSPACE** - borra el último carácter insertado.
- **DEL** - borra el carácter que está a la derecha del cursor.
- **ESC** - cierra la ventana de diálogo sin guardar los valores introducidos o sin ejecutar la orden. Es equivalente al botón <Anular>.
- **FLECHA HACIA ARRIBA / FLECHA HACIA ABAJO** - se pueden utilizar únicamente en los campos múltiples, es decir, en aquellos campos donde exista una lista de elección.
- **FLECHA IZQUIERDA / FLECHA DERECHA** - mueven el cursor dentro del campo.
- **HOME** - traslada el cursor a la primera posición del campo.
- **END** - traslada el cursor a la última posición del campo.
- **CTRL+END** - selecciona íntegramente el contenido del campo.

Desplazando el cursor por el interior de los distintos campos aparece en el espacio correspondiente, situado en la parte baja de la ventana, un breve texto de explicación del dato requerido. Cuando el texto explicativo no sea completamente visible, puede leerse haciendo un doble clic en la zona dedicada a la ayuda.

## Gestión de la introducción de los datos mediante tablas

Se utilizan para la introducción de secuencias largas de números y/o datos. Las teclas que se utilizan para introducir datos son:

N.	Distancia [m]
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

Distancias pozo-piezómetros [m]

Aceptar Cancelar Insertar Eliminar Ayuda

- **TAB** - desplaza el cursor hasta el primer botón de la ventana, pulsando de nuevo la tecla **TAB** se mueve el cursor hasta el botón siguiente.
- **SHIFT+TAB** - el cursor vuelve al botón anterior.
- **ENTER** - mueve el cursor al campo siguiente. Cuando el cursor se encuentre sobre uno de los botones presentes en la ventana de diálogo se ejecutará la orden correspondiente.
- **PAGE UP** - retrocede 15 líneas.
- **PAGE DOWN** - avanza 15 líneas.
- **FLECHA HACIA ARRIBA** - mueve el cursor al campo que se encuentra encima.
- **FLECHA HACIA ABAJO** - mueve el cursor al campo que se encuentra debajo.

- **FLECHA IZQUIERDA / FLECHA DERECHA** – desplaza el cursor al campo situado a la izquierda o a la derecha de aquél en el que está situado en este momento.
- **BACKSPACE** - borra el carácter situado a la izquierda del cursor.
- **HOME** - traslada el cursor al inicio de la línea.
- **END** - traslada el cursor al final de la línea.
- **F2** - lleva el contenido del campo al interior de la celda situada bajo la barra del título de la ventana, para permitir una modificación más ágil de la misma. En alternativa puede hacer doble clic en el contenido de la casilla. *Cuando se trabaja en este campo recordar de pulsar ENTER para confirmar las modificaciones efectuadas antes de cerrar la ventana pulsando <Ok> o de colocar el cursor del ratón en otra casilla.*

Las tablas disponen además otros dos botones:

- <Insertar> - crea una línea vacía antes de la línea donde está situado el cursor.
- <Eliminar> - borra la línea donde está situado el cursor.

*Desplazando el cursor por el interior de los distintos campos aparece en el espacio correspondiente, situado en la parte baja de la ventana, un breve texto de explicación del dato requerido. Cuando el texto explicativo no sea completamente visible, puede leerse haciendo un doble clic en la zona dedicada a la ayuda.*

### Sugerencia importante

Los datos introducidos en las tablas pueden ser copiados para ser pegados a otra tabla distinta.

Para copiar el contenido de la tabla:

- pulse la combinación de teclas **CTRL+C**. Las informaciones copiadas se guardarán temporalmente en el Escritorio de Windows.

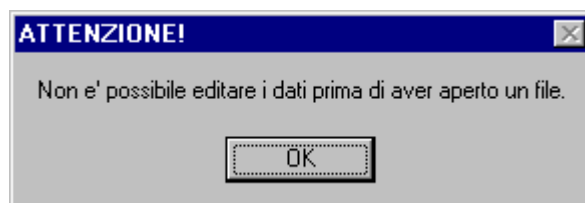
Para pegar el contenido del Escritorio a una nueva tabla:

- pulse la combinación de teclas **SHIFT+INS**, o bien la combinación de teclas **CTRL+V**.

## Las Ventanas de Mensajes

---

Son ventanas que no van destinadas a la edición de los datos sino exclusivamente a la comunicación de mensajes sobre el estado del sistema, por ejemplo, para informar al usuario en caso de problemas debidos a un uso incorrecto del programa.



## Ayuda en Línea

---

Los programas están dotados de un potente dispositivo de ayuda que se encuentra a disposición de consultas (Ayuda en Línea). Es posible buscar información y sugerencias sobre los órdenes o sobre el uso del programa utilizando los siguientes procedimientos:

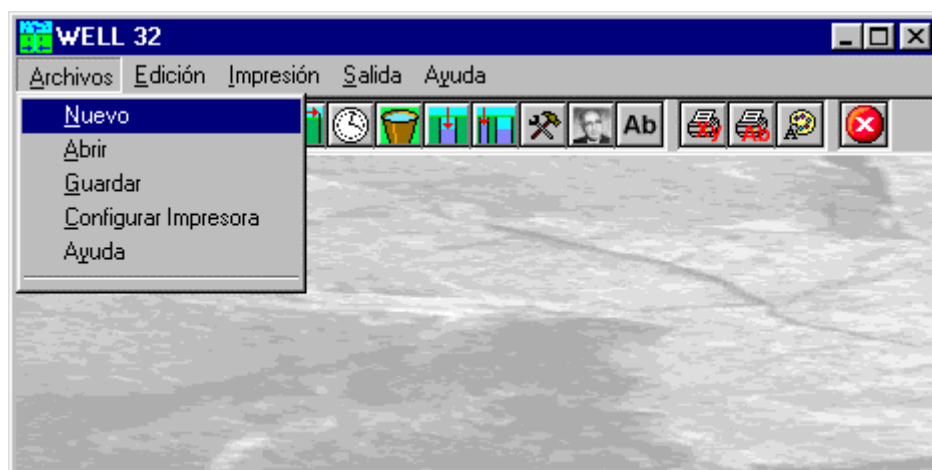
- pulse la tecla de función f1 después de haber situado el cursor sobre el elemento del que desea tener más información.
- escoja Índice del menú Ayuda.
- haga clic sobre el botón Ayuda presente en cada ventana.

# Capítulo 7 - Instrucciones

## Menú Archivos

---

Este menú contiene las instrucciones para abrir y guardar los archivos en los que se guarda toda la información sobre el proyecto en curso. Hasta que no se haya definido el nombre del trabajo el trabajo no permitirá el uso de los otros menús.



### Opción Nuevo

---

Para abrir un nuevo fichero:

- escoger Nuevo del menú Archivos haciendo clic antes sobre el menú y a continuación sobre la orden Nuevo.

### Opción Abrir

---

Para poder trabajar con el programa debe abrirse un archivo, que podrá ser nuevo o ya existente. Para abrir un archivo es necesario:

- escoger Abrir del menú Archivos haciendo clic primero sobre el menú y después sobre la opción Abrir. Teclear en el campo Nombre Archivo el nombre del archivo que se desea abrir o, cuando éste ya exista, hacer doble clic en el nombre de dicho documento escogiendo entre los que aparecen en el listado situado bajo el campo Nombre Archivo.

El nombre del archivo utilizado aparece dentro de la barra del título en la ventana principal y dentro de una ventana especial que se puede solicitar seleccionando el menú Ayuda.

El nombre de este archivo no debe tener signos de interrupción, espacios y no debe tener ninguna extensión ya que el programa añade automáticamente la extensión ".WEL": por ejemplo, dando el nombre "PRUEBA1" se obtendrá un archivo llamado "PRUEBA1.WEL".

## Opción Guardar

---

Durante la sesión de trabajo el programa utiliza una copia del archivo guardada temporalmente dentro de la memoria RAM del ordenador. Para guardar el trabajo realizado de forma que sea archivado en el disco duro es necesario utilizar la orden Guardar; en caso contrario todos los datos introducidos se perderán cuando se salga del programa.

Si por causa de una falta de corriente u otro problema se interrumpe el trabajo todos los datos que no se habían guardado se perderán, por lo tanto se aconseja guardar el trabajo a menudo.

Para guardar el archivo es necesario:

- escoger Guardar del menú Archivos haciendo clic primero sobre el nombre del menú y después sobre la orden Guardar. En el campo Nombre Archivo aparece el nombre dado al archivo en el momento de la abertura. Para confirmar dicho nombre hacer clic sobre el botón <Aceptar>. Para asignar al archivo un nombre nuevo teclear el nombre en el mismo campo.

El programa guardará el archivo en la unidad y en el directorio en uso a no ser que se especifique otra cosa. Para guardar el archivo en otra unidad de disco o en otro directorio se debe teclear en el campo Nombre Archivo el recorrido completo y el nombre del archivo. Por ejemplo, para guardar el documento en la raíz del disco C: teclee **C:\nombrearchivo** o seleccione directamente una unidad o un directorio diferentes.

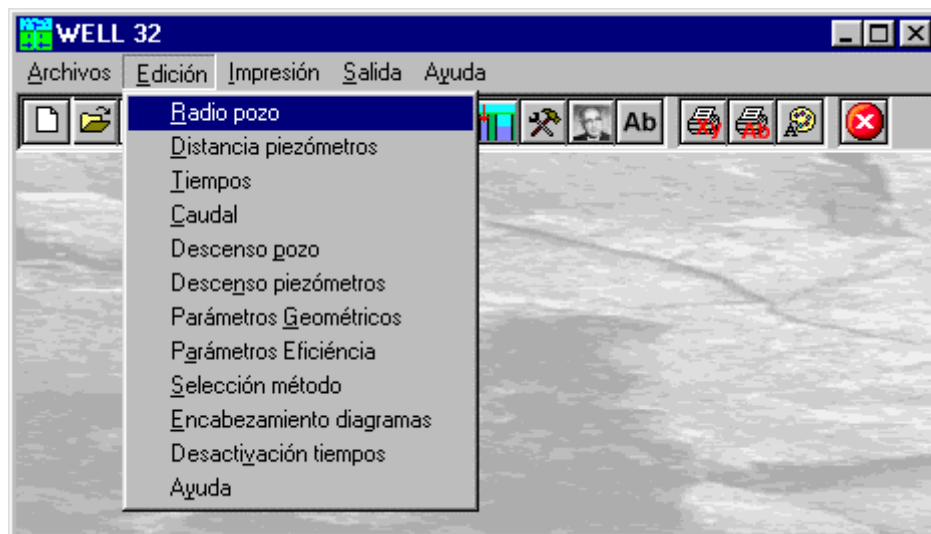
## Opción Configuración Impresora

---

Seleccionando esta instrucción se accede a la ventana de diálogo "Impresión" mediante la que se puede comprobar y modificar la configuración de la impresora predefinida o bien seleccionar otra impresora de entre las instaladas en su sistema.

## Menú Edición

Mediante este menú se entran los datos necesarios para la determinación de los parámetros hidrogeológicos específicos del acuífero analizado.



También mediante este menú se seleccionan los distintos métodos de evaluación a aplicar a los ensayos de bombeo.

Normalmente, se ejecutan los ensayos en régimen transitorio, y sólo en ciertos casos se hace en régimen estacionario. Igualmente, se suele operar a caudal constante, y sólo raramente con caudal variable a escalones. WELL dispone, en consecuencia, de muchos métodos para la interpretación de ensayos ejecutados en régimen transitorio y con caudal constante, mientras que sólo tiene unos pocos métodos para ensayos en régimen estacionario.

Utilizando las simplificaciones oportunas se pueden utilizar algunos métodos incluso para ensayos que no cumplan plenamente las condiciones de partida requeridas. Veamos un ejemplo: los ensayos hidráulicos suelen prever la presencia de varios piezómetros o de pequeños pozos de observación situados en el entorno del pozo; los métodos que prevén el empleo de un solo piezómetro pueden ser utilizados incluso si se opera sólo con el pozo de bombeo, simulando la presencia de un piezómetro situado a muy poca distancia del pozo, con tal que se desee determinar solamente la transmisividad.

Los métodos disponibles han sido subdivididos según el tipo de acuífero. Si no se está seguro del tipo de acuífero en examen, conviene operar con métodos que usen diagramas logarítmicos, con tal de determinar el tipo de acuífero según el tipo de curva obtenida.

### Opción Radio pozo

Permite la definición del radio del pozo, necesario sólo para el uso de métodos que utilicen las lecturas de los descensos realizadas en el interior del mismo pozo.

El radio debe ser expresado en metros. Para cerrar la ventana haga clic sobre el botón <Aceptar>.

### Opción Distancia piezómetros

Seleccionando esta opción se propone la ventana de diálogo "Distancia pozo – piezómetros".

N.	Distancia [m]
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

Distancias pozo-piezómetros [m]

Aceptar Cancelar Insertar Eliminar Ayuda

El programa gestiona hasta 10 piezómetros de control distintos, cada uno de los cuales está identificado mediante su distancia al pozo.  
Para cerrar la ventana haga clic sobre el botón <Aceptar>.

## Opción Tiempos

Seleccionando esta opción se propone la ventana de diálogo "Tiempo lecturas descensos".

N.	Tiempos [s]
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

Tiempos en los que se han efectuado las lecturas de los descensos [s]

Aceptar Cancelar Insertar Eliminar Ayuda

El programa puede analizar hasta 50 lecturas distintas, que deben expresarse en minutos. Para los ensayos ejecutados en régimen estacionario debe entrarse un tiempo convencional de lectura igual a 1 (uno). Este dato, obviamente, no se utiliza en la fase de cálculo, pero es necesario para el programa para la gestión de la demanda de los datos de entrada en las ventanas sucesivas.

Los tiempos podrán ser utilizados sin un orden preciso, por cuanto el programa procede automáticamente a reordenarlos en orden creciente en el momento de la salida de la ventana.

Para eliminar un tiempo introducido anteriormente, basta con borrar el contenido del campo correspondiente.

Para los ensayos de recuperación del nivel, el tiempo inicial deberá no ser nulo para coincidir con la duración del bombeo.

Para cerrar la ventana haga clic sobre el botón <Aceptar>.

## Opción Caudal

Seleccionando esta opción se propone la ventana de diálogo "Caudal medido a los tiempos indicados".

N.	Tiempos [s]	Caudal [m³/s]
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

Tiempos en los que se han efectuado las lecturas de los descensos [s]

Aceptar Cancelar Insertar Eliminar Ayuda

Para cada tiempo indicado debe insertarse en esta ventana el caudal, expresado en m<sup>3</sup>/min. El programa copia automáticamente el último valor de caudal introducido a los campos siguientes que hayan sido dejados vacíos o iguales a cero. De este modo se agilizan las operaciones de entrada de los datos correspondientes a los ensayos a caudal constante y a saltos.

Para cerrar la ventana haga clic sobre el botón <Aceptar>.

## Opción Descensos pozos

Mediante esta opción se introducen los valores de los descensos medidos en el pozo. Para cada tiempo indicado, el programa requiere la entrada de los descensos, expresados en metros, medidos en el pozo.

N.	Tiempos [s]	Descensos [m]
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

Tiempos en los que se han efectuado las lecturas de los descensos [s]

Aceptar Cancelar Insertar Eliminar Ayuda

En los ensayos de recuperación del nivel se deben introducir los valores reales de descenso (por tanto decrecientes) y no los correspondientes valores de recuperación. El valor de descenso inicial debe ser el descenso real medido en el instante de interrupción del bombeo. Para cerrar la ventana haga clic sobre el botón <Aceptar>.

## Opción Descensos Piezómetros

Seleccionando esta opción se propone la ventana de diálogo "Descensos en los piezómetros".

N.	Distancia [m]	Descenso [m]
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

Distancias pozo-piezómetros [m]

Aceptar Cancelar Insertar Eliminar Ayuda

El programa pide el número de piezómetros de los que se tienen que introducir o modificar los datos.

Luego se presenta una tabla para la introducción de los descensos en la que cada campo está precedido del tiempo de referencia.

En los ensayos de recuperación del nivel se deben introducir los valores reales de descenso (por tanto decrecientes) y no los correspondientes valores de recuperación. El valor de descenso inicial debe ser el descenso real medido en el instante de interrupción del bombeo. Para cerrar la ventana haga clic sobre el botón <Aceptar>.

## Opción Parámetros geométricos

Mediante esta opción se definen los parámetros geométricos del acuífero. La entrada de los parámetros geométricos es necesaria para los métodos que prevén el uso de pozos incompletos y para los niveles freáticos inclinados.

Para el análisis de ensayos del tipo Lefranc, además debe seleccionarse el esquema de la cavidad para la determinación del coeficiente de forma y debe ser indicada la longitud del filtro y la carga hidráulica aplicada.

Para cerrar la ventana haga clic sobre el botón <Aceptar>.

## Parámetros de Eficiencia

Por medio de este comando definimos algunos parámetros necesarios para la valoración de la eficiencia hidráulica de los pozos en obra, en el caso que se decida utilizar la prueba de Rorabaugh y Jacob.

El programa utiliza para esta metodología la ecuación de Rorabaugh:

$$S_m = BQ + CQ^n$$

Donde

B = B<sub>1</sub>+B<sub>2</sub>+B<sub>3</sub> = coeficiente de proporcionalidad de la componente total del flujo laminar de la pérdida de carga medida en un pozo a comportamiento real.

C = coeficiente de proporcionalidad de la componente total de flujo turbulento de la pérdida de carga medida en un pozo a comportamiento real.

n = exponente de la componente del flujo turbulento de la pérdida de carga medida en un pozo a comportamiento real.

Para  $n = 2$  la ecuación de Rorabaugh coincide con la propuesta por Jacob.

Dadas las lecturas de las magnitudes a distintos tiempos el programa determina los valores óptimos de los parámetros  $B, C$ , y  $n$ . calculados estos valores el programa elabora el valor de la eficiencia hidráulica del pozo utilizando la siguiente relación:

$$E = 100 (B_1 Q / (BQ + CQ^n))$$

La aplicación de la relación arriba indicada requiere la capacidad de determinar los valores de los coeficientes  $B_2$  y  $B_3$ , necesarios para obtener el valor de  $B_1$ , el cual, se obtiene de multiplicar el valor que representa la pérdida de carga por el flujo de acuífero.

La valoración del coeficiente  $B_2$  se efectúa utilizando la siguiente fórmula (TNO,1964):

$$B_2 = (1 / 2\pi T) ((1 - \delta)/\delta) [\ln(4b/r_w) - F(\delta\varepsilon)]$$

Donde:

$T$  = transmisividad del acuífero

$\delta$  = longitud adimensional de la parte del pozo que contiene los filtros de la columna productiva

$\varepsilon$  = excentricidad de la parte del pozo que contiene los filtros de la columna productiva, dato de la fórmula  $\varepsilon = |(2a + L - b) / 2b|$  con  $L$  = longitud de los filtros.

$b$  = espesor saturado del acuífero.

$r_w$  = radio del pozo

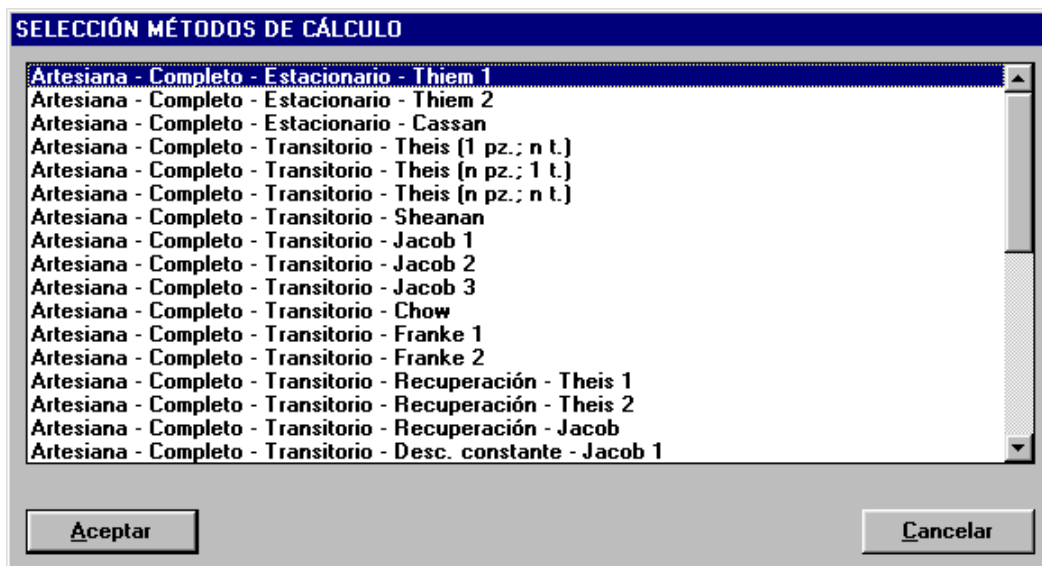
En la ventana de dialogo "Eficiencia Hidráulica" debemos introducir:

Eficiencia hidráulica	
Radio del pozo [m]	0.9
Excentricidad [-]	0
Potencia acuífero [m]	0
Longitud ventana [m]	0
Transmisividad [m <sup>2</sup> /s]	0
Radio r' [m]	0
Conductividad por $r < r'$ [m/s]	0
Conductividad acuífero [m/s]	0
<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

- radio del pozo
- excentricidad de la parte del pozo que contiene los filtros
- potencia del acuífero
- longitud de la parte del pozo que contiene los filtros
- transmisividad
- radio del área posiblemente perjudicada (de permeabilidad  $r'$ )
- conductividad hidráulica media del acuífero si  $r$  es mayor que  $r'$
- conductividad del acuífero

## Opción Selección Método

Seleccionando esta opción se propone la ventana de diálogo "Selección método de cálculo". El programa propone diversos métodos, clasificándolos en función del tipo de acuífero, pozo y de régimen de bombeo.



- **Acuífero Confinado - Pozo Completo - Régimen Estacionario - Thiem 1** (*Ejemplo00.Wel, Ejemplo01.Wel*): se requiere el conocimiento de los descensos en un mínimo de dos piezómetros. En caso de disponer de un solo piezómetro, puede usarse el pozo, conociendo su radio y sus descensos.
- **Acuífero Confinado - Pozo Completo - Régimen Estacionario - Thiem 2** (*Ejemplo02.Wel, Ejemplo03.Wel, Ejemplo04.Wel*): se requiere el conocimiento de los descensos en un mínimo de dos piezómetros. En caso de disponer de un solo piezómetro, puede usarse el pozo, conociendo su radio y sus descensos.
- **Acuífero Confinado - Pozo Completo - Régimen Estacionario - Cassan** (*Ejemplo29.Wel*): se requiere el conocimiento de los descensos en un mínimo de dos piezómetros y del gradiente del nivel freático.
- **Acuífero Confinado - Pozo Completo - Régimen Transitorio - Theis** (*Ejemplo05.Wel*): se requiere el conocimiento de los descensos en un piezómetro en n tiempos.
- **Acuífero Confinado - Pozo Completo - Régimen Transitorio - Theis** (*Ejemplo06.Wel, Ejemplo07.Wel, Ejemplo08.Wel*): se requiere el conocimiento de los descensos en un mínimo de dos piezómetros en un solo tiempo.
- **Acuífero Confinado - Pozo Completo - Régimen Transitorio - Theis** (*Ejemplo09.Wel*): se requiere el conocimiento de los descensos en un mínimo de dos piezómetros en n tiempos.
- **Acuífero Confinado - Pozo Completo - Régimen Transitorio - Sheanan** (*Ejemplo10.Wel*): se requiere el conocimiento de los descensos en un piezómetro tomados en intervalos de tiempo que estén en progresión geométrica de razón 2 (ej.  $t=1,2,4,8,16$ )
- **Acuífero Confinado - Pozo Completo - Régimen Transitorio - Jacob 1** (*Ejemplo11.Wel*): se requiere el conocimiento de los descensos en un piezómetro en n tiempos.
- **Acuífero Confinado - Pozo Completo - Régimen Transitorio - Jacob 2** (*Ejemplo12.Wel*): se requiere el conocimiento de los descensos en un mínimo de dos piezómetros en un solo tiempo.
- **Acuífero Confinado - Pozo Completo - Régimen Transitorio - Jacob 3** (*Ejemplo13.Wel*): se requiere el conocimiento de los descensos en un mínimo de dos piezómetros en n tiempos.
- **Acuífero Confinado - Pozo Completo - Régimen Transitorio - Chow** (*Ejemplo14.Wel*): se requiere el conocimiento de los descensos en un piezómetro en n tiempos.
- **Acuífero Confinado - Pozo Completo - Régimen Transitorio - Franke 1** (*Ejemplo15.Wel*): se requiere el conocimiento de los descensos en un piezómetro en n tiempos.
- **Acuífero Confinado - Pozo Completo - Régimen Transitorio - Franke 2** (*Ejemplo16.Wel*): se requiere el conocimiento de los descensos en un piezómetro en n tiempos.
- **Acuífero Confinado - Pozo Completo - Régimen Transitorio - Recuperación - Theis 1** (*Ejemplo32.Wel*): se requiere el conocimiento de los descensos en un piezómetro en n tiempos.
- **Acuífero Confinado - Pozo Completo - Régimen Transitorio - Recuperación - Theis 2:** se requiere el conocimiento de los descensos en un mínimo de dos piezómetros en un solo tiempo.

- **Acuífero Confinado - Pozo Completo - Régimen Transitorio - Recuperación - Jacob** (*Ejemplo33.Wel, Ejemplo39.Wel*): se requiere el conocimiento de los descensos en un piezómetro en n tiempos. El programa utiliza automáticamente los datos correspondientes al pozo en caso que no se hayan definido los descensos en los piezómetros.
- **Acuífero Confinado - Pozo Completo - Régimen Transitorio - Descenso constante - Jacob 1** (*Ejemplo17.Wel*): se requiere el conocimiento de los descensos en un piezómetro y de los caudales en n tiempos.
- **Acuífero Confinado - Pozo Completo - Régimen Transitorio - Descenso constante - Jacob 2** (*Ejemplo18.Wel*): se requiere el conocimiento de los descensos en un piezómetro y de los caudales en n tiempos.
- **Acuífero Confinado - Pozo Completo - Régimen Transitorio - A escalones - Aron (Theis)** (*Ejemplo19.Wel*): se requiere el conocimiento de los descensos en un piezómetro y de los caudales en n tiempos.
- **Acuífero Confinado - Pozo Completo - Régimen Transitorio - A escalones - Aron (Jacob)** (*Ejemplo20.Wel*): se requiere el conocimiento de los descensos en un piezómetro y de los caudales en n tiempos.
- **Acuífero Confinado - Pozo Completo - Régimen Transitorio - A escalones - Cooper** (*Ejemplo21.Wel, Ejemplo22.Wel*): se requiere el conocimiento de los descensos en un piezómetro y de los caudales en n tiempos.
- **Acuífero Confinado - Pozo Incompleto - Régimen Estacionario - Jacob** (*Ejemplo23.Wel*): se requiere el conocimiento de los descensos en un mínimo de dos piezómetros y la potencia del acuífero.
- **Acuífero Confinado - Pozo Incompleto - Régimen Transitorio - Hantush 1** (*Ejemplo24.Wel*): se requiere el conocimiento de los descensos en un piezómetro, de la profundidad inicial y de la longitud de los filtros en el piezómetro y en el pozo.
- **Acuífero Confinado - Pozo Puntiforme - Régimen Transitorio - Kanwar** (*Ejemplo25.Wel, Ejemplo26.Wel*): se requiere el conocimiento de los descensos en un piezómetro en n tiempos.
- **Acuífero Libre - Régimen Estacionario - Thiem** (*Ejemplo27.Wel*): se requiere el conocimiento de los descensos en un mínimo de dos piezómetros en un solo tiempo.
- **Acuífero Libre - Régimen Estacionario - Dupuit** (*Ejemplo28.Wel*): se requiere el conocimiento de los descensos en un mínimo de dos piezómetros en un solo tiempo.
- **Acuífero Libre - Régimen Estacionario - Cassan**: se requiere el conocimiento del radio del pozo, del descenso, del gradiente y de la potencia del acuífero.
- **Acuífero Semiconfinado - Régimen Estacionario - De Glee** (*Ejemplo30.Wel*): basta con conocer los descensos en un mínimo de dos piezómetros.
- **Acuífero Semiconfinado - Régimen Estacionario - Hantush** (*Ejemplo31.Wel*): basta con conocer los descensos en un mínimo de dos piezómetros.
- **Acuífero Semiconfinado - Régimen Estacionario - Walton** (*Ejemplo37.Wel*): se requiere el conocimiento de los descensos en un piezómetro en n tiempos.
- **Acuífero Semiconfinado - Régimen Estacionario - Hantush**: basta con conocer los descensos en un mínimo de dos piezómetros en n tiempos.
- **Ensayo a carga constante - Lefranc** (*Ejemplo34.Wel*): se requiere el conocimiento del radio del pozo, de los tiempos de las lecturas y de los descensos correspondientes, la definición del tipo de pozo usado, la longitud del filtro y la carga hidráulica.
- **Ensayo a carga variable - Lefranc** (*Ejemplo35.Wel*): se requiere el conocimiento del radio del pozo, de los tiempos de las lecturas y de los descensos correspondientes, la definición del tipo de pozo usado y la longitud del filtro.
- **Gradiente - Rorabaugh** (*Ejemplo36.Wel*): éste requiere el conocimiento de los tiempos de lecturas y de las magnitudes, del radio del pozo (r), de la longitud de la parte del pozo que contiene los filtros y de la excentricidad, el radio del área posible de ser perjudicada (de permeabilidad  $r'$ ), la potencia, la transmisividad y la conductividad del acuífero así como la conductividad hidráulica media del acuífero si r es mayor que  $r'$ .
- **Gradiente - Jacob** (*Ejemplo38.Wel*): éste requiere el conocimiento de los tiempos de lecturas y de las magnitudes, del radio del pozo (r), de la longitud de la parte del pozo que contiene los filtros y de la excentricidad, el radio del área posible de ser perjudicada (de permeabilidad  $r'$ ), la potencia, la transmisividad y la conductividad del acuífero así como la conductividad hidráulica media del acuífero si r es mayor que  $r'$ .

## Opción Encabezamiento Diagramas

El programa permite insertar en las presentaciones finales, en forma de tabla o de gráfico, hasta cinco líneas de texto que se mostrarán como encabezamientos de las mismas.

The dialog box has a title bar that reads "TÍTULOS DE LOS ELABORADOS GRÁFICOS". It contains five empty text input fields stacked vertically. At the bottom left is a button labeled "Aceptar" and at the bottom right is a button labeled "Cancelar".

## Opción Desactivación Tiempos

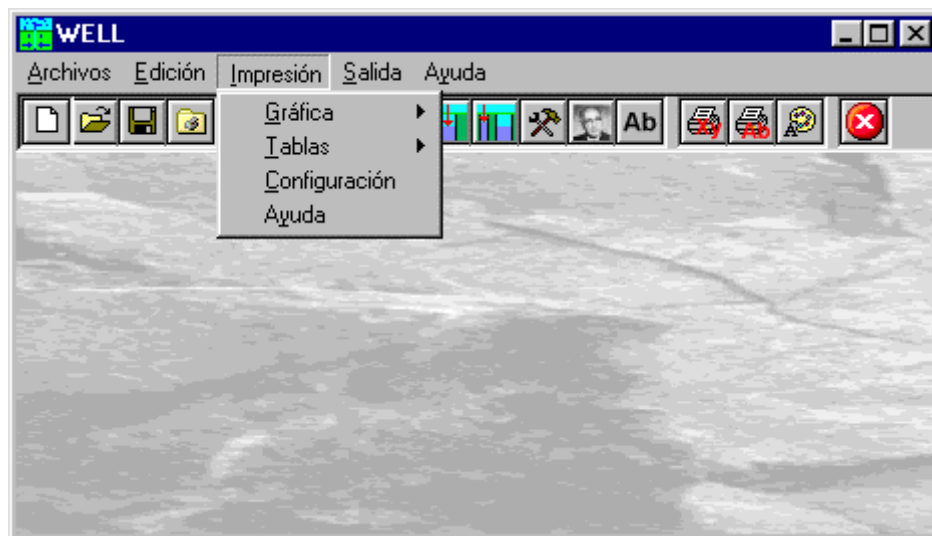
Mediante esta opción se pueden seleccionar las lecturas que deberán ser utilizadas por el programa en la fase de cálculo.

The dialog box has a title bar that reads "Desactivación Tiempos". It features a grid of 50 checkboxes arranged in 5 columns and 10 rows. The top-left checkbox is checked and has the number "60" to its left. The other checkboxes are unchecked. At the bottom left are two arrow buttons, "<" and ">". At the bottom right are two buttons labeled "Aceptar" and "Cancelar".

las lecturas desactivadas, aún no siendo utilizadas en la fase de cálculo, se muestran en los diagramas en un color distinto.

## Menú Impresión

Mediante este menú se pueden generar las presentaciones en forma de gráfico o de tablas, tras haber seleccionado, entre las opciones del menú, el grupo de datos a representar.



### Opción Gráfica

Seleccionando esta opción el programa propone un submenú mediante el que se pueden seleccionar las presentaciones a visualizar y a imprimir.

### La ventana de vista preliminar

En la ventana de vista preliminar, que aparece en la parte superior de la ventana al lado de la barra del menú, está la barra de instrumentos. La barra de instrumentos permite acceder rápidamente con el ratón a las diferentes órdenes. Para seleccionar una de las órdenes contenidas en ella hacer clic en el icono correspondiente.

La barra de los instrumentos tiene a disposición las siguientes órdenes:



- **Zoom +:** haciendo clic en el primer icono se activa la función Zoom, que se puede utilizar solamente con el ratón, y que permite aumentar visualmente parte del gráfico. La función permanece activada hasta que no se selecciona otro icono. Para aumentar visualmente parte del gráfico: hacer clic en el icono, seguidamente seleccionar la zona que se desea aumentar haciendo clic en el punto de inicio de la ventana de aumento y haciendo deslizar el ratón hasta que el rectángulo que describe la zona a ser aumentada no contiene todos los elementos deseados. A partir de este momento soltar el botón. Nota: si no se dispone del tipo de carácter apropiado para visualizar la dimensión seleccionada, el programa lo sustituirá con otro.
- **Zoom -:** haciendo clic en el segundo icono el gráfico vuelve a la dimensión original.
- **Flechas:** haciendo clic sobre el icono con forma de flecha después de haber activado la opción "Zoom +" se mueve el gráfico que aparece en la pantalla.
- **Impresión:** haciendo clic en este icono el gráfico va dirigido a la impresión predefinida. Una vez terminada la impresión se vuelve al programa.
- **Redimensionado de impresión:** haciendo clic sobre este icono el gráfico se envía directamente a la impresora predefinida, redimensionándolo automáticamente de modo que se pueda imprimir en un solo folio.
- **Creación DXF:** haciendo clic en este icono se accede a una ventana de diálogo a través de la cual es posible asignar un nombre diferente al fichero en formato DXF.
- **Creación EMF (W):** haciendo clic en este icono se accede a una ventana de diálogo a través de la cual es posible asignar un nombre diferente al fichero en formato EMF (Word 97 compatible).

- **Creación EMF(D):** haciendo clic en este icono se accede a una ventana de diálogo a través de la cual es posible asignar un nombre diferente al fichero en formato EMF (Corel Draw compatible).
- **Creación BMP:** haciendo clic en este icono se accede a una ventana de diálogo a través de la cual es posible asignar un nombre diferente al fichero en formato BMP.
- **Creación GIF:** haciendo clic en este icono se accede a una ventana de diálogo a través de la cual es posible asignar un nombre diferente al fichero en formato GIF.
- **Creación JPG:** haciendo clic en este icono se accede a una ventana de diálogo a través de la cual es posible asignar un nombre diferente al fichero en formato JPG.
- **Salir:** haciendo clic en este icono, o pulsando la letra **U**, se cierra la ventana y se vuelve al programa.

### **Opción Diagrama Resultados Cálculo**

---

Permite la visualización e impresión de la presentación gráfica de los resultados obtenidos. El diagrama interpretativo tendrá características distintas según el método utilizado.

Ver también: La ventana de vista preliminar

### **Opción Diagrama Cartesiano**

---

Seleccionando esta instrucción se representan en el plano cartesiano los datos de entrada aún no elaborados. El programa determina automáticamente si la variable independiente debe ser la distancia o el tiempo.

Ver también: La ventana de vista preliminar

### **Opción Diagrama Semilogarítmico**

---

Seleccionando esta instrucción se representan en un plano, con abscisas logarítmicas y ordenadas lineales, los datos de entrada aún no elaborados. El programa determina automáticamente si la variable independiente debe ser la distancia o el tiempo.

Ver también: La ventana de vista preliminar

### **Opción Diagrama Bilogarítmico**

---

Seleccionando esta instrucción se representan, en un plano con abscisas y ordenadas logarítmicas, los datos de entrada aún no elaborados. El programa determina automáticamente si la variable independiente debe ser la distancia o el tiempo.

Ver también: La ventana de vista preliminar

### **Opción Diagrama Caudal Óptimo**

---

Sirve para verificar con mayor precisión el valor del caudal óptimo de un pozo, cuya identificación está sujeta a errores de valoración. Para ello el programa construye un diagrama  $Q^2/s-Q$  que presenta un desarrollo casi gaussiano, cuyo punto de máximo representa el caudal óptimo.

Ver también: La ventana de vista preliminar

### **Opción Diagrama Descensos (Caudal)**

---

Permite la visualización e impresión de la presentación gráfica de los resultados obtenidos. El diagrama interpretativo será representado solamente si el método utilizado es a gradiente.

Ver también: La ventana de vista preliminar

### **Opción Diagrama Descensos Específicos (Caudal)**

---

Permite la visualización e impresión de la presentación gráfica de los resultados obtenidos. El diagrama interpretativo será representado solamente si el método utilizado es a gradiente.

Ver también: La ventana de vista preliminar

## Opción Diagrama Descensos (Caudal Específico)

---

Permite la visualización e impresión de la presentación gráfica de los resultados obtenidos. El diagrama interpretativo será representado solamente si el método utilizado es a gradiente.  
Ver también: La ventana de vista preliminar

## Opción Tablas

---

Seleccionando esta opción el programa propone un submenú mediante el que se puede seleccionar la modalidad de visualización, impresión o exportación de la tabla.

### Opción Vista preliminar tablas

---

Mediante esta instrucción es posible ver, pero no modificar, la tabla resumen creada por el programa durante la fase de cálculo.

Para hacer deslizar el texto, use la barra de deslizamiento lateral o bien las flechas **ARRIBA** y **ABAJO** y las teclas **PAGE UP** y **PAGE DOWN**. Para salir pulse la tecla **ESC** o bien haga doble clic en un punto cualquiera de la tabla.

El archivo que contiene la tabla será guardado en el mismo directorio del disco en el que esté contenido el archivo de datos, y poseerá el mismo nombre con la extensión ".TAB". El archivo, escrito en el formato estándar ASCII, utiliza un sistema interno de configuración en el que todas las instrucciones están caracterizadas por el símbolo inicial #.

### Opción Impresión rápida tablas

---

Seleccionando esta instrucción se envía directamente a la impresora predefinida la tabla de resumen creada por el programa durante la fase de cálculo.

### Opción Exportar tablas en formato DOC

---

Seleccionando esta instrucción el programa exporta la tabla resumen creada durante la fase de cálculo al formato propio de Microsoft Word 97.

El archivo generado tendrá el mismo nombre utilizado por el archivo de datos y la extensión ".DOC" y será guardado en el mismo directorio que éste.

### Opción Exportar tablas en formato TXT

---

Seleccionando esta instrucción el programa exporta la tabla resumen creada durante la fase de cálculo al formato "Documento de texto".

El archivo generado tendrá el mismo nombre utilizado por el archivo de datos y la extensión ".TXT" y será guardado en el mismo directorio que éste.

### Opción Exportar tablas en formato SLK

---

Seleccionando esta instrucción el programa exporta la tabla resumen creada durante la fase de cálculo al formato propio de Microsoft Excel.

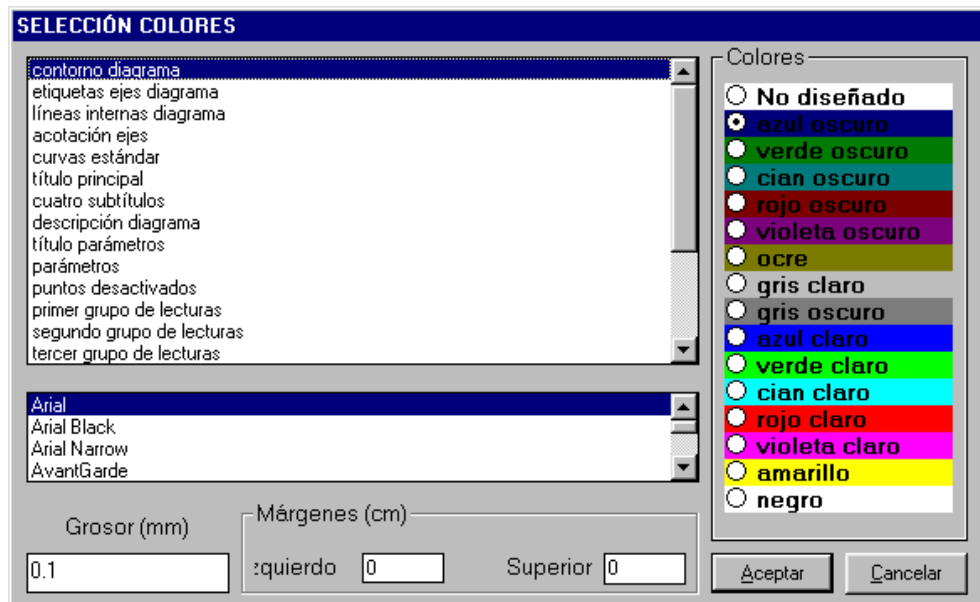
El archivo generado tendrá el mismo nombre utilizado por el archivo de datos y la extensión ".SLK" y será guardado en el mismo directorio que éste.

## Opción Configuración

---

Mediante esta orden se definen los atributos con los que diseñarán los diferentes objetos de las salidas en forma de presentación, atributos que se utilizarán tanto en la pantalla como en el momento de la impresión.

Veamos a continuación cómo asociar a cada objeto configurable un color, un grosor de línea y un tipo de caracteres.



- haga clic en el objeto y seguidamente sobre el icono situado al lado del color que se definirá. Sitúe el cursor dentro del campo Grosor e introduzca el valor, en milímetros, del grosor de la línea. Utilizando la barra de deslizamiento situada al lado del listado de los conjuntos de caracteres, seleccione el tipo de carácter deseado y haga clic sobre el mismo. Terminada la configuración haga clic en el botón <Aceptar>.

Dentro del campo Colores existen quince colores compatibles con todos los adaptadores de pantalla en modalidad VGA. Según el tipo de adaptador pantalla y de monitor se pueden ver cientos de colores no homogéneos, es decir, colores generados a partir de una trama de puntos de color que simulan un color o un motivo. Para que se pueda imprimir el color no homogéneo es necesario que la impresora sea capaz de utilizar matices de color.

Es posible modificar los colores predefinidos utilizando la tabla de los colores. Para ello, haga doble clic en el color que desee modificar para poder abrir la ventana de diálogo "Color".

La ventana contiene el listado de los colores de base y el listado de los colores personalizados; para crear un color personalizado, seleccione el botón <Definir colores personalizados>.

Para crear colores personalizados, seleccione el color de base del que desee partir haciendo clic sobre el mismo, a continuación haga clic sobre la flecha que se encuentra al lado de la barra de luminosidad. También se puede crear un color tecleando los números en los campos "Rojo", "Verde" y "Azul" y en los campos "Tonalidad", "Saturación" y "Luminosidad". El color creado se visualizará a la izquierda del campo "Color/Color uniforme". En la tabla "Colores personalizados", seleccione una casilla para el nuevo color escogiendo una casilla vacía o una casilla que contenga un color que desee modificar y haga clic en el botón <Agregar a los colores personalizados>. Seleccione el botón <Aceptar>.

Aparece entonces la ventana de diálogo "Descripción colores" mediante la cual se podrá cambiar el nombre atribuido al color modificado. Para cerrar la ventana seleccionar <Aceptar>.

En la ventana "Selección colores" también se pueden introducir los márgenes de impresión. Veamos cómo definirlos:

- sitúe el cursor en el campo Izquierdo e introduzca el valor, en centímetros, de la distancia deseada entre el borde izquierdo de la página y el borde izquierdo del primer carácter a imprimir. Sitúe el cursor en el campo Superior e inserte la distancia deseada entre el borde superior de la página y el borde superior del primer carácter a imprimir.

## Menú Salida

---

Este menú se utiliza para salir del programa cuando se haya terminado el trabajo. Si se han realizado modificaciones en el archivo que se ha utilizado hasta ahora que no se hayan guardado todavía, el programa preguntará si se desean guardar proponiendo la ventana descrita anteriormente que sirve para guardar los archivos.