

Guía del usuario

SID - Elaboración de Secciones Hidráulicas

geo&soft
international

Geo Soft di ing. G. Scioldo

Índice

Capítulo 1 - Introducción al programa	1
Introducción al programa	1
Capítulo 2 - Instalación y requisitos del programa	2
Requisitos necesarios para la ejecución del programa	2
Instalación del programa.....	2
Capítulo 3 - Protección	7
Llave de protección	7
Llave hardware de protección - Puerto USB.....	7
Llave hardware de protección - Puerto paralelo	7
Capítulo 4 - Uso del programa en red local	8
Uso del programa en red local	8
Capítulo 5 - Actualización del programa	9
Actualización del programa automáticamente	9
Frecuencia de las actualizaciones	10
Como utilizar la actualización automática	10
Capítulo 6 - Interfaz con el usuario	12
Convenciones.....	12
Interfaz con el usuario e introducción de datos	12
Interfaz con el usuario: la barra de menús y los menús	12
Gestión de la ventana para la introducción de datos.....	13
Gestión de la introducción de los datos mediante tablas	14
Las Ventanas de Mensajes.....	15
Ayuda en Línea	15
Capítulo 7 - Instrucciones	16
Menú Archivos.....	16
Opción Nuevo	16
Opción Abrir	16
Opción Guardar.....	17
Opción Configuración Impresora	17
Menú Edición.....	18
Opción Sección	18
La ventana de diálogo "Edición del perfil de la sección"	18
Opción Parámetros	19
La ventana de diálogo "Parámetros Hidráulicos"	19
Opción Títulos	20
Opción Gama	20
Menú Impresión.....	22
Opción Gráfica	22
La ventana de vista preliminar	22
Opción Tablas	23
Opción Vista preliminar tablas	23
Opción Impresión rápida tablas	23
Opción Exportación tablas en formato DOC.....	23
Opción Exportación tablas en formato TXT	23
Opción Exportar tablas en formato SLK	23
Opción Configuración.....	23
Menú Salida	25

Capítulo 8 - Un ejemplo sencillo	26
Un ejemplo sencillo	26
Capítulo 9 - Valores del coeficiente de rozamiento	28
Valores del coeficiente de rozamiento	28

Capítulo 1 - Introducción al programa

Introducción al programa

SID calcula secciones hidráulicas e cualquier forma y de cualesquiera características geométricas e hidráulicas. El programa determina, para una sección dada, la evolución de los valores de velocidad y de altura de la lámina de agua, según la hipótesis que el cauce tenga una forma prismática de longitud infinita.

La fórmula utilizada por el programa es del tipo Chèzy:

$$V = \chi \sqrt{RJ}$$

donde

V = velocidad media

R = radio hidráulico medio de la sección, igual a la relación entre la superficie de la sección mojada y su perímetro

J = pérdida de carga por metro de tubo o canal.

χ = coeficiente de rozamiento

y se caracteriza por la siguiente función de χ

$$\chi = 87 \frac{\sqrt{R}}{(\sqrt{R} + \gamma)}$$

donde γ = coeficiente de rugosidad

El coeficiente numérico 87 tiene las dimensiones de \sqrt{g} .

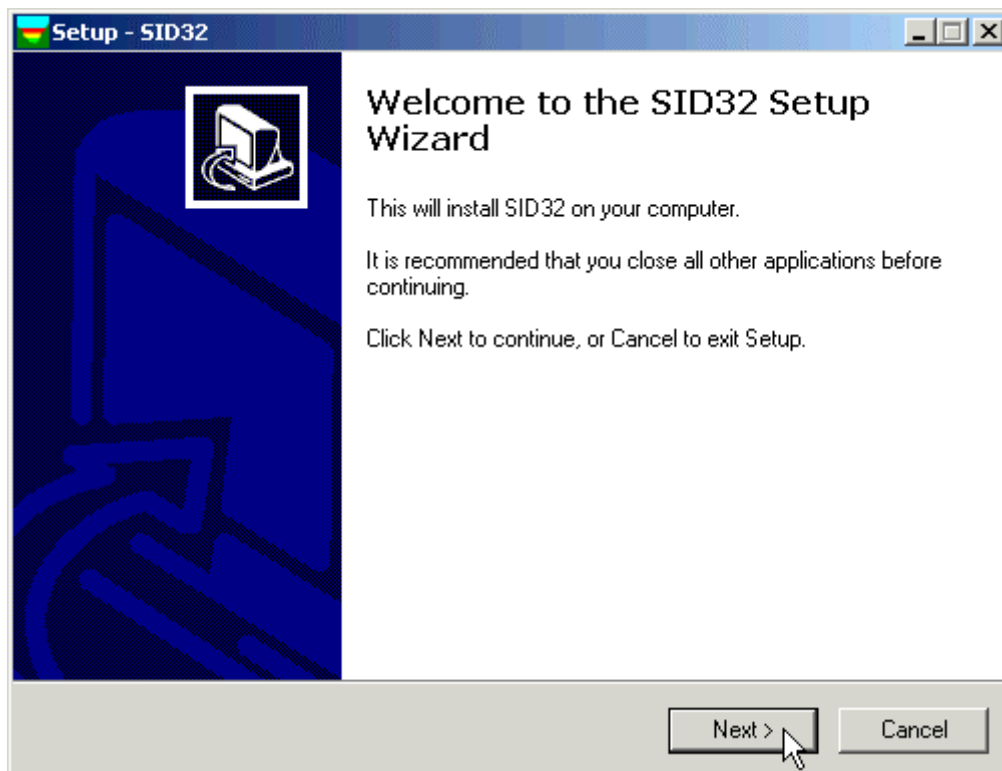
Capítulo 2 - Instalación y requisitos del programa

Requisitos necesarios para la ejecución del programa.

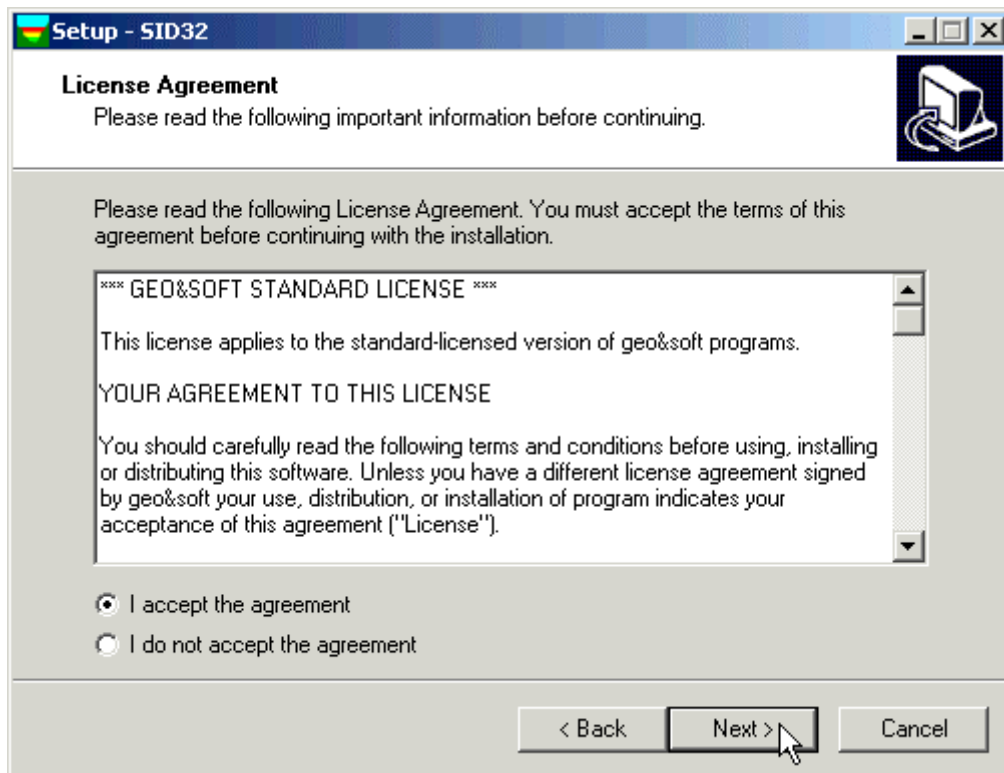
- Pentium® class processor
- Microsoft® Windows® 95 OSR 2.0, Windows 98, Windows Me, Windows NT®* 4.0 with Service Pack 5 or 6, Windows 2000, or Windows XP
- 64 MB of RAM (128 MB recomendado)
- 100 MB
- CD-ROM drive
- **Deben de instalarse los drivers de la impresora aún esta no este conectada al PC.**

Instalación del programa

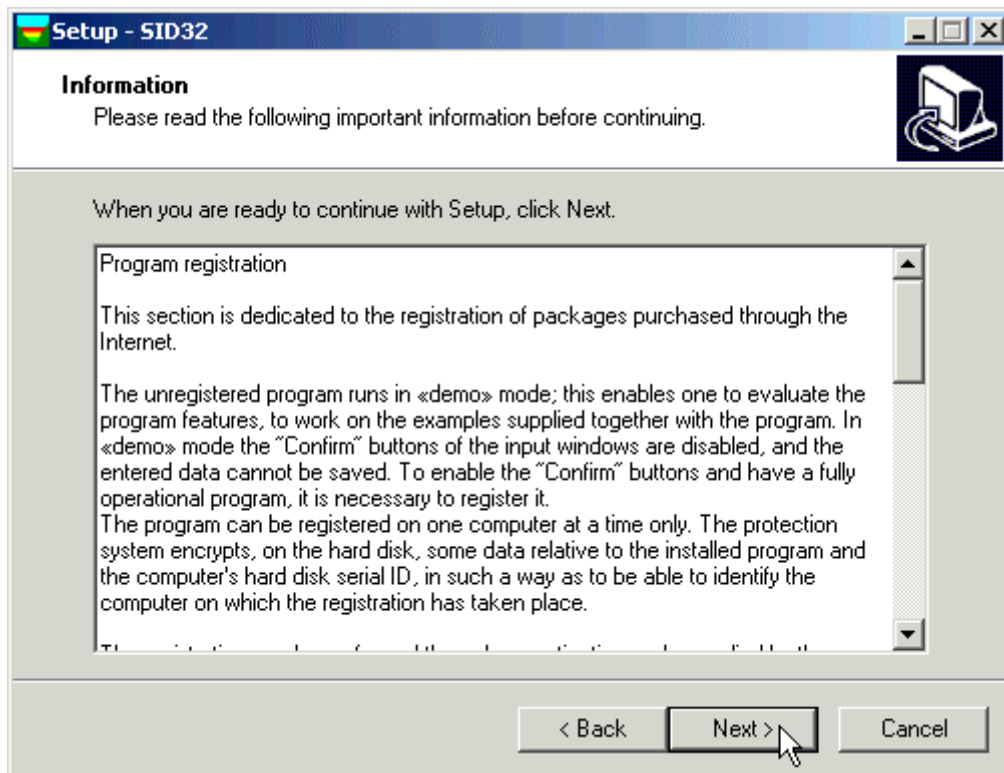
Para instalar el programa ejecutar SID32SETUP.EXE del CD-ROM o del directorio de descarga.



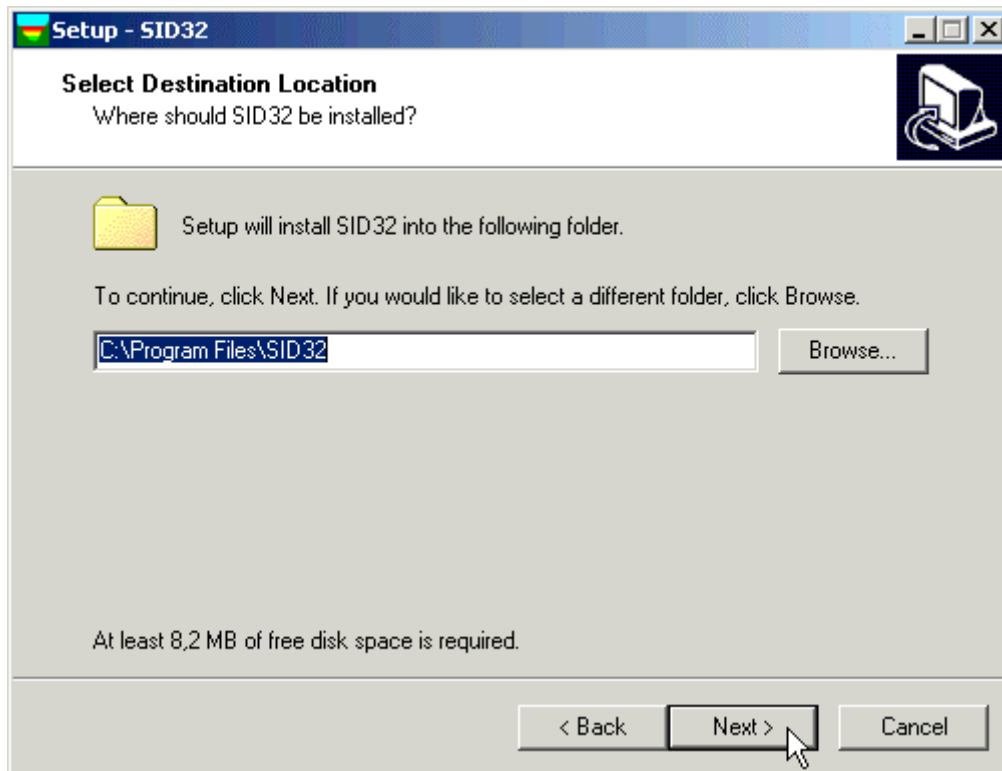
Pulsar el comando **NEXT** para iniciar la instalación



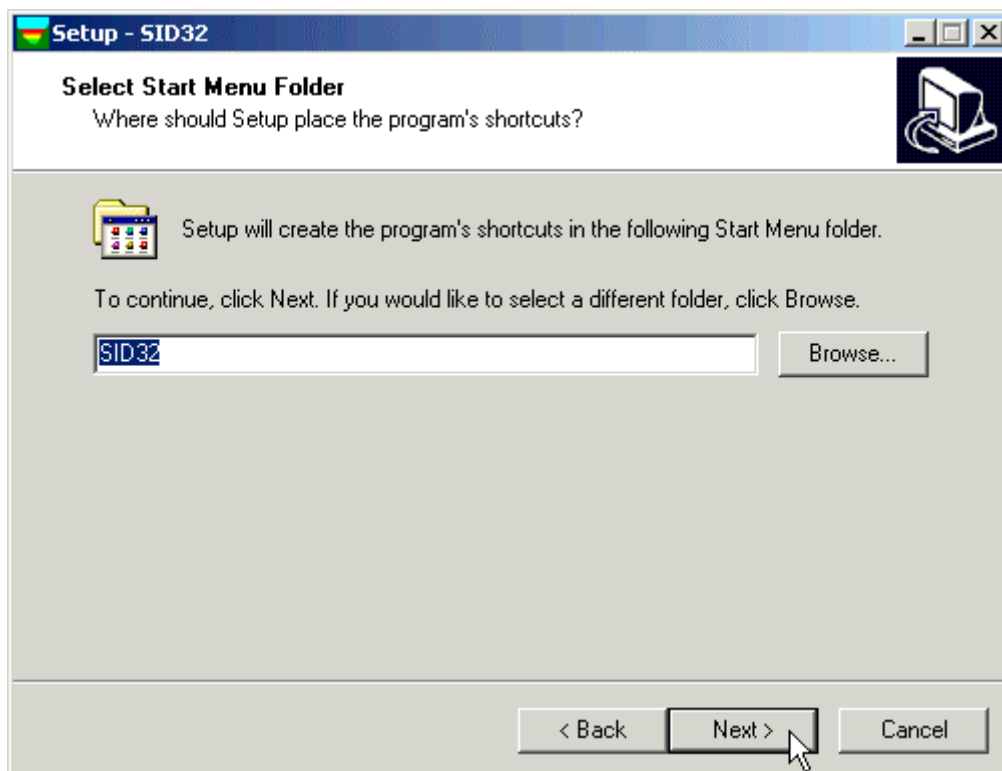
Pulsar el comando **NEXT** después de leer el contrato de licencia.



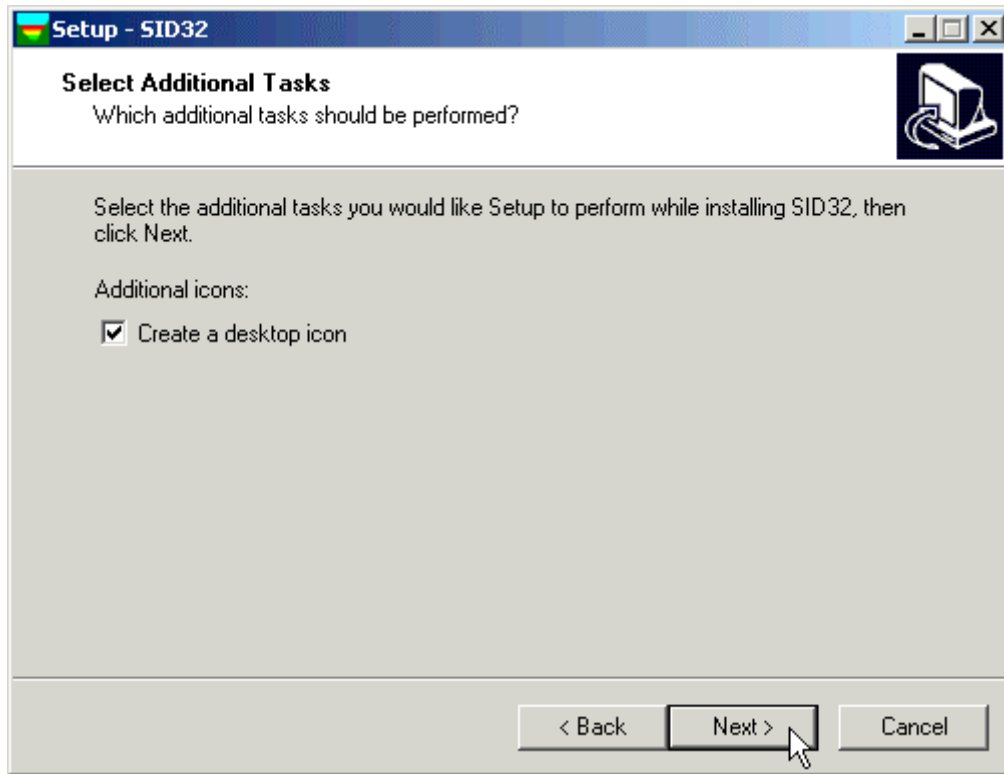
Pulsar el comando **NEXT** después de leer las instrucciones



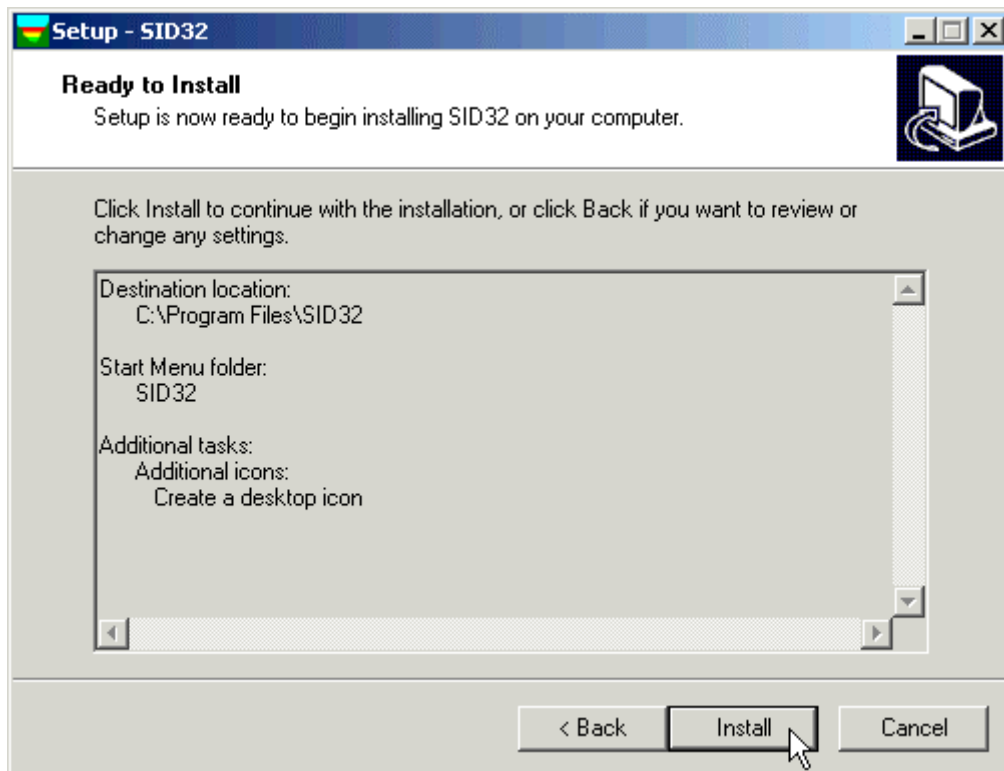
Seleccionar la carpeta donde debe crearse el directorio del **SID32** y clicar en **NEXT**



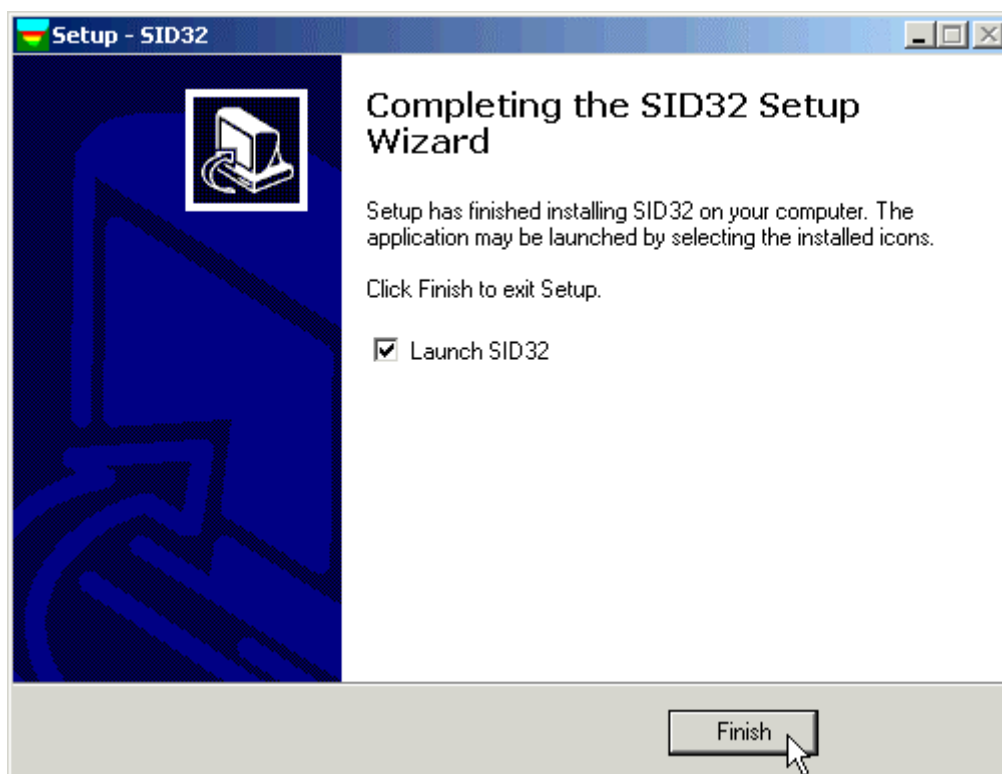
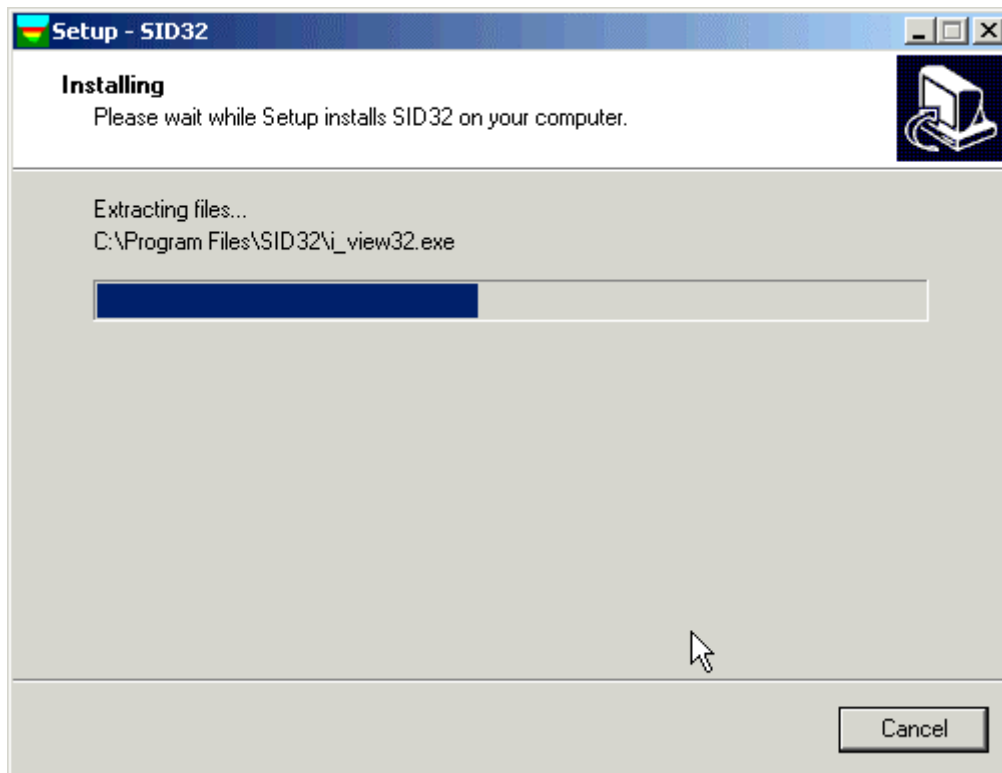
Pulsar el comando **NEXT** después de crear el grupo "SID32" del menú Start.



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 Sid32 clicar el comando Star y escoger del menú Programas el grupo **SID32** y clicar en **SID32**.

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.



Cuando una llave USB se conecta, el PC abre automáticamente un proceso de instalación y configura automáticamente los "drivers" necesarios.

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.

1. abrir Windows, y login como Administrador
2. entrar en el directorio del programa, y hacer correr el programa SDI.EXE en la carpeta Eutron
3. 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.

Llave hardware de protección - Puerto paralelo

Colocar la llave hardware en el puerto conector paralelo del PC.



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

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. Para instalar los "drivers" seguir los pasos:

1. abrir Windows, y login como Administrador
2. instalar la aplicación
3. entrar en el directorio del programa, y hacer correr el programa SDI.EXE en la carpeta Eutron
4. seleccionar la pestaña "Paralela" y hacer click en <Instalar>
5. la instalación de los "drivers" se refleja en la ventana: hacer click en <OK> para salir.

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.

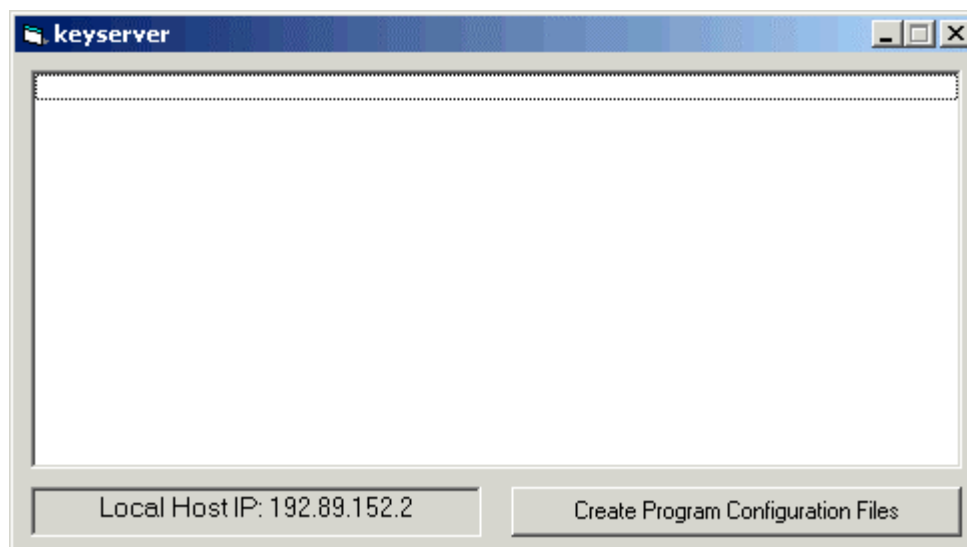
También es posible adquirir múltiples licencias para usar el programa en varios ordenadores a la vez.

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", y examina y selecciona el fichero ejecutable que quieres activar (por ejemplo \\computer 03\c\programfiles\sider32\sider32.exe). Ahora con el keyserver.exe, el programa sider32.exe puede correr al 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:



1. Abrir el programa
2. Hacer click en "Actualizar" en la parte inferior de la ventana.
3. 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.

4. Escoger los ficheros a descargar y hacer click en “Actualizar” para descargarlos y instalarlos.
5. 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 > impostaciones 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

Convenciones

Con el fin de facilitar el reconocimiento de las informaciones, en este archivo se utilizan algunas convenciones tipográficas y del teclado.

El estilo **negrita** se utiliza para indicar nombre de menús y sus respectivas opciones. Por lo tanto, el texto escrito en negrita deberá ser tecleado como aparece, ya sea para los caracteres como para los espacios.

Las palabras en *cursiva* indican una demanda de información.

Se escriben MAYUSCULA los nombres de los ordenadores, de las impresoras, de los directorios y de los archivos.

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.

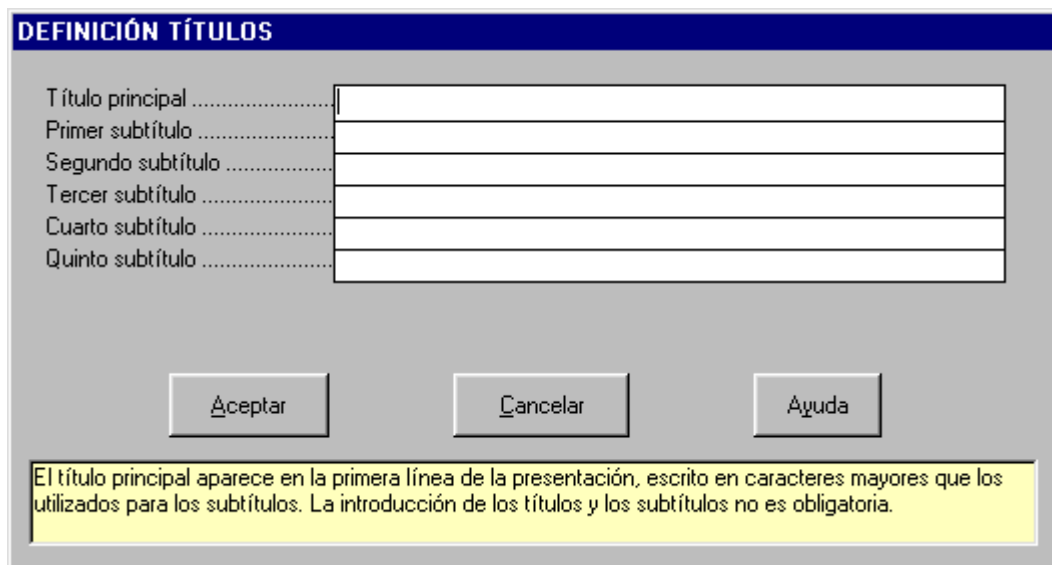
Gestión de la ventana para la introducción de datos

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

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.

Punto	Distancia progresiva [m]	Cota [m]
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

Distancia progresiva (abscisa en metros desde un origen arbitrario) de los nodos de la línea que representa la sección.

Aceptar Cancelar Insertar Eliminar Ayuda

Las teclas que se utilizan para introducir datos son:

- 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.

Las tablas disponen además de 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.

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.

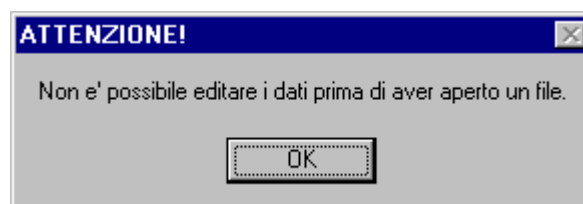
Para pegar el contenido del Escritorio a una nueva tabla:

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

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.

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 las 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.



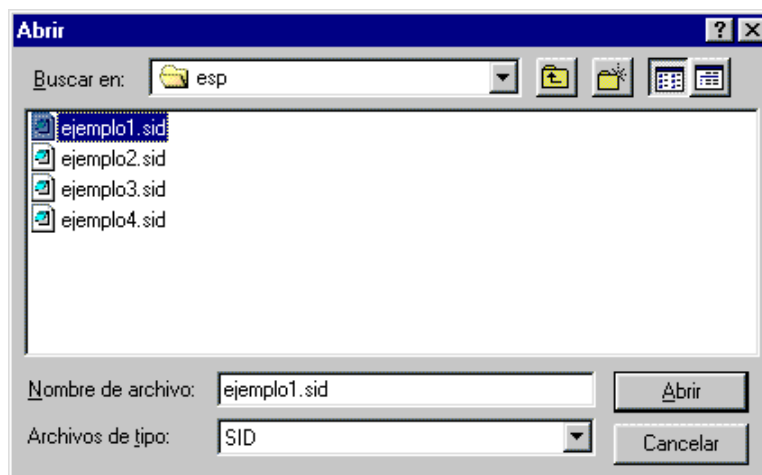
Opción Nuevo

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. Teclar 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.

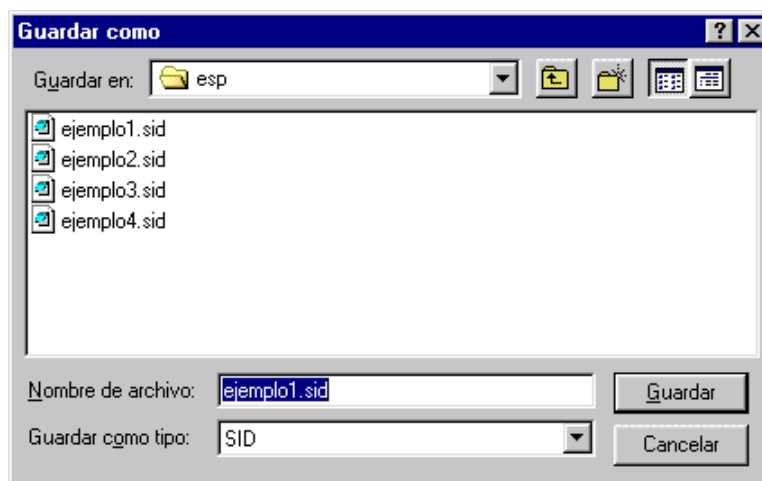
El nombre de este archivo no debe tener signos de interrupción, espacios y no debe tener ninguna extensión ya que el programa añade automáticamente la extensión ".SID": por ejemplo, dando el nombre "PRUEBA1" se obtendrá un archivo llamado "PRUEBA1.SID".

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:\nombearchivo* 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

Se trata del menú para la entrada y la modificación de los datos. Permite la definición de la geometría de la sección y de los parámetros hidráulicos necesarios para la ejecución del cálculo.



Opción Sección

Permite la definición de la geometría de la sección objeto de análisis.

La ventana de diálogo "Edición del perfil de la sección"

En la ventana de diálogo "Edición del perfil de la sección" se deben entrar las coordenadas X,Y (expresadas en metros respecto a un origen arbitrario) que describen la sección del canal o de la tubería.

EDICIÓN DEL PERFIL DE LA SECCIÓN

Punto	Distancia progresiva [m]	Cota [m]
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

Distancia progresiva (abscisa en metros desde un origen arbitrario) de los nodos de la línea que representa la sección.

Aceptar
Cancelar
Insertar
Eliminar
Ayuda

En caso de secciones aterrazadas es posible que la curva que representa el caudal en función de la altura del nivel del agua libre presente, en las secciones correspondientes a los aterrazamientos, una evolución decreciente.

Tales tramos de la curva constituyen una condición metaestable. El comportamiento real se representa exclusivamente por tramos de curva creciente, y es posible que en las situaciones indicadas existan dos niveles de lámina de agua físicamente aceptables para el mismo caudal.

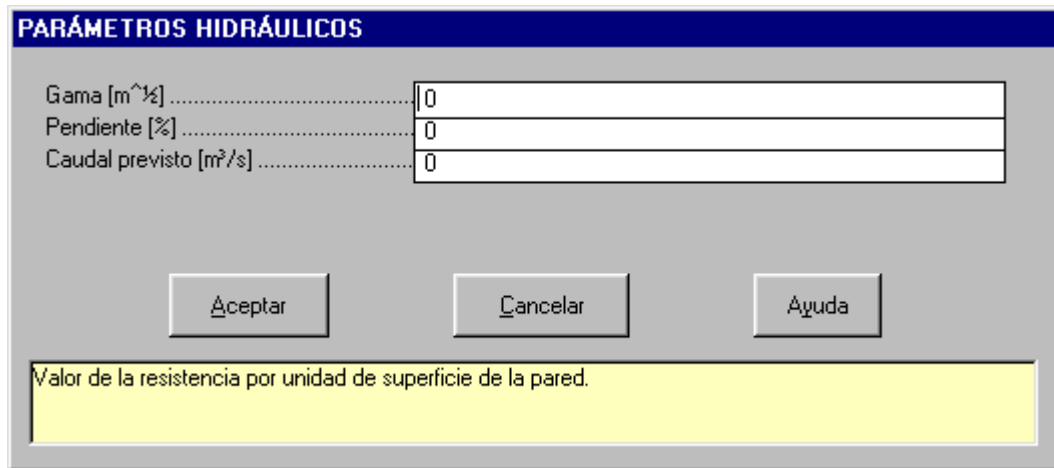
Estos valores se presentarán probablemente según la siguiente regla, ligada al sentido de recorrido del gráfico: el valor mínimo del nivel de la lámina de agua se obtendrá en caso de caudal creciente, inversamente, el valor máximo se presentará con caudales decrecientes. Ello es debido a la brusca variación de la velocidad de flujo ligada al súbito aumento, o disminución, del perímetro mojado frente a una pequeña variación de la sección.

Opción Parámetros

Mediante esta opción se pueden definir los parámetros hidráulicos necesarios para la determinación de la sección hidráulica a calcular.

La ventana de diálogo "Parámetros Hidráulicos"

En la ventana de diálogo "Parámetros Hidráulicos" se deben definir:



→ *Gama*: es el valor de la resistencia por unidad de superficie de la pared. Este valor se puede deducir de la naturaleza del conducto según la tabla que se muestra a continuación.

Clase	Naturaleza de las paredes	Resistencia
1	<i>Canales con paredes de cemento</i> : cemento alisado con mucho esmero y mantenido liso, de dimensiones no muy grandes. <i>Paredes de madera</i> : tablas cepilladas y sin fisuras, dispuestas con la dimensión mayor según la dirección de la corriente, construcción óptima. <i>Paredes metálicas o revestidas de plancha</i> : superficie alisada y sin herrumbre, clavos de cabeza ciega, ningún resalte en las uniones de las planchas.	0.06
2	<i>Canales con paredes de cemento o madera</i> : como en la clase anterior pero curvados, no muy anchos pero bien hechos, agua no perfectamente limpia. <i>Tubería de acero</i> : nueva.	0.10
3	<i>Canales con paredes de cemento</i> : revoque bien hecho pero no perfectamente alisado, pequeños resaltes en las juntas. <i>Paredes de madera</i> : tablas cepilladas pero con algunas fisuras entre las mismas. <i>Paredes metálicas o revestidas de chapa</i> : clavado corriente, sin resaltes entre las chapas. <i>Paredes de construcción</i> : construcción regular con ladrillos o piedras cuadradas. <i>Tuberías de hierro</i> : nuevas, moldeadas en obra con cuidado. <i>En acero</i> : en servicio corriente. <i>En chapas de metal clavadas</i> : doble clavado longitudinal, juntas cónicas.	0.16
4	<i>Tuberías de cemento</i> : bien alisadas y en buenas condiciones, con un diámetro superior a 0.40 m, agua limpia, tubería con láminas de metal con triple línea de clavos longitudinal y doble transversal.	0.18
5	<i>Tuberías de cemento</i> : con revoque bien alisado pero con curvas estrechas, agua no-limpia, diámetro menor de 0.40 [m]. <i>Tuberías de hierro</i> : actualmente en servicio de cualquier diámetro.	0.23
6	<i>Canales con paredes de cemento</i> : paredes mal alisadas. <i>Paredes de madera</i> : tablas bastas y mal cortadas, con grietas entre las tablas. <i>Canales en tierra</i> : construcción muy regular y óptima pared de construcción realizada cuidadosamente. <i>Tubería de hierro</i> : en servicio durante muchos años, con incrustaciones y adherencias.	0.36

7	<i>Canales con paredes de cemento:</i> con la superficie sólo parcialmente recubierta y con relieves en las juntas, agua turbia con depósitos, vegetación de musgo, curso tortuoso. <i>Paredes de construcción:</i> de piedra ordinaria no trabajada.	0.46
7 bis	<i>Grandes canales</i> revestidos de hormigón que son rugosos en origen o bien han llegado a serlo tras un uso continuado.	0.58
8	<i>Grandes canales</i> con revestimientos parcialmente deteriorados o cubiertos de depósitos. <i>Canales en tierra:</i> con sección muy regular, eventualmente revestida por guijarros. Pequeños depósitos que atenúan la rugosidad de las orillas, falta de vegetación y curvas muy anchas. <i>Paredes de construcción:</i> construcción irregular, fondo bastante suave con depósitos limosos.	0.85
9	<i>Canales con paredes metálicas o revestidas de chapa:</i> clavado corriente y resaltes en las juntas. <i>Canales en tierra:</i> construcción bastante cuidadosa, pequeños depósitos en el fondo y orillas suaves o bien sin depósitos pero con hierba baja en las orillas. <i>Paredes de construcción:</i> construcción vieja, malas condiciones, fondo fangoso.	1.00
10	<i>Canales en tierra:</i> sección regular, hierba baja en el fondo, algunos arbustos en las orillas; el desarrollo de la vegetación está limitado por tratamientos periódicos con herbicidas. <i>Cursos de agua naturales:</i> con cauce bastante regular, sin vegetación ni depósitos significantes en el fondo.	1.30
11	<i>Canales en tierra:</i> en malas condiciones de mantenimiento, enredos de vegetación en las orillas y en el fondo, o depósitos irregulares de bloques y gravas, también canales en tierra realizados con excavadoras mecánicas y mantenimiento descuidado.	1.75
12	<i>Canales:</i> excavados en terrenos totalmente abandonados, con orillas irregulares, o con una gran parte de la sección obstruida por la vegetación. <i>Cursos naturales:</i> con lechos de grava y movimiento de material en el fondo.	2.30

→ *Pendiente:* pendiente en porcentaje del canal.

→ *Caudal previsto:* se trata del caudal previsto para el canal en examen.

Opción Títulos

El programa prevé la presencia, para facilitar la lectura del elaborado gráfico, de un título principal y de cinco subtítulos que se mostrarán tanto en las presentaciones gráficas como en las tablas.

DEFINICIÓN TÍTULOS

Título principal	
Primer subtítulo	
Segundo subtítulo	
Tercer subtítulo	
Cuarto subtítulo	
Quinto subtítulo	

Aceptar

Cancelar

Ayuda

El título principal aparece en la primera línea de la presentación, escrito en caracteres mayores que los utilizados para los subtítulos. La introducción de los títulos y los subtítulos no es obligatoria.

El título principal aparece en la primera línea de la presentación, escrito en caracteres mayores que los utilizados para los subtítulos. La introducción de los títulos y los subtítulos no es obligatoria.

Opción Gama

Seleccionando esta opción el programa presenta la tabla para la definición del valor del coeficiente gama.

Tabla para la determinación del valor de gama	
Clase	Descripción
<input checked="" type="radio"/> 1	Canales con paredes de cemento: cemento alisado y mantenido liso, de dimensiones no muy grandes. Paredes de madera: tablas cepilladas y sin fisuras, dispuestas con la dimensión mayor según la dirección de la corriente, construcción óptima. Paredes metálicas o revestidas de chapa: superficie lisa y sin herrumbre, clavos de cabeza ciega, sin resaltes en las juntas de las planchas.
<input type="radio"/> 2	
<input type="radio"/> 3	
<input type="radio"/> 4	
<input type="radio"/> 5	
<input type="radio"/> 6	
<input type="radio"/> 7	
<input type="radio"/> 7bis	
<input type="radio"/> 8	
<input type="radio"/> 9	
<input type="radio"/> 10	
<input type="radio"/> 11	
<input type="radio"/> 12	

gama

Para ver la descripción de la clase y su correspondiente valor de gama, basta con hacer clic en el círculo situado al lado de la propia clase. Haciendo clic sobre el botón <Aplicar>, el programa muestra el coeficiente en el campo Gama y también en el campo Gama de la ventana "Parámetros Hidráulicos". Para cerrar la ventana haga clic en el botón <Salir>.

Menú Impresión

Mediante este menú es posible generar las salidas en forma de gráficos o de tablas, después de haber seleccionado, directamente de las opciones del menú, los datos a representar.



Opción Gráfica

Permite la visualización y la impresión del gráfico que muestra los resultados obtenidos. El programa dibuja la sección sobre la que, cuando haya sido definida, se muestra el nivel del caudal previsto. En el gráfico "Caudal" se traza el diagrama de la curva de gastos (caudal en función de la altura), con indicación de la altura asociada al caudal previsto.

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.
- Flecha: 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 Tablas

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

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 Exportación tablas en formato DOC

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

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

Al término de la exportación al formato DOC, SID mostrará la tabla abriendo automáticamente Winword.

Opción Exportación 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 se guardará en el mismo directorio que éste.

Al término de la exportación al formato TXT, SID mostrará la tabla abriendo automáticamente el Bloc de Notas.

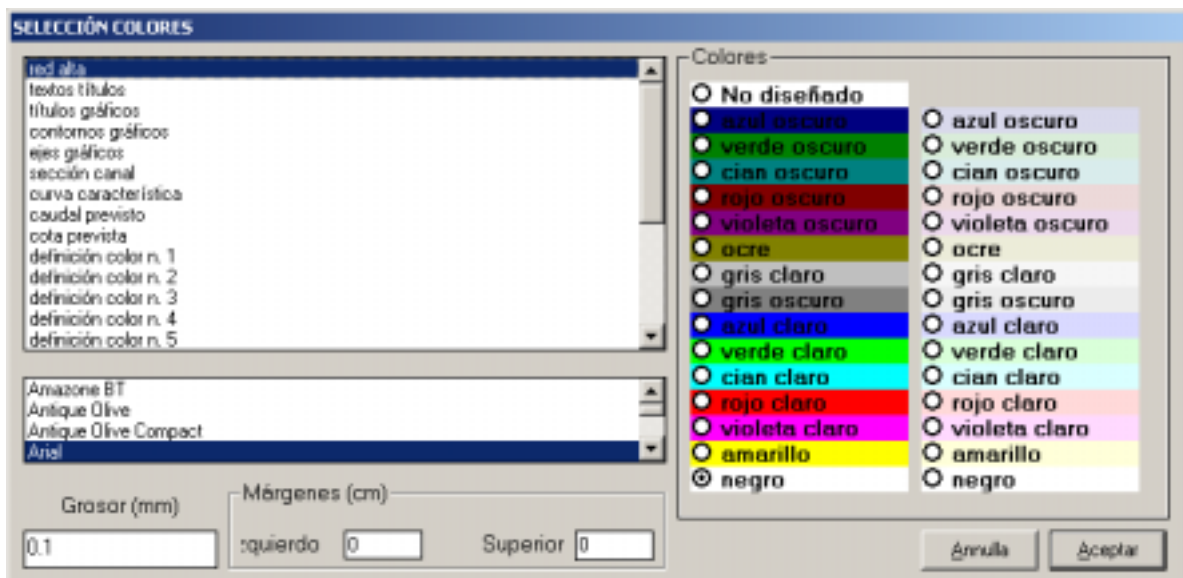
Opción Exportar tablas en formato SLK

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 opción se definen los atributos con los que dibujarán los diferentes objetos de las presentaciones gráficas, 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 a continuación 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 tipos 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 de pantalla y de monitor se pueden visualizar cientos de colores no homogéneos, es decir, colores generados a partir de una trama de puntos de colores distintos 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.

Se pueden 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 básicos 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

Si se ha terminado el trabajo con SID se puede salir del programa utilizando este menú.

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.

Capítulo 8 - Un ejemplo sencillo

Un ejemplo sencillo

En este capítulo proponemos un ejemplo sencillo que aconsejamos realizar para tomar confianza con el programa.

Se recuerda que solamente hay que teclear, en cuanto a orden o dato de entrada, aquellas palabras escritas en **negrita** mientras que cada una de las teclas se identifican mediante la PEQUEÑA MAYÚSCULA (VERSALES).

1. Arranque la aplicación haciendo doble clic en el icono SID. Para cerrar la ventana de diálogo, haga clic en el botón <Ok> o pulse enter o la barra espaciadora.
2. A partir de este momento se encuentra dentro del programa. Haga clic sobre Archivos para poder abrir el menú, a continuación haga clic en la opción Abrir.
3. Teclee el nombre del archivo Prueba en el campo Nombre Archivo y haga clic en el botón <Aceptar> para confirmar.
4. Se debe empezar ahora a entrar datos. Haga clic en el menú Edición y seleccione la opción Sección.
5. Entre ahora los puntos que describen la geometría de la sección, recuerde pulsar la tecla tab para confirmar cada valor entrado y pasar al siguiente:

0 ENTER

5 ENTER

10 ENTER

0 ENTER

15 ENTER

0 ENTER

18 ENTER

5 ENTER

Para terminar la entrada de los valores, haga clic sobre el botón <Aceptar>.

6. Abra de nuevo el menú Edición y seleccione la opción Parámetros. Teclee **0.16** en el campo Gama y pulse la tecla TAB para pasar al campo siguiente, **3** como pendiente y **1000** como caudal previsto, recordando siempre pulsar la tecla TAB para confirmar cada valor entrado y pasar al campo siguiente. Para terminar la entrada de los valores, haga clic sobre el botón <Aceptar>.
7. Seleccione ahora la opción Gama. El programa propone el listado de clases y los coeficientes Gama correspondientes. Para ver la descripción de la clase y la Gama asociada, basta con hacer clic en el círculo situado al lado de cada clase. Haciendo clic sobre el botón <Aplicar> el programa muestra el coeficiente presente en el campo gama también en el campo Gama de la ventana de parámetros hidráulicos. Para cerrar la ventana, haga clic sobre el botón <Salir>.
8. Antes de ejecutar la elaboración de los datos introducidos, abra el menú Edición y seleccione la opción Títulos. Entre el título que desee, recordando siempre pulsar la tecla TAB para mover el cursor de un campo a otro de la ventana. Como podrá notar, los títulos, cuando sean más largos que el campo, se hacen desplazar de manera que se esconde una parte. Para hacer modificaciones o correcciones puede desplazar el cursor con las teclas de DIRECCIÓN. Para confirmar, haga clic sobre el botón <Aceptar>.
9. En este momento, una vez terminada la entrada de los datos, se puede pasar a la ejecución de los cálculos. Abra el menú Impresión haciendo clic sobre el mismo. Se presentan varias posibilidades:
10. Gráfico: es la salida gráfica más importante, en la cual se muestran los gráficos de las secciones y el diagrama de la curva Q(h).

- Tablas: en el submenú de esta opción aparecen las instrucciones para la visualización, impresión y exportación de las tablas resumen.
 - Configuración: permite la definición de la configuración de los colores, espesores y del tipo de caracteres a utilizar en la impresión de los gráficos.
11. Seleccione ahora la opción Gráfico. Se dibuja el elaborado gráfico que muestra los resultados de los cálculos. Mediante la barra de herramientas puede efectuar las siguientes operaciones:
- Zoom +: permite aumentar visualmente parte de una página. Nota: Si no se dispone del tipo de carácter apropiado para visualizar la dimensión seleccionada, el programa lo sustituirá con otro.
 - Zoom -: devuelve el gráfico a la dimensión original.
 - Flechas: haciendo clic sobre el icono con la forma de flecha tras haber activado la opción "Zoom +" se desliza el gráfico que aparece en pantalla.
 - Impresión: haciendo clic sobre esta orden, el gráfico se envía a la impresora predefinida. Una vez terminada la impresión se vuelve al programa.
 - Redimensionado de impresión: haciendo clic sobre esta instrucción el gráfico se envía directamente a la impresora predefinida redimensionándolo automáticamente para que pueda ser impreso en un solo folio.
 - DXF: haciendo clic sobre esta orden se accede a una ventana de diálogo a través de la cual se puede asignar un nombre distinto al fichero en formato DXF, asignando por defecto el mismo nombre que el nombre del archivo de datos.
 - Salir: cierra la ventana y vuelve al programa.
12. Para terminar la sesión de trabajo, seleccione el menú Salida: el archivo que se encuentra en uso contiene modificaciones que todavía no han sido guardadas, por tanto el programa preguntará si se desean guardar proponiendo la ventana de diálogo "Guardar como". Para guardar el archivo, haga clic en el botón <Aceptar>.

Capítulo 9 - Valores del coeficiente de rozamiento

Valores del coeficiente de rozamiento

Valores del coeficiente $\chi = 87 \frac{\sqrt{R}}{(\sqrt{R} + \gamma)}$

R	Valores de χ para γ igual a:											
in m	0.06	0.10	0.16	0.18	0.23	0.36	0.46	0.85	1.00	1.30	1.75	2.30
0.10	73.1	66.1	57.8	55.5	50.4	40.7	35.5	23.6	20.9	17.0	13.5	10.5
0.15	75.3	69.1	61.6	59.5	54.6	45.1	39.9	27.2	24.3	19.7	15.9	12.6
0.20	76.7	71.1	64.0	62.1	57.5	48.2	43.1	30.0	26.9	22.3	17.9	14.2
0.25	77.7	72.5	65.9	64.0	59.6	50.6	45.3	32.2	29.0	24.2	19.5	15.5
0.30	78.4	73.6	67.3	65.5	61.2	52.5	47.3	34.1	30.8	25.8	20.9	16.7
0.35	79.1	74.4	68.5	66.6	62.5	54.1	48.9	35.7	32.4	27.2	22.2	17.8
0.40	79.4	75.1	69.4	67.7	63.8	54.4	50.4	37.1	33.7	28.5	23.3	18.7
0.45	79.8	75.7	70.2	68.5	64.8	56.6	51.6	38.4	34.9	29.6	24.3	19.7
0.50	80.2	76.2	71.0	69.4	65.6	57.6	52.7	39.5	36.0	30.6	25.2	20.5
0.60	80.7	77.1	72.1	70.6	67.0	59.4	54.6	41.5	38.0	32.5	26.9	21.9
0.70	81.2	77.8	73.0	71.6	68.2	60.8	56.1	43.2	39.6	34.0	28.4	23.2
0.80	81.5	78.2	73.8	72.5	69.1	62.0	57.5	44.6	41.1	35.3	29.6	24.3
0.90	81.8	78.7	74.4	73.1	70.0	63.1	58.6	45.9	42.4	36.7	30.8	25.4
1.00	82.1	79.1	75.0	73.7	70.7	64.0	59.6	47.0	43.5	37.8	31.9	26.4
1.10	82.3	79.5	75.5	74.3	71.4	64.8	60.5	48.1	44.5	38.8	32.8	27.2
1.20	82.5	79.7	75.9	74.7	71.9	65.5	61.3	49.0	45.5	39.8	33.7	28.1
1.30	82.7	80.0	76.3	75.1	72.4	66.1	62.0	49.8	46.3	40.6	34.6	28.8
1.40	82.9	80.2	76.7	75.5	72.9	66.7	62.6	50.6	47.1	41.5	35.5	29.5
1.60	83.1	80.6	77.2	76.2	73.7	67.7	63.8	52.0	48.6	42.9	36.7	30.9
1.80	83.3	81.0	77.7	76.8	74.4	68.6	64.8	53.3	49.9	44.2	38.0	32.1
2.00	83.5	81.2	78.2	77.1	74.9	69.3	65.7	54.3	51.0	45.3	39.1	33.1
2.50	83.8	81.8	79.0	78.1	76.0	70.8	67.4	56.6	53.3	47.7	41.5	35.4
3.00	84.1	82.2	79.6	78.8	76.9	72.0	68.7	58.4	55.2	49.7	43.5	37.4
4.00	84.5	82.9	80.6	79.8	78.0	73.7	70.7	61.2	58.0	52.7	46.6	40.5
5.00	84.7	83.3	81.2	80.5	79.0	74.9	72.2	63.0	60.1	55.0	49.0	42.9
6.00	84.9	83.6	81.7	81.0	79.5	75.9	73.2	64.6	61.9	56.9	51.0	45.1