

ACCECALC

Análisis de la estabilidad de pendientes en roca en condiciones sísmicas

Índice

Capítulo 1 - Introducción al programa	3
Introducción al programa	3
Capítulo 2 - Instalación y requisitos del programa	4
Requisitos necesarios para la ejecución del programa.	4
Instalación del programa.....	4
Capítulo 3 - Protección	9
Llave de protección	9
Llave hardware de protección - Puerto USB.....	9
Llave hardware de protección - Puerto paralelo	10
Capítulo 4 - Uso del programa en red local	11
Uso del programa en red local	11
Capítulo 5 - Actualización del programa	12
Actualización del programa automáticamente	12
Frecuencia de las actualizaciones	12
Como utilizar la actualización automática	12
Capítulo 6 - Interfaz con el usuario	14
Convenciones.....	14
Interfaz con el usuario e introducción de datos	14
Interfaz con el usuario: la barra de menús y los menús	14
Gestión de la ventana para la introducción de datos.....	15
Gestión de la introducción de los datos mediante tablas	16
Las Ventanas de Mensajes.....	17
Ayuda on Line	17
Capítulo 7 - Instrucciones	18
Menú Archivos.....	18
Instrucción Nuevo	18
Instrucción Abrir	18
Instrucción Guardar.....	18
Instrucción Configurar Impresora.....	19
Menú Edición.....	20
Opción Perfil.....	20
La ventana de diálogo "Parámetros geomecánicos"	20
La ventana de diálogo "Edición del perfil del terreno"	20
Opción Nivel Freático.....	21
La ventana de diálogo "Peso del volumen del agua"	21
La ventana de diálogo "Edición de la piezometría"	21
Opción Discontinuidad	22
La ventana de diálogo "Parámetros geométricos de la superficie"	22
Opción Acelerograma	22
La ventana de diálogo "Parámetros construcción acelerograma"	23
Opción Títulos	23
Menú Cálculo	24
Opción Generación Acelerograma.....	24
Opción Importar Acelerograma.....	24

Opción Cálculo Desplazamientos	24
Menú Impresión.....	25
Opción Gráfica	25
La ventana de vista preliminar	25
Instrucción Tablas	26
Instrucción Vista preliminar tablas	26
Instrucción Impresión rápida tablas	26
Instrucción Exportación tablas en formato DOC.....	26
Instrucción Exportación tablas en formato TXT.....	26
Instrucción Exportación tablas en formato SLK.....	26
Instrucción Configuración.....	27
Menú Salida	28
Capítulo 8 - Un primer ejemplo sencillo	29
Un primer ejemplo sencillo.....	29

Capítulo 1 - Introducción al programa

Introducción al programa

ACCECALC realiza el análisis de la estabilidad de pendientes en roca en condiciones sísmicas, evaluando la magnitud de los desplazamientos de bloques de rocas sometidos a acciones dinámicas a partir de la realización de un acelerograma dado.

El uso de un método de cálculo basado en un acelerograma de diseño para la evaluación de la estabilidad de pendientes en roca permite tener en cuenta, a diferencia de los métodos de equilibrio límite utilizados normalmente, la duración y la magnitud del acelerograma en sí, obteniendo de este modo una evaluación más realista de los efectos de un movimiento sísmico en las masas de roca potencialmente inestables.

Resulta evidente, por tanto, la notable influencia ejercida por los parámetros escogidos en la construcción del acelerograma (aceleración máxima, duración del evento y período de las ondas sísmicas sinusoidales) sobre el desplazamiento final de las rocas.

En el programa, estos desplazamientos se determinan a lo largo de la línea de máxima pendiente de la superficie de deslizamiento.

Mediante un análisis pseudoestático, se determina la aceleración capaz de poner a la pendiente en condiciones de equilibrio límite, que se toma como aceleración umbral, o bien la aceleración a partir de la que se generan velocidades y desplazamientos relativos evaluables con la integración numérica del acelerograma de diseño.

El desplazamiento permanente final constituye el parámetro fundamental mediante el que se puede juzgar la estabilidad de la pendiente en examen.

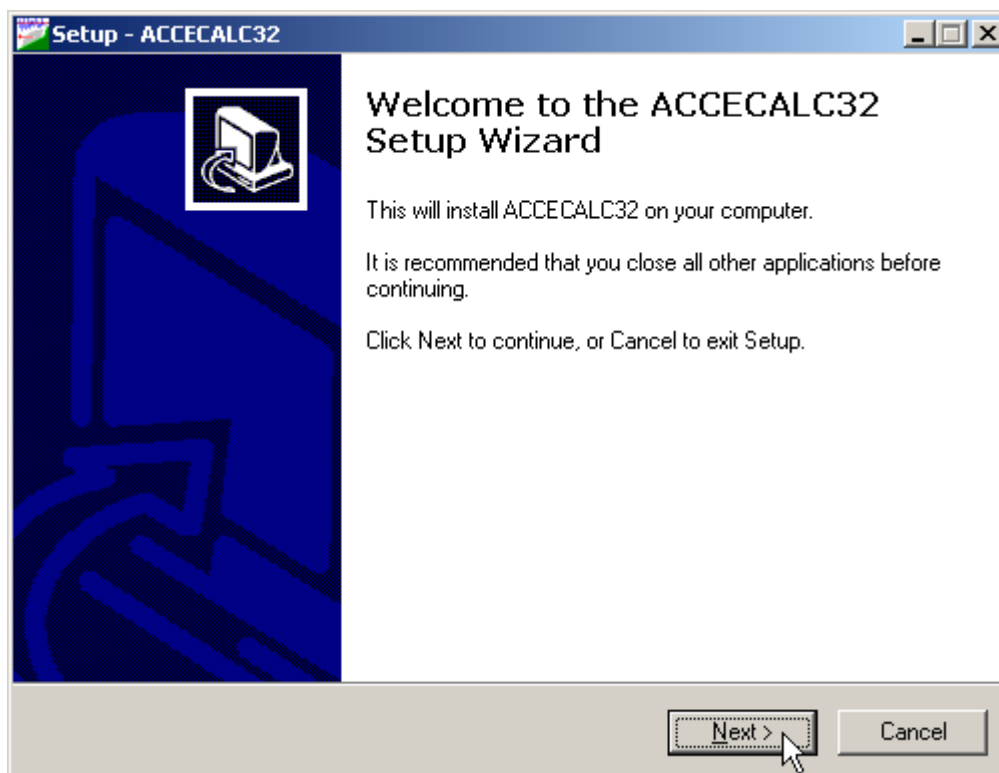
Capítulo 2 - Instalación y requisitos del programa

Requisitos necesarios para la ejecución del programa.

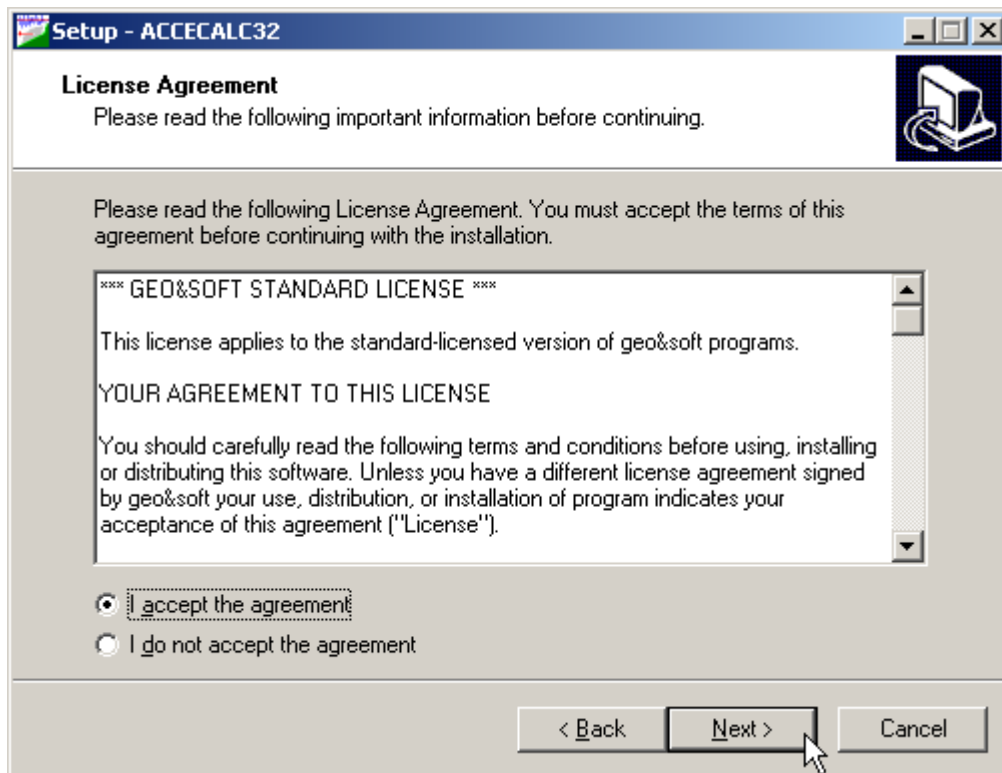
- Pentium® class processor
- Microsoft® Windows® 95 OSR 2.0, Windows 98, Windows Me, Windows NT®* 4.0 with Service Pack 5 or 6, Windows 2000, or Windows XP
- 64 MB of RAM (128 MB recomendado)
- 100 MB
- CD-ROM drive
- **Deben de instalarse los drivers de la impresora aún que esta no este conectada al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

Instalación del programa

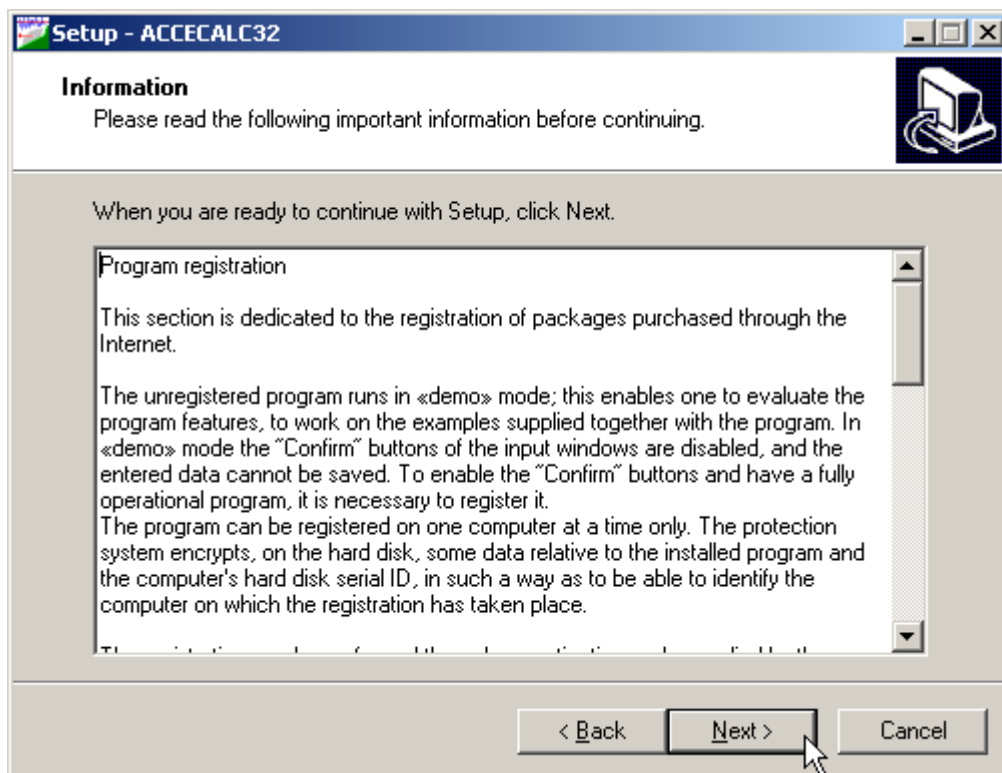
Para instalar el programa ejecutar ACCECALC32SETUP.EXE del CD-ROM o del directorio de descarga.



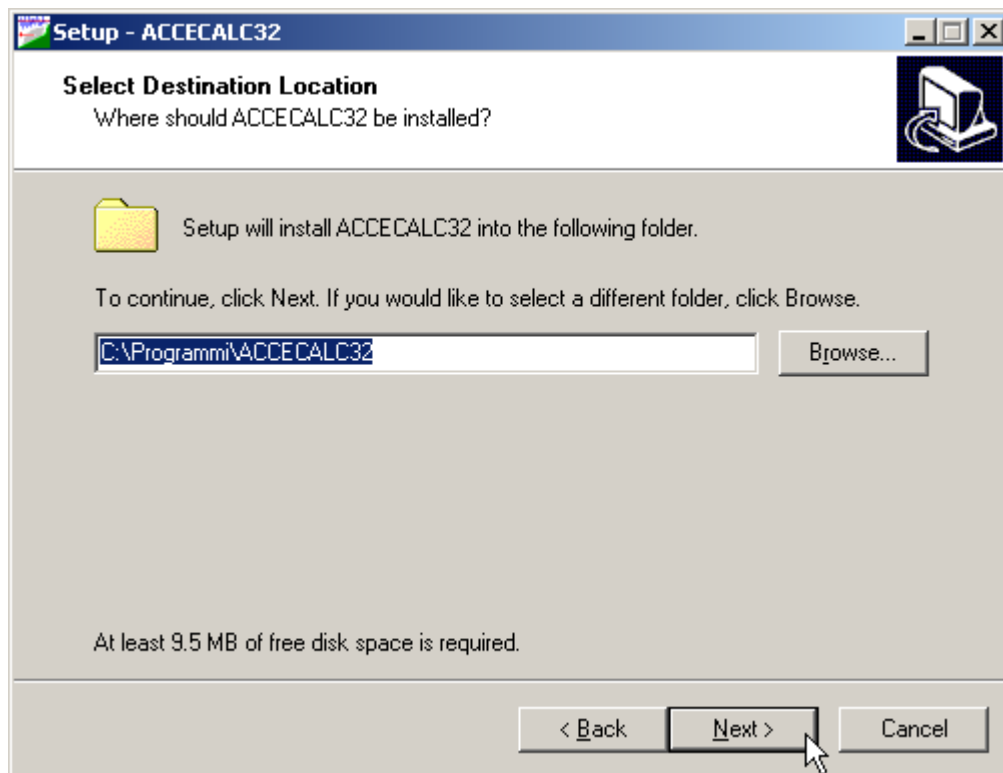
Pulsar el comando **NEXT** para iniciar la instalación



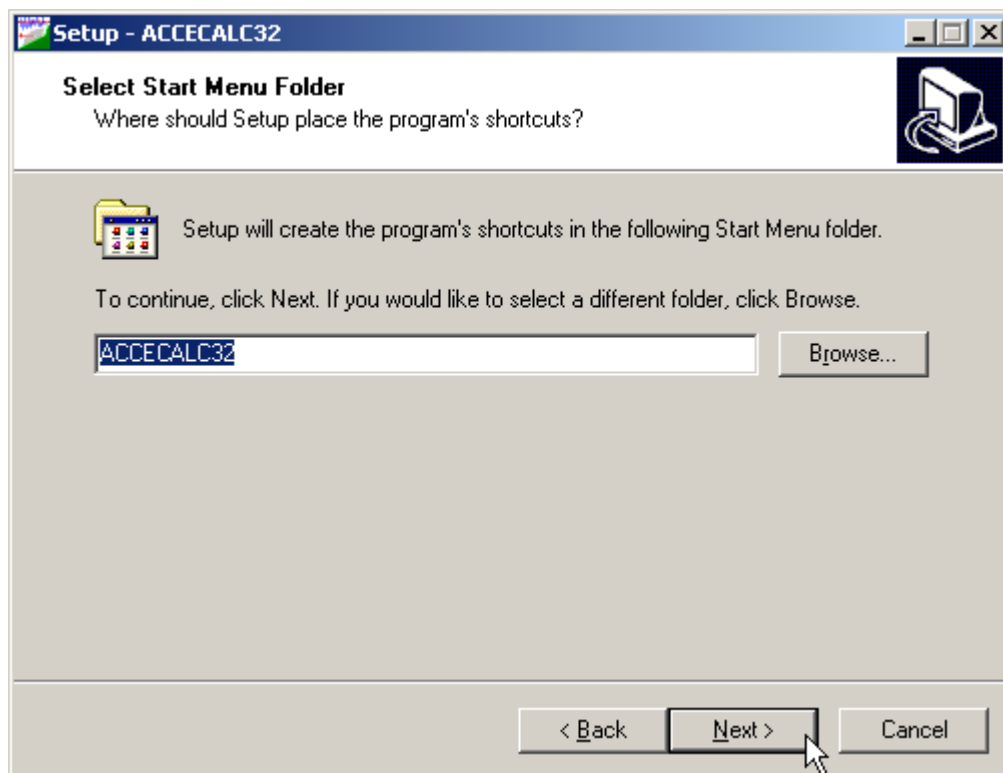
Pulsar el comando **NEXT** después de leer el contrato de licencia.



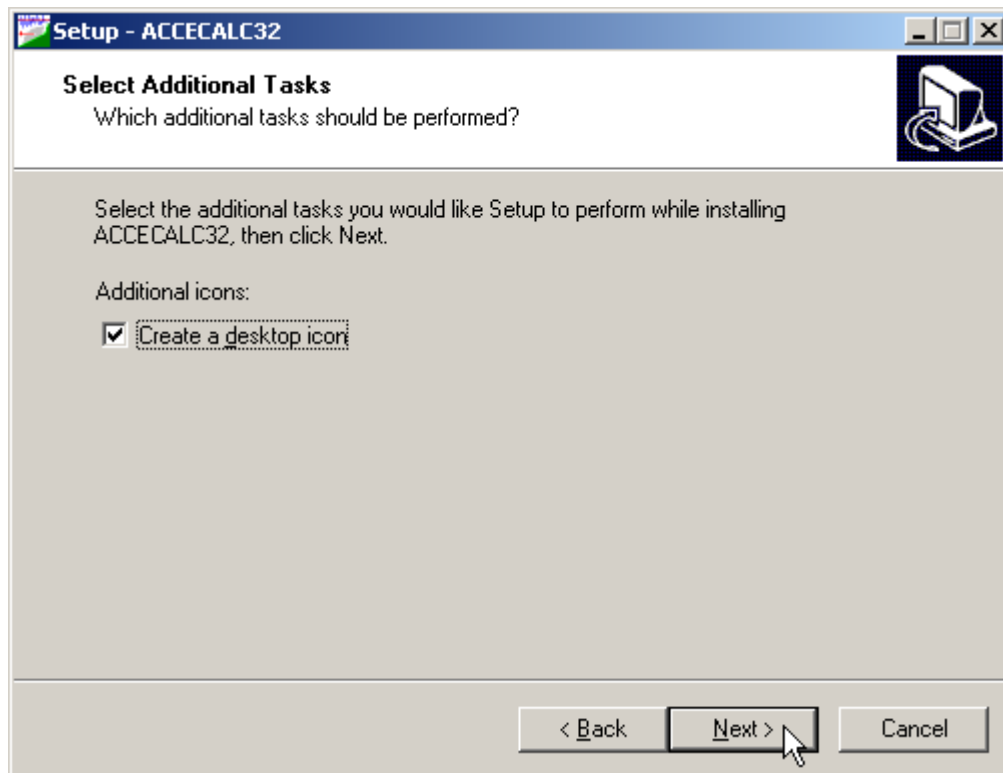
Pulsar el comando **NEXT** después de leer las instrucciones



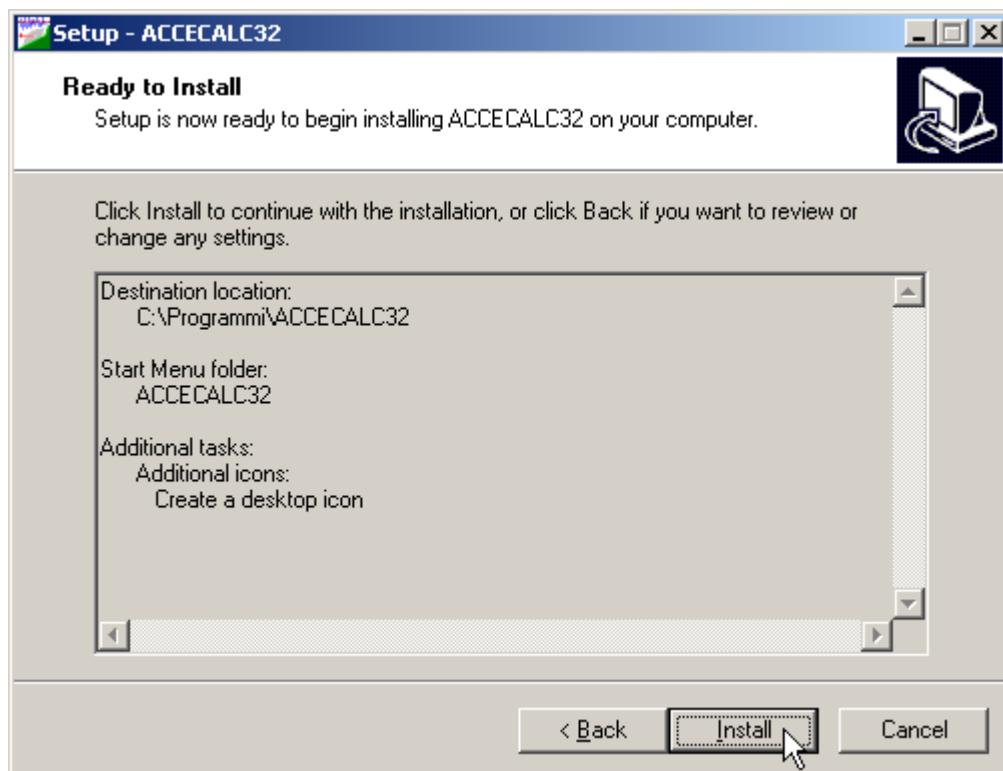
Seleccionar la carpeta donde debe crearse el directorio del **ACCECALC32** y clicar en **NEXT**



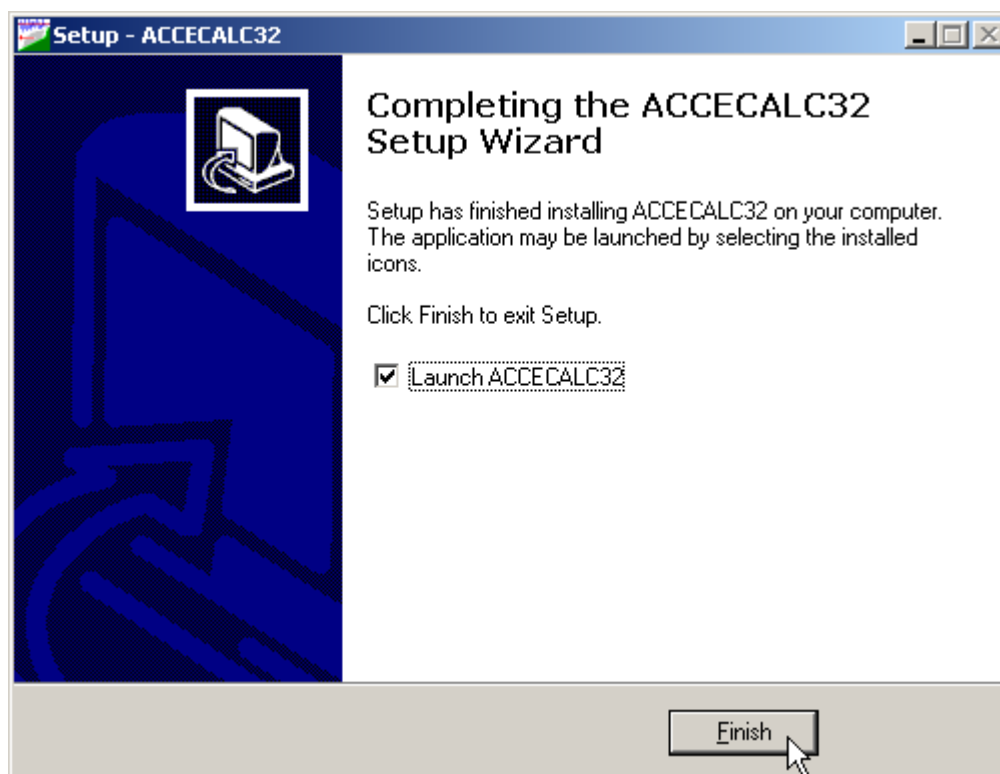
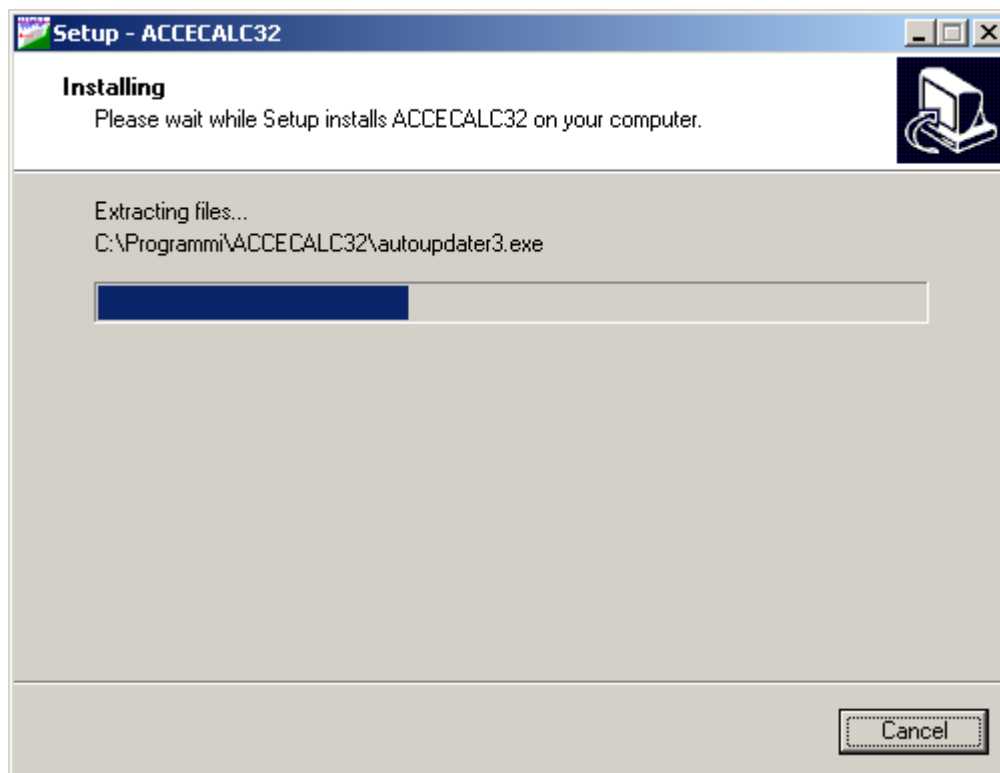
Pulsar el comando **NEXT** después de crear el grupo "ACCECALC32" del menú Start.



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 Accecalc32 clicar el comando Star y escoger del menú Programas el grupo **ACCECALC32** y clicar en **ACCECALC32**.

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:

1. abrir Windows, y login como Administrador;
2. 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.
3. seleccionar la pestaña "USB" y hacer click en <Instalar>
4. 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:

1. abrir Windows, y LOGIN como ADMINISTRADOR
2. 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.
3. 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. 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.

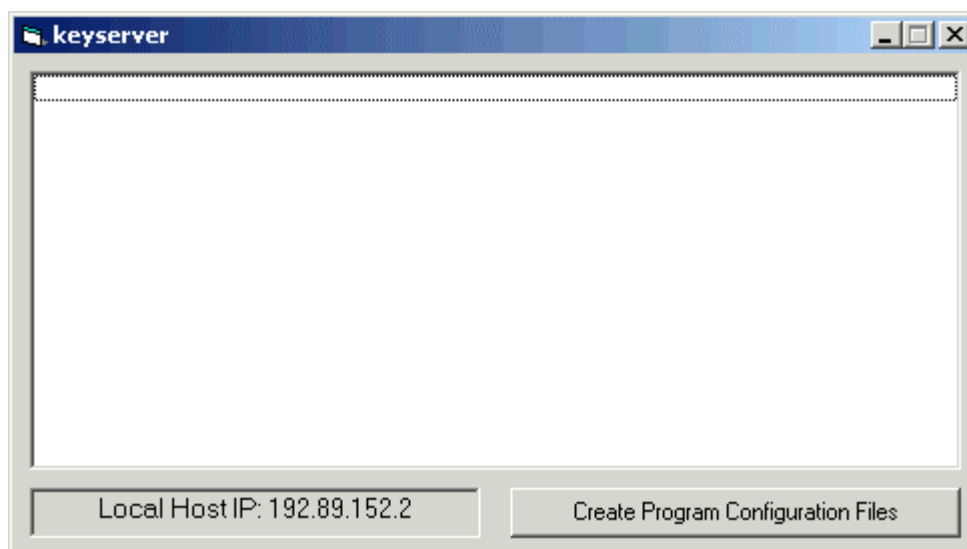
También es posible adquirir múltiples licencias para usar el programa en varios ordenadores a la vez.

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", y examina y selecciona el fichero ejecutable que quieres activar (por ejemplo \\computer03\c\programfiles\accecalc32\accecalc32.exe). Ahora con el keyserver.exe, el programa accecalc32.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 ha 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 menú 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 de la 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.



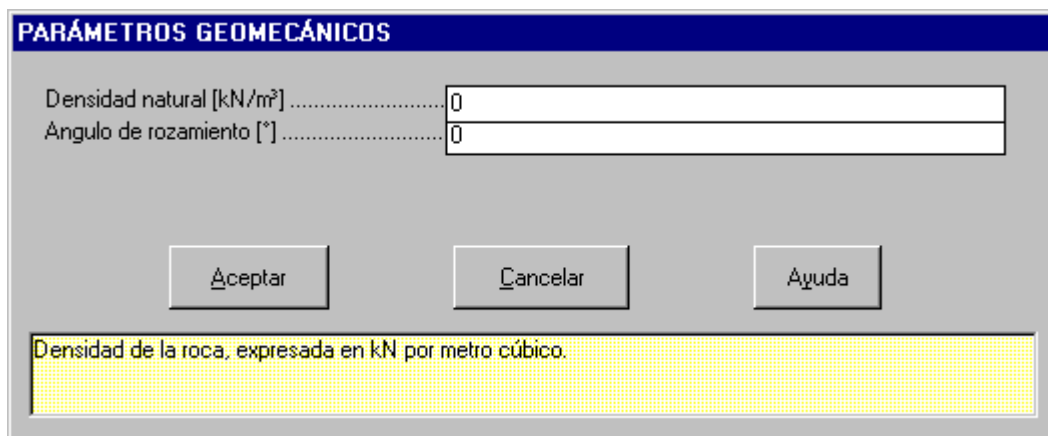
Se advierte que el programa puede desactivar algunas opciones del menú: esto pasa normalmente cuando la operación no se puede realizar; ejemplos típicos son la desactivación del menú de cálculo hasta que no se ha completado la entrada de datos, y la desactivación del menú de output hasta que no se han 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 grupos de datos. Cuando permanece 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 normal funcionamiento 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 situar en 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 instrumentos de uso: campos para la inserción de los datos, listas 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:


- ☞ haga clic en el icono y seguidamente haga 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

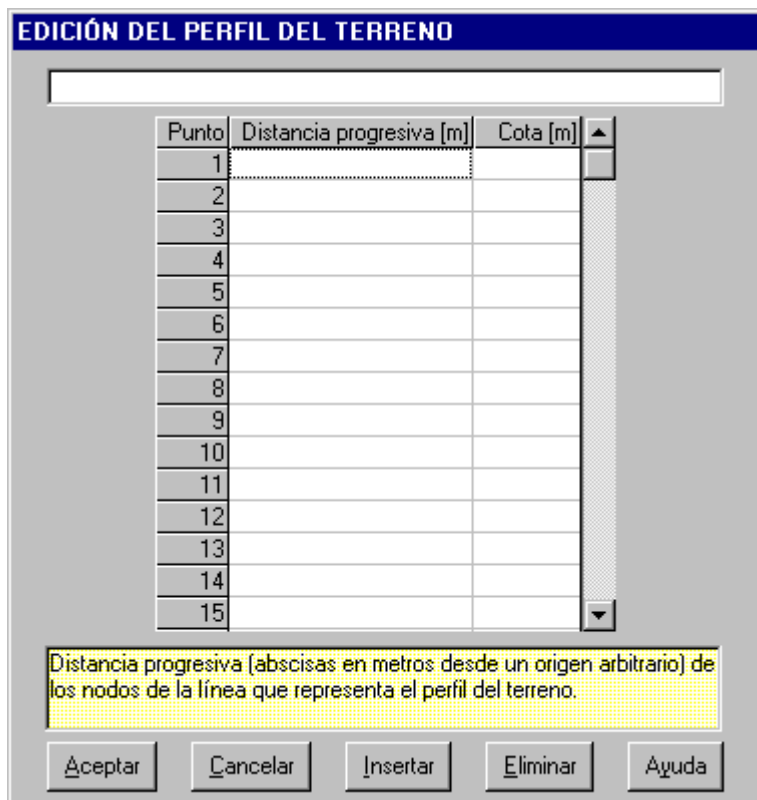
Las teclas utilizadas para la edición de las ventanas son las siguientes:

- 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 - 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.
- 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:



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

Distancia progresiva (abscisas en metros desde un origen arbitrario) de los nodos de la línea que representa el perfil del terreno.

Aceptar Cancelar Insertar Eliminar Ayuda

- TAB - desplace el cursor hasta el primer botón de la ventana, pulsando de nuevo la tecla TAB se mueve el cursor hasta el siguiente botón.
- 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 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.

Para copiar el contenido de la tabla:

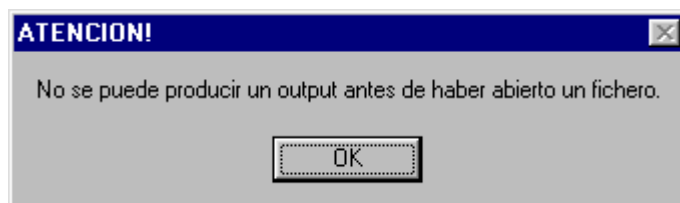
- ☞ pulse la combinación de teclas CTRL+C. Las informaciones copiadas se guardarán temporalmente en el Escritorio de Windows.

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 on Line

Los programas están dotados de un potente dispositivo de ayuda que se encuentra a disposición de consultas (Ayuda on Line). 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 órdenes que sirven para abrir y guardar los archivos en los que se introducirán todos los datos relativos al proyecto en curso.

Hasta que no se defina el nombre del trabajo, el programa no permitirá el uso de otros menús.



Instrucción Nuevo

Para abrir un archivo nuevo:

- ☞ escoger Nuevo del menú Archivo, haciendo primero clic en el nombre del menú y después en la opción Nuevo.

Instrucción Abrir

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

Para abrir un archivo:

- ☞ escoja Abrir del menú Archivo, haciendo primero clic en el nombre del menú y después en la opción Abrir. Teclee en el campo Nombre de Archivo el nombre del archivo que se desea abrir o, cuando el archivo ya exista, haga doble clic en el nombre del documento que se desea abrir seleccionándolo entre los que aparecen en la lista que se encuentra debajo del campo Nombre de Archivo.

El nombre del archivo utilizado se puede ver en la barra de título de la ventana principal y en la ventana correspondiente que se puede llamar desde el menú Ayuda.

El nombre del archivo no debe contener espacios ni signos de puntuación. No es necesario escribir ningún tipo de extensión, ya que se añade automáticamente la extensión ".ELR": por ejemplo, dando el nombre "PRUEBA1" se obtendrá un archivo llamado "PRUEBA1. ELR".

Instrucción Guardar

Durante la sesión de trabajo el programa utiliza una copia del archivo guardada temporalmente y que se encuentra en la memoria RAM del ordenador. Para guardar el trabajo realizado, de forma que éste se archive en el disco duro, es necesario utilizar la opción Guardar, en caso contrario todos los datos introducidos se perderán cuando se salga del programa. Si se produce algún problema, como por ejemplo, la falta de corriente eléctrica, por el que se interrumpa el trabajo, se perderán todos los datos introducidos hasta ese momento, por lo que se aconseja guardar el trabajo a menudo.

Para guardar el archivo:

- ☞ escoja Guardar del menú Archivo haciendo clic, primero sobre el nombre del menú y después en la opción Guardar. En el campo Nombre de Archivo se encuentra el nombre que se ha dado al archivo cuando se ha abierto. Para confirmar dicho nombre, haga clic en el botón <Aceptar>. Para asignar al archivo un nombre nuevo teclee el nombre en este mismo campo.

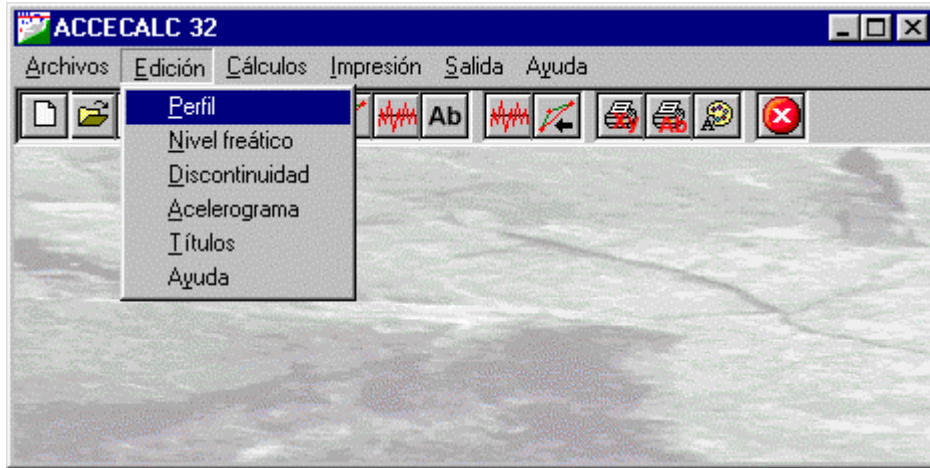
El programa guardará el archivo en la unidad de disco y en el directorio habituales a no ser que se indique lo contrario. Para guardar el archivo en una unidad de disco o directorio diferente teclee en el campo Nombre de Archivo el recorrido completo y el nombre del archivo. Por ejemplo, para guardar el documento en la raíz del disco C: teclee *c:\nombrearchivo* o seleccione directamente una unidad o directorio distintos.

Instrucción Configurar 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 introducen los datos de entrada que requiere el programa para la ejecución de los cálculos; permite la definición de los parámetros geométricos y geomecánicos del perfil, la descripción geométrica del nivel freático y de la superficie de deslizamiento, así como la descripción del acelerograma.



Opción Perfil

Permite la definición de los parámetros geomecánicos y de la geometría de la pendiente objeto de análisis.

La ventana de diálogo "Parámetros geomecánicos"

En la ventana de diálogo "Parámetros geomecánicos" se deben entrar el ángulo de rozamiento y la densidad de la roca.

PARÁMETROS GEOMECAÑICOS

Densidad natural [kN/m ³]	0
Ángulo de rozamiento [°]	0

Aceptar

Cancelar

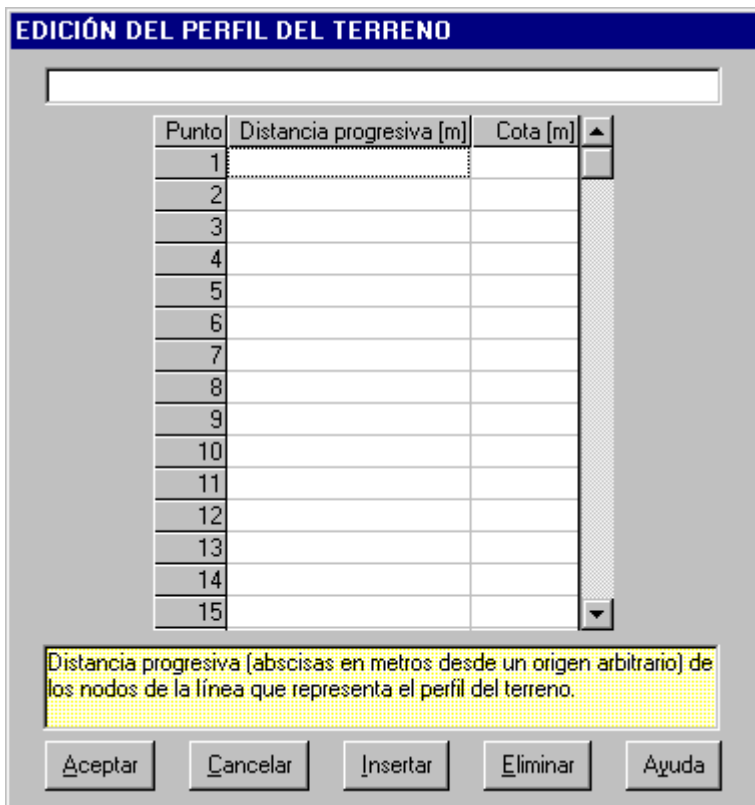
Ayuda

Densidad de la roca, expresada en kN por metro cúbico.

Terminada la introducción de estos primeros datos, haga clic en el botón <Aceptar> para cerrar la ventana y pasar a la descripción geométrica del perfil del terreno.

La ventana de diálogo "Edición del perfil del terreno"

En la ventana de diálogo "Edición del perfil del terreno" se tienen que introducir las coordenadas X,Y (expresadas en metros respecto a un origen arbitrario) que describen el perfil del firme.

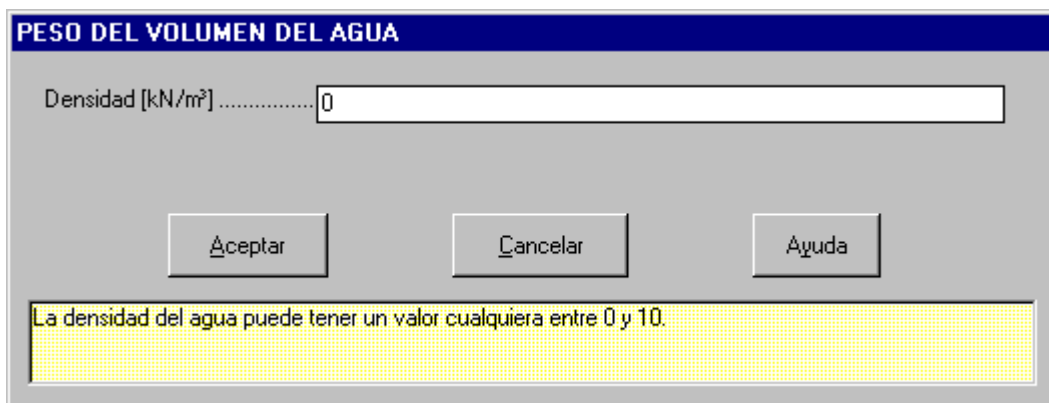


Opción Nivel Freático

A través de esta opción se pueden definir las características del nivel freático.

La ventana de diálogo "Peso del volumen del agua"

En la ventana de diálogo "Peso del volumen del agua" se puede definir la densidad del agua: este parámetro será cero (0) cuando no haya acuífero. En caso contrario, será igual a la densidad del agua expresada en la unidad de medida utilizada para los otros valores (por ejemplo, la densidad será 1 si se expresa en t/m³).



Cuando la densidad del agua sea mayor que cero debe entrarse la geometría del nivel freático.

La ventana de diálogo "Edición de la piezometría"

En la ventana de diálogo "Edición de la piezometría" se deben entrar:

- *Distancia progresiva*: distancia progresiva (abscisa en metros desde el origen arbitrario usado para el perfil del terreno) de los nodos de la línea que representa la superficie piezométrica.
- *Cota*: cota (ordenada expresada en metros respecto a un plano de referencia horizontal arbitrario usado para el perfil del terreno) de los nodos de la línea que representa la superficie piezométrica.

EDICIÓN DE LA PIEZOMETRÍA

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

Distancia progresiva (abscisas en metros desde el origen arbitrario usado para el perfil del terreno) de los nodos de la línea que representa la superficie piezométrica.

Aceptar Cancelar Insertar Eliminar Ayuda

La presencia de acuífero no influye sobre la densidad del material considerado, pero permite al programa la determinación del esquema de distribución del empuje hidráulico.

Opción Discontinuidad

Mediante esta opción se introducen las coordenadas X,Y que describen la superficie de discontinuidad.

La ventana de diálogo "Parámetros geométricos de la superficie"

La superficie de deslizamiento debe ser identificada obligatoriamente por tres puntos. Los últimos dos puntos pueden ser coincidentes (pero incluso en este caso es necesario introducir expresamente las coordenadas idénticas).

PARÁMETROS GEOMÉTRICOS DE LA SUPERFICIE

Abscisa punto inferior [m]	0
Ordenada punto inferior [m]	0
Abscisa punto central [m]	0
Ordenada punto central [m]	0
Abscisa punto superior [m]	0
Ordenada punto superior [m]	0

Aceptar Cancelar Ayuda

La superficie de deslizamiento debe estar compuesta obligatoriamente por tres puntos. El punto inicial y el punto final de la superficie de deslizamiento deben coincidir con dos puntos que pertenezcan a la curva que representa la superficie del terreno.

El punto inicial y el punto final de la superficie deben coincidir con dos puntos pertenecientes al perfil.

Opción Acelerograma

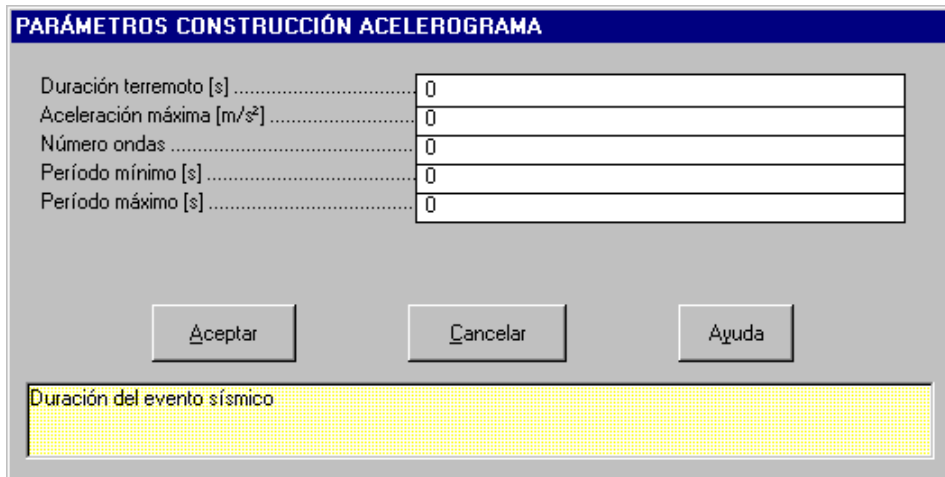
El programa permite la generación de acelerogramas sintéticos a utilizar como acelerograma de diseño. Las fases de construcción del acelerograma se articulan del siguiente modo:

1. selección del intervalo del período característico de las ondas;
2. subdivisión de tal intervalo en n subintervalos, a cada uno de los cuales se asigna un valor de aceleración máxima calculada según una función bilineal que tiene su máximo a mitad del intervalo;

3. generación de las ondas sinusoidales en los que la fase se obtiene mediante un generador de números aleatorios;
4. suma de las contribuciones, a cada instante t, de las ondas generadas con la consiguiente determinación del valor de aceleración correspondiente al acelerograma.

La ventana de diálogo "Parámetros construcción acelerograma"

En la ventana de diálogo "Parámetros construcción acelerograma" deben entrarse los siguientes parámetros:

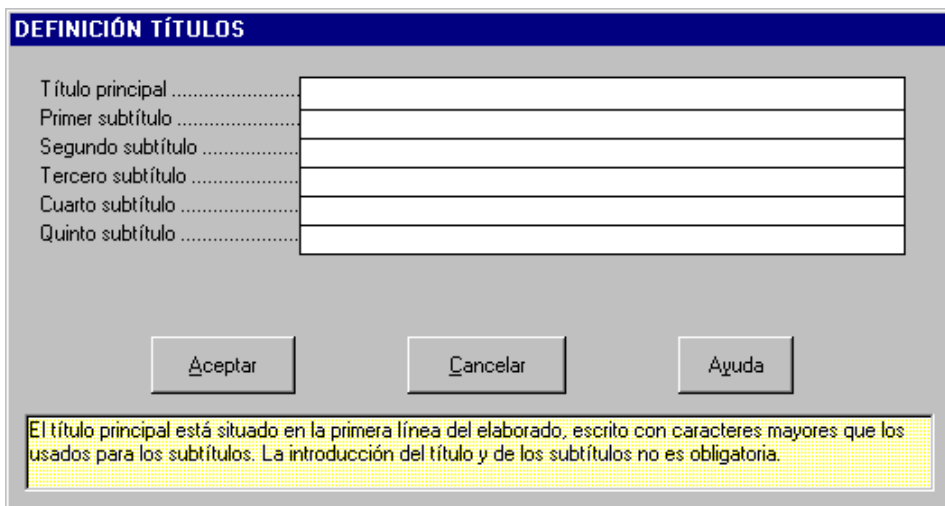


- Duración del evento sísmico (s)
- Aceleración máxima (m/s²) (véase la nota al final del párrafo)
- Número de ondas que componen el acelerograma
- Período mínimo y máximo de las ondas que componen el acelerograma (s)

El resultado se normaliza de manera que el valor máximo sea igual a la aceleración máxima indicada.

Opción Títulos

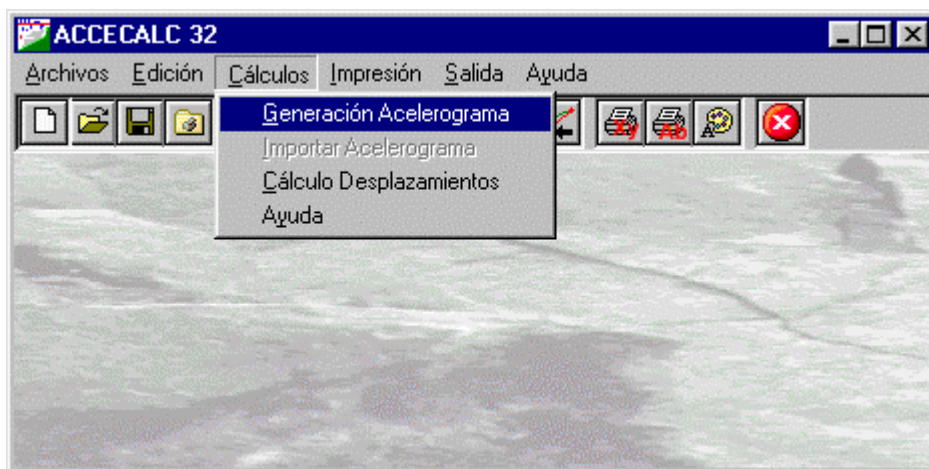
El programa prevé la presencia, para facilitar la lectura del elaborado gráfico, de un título principal y de cinco subtítulos que se mostrarán tanto en las presentaciones gráficas como en las tablas.



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.

Menú Cálculo

Mediante este menú se generan los acelerogramas y se efectúan los cálculos de las velocidades, y por consiguiente de los desplazamientos, de los volúmenes de roca en examen.



Opción Generación Acelerograma

Seleccionando esta opción el programa elabora las ondas sinusoidales y, conocida la duración del evento y la aceleración máxima, genera el acelerograma, calculando la velocidad y los desplazamientos relativos de cada punto mediante la integración numérica de la evolución conocida de las aceleraciones correspondientes a la masa potencialmente inestable a lo largo de la dirección de deslizamiento.

La suma de los desplazamientos calculados cada vez que el acelerograma supera la aceleración crítica determina el desplazamiento total hasta el final del evento dinámico.

En la ventana que se presenta se dibuja en color gris el acelerograma, en el que se evidencia en negro los tramos en los que ha sido superada la aceleración umbral. Las velocidades se muestran en azul, mientras el gráfico de los desplazamientos se traza en rojo.

Debajo se muestran también la aceleración máxima, la velocidad máxima alcanzada y el desplazamiento total determinado.

Haciendo clic sobre el botón <Nuevo>, el programa genera un nuevo acelerograma, sobrescribiendo los resultados obtenidos anteriormente. Para comparar los resultados que se puedan obtener con distintos acelerogramas se tienen que crear archivos distintos. Una vez terminada la fase de cálculo, haga clic sobre el botón <Salir>.

Opción Importar Acelerograma

Esta opción no está activa actualmente. Para la creación de filtros de importación consulte a su distribuidor del programa.

Opción Cálculo Desplazamientos

Seleccionando esta opción, el programa realiza el cálculo de los desplazamientos utilizando el acelerograma generado anteriormente. Esta opción puede resultar útil cuando se deseen observar los cambios en los resultados debidos a la modificación de las condiciones iniciales (por ejemplo, de los parámetros geomecánicos) sin modificar el acelerograma.

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 ver e imprimir la representación gráfica de los resultados obtenidos.

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
- 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.
- 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, por defecto igual al nombre del fichero de datos.
- 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 (Enhanced Windows Metafile) – Word 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 (Enhanced Windows Metafile) - 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, por defecto igual al nombre del fichero de datos.
- 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, por defecto igual al nombre del fichero de datos.
- 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, por defecto igual al nombre del fichero de datos.
- Salir: haciendo clic en este icono se cierra la ventana y se vuelve al programa.

Instrucción Tablas

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

Instrucción 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 #.

Instrucción 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.

Instrucción Exportación 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.

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

Instrucción 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 será guardado en el mismo directorio que éste.

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

Instrucción Exportación tablas en formato SLK

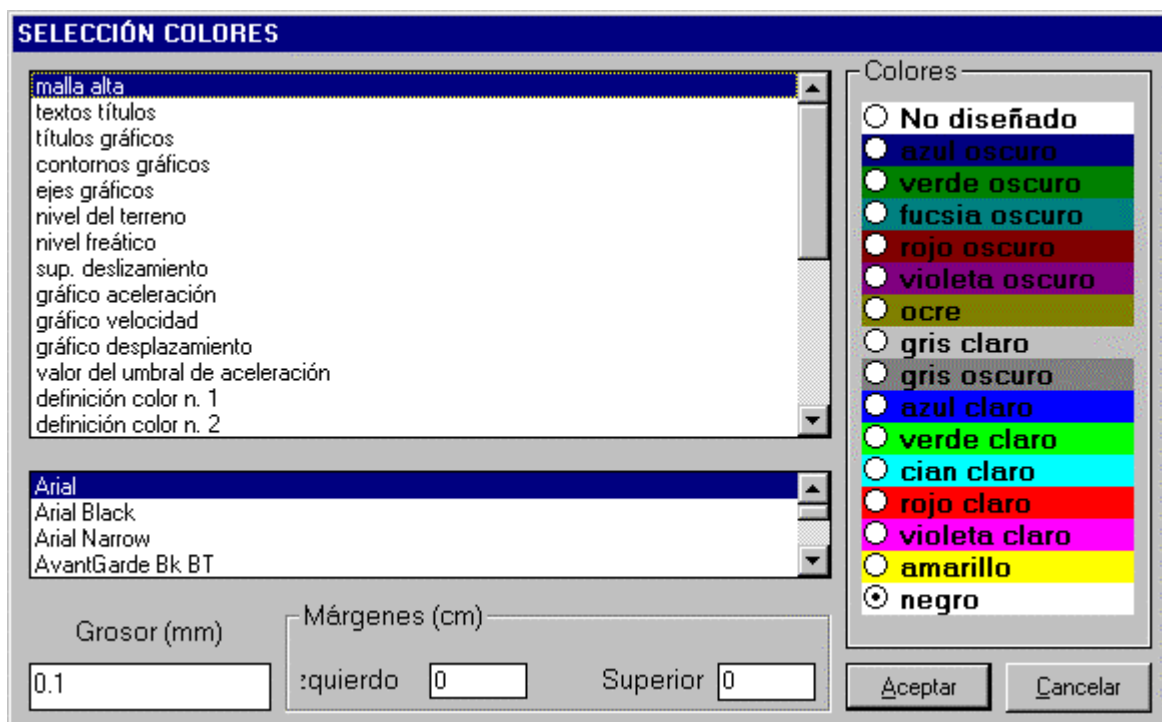
Seleccionando esta instrucción el programa exporta la tabla resumen creada durante la fase de cálculo al formato propio de Microsoft Excel.

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.

Al término de la exportación al formato SLK, ACCECALC mostrará la tabla abriendo automáticamente el Microsoft Excel.

Instrucción 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 grupo 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.

Capítulo 8 - Un primer ejemplo sencillo

Un primer ejemplo sencillo

En este capítulo proponemos un ejemplo sencillo que aconsejamos que se realice para adquirir destreza con el programa.

Se recuerda que solamente hay que teclear, referido a opción 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 Accecalc. 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 y a continuación haga clic en la opción Abrir.
3. Teclee el nombre del archivo **prueba1** en el campo Nombre de archivo y haga clic en el botón <Aceptar> para confirmar.
4. Ya se puede empezar a entrar datos. Haga clic en el menú Edición y seleccione la opción Perfil haciendo clic sobre la misma.
5. Se requieren los parámetros geomecánicos del nivel del terreno. Teclee **22** como densidad natural, TAB para confirmar y poder pasar al campo siguiente y **32** como ángulo de rozamiento. Confirmando los datos introducidos se pasa a la fase de entrada de los puntos que describen el perfil. Siguiendo el procedimiento ilustrado más arriba, introduzca los siguientes valores, recordando siempre pulsar la tecla ENTER para confirmar cada valor y pasar al siguiente:

0 ENTER

0 ENTER

10 ENTER

5 ENTER

30 ENTER

40 ENTER

55 ENTER

40 ENTER

67 ENTER

52 ENTER

73 ENTER

52 ENTER

Para terminar la introducción de los valores, haga clic en el botón <Aceptar>.

6. Abra de nuevo el menú Edición para seleccionar la opción Nivel Freático, haciendo clic sobre la misma. En primer lugar, debe definir la densidad del agua: pulse **1** y confirme haciendo clic en el botón <Aceptar>.
7. Ahora es necesario editar la superficie freática:

0 TAB

40 TAB

75 TAB

40 TAB

Para terminar la introducción de los valores haga clic en el botón <Aceptar>.

8. Definamos ahora la superficie de deslizamiento. Es necesario seleccionar de nuevo el menú Edición y, a continuación, la orden Discontinuidad. Defina ahora la geometría de la superficie de deslizamiento, recordando que para pasar al campo siguiente debe pulsar la tecla tab cada vez. Teclee los siguientes valores:

10 TAB**5** TAB**73** TAB**52** TAB

Para terminar la introducción de los valores, haga clic en el botón <Aceptar>.

9. Entre ahora los parámetros para la construcción del acelerograma, abriendo otra vez el menú Edición y seleccionando la opción Acelerograma. La ventana propuesta se completa utilizando el mismo procedimiento descrito anteriormente. Introduzca los datos requeridos:

duración del evento: **3.5** TAB

aceleración máxima: **2.2** TAB

número ondas: **12** TAB

periodo mínimo: **.03** TAB

periodo máximo: **.25** TAB

Para confirmar haga clic en el botón <Aceptar>.

10. Antes de llevar a cabo la elaboración de los datos introducidos, abra el menú Edición y seleccione la opción Títulos. Mediante esta opción se pueden introducir los títulos que se deseen, recordando de pulsar la tecla tab para mover el cursor de un campo a otro dentro de la ventana. Como se puede observar, los títulos que son más largos que la ventana se deslizan de manera que se esconde una parte. Es posible realizar modificaciones o correcciones haciendo mover el cursor con las teclas de dirección. Para confirmar, haga clic en el botón <Aceptar>.
11. En este momento la entrada de datos ha concluido y se puede pasar a la ejecución de los cálculos. Abra el menú Impresión haciendo clic sobre el mismo. Se presentan cuatro posibilidades:
- Gráfico: es la salida gráfica más importante en la que se muestran los gráficos del acelerograma, de la velocidad y de los desplazamientos, así como el resumen de los resultados obtenidos.
 - Pantalla: permite ver en pantalla las tablas resumen.
 - Tablas: permite imprimir las tablas.
 - Configuración: permite la definición de la configuración de los colores, los espesores y del tipo de caracteres a utilizar en la impresión de los gráficos.
12. Seleccione la orden Gráfico. Después de la ejecución de los cálculos, cuya duración depende del tipo de procesador utilizado, aparece dibujado el elaborado gráfico que muestra los resultados del cálculo. Mediante la barra de instrumentos se pueden 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.

13. 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>.