36561

0
U.151
B 11
III

C. F. I.
INGRESO
1 DIC 1992
N°

PROGRAMA DE COMPUTACION PARA LA ADMINISTRACION Y PROCESAMIENTO DE DATOS DE PRECIPITACIONES

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
BIBLIOTECA
Dr. Manuel
Belgrano

Secretario General

Ing. Juan José Ciácera

Dirección de Cooperación Técnica

Ing. Susana Blundi

Area Infraestructura Hídrica

Ing. Horacio Diez

INFORME FINAL

Autor : Marcelo Bagattín

36561

INDICE

Página

1. Introducción 1

2. Requerimientos de hardware 2

3. Disposición del programa y las bases de datos 2

4. Ingreso al programa y descripción general 3

4.1. Area de títulos 4

4.2. Area de trabajo 4

4.3. Area de mensajes 5

4.3.1. Mensajes informativos 5

4.3.2. Mensajes de error 5

4.3.3. Mensajes con confirmación 6

4.3.4. Menú de confirmación, modificación o cancelación 6

4.3.5. Menú de continuar o cancelar 7

5. Desplazamiento y selección en el menú principal y submenúes 7

6. Procesos referidos a los distintos submenúes 8

6.1. Submenú de estaciones 9

6.1.1. Alta 10

6.1.2. Baja 12

6.1.3. Modificación 13

6.1.4. Consulta 15

6.1.5. Listado resumido 16

6.1.6. Listado detallado 17

6.2. Submenú de precipitaciones 18

6.2.1. Alta 18

6.2.2. Baja 21

6.2.3. Modificación 24

6.2.4. Listado/Exportación 27

6.2.4.1. Listado de precipitaciones diarias . . . 27

6.2.4.2. Exportación de precipitaciones diarias . 29

6.2.4.3. Listado de precipitaciones mensuales . . 32

6.2.4.4. Listado de precipitaciones
en un período 34

6.2.5. Máximos 36

6.2.6. Míninos 40

6.3. Submenú de archivos 43

6.3.1. Editar archivo 44

6.3.2. Imprimir archivo 44

6.3.3. Eliminar archivo 45

6.3.4. Resguardar a diskette 45

6.3.5. Restaurar al disco C 45

6.3.6. Transferir datos 46

6.3.6.1. Copiar a diskette 47

6.3.6.2. Cargar desde diskette 48

6.3.7 Reordenar datos 50

6.4. Submenú de entes de medición 51

6.4.1. Alta 51

6.4.2. Baja 52

6.4.3. Modificación 53

6.4.4. Consulta 54

6.4.5. Listado 55

6.5. Submenú de tipos de estaciones 56

6.5.1. Alta 56

6.5.2. Baja 57

6.5.3. Modificación 58

6.5.4. Consulta 59

6.5.5. Listado 60

7. Colaboración 61

1. Introducción.

El programa de administración y procesamiento de precipitaciones diarias, de ahora en mas BASEPRE, permite fundamentalmente administrar dichos datos.

El programa se centraliza en la administración de los datos, ya que el criterio que se utilizó en la confección del mismo fue el de tener almacenados los datos en una base de dato para poder obtenerlos en forma rápida y eficaz, y así utilizarlos en distintos programas de usos estadísticos y gráficos para su análisis en estudios que lo requieran.

En cuanto a procesamiento se destaca el cálculo de máximos y mínimos pluviométricos anuales (año hidrológico, calendario u otro) en un período de días determinado por el usuario para una serie de estaciones.

El programa BASEPRE que se instaló en ambos convenios son diferentes, esto se debe a que ambos convenios disponen de impresoras distintas y el programa usa diferentes códigos para cada una, por ello con el presente informe se adjunta un diskette con dos versiones del programa en sendos subdirectorios denominados STAFE y CHACO.

2. Requerimientos de hardware.

Para la aplicación del programa BASEPRE se requiere como mínimo lo siguiente:

- Una computadora IBM compatible con 640 Kbytes de memoria RAM.

- Disco rígido con 1 Megabyte de espacio libre, aunque se recomiendan 5 Mbytes libres.

- Una impresora Epson series FX o LX, o IBM Proprinter.

3. Disposición del Programa y las Bases de datos.

El programa consta de los archivos BASEPRE.EXE y PAT.CFG y opera sobre las bases de datos contenidas en los archivos PROVIN.DBF, PROVIN.NTX, ENTE.DBF, ENTE.NTX, TIPEST.DBF, TIPEST.NTX y en los correspondientes a las precipitaciones de las estaciones, es decir Ei.DBF y Ei.NTX, siendo i el código de provincia mas el código de estación.

El archivo PAT.CFG debe encontrarse en el mismo directorio que se encuentra BASEPRE.EXE y tiene que contener la ruta de acceso (path) a los archivos de las bases de datos finalizando con punto y coma.

Para lograr una mayor claridad y uniformidad en los programas instalados en los diferentes convenios, los archivos del programa fueron almacenados en el subdirectorio BASEPRE del directorio RAIZ (\) mientras que los archivos de las bases de datos fueron instalados en el subdirectorio BASE del directorio BASEPRE.

Por lo tanto el archivo PAT.CFG para este caso contiene la siguiente línea :

C:\BASEPRE\BASE;

En el caso que los datos se encuentren en otro subdirectorio este archivo deberá ser modificado con un editor de texto siguiendo las reglas enumeradas con anterioridad.

4. Ingreso al programa y descripción general.

Para ingresar al programa desde el sistema operativo primero se debe ir al subdirectorio que se encuentra el programa y luego se debe tipiar BASEPRE y oprimir la tecla RETURN o ENTER.

A continuación se describirá el uso que el programa hace de las distintas áreas de pantalla que se observan en la Figura N° 1.

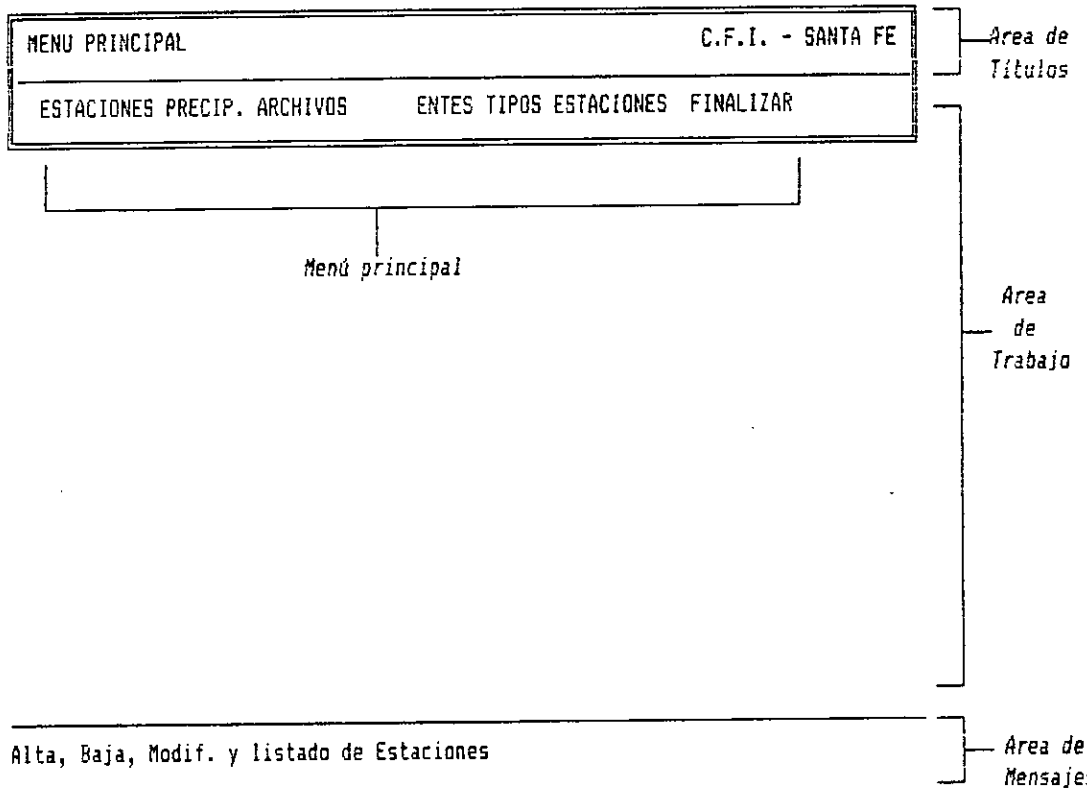


Figura N° 1

4.1. Area de títulos.

Este área informa al usuario sobre el proceso en curso.

Por ejemplo en la figura Nº 1 el área de títulos informa al usuario que el proceso en curso es el menú principal del programa.

4.2. Area de trabajo.

En el área de trabajo se realizan las siguientes operaciones:

- Desplazamiento y selección dentro del menú principal, (ver capítulo 5).

- Desplazamiento y selección dentro de los submenúes, (ver capítulo 5).

- Ingreso de los datos requeridos por los procesos escogidos desde los submenúes, (ver capítulo 6).

4.3. Area de mensajes.

En el área de mensajes se distinguen los siguientes tipos de mensajes y menúes :

4.3.1. Mensajes informativos, los cuales no requieren ningún tipo de acción por parte del usuario, sino que informa sobre los distintos aspectos puntuales al usuario referentes al proceso en curso. Por ejemplo cuando nos desplazamos por el menú principal en el área de mensajes aparece una descripción mas detallada de las operaciones que se pueden realizar ingresando en el ítem de menú seleccionado.

4.3.2. Mensajes de error, los cuales indican al usuario sobre el error que cometió en la primer línea, y en la segunda línea aparece el mensaje "OPRIMA CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR". Esto le indica al usuario que puede oprimir cualquiera de las teclas para continuar

con el programa. Por ejemplo, si se quiere dar de alta una estación existente aparecerá el siguiente mensaje "ERROR ESTA ESTACION YA FUE INGRESADA" y debajo "OPRIMA CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR".

4.3.3. Mensajes con confirmación, los cuales requieren que el usuario confirme o no una operación a realizar. Para ello el usuario debe responder "S" o "N" en caso de confirmar o evitar la operación a realizarse descripta por el mensaje. Estos mensajes finalizan con "**<S/N>**".

Por ejemplo una vez ingresados los datos para el listado de estaciones en el área de mensajes aparece **"REALIZA EL LISTADO <S/N>:"**, si se contesta "S" el proceso continuará con la realización del listado, si se contesta "N" no se realizará el listado requerido.

4.3.4. Menú de confirmación, modificación o cancelación.

Este menú aparece cuando se finaliza el ingreso de datos de una operación de Alta o de Modificación de cualquiera de los submenúes.

El usuario debe escoger de las tres posibilidades una, la selección la realiza con las teclas de cursor izquierda o derecha, y con la tecla ENTER confirma una de las opciones.

Si se escoge la opción "CONFIRMA" el programa tomará los datos ingresados y los almacenará en la correspondiente base de dato, si se elige la opción "MODIFICA" el programa retornará a la pantalla de ingreso de datos permitiéndole al usuario modificar los datos ingresados y si la opción escogida es "CANCELA" el programa cancelará la operación sin almacenar los datos ingresados retornando al menú principal.

4.3.5. Menú de continuar o cancelar.

A este menú se accede cuando se pulsa la tecla ESCAPE durante el ingreso de datos de la mayoría de los procesos. Si se selecciona la opción "CANCELA" el programa retorna al menú principal abortando el proceso en curso, si se selecciona "CONTINUA" retorna al punto desde donde se lo llamó sin realizar ninguna acción.

5. Desplazamiento y selección en el menú principal y submenúes.

El desplazamiento y selección a través del menú principal y submenúes correspondientes es similar al de un menú Pull-Down que a continuación se describe:

El desplazamiento por el menú principal entre las distintas opciones se realiza con las teclas de cursor izquierda y derecha, con la particularidad de que si el

usuario se encuentra en el último ítem (FINALIZAR) y oprime la tecla de cursor derecha se desplaza el cursor al primer ítem (ESTACIONES) y si oprime la tecla izquierda estando en éste se desplaza el cursor al último ítem.

Una vez seleccionado el ítem que se quiere acceder pulsando la tecla RETURN o ENTER se ingresa al submenú correspondiente, salvo en el caso del ítem FINALIZAR que lo que hace es finalizar la ejecución del programa retornando al sistema operativo.

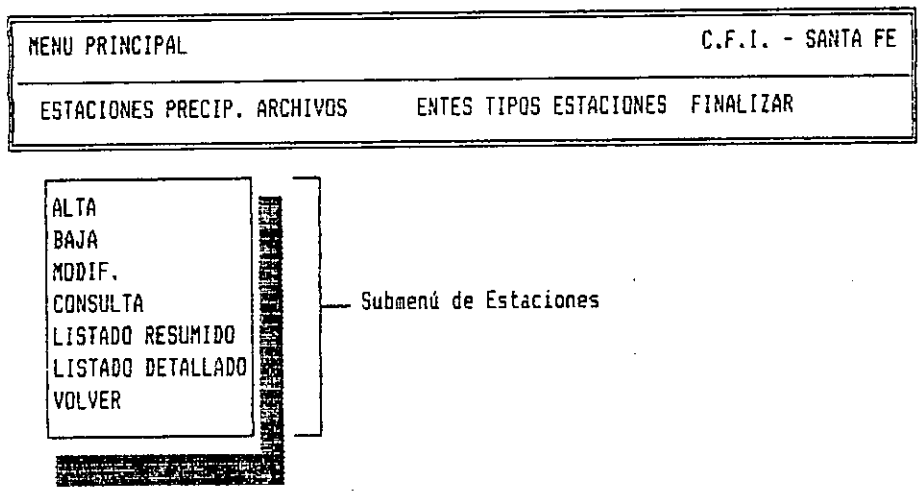
Una vez ingresado al submenú de algunos de los ítems el desplazamiento a traves del mismo se realiza con las teclas de cursor arriba y abajo, con las teclas de cursor derecha e izquierda el cursor se desplaza al submenú siguiente o anterior.

Una vez seleccionado el ítem que se quiere acceder pulsando la tecla RETURN o ENTER se ingresa, según el caso, a otro submenú o directamente al proceso a realizar.

Cuando se retorna del proceso ejecutado el cursor retorna al ítem desde la cual se la ejecutó.

6. Procesos referidos a los distintos submenúes

6.1. Submenú de Estaciones



Alta, Baja, Modif. y listado de Estaciones

Figura N° 2

Cuando el programa solicite el código de estación, oprimiendo la tecla F2 mostrará una tabla con los códigos de provincia, códigos y nombres de las estaciones almacenadas y el código de ente de medición y su nombre, en donde el usuario escogerá de la siguiente manera:

- Con las teclas de movimiento del cursor hacia arriba y abajo se desplazará el cursor un ítem anterior o posterior respectivamente.

- Con las teclas de movimiento del cursor hacia los costados se anulará la selección de las estaciones sin haber escogido ninguna.

- Con las teclas Page Up y Page Down se moverá el cursor una pantalla hacia abajo y una hacia arriba respectivamente.

- Una vez posicionado el cursor sobre la estación que se desea oprimiendo la tecla Return el proceso devolverá el código de provincia, código de estación y el código de ente respectivo.

Cuando el programa solicite el código de provincia, éste debe ser un número de provincia existente. Si se le ingresa un valor de código inexistente o cero aparece un submenú con las provincias de donde el usuario debe escoger uno de ellos.

6.1.1. Alta

Este proceso permite ingresar una estación que hasta el momento no se encontraba almacenada en la base de datos de Estación.

En primer lugar, el programa solicita al usuario el ingreso del código de provincia, código de estación y el código de ente, luego, si no existe

almacenada una estación con esta identificación, aparece la pantalla de ingreso con los siguientes datos de la estación :

- Nombre de la Estación.

- Código de tipo de estación. Este debe ser un código de un tipo de estación ya almacenado mediante el proceso de ALTA de TIPO DE ESTACION, si se le ingresa un valor de código inexistente o cero aparece un submenú con los distintos tipos de estaciones almacenados, de donde el usuario debe escoger uno de ellos.

- Depto., departamento a la que pertenece la estación.

- Localidad, localidad a la que pertenece la estación.

- Observaciones, observaciones que se deseen hacer sobre la estación, aunque en pantalla se observen solamente tres renglones, éste permite ingresar hasta aproximadamente 800 renglones. Se finaliza el ingreso de datos de este campo con la combinación de teclas CTRL + W.

Luego de ingresado estos datos aparece un menú de

confirmación, modificación o cancelación el cual se describe sobre las acciones a tomar en 4.3.4.

En el caso de que exista almacenada una estación con la identificación ingresada el programa emite el mensaje de error "ERROR ESTA ESTACION YA FUE INGRESADA" y luego realiza la siguiente pregunta :

"INGRESA OTRA ESTACION <S/N>"

En caso afirmativo se vuelve a reproducir el proceso de ALTA y en el caso negativo retorna al menú principal.

6.1.2. Baja

Este proceso permite eliminar una estación que se encontraba almacenada en la base de dato, junto con todos sus datos de precipitaciones.

En primer lugar, el programa solicita al usuario el ingreso del código de provincia, código de estación y el código de ente, luego, si existe almacenada una estación con esta identificación, aparece en pantalla los datos de la estación y la siguiente pregunta :

"ELIMINA ESTA ESTACION <S/N>"

En caso afirmativo la elimina y en caso negativo no la elimina.

En el caso de que no exista almacenada una estación con la identificación ingresada el programa emite el mensaje de error "ERROR ESTA ESTACION NO FUE INGRESADA" y luego realiza la siguiente pregunta :

"ELIMINA OTRA ESTACION <S/N>"

En caso afirmativo se vuelve a reproducir el proceso de BAJA y en el caso negativo retorna al menú principal.

6.1.3. Modificación

Este proceso permite modificar los datos de una estación que se encuentra almacenada en la base de datos de Estación.

En primer lugar, el programa solicita al usuario el ingreso del código de provincia, código de estación y el código de ente, luego, si existe almacenada una estación con esta identificación, aparece la pantalla de ingreso con los siguientes datos de la estación :

- Nombre de la Estación.

- Código de tipo de estación. Este debe ser un código de un tipo de estación ya almacenado mediante el proceso de ALTA de TIPO DE ESTACION, si se le ingresa un valor de código inexistente o cero aparece un submenú con los distintos tipos de estaciones almacenados, de donde el usuario debe escoger uno de ellos.

- Depto., departamento a la que pertenece la estación.

- Localidad, localidad a la que pertenece la estación.

- Observaciones, observaciones que se deseen hacer sobre la estación, aunque en pantalla se observen solamente tres renglones, éste permite ingresar hasta aproximadamente 800 renglones. Se finaliza el ingreso de datos de este campo con la combinación de teclas CTRL + W.

Luego de ingresado estos datos aparece un menú de confirmación, modificación o cancelación el cual se describe sobre las acciones a tomar en 4.3.4.

En el caso de que no exista almacenada una

estación con la identificación ingresada el programa emite el mensaje de error "ERROR ESTA ESTACION NO FUE INGRESADA" y luego realiza la siguiente pregunta :

"MODIFICA OTRA ESTACION <S/N>"

En caso afirmativo se vuelve a reproducir el proceso de ALTA y en el caso negativo retorna al menú principal.

6.1.4. Consulta

Este proceso permite consultar los datos de una estación que se encuentra almacenada en la base de dato de Estaciones.

En primer lugar el programa solicita al usuario el ingreso del código de provincia, el código de estación y el código de ente, luego si existe almacenada una estación con esta identificación aparece en pantalla los datos de dicha estación.

A los datos enumerados en el proceso de alta de estación se agrega la fecha de comienzo y final de la serie de precipitaciones que se encuentran almacenadas para dicha estación.

En el caso de que no exista almacenada una estación con la identificación ingresada el programa emite el mensaje de error "ERROR ESTA ESTACION NO FUE INGRESADA" y luego realiza la siguiente pregunta:

"CONSULTA OTRA ESTACION <S/N>"

En caso afirmativo vuelve a reproducirse el proceso de CONSULTA y en el caso negativo retorna al menú principal.

6.1.5. Listado Resumido

Este proceso permite realizar un listado de los siguientes datos de las estaciones almacenadas :

- Identificación de la estación, es decir código de provincia, código de estación y código de Ente.

- Nombre de la estación.

- Nombre del Ente.

- Tipo de estación.

- Provincia.

- Fecha de inicio de la serie de precipitaciones almacenadas.

- Fecha del final de la serie de precipitaciones almacenadas.

Cuando se ingresa a este proceso el mismo requiere que el usuario defina si va a imprimir el listado o lo envía a un archivo, si se elige esta última opción solicita un nombre de archivo cuya sintaxis es idéntica a un archivo del sistema operativo con la particularidad de que no se le debe incluir la extensión ya que adopta la extensión .PRN .

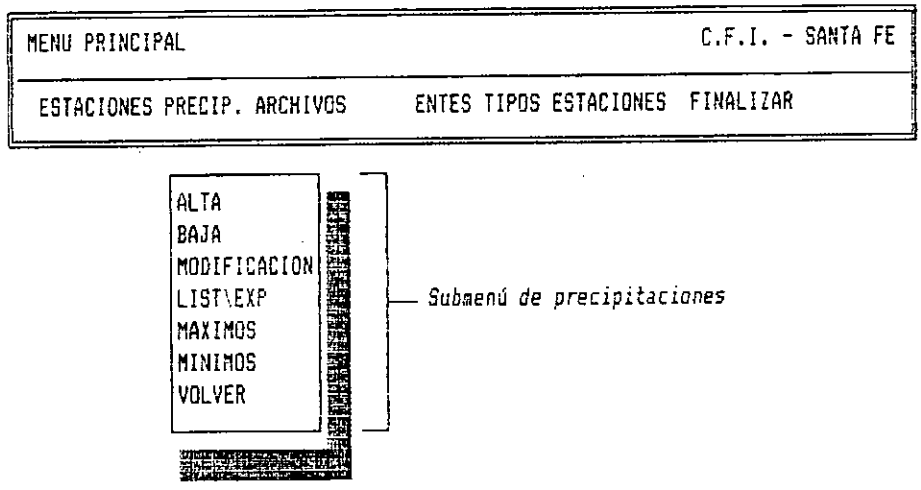
6.1.6. Listado Detallado

Este proceso permite realizar un listado de todas las estaciones con todos sus datos en un archivo o por impresora.

Cuando se ingresa a este proceso el mismo requiere que el usuario defina si va a imprimir el listado o lo envía a un archivo, si se elige esta última opción solicita un nombre de archivo cuya sintaxis es idéntica a un archivo del sistema operativo con la particularidad de que no se le debe incluir la extensión ya que adopta la

extensión .PRN .

6.2. Submenú de Precipitaciones



Alta, Baja, Modif. y listado de Precip.

Figura N° 3

6.2.1. Alta

Permite ingresar una precipitación diaria o una interrupción en la toma de datos, que no se encontraba almacenada en la base de dato de precipitaciones de la estación correspondiente.

En primer lugar, el programa solicita al usuario el ingreso del código de provincia, código de estación y el código de ente para la que se ingresarán los datos de precipitaciones,

luego, si existe almacenada una estación con esta identificación aparece la pantalla de ingreso de los datos de precipitaciones requiriendo los siguientes datos:

- Año en que se produjo la precipitación o interrupción, se ingresa solamente los tres últimos dígitos del año.

- Mes en que se produjo la precipitación o la interrupción.

- Día en que se produjo la precipitación o el valor "88" en el caso de interrupción en la toma de datos diarios de precipitación.

- Precipitación que se produjo para la fecha ingresada, o en el caso de interrupción los dos primeros dígitos el día inicial de la interrupción y los dos siguientes el día final de la interrupción.

Luego de ingresado estos datos aparece un menú de confirmación, modificación o cancelación el cual se describe sobre las acciones a tomar en 4.3.4., finalizado este menú aparece la siguiente pregunta:

"Ingresa Día/Mes/Año/Estación/Finaliza <D/M/A/E/F>:"

Las opciones a responder por el usuario son las que se encuentran entre el signo "<" y ">" separadas por "/" y significan lo siguiente:

"D" - Se ingresa otro dato de precipitación para la misma estación, año y mes, pero en otro día.

"M" - Se ingresa otro dato de precipitación para la misma estación y año, pero en otro mes y día.

"A" - Se ingresa otro dato de precipitación para la misma estación, pero en otro año, mes y día.

"E" - Se ingresa otro dato de precipitación para otra estación, año, mes y día.

"F" - Finaliza el proceso de Alta de precipitación retornando al menú principal.

En el caso de que no exista almacenada una estación con la identificación ingresada el programa emite el mensaje de error "ERROR ESTA ESTACION NO FUE INGRESADA" y luego realiza la siguiente pregunta :

"INGRESA OTRA ESTACION <S/N>"

En caso afirmativo se vuelve a reproducir el proceso de ALTA y en el caso negativo retorna al menú principal.

En el caso de encontrarse almacenada una precipitación en la fecha que se quiere dar de alta otra, el programa emitirá el siguiente mensaje:

"ERROR YA EXISTE UNA PRECIPITACION EN ESTA FECHA"

6.2.2. Baja

Permite eliminar una precipitación diaria o una interrupción en la toma de datos, que se encuentra almacenada en la base de dato de precipitaciones de la estación correspondiente.

En primer lugar el programa solicita al usuario el ingreso del código de provincia, código de estación y el código de ente para la que se ingresarán los datos de precipitaciones, luego si existe almacenada una estación con esta identificación aparece la pantalla de ingreso de los datos de precipitaciones requiriendo los siguientes datos:

- Año de la precipitación o interrupción que se

quiere eliminar, se ingresa solamente los tres últimos dígitos del año.

- Mes de la precipitación o interrupción que se quiere eliminar.

- Día de la precipitación o interrupción (valor 88) que se quiere eliminar.

Luego de ingresado estos datos aparece el valor de la precipitación a eliminar o día inicial y final almacenado y la siguiente pregunta :

"ELIMINA ESTA PRECIPITACION <S/N>:"

En el caso de responder afirmativamente procede con la eliminación de la misma y luego realiza la siguiente pregunta:

"Elimina Día/Mes/Año/Estación/Finaliza <D/M/A/E/F>:"

Las opciones a responder por el usuario son las que se encuentran entre el signo "<" y ">" separadas por "/" y significan lo siguiente:

"D" - Se elimina otro dato de precipitación para la misma estación, año y mes, pero en otro día.

"M" - Se elimina otro dato de precipitación para la misma estación y año, pero en otro mes y día.

"A" - Se elimina otro dato de precipitación para la misma estación, pero en otro año, mes y día.

"E" - Se elimina otro dato de precipitación para otra estación, año, mes y día.

"F" - Finaliza el proceso de Eliminación de precipitación retornando al menú principal.

En el caso de que no exista almacenada una estación con la identificación ingresada el programa emite el mensaje de error "ERROR ESTA ESTACION NO FUE INGRESADA" y luego realiza la siguiente pregunta :

"ELIMINA EN OTRA ESTACION <S/N>"

En caso afirmativo se vuelve a reproducir el proceso de BAJA y en el caso negativo retorna al menú principal.

En el caso de no encontrarse almacenada una precipitación en la fecha ingresada, el programa emitirá el siguiente mensaje:
"ERROR NO EXISTE UNA PRECIPITACION EN ESTA FECHA"

6.2.3. Modificación

Permite modificar una precipitación diaria o una interrupción en la toma de datos, que se encuentra almacenada en la base de dato de precipitaciones de la estación correspondiente.

En primer lugar el programa solicita al usuario el ingreso del código de provincia, código de estación y el código de ente para la que se modificarán los datos de precipitaciones, luego si existe almacenada una estación con esta identificación aparece la pantalla de ingreso de los datos de precipitaciones requiriendo los siguientes datos:

- Año en que se produjo la precipitación o interrupción, se ingresa solamente los tres últimos dígitos del año.

- Mes en que se produjo la precipitación o la interrupción.

- Día en que se produjo la precipitación o el valor "88" en el caso de interrupción en la toma de datos diarios de precipitación.

- Precipitación que se produjo para la fecha

ingresada, o en el caso de interrupción los dos primeros dígitos el día inicial de la interrupción y los dos siguientes el día final de la interrupción.

Luego de ingresado estos datos aparece un menú de confirmación, modificación o cancelación el cual se describe sobre las acciones a tomar en 4.3.4., finalizado este menú aparece la siguiente pregunta:

"Modifica Día/Mes/Año/Estación/Finaliza <D/M/A/E/F>:"

Las opciones a responder por el usuario son las que se encuentran entre el signo "<" y ">" separadas por "/" y significan lo siguiente:

"D" - Se modifica otro dato de precipitación para la misma estación, año y mes, pero en otro día.

"M" - Se modifica otro dato de precipitación para la misma estación y año, pero en otro mes y día.

"A" - Se modifica otro dato de precipitación para la misma estación, pero en otro año, mes y día.

"E" - Se modifica otro dato de precipitación para otra estación, año, mes y día.

"F" - Finaliza el proceso de Modificación de precipitación retornando al menú principal.

En el caso de que no exista almacenada una estación con la identificación ingresada el programa emite el mensaje de error "ERROR ESTA ESTACION NO FUE INGRESADA" y luego realiza la siguiente pregunta :

"MODIFICA OTRA ESTACION <S/N>"

En caso afirmativo se vuelve a reproducir el proceso de MODIFICACION y en el caso negativo retorna al menú principal.

En el caso de no encontrarse almacenada una precipitación en la fecha ingresada, el programa emitirá el siguiente mensaje:

"ERROR NO EXISTE UNA PRECIPITACION EN ESTA FECHA"

6.2.4. Listado/Exportación

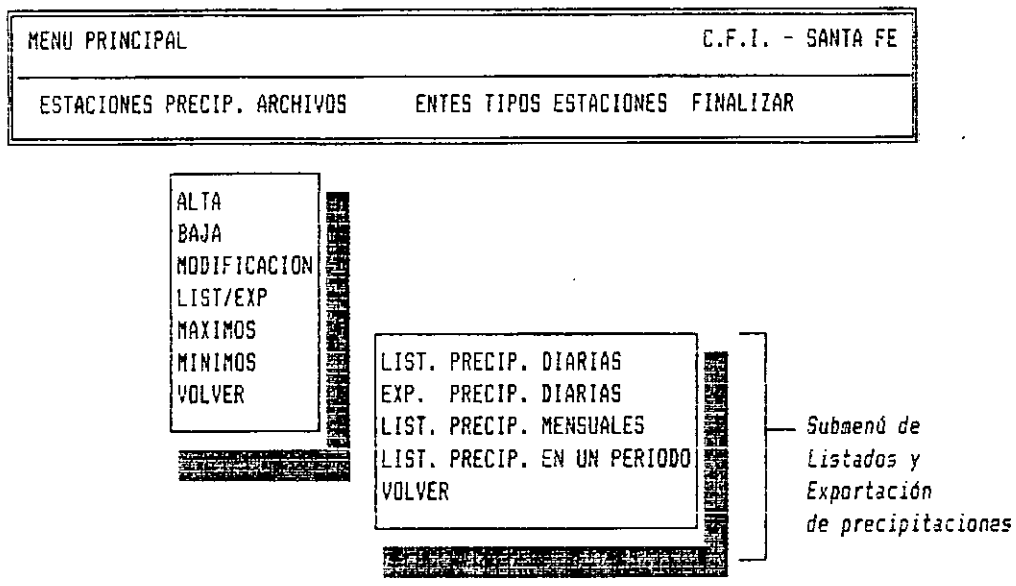


Figura N° 4

6.2.4.1. Listado de precipitaciones diarias.

Permite listar los datos de precipitaciones diarios, en forma parcial o total, de las distintas estaciones por impresora o archivo de impresión.

Este proceso solicita al usuario el ingreso de los siguientes datos :

- Código de provincia mas código de estación inicial, a partir de la cual se tomarán los datos, en el caso de no existir la estación, el

proceso toma el siguiente valor de estación, siempre que dicho valor sea menor que el código final de estación ingresado.

- Código de provincia mas código de estación final, hasta el cual se tomarán los datos, en el caso de no existir la estación, el proceso toma el valor anterior de estación existente, siempre que dicho valor sea mayor o igual que el código inicial de estación ingresado.

- Código de ente inicial, a partir de la cual se tomarán los datos para el rango de estaciones anterior, en el caso de no existir el ente el proceso toma el siguiente valor de ente existente siempre que dicho valor sea menor que el código final de ente ingresado.

- Código de ente final, hasta el cual se tomarán los datos para el rango de estaciones anterior, en el caso de no existir el ente el proceso toma valor anterior de estación existente siempre que dicho valor sea mayor o igual que el código inicial de ente ingresado.

- Año inicial, a partir de la cual se tomarán los datos para el rango de estaciones y entes anteriores, en el caso de no existir el año

inicial el proceso toma el siguiente valor de año existente siempre que dicho valor sea menor que el año final ingresado.

- Año final, hasta el cual se tomarán los datos para el rango de estaciones y entes anteriores, en el caso de no existir el año final el proceso toma el anterior valor de año existente siempre que dicho valor sea menor que el año inicial ingresado.

- Destino de la consulta, es decir si imprime el listado o lo envía a un archivo de impresión.

- Nombre del archivo de impresión, se solicita éste en el caso de enviar la consulta a un archivo de impresión.

Una vez ingresado estos datos el programa requiere la confirmación del proceso, si se contesta afirmativamente procede a efectuar el proceso deseado.

6.2.4.2. Exportación de precipitaciones diarias.

Permite exportar los datos de precipitaciones diarios, en forma parcial o total, de las distintas estaciones por un archivo de datos ASCII.

Este proceso solicita al usuario el ingreso de los siguientes datos :

- Código de provincia mas código de estación inicial, a partir de la cual se tomarán los datos, en el caso de no existir la estación el proceso toma el siguiente valor de estación siempre que dicho valor sea menor que el código final de estación ingresado.

- Código de provincia mas código de estación final, hasta el cual se tomarán los datos, en el caso de no existir la estación el proceso toma el valor anterior de estación existente siempre que dicho valor sea mayor o igual que el código inicial de estación ingresado.

- Código de ente inicial, a partir de la cual se tomarán los datos para el rango de estaciones anterior, en el caso de no existir el ente el proceso toma el siguiente valor de ente existente siempre que dicho valor sea menor que el código final de ente ingresado.

- Código de ente final, hasta el cual se tomarán los datos para el rango de estaciones anterior, en el caso de no existir el ente el proceso toma valor anterior de estación existente siempre que dicho

valor sea mayor o igual que el código inicial de ente ingresado.

- Año inicial, a partir de la cual se tomarán los datos para el rango de estaciones y entes anteriores.

- Año final, hasta el cual se tomarán los datos para el rango de estaciones y entes anteriores.

- Nombre del archivo de exportación, se solicita éste en el caso de enviar la consulta a un archivo de impresión.

- Valor que se le asigna a el dato faltante, es decir cuando el proceso detecta una interrupción que valor le asigna el usuario a la misma.

- Valor que se le asigna al día sin lluvia, es decir cuando el proceso detecta un día sin lluvia que valor le asigna el usuario a la misma.

- Complementación de los años no almacenados, es decir si toma desde el año inicial al final ingresados por el usuario en este proceso rellenando los años que no se encuentran almacenados con el valor de dato faltante o toma los datos e

interrupciones almacenados solamente.

Una vez ingresado estos datos el programa requiere la confirmación del proceso, si se contesta afirmativamente procede a efectuar el proceso deseado.

6.2.4.3. Listado de precipitaciones mensuales.

Permite listar la sumatoria de los datos de precipitaciones diarios por mes y totales anuales, en forma parcial o total, de las distintas estaciones por impresora o archivo de impresión.

Este proceso solicita al usuario el ingreso de los siguientes datos :

- Código de provincia mas código de estación inicial, a partir de la cual se tomarán los datos, en el caso de no existir la estación el proceso toma el siguiente valor de estación siempre que dicho valor sea menor que el código final de estación ingresado.

- Código de provincia mas código de estación final, hasta el cual se tomarán los datos, en el caso de no existir la estación el proceso toma el valor anterior de estación existente siempre que dicho

valor sea mayor o igual que el código inicial de estación ingresado.

- Código de ente inicial, a partir de la cual se tomarán los datos para el rango de estaciones anterior, en el caso de no existir el ente el proceso toma el siguiente valor de ente existente siempre que dicho valor sea menor que el código final de ente ingresado.

- Código de ente final, hasta el cual se tomarán los datos para el rango de estaciones anterior, en el caso de no existir el ente el proceso toma valor anterior de estación existente siempre que dicho valor sea mayor o igual que el código inicial de ente ingresado.

- Año inicial, a partir de la cual se tomarán los datos para el rango de estaciones y entes anteriores, en el caso de no existir el año inicial el proceso toma el siguiente valor de año existente siempre que dicho valor sea menor que el año final ingresado.

- Año final, hasta el cual se tomarán los datos para el rango de estaciones y entes anteriores, en el caso de no existir el año final el proceso toma el anterior valor de año existente siempre que dicho

valor sea menor que el año inicial ingresado.

- Destino de la consulta, es decir si imprime el listado o lo envía a un archivo de impresión.

- Nombre del archivo de impresión, se solicita éste en el caso de enviar la consulta a un archivo de impresión.

Una vez ingresado estos datos el programa requiere la confirmación del proceso, si se contesta afirmativamente procede a efectuar el proceso deseado.

6.2.4.4. Listado de precipitaciones en un período.

Permite listar las precipitaciones diarias de una o varias estaciones en un período definido por el usuario por impresora o archivo de impresión.

Este proceso solicita en primer termino el año inicial y final de precipitaciones a listar.

Al ejecutar este proceso aparece un submenú con los datos de las estaciones almacenadas, desde donde se deberán seleccionar las estaciones a listar, dicha selección se realiza desplazandose al ítem con las tecla de movimiento del cursor arriba, abajo,

Page Down y Page Up y la selección o deselección con la tecla ENTER o RETURN.

Cuando se selecciona una estación en dicha estación aparece el mensaje "LISTAR", si se pulsa ENTER sobre la misma se deselecciona borrándose el mensaje.

La finalización de este proceso de selección de las estaciones se realiza con la tecla de movimiento del cursor derecha.

Una vez seleccionada las estaciones el usuario deberá ingresar los siguientes datos:

- Destino de la consulta, es decir si imprime el listado o lo envía a un archivo de impresión.

- Nombre del archivo de impresión, se solicita éste en el caso de enviar la consulta a un archivo de impresión.

Una vez ingresado estos datos el programa requiere la confirmación del proceso, si se contesta afirmativamente procede a efectuar el proceso deseado.

El listado resultante contiene en primer lugar una pequeña lista donde figuran la identificación de cada estación, el nombre de la estación, el nombre del ente, el año inicial y el año final.

Luego se listará una tabla cuya primer columna será la fecha de la precipitación y despúes una columna por cada estación con su precipitación. Cada fila representará un día de precipitación en cada una de las estaciones.

6.2.5. Máximos

Este proceso permite el cálculo de máximos pluviométricos anuales (año hidrológico, calendario u otro) en un período de días determinado por el usuario para una serie de estaciones.

Una vez ingresado al proceso éste solicita al usuario el ingreso de los siguientes datos :

- Código de provincia mas código de estación inicial, a partir de la cual se realizará el cálculo, en el caso de no existir la estación el proceso toma el siguiente valor de estación siempre que dicho valor sea menor que el código final de estación ingresado.

- Código de provincia mas código de estación final, hasta el cual se realizará el cálculo, en el caso de no existir la estación el proceso toma el valor anterior de estación existente siempre que dicho valor sea mayor o igual que el código inicial de estación ingresado.

- Código de ente inicial, a partir de la cual se tomarán los datos para el rango de estaciones anterior, en el caso de no existir el ente el proceso toma el siguiente valor de ente existente siempre que dicho valor sea menor que el código final de ente ingresado.

- Código de ente final, hasta el cual se tomarán los datos para el rango de estaciones anterior, en el caso de no existir el ente el proceso toma valor anterior de estación existente siempre que dicho valor sea mayor o igual que el código inicial de ente ingresado.

- Año inicial, a partir de la cual se tomarán los datos para el rango de estaciones y entes anteriores, en el caso de no existir el año inicial el proceso toma el siguiente valor de año existente siempre que dicho valor sea menor que el año final ingresado.

- Año final, hasta el cual se tomarán los datos para el rango de estaciones y entes anteriores, en el caso de no existir el año final el proceso toma el anterior valor de año existente siempre que dicho valor sea menor que el año inicial ingresado.

- Tipo de año que se calcula, es decir si es año hidrológico el cálculo tomará como comienzo de año el 1° de setiembre, si es año calendario el cálculo tomará como comienzo de año el 1° de Enero y si se define otro el usuario podrá escoger el mes de comienzo.

- Período de días para el cual se calcula el máximo.

- Destino del informe resultante, es decir si imprime los resultados o lo envía a un archivo de impresión.

- Nombre del archivo de impresión, se solicita éste en el caso de enviar los resultados a un archivo de impresión.

Una vez ingresado estos datos el programa requiere la confirmación del proceso, si se contesta afirmativamente procede a efectuar el cálculo.

El listado que se obtiene contiene los siguientes datos:

- Identificación de la estación.

- Nombre de la estación.

- Nombre del ente de medición.

- Tipo de año que se calculó, es decir si es año hidrológico, calendario u otro.

- Período de días en el cual se calculó el máximo.

- Fecha de inicio y fin del año que se calculó, máximo calculado en este, fecha de inicio del período del máximo en el cual se produjo una precipitación y fecha final del período en el cual se produjo una precipitación.

- Si hubo una interrupción dentro del período que se calculó el máximo.

6.2.6. Mínimos

Este proceso permite el cálculo de mínimos pluviométricos anuales (año hidrológico, calendario u otro) en un período de días determinado por el usuario para una serie de estaciones.

Una vez ingresado al proceso éste solicita al usuario el ingreso de los siguientes datos :

- Código de provincia mas código de estación inicial, a partir de la cual se realizará el cálculo, en el caso de no existir la estación el proceso toma el siguiente valor de estación siempre que dicho valor sea menor que el código final de estación ingresado.

- Código de provincia mas código de estación final, hasta el cual se realizará el cálculo, en el caso de no existir la estación el proceso toma el valor anterior de estación existente siempre que dicho valor sea mayor o igual que el código inicial de estación ingresado.

- Código de ente inicial, a partir de la cual se tomarán los datos para el rango de estaciones anterior, en el caso de no existir el ente el

proceso toma el siguiente valor de ente existente siempre que dicho valor sea menor que el código final de ente ingresado.

- Código de ente final, hasta el cual se tomarán los datos para el rango de estaciones anterior, en el caso de no existir el ente el proceso toma valor anterior de estación existente siempre que dicho valor sea mayor o igual que el código inicial de ente ingresado.

- Año inicial, a partir de la cual se tomarán los datos para el rango de estaciones y entes anteriores, en el caso de no existir el año inicial el proceso toma el siguiente valor de año existente siempre que dicho valor sea menor que el año final ingresado.

- Año final, hasta el cual se tomarán los datos para el rango de estaciones y entes anteriores, en el caso de no existir el año final el proceso toma el anterior valor de año existente siempre que dicho valor sea menor que el año inicial ingresado.

- Tipo de año que se calcula, es decir si es año hidrológico el cálculo tomará como comienzo de año el 1° de setiembre, si es año calendario el cálculo tomará como comienzo de año el 1° de Enero y si se

define otro el usuario podrá escoger el mes de comienzo.

- Período de días para el cual se calcula el mínimo.

- Destino del informe resultante, es decir si imprime los resultados o lo envía a un archivo de impresión.

- Nombre del archivo de impresión, se solicita este en el caso de enviar los resultados a un archivo de impresión.

Una vez ingresado estos datos el programa requiere la confirmación del proceso, si se contesta afirmativamente procede a efectuar el cálculo.

El listado que se obtiene contiene los siguientes datos:

- Identificación de la estación.

- Nombre de la estación.

- Nombre del ente de medición.

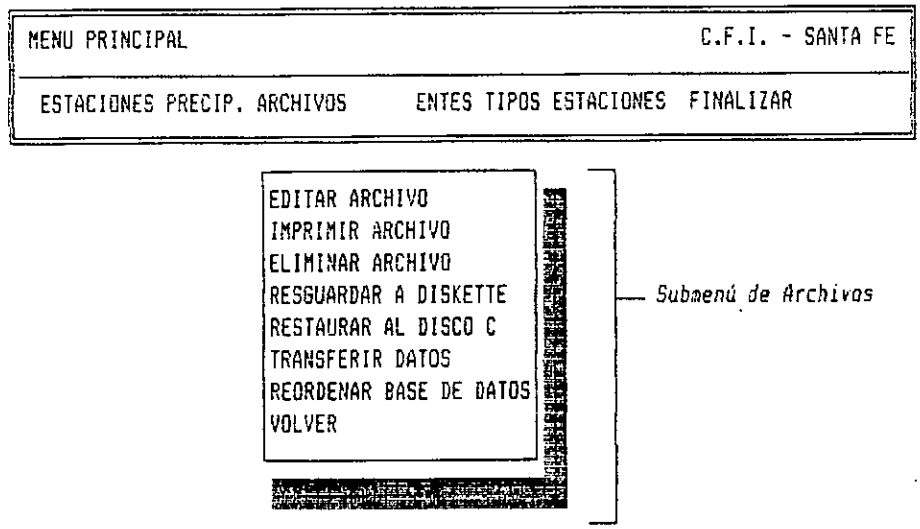
- Tipo de año que se calculó, es decir si es año hidrológico, calendario u otro.

- Período de días en el cual se calculó el mínimo.

- Fecha de inicio y fin del año que se calculó, mínimo calculado en este, fecha de inicio del período del mínimo en el cual se produjo una precipitación y fecha final del período en el cual se produjo una precipitación.

- Si hubo una interrupción dentro del período que se calculó el mínimo.

6.3. Submenú de archivos



Administración de archivos, Resguardo, Cargar y Descargar

Figura N° 5

6.3.1. Editar archivo

Permite editar los archivos de impresión, generados con el listado o exportación de precipitaciones.

Una vez ingresado en este proceso aparecerá un submenú con los archivos de impresión, desde el cual el usuario deberá escoger el archivo que desea editar. Luego de ello el archivo se editará con el editor de texto QNEW, cuyo archivo QNEW.EXE deberá encontrarse en el subdirectorio BASEPRE o en un subdirectorio que se encuentra en el PATH del archivo autoexec.bat del sistema operativo.

6.3.2. Imprimir archivo

Permite imprimir los archivos de impresión, generados con el listado o exportación de precipitaciones.

Una vez ingresado en este proceso aparecerá un submenú con los archivos de impresión, desde el cual el usuario deberá escoger el archivo que desea imprimir. Luego de ello el archivo se imprimirá en la impresora.

6.3.3. Eliminar archivo

Permite borrar del disco los archivos de impresión, generados con el listado o exportación de precipitaciones.

6.3.4. Resguardar a diskette.

Permite realizar una copia de resguardo (BACKUP) de todas las bases de datos a diskette, sea en la diskettera A o B.

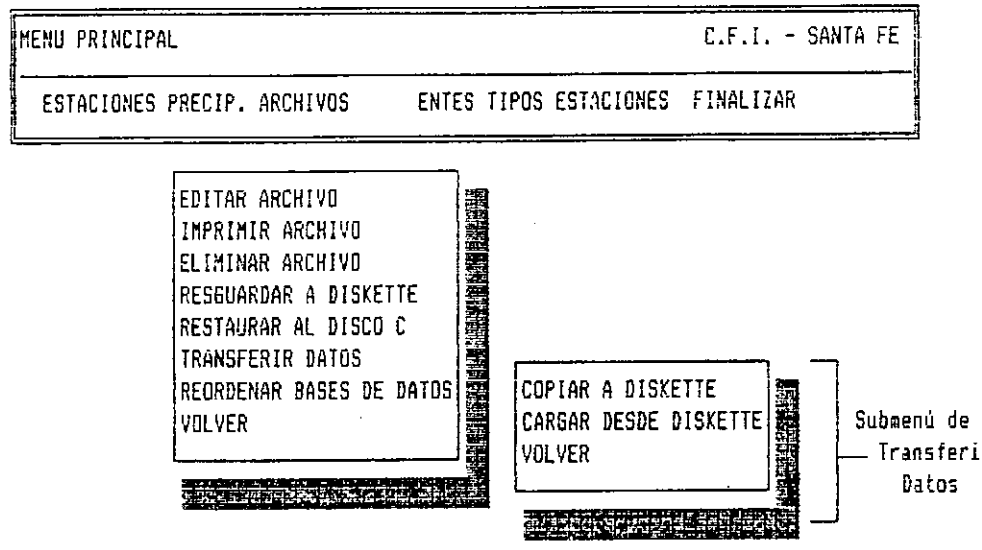
Una vez ingresado en este proceso, aparecerá un menú desde donde el usuario escogerá en que unidad de disco desea resguardar los datos (A o B). Una vez confirmada la unidad el proceso solicitará al usuario que introduzca el diskette y oprima cualquier tecla para realizar el resguardo.

6.3.5. Restaurar al disco C

Permite recuperar la copia de resguardo realizada con el proceso indicado en 3.5.4, es decir recupera todas las bases de datos desde diskette al disco C, eliminando si los hubiere los datos anteriores.

Una vez ingresado en este proceso, aparecerá un menú desde donde el usuario escogerá desde que unidad de disco desea recuperar los datos (A o B). Una vez confirmada la unidad el proceso solicitará al usuario que introduzca el diskette y oprima cualquier tecla para realizar la recuperación de los datos.

6.3.6. Transferir datos.



Administración de archivos, Resguardo, Cargar y Descargar

Figura N° 6

Este proceso que tiene un submenú adicional según muestra la figura, permite realizar la transferencia de estaciones completas de datos de precipitaciones.

6.3.6.1. Copiar a diskette.

Este permite transferir a diskette estaciones completas, es decir los datos particulares de la estación mas todos sus datos de precipitaciones almacenados en ellas.

Al ejecutar este proceso aparece un submenú con los datos de las estaciones almacenadas, desde donde se deberán seleccionar las estaciones a transferir a diskette, dicha selección se realiza desplazandose al ítem con las tecla de movimiento del cursor arriba, abajo, Page Down y Page Up y la selección o deselección con la tecla ENTER o RETURN.

Cuando se selecciona una estación en dicha estación aparece el mensaje "COPIAR", si se pulsa ENTER sobre la misma se deselecciona borrándose el mensaje.

La finalización de este proceso de selección de las estaciones se realiza con la tecla de movimiento del cursor derecha.

Una vez seleccionada las estaciones el usuario deberá elegir en que diskettera realizará la transferencia mediante un submenú (diskettera A o B).

Luego, el programa informará al usuario la cantidad de diskettes y espacio en los mismos que necesitará para realizar la transferencia. Si el espacio necesario supera la capacidad de un diskette se requerirán que los mismos estén vacíos.

Por último, el proceso requerirá la introducción de los diskettes necesarios.

6.3.6.2. Cargar desde diskette.

Este permite cargar a la base de dato estaciones completas inexistentes en la misma que hayan sido gravadas con el proceso de **Copiar a diskette** (en el caso de que exista la estación no realiza la transferencia), es decir, se almacenaran los datos particulares de la estación mas todos sus datos de precipitaciones almacenados en el diskette a la base de datos operante en el disco rígido.

Al ejecutar este proceso se solicitará al usuario que ingrese el disco número uno, luego aparece un submenú con los datos de las estaciones en

diskette, desde donde se deberán seleccionar las estaciones a transferir al disco rígido, dicha selección se realiza desplazandose al ítem con las teclas de movimiento del cursor arriba, abajo, Page Down y Page Up y la selección o deselección con la tecla ENTER o RETURN.

Cuando se selecciona una estación en dicha estación aparece el mensaje "COPIAR", si se pulsa ENTER sobre la misma se deselecciona borrándose el mensaje.

La finalización de este proceso de selección de las estaciones se realiza con la tecla de movimiento del cursor derecha.

Luego el programa verificará que el espacio en el disco rígido sea suficiente, de no serlo, abortará el proceso, sino continuará solicitándole al usuario que confirme la operación.

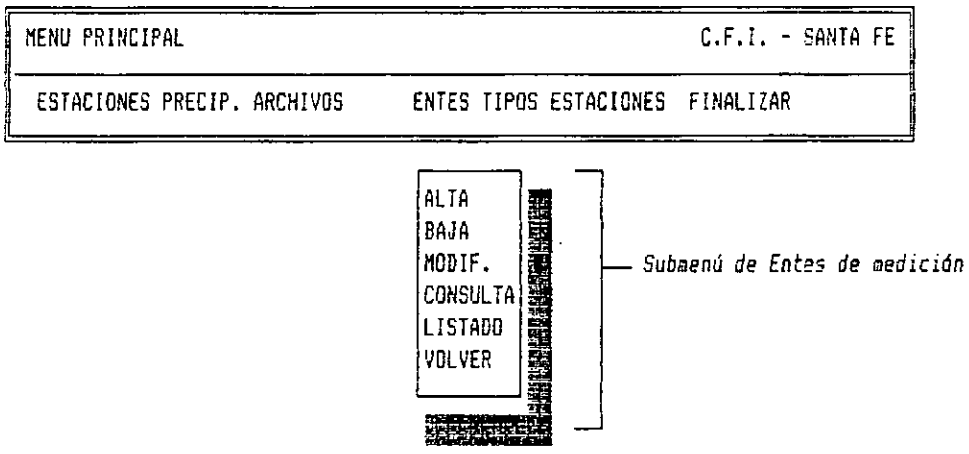
Por último, el proceso requerirá la introducción de los diskettes necesarios.

6.3.7. Reordenar datos.

Este es un proceso que realiza un reordenamiento de todas las bases de datos, es una tarea de mantenimiento que permite reducir el espacio en disco y evitar problemas, por ejemplo cortes de luz durante una grabación en el disco.

Es conveniente realizar este proceso una vez al mes o cuando suceda algún problema que haga que los datos aparezcan desordenados sin tener que estarlos.

6.4. Submenú de Entes de medición



Alta, Baja, Modif. y listado de Entes

Figura N° 7

6.4.1. Alta

Este proceso permite ingresar un ente de medición que hasta el momento no se encontraba almacenado en la base de datos de Estación.

En primer lugar el programa solicita al usuario el ingreso del código de ente, luego si no existe almacenado un ente con esta identificación aparece la pantalla de ingreso del

nombre del ente.

Luego de ingresado estos datos aparece un menú de confirmación, modificación o cancelación el cual se describe sobre las acciones a tomar en 4.3.4.

En el caso de que exista almacenado un ente con el código ingresado el programa emite el mensaje de error "ERROR ESTE ENTE YA FUE INGRESADO" y luego realiza la siguiente pregunta:

"INGRESA OTRO ENTE <S/N>"

En caso afirmativo se vuelve a reproducir el proceso de ALTA y en el caso negativo retorna al menú principal.

6.4.2. Baja

Este proceso permite eliminar un ente que se encontraba almacenado en la base de dato.

En primer lugar el programa solicita al usuario el ingreso del código de ente, luego si existe almacenado un ente con esta identificación aparece en pantalla el nombre del

ente y la siguiente pregunta :

"ELIMINA ESTE ENTE <S/N>"

En caso afirmativo lo elimina y en caso negativo no lo elimina.

En el caso de que no exista almacenado un ente con la identificación ingresada el programa emite el mensaje de error "ERROR ESTE ENTE NO FUE INGRESADO" y luego realiza la siguiente pregunta :

"ELIMINA OTRO ENTE <S/N>"

En caso afirmativo se vuelve a reproducir el proceso de BAJA y en el caso negativo retorna al menú principal.

6.4.3. Modificación

Este proceso permite modificar el nombre de un ente de medición.

En primer lugar el programa solicita al usuario el ingreso del código de ente, luego si existe almacenado un ente con esta identificación aparece la pantalla de ingreso de

el nombre del ente, con el nombre que hasta el momento tiene.

Luego de ingresado estos datos aparece un menú de confirmación, modificación o cancelación el cual se describe sobre las acciones a tomar en 4.3.4.

En el caso de que no exista almacenado un ente con el código ingresado el programa emite el mensaje de error "ERROR ESTE ENTE NO FUE INGRESADO" y luego realiza la siguiente pregunta :

"MODIFICA OTRO ENTE <S/N>"

En caso afirmativo se vuelve a reproducir el proceso de MODIFICACION y en el caso negativo retorna al menú principal.

6.4.4. Consulta

Este proceso permite consultar los datos de un ente de medición que se encuentra almacenado en la base de dato de Entes.

En primer lugar el programa solicita al usuario el ingreso del código de ente, luego si

existe almacenado un ente con esta identificación aparece en pantalla los datos de dicho ente.

En el caso de que no exista almacenada un ente con la identificación ingresada el programa emite el mensaje de error "ERROR ESTE ENTE NO FUE INGRESADO" y luego realiza la siguiente pregunta :

"CONSULTA OTRO ENTE <S/N>"

En caso afirmativo vuelve a reproducirse el proceso de CONSULTA y en el caso negativo retorna al menú principal.

6.4.5. Listado

Este proceso permite listar los datos de todos los entes almacenados en la base de dato de entes por impresora o archivo.

6.5. Submenú de Tipos de Estaciones

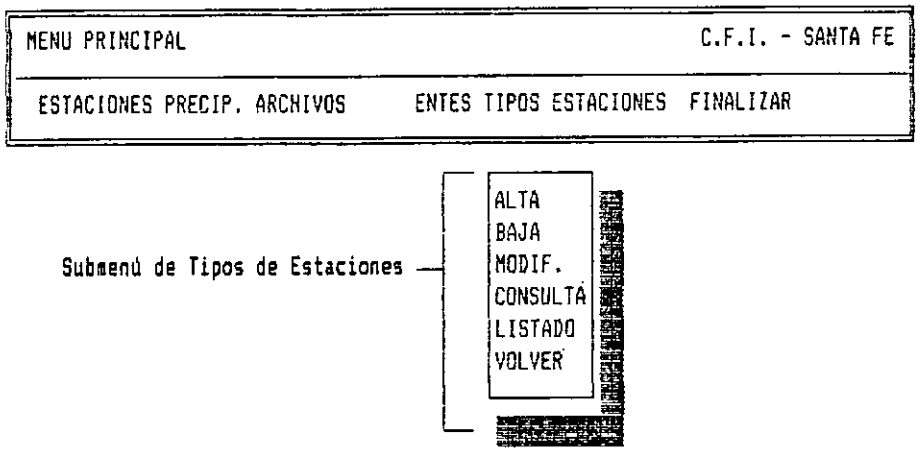


Figura N° 8

6.5.1. Alta

Este proceso permite ingresar un tipo de estación de medición que hasta el momento no se encontraba almacenado en la base de datos de Tipo de Estación.

En primer lugar el programa solicita al usuario el ingreso del código de tipo de estación, luego si no existe almacenado un tipo de estación con esta identificación aparece la

pantalla de ingreso de la descripción del tipo de estación.

Luego de ingresado estos datos aparece un menú de confirmación, modificación o cancelación el cual se describe sobre las acciones a tomar en 4.3.4.

En el caso de que exista almacenado un tipo de estación con el código ingresado el programa emite el mensaje de error "ERROR ESTE TIPO DE ESTACION YA FUE INGRESADO" y luego realiza la siguiente pregunta :

"INGRESA OTRO TIPO DE ESTACION <S/N>"

En caso afirmativo se vuelve a reproducir el proceso de ALTA y en el caso negativo retorna al menú principal.

6.5.2. Baja

Este proceso permite eliminar un tipo de estación que se encontraba almacenado en la base de dato.

En primer lugar el programa solicita al usuario el ingreso del código de tipo de

estación, luego si existe almacenado un tipo de estación con esta identificación aparece en pantalla el nombre del tipo de estación y la siguiente pregunta :

"ELIMINA ESTE TIPO DE ESTACIÓN <S/N>"

En caso afirmativo lo elimina y en caso negativo no lo elimina.

En el caso de que no exista almacenado un tipo de estación con la identificación ingresada el programa emite el mensaje de error "ERROR ESTE TIPO DE ESTACIÓN NO FUE INGRESADO" y luego realiza la siguiente pregunta :

"ELIMINA OTRO TIPO DE ESTACIÓN <S/N>"

En caso afirmativo se vuelve a reproducir el proceso de BAJA y en el caso negativo retorna al menú principal.

6.5.3. Modificación

Este proceso permite modificar el nombre de un tipo de estación de medición.

En primer lugar el programa solicita al

usuario el ingreso del código de tipo de estación, luego si existe almacenado un tipo de estación con esta identificación aparece la pantalla de ingreso de la descripción del tipo de estación, con la descripción que hasta el momento tiene.

Luego de ingresado estos datos aparece un menú de confirmación, modificación o cancelación el cual se describe sobre las acciones a tomar en 4.3.4.

En el caso de que no exista almacenado un tipo de estación con el código ingresado el programa emite el mensaje de error "ERROR ESTE TIPO DE ESTACIÓN NO FUE INGRESADO" y luego realiza la siguiente pregunta :

"MODIFICA OTRO TIPO DE ESTACIÓN <S/N>"

En caso afirmativo se vuelve a reproducir el proceso de MODIFICACION y en el caso negativo retorna al menú principal.

6.5.4. Consulta

Este proceso permite consultar los datos de un tipo de estación de medición que se encuentra

almacenado en la base de dato de Tipo de estaciones.

En primer lugar el programa solicita al usuario el ingreso del código de tipo de estación, luego si existe almacenado un tipo de estación con esta identificación aparece en pantalla los datos de dicho tipo de estación.

En el caso de que no exista almacenada un tipo de estación con la identificación ingresada el programa emite el mensaje de error "ERROR ESTE TIPO DE ESTACIÓN NO FUE INGRESADO" y luego realiza la siguiente pregunta :

"CONSULTA OTRO TIPO DE ESTACIÓN <S/N>"

En caso afirmativo vuelve a reproducirse el proceso de CONSULTA y en el caso negativo retorna al menú principal.

6.5.5. Listado

Este proceso permite listar los datos de todos los tipo de estaciones almacenados en la base de dato de tipo de estaciones por impresora o archivo.

Cuando el programa solicite el código o número de tipo de estación, ingresando el valor 0 mostrará una tabla con los nombres de los tipos de estaciones almacenadas de donde el usuario escogerá.

7. Colaboración

Se agradece la colaboración en el desarrollo de este programa a la Ing. Elsa Vinson y Estela Kruce por el Convenio Bilateral C.F.I. - Santa Fe y el Ing. Luis Martínez por el Convenio Bilateral C.F.I. - Chaco, sin los cuales el desarrollo y concreción del mismo no hubiera sido posible.