

INTRODUCCION AL SPSS PARA MICROCOMPUTADORAS

VERSION PLUS



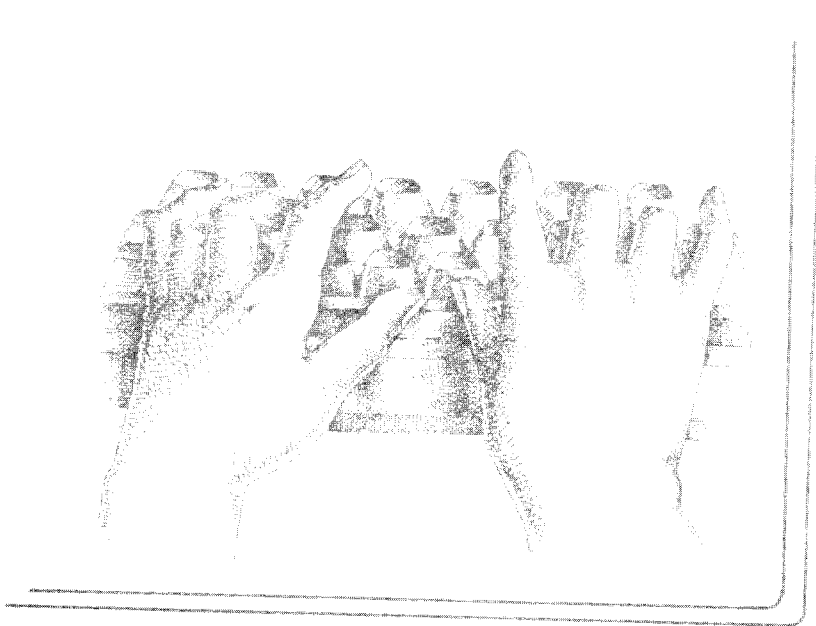
Rodrigo Pimienta Lastra





INTRODUCCION AL SPSS PARA MICROCOMPUTADORAS

VERSION PLUS



Rodrigo Pimienta Lastra

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA
Rector General, doctor Gustavo Chapela Castañares
Secretario General, doctor Enrique Fernández Fassnacht

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA-XOCHIMILCO
Rector, doctor Avedis Aznavurian Apajian
Secretaria de la Unidad, maestra Magdalena Fresán Orozco

DIVISION DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES
Director, maestro Felipe Campuzano Volpe
Secretaria Académica, licenciada Patricia Ortega Ramírez
Responsable de Publicaciones de la DCSH, profesor Arturo Gálvez

Edición: Salvador González Vilchis/ Araceli Soní
Corrección: SGV/AS

Comité editorial

Silvia Gutiérrez
Gabriela Contreras/ Gabriela Dutrénit/ Ana Teresa Gutiérrez del Cid/
Roxana Muñoz/ Patricia Ortega/ Graciela Pérez Gavilán/ Cuauhtémoc
Pérez/ Oralia Salgado

El licenciado Rutilio Hilario Pérez tuvo a su cargo la edición
y corrección técnica final del presente libro.

Primera edición, julio de 1992

D.R. © 1992. Universidad Autónoma Metropolitana
Unidad Xochimilco
Calzada del Hueso 1100
Col. Villa Quietud, Coyoacán
04960, México, D. F.

ISBN 970-620-033-9

Impreso y hecho en México / *Printed and made in Mexico.*

Contenido

Presentación	9
Introducción	13
I.- Sesión de ejemplos para uso del SPSS/PC+	19
II.- Manejo del teclado y comandos para control del sistema	31
III.- Manejo de archivos en SPSS/PC+	37
IV.- Instrucciones de programación	45
V.- Manejo de los procedimientos SPSS/PC+	55
VI.- Manejo de los procedimientos CROSSTABS, CORRELATION y PLOT	67
VII.- Desarrollo de reportes	75
Apéndice A	89
Apéndice B	91
Bibliografía	131



Presentación

Las computadoras, se han popularizado tanto que prácticamente se han vuelto un auxiliar indispensable en todas las áreas del conocimiento, por la gran cantidad de datos que son capaces de almacenar, la exactitud de los cálculos que realizan, la extensión y complejidad de las operaciones que pueden efectuar sin la intervención humana. Esto ha establecido una nueva dinámica en las actividades de las diferentes áreas del conocimiento, entre las que se pueden mencionar: Agronomía, Medicina, Economía, Ingeniería, Administración, Sociología, etcétera.

Debido a lo anterior cada vez hay más gente interesada en familiarizarse con el mundo de la computación. Hace algunos años esto representaba un verdadero obstáculo, ya que la programación requiere de cierta inversión de tiempo para adquirir el entrenamiento formal adecuado que permita desarrollar dicha actividad. Hoy en día, con la aparición en el mercado de una gran cantidad de programas de computadoras ‘paquetes’ enfocados a la resolución de una amplia gama de problemas el obstáculo ha sido superado. Entre la paquetería más conocida para el manejo y análisis de datos, se puede mencionar el SPSS (*Statistical Package for the Social Science*), del cual se ocupará el presente trabajo.

El manual surgió debido a la realización de dos cursos que se impartieron sobre el paquete arriba mencionado; el primero a profesores de la División de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco y el segundo se dio en la Maestría en Salud Pública que dirige el Instituto Nacional de Salud Pública. La idea de estos cursos fue poner a disposición de los interesados en el análisis de datos, un paquete computacional ampliamente conocido y de fácil manejo; esto mismo es lo que se plantea en el

presente escrito, al poner a disposición de un mayor número de personas interesadas en la materia una breve introducción sobre el paquete mencionado.

Este manual pretende familiarizar al usuario con las instrucciones de mayor uso del SPSS en su Versión Plus para Microcomputadoras, así como con los procedimientos de manejo de archivos y análisis estadístico de datos. Sobre esto se podrá argumentar que existe una versión más reciente del paquete, la Plus 3.0, diseñada para trabajo de tipo interactivo con una estructura a base de menús. Por ser una versión reciente se pensaría que está mejor construida, opinión que no comparte el autor por lo siguiente:

- a) En la versión Plus 3.0, el diseño a base de menús, eliminó las ayudas (Help) de la versión Plus. En la segunda versión cuando se utilizan las ayudas, éstas presentan las características esenciales de la instrucción, así como un ejemplo sencillo, fácil de entender por cualquier persona, de la sintaxis del procedimiento en cuestión.
- b) La versión 3.0 fue diseñada para usuarios con “pocos conocimientos de computación” al menos ésa es la intención con la que se supone fue elaborada. Esto puede ser válido cuando se usa un procedimiento en su forma más simple, pero a medida que se le incorporan opciones el supuesto mencionado es poco real, porque las opciones no vienen siempre en el orden que la sintaxis del paquete requiere para su buen funcionamiento. La forma de evitar este problema es recurrir al manual, acción que el usuario novicio, -para el que supuestamente fue elaborado el paquete-, no hace; por la fama que tienen los manuales sobre el grado de dificultad, en cuanto a claridad, que presentan al ser consultados.

Por lo anterior, en este trabajo se considera que sigue siendo mejor la versión Plus que la Plus 3.0, con la primera rara vez se tendrá que

recurrir al manual de usuario, situación que debe realizarse con mucha frecuencia en la segunda versión mencionada, ya que mientras no se conozcan de memoria los formatos de los procedimientos, es difícil.

La presentación del trabajo se dividió en ocho partes, estructuradas de la manera siguiente:

En la introducción se definen los conceptos básicos para integrar un archivo con los datos a analizar. En el capítulo I se desarrolla una sesión de ejemplos a través de la construcción de un pequeño programa; se menciona brevemente el subsistema REVIEW y se estudian los diferentes tipos de variables, asimismo las formas de definición de éstas. El capítulo II contempla los tipos de archivos que se pueden manejar con el paquete y las instrucciones con que se cuenta para esto, también se repasa, en esta parte, la concatenación y actualización de archivos. El capítulo III define lo que es una instrucción de asignación, ilustra el uso de algunas instrucciones de programación y el uso de los operadores aritméticos y lógicos del paquete; los formatos para alterar la impresión de resultados y los tipos de etiquetas y leyendas que se pueden incorporar, tanto a una variable como a los valores que toma. En el capítulo IV se clasifica a los diferentes procedimientos con que cuenta el sistema SPSS/PC+, según su uso, se explica la estructura general de un programa y se entra al estudio de los procedimientos: LIST, SORT CASES, MEANS y FREQUENCIES, a base de ejemplos. En el capítulo V se continúa con la presentación de algunos otros procedimientos como son: CROSSTABS, CORRELATION y PLOT; también, con ejemplos. En el capítulo VI se hace una descripción general del teclado así como de los principales comandos con que cuenta el subsistema REVIEW, dentro del cual se encuentra el editor del paquete; esta parte hará más sencillo el trabajo del usuario. En el capítulo VII se expone el generador de reportes del sistema SPSS/PC+. Se incluyen dos apéndices, uno con las funciones que maneja el sistema SPSS/PC+ y otro con algunos ejemplos adicionales. Los dos primeros ejemplos van acompañados de su salida; en el segundo, sólo se pone el programa y los dos últimos son únicamente los datos para que se desarrollen los programas pertinentes.

Es importante hacer notar que el paquete cuenta con un número mayor de procedimientos de análisis de datos, -éstos se mencionan en

el capítulo V-, no se tocan en este trabajo porque la idea central es familiarizar al usuario con el manejo general del paquete; se contempla que si éste se ha acostumbrado con las diferentes partes que se presentan aquí, no debe tener problema alguno para poder manejar aquéllas que se tratan en el manual del paquete SPSS/PC+. Lo importante en el uso de los procedimientos que no han sido tocados, es el conocimiento de la técnica en sí y la claridad que el usuario debe tener sobre el análisis que desea hacer en los datos que tiene disponibles.

Finalmente, deseo agradecer a Ma. Evangelina González Loredo, por la ayuda recibida durante la elaboración del manual, así como por los innumerables comentarios hechos tanto de forma como de contenido a los escritos preliminares. Deseo también hacer una mención especial a mi pequeño hijo Rodrigo Pimienta García (dos años), quien siempre solicitaba ayudarme, tarea que hacía con algunas rayas sobre los escritos que corregía en esos momentos.

Introducción

El sistema SPSS/PC+ es un conjunto de programas de computadora útiles en el análisis estadístico de datos y en la elaboración de reportes.

En el lenguaje computacional a este conjunto de programas se les llama *software*.

Con el sistema SPSS/PC+ se pueden realizar diferentes tipos de trabajos tales como: almacenar y recuperar información, modificar la información existente, manejo de archivos, obtener diferentes tipos de estadísticas de los datos y generar reportes.

Definiciones

Un sistema como el SPSS/PC+ trabaja con grupos de datos, los cuales para poder ser manipulados deben colocarse en un archivo, antes de usar el paquete SPSS/PC+, para su análisis. Los datos, también pueden introducirse directamente en el SPSS/PC+ en forma interactiva, pero esto no es muy recomendable sobre todo cuando los archivos de datos son muy grandes. En la forma de trabajo interactivo, el sistema procesa inmediatamente el comando que se introduce, responde y espera por el siguiente hasta concluir la sesión.

Un archivo para usarse con SPSS/PC+ se compone de:

- Registros
- Variables
- Datos

Datos

Un dato es la unidad básica de información de un trabajo SPSS/PC+, está formada por un valor específico el cual mide una cierta característica en estudio, por ejemplo: la edad de un individuo en particular (34 años), el peso de una persona (68 kilogramos), el rendimiento de una cierta parcela (3.5 ton/ha.), la raza de una persona (blanca), etcétera.

Variables

Una variable es el conjunto de valores (datos) que puede tomar una cierta característica en estudio en una población o un sector de ésta; por ejemplo, la variable *edad* puede tomar diferentes valores, los de todas aquellas personas que intervienen en el estudio; la variable *raza* puede tomar también diferentes valores, los de aquellas personas que pertenecen a cada grupo étnico, etcétera.

Registro

Un registro es un conjunto de valores asociados en cada una de las medidas tomadas de un objeto de estudio, éste puede ser una persona (edad, estatura, sexo, raza, etcétera), un año, una región geográfica, un animal, otros.

Ejemplo:

Supóngase que hay una compañía que fabrica dos tipos de máquinas para el mercado: pequeñas máquinas como las de escribir, sumadoras, etcétera, y computadoras. Para comercializar sus productos cuenta con un grupo de agentes de ventas distribuidos en cuatro regiones de la ciudad. Para estudiar la información de sus ventas se decide crear un archivo con los datos siguientes:

- Nombre del agente
- Monto de la venta
- Región

- Tipo de máquina
- Fecha (Día-Mes-Año)

Datos del archivo:

NOMBRE	MONTO DE LA VENTA	REGION	TIPO DE MAQUINA	FECHA
SANCHEZ	9,664	ESTE	SM	22-01-88
PEREZ	22,969	ESTE	SM	30-11-87
JUAREZ	27,253	ESTE	SM	15-02-88
DIAZ	86,432	ESTE	C	12-10-87
ESPARZA	99,210	OESTE	C	17-03-88
VANEGAS	38,928	OESTE	C	20-02-88
CURIEL	21,531	OESTE	SM	20-02-88
MARCOS	79,345	OESTE	C	01-12-87
GARCIA	18,523	OESTE	SM	10-11-87
RIOS	32,915	OESTE	SM	09-12-87
TAMES	42,109	OESTE	SM	13-02-88
TORRES	94,320	SUR	C	12-03-88
MORENO	25,718	SUR	SM	15-01-88
ALVAREZ	64,700	SUR	C	18-12-87
SALVADOR	27,634	SUR	SM	10-11-87
FARIAS	32,719	NORTE	SM	11-10-87
SUAREZ	38,712	NORTE	SM	21-02-88
ZAMORA	97,214	NORTE	C	30-03-88

En este ejemplo un dato sería:

El monto de la venta de SANCHEZ, esto es, 9664

o bien:

La fecha de venta de DIAZ es 121087

es decir, cualquiera de los valores particulares del archivo.

Las variables del ejemplo son representadas por los valores de cada columna, esto es:

- Nombre
- Monto de la venta
- Región
- Tipo de máquina
- Fecha

Un ejemplo de un registro sería:

MARCOS 79345 OESTE C 011287

Otro podría ser:

ZAMORA 97214 NORTE C 300388

Es decir, cada renglón de datos corresponde a un registro.

Archivo SPSS/PC+

Una vez que se tienen los datos, deben organizarse en un archivo, esto se puede realizar usando un programa procesador de palabras (*word processor*), o bien introduciendo éstos durante el desarrollo de un programa SPSS/PC+. En el primer caso se debe tener presente la estructura del archivo, para darle un nombre a cada una de las variables que lo integran, cuando sea llamado al ambiente SPSS/PC+.

Los nombres de las variables pueden tener hasta ocho caracteres, el primero debe ser una letra, los caracteres restantes pueden ser letras, números, un punto o los símbolos: `_`, `@`, `#`, `$`. Los nombres de archivo siguen las reglas del Sistema Operativo MS-DOS. Generalmente se forman por un nombre que puede tener una longitud de uno a ocho caracteres y una extensión opcional, el cual puede tener como máximo tres caracteres. Los símbolos comunes utilizados son letras y números, aunque existen algunos más que pueden usarse.

En el ejemplo al archivo se le llamará VENTAS, y a cada una de las variables en forma respectiva: NOMBRE, VEND, REGION, MAQ y FECHA.

El sistema SPSS/PC+ maneja dos tipos de variables: numéricas y las alfanuméricas, las cuales se describen más adelante.

Después de haberse construido un archivo SPSS/PC+, se pueden realizar las tareas siguientes:

- Obtener un listado de la información.
- Conocer el monto de las ventas en cada región y cuántas máquinas se vendieron de cada tipo.
- Obtener el porcentaje de ventas por tipo de máquina, etcétera.



I.- Sesión de ejemplos para uso del SPSS/PC+

El sistema SPSS/PC+ debe tenerse cargado en un disco duro, generalmente en la unidad denominada como C y en un subdirectorío llamado normalmente SPSS. Después de encender la computadora y que ésta haya cargado el sistema operativo, si el SPSS/PC+ se halla en la estructura descrita anteriormente, escríbase:

```
C>CD SPSS
```

```
C>RAMKEY
```

```
C>SPSSPC
```

En el caso de que su paquete no esté en la estructura mencionada antes y se encuentre en el subdirectorío raíz, lo cual no es usual, escriba:

```
C>RAMKEY
```

```
C>SPSSPC
```

La instrucción RAMKEY es un programa (llave) que permite el acceso al sistema SPSS/PC+, éste puede ser cargado junto con el paquete, en el disco duro; en este caso al dar la instrucción SPSSPC debe haber un minidisco colocado en la unidad A, de lo contrario se generará un error en la entrada. Si el programa RAMKEY no está instalado en el disco duro, puede correrse desde la unidad A.

Nota: Si está usando la Versión 3.0 o alguna más reciente a esta, suprima la instrucción RAMKEY.

Después de esto SPSS/PC+, despliega en la pantalla:

SPSS/PC:

A partir de este momento se pueden introducir en forma interactiva instrucciones y datos, para procesarse por el sistema.

La forma de terminar una sesión en el sistema SPSS/PC+ es dando la instrucción FINISH.

Cada grupo de instrucciones debe terminar con un punto (.), cuando éstas ocupan más de una línea, al terminar de escribirla, SPSS/PC+ en la siguiente línea escribe dos puntos (:), después de apretar la tecla <RETURN> también llamada <ENTER> o <INTRO> lo que indica que es continuación de la anterior.

Tecla de funciones

Las teclas <F1>, <F2>, ..., <F10>, <SHF><F1> , <SIHF><F2> , ..., <SHF><F10>, <ALT><F1>,<ALT><F2>,..., <ALT><F10> son teclas programadas con diferentes instrucciones del paquete, la mayor parte de ellas se utilizan en el subsistema REVIEW de SPSS/PC+. Cuando una de estas teclas o la combinación pertinente de ellas es apretada, se ejecuta la instrucción que tiene programada.

Combinando diferentes teclas se tienen a disposición de los usuarios aproximadamente 25 funciones diferentes. Ver la lista en el Apéndice A.

Funciones del subsistema REVIEW

Para acceder a este subsistema escriba la instrucción REVIEW, es decir:

SPSS/PC: REVIEW.

Nota: En la versión 3.0 ó mayores, el paquete accesa directamente a este subsistema y despliega un menú interactivo, que puede suprimirse con la instrucción <ALT> <M>.

Después de esto, el SPSS/PC+ despliega en la pantalla dos ventanas, la ventana SPSS.LOG y la ventana SPSS.LIS. En la primera se guardan las instrucciones que se van introduciendo a través de un archivo externo o del teclado. En la segunda se conservan todos los procedimientos que generaron algún tipo de salida en pantalla. Para mover el cursor de una pantalla a otra utilice la tecla <F2>, así como las teclas <PgUp> y <PgDn> para ir hacia arriba o hacia abajo de cada una de las pantallas.

Adicionalmente el SPSS/PC+ genera dos archivos en disco, cuando se está trabajando con el subdirectorío donde está ubicado el paquete, los archivos SPSS.LOG y SPSS.LIS en los que se almacena la misma información de las pantallas descritas anteriormente.

Para entrar al menú de funciones del subsistema REVIEW, teniendo visualizadas las pantallas mencionadas arriba, se aprieta la tecla <F1>. Las funciones que aparecen acompañadas de los símbolos: <↑ ><^>, <a>, son para establecer que primero deben apretarse las teclas de <SHIFT><CTRL> y <ALT> respectivamente, posteriormente la función indicada; por ejemplo: <^><F1> indica apretar las teclas <CTRL> Y <F1>; <a> <F9> indica apretar las teclas <ALT> <F9> y; etcétera.

Un programa SPSS/PC+ y su corrida

Utilizando el conjunto de datos del capítulo anterior (ventas de ciertos tipos de máquinas en una región); se explicará brevemente un programa en el SPSS y los resultados del procesamiento de los mismos. En el ejemplo se tiene:

- Nombre del vendedor
- Monto de la venta
- Región
- Tipo de máquina

Una vez que se entra al ambiente SPSS/PC+ se visualiza en la pantalla:

SPSS/PC:

A partir de este momento las declaraciones de un programa y los datos se pueden introducir en forma interactiva. Estas instrucciones se pueden escribir en cualquier columna de la línea y se pueden usar tantas líneas como se quiera. El SPSS/PC+ acepta sólo una declaración por línea las cuales deben terminar en un punto (.).

Las teclas de <BACKSPACE> o (<—) se utilizan para moverse en la línea que se está escribiendo y poder hacer correcciones hasta antes de transmitirla, es decir, antes de dar un <RETURN>.

Ejemplo:

```
SPSS/PC: DATA LIST FREE/NOMBRE (A) VENTAS REGION (A) MAQ (A) .
SPSS/PC: BEGIN DATA.
SPSS/PC:          SANCHEZ          9664          ESTE          SM
SPSS/PC:          PEREZ           22969          ESTE          SM
SPSS/PC:          JUAREZ          27253          ESTE          SM
SPSS/PC:          DIAZ            86432          ESTE           C
SPSS/PC:          ESPARZA         99210          ESTE           C
SPSS/PC:          VANEGAS         38928          OESTE          C
SPSS/PC:          CURIEL          21531          OESTE          SM
SPSS/PC:          MARCOS          79345          OESTE          C
SPSS/PC:          GARCIA          18523          OESTE          SM
SPSS/PC:          RIOS            32915          OESTE          SM
SPSS/PC:          TAMES           42109          OESTE          SM
SPSS/PC:          TORRES          94320          SUR            C
SPSS/PC:          MORENO          25718          SUR            SM
SPSS/PC:          ALVAREZ         64700          SUR            C
SPSS/PC:          SALVADOR        27634          SUR            SM
SPSS/PC:          FARIAS          32719          NORTE          SM
SPSS/PC:          SUAREZ          38712          NORTE          SM
SPSS/PC:          ZAMORA          97214          NORTE          C
SPSS/PC: END DATA.
SPSS/PC: LIST VARIABLE = ALL.
```

Si al ir escribiendo las instrucciones se comete un error, el sistema lo señala, mandando los mensajes correspondientes; en este caso se debe reescribir la instrucción completa, o bien, utilizar las funciones <F1> o <F3> para recuperarla y corregir sobre ésta.

Análisis del programa

La instrucción DATA LIST FREE es para definir los nombres de las variables, el formato de entrada (fijo o libre), el tipo de variable (numé-

rica o alfanumérica) y el número de decimales, en variables numéricas cuando éste no aparece codificado.

Los nombres de las variables pueden tener de uno a ocho caracteres, deben empezar con una letra (A - Z) y los restantes pueden ser letras, números, un punto (.), una subraya (_), el símbolo de arroba (@) o el signo de pesos (\$).

Los formatos de entrada de datos que maneja el paquete son dos: el libre (FREE) y el fijo (FIXED). En el primer caso, después de la palabra FREE se escribe una diagonal y enseguida los nombres de cada variable; en el orden en que aparecen aquí es en el que deben aparecer en la parte correspondiente a datos. Los valores de cada una de las variables deben ir separados al menos por un blanco, sin importar en qué columna está escrito cada dato. Si se usa formato fijo, en lugar de la palabra FREE debe ir FIXED u omitir la palabra y junto al nombre de cada variable, el número máximo de columnas que puede ocupar cada valor.

Como se dijo antes, el sistema SPSS/PC+ maneja dos tipos de variables: numéricas y alfanuméricas. Las numéricas son sólo dígitos que pueden estar separados por un punto o no. Las alfanuméricas pueden ser números, letras o caracteres especiales. En los dos formatos explicados arriba estas variables se indican utilizando una letra A entre paréntesis, ejemplo:

```
SPSS/ PC: DATA LIST FIXED/ NOMBRE 1-12 (A)
```

```
:VENTAS 13-17 REGION 18-22 (A) MAQ 23-24 (A).
```

Después de la instrucción BEGIN DATA aparece un contador en la parte superior derecha de la pantalla, éste indica el número de registro que se va introduciendo. Los datos se alimentan en la máquina siguiendo alguno de los formatos descritos arriba, éstos **NO** deben terminar en punto (.).

La instrucción END DATA indica el final de los datos; después de usar esta instrucción el sistema procesa cada uno de los registros del archivo, para integrar el archivo de trabajo, y envía una serie de mensajes

indicando el número de casos procesados: si el archivo está compactado o no, y la hora en que se terminó el proceso.

Análisis de datos

Un paso importante en cualquier investigación, es la selección de variables que deben ser incluidas en el estudio del problema en cuestión. Las variables relevantes generalmente tienen que ser seleccionadas entre una gran cantidad de información, por lo que se debe tener sumo cuidado de no omitir alguna. Si esto sucediera los resultados del trabajo realizado serían de uso limitado.

Este punto puede ser obvio, pero es relativamente sencillo omitir una variable importante y darse cuenta de esto cuando ya es demasiado tarde para ser agregada. En general, siempre es más fácil excluir información que añadirla.

Otro aspecto importante es establecer las diferentes alternativas de análisis que se pueden realizar, considerando las características de los datos que se tienen. Cuando en general se trabaja con variables cualitativas, las posibilidades de análisis son diferentes que si se trabaja con variables cuantitativas; por ejemplo, en las variables cuantitativas existe la opción de agruparse (si se tiene un número adecuado de observaciones) y definir el número de decimales que tendrán cuando éste sea el caso. En variables cualitativas se deben considerar los códigos que se utilizarán en cada uno de los diferentes valores que puede tomar la variable, etcétera.

Cuando se va a analizar información utilizando una computadora, es importante hacer una serie de consideraciones previas a la integración de los archivos de datos que se usarán, con miras a planear las diferentes alternativas de análisis así como el tipo de reportes que se desea presentar.

Entre las diferentes posibilidades de análisis y reportes que se pueden presentar se encuentran las siguientes:

- Un simple listado del archivo de datos.
- Un resumen descriptivo de los datos.
- Tablas de frecuencias.
- Gráficas.
- Pruebas estadísticas.
- Análisis exploratorio de datos.
- Desarrollo de modelos.

Un último punto a considerar, cuando se analizan datos usando medios mecánicos, es el de los recursos que se tienen; por ejemplo, capacidad de la máquina y del paquete de análisis que se va a utilizar. En este aspecto es importante tomar en cuenta la memoria interna de la computadora, para saber si soporta la versión del paquete computacional que se usará, el número máximo de variables que puede soportar el paquete en cuestión, longitud tanto por variable como por observación, tipos de procedimientos de análisis disponibles, etcétera.

Hecho lo anterior, se debe establecer el manejo que se hará de los datos a través de los diferentes archivos que se utilizarán, considerando aspectos como los siguientes:

- Determinar las observaciones que entrarán al análisis así como las observaciones que se verán involucradas en éste.
- Tipos de variables que se tienen.
- Dónde y cómo se leerán los datos.
- Cómo verificar y depurar los archivos.
- Formas de identificación de los valores faltantes y tratamiento que se les dará a éstos.
- Mecanismos para el cálculo de nuevas variables.
- Los tipos de identificadores que se utilizarán en las variables para los cuadros de salida.
- Alternativas de análisis estadístico.
- Tipos de reportes que se editarán.

Tomando en cuenta las consideraciones anteriores, una vez que se integra el archivo de trabajo, SPSS/PC+ permite seleccionar diferentes procedimientos para analizar los datos, por ejemplo:

- FREQUENCIES
- MEANS
- CROSSTABS
- Etcétera.

Esto se hace utilizando el nombre del procedimiento, seguido de algunas instrucciones específicas de cada subprograma y las opciones que se considere conveniente utilizar.

La estructura de cada procedimiento se irá señalando en las partes correspondientes a cada una de ellos.

Programa para analizar datos

Para ejemplificar las últimas dos partes de este capítulo; supóngase que ya se generó un archivo de trabajo, es decir, se definieron las variables y se introdujeron los datos a la máquina, ahora la última línea escrita de su pantalla muestra lo siguiente:

SPSS/PC:

En esta línea escriba lo que se indica a continuación:

SPSS/PC>List Variable = All.

Posteriormente, se oprime:

<RETURN>

Enseguida la pantalla genera un listado con las características siguientes:

SPSS/PC+ The Statistical Package for IBM PC 6/23/89
18 cases are written to the uncompressed active file

This procedure was completed at 10:57:24

Page 2 SPSS/PC+ 6/23/89

NOMBRE	VENTAS	REGION	MAQ
SANCHEZ	9664.00	ESTE	SM
PEREZ	22969.00	ESTE	SM
JUAREZ	27253.00	ESTE	SM
DIAZ	86432.00	ESTE	C
ESPARZA	99210.00	ESTE	C
VANEGAS	38928.00	OESTE	C
CURIEL	21531.00	OESTE	SM
MARCOS	79345.00	OESTE	C
GARCIA	18523.00	OESTE	SM
RIOS	32915.00	OESTE	SM
TAMES	42109.00	OESTE	SM
TORRES	94320.00	SUR	C
MORENO	25718.00	SUR	SM
ALVAREZ	64700.00	SUR	C
SALVADOR	27634.00	SUR	SM
FARIAS	32719.00	NORTE	SM
SUAREZ	38712.00	NORTE	SM
ZAMORA	97214.00	NORTE	C

Number of cases read = 18 Number of cases listed = 18

Cada vez que aparezca en la parte superior derecha de la pantalla MORE apriete la tecla <RETURN> o cualquier otra, hasta obtener otra línea de la forma:

SPSS/PC:

Indica que ya se procesó la instrucción que se había metido y se desplegaron todos los resultados de ésta, por lo que se puede introducir una nueva instrucción, ejemplo:

SPSS/PC:Sort Cases By Nombre (A).

Esta instrucción no genera una salida; si se quiere ver el resultado se debe meter la instrucción siguiente:

SPSS/PC:LIST VARIABLE=ALL.

Con la cual se despliega un listado como el que se muestra a continuación:

Page 3 SPSS/PC+ 6/23/89

This procedure was completed at 10:57:52

Size of File to Be Sorted: 18 Cases of 64 Bytes Each.

18 cases are written to the uncompressed active file
SORT completed successfully.

Page 4 SPSS/PC+ 6/23/89

This procedure was completed at 11:01:23

Page 5 SPSS/PC+ 6/23/89

NOMBRE	VENTAS	REGION	MAQ
ALVAREZ	64700.00	SUR	C
CURIEL	21531.00	OESTE	SM
DIAZ	86432.00	ESTE	C
ESPARZA	99210.00	ESTE	C
FARIAS	32719.00	NORTE	SM
GARCIA	18523.00	OESTE	SM
JUAREZ	27253.00	ESTE	SM
MARCOS	79345.00	OESTE	C
MORENO	25718.00	SUR	SM
PEREZ	22969.00	ESTE	SM
RIOS	32915.00	OESTE	SM
SALVADOR	27634.00	SUR	SM
SANCHEZ	9664.00	ESTE	SM
SUAREZ	38712.00	NORTE	SM
TAMES	42109.00	OESTE	SM
TORRES	94320.00	SUR	C
VANEGAS	38928.00	OESTE	C
ZAMORA	97214.00	NORTE	C

Number of cases read = 18 Number of cases listed = 18

La instrucción SORT CASES arregla la información en orden ascendente o descendente de variables alfanuméricas o numéricas. La letra A entre paréntesis indica que el ordenamiento sea ascendente, la letra D entre paréntesis indicaría que fuera descendente.

Nótese que en este caso se usaron letras minúsculas y mayúsculas combinadas; se puede hacer de esta manera, o bien, usar sólo minúsculas o mayúsculas.

Proceso de un programa usando un archivo de disco

Si no se desea trabajar en forma interactiva, lo cual es muy usual, se puede generar un programa de instrucciones y datos usando un editor de texto, por ejemplo Word Star, C-plus, el XyWrite o algún otro; con esto se puede procesar el conjunto de instrucciones en forma automática, a esta manera de trabajar se le conoce como proceso por lotes o *batch*. En este caso se debe usar la instrucción INCLUDE, una vez que se está en el ambiente SPSS/PC+, de la manera siguiente:

```
SPSS/PC:INCLUDE 'U:\Subd\Arch.Ext'
```

En la parte que está entre apóstrofes se indica con: U: la unidad de disco, \Subd el nombre del subdirectorío donde se ubica el archivo y \Arch.Ext el nombre del archivo con su extensión; ejemplo:

```
SPSS/PC:INCLUDE 'A:\COMPRAS\VENTAS.DAT'
```

En este caso se está leyendo un archivo llamado VENTAS.DAT, ubicado en la unidad A:, en el subdirectorío denominado COMPRAS.

En este caso, al ejecutarse el INCLUDE, las instrucciones del archivo empiezan a ser procesadas en forma inmediata.

Otra alternativa, para este tipo de proceso, es usar el editor de SPSS/PC+; esto es, después de entrar al ambiente de SPSS/PC+ entrar al subsistema REVIEW y en la ventana SPSS.LOG se digita el programa. Una vez escrito el programa en esta ventana, al salir apretando la tecla

(F10), las instrucciones se empiezan a procesar y a generar los mensajes y resultados correspondientes.

Si se quieren ver las instrucciones procesadas nuevamente, así como los resultados de estos procesos, hay que entrar al subsistema REVIEW nuevamente. De este subsistema se pueden mandar a grabar a discos, colocados en los manejadores correspondientes, tanto los resultados como los programas que se hallan en este subsistema, la forma de hacerlo es la siguiente:

- 1) Estando en el subsistema REVIEW con <F2> ubique el cursor en la ventana SPSS.LIS.
- 2) Colóquese el cursor en la primera línea del grupo de líneas que se van a mandar a grabar, y apriétese <F7> para marcar la línea inicial del bloque.
- 3) Bájese el cursor hasta la última línea, del bloque de líneas que se van a grabar, y apriétese nuevamente <F7>, en este momento aparece la leyenda **Block marked ___## lines**, para indicar cuántas líneas se marcaron.
- 4) Oprima <F9>, con lo que aparece al final de la pantalla la leyenda **Name for Block;**; escríbase en este lugar:
U:\Sub\Arch.Ext

Para indicar la unidad y el subdirectorio donde se ubicará el grupo de líneas marcado, así como el nombre y la extensión que tendrá el archivo. Después de transmitir esta instrucción, la máquina manda un mensaje en el que indica el número de registros que fueron grabados.

II.- Manejo del teclado y comandos para control del sistema

En este capítulo hay algunos detalles adicionales sobre el manejo de algunos otros comandos del sistema SPSS/PC+, así como del teclado. Sobre esto se puede obtener más información consultando Norusis, Marinja J., *SPSS/PC+ For the IBM PC/XT/AT*; Chicago, USA, 1986.

Teclas del subsistema REVIEW

En adición a las funciones que ya conoce del sistema SPSS/PC+ usted puede utilizar otras teclas de su computadora, tanto en la forma interactiva como en el subsistema REVIEW, algunas de las más útiles se describen a continuación:

- <ESC> Esta tecla se usa, cuando se trabaja en forma interactiva, para cancelar una línea de comandos; el sistema coloca una diagonal (\) invertida en la siguiente línea, para escribir las nuevas instrucciones.
- <BACKSPACE> Borra caracteres desplazándose de derecha a izquierda, a partir de la posición del cursor. Funciona cuando se trabaja en forma interactiva y en el subsistema REVIEW.
- <INS> Inserta caracteres en un texto tanto en el REVIEW como en forma interactiva; en esta segunda forma funciona de manera similar al INSERT del Sistema Operativo MS-DOS.

Comandos de manejo global

En la descripción de los comandos que se hará a continuación se usa la notación siguiente:

```
COMMAND [ INSTRUCCION = opciones ]  
        [ /INSTRUCCION = opciones ] [ ... ]
```

Donde:

Las letras mayúsculas señalan palabras del lenguaje SPSS/PC+ y las minúsculas, indican una entrada que depende del comando SPSS/PC+ usado antes.

Los [] indican información opcional; nótese que los [] no se escriben. Los | indican que se usa una u otra instrucción, pero no ambas. Los (...) especifican que puede haber más de un término opcional.

Ejemplo:

```
LIST [ VARIABLE = [ ALL ] | Lista-de-VARIABLES ].
```

En este ejemplo:

LIST Es una palabra reservada del sistema SPSS/PC+.

VARIABLE Es una opción del sistema que puede usarse o no; si se usa puede colocarse después del signo de igual la palabra ALL o bien, escribir los nombres de las variables que se quieren listar del archivo activado.

Comando HELP

Este comando despliega información de ayuda sobre el sistema SPSS/PC+, su forma es:

```
HELP [ ALL | TOPICS ] | [ NEW ] |  
[ Nombre-de-un-Procedimiento [ opciones ] ].
```

Ejemplo:

HELP CROSSTABS OPTIONS

El resultado de esto sería el desplegado siguiente:

CROSSTABS OPTIONS
The OPTIONS subcommand specifies cell contents and missing treatment options.

Crosstabs a by b/OPTIONS 1 19.

Options are:

1:	Include missing values	12:	Suppress tables
2:	Suppress all labels	13:	Suppress cell count
3:	Row percentages	14:	Expected frequencies
4:	Column percentages	15:	Chi-square residuals
5:	Total percentages	16:	Standardized residuals
6:	Suppress value labels	17:	Adjusted standardized residuals
8:	Order rows by descending value	18:	All cell information
		19:	Suppress variable values

Nota: En las versiones 3.0 o mayores este comando es sustituido por el menú de ayudas de sistema interactivo.

Procedimiento SHOW

Este comando despliega una tabla con las especificaciones del comando SET, la tabla es:

SPSS/PC+ Workspace: 279.3k
Machine: ?
Coprocesor not installed
Current directory: C:\SPSS
SPSS/PC+ directory: c:\spss
Free disk space: 8266k
Work Device C: 8266k

LISTING	SPSS.LIS	SCREEN	ON	INCLUDE	ON
LOG	SPSS.LOG	PRINTER	OFF	BEEP	ON
RESULTS	SPSS.PRC	PTRANSL	ON	MORE	ON
NULLLINE	ON	ECHO	OFF	EJECT	OFF
PROMPT	SPSS/PC:	LENGTH	24	WIDTH	79
CPROMPT	:	BLOCK		BOX	
ENDCMD	.	HIST		SEED	879138295
COLOR	(15, 1, 1)	COMPRESS	OFF	BLANKS	
RCOLOR	(1, 2, 4)	WEIGHT	OFF		

Nótese que las opciones que tienen la palabra **ON** son las que se encuentran activadas.

Comando *DISPLAY*

Con esta instrucción se obtiene información de los nombres de las variables, valores omitidos y etiquetas sobre las variables que tiene el archivo que se encuentra activado. Si se encuentra activo el archivo VENTAS, desplegaría la información siguiente:

NOMBRE	-	* No label *
VENTAS	-	* No label *
REGION	-	* No label *
MAQ	-	* No label *

Comando *SET*

Este comando se utiliza para cambiar el sistema de opciones que se usa en una sesión de trabajo, el cual puede ser visualizado cuando se usa la instrucción SHOW; algunas de las opciones de mayor uso son:

```
SET [ SCREEN = ON | OFF ] [ /PRINTER = [ ON | OFF ]  
    [ /LENGTH = Número-de-Líneas ] [ /WIDTH=Número-  
de-Columnas ]  
    [ /INCLUDE = ON | OFF ] [ /ECHO = [ ON | OFF ]  
    [ /COLOR = (7,1,1) | ON | OFF ]  
    [ /COMPRESS = ON | OFF ].
```

Existen algunas otras opciones en esta instrucción, para mayor información sobre esto remitirse al manual mencionado al inicio del capítulo.

De las instrucciones mencionadas SCREEN activa o desactiva la salida en pantalla; PRINTER hace lo mismo, pero en la impresora; LENGTH cambia el número de líneas por página, el usado por omisión es de 24; WIDTH altera el número de columnas de impresión, el máximo es de 130;

INCLUDE en OFF suprime la impresión de las líneas de instrucción, cuando se carga un programa desde un disco; COLOR altera los colores en pantalla de los textos, el fondo y el contorno y COMPRESS compacta o no el archivo activo, cuando se graba en disco.

Además de las opciones mencionadas esta instrucción tiene las siguientes: PROMPT, ENDCMD, BOXSTR, SEED, BEEP, LOG, BLOCK, PTRANSL, CPROMPT, BLANKS, HISTOGRAM, RESULTS, LISTING, ECHO, EJECT, MORE, NULLINE, WORKDEV y RCOLOR. Para mayor información sobre esto remítase al manual mencionado al inicio del capítulo.

Comandos del subsistema REVIEW

A este subsistema se entra con la instrucción REVIEW, como se mencionó antes; al entrar se despliegan dos ventanas, una denominada LOG en la parte superior de la pantalla y en la parte inferior la ventana LISTING. Este subsistema cuenta con aproximadamente 40 funciones para el manejo y edición de archivos, a continuación se da una lista de las que se utilizan con mayor frecuencia:

- <F1> Despliega una pantalla de ayuda.
- <F3> Inserta un archivo.
- <F7> Marca un bloque de líneas.
- <F9> Escribe un bloque de líneas en disco.
- <F10> Sale del subsistema REVIEW y procesa el bloque de líneas marcadas.
- <F4> Inserta una línea después de la línea en la que está posicionado el cursor.
- <SHIFT> <F4> Inserta una línea antes de la línea en la que está posicionado el cursor.
- <SHIFT> <F10> Edita un archivo en la ventana donde se encuentra posicionado el cursor.
- <ALT> <F1> Proporciona el directorio de archivos de la unidad que se indique.
- <ALT> <F10> Sale del subsistema REVIEW sin procesar el bloque de líneas marcado.

- <CTRL> <F4> Borra la línea en la que se encuentra posicionado el cursor.
- Si el cursor está al final de una línea escrita, junta a ésta con la línea siguiente.
- <HOME> Manda el cursor al inicio de la página.
- <END> Manda el cursor al final de la página.
- <CTRL><HOME> Manda el cursor al inicio del archivo.
- <CTRL><END> Manda el cursor al final del archivo.
- <PGUP> Avanza una página hacia el inicio del archivo.
- <PGDN> Avanza una página hacia el final del archivo.

Para mayor información sobre estas funciones, se recomienda entrar al subsistema REVIEW y presionar <F1> para obtener el menú de funciones, si presiona después de esto, nuevamente <F1> obtendrá otra pantalla de presentación de este mismo menú. Para quitar estas pantallas presione cualquier tecla.

III.- Manejo de archivos en SPSS/PC+

Un conjunto de datos que se desea analizar usando SPSS/PC+ debe encontrarse en alguna de las formas siguientes:

1. Un archivo SPSS/PC+ o archivo del sistema.
2. Un archivo almacenado en diskette o en el disco fijo de su computadora.
3. Un archivo activo dentro de una sesión de trabajo.

El manejo de archivos de datos utilizando el sistema SPSS/PC+, se puede hacer usando alguna de las declaraciones siguientes:

DATA LIST
FILE
SAVE
GET
JOIN
AGGREGATE

La declaración DATA LIST

La forma de la declaración DATA LIST, como se vio antes, es para definir los nombres de las variables, ésta puede presentar cualquiera de las formas siguientes:

DATA LIST FREE/Lista-de-VARIABLES.
DATA LIST FIXED/Lista-de-VARIABLES.
DATA LIST/Lista-de-VARIABLES.

Donde, Lista-de-VARIABLES se usa para señalar que en su lugar van los nombres de las variables y el tipo, cuando son alfanuméricas. En las dos últimas formas, se debe también indicar las columnas que ocupan las variables que se van enlistando.

Otra forma de la instrucción DATA LIST es:

```
DATA LIST FILE = 'U:\Subd\Arch.Ext'/Lista-de-VARIABLES.
```

Donde el significado de U:\Subd\Arch.Ext se especificó en el capítulo anterior. En la parte "Lista-de-VARIABLES" se debe colocar el nombre de cada una de las variables, en formato fijo, que integran el archivo de datos. El uso de la instrucción FILE se mencionará en la siguiente sección. En este último caso, el archivo debe estar almacenado en el disco duro de la máquina o en un disco flexible colocado en una de las unidades de entrada, no debe ser un archivo del sistema, es decir no debe estar en lenguaje de máquina y debe contener sólo datos.

La declaración FILE

La declaración FILE, se usó en el apartado anterior, pero no se explicó. Esta instrucción generalmente se utiliza acompañada de otras instrucciones, de la manera siguiente:

```
DATA LIST FILE = 'U:\Subd\Arch.Ext'/Lista-de-VARIABLES.  
GET FILE = 'U:\Subd\Arch.Ext'.  
JOIN ADD FILE = 'U:\Subd\Arch.Ext'/FILE = *'.  
JOIN MATCH FILE = 'U:\Subd\Arch.Ext'/FILE = *'.
```

En los dos primeros casos la instrucción FILE se usa para llamar archivos externos; en el tercer y cuarto casos, se está llamando un archivo externo para concatenarlo con el archivo que se encuentra activado, para indicar esto último se usa el asterisco. No se entra en detalle sobre las instrucciones que acompañan a la instrucción FILE, porque serán explicadas más adelante.

La declaración SAVE

La instrucción SAVE, se utiliza para guardar en disco un archivo del sistema; un archivo del sistema es un archivo en código binario, el cual incluye los datos, un diccionario de variables y etiquetas, instrucciones de valores omitidos y formatos de impresión. La forma de la instrucción es:

SAVE FILE = 'U:\Subd\Arch.Ext'.

Donde **U** indica la unidad de disco donde se almacenará el archivo, **Subd** el subdirectorio y **Arch.Ext** el nombre del archivo y su extensión. La parte del subdirectorio se omite, cuando no se tiene este tipo de estructura.

La declaración GET

La instrucción GET se usa para leer un archivo del sistema SPSS/PC+, es decir, un archivo que se encuentra almacenado en un disco flexible o en el disco duro de la computadora, pero en lenguaje de máquina. La instrucción que se usó para guardar el archivo en alguno de los medios magnéticos mencionados arriba debió ser SAVE, descrita en el apartado anterior. Además del archivo esta instrucción recupera un diccionario de variables, etiquetas, valores omitidos, transformaciones aplicadas a alguna variable y formatos de impresión.

La ventaja que tiene esta instrucción, es que no se requiere definir nuevamente la estructura de un archivo, para poder ser reutilizado; se puede recuperar el archivo completo o bien, un subconjunto de éste.

La forma general de la instrucción es:

GET FILE = 'U:\Subd\Arch.Ext'.

La instrucción JOIN

La instrucción JOIN junto con AGGREGATE se usan para el manejo de archivos de datos. Esta instrucción combina el contenido de dos archi-

vos, en forma vertical o en forma horizontal; en el primer caso, se usa acompañada de la declaración ADD; en el segundo, se usa con la instrucción MATCH.

La forma general de la instrucción JOIN para concatenar dos o más archivos en forma vertical es:

```
JOIN ADD FILE = */FILE = 'U:\Subd\Arch.Ext'.
```

Donde el asterisco (*) indica el archivo activado; la parte correspondiente a U:\Subd\Arch.Ext, tienen el mismo significado que se indicó en el capítulo anterior. En este caso el segundo archivo quedará debajo del archivo que se menciona primero, es decir, debajo del archivo activado.

Es importante hacer notar que en este tipo de concatenación no se admite que un caso se repita en ambos archivos.

Para ejemplificar este caso considérese los archivos siguientes:

Archivo 1:

CUENTA	NOMBRE	EDAD	SEXO
8702584	RUIZ	18	F
8805423	CRUZ	16	F
8806322	BERUMEN	17	M
8803232	ALCALA	17	M
8801322	ALDAMA	18	F

Archivo 2: (Almacenado en la unidad A como ARCHIVO2.DAT)

CUENTA	NOMBRE	EXAMEN_1	EXAMEN_2
8807523	DIAZ	8.3	9.2
8701431	LUNA	10.0	7.0
8802313	ORTIZ	7.58	8.0

Ahora manténgase activado el Archivo 1 y el Archivo 2, en la unidad, si se introduce la instrucción siguiente:

JOIN ADD FILE=* /FILE='A:ARCHIVO2.DAT'.

El resultado que se obtiene, usando la instrucción LIST, es:

Page 1	SPSS/PC+				9/2/87
CUENTA	NOMBRE	EDAD	SEXO	EXAMEN_1	EXAMEN_2
8702594	RUIZ	18.00	F	.	.
8805423	CRUZ	16.00	F	.	.
8806322	BERUMEN	17.00	M	.	.
8803232	ALCALA	17.00	M	.	.
8801322	ALDAMA	18.00	F	.	.
8807523	DIAZ	.	.	8.30	9.20
8701431	LUNA	.	.	10.00	7.00
8802313	JORTIZ	.	.	7.50	8.00

Number of cases read = 8 Number of cases = 8

La forma general de la instrucción JOIN para juntar dos o más archivos en forma horizontal, es la siguiente:

JOIN MATCH FILE =* /FILE = 'U:\Subd\Arch.Ext' /By VAR1.

Donde el asterisco (*) y U:\Subd\Arch.Ext, tienen la misma connotación explicada anteriormente.

Para ejemplificar esta parte considérese el archivo 1, el cual debe ser ordenado previamente con la instrucción SORT CASES. En este caso, si se ordena en forma alfabética usando la variable NOMBRE, el archivo debe presentarse como sigue:

Archivo 1:

CUENTA	NOMBRE	EDAD	SEXO
8803232	ALCALA	17	M
8801322	ALDAMA	18	F
8806322	BERUMEN	17	M
8805423	CRUZ	16	F
8702594	RUIZ	18	F

Ahora, tómesese un archivo que actualiza al primero, el cual también debe ser ordenado previamente usando la misma variable que se utilizó para este fin, en el archivo anterior. Supóngase que este archivo es:

Archivo 3: (Almacenado en la unidad A como ARCHIVO3.SOR)

NOMBRE	EXAMEN_1	EXAMEN_2
ALCALA	7.5	8.0
BERUMEN	10.0	7.0
CRUZ	8.3	9.2

Una vez hecho lo anterior, manténgase activado el primer archivo, y el segundo en la unidad A como archivo del sistema, la instrucción para efectuar la actualización del primer archivo es:

JOIN MATCH FILE =*/FILE = 'A:ARCHIVO3.SOR'/BY NOMBRE.

El resultado de esta concatenación sería el siguiente:

```
-----
```

Page 2		SPSS/PC+		1/1/80	
CUENTA	NOMBRE	EDAD	SEXO	EXAMEN_1	EXAMEN_2
8803232	ALCALA	17.00	M	7.50	8.00
8801322	ALDAMA	18.00	F	.	.
8806322	BERUMEN	17.00	M	10.00	7.00
8805423	CRUZ	16.00	F	8.30	9.20
8702594	RUIZ	18.00	F	.	.

```
-----
```

Number of cases read = 5 Number of cases listed = 5

```
-----
```

En este último caso, el segundo archivo puede ser considerado como un archivo maestro y el primero, como el archivo que actualiza al archivo maestro. Nótese también, que los dos archivos se deben de ordenar previamente, usando la instrucción SORT CASES, posteriormente se usa la instrucción señalada, indicando en ésta a través de la declaración BY el nombre de la variable que se usará como guía en la concatenación. Las variables usadas en la instrucción SORT CASES, deben ser las mismas que se usan en la concatenación.

La declaración AGGREGATE

La instrucción AGGREGATE se usa para agrupar un conjunto de casos en uno solo, de acuerdo a los valores que toma determinada variable. En cada uno de los grupos formados se calculan medidas resumen.

Al usar la declaración AGGREGATE se deben especificar tres elementos:

1. El archivo que se va a agrupar
2. Las variables que definen cada grupo
3. Las funciones que crean la variable agregada

Por ejemplo, si se agrega el archivo de ventas usando la variable MAQ, las instrucciones serían las siguientes, suponiendo que el archivo se haya activado previamente:

```
AGGREGATE OUTFILE = 'U:\Subd\Arch.Ext'  
  
/BREAK=REGION  
  
/MEDVENTA=MEAN(VENTAS)  
  
/DESVIASD=SD(VENTAS).
```

En este caso con la instrucción OUTFILE se indica donde será almacenado el archivo agrupado; si se escribe un asterisco (*) en esta instrucción, el archivo agrupado quedaría activado. Con el comando BREAK se define la variable que se usa como guía para agregar el archivo, cada grupo de valores similares definen un caso. La función MEAN (Media) define a la variable MEDVENTA, en donde se guardará el promedio de los grupos formados de la variable VENTAS, SD calcula la desviación estándar por región y guarda el resultado en la variable DESVIASD; la salida de resultados de esto sería la siguiente:

REGION	TOTAL	MEDVENTA	DESVIAS
ESTE	5	49105.60	40681.72
NORTE	3	56215.00	35632.39
OESTE	6	38891.83	21903.52
SUR	4	53093.00	32822.45

Number of cases read = 4 Number of cases listed = 4

La declaración AGGREGATE tiene un grupo de funciones, entre las que se pueden mencionar: SUM para sumar, SD para la desviación estándar, MIN para el valor mínimo, MAX para el valor máximo, etcétera.

IV.- Instrucciones de programación

A menudo los archivos de datos no están en la forma que se requiere para poder analizarlos, por ejemplo: querer agregar nueva información a la existente, si se requiere analizar sólo una parte de los datos originales, se desea estudiar determinadas observaciones, etcétera. En estos casos o en cualquier otro similar que se presente, se pueden usar instrucciones adicionales para tener los datos en la forma que el análisis requiere.

Creación de un archivo SPSS/PC+

Para entender cómo usa SPSS/PC+ las declaraciones, es necesario conocer de qué manera se genera un archivo en este sistema.

Para crear un archivo, el sistema SPSS/PC+ realiza los pasos siguientes:

1. El sistema SPSS/PC+ usa la descripción de variables, en la instrucción DATA LIST para leer la observación.
2. Aplica cada instrucción de programación, a los valores que tiene cada variable involucrada en los cálculos de la observación leída.
3. Agrega la observación al archivo SPSS/PC+ que está siendo generado.

Creación de nuevas variables

Cuando se crea una nueva variable mediante algún tipo de operación se agrega un nuevo conjunto de valores al archivo, ejemplo:

```
SPSS/PC:          DATA LIST FREE/YEAR COSTO GASTO.  
SPSS/PC:          COMPUTE INGRESO = COSTO - GASTO.  
SPSS/PC:          BEGIN DATA.  
SPSS/PC:          79 4976 2450  
SPSS/PC:          80 5650 1050  
SPSS/PC:          81 6280 1140  
SPSS/PC:          END DATA.  
SPSS/PC: LIST.
```

En el ejemplo anterior se genera una nueva variable llamada INGRESO, al restar a la variable COSTO la variable GASTO, esta nueva variable es agregada al archivo que se está creando. Cuando los datos son desplegados al usar la instrucción LIST esta nueva variable aparece en el listado. A la instrucción con la que se crea la nueva variable se le llama de asignación.

Pasos para crear una nueva variable:

1. Escribir la palabra COMPUTE, para indicar que se va a generar una nueva variable.
2. Seleccionar el nombre de la nueva variable. Este se coloca a la izquierda del signo de igual (=) en la instrucción de asignación.
3. Escribir la ecuación y operaciones necesarias para crear la nueva variable a la derecha del signo de igual, en la instrucción de asignación.

La forma general de una instrucción de asignación es:

COMPUTE Nueva-variable = Expresión.

Este tipo de declaración indica a SPSS/PC+ que evalúe la expresión del lado derecho del signo de igual, para cada observación, y almacene el resultado en el nombre de la nueva variable que está a la izquierda del signo de igual.

Mediante el uso de las instrucciones de asignación, se puede también modificar variables, por ejemplo: Suponga que el año se expresó con dos dígitos (82, 83) y se desea que tenga cuatro (1982, 1983,) esto se haría de la manera siguiente:

COMPUTE YEAR = YEAR + 1900.

Los símbolos que se usan para realizar operaciones dentro de las instrucciones de asignación son:

**	Exponenciación
*	Multiplicación
/	División
+	Adición
-	Sustracción
()	Paréntesis para agrupar términos

Cuando una instrucción de asignación está formada por varias operaciones ésta es evaluada de acuerdo a la noción de prioridad del operador. Cada uno de los operadores tiene una prioridad establecida; el de mayor prioridad es la exponenciación, le siguen la multiplicación y la división (ambos con la misma prioridad), finalmente la adición y la sustracción, también con idéntica prioridad.

Cuando dos operadores tienen igual prioridad la expresión es evaluada de izquierda a derecha. Si dos operadores tienen diferente prioridad se evalúa primero la operación de mayor prioridad. Cuando en una expresión se colocan paréntesis, la prioridad es anulada y se avalúan primero las operaciones dentro de los paréntesis siguiendo las reglas mencionadas.

Declaración IF

En muchas ocasiones, cuando se está analizando un conjunto de datos, determinados valores de una variable tienen ciertas características por lo que se desea excluirlas del análisis, o realizar algún otro tipo de proceso diferente al que se está efectuando. Esto se puede hacer usando una declaración IF; por ejemplo, si se usa el archivo de VENTAS para calcular las comisiones por tipo de máquina, las instrucciones serían:

```
SPSS/PC: DATA LIST FILE = 'A:VENTAS.DAT'/NOMBRE 1-10 (A)
: VENTAS 12-16 REGION 18-22 (A)
: MAQ 24-25 (A).
SPSS/PC: IF (MAQ = 'C ') COMISION = VENTAS * 0.15.
SPSS/PC: IF (MAQ = 'SM') COMISION = VENTAS * 0.12.
SPSS/PC: LIST.
```

La instrucción LIST genera los resultados siguientes:

Page 4	SPSS/PC+			1/I/89
NOMBRE	VENTAS	REGION	MAQ	COMISION
SANCHEZ	9664.00	ESTE	SM	1449.60
PEREZ	22969.00	ESTE	SM	3445.35
JUAREZ	27253.00	ESTE	SM	4087.95
DIAZ	86432.00	ESTE	C	10371.84
ESPARZA	99210.00	ESTE	C	11905.20
VANEGAS	38928.00	OESTE	C	4671.36
CURIEL	21531.00	OESTE	SM	3229.65
MARCOS	79345.00	OESTE	C	9521.40
GARCIA	18523.00	OESTE	SM	2778.45
RIOS	32915.00	OESTE	SM	4937.25
TAMES	42109.00	OESTE	SM	6316.35
TORRES	94320.00	SUR	C	11318.40
MORENO	25718.00	SUR	SM	3857.70
ALVAREZ	64700.00	SUR	C	7764.00
SALVADOR	27634.00	SUR	SM	4145.10
FARIAS	32719.00	NORTE	SM	4907.85
SUAREZ	38712.00	NORTE	SM	5806.80
ZAMORA	97214.00	NORTE	C	11665.68

Number of cases read = 18 Number of cases listed = 18

La forma general de la declaración IF es:

IF (Expresión-Lógica) Instrucción-de-Asignación.

En cada observación la condición IF puede ser cierta, o falsa; si es cierta se ejecuta la instrucción de asignación especificada, si no es cierta el sistema pasa a leer la siguiente observación.

Un IF, puede ser también una simple comparación de una variable con una constante, una comparación de dos variables o bien varias comparaciones juntas, por ejemplo:

IF (VENTAS > 25000) COMISION = VENTAS * 0.10.

IF (MONT1 > MONT2) TREND = 'UP'.

IF ((MAQ = 'SM') AND (VENTAS > 3000)) COMISION = 0.20.

IF ((EDAD > 13) OR (EDAD < 65)) COTIZA = 'NO'.

Los operadores que se usan en un IF se llaman relacionales; en SPSS/PC+ se pueden usar cualesquiera de los que aparecen en la primera y segunda columna de la lista siguiente:

<	LT	Menor que
<=	LE	Menor o igual que
>	GT	Mayor
>=	GE	Mayor o igual que
=	EQ	Igual a
~ =	NE	Diferente

Además, se pueden usar los operadores lógicos:

&	AND	Y
	OR	Y/O
~	NOT	No

Declaración SELECT IF

Si se tiene un archivo SPSS/PC+ y se desea crear otro archivo a partir del existente puede usar la instrucción SELECT IF, por ejemplo:

```
SPSS/PC: DATA LIST FILE = 'A:VENTAS.DAT'/VEND 1-10 (A)
          : VENTAS 12-16 REGION 18-22 (A) MAQ 24-25 (A).
SPSS/PC: SELECT IF ((VENTAS 20000) AND (MAQ = 'SM')).
SPSS/PC: LIST.
```

En este caso se indica a SPSS\PC+ que genere un archivo, el cual quedará activado. Los datos para este archivo se tomarán del archivo VENTAS.DAT, almacenado en el disco de la unidad A. Al nuevo archivo se integran las observaciones que en las variables VENTAS y MAQ se cumple que sean mayores que 20000 y tengan el valor SM, respectivamente.

En la pantalla de resultados se obtendría:

```
-----
Page 5                               SPSS/PC+                               1/I/89
NOMBRE                                VENTAS    REGION    MAQ
PEREZ                                22969.00  ESTE      SM
JUAREZ                                27253.00  ESTE      SM
CURIEL                                21531.00  OESTE     SM
RIOS                                  32915.00  OESTE     SM
TAMES                                 42109.00  OESTE     SM
MORENO                                25718.00  SUR       SM
SALVADOR                              27634.00  SUR       SM
FARIAS                                 32719.00  NORTE     SM
SUAREZ                                 38712.00  NORTE     SM
Number of cases read =                9          Number of cases listed =    9
-----
```

Declaración DROP

Esta declaración se usa acompañada de las instrucciones JOIN ADD y JOIN MATCH, al realizar la concatenación de dos o más archivos, permite borrar determinadas observaciones del archivo que se está construyendo. Esto se hace muchas veces porque las observaciones

borradas no son necesarias para el análisis que se va hacer, debido a que tienen datos erróneos o por alguna otra causa.

Cuando esta declaración se ejecuta, SPSS/PC+ descarta la observación del archivo que queda activo, es decir, no la incluye en el archivo que se está generando, por ejemplo:

```
JOIN ADD FILE ='A:ARCH1.DAT'/DROP = VAR1 VAR3 VAR5  
/FILE ='A:ARCH2.DAT'/DROP = VAR1 VAR3 VAR5  
/FILE ='A:ARCH3.DAT'/DROP = VAR1 VAR3 VAR5  
/BY CUENTA.
```

En este caso se concatenan tres archivos, teniendo como guía la variable cuenta. En el archivo que se está integrando quedarán todas las variables de los tres archivos, excepto VAR1, VAR3 y VAR5 que están siendo borradas, de cada uno de los archivos, con la instrucción DROP.

Muchas veces existen diferentes formas para obtener un mismo resultado, por ejemplo para obtener el resultado anterior se puede hacer con la instrucción KEEP, como se verá a continuación.

Declaración KEEP

Se usa acompañada de las instrucciones JOIN ADD y JOIN MATCH; tiene por objeto conservar un conjunto de variables en el archivo que se está construyendo. Se coloca inmediatamente después de la instrucción FILE o TABLE, por ejemplo:

```
JOIN MATCH FILE='A:ARCH1.DAT'/KEEP = VAR2 VAR4 VAR6  
/FILE='A:ARCH2.DAT'/KEEP = VAR2 VAR4 VAR6  
/FILE='A:ARCH3.DAT'/KEEP = VAR2 VAR4 VAR6  
/BY CUENTA.
```

En este caso se están concatenando tres archivos, utilizando como guía la variable cuenta. En el archivo que se está formando quedarán sólo las variables VAR2, VAR4 y VAR6, las variables restantes serán descartadas.

Como en el caso anterior, esto se pudo haber hecho utilizando otra instrucción, en este ejemplo sería la declaración DROP acompañada de los nombres de las variables que se excluyen del archivo que se está construyendo.

Etiquetas y formatos

El sistema SPSS/PC+ maneja tres instrucciones que ayudan a estructurar la presentación de resultados en un listado, éstas son: VARIABLE LABELS, VALUE LABELS y FORMATS. Las instrucciones mencionadas son opcionales.

La instrucción VARIABLE LABELS se usa para asignar una identificación de tipo descriptivo, de hasta 60 caracteres, a una variable, con el fin de facilitar la comprensión de la salida de resultados; su forma general es:

```
VARIABLE LABELS Nombre-Variable1 'Etiqueta-Descriptiva1'  
                / Nombre-Variable2 'Etiqueta-Descriptiva2'  
                /...
```

La instrucción VALUE LABELS se usa para asignar una leyenda de hasta 20 caracteres (algunos procedimientos admiten hasta 60), a los valores que en particular toma una variable. Esto es de gran utilidad, principalmente para aquellas variables en las cuales sus valores se hayan codificados. Cuando el código es numérico se escribe primero el nombre de la variable, posteriormente los diferentes códigos y enseguida de cada código la descripción encerrada entre apóstrofes.

Si el código es alfanumérico, después del nombre de la variable se escriben los códigos encerrados entre apóstrofes y posteriormente su

descripción también se pone encerrada entre apóstrofes, su forma general es:

```
VALUE LABELS Nombre-Variable1 Códigos-Numéricos 'Descripciones'  
          /Nombre-Variable2 'Códigos-Alfanuméricos' 'Descripciones'  
          /...
```

La declaración FORMATS permite cambiar la impresión de variables numéricas. Se pueden cambiar el tamaño de las variables, especificar un mayor o menor número de decimales y poner comas o signos de pesos a las cifras; su forma general es:

```
FORMAT Nombre- variable 1 (Formato)... Nombre- variable2 (Formato).
```

Donde la parte del formato puede ser:

```
F w.d  
Comma w.d  
Dollar w.d
```

En cada uno de los casos anteriores la **w** indica el número máximo de dígitos, incluyendo el punto decimal, la coma y el signo de pesos, cuando corresponda, que ocupará la variable y **d** indica el número de decimales.

En el primer caso mencionado, la impresión de los dígitos que van antes del punto decimal se hace sin separación alguna; en el segundo, la separación en la impresión de los dígitos se realiza a través de comas y en el tercero se coloca un signo de pesos a la cantidad. Los dígitos, en este último caso, también se imprimirán separados por comas.

Para ejemplificar todo lo anterior actívese el archivo de VENTAS y escríbanse las instrucciones siguientes:

```
VARIABLE LABELS NOMBRE 'Nombre del Vendedor'  
          /VENTAS 'Monto de las Ventas'  
          /REGION 'Región de la Ciudad'  
          /MAQ 'Tipo de Máquina'.
```

VALUE LABELS MAQ 'SM' 'SUMADORA'
 MAQ 'C' 'COMPUTADORA'.
 FORMAT VENTAS (DOLLAR 6.0).

Si se usa una instrucción de CROSSTABS para ver el despliegue de las etiquetas usadas, los resultados serían los siguientes:

 Page 6

SPSS/PC+

1/1/89

Crosstabulation: MAQ TIPO DE MAQUINA
 By REGION REGION DE LA CIUDAD

REGION->	Count	ESTE	NORTE	OESTE	SUR	Row Total
MAQ						
C		2	1	2	2	7
COMPUTADORA						38.9
SM		3	2	4	2	11
SUMADORA						61.1
Column		5	3	6	4	18
Total		27.8	16.7	33.3	22.2	100.0

Number of Missing Observations = 0

V.- Manejo de los procedimientos SPSS\PC+

Una vez que se ha creado un archivo de datos SPSS/PC+ se puede hacer uso de algún o algunos de los procedimientos con que cuenta el sistema SPSS/PC+ para analizarlos. Los procedimientos son conjuntos de programas computacionales que leen los datos de un archivo SPSS/PC+, los manipulan para poder obtener resultados y los imprimen.

A continuación se da una lista de los procedimientos con que cuenta SPSS/PC+, de acuerdo a su aplicación:

Estadística Descriptiva:

DESCRIPTIVE
FREQUENCIES

Análisis de Datos Categóricos:

CROSSTABS
HILOGLINEAR

Comparación de Grupos:

T-TEST
ONE WAY
MEANS
ANOVA

Análisis Multivariado:

CORRELATION
REGRESSION
* CLUSTER
* QUICK CLUSTER
* FACTOR
* DISCRIMINAT
* MANOVA

Estadística No-paramétrica:

NPAR
TEST

Gráficas:

PLOT

Otros:

** TABLES
REPORT

Utilerías de SPSS/PC+:

WRITE
AGGREGATE
SORT
LIST
JOIN
EXPORT
IMPORT
SAVE

GET
INCLUDE

Otros Procedimientos:

HELP
SHOW
DISPLAY
SET
COUNT
REVIEW
PC o EXECUTE
COMPUTE
MISSING VALUE

Los procedimientos marcados con un asterisco se encuentran en el módulo de SPSS/PC+ de tablas, y los de doble asterisco en el módulo de Estadística Avanzada.

La palabra que activa a un procedimiento, es el nombre seguido de sus opciones.

Ejemplo:

```
SPSS/PC: DATA LIST FREE/NOMBRE (A) PRUEBA1 PRUEBA2 PRUEBA3.  
SPSS/PC: BEGIN DATA.  
SPSS/PC: JUAN      90      86      88  
SPSS/PC: MARIA    100     98      89  
SPSS/PC: ANA      79      76      70  
SPSS/PC: JORGE    68      71      64  
SPSS/PC: TOMAS    100     89      99  
SPSS/PC: END DATA.  
SPSS/PC: FREQUENCIES VARIABLE = PRUEBA1 PRUEBA2 PRUEBA3  
SPSS/PC: / STATISTICS = ALL.
```

En el ejemplo el procedimiento comprende las líneas nueve y diez, las líneas restantes corresponden a la parte de definición de variables y del archivo de datos, esto es, de la línea uno a la línea ocho.

Generalmente, en SPSS/PC+ se trabaja con una instrucción DATA LIST y uno o más procedimientos, pero se puede sustituir el DATA LIST inicial por otro, tantas veces como se quiera.

Los procedimientos no tienen que seguir un orden de uso determinado, y pueden ir uno a continuación de otro. En éstos se puede también indicar cuáles variables se van a procesar, utilizando la instrucción VARIABLE, como se ilustra en el ejemplo dado anteriormente; aunque lo más común, es que en el proceso se utilicen todas las variables del archivo que se encuentra activado, o bien construir otro a partir de éste, a base de transformaciones e instrucciones de programación, y sea en éste último, con las variables seleccionadas, en el que se haga el análisis.

Uso del procedimiento LIST

Con esta instrucción se instruye el sistema para que lea el archivo que se encuentra activado y despliegue un listado de todas las variables, o bien de aquéllas que se le indican con la opción VARIABLE; las diferentes formas que puede presentar son:

```
LIST.  
LIST VARIABLE = ALL.  
LIST VARIABLE = Lista-de-VARIABLES.  
LIST VARIABLE = Lista de Variables.  
/CASES = opciones.  
/FORMAT = opciones.
```

Tanto en el primer caso como en el segundo, se despliega un listado de todas las variables involucradas en el archivo que se encuentra activado. En el tercer caso, se limita el listado de variables únicamente a aquéllas que se están especificando en el lugar correspondiente a Lista-de-VARIABLES, apareciendo en el orden que se les va mencionando.

En el cuarto caso la parte de Lista-de-VARIABLES, pudo ser sustituida por la palabra ALL, sin problema alguno. Aquí la instrucción CASES limita el número de observaciones que se enlistan; se puede usar acompañado de los comandos FROM, TO y BY, por ejemplo:

LIST VARIABLE = VAR1 VAR5/CASES = FROM 20 TO 200 BY 5.

En este ejemplo se enlista uno de cada cinco casos, empezando en la observación 20 y terminando en la 200.

La instrucción **FORMAT**, en este procedimiento provoca que en la parte izquierda del archivo se enumeren los registros enlistados en forma sucesiva, si se acompaña esta instrucción de la opción **NUMBERED**, por ejemplo:

LIST VARIABLE = ALL/FORMAT = NUMBERED.

Ejemplo: Usando el archivo de ventas, introdúzcase la instrucción:

LIST VARIABLE = ALL/CASES = FROM 1 TO 11 BY 2
/FORMAT = NUMBERED.

El resultado sería:

```
-----  
Page 7                               SPSS/PC+                               1/1/89  
Cases# NOMBRE      VENTAS  REGION  MAQ  
  1 SANCHEZ      9664.00 ESTE   SM  
  3 JUAREZ      27253.00 ESTE   SM  
  5 ESPARZA     99210.00 ESTE   C  
  7 CURIEL      21531.00 OESTE  SM  
  9 GARCIA      18523.00 OESTE  SM  
 11 TAMEZ       42109.00 OESTE  SM  
Number of cases read =      11      Number of cases listed =  6  
-----
```

Finalmente, se debe hacer notar que los valores omitidos en las observaciones el procedimiento los indica con un punto (.).

Uso del procedimiento SORT CASES

Aunque este procedimiento ya se utilizó, se tratará en esta parte de ampliar la explicación sobre su uso. Como se dijo antes, la instrucción **SORT CASES** se usa para reordenar la secuencia del archivo que se encuentra activado, su forma general es:

SORT CASES BY Lista-de-Variables.

En este caso el ordenamiento se hace en forma ascendente; si son variables alfanuméricas se ordena de la A a la Z, y si son variables numéricas se ordena de menor a mayor.

Cuando un ordenamiento se desea hacer en forma descendente, se puede especificar usando la opción (D) frente al nombre de la variable colocando la letra entre paréntesis. Los ordenamientos ascendente y descendente pueden usarse en forma combinada; por ejemplo, si se ordena el archivo VENTAS por REGION y las cantidades vendidas de mayor a menor, las instrucciones serían:

SORT CASES BY REGION VENTAS (D).

El resultado de esta instrucción es:

```
-----  
Page 8                               SPSS/PC+                               1/1/89  
-----  
NOMBRE          VENTAS    REGION    MAQ  
TORRES          94320.00 SUR      C  
ALVAREZ         64700.00 SUR      C  
SALVADOR        27634.00 SUR      SM  
MORENO          25718.00 SUR      SM  
MARCOS          79345.00 OESTE    C  
TAMES           42109.00 OESTE    SM  
VANEGAS         38928.00 OESTE    C  
RIOS            32915.00 OESTE    SM  
CURIEL          21531.00 OESTE    SM  
GARCIA          18523.00 OESTE    SM  
ZAMORA          97214.00 NORTE    C  
SUAREZ          38712.00 NORTE    SM  
FARIAS          32719.00 NORTE    SM  
ESPARZA         99210.00 ESTE     C  
DIAZ            86432.00 ESTE     C  
JUAREZ          27253.00 ESTE     SM  
PEREZ           22969.00 ESTE     SM  
SANCHEZ         9664.00  ESTE     SM  
-----  
Number of cases read =      18      Number of cases listed =  18  
-----
```

Uso del procedimiento MEANS

Este procedimiento se utiliza para desplegar las medias, desviaciones estándar y número de casos para las variables numéricas del archivo

activado, o bien para grupos de variables definidos en base a alguna variable clasificatoria (alfanumérica); las formas que puede presentar el procedimiento son:

```
MEANS Variables-Numéricas BY Variables-Clasificadorias.
MEANS TABLES=Opciones
      /OPTIONS=Número-de-Opción
      /STATISTICS=ALL.
```

Donde, en el primer caso, **Variables-Numéricas** indica el nombre de las variables numéricas involucradas en el procedimiento y **Variables-Clasificadorias** se usa para integrar los grupos que se analizarán.

Retomando el archivo de VENTAS, de la Introducción, con la instrucción:

```
MEANS VENTAS BY REGION BY MAQ.
```

Se tendría como resultado:

```
Page 9                               SPSS/PC+                               1/1/89
```

Summaries of VENTAS
By levels of REGION
 MAQ

Variable	Value Label	Mean	Std Dev	Cases
For Entire Population		47772.0000	30291.9571	18
REGION	ESTE	49105.6000	40681.7184	5
MAQ	C	92821.0000	9035.4105	2
MAQ	SM	19962.0000	9171.9555	3
REGION	NORTE	56215.0000	35632.3942	3
MAQ	C	97214.0000	0.0	1
MAQ	SM	35715.5000	4237.6909	2
REGION	OESTE	38891.8333	21903.5185	6
MAQ	C	59136.5000	28579.1348	2
MAQ	SM	28769.5000	10839.9581	4
REGION	SUR	53093.0000	32822.4480	4
MAQ	C	79510.0000	20944.5029	2

Para mayor información sobre esto y el segundo caso planteado remitirse al manual de SPSS: Norusis, Marinja J; *SPSS/PC+ For the IBM PC/XT/AT*; Chicago, USA, 1986.

Uso del procedimiento FREQUENCIES

Este procedimiento produce tablas de frecuencias, gráficas de barras, histogramas y estadísticas descriptivas como: la media, la desviación estándar, percentiles, etcétera. Su forma general es:

FREQUENCIES VARIABLES = Lista-de-Variables
/STATISTICS = ALL.

Donde Lista-de-Variables se usa para indicar los nombres de las variables a analizar. También se puede usar la palabra ALL o bien TO, en este segundo caso para referirse a variables consecutivas.

Para controlar la impresión de las tablas, el procedimiento cuenta con diferentes opciones como las siguientes: NOLABELS, DOUBLE, NEWPAGE, CONDENSE y ONEPAGE. Para mayor información sobre esto remitirse al manual mencionado arriba.

Si se quiere obtener una gráfica de barras, el procedimiento toma la forma:

FREQUENCIES VARIABLE = Lista-de-Variables/BARCHART.

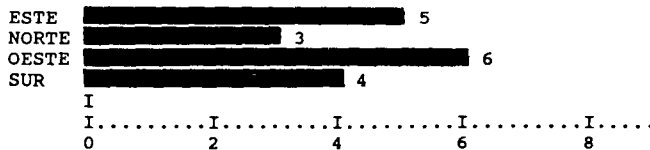
Para ejemplificar lo anterior, usando el archivo de ventas, use la instrucción:

FREQUENCIES VARIABLE = REGION/BARCHART.

El resultado de esto, es:

REGION

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
ESTE		5	27.8	27.8	27.8
NORTE		3	16.7	16.7	44.4
OESTE		6	33.3	33.3	77.8
SUR		4	22.2	22.2	100.0
TOTAL		18	100.0	100.0	



Valid Cases 18 Missing Cases 0

Para obtener un histograma en la salida, el procedimiento se debe especificar de la manera siguiente:

```
FRECUENCIAS VARIABLE = Lista-de-VARIABLES
/HISTOGRAM MIN (ESP) MAX (ESP)
INCREMENT (ESP).
```

Donde MIN es el límite inferior, MAX es el límite superior, INCREMENT es el espaciado para indicar el tamaño de cada intervalo y ESP debe ser sustituido por un número.

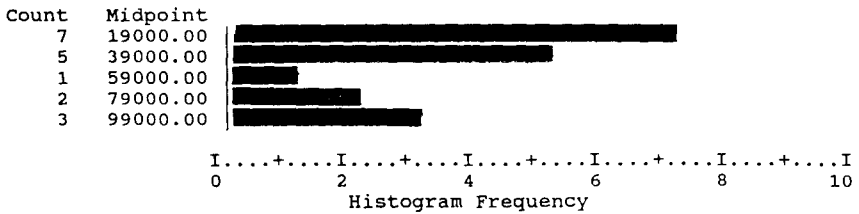
Para ilustrar esta parte use la instrucción siguiente, teniendo activado el archivo de ventas.

```
FRECUENCIAS VARIABLE = VENTAS
/HISTOGRAM MIN (9000) MAX (100000)
INCREMENT (20000).
```

El resultado es:

VENTAS

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	9664.00	1	5.6	5.6	5.6
	18523.00	1	5.6	5.6	11.1
	21531.00	1	5.6	5.6	16.7
	22969.00	1	5.6	5.6	22.2
	25718.00	1	5.6	5.6	27.8
	27253.00	1	5.6	5.6	33.3
	27634.00	1	5.6	5.6	38.9
	32719.00	1	5.6	5.6	44.4
	32915.00	1	5.6	5.6	50.0
	38712.00	1	5.6	5.6	55.6
	38928.00	1	5.6	5.6	61.1
	42109.00	1	5.6	5.6	66.7
	64700.00	1	5.6	5.6	72.2
	79345.00	1	5.6	5.6	77.8
	86432.00	1	5.6	5.6	83.3
	94320.00	1	5.6	5.6	88.9
	97214.00	1	5.6	5.6	94.4
	99210.00	1	5.6	5.6	100.0
	TOTAL	18	100.0	100.0	



Valid Cases 18 Missing Cases 0

Si se van a calcular percentiles el procedimiento debe presentar el aspecto siguiente:

FRECUENCIAS VARIABLE = Lista-de-Variables
 /PERCENTILES = No-de-Percentil.

Donde **No-de-Percentil**, es para indicar el cuantil que se quiere calcular.

Adicionalmente este procedimiento cuenta con la opción **STATISTICS** la cual produce estadísticas de los datos, aquí se puede usar la palabra **ALL** o bien los números de las estadísticas deseada. Para mayor información remitirse al manual mencionado anteriormente.



VI.-Uso de los procedimientos CROSSTABS, CORRELATION Y PLOT

En el capítulo anterior se ilustra la forma de usar los procedimientos LIST, SORT, MEANS y FREQUENCIES en éste se verán tres procedimientos, los de uso más frecuente, que ayudan en el análisis descriptivo de datos.

Una vez que se utilizaron los procedimientos anteriores, es relativamente fácil usar cualquier otro, lo único que se requiere es tener claro el tipo de análisis que se quiere hacer con un archivo, e identificar el, o los procedimientos que permiten hacer esto. Para ver la descripción de otros procedimientos se puede consultar el manual antes citado. En el capítulo anterior, también se da una lista clasificada de éstos.

Procedimiento CROSSTABS

El procedimiento CROSSTABS se puede usar para obtener tablas de clasificación cruzada; su forma general es:

CROSSTABS TABLES = Lista-de-VARIABLES BY Lista-de-VARIABLES

/OPTIONS = Número-de-Opción

/STATISTICS = ALL.

Si se aplica este procedimiento al archivo VENTAS, de la manera siguiente:

CROSSTABS TABLES = MAQ BY REGION
 /OPTIONS = 3,4,5
 /STATISTICS = ALL.

El resultado, de estas instrucciones sería:

 Page 15 SPSS/PC+ 10/6/89

Crosstabulation: MAQ
 By REGION

REGION-->	Count	Row Pct	Col Pct	Tot Pct	ESTE	NORTE	OESTE	SUR	Row Total
MAQ									
C	2	28.6	40.0	11.1	2	14.3	33.3	50.0	7
					1	33.3	11.1	28.6	38.9
					2	5.6	11.1	11.1	
SM	3	27.3	60.0	16.7	2	18.2	66.7	50.0	11
					4	36.4	22.2	18.2	61.1
					2	11.1	11.1	11.1	
Column Total	5	27.8	16.7	33.3	6	22.2	4	18	100.0

*** NOTE: Statistics 6-11 will not be computed for tables with string variables.

 Page 16 SPSS/PC+ 10/6/89

Chi-Square	D.F.	Significance	Min E.F.	Cells with E.F. < 5
.32727	3	.9548	1.167	8 OF 8 (100.0%)

Statistic	Symmetric	With MAQ Dependent	With REGION Dependent
Lambda	.00000	.00000	.00000
Uncertainty Coefficient	.00891	.01348	.00665

Statistic	Value	Significance
Cramer's V	.13484	
Contingency Coefficient	.13363	

Number of Missing Observations = 0

En este caso los números 3, 4 y 5 de la instrucción OPTIONS calculan porcentajes por renglón, columna y respecto al total de observaciones; el número total de opciones son 19, numeradas a partir de uno.

La instrucción STATISTICS cuenta con 19 estadísticas diferentes, se pueden pedir algunas de ellas o todas como en este caso. Para mayor información sobre esto, remitirse al manual citado con anterioridad.

Procedimiento CORRELATION

El procedimiento genera coeficientes de correlación, conocidos como Correlaciones Producto-Momento de Pearson, con probabilidades para un extremo, en forma adicional proporciona estadísticas univariadas, covarianzas y desviaciones de productos cruzados. Su forma general es:

CORRELATION VARIABLE = Lista-de-VARIABLES
WITH Lista-de-VARIABLES
/ OPTIONS = Número-de-Opción
/ STATISTICS = ALL.

Al utilizar este procedimiento en el lugar de Lista-de-VARIABLES puede escribirse la palabra ALL; el Número-de-Opciones va de uno a cinco y las estadísticas se enumeran de uno a dos. Para mayor información sobre esto remitirse al manual mencionado al inicio del capítulo.

Para ejemplificar esto consideré el archivo siguiente, el cual presenta las medidas de las estaturas (en cm), circunferencia de la cabeza (en cm) y peso (en kilogramos) de 20 bebés al nacer, los datos son:

Estatura	Cabeza	Peso
52	36	3.800
48	34	2.800
50	34	3.200
51	34	3.300
47	35	2.750
51	35	3.000
52	36	3.150

52	36	3.300
53	37	3.500
48	34	2.500
50	34	2.650
52	37	3.000
52	36	2.950
50	35	2.750
50	34	2.850
49	34	2.500
48	34	2.350
48	33	2.250
50	35	2.750
50	35	2.950

Si se usan las instrucciones:

CORRELATION VARIABLE = ALL
 / OPTIONS = 3,4
 / STATISTICS = ALL.

Los resultados serían los siguientes:

Page 1		SPSS/PC+	8/15/89
Variable	Cases	Mean	Std Dev
ESTATURA	20	50.1500	1.7252
CABEZA	20	34.9000	1.1192
PESO	20	2.9150	.3873

Page 2		SPSS/PC+	8/15/89
Variable	Cases	Cross-Prod Dev	Variance-Covar
ESTATURA CABEZA	20	28.3000	1.4895
ESTATURA PESO	20	9.9050	0.5213
CABEZA PESO	20	5.3800	0.2832

```

Correlations:  ESTATURA  CABEZA  PESO

ESTATURA      1.0000      .7714      .7801
                (   20)      (   20)      (   20)
                P= .      P= .000      P=.000

CABEZA         .7714      1.0000      .6532
                (   20)      (   20)      (   20)
                P= .000      P= .      P= .002

PESO           .7801      .6532      1.0000
                (   20)      (   20)      (   20)
                P= .000      P= .002      P= .

```

(Coefficient / (Cases) / 2-tailed Significance)

" . " is printed if a coefficient cannot be computed

En este ejemplo la opción 3 indica que se calculen probabilidades para pruebas de dos *colas* y la 4 que se proporcione la matriz de correlación así como el número de casos usados el cálculo de cada coeficiente de la matriz.

Procedimiento PLOT

El procedimiento PLOT genera gráficas lineales de dos dimensiones. Para esto cuenta con 36 símbolos gráficos diferentes, instrucciones para etiquetar los ejes de la gráfica, poner títulos y controlar el tamaño.

Los tipos de gráfica que incluye esta instrucción son de dispersión bivariada simple, de dispersión bivariada con una variable de control, gráficas de contorno y gráficas para valores extremos.

La forma general de la instrucción es:

PLOT FORMAT = Tipo-de-Gráfica

/HSIZE=Tamaño-Eje-Horizontal

/VSIZE=Tamaño-Eje-Vertical

```
/SYMBOLS='Tipo-de-Símbolo'  
/HORIZONTAL='Etiqueta-Eje-Horizontal'  
/VERTICAL='Etiqueta-Eje-Vertical'  
/TITLE='Título-de-la-Gráfica'  
/PLOT=Lista-de-VARIABLES WITH Lista-de-  
VARIABLES.
```

Donde, en Tipo-de-Gráfica se coloca una de las instrucciones CONTOUR, OVERLAY o REGRESSION; si se elimina esta parte se produce la opción por omisión. En Tamaño-Eje-Horizontal se escribe un número para definir la escala de éste, el valor por omisión es 38; en Tamaño-Eje-Vertical es similar al anterior, siendo el valor de omisión 16.

Las partes restantes no requieren mayor explicación, sólo se debe enfatizar que las etiquetas y títulos van entre apóstrofes.

Para ejemplificar esta parte, considérese el ejercicio desarrollado en el apartado anterior, sobre el peso, la estatura y la dimensión de la cabeza de 20 niños recién nacidos. Si se usan las instrucciones siguientes:

```
PI.OT SYMBOLS = 'N'  
  
  / TITLE = 'DIMENSIONES DE 20 NIÑOS RECIEN NACIDOS'  
  
  / HORIZONTAL = 'PESO'  
  
  / VERTICAL = 'ESTATURA'  
  
  / PLOT = ESTATURA WITH PESO.
```

El resultado de esto sería:

PLOT requires 3928 BYTES of workspace for execution.

Page 13 SPSS/PC+ 8/21/89

***** P L O T *****

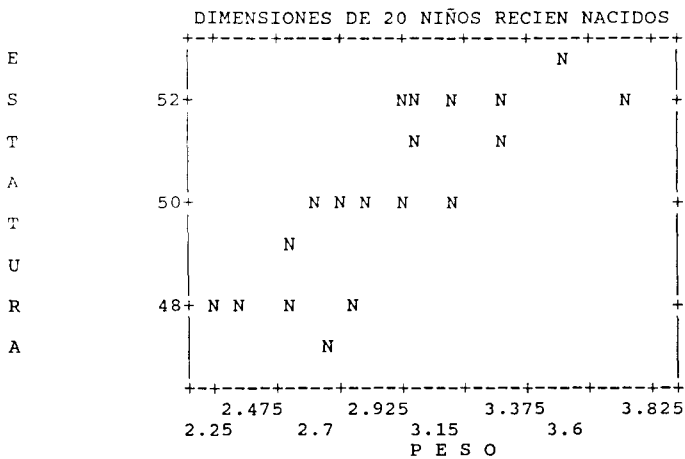
Data Information

20 unweighted cases accepted.

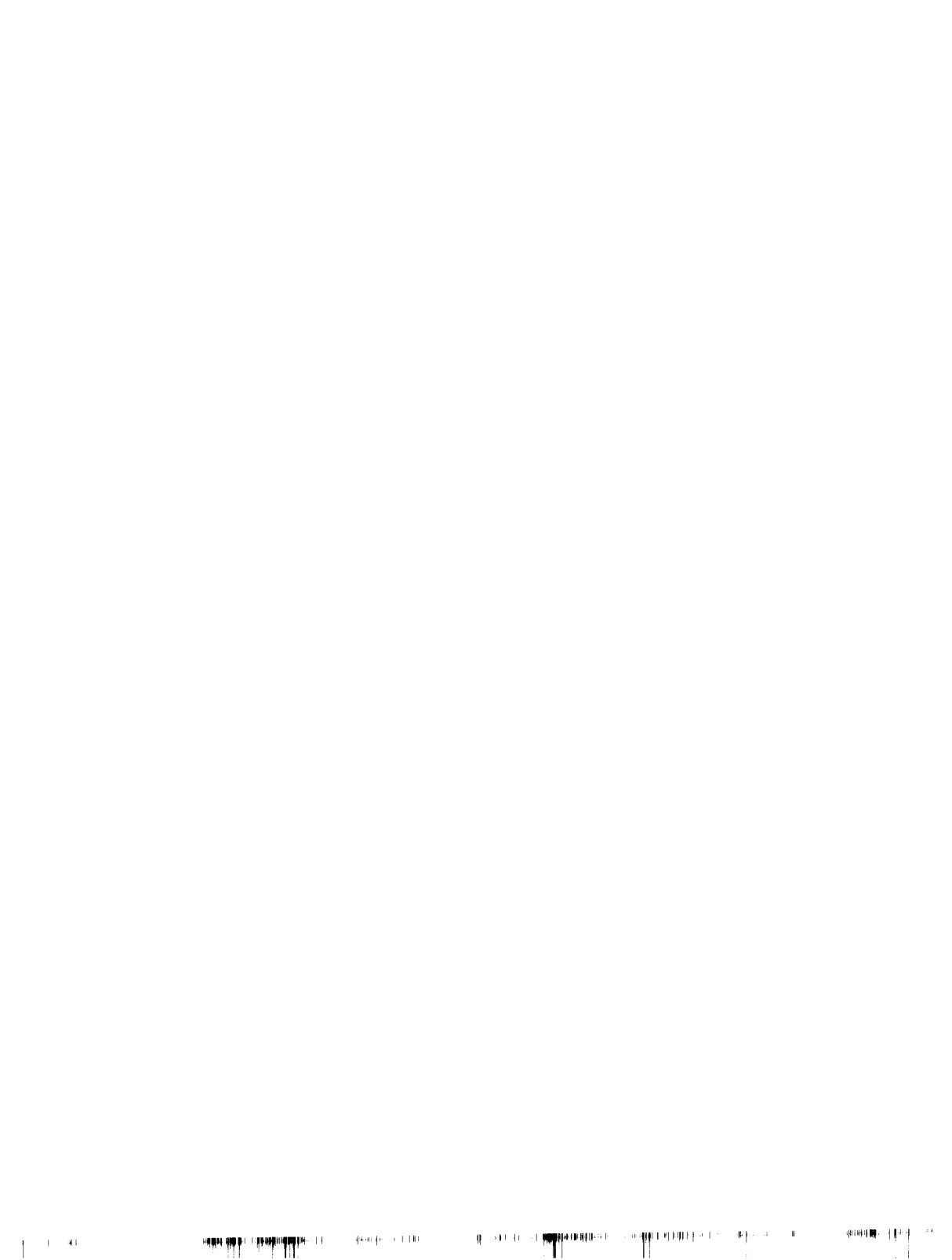
Frequencies and symbols used (not applicable for control or overlay plots)

1 - N

Page 14 SPSS/PC+ 8/21/89



Page 15 SPSS/PC+ 8/21/89
20 cases plotted



VII.- Desarrollo de reportes

A menudo es necesario realizar reportes en algún formato específico en donde se enliste un conjunto de datos y se proporcione un resumen de determinadas estadísticas. El SPSS/PC+ responde a estas necesidades produciendo reportes en los que se pueden incluir: lista de casos; todas las estadísticas del procedimiento DESCRIPTIVE, estadísticas y medias de subpoblaciones del procedimiento MEANS y cálculos para producir estadísticas a nivel agregado en formatos que el usuario controla y diseña tanto en títulos, pies de página, espaciamientos y amplitud de las columnas, etcétera.

Para esto el paquete cuenta con las facilidades siguientes:

- 1) El usuario puede determinar el tamaño de la página, márgenes y columnas; además la ubicación de los títulos, encabezados de columnas y pies de página.
- 2) Se puede controlar el etiquetado de todos los datos en la salida.
- 3) En el caso de listados, se puede especificar si los valores observados o valores etiquetados serán impresos en cada variable.
- 4) Usando la opción STRING se puede sobrepasar las limitaciones del SPSS en los tamaños de variables alfanuméricas, lo que permite introducir variables, tales como número del seguro social, registro federal de causantes, etcétera.

- 5) Se puede obtener un resumen de estadísticas de subpoblaciones definidas por una o más variables e imprimir, en una misma página, múltiples resultados.
- 6) Se pueden obtener variables nuevas a partir de las existentes, las cuales pueden ser incluidas en el reporte.
- 7) Las opciones, por omisión, permiten al usuario generar reportes utilizando un mínimo de instrucciones.

La forma general de un programa usando el generador de reportes es:

```
REPORT [ FORMAT = opciones ]
[/STRING = opciones ]
[/VARIABLES = Lista-de-Variables, Opciones ]
[/MISSING = opciones ]
[/TITLE = 'Línea-1' 'Línea-2' ...]
[/LTITLE = 'Línea-1' 'Línea-2' ...]
[/CTITLE = 'Línea-1' 'Línea-2' ...]
[/RTITLE = 'Línea-1' 'Línea-2' ...]
[/FOOTNOTE = 'Línea-1' 'Línea-2' ...]
[/LFOOTNOTE = 'Línea-1' 'Línea-2' ...]
[/CFOOTNOTE = 'Línea-1' 'Línea-2' ...]
[/RFOOTNOTE = 'Línea-1' 'Línea-2' ...]
[/BREAK = Lista-de-Variables, Opciones ]
[/SUMMARY = Nombre-de-la-Función(Lista-de-Variables) ].
```

En cada una de las instrucciones anteriores, el número de opciones es muy grande, por lo que únicamente se describirán algunas de ellas. Para mayor información remítase al multicitado texto de Norusis (...)

Elaboración de un reporte

A continuación se irá desarrollando un reporte, primero muy simple y posteriormente se podrá ir aumentando su grado de complejidad.

Con el fin de hacer más claro el uso de las instrucciones que utiliza el generador de reportes del SPSS/PC+, éstas se irán explicando en la medida

que vayan apareciendo en el reporte que se va a ir elaborando. Para esto considérese el archivo de VENTAS, donde el reporte más simple que podría construirse es el listado de este archivo. En este caso las instrucciones serían las siguientes:

```
REPORT FORMAT = LIST
/VARIABLES = NOMBRE VENTAS REGION MAQ
/BREAK = (NOBREAK)
/SUMMARY = SUM(VENTAS).
```

Las instrucciones del programa presentado funcionan de la manera siguiente:

- REPORT. Es la que activa el procedimiento, a continuación de la cual empiezan las opciones.
- FORMAT. Controla el tamaño del reporte en cuanto a longitud, amplitud y espaciado vertical.
- LIST. Establece que se enlisten los valores de todas las variables para cada una de las observaciones.
- VARIABLES. Se usa para establecer qué variables entrarán al reporte; adicionalmente, con esta instrucción se pueden controlar tanto los títulos de las columnas como su longitud.
- BREAK. Define los subgrupos que se formarán dentro del reporte, también se pueden controlar los títulos, amplitud, contenido de las columnas de los grupos y el inicio de páginas para cada uno de los subgrupos formados.
- NOBREAK. Indica que no se formarán subgrupos en este reporte.
- SUMMARY. Establece el tipo de medidas resumen que se generarán en el reporte, para lo cual el paquete cuenta con diferentes tipos de funciones. En este caso la función utilizada es SUM, algunas otras que podrían

haberse usado son: MIN para el valor mínimo, MAX para el valor máximo, MEAN para la media, STD para la desviación estándar.

SUM. Es aplicada a la variable VENTAS, con lo cual se instruye al sistema para que sume todos los valores de esta variable.

En el ejemplo desarrollado, los resultados serían los siguientes:

SPSS/PC+			Page 1
NOMBRE	VENTAS	MAQ.	REGION
SANCHEZ	9664.00	SM	ESTE
PEREZ	22969.00	SM	ESTE
JUAREZ	27253.00	SM	ESTE
DIAZ	86432.00	C	ESTE
ESPARZA	99210.00	C	ESTE
VANEGAS	38928.00	C	OESTE
CURIEL	21531.00	SM	OESTE
MARCOS	79345.00	C	OESTE
GARCIA	18523.00	SM	OESTE
RIOS	32915.00	SM	OESTE
TAMES	42109.00	SM	OESTE
TORRES	94320.00	C	SUR
MORENO	25718.00	SM	SUR
ALVAREZ	64700.00	C	SUR
SALVADOR	27634.00	SM	SUR
FARIAS	32719.00	SM	NORTE
SUAREZ	38712.00	SM	NORTE
ZAMORA	97214.00	C	NORTE

SPSS/PC+			PAGE 2
NOMBRE	VENTAS	MAQ	REGION
SUM	859896.0		

Desarrollo de un reporte más elaborado

A continuación se realizarán dos reportes, el primero será con el archivo de VENTAS, pero más elaborado que el anterior; el segundo será un nuevo archivo, el cual se describirá posteriormente.

Ejemplo 1:

El programa completo para generar el reporte, incluyendo datos, sería el siguiente:

```
DATA LIST FREE/NOMBRE (A10) VENTAS REGION (A5) MAQ (A2) .
VAR LABELS          NOMBRE  'NOMBRE DEL VENDEDOR'/
                   VENTAS   'MONTO DE LAS VENTAS'/
                   REGION   'REGION DE LA CIUDAD'/
                   MAQ      'TIPO DE MAQUINA' .
VALUE LABELS       MAQ      'SM' 'CALCULADORA'
                   MAQ      'C ' 'COMPUTADORA' .

BEGIN DATA.
SANCHEZ           9664      ESTE      SM
PEREZ             22969     ESTE      SM
JUAREZ           27253     ESTE      SM
DIAZ             86432     ESTE      C
ESPARZA          99210     ESTE      C
VANEGAS          38928     OESTE    C
CURIEL           21531     OESTE    SM
MARCOS           79345     OESTE    C
GARCIA           18523     OESTE    SM
RIOS             32915     OESTE    SM
TAMES           42109     OESTE    SM
TORRES           94320     SUR      C
MORENO           25718     SUR      SM
ALVAREZ          64700     SUR      C
SALVADOR         27634     SUR      SM
FARIAS           32719     NORTE    SM
SUAREZ           38712     NORTE    SM
ZAMORA           97214     NORTE    C

END DATA.
REPORT FORMAT=LIST/VARIABLES=NOMBRE 'NOMBRE DEL' (10)
                                'VENDEDOR'
                                VENTAS 'MONTO DE LAS' (12)
                                'VENTAS'
                                MAQ 'TIPO DE'
                                'MAQUINA'
/TITLE='          CUADRO No. 1
        'REPORTE DE VENTAS POR REGION'
        MILES DE PESOS
/LFOOT='NOTA: LOS DATOS FUERON TOMADOS DEL REPORTE '
        ANUAL DE VENTAS DE LA EMPRESA.
/BREAK=REGION (LABELS)
/SUMMARY=SUM (VENTAS)
/SUMMARY=MEAN (VENTAS)
/SUMMARY=STDEV (VENTAS) .
```

En el programa planteado se está usando un formato libre para la entrada de datos, los términos A(10), A(5) y A(2) se usan para indicar que el nombre que antecede a este término es de una variable alfanu-

mérica. En el primer caso indica que el número máximo de caracteres de esta variable es diez, en el segundo caso es cinco y en el tercero es dos.

Las instrucciones que siguen al DATA LIST ya se mencionaron anteriormente.

Las nuevas instrucciones usadas en este programa, en la parte correspondiente al reporte, ejecutan las acciones siguientes:

VARIABLES. En el número que aparece entre paréntesis se define el tamaño máximo de columnas que ocupará dicha variable, por omisión la longitud máxima es de nueve columnas.

TITLE. Se usa para definir título y subtítulos, encerrados entre comillas, en este caso cada par de comillas definen un nuevo renglón.

LFOOT. Señala al sistema que coloque un pie de página, justificado a la izquierda, al final de cada hoja.

BREAK. Se usa para indicar que las observaciones, se analizarán por región.

LABELS. Indica a la máquina que use, en esta variable, la etiqueta que se le había definido previamente;

En este caso las variables deberán estar agrupadas por región; si no fuera así, antes de entrar al REPORT debe usarse la instrucción SORT CASES. Finalmente las declaraciones SUMMARY se usan para las funciones SUM, MEAN y STDEV, las cuales instruyen al sistema para que calcule la suma, media y desviación estándar de la variable VENTAS, en cada subgrupo formado, es decir, para cada región.

Los resultados del programa serían los siguientes:

REPORT REQUIRES 1706 BYTES FOR THIS TASK

CUADRO No. 1
REPORTE DE VENTAS POR REGION
MILES DE PESOS

REGION DE LA CIUDAD	NOMBRE DEL VENDEDOR	MONTO DE LAS VENTAS	TIPO DE MAQUINA
ESTE	SANCHEZ	9664.00	SM
	PEREZ	22969.00	SM
	JUAREZ	27523.00	SM
	DIAZ	86432.00	C
	ESPARZA	99210.00	C
SUM		245528.00	
MEAN		49105.6000	
STDEV		40681.7184	

NOTA: LOS DATOS FUERON TOMADOS DEL REPORTE ANUAL DE VENTAS DE LA EMPRESA.

CUADRO No. 1
REPORTE DE VENTAS POR REGION
MILES DE PESOS

REGION DE LA CIUDAD	NOMBRE DEL VENDEDOR	MONTO DE LAS VENTAS	TIPO DE MAQUINA
OESTE	VANEGAS	38928.00	C
	CURIEL	21531.00	SM
	MARCOS	79345.00	C
	GARCIA	18523.00	SM
	RIOS	32915.00	SM
	TAMES	42109.00	SM
SUM		233351.00	
MEAN		38891.8333	
STDEV		21903.5185	

NOTA: LOS DATOS FUERON TOMADOS DEL REPORTE ANUAL DE VENTAS DE LA EMPRESA.

 CUADRO No. 1
 REPORTE DE VENTAS POR REGION
 MILES DE PESOS

REGION DE LA CIUDAD	NOMBRE DEL VENDEDOR	MONTO DE LAS VENTAS	TIPO DE MAQUINA
SUR	TORRES	94320.00	C
	MORENO	25718.00	SM
	ALVAREZ	64700.00	C
	SALVADOR	27634.00	SM
SUM		212372.00	
MEAN		53093.0000	
STDEV		32822.4480	

NOTA: LOS DATOS FUERON TOMADOS DEL REPORTE ANUAL DE VENTAS DE LA EMPRESA.

 CUADRO No. 1
 REPORTE DE VENTAS POR REGION
 MILES DE PESOS

REGION DE LA CIUDAD	NOMBRE DEL VENDEDOR	MONTO DE LAS VENTAS	TIPO DE MAQUINA
NORTE	FARIAS	32719.00	SM
	SUAREZ	38712.00	SM
	ZAMORA	97214.00	C
SUM		168645.00	
MEAN		56215.0000	
STDEV		35632.3942	

NOTA: LOS DATOS FUERON TOMADOS DEL REPORTE ANUAL DE VENTAS DE LA EMPRESA.

Page 5 SPSS/PC+ 8/28/89

This procedure was completed at 11:54:36

Ejemplo 2:

En este ejemplo se va a manejar un archivo de empleados por departamento, número de empleado, nombre y sueldo. Aquí se calculará el impuesto y el sueldo neto por empleado; el programa de este reporte, incluyendo datos, sería:

```
DATA LIST FREE/DEPTO NUMERO NOMBRE (A) SUELDO.
      COMPUTE IMPUESTO = SUELDO * 0.15.
      COMPUTE SUE_NETO = SUELDO - IMPUESTO.
BEGIN DATA.
811          1211          GUERRERO          544.40
815          1895          DIAZ              279.36
815          2200          TORRES            805.65
821          1549          AYALA            429.30
835          1467          TORRIJOS        496.68
815          1602          POZOS            444.80
811          3571          SEVILLA          342.40
840          3936          RIVERA          334.43
840          4234          CASTRO          486.40
840          4132          BOLIVAR         835.00
835          3416          HERRERA        313.80
821          1743          ESCOBAR        225.45
815          2688          LEON            246.26
815          1473          FUENTES        769.20
811          1445          LOPEZ           202.00
811          9764          PEREZ           303.90
821          4225          MEZA           255.50
835          1370          MOLINA         664.60
811          1710          ROURA         343.20
811          1357          MARGAIN        283.93
815          1931          ORDAZ         592.26
811          2267          SALAS         474.60
815          2765          ORTIZ         235.85
821          1376          SEVILLA          469.90
840          1749          PERELLO        708.80
821          1577          GONZALEZ        320.80
821          1961          BARROS         399.25
END DATA.
SORT CASES BY DEPTO NOMBRE.
FORMAT SUELDO (COMMA10.2) SUE_NETO (COMMA10.2) IMPUESTO (COMMA10.2)
      DEPTO (F3.0) NUMERO (F4.0).
REPORT FORMAT=LIST
      /VARIABLES=NUMERO 'NUMERO DE' (9)
      'EMPLEADO '
      NOMBRE 'NOMBRE DEL' (10)
      'EMPLEADO '
      SUELDO 'SUELDO ANTES' (12)
      'DE IMPUESTO '
      IMPUESTO 'IMPUESTO'
      'RETENIDO'
      SUE_NETO 'SUELDO NETO' (11)
      /TITLE 'SALARIO POR DEPARTAMENTO'
      '' '' ''
'*****'
/ BREAK=DEPTO(TOTAL)
/ SUMMARY=SUM(SUELDO IMPUESTO SUE_NETO).
```

Los resultados son:

SPSS/PC+ The Statistical Package for IBM PC 10/9/89
27 cases are written to the uncompressed active file.

This procedure was completed at 15:01:16

Size of File to Be Sorted: 27 Cases of 72 Bytes Each.
27 cases are written to the uncompressed active file.
SORT completed successfully.

Page 2 SPSS/PC+ 10/9/89

This procedure was completed at 15:01:30

REPORT REQUIRES 2254 BYTES FOR THIS TASK

 SALARIO POR DEPARTAMENTO

DEPTO	NUMERO DE EMPLEADO	NOMBRE DEL EMPLEADO	SUELDO ANTES DE IMPUESTO	IMPUESTO RETENIDO	SUELDO NETO
811					
	1211	GUERRERO	544.40	81.66	462.74
	1445	LOPEZ	202.00	30.30	171.70
	1357	MARGAIN	283.93	42.59	241.34
	9764	PEREZ	303.90	45.58	258.31
	1710	ROURA	343.20	51.48	291.72
	2267	SALAS	474.60	71.19	403.41
	3571	SEVILLA	342.40	51.36	291.04
	SUM		2,494.43	374.16	2,120.27

815

	1895	DIAZ	279.36	41.90	237.46
--	------	------	--------	-------	--------

 SALARIO POR DEPARTAMENTO

DEPTO	NUMERO DE EMPLEADO	NOMBRE DEL EMPLEADO	SUELDO ANTES DE IMPUESTO	IMPUESTO RETENIDO	SUELDO NETO
815					
	1473	FUENTES	769.20	115.38	653.82
	2688	LEON	246.26	36.94	209.32
	1931	ORDAZ	592.26	88.84	503.42
	2765	ORTIZ	235.85	35.38	200.47
	1602	POZOS	444.80	66.72	378.08
	2200	TORRES	805.65	120.85	684.80
	SUM		3,373.38	506.01	2,867.37

821

	1549	AYALA	429.30	64.39	364.91
--	------	-------	--------	-------	--------

 SALARIO POR DEPARTAMENTO

DEPTO	NUMERO DE EMPLEADO	NOMBRE DEL EMPLEADO	SUELDO ANTES DE IMPUESTO	IMPUESTO RETENIDO	SUELDO NETO
821					
	1961	BARROS	399.25	59.89	339.36
	1743	ESCOBAR	225.45	33.82	191.63
	1577	GONZALEZ	320.80	48.12	272.68
	4225	MEZA	255.50	38.32	217.18
	1376	SEVILLA	469.90	70.48	399.41
	SUM		2,100.20	315.03	1,785.17
835					
	3416	HERRERA	313.80	47.07	266.73
	1370	MOLINA	664.60	99.69	564.91

 SALARIO POR DEPARTAMENTO

DEPTO	NUMERO DE EMPLEADO	NOMBRE DEL EMPLEADO	SUELDO ANTES DE IMPUESTO	IMPUESTO RETENIDO	SUELDO NETO
835					
	1467	TORRIJOS	496.68	74.50	422.18
	SUM		1,475.08	221.26	1,253.82
840					
	4132	BOLIVAR	835.00	125.25	709.75
	4234	CASTRO	486.40	72.96	413.44
	1749	PERELLO	708.80	106.32	602.48
	3936	RIVERA	334.43	50.16	284.27
	SUM		2,364.63	354.69	2,009.94

SALARIO POR DEPARTAMENTO

DEPTO	NUMERO DE EMPLEADO	NOMBRE DEL EMPLEADO	SUELDO ANTES DE IMPUESTO	IMPUESTO RETENIDO	SUELDO NETO
-------	--------------------	---------------------	--------------------------	-------------------	-------------

TOTAL

SUM			11,807.72	1,771.16	10,036.56
-----	--	--	-----------	----------	-----------



Apéndice A

Lista de comandos del SPSS/PC+

- <F1> Ayudas del subsistema REVIEW.
- <F2> Cambio de ventana.
- <F3> Insertar un archivo después.
- <F4> Insertar una línea después.
- <F5> Cambio hacia adelante.
- <F6> Búsqueda hacia adelante.
- <F7> Marcar/Desmarcar un bloque.
- <F8> Copiar un bloque.
- <F9> Grabar un bloque.
- <F10> Salir del subsistema Review y correr un bloque de instrucciones.
- <SHIFT><F1> Ayudas del sistema SPSS/PC+.
- <SHIFT><F3> Editar archivos diferentes.
- <SHIFT><F4> Insertar una línea antes.
- <SHIFT><F5> Cambios hacia atrás.
- <SHIFT><F8> Mover un bloque.
- <SHIFT><F9> Grabar un archivo.
 - <F1> Variables del SPSS/PC+.
 - <F2> Cambiar tamaño de la ventana.
 - <F6> Encontrar una página del SPSS/PC+.
 - <F8> Borrar un bloque.
 - <F9> Borrar un archivo
- <ALT><F1> Directorio.
- <ALT><F4> Recuperar una línea borrada.
- <ALT><F10> Salir del REVIEW.

Movimientos del cursor

<HOME>	Al inicio de la ventana
<CTRL> <HOME>	Al inicio del archivo
<END>	Al final de la ventana
<CTRL> <END>	Al final del archivo
<PgUp>	Una página hacia arriba
<CTRL> <PgUp>	Al inicio del archivo
<PgDn>	Una página hacia abajo
<CTRL> <PgDn>	La línea al inicio de la ventana
< → >	Un carácter a la derecha
<CTRL> < → >	Al final de la línea
< ← >	Un carácter a la izquierda
<CTRL> < ← >	Al inicio de la línea

Apéndice B

Ejercicio No. 1

A continuación se presentan el sexo (SEXO), la edad en meses (EDAD), la estatura en pulgadas (ESTATPG) y el peso en libras (PESOLB) de un grupo de niños en edad escolar.

Reconstruya algunos de los procedimientos estudiados utilizando este archivo.

SEXO	EDAD	ESTATPG	PESOLB
F	143	56.3	85.0
F	191	62.5	112.5
F	160	62.0	94.5
F	157	64.5	123.5
M	157	60.5	105.0
M	139	60.5	87.0
M	146	57.5	90.0
M	151	66.3	117.0
F	149	64.3	110.5
F	169	62.3	99.5
M	153	60.0	84.0
M	176	65.0	118.5
M	146	57.3	83.0
F	185	63.3	101.0
M	151	61.0	81.0
M	193	66.3	133.0
F	210	65.5	140.0
M	143	57.5	75.0
M	173	69.0	112.5
M	144	59.5	88.0

F	191	65.3	107.0
F	141	61.8	85.0
F	173	62.8	102.5
M	144	57.3	76.5
M	189	67.0	128.0
F	150	61.3	94.0
F	144	59.5	93.5
F	146	60.0	109.0
F	155	61.3	107.0
M	165	64.8	98.0
M	150	60.8	128.0
M	147	50.5	79.0
F	183	64.5	102.5
F	154	60.0	114.0
F	152	60.5	105.0
F	148	60.5	84.5
M	173	61.3	93.0
F	164	65.3	98.0
M	164	57.8	95.0
M	176	63.8	98.5
F	177	61.3	81.0
F	183	66.5	112.0
F	182	65.5	133.0
F	165	55.5	67.0
M	180	61.8	104.0
F	163	56.5	84.0
F	171	63.0	84.0
F	193	59.8	115.0

Los resultados y el programa se presentan a continuación:

PROGRAMA USANDO FORMATO LIBRE

DATA LIST FREE/SEXO (A) EDAD ESTATPG PESOLB.
COMPUTE ESTMTS = ESTATPG * 0.0254.
COMPUTE PESOKG = PESOLB * 0.454.

BEGIN DATA.

F	143	56.3	85.0
F	191	62.5	112.5
F	160	62.0	94.5
F	157	64.5	123.5
M	157	60.5	105.0
M	139	60.5	87.0
M	146	57.5	90.0
M	151	66.3	117.0
F	149	64.3	110.5
F	169	62.3	99.5
M	153	60.0	84.0
M	176	65.0	118.5
M	146	57.3	83.0
F	185	63.3	101.0
M	151	61.0	81.0
M	193	66.3	133.0
F	210	65.5	140.0
M	143	57.5	75.0
M	173	69.0	112.5
M	144	59.5	88.0
F	191	65.3	107.0
F	141	61.8	85.0
F	173	62.8	102.5
M	144	57.3	76.5
M	189	67.0	128.0
F	150	61.3	94.0
F	144	59.5	93.5
F	146	60.0	109.0
F	155	61.3	107.0
M	165	64.8	98.0
M	150	60.8	128.0
M	147	50.5	79.0
F	183	64.5	102.5
F	154	60.0	114.0
F	152	60.5	105.0
F	148	60.5	84.5
M	173	61.3	93.0
F	164	65.3	98.0
M	164	57.8	95.0
M	176	63.8	98.5
F	177	61.3	81.0
F	183	66.5	112.0
F	182	65.5	133.0
F	165	55.5	67.0
M	180	61.8	104.0
F	163	56.5	84.0
F	171	63.0	84.0
F	193	59.8	115.0

END DATA.

```

SORT CASES BY SEXO EDAD.
LIST VARIABLE = ALL.
CORRELATION VARIABLES = EDAD TO PESOLB
      /OPTIONS = 4,5
      /STATISTICS = ALL.
AGGREGATE OUTFILE = 'A:MEDIAS'
      /BREAK = SEXO
      /MEEDAD = MEAN(EDAD)
      /DESVEDAD = SD(EDAD)
      /MEPESOKG = MEAN(PESOKG)
      /DESVPEKG = SD(PESOKG)
      /MEDESTA = MEAN(ESTMTS)
      /DESVESTM = SD(ESTMTS).
RECODE EDAD (LO THRU 150 = 1)
      (150.5 THRU 162 = 2)
      (162.5 THRU 174 = 3)
      (174.5 THRU 186 = 4)
      (186.5 THRU 198 = 5)
      (198.5 THRU HI = 6).
VALUE LABELS EDAD 1 '138.5 - 150.5'
      2 '150.5 - 162.5'
      3 '162.5 - 174.4'
      4 '174.5 - 186.5'
      5 '186.5 - 198.5'
      6 '198.5 - 210.5'.
VARIABLE LABELS EDAD 'GRUPOS DE EDADES'.
FREQUENCIES VARIABLE = EDAD.
GET FILE = 'A:MEDIAS'.
LIST.

```

PROGRAMA USANDO FORMATO FIJO

```

DATA LIST FIXED/SEXO 1-4 (A)  ESTATPG 6-9 PESOLB 11-14.
BEGIN DATA.

```

Lista de datos

```

END DATA.

```

LISTADO DE RESULTADOS:

SPSS/PC+ The Statistical Package for IBM PC 5/14/91

DATA LIST FREE/SEXO (A) EDAD ESTATPG PESOLB.
COMPUTE ESTMTS = ESTATPG * 0.0254.
COMPUTE PESOKG = PESOLB * 0.454.
BEGIN DATA.
END DATA.

48 cases are written to the uncompressed active file.

This procedure was completed at 7:15:57
SORT CASES BY SEXO EDAD.

Size of File to Be Sorted: 48 Cases of 72 Bytes Each.
48 cases are written to the uncompressed active file.
SORT completed successfully.

Page 2 SPSS/PC+ 5/14/91

This procedure was completed at 7:16:03
LIST VARIABLE = ALL.

Page 3 SPSS/PC+ 5/14/91

SEXO	EDAD	ESTATPG	PESOLB	ESTMTS	PESOKG
F	141.00	61.80	85.00	1.57	38.59
F	143.00	56.30	85.00	1.43	38.59
F	144.00	59.50	93.50	1.51	42.45
F	146.00	60.00	109.00	1.52	49.49
F	148.00	60.50	84.50	1.54	38.36
F	149.00	64.30	110.50	1.63	50.17
F	150.00	61.30	94.00	1.56	42.68
F	152.00	60.50	105.00	1.54	47.67
F	154.00	60.00	114.00	1.52	51.76
F	155.00	61.30	107.00	1.56	48.58
F	157.00	64.50	123.50	1.64	56.07
F	160.00	62.00	94.50	1.57	42.90
F	163.00	56.50	84.00	1.44	38.14
F	164.00	65.30	98.00	1.66	44.49
F	165.00	55.50	67.00	1.41	30.42
F	169.00	62.30	99.50	1.58	45.17
F	171.00	63.00	84.00	1.60	38.14
F	173.00	62.80	102.50	1.60	46.54
F	177.00	61.30	81.00	1.56	36.77
F	182.00	65.50	133.00	1.66	60.38
F	183.00	64.50	102.50	1.64	46.54

SEXO	EDAD	ESTATPG	PESOLB	ESTMTS	PESOKG
F	183.00	66.50	112.00	1.69	50.85
F	185.00	63.30	101.00	1.61	45.85
F	191.00	62.50	112.50	1.59	51.08
F	191.00	65.30	107.00	1.66	48.58
F	193.00	59.80	115.00	1.52	52.21
F	210.00	65.50	140.00	1.66	63.56
M	139.00	60.50	87.00	1.54	39.50
M	143.00	57.50	75.00	1.46	34.05
M	144.00	59.50	88.00	1.51	39.95
M	144.00	57.30	76.50	1.46	34.73
M	146.00	57.50	90.00	1.46	40.86
M	146.00	57.30	83.00	1.46	37.68
M	147.00	50.50	79.00	1.28	35.87
M	150.00	60.80	128.00	1.54	58.11
M	151.00	66.30	117.00	1.68	53.12
M	151.00	61.00	81.00	1.55	36.77
M	153.00	60.00	84.00	1.52	38.14
M	157.00	60.50	105.00	1.54	47.67
M	164.00	57.80	95.00	1.47	43.13
M	165.00	64.80	98.00	1.65	44.49
M	173.00	69.00	112.50	1.75	51.08

SEXO	EDAD	ESTATPG	PESOLB	ESTMTS	PESOKG
M	173.00	61.30	93.00	1.56	42.22
M	176.00	65.00	118.50	1.65	53.80
M	176.00	63.80	98.50	1.62	44.72
M	180.00	61.80	104.00	1.57	47.22
M	189.00	67.00	128.00	1.70	58.11
M	193.00	66.30	133.00	1.68	60.38

Number of cases read = 48 Number of cases listed = 48

This procedure was completed at 7:16:12
CORRELATION VARIABLES = EDAD TO PESOLB
/OPTIONS = 4,5
/STATISTICS = ALL.

Variable	Cases	Mean	Std Dev
EDAD	48	163.7292	17.6644
ESTATPG	48	61.6063	3.5550
PESOLB	48	100.3854	16.9800

Page 8 SPSS/PC+ 5/14/91

Variables		Cases	Cross-Prod Dev	Variance-Covar
EDAD	ESTATPG	48	1667.0812	35.4698
EDAD	PESOLB	48	7888.5104	167.8406
ESTATPG	PESOLB	48	1935.9844	41.1912

Page 9 SPSS/PC+ 5/14/91

Correlations:	EDAD	ESTATPG	PESOLB
EDAD	1.0000 (48) P= .	.5648 (48) P= .000	.5596 (48) P= .000
ESTATPG	.5648 (48) P= .000	1.0000 (48) P= .	.6824 (48) P= .000
PESOLB	.5596 (48) P= .000	.6824 (48) P= .000	1.0000 (48) P= .

(Coefficient / (Cases) / 1-tailed Significance)

" . " is printed if a coefficient cannot be computed

Page 10 SPSS/PC+ 5/14/91

This procedure was completed at 7:16:18

```
AGGREGATE OUTFILE = 'A:MEDIAS'  
  /BREAK = SEXO  
  /MEDEDAD = MEAN(EDAD)  
  /DESVEDAD = SD(EDAD)  
  /MEPESOKG = MEAN(PESOKG)  
  /DESVPEKG = SD(PESOKG)  
  /MEDESTA = MEAN(ESTMTS)  
  /DESVESTM = SD(ESTMTS).
```

A system file will be written to the file designated
by A:MEDIAS
10 variables (including system variables) will be saved.
0 variables have been dropped.

The system file consists of:

432 Characters for the header record.
320 Characters for variable definition.
16 Characters for labels.
152 Characters for data.
920 Total file size.

2 out of 2 cases have been saved.

Page 11 SPSS/PC+ 5/14/91

This procedure was completed at 7:16:28

RECODE EDAD (LO THRU 150 = 1)
(150.5 THRU 162 = 2)
(162.5 THRU 174 = 3)
(174.5 THRU 186 = 4)
(186.5 THRU 198 = 5)
(198.5 THRU HI = 6).

VALUE LABELS EDAD 1 '138.5 - 150.5'
2 '150.5 - 162.5'
3 '162.5 - 174.4'
4 '174.5 - 186.5'
5 '186.5 - 198.5'
6 '198.5 - 210.5'.

VARIABLE LABELS EDAD 'GRUPOS DE EDADES'.

FREQUENCIES VARIABLE = EDAD.

The raw data or transformation pass is proceeding

48 cases are written to the uncompressed active file.

***** Memory allows a total of 13456 Values, accumulated
cross all Variables.

There also may be up to 1682 Value Labels for
each Variable.

Page 12 SPSS/PC+ 5/14/91

EDAD GRUPOS DE EDADES

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
138.5 - 150.5	1.00	15	31.3	31.3	31.3
150.5 - 162.5	2.00	9	18.8	18.8	50.0
162.5 - 174.4	3.00	10	20.8	20.8	70.8
174.5 - 186.5	4.00	8	16.7	16.7	87.5
186.5 - 198.5	5.00	5	10.4	10.4	97.9
198.5 - 210.5	6.00	1	2.1	2.1	100.0
	TOTAL	48	100.0	100.0	

Valid Cases 48 Missing Cases 0

Page 13

SPSS/PC+

5/14/91

This procedure was completed at 7:16:38

GET FILE = 'A:MEDIAS'.

The SPSS/PC+ system file is read from
file A:MEDIAS

The file was created on 5/14/91 at 7:16:18
and is titled SPSS/PC+

The SPSS/PC+ system file contains
2 cases, each consisting of
10 variables (including system variables).
10 variables will be used in this session.

Page 14

SPSS/PC+

5/14/91

This procedure was completed at 7:16:42

LIST.

Page 15

SPSS/PC+

5/14/91

SEXO	MEEDAD	DESVEDAD	MEPESOKG	DESVPEKG	MEDESTA	DESVESTM
F	166.63	18.40	46.15	7.44	1.57	.07
M	160.00	16.35	44.84	8.17	1.55	.11

Number of cases read = 2 Number of cases listed = 2

Page 16

SPSS/PC+

5/14/91

This procedure was completed at 7:16:44

Ejercicio No. 2

Suponga que se hizo una investigación en cierta zona de la ciudad a un grupo de personas en edad de votar, la información que se obtuvo fue la siguiente: edad (EDAD), sexo (SEXO), religión (RELIGION: Católica, Protestante, Judaísmo y otras), filiación política (FILPOL: Republicano Demócrata e Independiente) y años de estudio (AEST). Los datos que se obtuvieron son los siguientes:

Reconstruya los procedimientos estudiados utilizando este archivo.

EDAD	SEXO	RELIGION	FILPOL	AEST
22	F	CAT	REP	12
18	M	JUD	DEM	12
35	M	PROT	REP	20
45	M	CAT	DEM	18
33	F	OTROS	INDEP	18
27	F	CAT	INDEP	15
42	M	CAT	REP	16
27	F	PROT	REP	17
29	M	JUD	DEM	15
19	F	OTROS	DEM	12
23	F	JUD	REP	15
31	F	CAT	REP	17
37	M	OTROS	DEM	10
54	F	CAT	REP	20
36	M	CAT	DEM	12
45	M	JUD	DEM	14
18	F	CAT	REP	12

18	M	JUD	DEM	12
35	F	CAT	REP	20
45	M	CAT	DEM	18
33	F	OTROS	INDEP	18
27	F	CAT	INDEP	15
42	M	CAT	REP	16
33	F	OTROS	REP	17
29	M	JUD	DEM	15
19	F	OTROS	INDEP	12
28	F	JUD	REP	15
31	M	CAT	REP	17
37	M	OTROS	DEM	10
34	F	CAT	REP	20
36	M	CAT	DEM	12
33	F	CAT	DEM	14

Los resultados y el programa se presentan a continuación:

PROGRAMA USANDO FORMATO LIBRE

```
DATA LIST FREE/EDAD SEXO (A) RELIGION (A) FILPOL (A)
      AEST.
```

```
BEGIN DATA.
```

Lista de datos

```
END DATA.
LIST VARIABLE=ALL.
SORT CASES BY RELIGION FILPOL.
LIST VARIABLE = ALL.
MEANS AEST BY SEXO RELIGION FILPOL
  /STATISTICS = 1.
CROSSTABS TABLES = SEXO BY RELIGION.
CROSSTABS TABLES = AEST BY RELIGION BY FILPOL
  /OPTIONS = 3, 4, 5
  /STATISTICS = ALL.
```

PROGRAMA USANDO FORMATO FIJO

```
DATA LIST FIXED/EDAD 1-2 SEXO 3 (A) RELIGION 5-9 (A)  
                FILPOL 11-16 (A) AEST 18-19.  
BEGIN DATA.
```

Lista de datos

```
END DATA.
```

Instrucciones similares a las presentadas antes

LISTADO DE RESULTADOS

Se presentan los listados en la página siguiente.

DATA LIST FREE/EDAD SEXO (A) RELIGION (A) FILPOL (A)
AEST.

BEGIN DATA.

END DATA.

32 cases are written to the uncompressed active file.

This procedure was completed at 12:33:49

LIST VARIABLE = ALL.

Page 70 SPSS/PC+ 5/7/91

EDAD SEXO	RELIGION	FILPOL	AEST
22.00 F	CAT	REP	12.00
18.00 M	JUD	DEM	12.00
35.00 M	PROT	REP	20.00
45.00 M	CAT	DEM	18.00
33.00 F	OTROS	INDEP	18.00
27.00 F	CAT	INDEP	15.00
42.00 M	CAT	REP	16.00
27.00 F	PROT	REP	17.00
29.00 M	JUD	DEM	15.00
19.00 F	OTROS	DEM	12.00
23.00 F	JUD	REP	15.00
31.00 F	CAT	REP	17.00
37.00 M	OTROS	DEM	10.00
54.00 F	CAT	REP	20.00
36.00 M	CAT	DEM	12.00
45.00 M	JUD	DEM	14.00
18.00 F	CAT	REP	12.00
18.00 M	JUD	DEM	12.00
35.00 F	CAT	REP	20.00
45.00 M	CAT	DEM	18.00
33.00 F	OTROS	INDEP	18.00

Page 71 SPSS/PC+ 5/7/91

EDAD SEXO	RELIGION	FILPOL	AEST
27.00 F	CAT	INDEP	15.00
42.00 M	CAT	REP	16.00
33.00 F	OTROS	REP	17.00
29.00 M	JUD	DEM	15.00
19.00 F	OTROS	INDEP	12.00
28.00 F	JUD	REP	15.00
31.00 M	CAT	REP	17.00
37.00 M	OTROS	DEM	10.00
34.00 F	CAT	REP	20.00
36.00 M	CAT	DEM	12.00
33.00 F	CAT	DEM	14.00

Number of cases read = 32 Number of cases listed = 32

This procedure was completed at 12:33:53
 SORT CASES BY RELIGION FILPOL.

Size of File to Be Sorted: 32 Cases of 64 Bytes Each.
 32 cases are written to the uncompressed active file.
 SORT completed successfully.

 Page 73 SPSS/PC+ 5/7/91
 This procedure was completed at 12:33:57
 LIST VARIABLE = ALL.

 Page 74 SPSS/PC+ 5/7/91
 EDAD SEXO RELIGION FILPOL AEST

45.00	M	CAT	DEM	18.00
36.00	M	CAT	DEM	12.00
45.00	M	CAT	DEM	18.00
36.00	M	CAT	DEM	12.00
33.00	F	CAT	DEM	14.00
27.00	F	CAT	INDEP	15.00
27.00	F	CAT	INDEP	15.00
22.00	F	CAT	REP	12.00
42.00	M	CAT	REP	16.00
31.00	F	CAT	REP	17.00
54.00	F	CAT	REP	20.00
18.00	F	CAT	REP	12.00
35.00	F	CAT	REP	20.00
42.00	M	CAT	REP	16.00
31.00	M	CAT	REP	17.00
34.00	F	CAT	REP	20.00
18.00	M	JUD	DEM	12.00
29.00	M	JUD	DEM	15.00
45.00	M	JUD	DEM	14.00
18.00	M	JUD	DEM	12.00
29.00	M	JUD	DEM	15.00

 Page 75 SPSS/PC+ 5/7/91
 EDAD SEXO RELIGION FILPOL AEST

23.00	F	JUD	REP	15.00
28.00	F	JUD	REP	15.00
19.00	F	OTROS	DEM	12.00
37.00	M	OTROS	DEM	10.00
37.00	M	OTROS	DEM	10.00
33.00	F	OTROS	INDEP	18.00
33.00	F	OTROS	INDEP	18.00
19.00	F	OTROS	INDEP	12.00
33.00	F	OTROS	REP	17.00
35.00	M	PROT	REP	20.00
27.00	F	PROT	REP	17.00

Number of cases read = 32 Number of cases listed = 32

Page 80 SPSS/PC+ 5/7/91

Summaries of AEST
By levels of RELIGION

Variable	Value Label	Mean	Std Dev	Cases
For Entire Population		15.1875	2.9886	32
RELIGION	CAT	15.8750	2.9183	16
RELIGION	JUD	14.0000	1.4142	7
RELIGION	OTROS	13.8571	3.6710	7
RELIGION	PROT	18.5000	2.1213	2

Total Cases = 32

Page 81 SPSS/PC+ 5/7/91

Summaries of AEST
By levels of RELIGION

Value Label	Mean	Std Dev	Sum of Sq	Cases
CAT	15.8750	2.9183	127.7500	16
JUD	14.0000	1.4142	12.0000	7
OTROS	13.8571	3.6710	80.8571	7
PROT	18.5000	2.1213	4.5000	2
Within Groups Total	15.1875	2.8354	225.1071	32

Page 82 SPSS/PC+ 5/7/91
Criterion Variable AEST

Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	D.F.	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	51.7679	3	17.2560	2.1464	.1168
Within Groups	225.1071	28	8.0395		
Eta = .4324		Eta Squared = .1870			

Page 83 SPSS/PC+ 5/7/91

Summaries of AEST
By levels of FILPOL

Variable	Value Label	Mean	Std Dev	Cases
For Entire Population		15.1875	2.9886	32
FILPOL	DEM	13.3846	2.5993	13
FILPOL	INDEP	15.6000	2.5100	5
FILPOL	REP	16.7143	2.7012	14

Total Cases = 32

Page 84 SPSS/PC+ 5/7/91

Summaries of AEST
By levels of FILPOL

Value Label	Mean	Std Dev	Sum of Sq	Cases	
DEM	13.3846	2.5993	81.0769	13	
INDEP	15.6000	2.5100	25.2000	5	
REP	16.7143	2.7012	94.8571	14	
Within Groups Total		15.1875	2.6336	201.1341	32

Page 85 SPSS/PC+ 5/7/91
Criterion Variable AEST

Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	D.F.	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	75.7409	2	37.8705	5.4603	.0097
Within Groups	201.1341	29	6.9357		

Eta = .5230 Eta Squared = .2736

This procedure was completed at 12:34:15
CROSSTABS TABLES = SEXO BY RELIGION.

***** Given WORKSPACE allows for 9868 Cells with
2 Dimensions for CROSSTAB problem *****

Crosstabulation: SEXO
By RELIGION

RELIGION-> Count	CAT	JUD	OTROS	PROT	Row Total
SEXO					
F	9	2	5	1	17
M	7	5	2	1	15
Column	16	7	7	2	32
Total	50.0	21.9	21.9	6.3	100.0

Number of Missing Observations = 0

This procedure was completed at 12:34:20
CROSSTABS TABLES = AEST BY RELIGION BY FILPOL
/OPTIONS = 3, 4, 5
/STATISTICS = ALL.

***** Given WORKSPACE allows for 7790 Cells with
3 Dimensions for CROSSTAB problem *****

Crosstabulation: AEST
 By RELIGION
 Controlling for FILPOL = DEM

- - - - Page 1 of 3

RELIGION->	Count	Row Pct	Col Pct	Tot Pct	CAT	JUD	OTROS	Row Total
AEST	10.00						2 100.0 66.7 15.4	2 15.4
	12.00				2 40.0 40.0 15.4	2 40.0 40.0 15.4	1 20.0 33.3 7.7	5 38.5
(Continued)	Column Total				5 38.5	5 38.5	3 23.1	13 100.0

Crosstabulation: AEST
 By RELIGION
 Controlling for FILPOL = DEM

- - - - Page 2 of 3

RELIGION->	Count	Row Pct	Col Pct	Tot Pct	CAT	JUD	OTROS	Row Total
AEST	14.00				1 50.0 20.0 7.7	1 50.0 20.0 7.7		2 15.4
	15.00					2 100.0 40.0 15.4		2 15.4
(Continued)	Column Total				5 38.5	5 38.5	3 23.1	13 100.0

Crosstabulation: AEST
 By RELIGION
 Controlling for FILPOL = DEM

- - - - Page 3 of 3

RELIGION->	Count Row Pct Col Pct Tot Pct	CAT	JUD	OTROS	Row Total
AEST	18.00	2			2
		100.0			15.4
		40.0			
		15.4			
Column Total		5	5	3	13
		38.5	38.5	23.1	100.0

*** NOTE: Statistics 6-11 will not be computed for tables with string variables.

Chi-Square	D.F.	Significance	Min	E.F.	Cells with E.F. < 5
13.69333	8	.0901	.462	15 OF 15	(100.0%)
Statistic		Symmetric	With AEST Dependent	With RELIGION Dependent	
Lambda		.31250	.12500	.50000	
Uncertainty Coefficient		.43275	.36924	.52266	
Statistic		Value	Significance		
Cramer's V		.72572			
Contingency Coefficient		.71623			

Crosstabulation: AEST
 By RELIGION
 Controlling for FILPOL
 = INDEP

- - - - Page 1 of 2

RELIGION->	Count	Row Pct	Col Pct	Tot Pct	CAT	OTROS	Row Total
AEST	12.00					1 100.0 33.3 20.0	1 20.0
	15.00				2 100.0 100.0 40.0		2 40.0
	Column Total				2 40.0	3 60.0	5 100.0

Crosstabulation: AEST
 By RELIGION
 Controlling for FILPOL
 = INDEP

- - - - Page 2 of 2

RELIGION->	Count	Row Pct	Col Pct	Tot Pct	CAT	OTROS	Row Total
AEST	18.00					2 100.0 66.7 40.0	2 40.0
	Column Total				2 40.0	3 60.0	5 100.0

*** NOTE: Statistics 6-11 will not be computed for tables with string variables.

Page 95	SPSS/PC+	5/7/91
---------	----------	--------

Chi-Square D.F. Significance Min E.F. Cells with F.< 5

5.00000	2	.0821	.400	6 OF 6 (100.0%)
---------	---	-------	------	-----------------

Statistic Symmetric With AEST With RELIGION
Dependent Dependent

Lambda	.80000	.66667	1.00000
Uncertainty Coefficient	.77898	.63797	1.00000

Statistic Value Significance

Cramer's V	1.00000
Contingency Coefficient	.70711

Page 96 SPSS/PC+ 5/7/91

Crosstabulation: AEST
By RELIGION
Controlling for FILPOL = REP

- - - - Page 1 of 3

RELIGION->	Count					Row
	Row Pct	CAT	JUD	OTROS	PROT	Total
Col Pct	Tot Pct					
AEST	12.00	2 100.0 22.2 14.3				2 14.3
	15.00		2 100.0 100.0 14.3			2 14.3
Column		9	2	1	2	14
(Continued) Total		64.3	14.3	7.1	14.3	100.0

Crosstabulation: AEST
 By RELIGION
 Controlling for FILPOL
 = REP

- - - - Page 2 of 3

RELIGION->	Count Row Pct Col Pct Tot Pct					Row Total
		CAT	JUD	OTROS	PROT	
AEST	16.00	2 100.0 22.2 14.3				2 14.3
	17.00	2 50.0 22.2 14.3		1 25.0 100.0 7.1	1 25.0 50.0 7.1	4 28.6
Column (Continued)Total		9 64.3	2 14.3	1 7.1	2 14.3	14 100.0

Crosstabulation: AEST
 By RELIGION
 Controlling for FILPOL
 = REP

- - - - Page 3 of 3

RELIGION->	Count Row Pct Col Pct Tot Pct					Row Total
		CAT	JUD	OTROS	PROT	
AEST	20.00	3 75.0 33.3 21.4			1 25.0 50.0 7.1	4 28.6
Column Total		9 64.3	2 14.3	1 7.1	2 14.3	14 100.0

*** NOTE: Statistics 6-11 will not be computed for tables with string variables.

```

-----
Page 99                SPSS/PC+                5/7/91
Chi-Square D.F.  Significance  Min E.F.  Cells with E.F. < 5
-----
    18.27778  12                .1075      .143  20 OF 20  (100.0%)

    Statistic          Symmetric          With AEST          With RELIGION
    -----          -----          -----          -----
Lambda                .33333                .30000                .40000
Uncertainty Coefficient .44275                .36829                .55496

    Statistic          Value          Significance
    -----          -----          -----
Cramer's V                .65969
Contingency Coefficient    .75251

Number of Missing Observations = 0
-----
Page 100                SPSS/PC+                5/7/91

This procedure was completed at 12:34:47

```

Ejercicio No. 3

A continuación se presentan los resultados de una investigación realizada en la UAM Azcapotzalco, Aldama (1991). Esta tuvo como objetivo general: evaluar el desempeño escolar de los estudiantes de ingeniería.

Las variables analizadas en el trabajo fueron las siguientes: matrícula (MATR), bachillerato de procedencia del alumno (BACH), promedio de calificaciones del bachillerato (PROMBACH), puntaje obtenido en el examen de admisión (EXAMAD), carrera del área de ingeniería que se encuentra cursando (CARR), tiempo dedicado a la escuela (DEDIC: medio tiempo o tiempo completo), promedio de calificaciones obtenidas en la UAM (PROMUAM), número de Unidades de Enseñanza Aprendizaje aprobadas en general (UEAAPRO), número de Unidades de Enseñanza Aprendizaje reprobadas en general (UEAREP), número de Unidades de Enseñanza Aprendizaje reprobadas en tronco común (REPTC), número de Unidades de Enseñanza Aprendizaje reprobadas en el tronco profesional (REPTP), número de Unidades de Enseñanza Aprendizaje Humanísticas reprobadas (REPHUM), número de Unidades de Enseñanza Aprendizaje técnicas reprobadas (REPTEC), número de Unidades de Enseñanza Aprendizaje científicas reprobadas (REPCIEN), trimestre que cursa (TRIM) y número de Unidades de Enseñanza Aprendizaje cursadas (UEACUR).

El archivo de datos se presenta a continuación. Reconstruya algunos de los procedimientos estudiados utilizando este archivo.

813 3	7.1 721 9 2	8 21	8 4	4 0	4 3	7 43
813 4	9.8 696 2 2	00 0	5 4	0 0	1 4	1 6
813 9	7.0 609 2 2	00 0	5 4	0 0	1 4	1 6
813 3	8.1 628 9 2	6 28	16 8	8 1	5 10	12 69
813 3	9.0 546 2 2	6 4	7 1	5 0	2 2	12 33
813 1	7.4 521 2 2	6 4	7 3	3 1	2 2	6 33
813 5	8.2 496 2 2	8 62	9 4	5 0	6 4	15 58
813 4	9.2 465 2 2	6 66	6 2	4 0	6 4	13 58
813 5	7.8 484 2 1	6 19	7 5	2 0	3 4	6 16
813 2	8.4 609 3 2	6 57	9 1	8 1	7 1	15 69
813 2	7.1 553 3 2	6 25	16 5	10 1	6 8	12 69
813 2	8.2 515 3 2	8 71	7 3	4 0	3 6	4 14 69
813 6	8.4 503 3 1	00 0	4 1	0 0	0 5	1 3
813 3	9.6 615 7 2	8 72	1 4	0 1	0 1	0 12 70
813 2	7.6 540 5 1	6 71	10 4	6 0	6 4	15 69
813 4	8.2 628 7 2	00 0	4 3	0 0	1 3	1 6
813 7	8.0 484 3 2	6 3	5 4	0 1	5 4	12 58
813 2	8.3 540 2 2	6 65	10 4	6 1	5 4	12 58
813 2	7.3 496 5 2	6 7	5 4	0 0	1 4	4 23
813 3	9.2 596 4 2	8 18	13 7	6 0	4 9	11 63
813 5	7.6 515 5 1	00 0	5 1	0 0	0 5	2 6
813 3	7.8 640 6 2	6 32	13 4	9 0	9 4	9 55
813 4	9.4 528 3 2	10 1	4 3	0 0	1 4	1 6
813 3	8.7 534 6 2	6 16	5 4	1 0	2 3	4 24
813 3	8.1 496 6 2	6 24	8 3	4 0	2 5	6 38
813 9	7.0 465 6 2	6 15	6 4	1 0	2 4	4 24
813 2	7.2 484 6 1	00 0	2 1	0 0	0 2	1 4
813 3	7.2 484 7 2	6 10	5 4	0 1	0 4	4 24
813 3	9.5 653 8 2	6 49	23 6	17 1	12 10	15 64
813 7	7.8 571 8 2	6 8	11 3	8 2	5 1	13 64
813 3	8.6 515 8 2	8 6	9 3	2 0	2 1	12 64
813 3	7.4 471 8 2	8 6	9 3	1 2	0 2	1 12 64
813 3	9.8 696 9 2	10 70	1 0	1 0	1 0	12 69
813 2	8.6 659 9 2	6 12	5 3	1 0	2 4	4 24
813 7	8.6 628 9 2	8 6	4 4	0 0	0 4	2 12
813 2	7.8 578 5 1	00 0	2 1	0 0	0 2	1 3
813 5	7.0 565 9 2	6 60	16 6	9 2	7 7	15 69
813 2	7.7 553 9 2	6 43	16 2	14 0	12 4	14 69
813 4	8.0 540 9 2	6 60	14 5	9 1	9 4	15 69
813 7	8.2 553 9 1	6 6	10 8	0 0	0 10	3 9
822 3	7.1 477 1 2	6 2	6 5	0 1	0 5	1 6
822 3	7.4 717 2 2	6 14	7 5	1 1	1 2	4 23
822 2	8.1 549 2 2	6 39	14 4	10 1	10 3	13 58
822 4	9.1 447 2 2	6 2	3 5	4 0	0 1	4 1 6
822 3	8.2 411 2 2	6 13	7 5	0 0	0 7	3 18
822 1	7.8 561 2 1	00 0	2 1	0 0	0 2	1 3
822 4	7.5 417 2 1	6 17	7 5	2 0	2 5	9 48
822 8	8.8 507 3 2	6 12	12 10	2 0	3 8	7 43
822 3	8.2 447 3 2	8 2	4 3	0 0	0 4	2 18

822 2 7.3 382 3 2 6 14 10 7 0 0 2 0 8 13 69
822 6 7.6 495 3 1 6 27 8 5 3 0 2 6 9 1 6
822 8 8.5 382 3 1 6 27 8 5 3 0 2 6 9 1 6
822 3 7.5 435 4 2 6 2 2 0 0 1 4 2 12
822 7 7.4 507 3 2 0 0 3 4 0 0 1 4 2 12
822 1 8.5 507 5 2 6 67 5 1 3 0 3 2 13 69
822 2 7.8 723 8 2 6 15 9 8 1 1 1 1 6 37
822 1 8.9 621 5 1 6 3 1 1 1 0 0 1 1 1 3
822 3 9.2 507 5 1 0 0 0 2 1 3 0 0 2 1 3
822 4 7.5 399 5 1 0 0 0 4 6 3 0 0 4 2 6
822 7 7.6 537 6 2 6 7 6 6 0 0 0 6 4 2 4
822 4 8.8 471 6 2 0 0 0 5 4 0 0 1 4 1 24
822 4 7.5 423 6 2 6 5 4 4 0 0 1 0 3 4 12
822 4 7.1 382 6 1 0 0 0 4 2 1 3 0 2 1 3
822 4 7.8 441 7 2 6 4 4 0 1 0 0 3 2 12
822 4 8.6 621 8 2 6 52 13 4 8 0 1 6 7 13 64
822 7 7.5 513 8 2 6 2 4 4 0 0 1 4 2 12
822 4 8.6 447 8 2 6 8 6 6 0 0 1 4 6 37
822 7 8.0 531 8 1 6 25 7 5 2 0 1 6 13 35
822 6 8.6 789 9 2 0 0 0 5 4 0 0 1 4 1 6
822 6 9.2 639 9 2 8 32 12 4 8 2 5 5 12 69
822 3 7.4 579 9 2 0 0 0 5 4 0 0 1 4 1 6
822 7 8.0 549 9 2 6 3 7 7 6 0 0 1 6 5 31
822 4 8.6 525 9 2 6 14 9 7 7 2 1 2 6 10 60
822 2 7.7 621 9 1 0 0 0 2 1 0 0 1 4 2 1 3
822 2 7.3 561 9 1 6 3 5 4 0 0 1 4 12 69
823 2 7.6 506 5 2 6 38 8 4 4 0 4 4 12 69
823 3 8.8 587 2 2 6 26 9 3 6 0 7 2 11 55
823 9 7.4 587 6 2 6 29 10 5 3 0 3 6 10 60
823 3 9.0 368 1 2 6 17 13 8 4 2 1 11 15 60
823 3 7.0 669 8 2 6 17 13 9 3 0 4 9 8 47
823 2 8.3 650 5 2 8 56 9 2 7 0 6 2 13 69
823 4 7.7 562 3 2 6 52 9 2 6 0 5 4 12 69
823 3 7.0 412 7 2 0 0 0 5 4 0 1 4 1 6
823 3 8.2 587 9 2 6 14 12 8 2 1 2 9 7 43
823 6 8.6 637 6 2 8 38 9 5 4 1 2 6 12 69
823 4 8.2 712 9 2 6 16 7 3 5 0 4 4 7 43
823 9 7.8 525 5 2 6 15 8 6 1 0 4 4 10 60
823 4 8.2 712 9 2 6 15 8 6 1 0 4 4 10 60
823 9 7.8 481 6 2 0 0 0 5 4 0 0 1 4 1 6
823 4 9.4 662 9 2 8 60 10 1 9 1 8 1 12 69
823 3 9.1 644 2 2 10 66 1 1 0 0 1 0 12 58
823 3 8.3 593 5 2 8 62 0 0 0 0 0 9 9 25
823 4 7.7 550 5 1 6 13 11 9 1 0 0 0 4 2 6
823 4 8.3 462 2 1 0 0 0 5 2 0 0 0 4 2 6
823 6 8.0 493 6 2 6 48 10 5 4 1 3 6 12 69
823 7 7.9 462 2 2 6 3 3 5 4 0 0 1 4 2 12
823 4 8.5 600 9 2 8 24 7 3 4 1 2 4 7 43
823 3 7.0 531 5 2 8 1 4 4 0 0 4 1 6
823 2 8.2 606 2 1 8 31 6 1 5 1 1 1 28
823 9 7.2 443 3 2 6 6 6 10 8 0 1 1 8 24
823 3 9.2 606 9 2 10 72 1 4 2 0 2 4 12 69
823 2 8.5 587 9 2 8 57 5 4 1 0 2 2 4 12 69
823 2 8.9 612 9 2 8 60 5 1 4 0 3 2 10 60

823	4	8.4	533	9	2	8	10	6	5	0	1	1	4	5	31	
823	1	7.5	456	4	2	00	0	5	5	0	0	1	4	1	6	
823	7	8.3	543	6	2	00	0	5	5	0	0	1	4	1	6	
823	2	7.2	512	5	2	00	0	5	5	0	0	1	4	2	12	
823	7	7.4	456	1	2	6	27	15	6	9	0	5	10	12	60	
823	6	8.0	437	3	2	6	1	5	5	0	0	0	5	2	12	
823	2	7.5	700	9	2	8	58	13	2	11	0	10	3	12	69	
823	2	7.0	362	3	1	00	0	6	6	0	0	1	5	3	9	
823	3	7.7	468	3	1	6	3	6	6	0	1	0	5	3	9	
823	7	7.4	688	2	2	6	9	4	2	2	0	2	2	1	3	
823	6	8.3	619	8	1	00	0	3	3	0	0	1	2	1	3	
823	2	7.2	606	9	2	8	26	7	2	5	0	3	4	8	49	
832	6	9.6	608	9	2	8	43	5	3	2	1	2	2	10	60	
832	4	7.4	322	6	2	00	0	6	6	0	0	1	5	1	6	
832	7	7.5	410	2	2	6	23	11	4	7	0	7	4	9	48	
832	7	7.0	466	7	2	6	29	9	7	2	1	2	6	10	63	
832	4	9.6	744	9	2	8	55	2	0	2	0	2	0	10	60	
832	6	7.1	447	5	2	00	0	6	6	0	0	1	5	2	12	
832	9	8.3	670	2	2	00	0	6	6	0	0	1	5	1	6	
832	3	7.5	559	2	2	8	42	15	2	13	2	12	1	10	52	
832	7	7.5	491	2	2	6	1	4	4	0	0	1	3	3	18	
832	2	7.6	528	6	2	8	9	4	4	0	0	1	3	3	18	
832	4	9.1	546	9	2	6	3	5	0	0	1	3	3	18		
832	4	7.8	485	4	2	8	25	12	6	6	0	4	8	10	58	
832	4	8.8	528	3	1	00	0	3	3	0	0	0	3	1	3	
832	2	7.7	589	1	2	8	22	10	7	3	0	3	7	7	48	
832	6	8.4	602	5	2	00	0	4	4	0	0	1	3	2	12	
832	4	7.2	478	6	1	6	6	7	7	0	1	0	6	8	25	
832	2	7.0	559	8	1	6	9	7	7	0	0	0	1	5	1	3
832	2	8.3	540	8	2	8	19	6	4	2	0	0	6	7	42	
832	3	7.8	429	7	1	6	3	2	2	0	0	0	2	2	6	
832	7	7.9	503	8	2	8	36	11	7	4	0	4	7	10	57	
832	7	7.4	392	7	2	6	9	4	4	0	0	0	4	3	18	
832	3	7.0	608	9	2	8	41	13	3	10	1	9	3	10	60	
832	7	7.5	485	3	2	6	9	4	4	0	0	0	4	4	24	
832	9	7.0	522	5	2	00	0	6	6	0	0	1	5	1	6	
832	2	7.9	627	3	2	00	0	6	6	0	0	1	5	3	18	
832	2	7.6	528	2	2	6	24	12	9	3	0	5	7	10	52	
832	2	7.6	552	9	2	8	19	10	6	4	0	3	7	10	60	
832	4	7.1	410	7	2	00	0	6	6	0	0	1	5	2	12	
832	7	7.1	380	3	1	6	3	7	7	0	0	1	5	6	18	
832	7	7.9	466	4	2	6	8	7	7	0	0	1	5	4	23	
832	7	7.1	503	6	2	8	12	3	3	0	0	0	3	8	50	
832	3	7.3	478	3	2	6	28	11	5	6	0	5	6	10	60	
832	9	7.4	503	6	2	6	7	5	5	0	0	1	4	4	24	
832	4	9.0	799	4	2	8	37	8	0	8	0	4	4	10	58	
832	9	8.2	504	5	2	00	0	6	6	0	0	1	5	2	12	
862	6	7.4	428	8	2	6	6	3	3	0	0	0	3	2	12	
833	5	7.0	446	1	2	6	26	11	6	5	1	4	6	9	48	
833	4	8.6	634	2	2	8	47	3	1	2	0	2	1	10	52	
833	2	8.1	702	9	2	00	0	6	6	0	0	1	5	1	6	
833	2	8.4	634	3	2	8	10	3	3	0	0	0	3	2	12	

833 4 8.2 522 3 2 8 21 11 6 5 0 5 6 10 60
 833 2 7.8 597 4 2 00 0 6 6 0 0 1 5 1 6
 833 7 8.6 710 5 2 8 17 5 5 4 1 0 1 6 36
 833 2 7.3 634 5 2 6 39 9 2 7 1 1 3 10 61
 833 4 9.7 649 9 1 6 15 9 6 3 0 3 6 6 19
 833 3 8.7 657 6 2 6 6 9 9 8 1 0 1 0 5 31
 833 3 8.2 544 2 2 2 8 9 9 8 1 0 1 0 6 23
 833 2 7.9 687 7 2 8 12 4 4 0 0 1 3 4 24
 833 2 8.4 747 8 2 8 51 6 6 0 6 1 5 5 10 57
 833 3 9.2 604 8 2 6 38 14 6 6 8 1 5 5 10 57
 833 3 7.8 552 8 2 00 0 6 6 0 0 0 1 5 1 6
 833 2 8.4 702 9 2 8 42 12 3 9 1 1 7 4 10 60
 833 2 8.5 664 9 2 8 44 11 1 10 1 8 8 2 10 60
 833 3 8.0 634 9 2 8 49 6 6 3 3 0 4 2 2 9 55
 842 3 7.1 548 1 2 6 6 7 7 0 0 1 1 3 8
 842 3 7.0 481 1 2 00 0 6 6 0 0 1 1 5 4 23
 842 3 8.7 377 1 2 6 15 7 7 5 2 0 1 6 8 43
 842 3 7.4 584 2 2 8 25 12 10 2 2 0 1 6 8 43
 842 4 7.4 523 2 2 6 23 13 6 7 1 6 6 8 43
 842 9 7.8 481 2 2 6 29 5 5 1 4 0 4 1 8 43
 842 9 8.1 387 7 2 6 3 4 4 4 0 0 0 4 2 12
 842 1 9.6 749 3 2 8 11 7 6 1 0 2 2 5 6 36
 842 2 9.3 621 3 2 10 12 1 1 0 0 0 1 1 2 30
 842 7 7.1 560 3 2 6 6 2 2 7 7 6 1 1 5 5 32
 842 4 7.5 523 3 2 6 4 7 7 0 1 1 1 5 4 24
 842 4 7.8 487 3 2 8 22 10 6 4 1 1 1 5 4 24
 842 2 7.2 450 3 2 6 13 10 6 4 0 3 3 3 8 50
 842 2 8.2 469 6 2 8 40 3 1 2 2 0 3 7 0 8 50
 842 3 8.6 669 5 2 8 9 2 2 0 1 0 5 1 4 23
 842 6 8.1 590 5 2 00 0 6 6 0 0 1 1 5 1 6
 842 6 8.1 542 5 2 8 34 6 6 3 3 0 0 3 3 8 49
 842 7 7.6 493 5 2 6 1 3 3 3 0 0 0 3 3 12
 842 3 7.8 475 5 2 8 37 6 6 2 4 0 3 3 3 8 49
 842 3 7.1 536 6 2 6 3 3 3 0 0 0 3 3 1 6
 842 5 7.5 493 6 2 6 8 7 7 0 0 0 0 0 6 38
 842 2 7.9 469 6 1 6 7 5 5 0 0 0 5 4 12
 842 6 7.2 554 6 1 6 11 8 8 0 0 0 2 2 6 6 19
 842 3 7.1 609 3 2 8 21 16 9 7 0 4 4 12 43
 842 6 7.1 438 7 2 6 7 9 9 6 6 0 1 1 7 43
 842 2 8.2 730 8 2 6 5 6 6 6 0 1 1 4 5 31
 842 2 7.3 487 3 2 00 0 6 6 0 0 1 1 5 1 6
 842 2 7.3 530 3 2 6 10 12 9 3 0 4 4 8 49
 842 3 7.3 523 3 2 6 11 7 7 0 0 0 1 5 1 6
 842 6 8.1 456 8 2 8 27 10 6 6 4 0 1 9 8 47
 842 2 7.2 694 9 2 8 12 4 4 4 0 0 0 6 6 37
 842 6 7.8 456 1 2 6 3 4 4 4 0 0 1 0 3 12
 842 7 8.1 590 8 2 8 21 11 6 5 0 5 6 10 60

842	1	8.1	536	3	2	00	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	5	1	6
843	3	8.4	545	5	2	00	0	0	6	2	4	6	0	0	1	5	1	3	1	6
843	3	8.1	483	6	1	6	2	4	6	0	0	0	0	0	0	4	1	3	3	
843	2	7.3	601	8	2	6	5	6	6	0	1	0	0	5	7	1	9			
843	2	8.2	706	9	2	8	30	4	2	3	0	1	0	3	2	5	3	1		
843	2	7.5	638	9	2	8	12	4	4	0	0	1	3	5	3	1				
843	2	7.8	663	9	2	6	17	5	1	1	0	0	0	1	4	2	4			
843	2	8.3	601	9	2	8	27	1	2	3	0	1	4	7	4	3				
843	3	7.7	563	5	1	00	0	6	6	0	0	1	5	1	5	1	3	18		
843	6	7.1	458	6	2	00	0	6	6	0	0	1	5	1	3	18				
843	4	7.7	495	2	2	00	0	0	6	6	0	0	1	5	1	3	18			
843	7	8.5	489	5	2	8	23	7	5	2	0	2	5	7	4	3				
843	4	7.6	619	9	2	8	16	10	7	3	0	3	7	7	4	3				
843	3	9.9	688	3	2	10	32	2	0	2	0	1	1	1	7	4	3			
843	3	7.0	664	9	2	8	36	2	0	2	0	1	1	1	7	4	3			
843	2	7.2	507	3	2	6	17	2	4	6	3	0	0	4	2	7	6	3	6	
843	3	8.0	712	5	2	6	17	2	4	6	3	0	0	2	7	6	3	6		
843	4	8.5	557	2	2	8	18	7	4	4	3	0	4	3	7	7	3	8		
843	6	7.5	520	6	2	6	11	7	4	4	0	1	1	5	6	3	8			
843	4	7.3	526	6	2	6	4	4	4	4	0	1	1	2	2	2	12			
843	6	7.7	452	2	2	00	0	6	6	0	0	1	5	1	1	6				
843	2	7.2	464	3	2	6	1	4	4	0	1	0	3	3	18					
843	7	7.5	576	6	2	6	6	6	8	8	0	1	0	7	5	3	1			
843	3	8.2	582	2	2	8	19	11	6	5	1	2	5	7	7	3	8			
843	6	9.4	613	6	2	6	28	5	3	2	0	3	3	8	7	4	5			
843	2	8.0	526	8	2	8	28	11	7	4	0	3	8	7	4	5				
843	2	7.9	632	9	2	10	30	5	2	3	0	2	3	7	4	3				
843	4	9.0	607	9	2	6	15	5	5	5	0	1	0	5	6	3	7			
843	7	9.0	663	8	2	10	41	1	0	1	0	0	1	7	4	2				
843	6	7.2	551	3	2	8	3	4	5	4	0	0	0	4	3	18				
843	9	7.0	501	2	2	6	4	5	5	0	0	0	0	5	4	2	4			
843	7	8.1	514	6	2	00	0	3	3	3	0	0	0	3	1	1	6			
843	4	7.8	551	3	2	8	17	6	5	1	0	2	4	7	4	3				
843	2	7.6	576	5	2	8	18	7	2	5	0	4	3	7	4	3				
843	6	7.2	452	3	2	6	7	6	6	0	1	0	9	6	3	6				
843	7	8.2	501	8	2	8	28	10	6	4	0	1	9	7	4	2				
843	4	7.4	452	6	2	6	22	10	8	2	1	3	6	7	4	5				
843	9	7.6	625	9	2	6	21	5	3	2	0	1	4	6	3	7				
843	2	7.2	613	9	2	6	1	4	4	4	0	0	4	4	3	18				
843	9	7.0	501	3	2	6	18	8	7	1	1	2	5	7	4	3				
843	6	7.4	507	5	2	6	4	5	5	0	1	1	3	2	12					
852	2	8.1	566	1	2	8	13	5	3	2	0	1	4	5	2	8				
852	6	8.4	468	1	2	8	9	6	6	0	1	1	4	4	2	3				
852	3	7.0	396	1	2	6	4	4	4	0	0	1	4	4	3	18				
852	7	7.2	429	2	1	6	1	6	6	0	0	1	5	3	12					
852	4	7.5	598	2	2	00	0	6	6	0	0	1	5	2	9					
852	3	7.3	507	2	2	6	6	6	6	0	0	1	5	3	18					
852	6	7.6	435	1	2	6	5	7	7	0	1	1	5	4	2	3				
852	3	7.5	389	1	2	6	12	7	6	1	0	1	6	5	2	8				
852	2	7.0	500	3	2	00	0	3	3	0	0	0	3	1	3					
852	2	7.3	637	3	2	8	17	7	4	3	1	5	5	3	30					
852	2	7.7	585	3	2	8	18	4	2	2	0	1	3	5	30					
852	7	8.0	539	3	2	6	21	4	3	1	0	1	3	3	30					
852	6	7.5	513	3	2	8	5	7	7	0	1	0	6	5	30					

852	2	7.0	474	3	2	00	0	6	3	0	0	1	5	1	6	
852	1	7.4	611	8	2	8	15	3	6	0	0	2	7	5	31	
852	6	7.1	500	4	2	6	11	3	6	0	0	2	4	5	29	
852	7	7.4	448	5	1	6	2	5	1	0	0	1	5	4	12	
852	3	9.1	631	5	2	6	9	1	1	0	0	0	5	4	23	
852	3	7.2	553	5	2	8	19	8	7	1	1	1	6	5	30	
852	2	7.1	494	5	2	6	6	4	6	0	1	0	3	3	18	
852	2	7.3	448	5	2	6	6	4	4	0	1	0	3	3	18	
852	2	7.3	409	5	2	6	4	7	7	0	0	0	6	3	18	
852	2	7.1	507	6	1	00	0	3	3	0	0	3	3	1	3	
852	2	8.3	644	6	2	8	26	5	3	2	0	3	2	5	31	
852	1	7.9	566	6	2	00	0	4	6	0	0	4	4	1	6	
852	6	8.3	533	6	2	8	13	6	4	0	0	1	4	4	24	
852	6	7.4	500	6	2	00	1	5	5	0	0	1	4	3	18	
852	7	7.0	448	6	2	00	1	5	5	0	0	0	5	2	12	
852	4	8.1	409	6	2	8	9	5	5	0	0	0	5	4	24	
852	2	7.3	456	7	2	00	0	5	5	0	0	1	4	1	6	
852	5	7.2	461	7	2	00	0	6	6	0	0	1	5	2	12	
852	4	7.3	402	7	2	00	0	6	6	0	0	1	4	1	6	
852	7	7.9	435	8	1	6	5	5	5	0	0	0	5	4	13	
852	4	8.2	592	8	2	8	7	6	6	0	0	0	6	3	19	
852	7	7.5	461	8	2	6	4	4	6	0	0	0	6	3	19	
852	1	8.4	422	8	2	00	0	6	6	0	0	1	5	1	6	
852	7	8.3	677	9	2	6	3	5	5	0	0	0	3	2	12	
852	2	8.0	801	9	2	6	3	5	5	0	0	1	3	4	24	
852	1	9.4	644	9	2	8	13	4	3	1	0	2	2	2	5	31
852	2	8.1	618	9	2	6	20	5	6	3	0	3	4	6	5	31
852	7	7.3	592	9	2	6	2	5	5	0	1	0	4	2	12	
852	2	7.5	566	9	2	6	9	6	6	0	0	1	5	5	31	
853	3	8.5	581	1	2	00	0	6	6	0	0	1	5	5	31	
853	1	7.0	469	1	2	00	0	6	6	0	0	1	5	1	6	
853	5	8.0	462	3	2	6	11	5	5	0	1	0	4	4	24	
853	2	7.2	595	2	2	6	18	4	2	2	0	2	2	4	23	
853	1	7.3	532	2	2	6	9	6	4	2	0	3	3	4	23	
853	2	7.1	476	2	2	8	14	9	9	0	0	1	8	4	23	
853	3	8.3	448	2	2	6	12	6	6	0	0	0	6	4	23	
853	2	7.2	413	2	2	6	4	4	4	0	1	0	3	2	12	
853	1	7.0	699	3	2	6	13	3	3	0	0	0	3	4	24	
853	3	7.6	595	3	2	6	13	6	5	1	0	1	5	4	24	
853	6	7.8	539	3	2	6	9	7	7	0	0	0	7	3	18	
853	5	7.5	616	3	2	6	7	10	10	0	1	0	8	4	24	
853	3	8.1	469	3	2	6	8	10	10	0	0	1	8	4	24	
853	8	10.0	678	4	2	8	20	3	1	2	0	1	2	4	23	
853	7	9.0	574	4	2	00	1	5	5	0	0	1	4	5	2	12
853	5	8.7	490	4	2	00	1	5	5	0	0	1	4	1	6	
853	1	8.1	692	5	2	8	22	0	0	1	0	1	0	4	23	
853	8	10.0	602	5	2	6	12	10	10	0	0	1	3	4	23	
853	7	7.0	560	5	2	00	0	4	4	0	0	1	3	4	23	
853	6	7.4	448	2	2	6	8	5	5	0	0	2	3	4	23	
853	5	7.7	455	5	2	8	11	4	7	0	0	1	4	4	23	
853	3	8.5	427	6	1	8	2	7	0	0	0	1	6	3	9	
853	1	7.1	609	6	2	00	5	1	5	0	1	1	3	4	24	
853	2	7.5	560	5	2	6	7	7	5	0	1	1	6	4	23	
853	1	10.0	511	6	2	6	4	5	5	0	1	1	3	3	18	

853 2	7.8	525	5	2	6	5	1	1	0	0	1	1	6	
853 5	7.5	441	6	2	8	3	4	4	0	0	3	3	18	
853 5	9.1	518	7	2	6	3	3	3	0	0	3	2	12	
853 3	7.6	434	7	2	00	0	5	5	0	0	1	4	1	6
853 2	9.9	658	8	2	8	3	3	3	0	0	3	1	6	
853 2	8.8	602	8	2	00	1	5	5	0	0	1	4	1	6
853 6	8.3	546	8	2	8	13	5	4	1	0	5	4	25	
853 6	7.4	511	8	2	6	6	10	10	0	1	2	7	4	25
853 6	7.3	469	8	2	00	1	5	5	0	0	5	1	6	
853 2	7.8	720	9	2	6	15	6	6	0	0	6	4	24	
853 1	8.1	671	9	2	6	19	4	3	1	0	0	4	24	
853 6	7.5	651	9	2	6	13	7	6	1	0	1	6	4	24
853 8	7.7	637	9	2	8	10	5	5	2	0	0	3	18	
853 2	8.0	616	9	2	6	17	4	2	0	2	2	4	24	
853 3	7.2	511	5	2	6	9	3	3	0	0	1	3	18	
853 1	8.0	602	9	2	8	17	4	3	1	0	4	4	24	
853 3	7.4	588	3	2	8	13	8	8	0	1	1	6	4	24
853 1	7.2	574	3	2	6	6	6	6	0	1	1	5	4	24
853 1	8.3	611	9	1	6	7	3	3	0	0	3	4	12	
852 2	8.8	631	1	2	8	5	3	3	0	0	3	2	12	
852 6	8.5	478	1	2	6	8	8	1	1	0	0	1	2	12
852 3	7.3	384	1	2	6	5	3	3	0	0	3	2	12	
852 1	8.4	642	9	2	6	6	6	1	1	0	0	1	2	12
852 2	8.5	478	2	2	6	11	2	2	0	0	0	2	2	12
852 6	8.1	401	2	2	6	5	2	2	0	0	2	1	2	12
852 3	7.2	598	8	2	6	2	4	4	0	1	2	1	2	12
852 2	7.1	615	3	2	6	3	4	4	0	0	1	3	2	12
852 1	7.6	653	2	2	8	3	0	0	0	0	1	0	1	6
852 1	8.4	659	9	2	8	7	3	3	0	0	3	2	12	
852 1	7.0	467	3	2	00	0	6	6	0	0	1	5	1	6
852 3	8.0	664	4	2	8	13	0	0	0	0	0	2	2	12
852 2	8.0	478	4	2	00	0	6	6	0	0	1	5	1	6
852 3	7.3	417	5	1	00	0	3	3	0	0	3	1	3	
852 8	10.0	598	5	2	8	4	4	4	0	0	4	2	12	
852 3	8.9	598	8	2	6	3	3	3	0	0	3	1	6	
852 6	7.8	467	8	1	8	4	3	3	0	0	3	2	6	
852 1	7.1	565	8	2	8	11	2	2	0	1	0	1	2	12
852 2	8.7	395	5	2	00	0	6	6	0	0	1	5	1	6
852 1	10.0	461	3	1	00	0	3	3	0	0	3	2	6	
852 3	7.7	576	6	2	6	7	3	3	0	0	3	2	12	
852 3	7.3	527	6	2	6	3	3	3	0	0	3	2	12	
852 1	7.6	483	6	2	6	3	3	3	0	0	3	1	6	
852 7	7.0	549	5	2	6	3	3	3	0	0	3	1	6	
852 1	7.4	543	6	2	6	4	4	4	0	0	4	2	12	
852 5	7.2	395	7	2	6	3	4	4	0	1	0	3	2	12
852 3	7.2	598	8	2	6	2	4	4	0	0	1	3	2	12
852 1	7.3	538	5	2	6	5	1	1	0	0	1	1	6	

Un modelo de programa se presenta a continuación:

*PROGRAMA USANDO FORMATO FIJO Y UN ARCHIVO
GRABADO EN DISCO.*

```
DATA LIST FILE = 'A:DATOS.EJ3'/MATR 1-3 BACH 5 PROMBACH
8-10 EXAMAD 12-14 CARR 16 DEDIC 18
PROMUAM 21 UEAAPRO 24 UEAREP 27 REPTC
30 REPTP 33 REPHUM 35 REPTEC 38
REPCIEN 41 TRIM 44 UEACUR 46-47.
```

```
MISSING VALUE PROMUAM (00).
```

```
COMPUTE MATRIM = UEAAPRO/TRIM.
```

```
COMPUTE INDICE = UEAAPRO/UEACUR.
```

```
FREQUENCIES VARIABLES = PROMBACH EXAMAD PROMUAM.
```

```
VALUE LABELS BACH
```

```
1 'UNAM-CCH'
2 'IPN'
3 'INCORPORADA UNAM'
4 'INCORPORADA SEP'
5 'UNIV ESTADOS'
6 'INC UNIV EDOS'
7 'C. B.'
8 'NORMAL'
9 'OTROS'
```

```
/CARR
```

```
1 'AMBIENTAL'
2 'CIVIL'
3 'ELECTRICA'
4 'FISICA'
5 'INDUSTRIAL'
6 'MECANICA'
7 'METALURGISTA'
8 'QUIMICA'
9 'ELECTRONICA'
```

```
/DEDIC
```

```
1 'MEDIO TIEMPO'
2 'TIEMPO COMPLETO'.
```

```
RECODE PROMBACH (7.0 THRU 7.9 = 1)
(8.0 THRU 8.9 = 2)
(9.0 THRU 10.0 = 3).
```

```
VALUE LABELS PROMBACH
```

```
1 '7 - 7.9'
2 '8 - 8.9'
3 '9 - 10.0'.
```

```
RECODE EXAMAD (350 THRU 500 = 1)
(501 THRU 600 = 2)
(601 THRU HI = 3).
```

```
VALUE LABELS EXAMAD
```

```
1 '350 - 500'
2 '501 - 600'
3 '601 Y MAS'.
```

```
RECODE PROMUAM (6.0 THRU 6.99 = 1)
(7.0 THRU 7.99 = 2)
(8.0 THRU 10.00 = 3).
```

```

VALUE LABELS PROMUAM
  1 '6.0 - 6.99'
  2 '7.0 - 7.99'
  3 '8.0 - 10.00'.
RECODE UEAAPRO (      0 = 1)
  ( 1 THRU 4 = 2)
  ( 5 THRU 9 = 3)
  (10 THRU 14 = 4)
  (15 THRU 19 = 5)
  (20 THRU 24 = 6)
  (25 THRU 29 = 7)
  (30 THRU 34 = 8)
  (35 THRU 39 = 9)
  (40 THRU 44 = 10)
  (45 THRU 49 = 11)
  (50 THRU 54 = 12)
  (55 THRU 59 = 13)
  (60 THRU 64 = 14)
  (65 THRU 69 = 15)
  (70 THRU 75 = 16).

VALUE LABELS UEAAPRO
  1 ' 0 '
  2 ' 1 - 4'
  3 ' 5 - 9'
  4 '10 - 14'
  5 '15 - 19'
  6 '20 - 24'
  7 '25 - 29'
  8 '30 - 34'
  9 '35 - 39'
 10 '40 - 44'
 11 '45 - 49'
 12 '50 - 54'
 13 '55 - 59'
 14 '60 - 64'
 15 '65 - 69'
 16 '70 - 75'.

RECODE UEAREP (      0 = 1)
  ( 1 THRU 4 = 2)
  ( 5 THRU 9 = 3)
  (10 THRU HI = 4).

VALUE LABELS UEAREP
  1 '      0'
  2 ' 1 - 4'
  3 ' 5 - 9'
  4 '10 Y MAS'.

RECODE REPTC (      0 = 1)
  ( 1 THRU 3 = 2)
  ( 4 THRU HI = 3).

VALUE LABELS REPTC
  1 '      0'
  2 ' 1 - 3'
  3 ' 4 Y MAS'.

```

```

RECODE REPTP (          0 = 1)
              ( 1 THRU  4 = 2)
              ( 5 THRU  9 = 3)
              (10 THRU HI = 4).
VALUE LABELS REPTP
  1 '          0'
  2 ' 1 - 4'
  3 ' 5 - 9'
  4 '10 Y MAS'.
RECODE REPHUM (          0 = 1)
              (1 THRU HI = 2).
VALUE LABELS REPHUM
  1 'NO HA REPROBADO'
  2 'SI HA REPROBADO'.
RECODE REPTEC (          0 = 1)
              (1 THRU  4 = 2)
              (5 THRU HI = 3).
VALUE LABELS REPTEC
  1 '          0'
  2 ' 1 - 4'
  3 ' 5 Y MAS'.
RECODE REPCIEN (          0 = 1)
                ( 1 THRU  4 = 2)
                ( 5 THRU  5 = 3)
                (10 THRU 15 = 4).
VALUE LABELS REPCIEN
  1 '          0'
  2 ' 1 - 4'
  3 ' 5 - 9'
  4 '10 - 15'.
RECODE MATRIM (0.00 THRU 1.00 = 1)
              (1.01 THRU 2.00 = 2)
              (2.01 THRU  HI = 3).
VALUE LABELS MATRIM
  1 '0.00 - 1.00'
  2 '1.01 - 2.00'
  3 '2.00 Y MAS'.
RECODE INDICE (0.00 THRU 0.50 = 1)
              (0.51 THRU 0.99 = 2)
              (1.00 THRU 1.50 = 3)
              (1.51 THRU 2.00 = 4)
              (2.01 THRU 2.50 = 5)
              (2.51 THRU  HI = 6).
VALUE LABELS INDICE
  1 '0.00 - 0.50'
  2 '0.51 - 0.99'
  3 '1.00 - 1.50'
  4 '1.51 - 2.00'
  5 '2.01 - 2.50'
  6 '2.51 Y MAS'.
FREQUENCIES VARIABLES = BACH CARR DEDIC MATRIM INDICE.
CROSSTABS EXAMAD BY PROMBACH
/OPTIONS = 3,4,5.

```

```
CROSSTABS EXAMAD BY PROMUAM
      /OPTIONS = 3,4,5.
CROSSTABS EXAMAD BY PROMBACH BY PROMUAM
      /OPTIONS = 3,4,5
      /STATISTICS = ALL.
CROSSTABS CARR BY DEDIC
      /OPTIONS = 3,4,5.
CROSSTABS DEDIC BY PROMUAM
      /OPTIONS = 3,4,5.
CROSSTABS MATRIM BY INDICE
      /OPTIONS = 3,4,5.
```

PROGRAMA USANDO FORMATO LIBRE

```
DATA LIST FREE/MATR BACH PROMBACH EXAMAD CARR
      DEDIC PROMUAM UEAAPRO UEAREP REPTC
      REPTP REPHUM REPTEC REPCIEN TRIM
      UEACUR.
```

BEGIN DATA.

Lista de datos

END DATA.

Ejercicio No. 4

La tabla que se muestra a continuación contiene la presión sistólica sanguínea (PRESION), el índice de “quetelet” para medir el tamaño del cuerpo (QUETELET), edad (EDAD) y hábito de fumar (FUMAR: 0 No fuma y 1 Si fuma), de un grupo de 30 mujeres con 40 años o más.

Aplice los procedimientos estudiados utilizando este archivo.

NOMBRE	PRESION	QUETELET	EDAD	FUMAR
Aguilera	135	2.786	45	0
Escalera	122	3.251	41	0
Ríos	140	3.100	49	0
Novelo	148	3.768	51	0
Zaragoza	146	2.979	54	1
Santiago	129	2.790	47	1
Cantú	162	3.668	60	1
Bonilla	160	3.612	48	1
Castro	144	2.368	44	1
Duncán	180	4.637	64	1
Yáñez	166	3.877	59	1
Salazar	138	4.032	51	0
Pozos	152	4.116	64	0
Prado	138	3.673	56	1
Luna	140	3.562	54	1
Fuentes	134	2.998	50	1
Cortés	145	3.360	49	1
Barranco	142	3.024	46	0

Romero	135	3.171	57	0
Arellano	142	3.401	56	1
Cipres	150	3.628	56	0
Castro	144	3.751	58	0
Guerrero	137	3.296	53	0
Muñiz	132	3.210	50	1
Torres	149	3.301	54	1
Cruz	132	3.017	48	0
Borja	120	2.789	43	1
Pliego	126	2.950	43	0
Ortiz	161	3.800	63	1



Ejercicio No. 5

Los datos siguientes pertenecen a cinco variables socioeconómicas de 12 regiones censales de Los Angeles, California. Las variables representan: Población total (POBLA), promedio de años de estudio (AEST), número total de personas empleadas (EMPLEO), número de profesionistas de cada región (PROFE) y valor medio de la vivienda (VALVIV).

Aplique los procedimientos aprendidos empeando este archivo.

POB	AEST	EMPLEO	PROFE	VALVIV
5700	12.8	2500	270	25000
1000	10.9	600	10	10000
3400	8.9	1000	10	9000
3800	13.6	1700	140	25000
4000	12.8	1600	140	25000
8200	8.3	2600	60	12000
1200	11.4	400	10	16000
9100	11.5	3300	60	14000
9900	12.5	3400	180	18000
9600	13.7	3600	390	25000
9600	9.6	3300	80	12000
9400	11.4	4000	100	13000

Bibliografía

- Norusis, Marinja J., *SPSS/PC+ for the IBM/PC/XT/AT*, Chicago, USA. 1986.
- Pimienta Lastra, Rodrigo, *Introducción al SAS para Micro-computadoras*, Versión 6, Monografías y Manuales de Estadística y Cómputo, vol. 8, Núm. uno. Centro de Estadística y Cálculo del Colegio de Postgraduados de Chapingo, México 1989.
- Aldama Ojeda, Alejandro, *Análisis Estadístico del Aprovechamiento Académico en las Carreras de Ingeniería en la UAM-Azacapotzalco*. (Tesis) Facultad de Ciencias, UNAM, México 1991.

*Introducción al SPSS
para microcomputadores*
se terminó de imprimir en los talleres de
ARTE IMPRESO
Tel. 557-57-68
en el mes de julio de 1992.
La edición consta de 1,000 ejemplares
más sobrantes para reposición.

Las computadoras, hoy en día, se han convertido en un auxiliar indispensable en muchas ramas del quehacer humano, por la gran cantidad de datos que son capaces de almacenar, la exactitud de los cálculos que realizan y la extensión y complejidad de las operaciones que pueden efectuar. Esto ha establecido una dinámica en las actividades de las diferentes áreas del conocimiento, entre las que se pueden mencionar: agronomía, medicina, economía, ingeniería, administración, sociología, ecología, estudios de población, entre otras.

Actualmente se dispone de una gran cantidad de programas de computadoras (paquetes), enfocados a la resolución de una amplia variedad de problemas. Entre la paquetería más conocida para el manejo y análisis de datos, se puede mencionar el SPSS (Statistical Package for the Social Science), del cual se ocupa el presente trabajo.

El manual surgió a partir de la realización de dos cursos que se impartieron sobre este paquete: el primero a profesores de la División de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco y el segundo a alumnos de la Maestría en Salud Pública que imparte el Instituto Nacional de Salud Pública.

La idea de los cursos, que se materializa en este libro, fue proporcionar a un mayor número de personas interesadas en la materia, una introducción al manejo del paquete y a la gran utilidad que puede tener una herramienta como ésta.