

ESTADISTICA APLICADA I

Dr. Edgar Acuna

<http://math.uprm.edu/~edgar>

**UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGUEZ**

2. UNA INTRODUCCIÓN A MINITAB

2.1 Entrando a MINITAB

Hay dos maneras de entrar a MINITAB

- 1) Eligiendo la secuencia **Start ▶ Program ▶ Minitab 14 for Windows** y,
- 2) Oprimiendo el ícono de **MINITAB**  que aparece en la pantalla inicial ("Desktop").

2.2 Las ventanas de MINITAB

En la parte superior de la pantalla aparece la **barra de menús**, que contiene las opciones de **File, Edit, Data, Calc, Stat, Graph, Editor, Tools, Window** y **Help**. Inmediatamente debajo aparecen una **barra de íconos** que se usan para ejecutar rápidamente ciertas operaciones, tales como abrir un archivo, guardar el trabajo efectuado en un archivo, imprimir, llamar ventanas de **MINITAB**, pedir ayuda etc. Finalmente aparecen las dos ventanas principales de **MINITAB**, que son **Session** y **Data**.

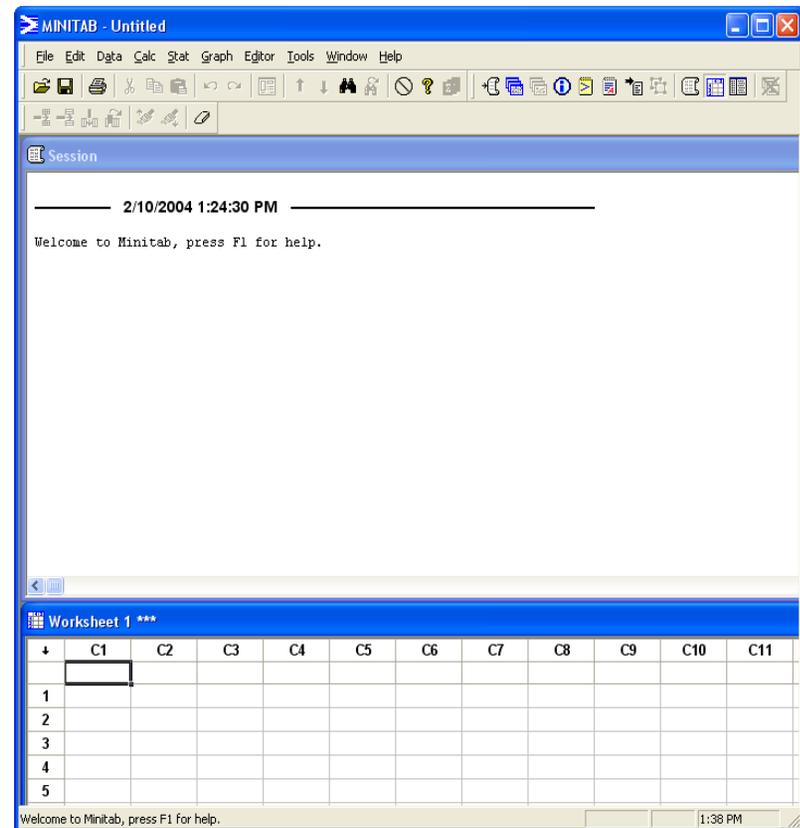


Figura 2.1 se muestran las ventanas e íconos

2.2 Las ventanas de MINITAB

La ventana **Data** es similar a una hoja de cálculo y cuando se introducen datos por primera vez es titulada **Worksheet** (hoja de trabajo). Si **Data** contiene una hoja de trabajo que ya ha sido guardada es titulada con el nombre de la hoja de trabajo.

Hay otras dos ventanas: **History** e **Info**, la primera contiene un listado de todos los comandos que se han ejecutado en la sesión de trabajo y la segunda contiene información acerca del contenido de las columnas de la hoja de trabajo.

Cada vez que se hace una gráfica se crea una ventana que tiene como título el nombre de la gráfica respectiva.

Para activar una ventana hay que oprimir el “mouse” en cualquier parte de la ventana. Se sabe que una ventana está activada cuando la barra de título aparece de color azul.

2.3 La Barra de Menús

La Barra de Menús de MINITAB contiene 10 entradas: **File, Edit, Data, Calc, Stat, Graph, Editor, Tools, Window** y **Help**, cada una de las cuales tienen varias opciones.

Si al lado de la opción aparece el símbolo **▶** entonces, al elegir esta opción aparecerá un submenú de alternativas. Si la opción termina en tres puntos... entonces aparece una **Ventana de Diálogo** como el de la Figura 2.3.

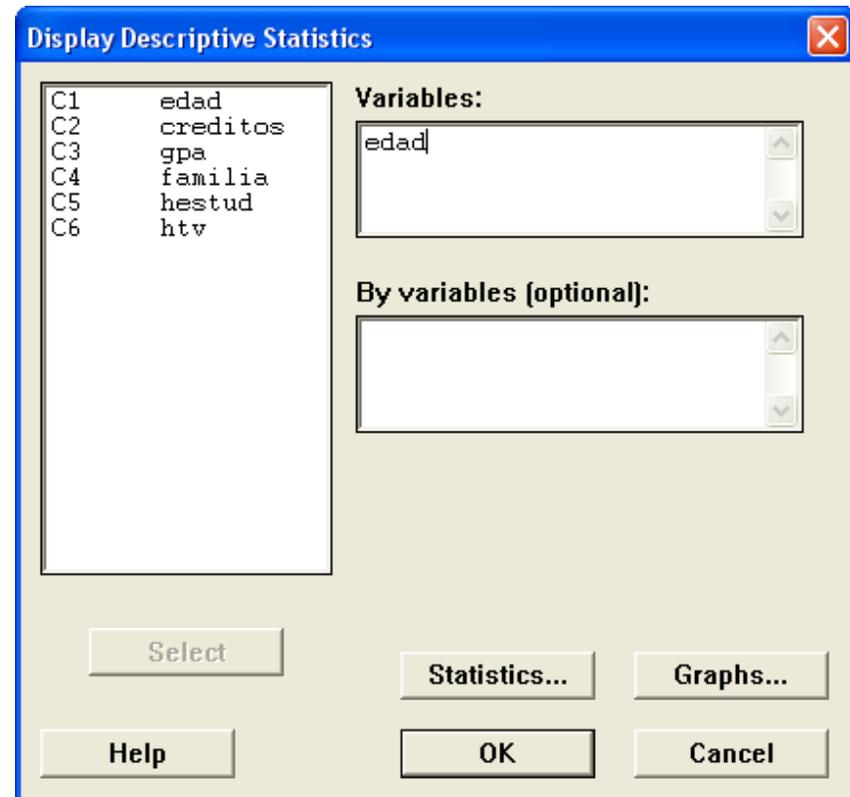


Figura 2.3. Ejemplo de una ventana de diálogo.

2.3.1 El Menú File

Contiene mayormente opciones que sirven para manipular las hojas de trabajo y para guardar e imprimir el contenido de las ventanas de **MINITAB**.

El menú **File** contiene las siguientes opciones:

Opción	Acción
New	Abre un nuevo proyecto o nueva hoja de trabajo.
Open Project	Abre un proyecto que ya fue guardado.
Save Project	Guarda un Proyecto.
Save Project As	Guarda un proyecto con otro nombre.
Project Description	Edita una descripción del proyecto.
Open Worksheet	Abre una hoja de Trabajo que ya fue guardada.
Save Current Worksheet	Guarda una Hoja de Trabajo.
Save Current Worksheet As	Guarda una Hoja de Trabajo con otro nombre.
Worksheet Description (*)	Da información acerca de la hoja de trabajo.
Close Worksheet (*)	Cierra una hoja de trabajo.
Query Database(ODBC)	Llama a los datos guardados en una Base de Datos.
Open Graph	Abre una gráfica de MINITAB.
Other Files	Llama datos en otro tipo de archivos.
Save Session Windows As (*)	Guarda el contenido de la ventana session (pide un nombre para el archivo).
Print Session Windows (*)	Guarda el contenido de la ventana session.
Print Worksheet	Imprime el contenido de una hoja de trabajo.
Print Setup	Cambia la configuración de la impresora.
Exit	Sale de MINITAB.

(*) Estas dos opciones cambian cuando la ventana **session** o una **ventana de gráfica** están activa.

2.3.2 El Menú Edit

El menú **Edit** contiene opciones que permiten editar el contenido de las celdas de las columnas del “Worksheet” o el contenido de la ventana **Session**.

La siguiente tabla muestra las acciones de cada opción del menú **Edit**.

Opción	Acción
Clear Cells	Borra el contenido de la celda.
Delete Cells	Elimina Celdas.
Copy Cells	Copia el contenido de las celdas.
Cut Cells	Elimina celdas.
Paste Cells	Inserta celdas.
Paste Link	Establece una conexión entre una aplicación especificada y MINITAB.
Worksheet Links	Conecta MINITAB con otras aplicaciones.
Select all Cells	Selecciona todas las celdas de una columna.
Edit Last Dialog	Llama a la última ventana de Diálogo.
Commnad Line Editor	Abre una ventana donde escribir el comando de línea.

Para marcar un texto, se coloca el cursor al inicio del texto, mediante un “click” del “mouse” y luego se mantiene oprimido hasta llegar al final del texto.

2.3.3 El Menú Data

El menú **Data** contiene opciones para manipular todo el contenido de las columnas de una hoja de trabajo.

La siguiente tabla describe todas las opciones de **Data**.

Opción	Acción
Subset Worksheet	Crea una nueva hoja de trabajo usando una condición en la hoja de trabajo que se está usando
Split Worksheet	Crea hojas de trabajo basándose en una columna que contiene grupos.
Merge Worksheets	Junta dos hojas de trabajo
Copy Columns	Copia datos de una columna en otra columna
Unstack Columns	Separa una el contenido de una columna en varias columnas.
Stack	Junta el contenido de dos o más columnas (o filas) en una sola columna (o fila).
Transpose Columns	Convierte columnas de datos en filas
Sort	Ordena los datos de una columna
Rank	Da los ordenamientos de los datos de una columna
Delete Rows	Elimina filas de una o varias columnas
Erase Variables	Elimina columnas de datos
Code	Asigna códigos a columnas
Change Data Type	Cambia el tipo de dato que tiene la columna.
Extract from Date/Time	Extrae un dato horario y lo convierte en numérico o texto.
Concatenate	Junta fila por fila el contenido de dos columnas
Display Data	Muestra los datos de la hoja de trabajo en la ventana session

Ejemplo 2.1

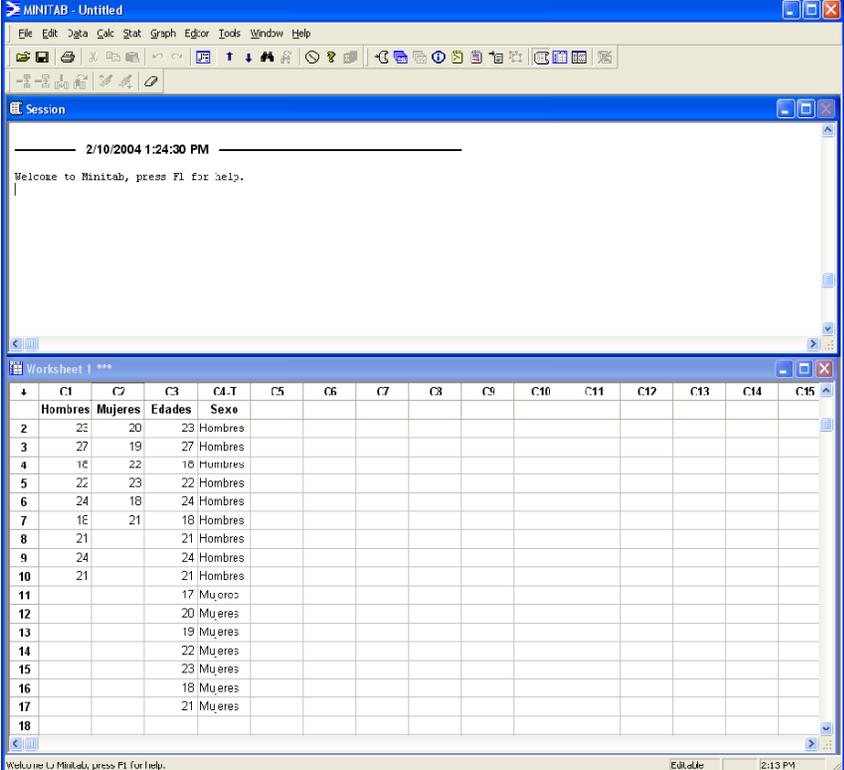
(Juntar dos columnas de datos). Supongamos que tenemos edades de hombres y mujeres en dos columnas separadas:

Hombres	Mujeres
19	17
23	20
27	19
18	22
22	23
24	18
18	21
21	
24	
21	

Ejemplo 2.1

Si deseamos juntarla en una sola columna llamada **Edades**, se crea una columna llamada **Sexo** que permite identificar el grupo al cual pertenece el dato.

Usando la secuencia **Data ▶ Stack ▶ Columns**. Como resultado se obtendrá dos nuevas columnas: **Edades** y **Sexo** en la misma hoja de trabajo como se observa en la gráfica siguiente.



The screenshot shows the Minitab software interface. The main window displays a worksheet with the following data:

	C1	C2	C3	C4.T	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
1	Hombres	Mujeres	Edades	Sexo											
2	25	20	23	Hombres											
3	27	19	27	Hombres											
4	18	22	18	Mujeres											
5	22	23	22	Hombres											
6	24	18	24	Hombres											
7	18	21	18	Hombres											
8	21		21	Hombres											
9	24		24	Hombres											
10	21		21	Hombres											
11			17	Mujeres											
12			20	Mujeres											
13			19	Mujeres											
14			22	Mujeres											
15			23	Mujeres											
16			18	Mujeres											
17			21	Mujeres											
18															

Figura 2.8 Hoja de trabajo que aparece al juntar dos columnas.

2.3.4 El Menú Calc

Contiene opciones para hacer operaciones aritméticas con las columnas de la hoja de trabajo, por ejemplo, tomar logaritmos a una columna, y para calcular medidas estadísticas de las filas y columnas. Es posible obtener al azar un conjunto de datos con una distribución predeterminada y calcular probabilidades y percentiles de las distribuciones más conocidas. La última entrada del menú **Calc** es *Matrices*, y permite hacer operaciones con matrices.

Tabla que describen todas las opciones del menú **Calc**.

Opción	Acción
Calculator	Permite hacer operaciones aritméticas con las columnas.
Column Statistics	Calcula medidas estadísticas de una columna.
Row Statistics	Calcula medidas estadísticas por filas.
Standarize	Estandariza una columna de datos (por lo general haciendo que la media sea cero y la varianza 1).
Make Patterned Data	Genera datos en secuencia con un patrón dado.
Make Mesh Data	Genera datos que son usados para hacer una malla.
Make Indicator Variables	Crea variables indicadoras de una columna numérica.
Set Base	Establece el valor inicial para generar números aleatorios.
Random Data	Genera datos al azar de varias distribuciones conocidas.
Probability Distributions	Da la función de probabilidad, la distribución acumulada y los percentiles de las distribuciones más conocidas.
Matrices	Permite hacer operaciones con matrices.

2.3.5 El Menú Stat

El menú **Stat** contiene opciones que permite llevar a cabo la mayoría de los procedimientos estadísticos.

Las opciones de **Stat** son descritas en la siguiente tabla:

Opción	Acción
Basic Statistics	Incluye el cálculo de medidas estadísticas, pruebas de hipótesis acerca de la media poblacional, de proporciones, comparación de dos varianzas de diferencia de medias y de proporciones, cálculo de la correlación.
Regression	Incluye análisis de regresión simple y múltiple, los métodos para elegir el mejor modelo de regresión y regresión logística.
ANOVA	Hace el análisis de varianza de diseños experimentales básicos.
DOE	Analiza diseños de experimentos avanzados.
Control Charts	Gráficas de Control de Calidad.
Quality Tools	Más gráficas de Control de Calidad.
Realibility/Survival	Incluye los métodos de análisis de supervivencia y de confiabilidad.
Multivariate	Incluye métodos multivariados: Componentes Principales, Análisis factorial, Análisis Discriminante, por conglomerados y análisis de correspondencia.
Times Series	Analiza datos en series de tiempo.
Tables	Ordena datos en forma tabular, y analiza tablas de contingencia.
Nonparametrics	Incluye los métodos estadísticos noperámétricos, aquellos que no requieren la suposición de Normalidad.
EDA	Incluye los métodos del Análisis Exploratorio de datos: “stem-and-leaf”, “boxplots”, etc.
Power and Sample Size	Calcula la potencia y el tamaño de muestra para varias pruebas estadísticas.

En este texto se usaran las opciones: Basic Statistic, Regression, Anova, Tables, Nonparametrics y EDA.

2.3.6 El menú Graph

El menú **Graph** contiene opciones que permiten hacer una gran variedad de gráficas estadísticas desde Histogramas hasta gráficas tridimensionales. En la siguiente tabla se describen todas las opciones del menú **Graph**:

Opción	Acción
Scatterplot	Hace un diagrama de dispersión.
Matrix Plot	Hace un plot en forma matricial para mostrar la relación entre varias variables.
Marginal Plot	Hace un diagrama de puntos acompañado de histogramas, boxplots o dotplots de las variables X e Y.
Histogram	Hace un Histograma.
Dotplot	Hace un gráfico de puntos de alta resolución.
Stem-and-Leaf	Hace un "stem-and-leaf" de un conjunto de datos.
Probability Plot	Hace plots de probabilidad.
Empirical CDF	Grafica la función de distribución acumulativa de un conjunto de datos y la compara con una función de distribución conocida.
Boxplot	Hace un "Boxplot".
Interval Plot	Grafica las medias de varios grupos con sus respectivos intervalos de confianza.
Individual Value Plot	Hace diagramas de puntos de dos maneras: por variables o por grupos.
Bar Chart	Hace gráfica de Barras para datos cualitativos.
Pie Chart	Hace gráficas circulares.
Time Series Plot	Hace gráficas para datos en series de tiempo.
Area Graph	Hace gráficas de áreas.
Contour Plot	Hace un plot de contorno.
3D Scatterplot	Hace un digrama de dispersión en tres dimensiones.
3D Surface Plot	Grafica una superficie en 3 dimensiones.

2.3.7 El Menú Editor

El menú **Editor** contiene opciones que permiten editar el contenido de las ventanas de **Session** y **Worksheet**. En particular se puede insertar comentarios en los resultados que aparecen en **session**.

La siguiente tabla describe las opciones del menú **Editor** cuando la ventana **session** está activa.

Opción	Acción
Next Command	Mueve el cursor al siguiente comando en la ventana session .
Previous Command	Mueve el cursor al comando anterior en la ventana session .
Enable Command Language	Produce el prompt MTB> de MINITAB.
Output editable	Permite que la ventana session pueda ser editada.
Find	Encuentra un texto en la ventana session .
Replace	Reemplaza un texto en la ventana session .
Apply Fonts	Aplica un tipo de letra dado a los comandos y resultados, a los títulos o a los comentarios.

Las opciones del editor de gráficas también se pueden obtener si se hace un “right click” con el “mouse” dentro de la ventana que contiene la gráfica.

2.3.8 El Menú Tools

Las opciones del menú **Tools** son descritas en la siguiente tabla.

Opción	Acción
Microsoft Calculator	Activa la calculadora de Microsoft.
Notepad	Activa el editor de notepad.
Windows Explorer	Activa el explorador de ventanas.
Answer Knowledgebase	Conecta a la página de MINITAB
Contact Us	Conecta a la página de MINITAB en contactos
Toolbars	Permite modificar la barra de menú.
Status Bar	Esconde la barra de estatus en la ventana de Minitab.
Customize	Permite modificar la barra de menú.
Options	Permite modificar las configuraciones de ventanas y procedimientos de Minitab.
Manage Profiles	Permite administrar los perfiles.

2.3.9 El Menú Window

El menú **Window** contiene opciones que permiten organizar las ventanas de **MINITAB**.

Las opciones del menú **Window** cuando está activa la ventana de **worksheet** son descritas en la siguiente tabla.

Opción	Acción
Cascade	Arregla las ventanas de Minitab para que todas las barras con títulos aparezcan.
Tile	Arregla las ventanas de Minitab para que todas ellas aparezcan en la pantalla.
Minimize All	Reduce todas las ventanas a íconos que son puestos en la parte inferior.
Restore Icons	Restaura los íconos en la pantalla.
Arrange Icons	Ordena los íconos de Minitab en la parte inferior de la pantalla.
Refresh	Muestra nuevamente las ventanas de Minitab.
Close all graphs	Cierra todas las ventanas gráficas.
Update all graph now	Permite actualizar todas las gráficas luego de cambiar uno o varios datos.

Además de estas opciones, también hay: **Session, Project Manager y Worksheet and Graphs.**

2.3.10 El Menú Help

El menú **Help** contiene opciones que dan ayuda acerca del uso de los comandos de **MINITAB**.

En la siguiente tabla se describen cada una de las opciones de dicho menú:

Opción	Acción
Help	Muestra el contenido de la ayuda de MINITAB.
Search Help	Busca ayuda por el tipo de palabra seleccionado.
How to use help	Muestra como usar Help en Microsoft Windows.
StatGuide	Para usar la guía de MINITAB.
Search the StatGuide	Para buscar en la guía de MINITAB.
How to use the StatGuide	Muestra como usar la guía de MINITAB.
Tutorials	Da información básica a cerca de lo que usted necesita para empezar a usar MINITAB.
Search Tutorials	Muestra la secuencia de cómo usar Minitab para realizar ciertas acciones.
Session Comand Help	Abre el archivo de ayuda de los comandos en MINITAB.
Search Session Comand Help	Buscar comandos que se usan en la ventana session de MINITAB.
Minitab on the Web	Activa el browse del Web y se conecta a MINITAB.
About Minitab	Da información acerca de la versión y el dueño de MINITAB

2.4 Entrada y Manipulación de datos en MINITAB

Hay dos maneras de entrar datos en **MINITAB**. Primero usando la ventana **Data** y segundo usando comandos en la ventana **session**.

2.4.1 Entrando datos usando la hoja de trabajo: Se escribe el dato en una celda activa de la hoja de trabajo. Una celda activa es aquella con el borde más oscuro, luego se oprime **Enter**, y hace que el valor entrado sea aceptado.

2.4 Entrada y Manipulación de datos en MINITAB

2.4.2 Entrando datos usando comandos en la ventana session:

Hay dos maneras de hacer esto:

- a) **Usando el comando SET:** Se entran los datos de una sola variable. Por ejemplo, supongamos que se tiene las edades de una familia de 6 miembros que van a ser colocados en la columna C1, llamada **Edades**. Los comandos que se deben escribir serán:

```
MTB> NAME C1 'Edades'
```

```
MTB> SET C1
```

```
DATA> 6 9 12 15 37 34
```

```
DATA> END
```

2.4 Entrada y Manipulación de datos en MINITAB

b) Usando el comando READ: Esto es conveniente cuando se tienen varias variables. Por ejemplo, supongamos que además de las edades de los miembros de la familia tenemos sus pesos. Los comandos que se deben escribir serán:

```
MTB> NAME C1 'Edades' C2 'Pesos'
```

```
MATB> READ C1 C2
```

```
DATA> 6 55
```

```
DATA> 9 70
```

```
DATA>12 95
```

```
DATA>15 130
```

```
DATA>37 180
```

```
DATA>34 155
```

```
DATA> END
```

2.5 Mostrando los datos

Para ver los datos en la ventana **session** de tal manera que aparezcan junto con los resultados se puede hacer de dos maneras.

A) Se elige el menú **Data**, y luego la opción **Display Data**.

B) Usando el comando de línea **print**. Así en el ejemplo anterior el comando

PRINT C1 C2, producirá:

Row	Edades	Peso
1	6	55
2	9	70
3	12	95
4	15	130
5	37	180
6	34	155

2.6 Guardando los datos

Se elige el menú **File** y de allí la opción *Save Worksheet As* (si es la primera vez que son entrados los datos) o **Save Worksheet** (si los datos ya han sido entrados anteriormente). La ventana de dialogo, correspondiente a *Save Worksheet As*.

El archivo quedará guardado automáticamente en el subdirectorio **Mtbwin**. Si se desea guardarlo en cualquier otro lugar oprimirse en la flecha al lado de **Save in** que lo llevará al lugar deseado. En este caso se guardó en **libro**, propiamente el archivo guardado se llama **familia.mtw**. Los datos también pueden ser guardados en otro tipo de formato, el cual se elige en **Save as type**.

Si el archivo de datos no está en formato de **MINITAB** entonces se elige el tipo de archivo que contiene los datos en **file of type** y luego se oprime **options** para elegir una forma particular de lectura de los datos.

2.8 Imprimiendo los datos

Asumiendo que la ventana **Worksheet** está activa, se elige el menú **File** y luego la opción *Print Worksheet*.

2.9 Usando Proyectos:

El uso de archivos proyecto de **MINITAB**, los cuales llevan la extensión **.mpj** es de gran utilidad. Estos son archivos que contienen un gran número de hojas de trabajo, también contienen los resultados en la ventana **session** y las ventanas gráficas. Es decir, contiene todo el trabajo que se ha hecho hasta ese momento. Suponiendo que más tarde uno desea trabajar con otro conjunto de datos, añadir algún análisis estadístico o algún gráfico lo único que tiene que hacer es llamar al proyecto que contendrá todo el trabajo realizado hasta ese momento y luego se añaden las cosas nuevas.