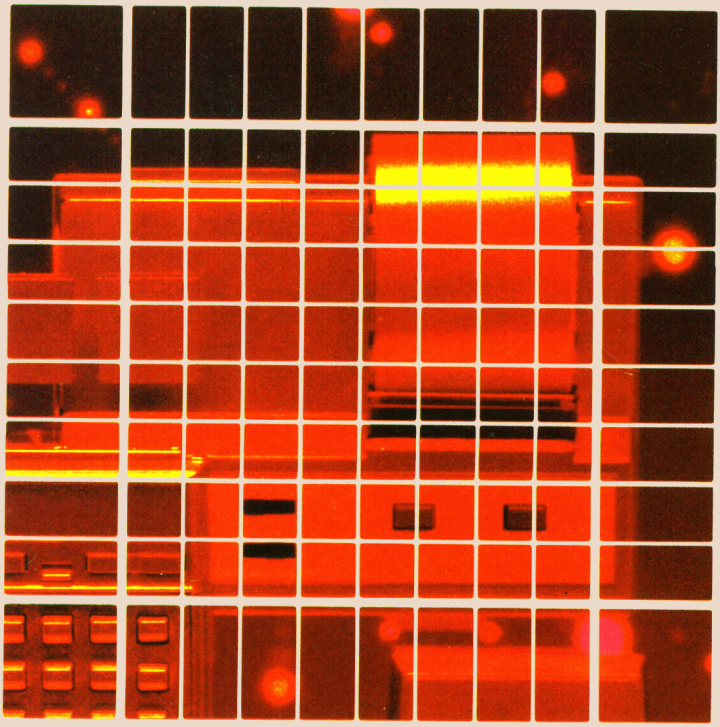
HEWLETT-PACKARD

IMPRESORA 82143A

MANUAL DE OPERACION



"El éxito y la prosperidad de nuestra compañía solo podrá asegurarse si ofrecemos a nuestros clientes productos de calidad superior que satisfagan las necesidades reales y constituyan un bien permanente y que además estén respaldados por una amplia variedad de servicios útiles, tanto antes como después de efectuada la venta."

Declaración de objetivos de
la compañía Hewlett-Packard

Cuando los señores Hewlett y Packard fundaron nuestra compañía en 1939, ofrecíamos un solo producto electrónico de calidad superior: un oscilador de audio. En la actualidad, ofrecemos más de 3500 productos de la más alta calidad, diseñados y fabricados para los clientes más exigentes de todo el mundo.

Desde que presentamos en el mercado nuestra primera calculadora científica en 1967, hemos vendido millones en todo el mundo. Entre sus propietarios se encuentran laureados con el premio Nobel, astronautas, alpinistas, hombres de negocios, profesionales, estudiantes y amas de casa.

Cada una de nuestras calculadoras es diseñada y construída con la más alta precisión para resolver los problemas que su propietario puede encontrar a través de toda su vida útil.

Las calculadoras HP satisfacen necesidades reales y le brindan un bien permanente.

Manual de operación de la Impresora HP 82143A

FEBRERO 1980

82143-90007 REV B 2/80

Printed in Singapore

Hewlett-Packard Company, 1979

Contenido

Sección 1: Uso de la Impresora HP 82143A 5
Controles de la impresora 5
El adaptador/recargador de ca y juego de batería recargable 7
Operación con la línea de ca 8
Operación con la batería 8
Reemplazo del juego de batería 9
Conexión del adaptador /recargador de ca 10
Conexión de la impresora en la HP-41C 11
Desconexión de la impresora de la HP-41C 12
Carga de papel en la impresora 13

Sección 2: Operación de la impresora 15
Funciones de impresión de la HP-41C estándar 16
Visualización del contenido de los registros 16
Visualización ALFA 16
Indicación 17
Avance del papel 17
Funciones de la impresora 18
La tecla [PRINT] 18
Impresión del registro X 19
Impresión del registro ALFA 19
Impresión de registros 19
El uso de [PRREG] 20
El uso de [PRREGX] 21
El uso de [PRΣ] 22
El uso de [PRSTK] 23
Impresión de programas 23
El uso de [PRP] 23
El uso de [LIST] 24
Impresión de estado y asignación de teclas 25
El uso de [PRFLAGS] 25
El uso de [PRKEYS] 26
Impresión de catálogos 27
La impresora y la programación 28
Uso durante el ingreso de programa 28
Operación durante un programa en ejecución 28
Ejecución de programas que contengan funciones de impresión sin la impresora 29
Las señales indicadoras y la impresora 31

Sección 3: Salida de impresión acumulada 35
Acumulación ALFA en la memoria intermedia 35
Acumulación de números del registro X 38
Acumulación caracter por caracter 39
Impresión de la memoria intermedia 41
Acumulación de números con o sin formato 44
Salteado de caracteres en la memoria intermedia 44
Acumulación de minúsculas y doble ancho 46
Programacion con las funciones de acumulación 48

Sección 4: Trazado 49
Trazado interactivo de funciones 49
Trazado programable 59
Trazado de un eje Y 60
Trazado de una sola línea 61
Trazado con caracteres especiales 63

Sección 5: Gráficos 65
Especificación de una columna de puntos 66
Acumulación de columnas 66
Salteado de columnas 68
Estructuración de caracteres especiales 69
Impresión justificada a derecha e izquierda 71
Programación de operaciones de caracteres especiales ... 72
Caracteres de trazado especial 72

Apéndice A: Accesorios, mantenimiento y servicio 73
Accesorios 73
Mantenimiento 73
Servicio 75
Apéndice B: Mensajes y errores 79
Apéndice C: Comentarios del listado de programa PRPLOT 81
Apéndice D: Lectura e ingreso de programas desde listados de la impresora 91

Indice de funciones de la Impresora HP 82143 93

82143A PERIPHERAL PRINTER
HEWLETT · PACKARD

La Impresora HP 82143A fue diseñada especialmente para el sistema de la calculadora HP-41C, añadiéndole poderosa capacidad de impresión, de trazado, producción de gráficos y caracteres especiales. Cuando usted inserta la impresora en uno de los receptáculos de la HP-41C, se activa un notable conjunto de funciones de impresión.

En este manual encontrará la operación de cada una de las funciones en detalle, así como la operación general de la impresora. Por ello, para poder familiarizarse con las características del sistema calculadora/impresora, debe leer cuidadosamente este manual.

Controles de la impresora

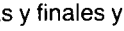
OFF ON **Interruptor.** Este interruptor controla la alimentación de energía de la impresora. A fin de que ésta opere en el sistema, el interruptor debe estar en la posición de encendido. En otra parte de esta sección encontrará los procedimientos para operar con la línea de ca y la carga de las baterías.

TRACE
MAN NORM **Selector de la modalidad de impresión.** Este selector controla las tres modalidades de impresión de la impresora. Controla que y como se imprime la información.

- En la posición MAN *(manual)* la impresora está detenida y no imprime a menos que usted o un programa ejecuten una función de impresión. Los listados de programas se imprimen justificados a la izquierda cuando la impresora está dispuesta en la posición MAN.
- En la posición NORM *(normal)* la impresora imprime los números y caracteres ALFAs que se ingresan, los nombres de las

funciones en la forma que se ejecutan desde el teclado y la salida de las funciones de impresión. Los programas en ejecución sólo imprimen la salida de las funciones de impresión y la salida [PROMPT] . Los listados de programas se imprimen justificados a la derecha cuando la impresora está dispuesta en NORM.

- En la posición TRACE *(seguimiento)* la impresora imprime los números y ALFAs que se ingresan, los nombres de función, las respuestas intermedias y finales y la salida de las funciones de impresión. Los listados de programas se imprimen en una forma condensada especial cuando la impresora está en TRACE.

Arriba de cada listado impreso como ejemplo en este manual, se muestra la posición del selector de la modalidad de impresión, de la siguiente forma: Impresora: 

. Esto le permite saber de qué manera debe disponer el selector de la modalidad de impresión para obtener la salida impresa que se muestra en el ejemplo.

Selector de intensidad de impresión. Este selector posee cinco posiciones que le permiten controlar la intensidad de los caracteres que se están imprimiendo.

Tecla de impresión. Cuando la HP-41C está en la modalidad normal (cuando no se está ejecutando un programa), usted puede imprimir el contenido del registro X pulsando simplemente [PRINT] . En la modalidad ALFA,* cuando usted pulsa [PRINT] , se imprime el contenido del registro ALFA. Cuando la HP-41C está dispuesta en la modalidad PRGM, la pulsación de [PRINT] inserta una [PRX] (impresión de X) como una línea en el programa; o cuando la HP-41C está también en la modalidad ALFA, inserta una [PRA] (impresión de ALFA) en el programa.

Tecla de avance del papel. La tecla de avance del papel, [ADV] , sobre la impresora, se emplea para hacer avanzar el papel de la misma. Cuando la HP-41C está en la modalidad normal, la pulsación de la tecla de avance de papel produce el avance de una línea. Reteniendo pulsada la tecla se producen avances múltiples.

* El modo de operación ALFA refiere a la presentación de pantalla ALPHA, para tener acceso a esta modalidad se pulsa la tecla [ALPHA]

Cuando la HP-41C está en la modalidad PRGM y usted está ingresando un programa, la pulsación de la tecla de avance del papel inserta una [ADV] *(avance)* en el programa. (Si usted mantiene pulsada la tecla de avance del papel por más de un segundo, la [ADV] no se inserta en el programa y el papel avanza inmediatamente.) Cuando la calculadora ejecuta la [ADV] en un programa, el papel avanza una línea.

Luz indicadora de energía. Esta luz se activa cuando se enciende la impresora. Si la energía de la batería no es suficiente para hacerla funcionar, la luz se apagará.

Luz indicadora de la batería. La luz de batería le indica el estado de las baterías recargables de la impresora. Cuando la luz indicadora de la batería está encendida, la carga de la misma es baja. Esto significa que la impresora tiene energía para operar entre 10 y 15 minutos. Para una operación continuada, usted debe apagar (OFF) inmediatamente la impresora e insertar un juego de batería con su carga completa o conectar el adaptador/recargador de ca y recargar las baterías durante unos pocos minutos antes de continuar la impresión.

PRECAUCION
Continuar imprimiendo con la luz de batería encendida puede dañar las baterías recargables.

El adaptador/recargador de ca y el juego de batería recargable

Tanto el adaptador/recargador de ca como el juego de batería recargable son partes importantes del sistema de la impresora. El juego de batería recargable le provee a la impresora suficiente energía para permitirle su uso en forma portátil posibilitando la impresión de 4000 a 5000 líneas. Cuando el adaptador/recargador de ca está conectado, provee la energía para operar la impresora y recargar el juego de batería.

Operación con la línea de ca

Para operar la impresora mediante el adaptador/recargador de ca, apague simplemente la impresora, conecte primero el adaptador/recargador de ca en la fuente de energía correspondiente, luego en la impresora y finalmente enciéndala. Es normal que la parte inferior de la impresora y el adaptador/recargador de ca se calienten cuando están conectados.

PRECAUCION

El juego de la batería debe estar en la impresora mientras esté conectado el adaptador/recargador de ca. Dejar de hacerlo puede dañar la impresora.

Operación con la batería

Cuando las baterías recargables no se utilizan, tienen un promedio de autodescarga de aproximadamente el uno por ciento diario de la carga disponible. Si usted no ha utilizado la impresora por un período prolongado, conecte el adaptador/recargador de ca y cargue el juego de batería. El juego de batería se recarga mientras usted opera la impresora mediante el adaptador/recargador de ca. El juego de batería se cargará con la impresora encendida o apagada. El tiempo normal de carga de un juego totalmente descargado para llevarlo a su carga completa(el tiempo depende del voltaje de la línea de ca) es:

Impresora ON o OFF: 14 a 16 horas

Períodos de carga más breves reducirán el tiempo de operación que usted puede esperar de una simple carga de batería. Esté la impresora encendida o apagada, el juego de la batería nunca correrá el peligro de ser sobrecargado.

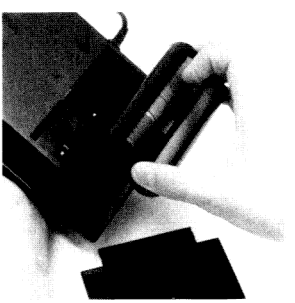
No intente incinerar, perforar o desarmar el juego de batería porque podría provocarle quemaduras o liberar materiales tóxicos. No conecte entre sí o cortocircuite los terminales del juego de la batería, pues puede fundirse o provocarle serias quemaduras.

Reemplazo del juego de batería

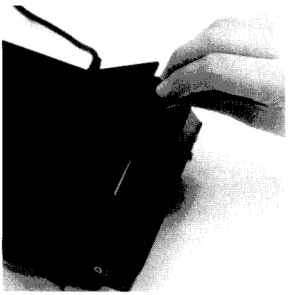
1. Apague la impresora y desconecte el adaptador/recargador de ca.
2. Deslice los dos retenes de la tapa de la batería hacia adentro.

3. Deje caer en su mano la tapa y el juego de batería.

4. Inserte el nuevo juego de batería de manera que los contactos enfrenten la impresora y estén alineados con los resortes de conexión.



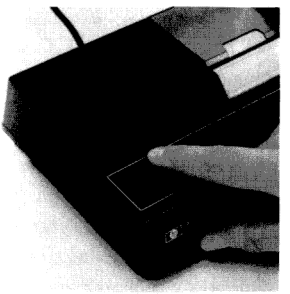
5. Inserte el extremo de la tapa de la batería opuesto a los retenes, detrás de la muesca de retención y cierre la tapa.



6. Asegure la tapa oprimiéndola suavemente mientras desliza los dos retenes hacia afuera.

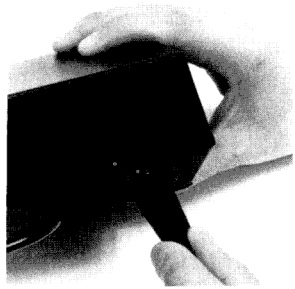
Conexión del adaptador/recargador de ca

1. Apague la impresora y la calculadora.



2. Conecte el adaptador de ca en la fuente de alimentación de energía correspondiente.

3. Enchufe el conector hembra en la parte posterior de la impresora, como se muestra. Las baterías se cargarán y la impresora se podrá operar normalmente.

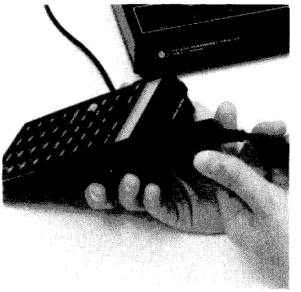


Conexión de la impresora en la HP-41C

1. Asegúrese que la calculadora y la impresora estén apagadas.

2. Retire la tapa del compartimento sin utilizar que tenga la numeración más alta. Si debe retirar un módulo de memoria, elimine siempre aquél que esté en el receptáculo de numeración más alta. (Mediante la ejecución de [SIZE] 064, asegúrese que la HP-41C tenga suficiente memoria asignada a registros de almacenamiento de datos).

3. Inserte el módulo de interconexión de la impresora en el compartimento vacío, en la forma que se muestra. Empújelo dentro de la calculadora hasta que quede firmemente trabado en su lugar.



¡Su sistema HP-41C está listo para su uso!

Desconexión de la impresora de la HP-41C

1. ¡Apague la HP-41C y la impresora!

2. Tire del módulo de interconexión de la impresora hacia atrás hasta que se libere del compartimento. No tire del cable.

3. Reponga la tapa del receptáculo vacío.

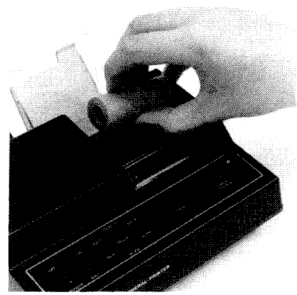
Carga del papel dentro de la Impresora HP 82143A

La Impresora HP 82143A es una impresora térmica y requiere un papel especial sensible al calor. Usted debe utilizar únicamente el papel térmico Hewlett-Packard que puede obtener en rollos de 80 pies en las oficinas de ventas o distribuidor HP más cercano.

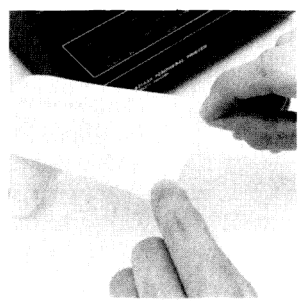
> **PRECAUCION**
> Para evitar daños a su Impresora HP 82143A utilice únicamente papel térmico Hewlett-Packard.

Para cargar papel en la impresora:

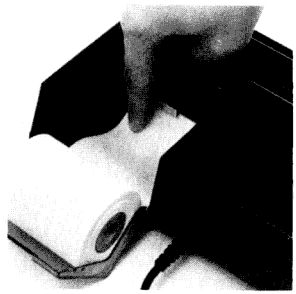
1. Encienda la impresora y abra la cubierta del rollo de papel. Retire el nucleo vacío del receptáculo.



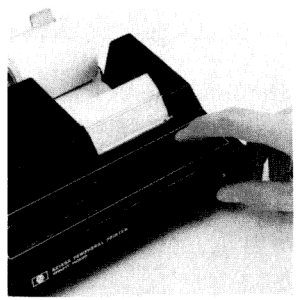
2. Antes de insertar el nuevo rollo, descarte las primeras dos vueltas para asegurarse que no tiene adhesivos u otra sustancia extraña. Asegúrese que el borde del papel sea recto y no esté arrugado o mellado. Un pequeño doblez en punta puede ayudarlo a cargar el papel.



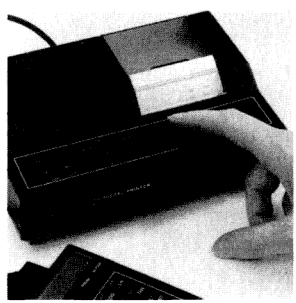
3. Momentáneamente coloque el rollo de papel en la tapa del receptáculo. Empuje con su dedo el extremo del papel dentro de la ranura próxima al fondo del receptáculo. Continúe empujando hasta que el papel se detenga dentro del mecanismo de impresión.



4. Pulse la tecla de avance del papel y reténgala apretada hasta que el papel supere la barra plástica de corte.



5. Coloque el rollo dentro del receptáculo, cierre la tapa y pulse [PRINT] dos o tres veces. (Si se le agotó el papel durante la ejecución de un programa, pulse [R/S] .) Si el papel es correctamente alimentado pero no aparece la impresión, puede haber sido colocado al revés. El papel está químicamente tratado y sólo imprimirá de un lado.



Sección 2

Operación de la Impresora

La Impresora HP 82143A es un elemento adicional de la HP-41C fácil de usar y de gran capacidad. Para utilizarla, todo lo que usted debe hacer es seguir las instrucciones de la sección 1 para la conexión de la impresora y luego encenderla. El sistema se integra instantáneamente y queda listo para su uso. Esta sección y las tres siguientes le mostrarán cómo utilizar la impresora desde las más simples operaciones hasta las aplicaciones más especializadas en trazado, salida de gráficos y caracteres especiales.

Para comenzar a utilizar su nueva impresora, pulse las siguientes teclas a fin de imprimir una lista de todas las funciones contenidas en la misma.

Ingresos

■

CATALOG 2

Impresora: TRACE ■

```
                CAT 2
-PRINTER-
ACA
ACCHR
ACCOL
ACSPEC
ACX
BLDSPEC
LIST
PRA
"PRAXIS
PRBUF
PRFLAGS
PRKEYS
PRP
"PRPLOT
"PRPLOTP
PRREG
PRREGX
PRΣ
PRSTK
PRX
REGPLOT
SKPCHR
SKPCOL
STKPLOT
```

Todas estas funciones se pueden ejecutar o asignar a teclas para su ejecución como cualquier otra función de la HP-41C. Sólo se puede disponer de estas funciones cuando la impresora está conectada. Para información acerca de la ejecución y asignación de funciones, consulte la sección 4 del *Manual de Operación y Guía de Programación de la HP-41C.*

Funciones de impresión de la HP-41C estándar

Hay cuatro funciones en la HP-41C estándar que imprimen automáticamente y también realizan sus funciones normales mientras la impresora está conectada y dispuesta en la modalidad de impresión correspondiente. Estas funciones son [VIEW], [AVIEW], [PROMPT] y [ADV], que realizan sus funciones normales así como también las de impresión, ya sean ejecutadas desde el teclado o en un programa.

Visualización del contenido de los registros [VIEW]

La función [VIEW] *(visualización del contenido de los registros)* provoca la presentación de los contenidos del registro especificado. Con la impresora conectada, [VIEW] produce la presentación y la impresión del contenido de los registros especificados. En el ejemplo que sigue se almacena un número en un registro y luego se utiliza [VIEW] para presentarlo e imprimirlo.

Ingresos

27.9380 [STO] 01

■ [VIEW] 01

Impresora: MAN

Visualización ALFA [AVIEW]

La función [AVIEW] *(visualización ALFA)* presenta los contenidos del registro ALFA. Cuando la impresora está conectada, [AVIEW] presenta e imprime los contenidos del registro ALFA. En el ejemplo, se coloca una serie ALFA en el registro ALFA y luego se la presenta e imprime mediante [AVIEW].

Ingresos	Pantalla	Impresora: MAN
[ALPHA]		PRINT IT
PRINT IT_	*PRINT IT* _	
■ [AVIEW]	*PRINT IT*	
[ALPHA]		

Indicación [PROMPT]

Cuando esta función de la HP-41C estándar se ejecuta en un programa, presenta el contenido del registro ALFA y detiene la ejecución del mismo. Cuando la impresora está conectada y el selector de la modalidad de impresión está dispuesto en NORM o TRACE, la ejecución de [PROMPT] presenta e imprime el mensaje del registro ALFA y luego detiene la ejecución de programa. Cuando el selector de la modalidad de impresión está dispuesto en MAN, la ejecución de [PROMPT] *presenta* el registro ALFA y detiene la ejecución pero no imprime.

Ejecutada desde el teclado, [PROMPT] presenta simplemente los contenidos del registro ALFA cuando la impresora está dispuesta en NORM o TRACE. El ejemplo siguiente muestra cómo [PROMPT] imprime cuando es ejecutada desde el teclado (el ejemplo supone que el contenido del registro ALFA del ejemplo anterior permanece intacto).

Ingresos	Pantalla	Impresora: NORM
[XEQ] [ALPHA]		PROMPT
PROMPT	*PRINT IT*	PRINT IT
[ALPHA]		

Avance del papel [ADV]

Para avanzar el papel de la impresora, pulse la tecla Avance del Papel, [ADV] , que se encuentra sobre la impresora. Pulsando esta tecla una vez, el papel avanza una sola línea. Manteniéndola pulsada el papel continúa avanzando hasta que usted libera la tecla.

Otra manera de provocar el avance del papel en las modalidades USUARIO* y normal, es ejecutando las funciones [ADV] desde el teclado. Cada ejecución de [ADV], tanto desde un programa o desde el teclado, avanza el papel una sola línea. Pulsando la tecla de avance que se encuentra en la impresora, mientras la HP-41C está dispuesta en la modalidad PRGM, se inserta una función [ADV] en la memoria de programa.

Funciones de la Impresora HP 82143A

El resto de las funciones que se detallan en esta sección sólo se encuentran disponibles cuando la impresora está conectada a la HP-41C. Se dispone de dos de estas funciones pulsando la tecla [PRINT] que se encuentra en la impresora.

La tecla [PRINT]

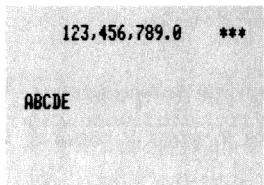
La tecla [PRINT] de la impresora proporciona un método para la impresión del contenido de la presentación en cualquier momento y en cualquier modalidad de impresión.

Cuando la HP-41C no está en la modalidad ALFA, pulsando [PRINT] se imprime el contenido del registro X (en la modalidad PRGM la pulsación de [PRINT] inserta una [PRX] en el programa). Cuando la HP-41C está dispuesta en la modalidad ALFA, la pulsación de [PRINT] imprime el contenido del registro ALFA (en la modalidad PRGM/ALFA, pulsando [PRINT] se inserta una [PRA] en el programa).

Ingresos

123,456,789
[PRINT]
[ALPHA]
ABCDE
[PRINT]
[ALPHA]

Impresora: MAN



* El modo de operación USUARIO refiere a la presentación de pantalla USER, para tener acceso a esta modalidad se pulsa la tecla [USER]

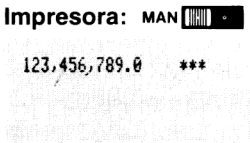
Impresión del registro X [PRX]

[PRX] *(impresión de X)* imprime el contenido del registro X a pesar de la modalidad de impresión dispuesta. Efectúa la misma función que cuando pulsamos la tecla [PRINT] de la impresora cuando la calculadora no está dispuesta en la modalidad ALFA. Recuerde que puede insertar una [PRX] en un programa pulsando [PRINT] de la impresora cuando la HP-41C está dispuesta en la modalidad PRGM.

Ingresos

123,456,789
[XEQ] [ALPHA] PRX
[ALPHA]

Impresora: MAN



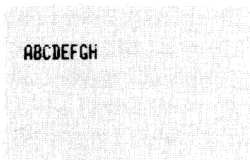
Impresión del registro ALFA [PRA]

[PRA] *(imprimir ALFA)* imprime el contenido del registro ALFA, independientemente de la modalidad de impresión dispuesta. [PRA] efectúa la misma función que [PRINT] cuando se la pulsa en la impresora con la calculadora dispuesta en la modalidad ALFA. Usted puede insertar una [PRA] en un programa pulsando la tecla [PRINT] en la impresora, mientras la HP-41C está dispuesta en las modalidades ALFA y PRGM.

Ingresos

[ALPHA]
ABCDEFGH
[ALPHA]
[XEQ] [ALPHA] PRA
[ALPHA]

Impresora: MAN



Impresión de registros [PRREG] [PRREGX] [PRΣ] [PRSTK]

Hay tres funciones de impresión que le permiten imprimir los contenidos de los registros de almacenamiento de datos: [PRREG], [PRREGX], y [PRΣ]. La cuarta función de impresión de registros imprime los

contenidos de los registros de la escala de memoria automática (PRSTK). Todas estas funciones son programables, es decir, pueden ser ingresadas como líneas en los programas que usted almacena en la memoria de programa.

El uso de PRREG *(impresión de registros).* Cuando usted ejecuta PRREG , se imprimen los contenidos de todos los registros de almacenamiento de datos asignados en ese momento, a partir del registro R_{00}. Cada registro impreso es rotulado con el número de registro (*Rnnn=*) a la izquierda y a la derecha el contenido del registro (hasta 15 caracteres). Cuando un registro contiene caracteres ALFA, la impresión de su contenido se encuentra entre comillas, así *R01 = "ABC"* Pulsando R/S se puede interrumpir el listado en cualquier momento.

Para emplearla en un programa, ingrese la función PRREG como cualquier otra. La asignación de registros en el ejemplo que sigue es SIZE 017.

Ingresos

XEQ ALPHA PRREG
ALPHA

Impresora: NORM

```
R00=  0.0000
R01= 27.9380
R02=  0.0000
R03=  0.0000
R04=  0.0000
R05=  9.0000
R06=  0.0000
R07=  0.0000
R08=  0.0000
R09=  0.0000
R10=  0.0000
R11=  0.0000
R12=  0.0000
R13=  0.0000
R14=  0.0000
R15=  0.0000
R16=  0.0000
```

El uso de [PRREGX] *(impresión de los registros direccionada por X).* Esta función le proporciona un completo control sobre los registros que usted está imprimiendo. [PRREGX] emplea un número que está en el registro X para controlar la operación de impresión. Este es el procedimiento que debe seguir para emplear [PRREGX] :

1. Coloque en el registro X un número de control de datos, utilizando el siguiente formato:

   bbb.eee

   donde **bbb** es la dirección inicial del registro de almacenamiento de datos y **eee** es la dirección final del registro de almacenamiento de datos.

   La calculadora emplea el valor absoluto de este número para controlar cuales serán los registros de almacenamiento de datos a ser impresos. La porción **bbb** instruye a la impresora en que dirección de registro de almacenamiento de datos debe comenzar la impresión, y la porción **eee** cuál debe ser el último registro impreso. La porción **bbb** puede tener de uno a tres dígitos mientras que **eee** debe tener tres dígitos. El signo del número de control en X no es empleado ni alterado, simplemente se lo ignora.

   Por ejemplo, cuando utilizamos [PRREGX] , 10.020 le indicará a la impresora que imprima los contenidos de los registros R_{10} a R_{20}. El número 120.254 le indicará que imprima de $R_{(120)}$ a $R_{(254)}$. Si la porción **eee** es menor o igual a **bbb**, la impresora solo imprime el registro especificado por **bbb**. De modo que el número 20.000 imprimirá solamente R_{20}. Si **eee** es mayor que el número de registros existentes en ese momento, la calculadora imprimirá desde **bbb** hasta que encuentre el primer registro que no exista (***NONEXISTENT***). Si **bbb** es mayor que el número de registros asignados en ese momento, la pantalla presentará ***NONEXISTENT***

2. Ejecute [PRREGX] . En un programa, se ingresa el número de control en el registro X (como una línea de programa), y a

continuación la función [PRREGX] . El número de control también puede ser calculado por el programa.

3. Ahora la impresora utiliza el número de control para determinar qué registros debe imprimir. Pulsando [R/S] usted puede finalizar la sesion de impresión en cualquier momento.

El siguiente ejemplo le mostrará como se puede utilizar [PRREGX] para imprimir los contenidos de los registros R_{01} a R_{05}. El número de control es 1.005.

Ingresos

1.005
[XEQ]
[ALPHA] PRREGX
[ALPHA]

Impresora: NORM

```
                1.0050
                PRREGX

R01=  27.9380
R02=  0.0000
R03=  0.0000
R04=  0.0000
R05=  0.0000
```

El uso de [PRΣ] *(impresión de los registros estadísticos).* La función [PRΣ] le permite imprimir los registros estadísticos definidos en ese momento (para obtener información sobre [ΣREG] y como se definen los registros estadísticos, consulte la sección 6 del *Manual de Operación y Guía de Programación de la HP-41C).* Ejecutada desde un programa o desde el teclado, [PRΣ] imprime los contenidos de los seis registros estadísticos.

Ingresos

[XEQ]
[ALPHA] PRΣ [ALPHA]

Impresora: NORM

```
                PRΣ

ΣX  =  0.0000
ΣX↑2=  0.0000
ΣY  =  0.0000
ΣY↑2=  0.0000
ΣXY =  0.0000
N   =  0.0000
```

El uso de [PRSTK] *(impresión de la escala).* Cuando se ejecuta en un programa o desde el teclado, la función [PRSTK] imprime ordenadamente los contenidos de los registros T, Z, Y, X de la escala automática de memoria.

Ingresos

[XEQ]
[ALPHA] PRSTK
[ALPHA]

Impresora: NORM

PRSTK
T= 0.0000
Z= 0.0000
Y= 0.0000
X= 0.0000

Impresión de programas [PRP] [LIST]

Hay dos funciones de impresión de programas que usted puede almacenar en la memoria: [PRP] *(imprimir programa)* y [LIST] *(listar programa)*. Ninguna de las dos funciones es programable (no pueden ser ingresadas como parte de un programa).

El uso de [PRP] *(imprimir programa).* Para imprimir un determinado programa que esta en ese momento almacenado en la memoria de programa, siga el siguiente procedimiento:

1. Ejecute [PRP] .
2. La calculadora le indica que debe ingresar el nombre del programa que usted desea imprimir. Ingrese simplemente el nombre del programa (pulse [ALPHA] nombre [ALPHA]) y la impresión comenzará a partir de la primera línea del programa con esa denominación. Si en respuesta a la indicación de la calculadora usted pulsa [ALPHA] [ALPHA] (sin especificar el nombre de un programa), la impresora imprimirá el programa en que se encuentra ubicada en ese momento la calculadora, comenzando por la primera línea.

Usted puede terminar en cualquier momento la operación de impresión pulsando [R/S] . El formato de las líneas de programa de [LIST] y [PRP] dependerán de la posición en que esté ubicado el selector de la modalidad de impresión. A continuación usted puede ver los tres formatos opcionales de un listado de programa que se han obtenido utilizando [PRP] . El nombre del programa es CHARS (caracteres). (Usted puede ingresarlo y ejecutarlo. Produce el listado de todos los caracteres de la impresora. Más adelante encontrá los detalles de las funciones de la impresora empleados en este programa.)

Ingresos

[XEQ]
[ALPHA] PRP [ALPHA]
[ALPHA] CHARS [ALPHA]

MAN

```
01♦LBL "CHARS"
02 1.127
03 STO 00
04 FIX 0
05♦LBL 00
06 RCL 00
07 ACX
08 ACCHR
09 ADV
10 ISG 00
11 GTO 00
12 FIX 4
13 END
```

TRACE

```
                PRP "CHARS"

 01♦LBL "CHARS"
1.127  STO 00  FIX 0

 05♦LBL 00
RCL 00  ACX  ACCHR  ADV
ISG 00  GTO 00  FIX 4
END
```

NORM

```
   PRP "CHARS"

01♦LBL "CHARS"
   02 1.127
   03 STO 00
   04 FIX 0

   05♦LBL 00
   06 RCL 00
   07 ACX
   08 ACCHR
   09 ADV
   10 ISG 00
   11 GTO 00
   12 FIX 4
   13 END
```

El uso de [LIST] **.** Mediante el empleo de [LIST] usted puede especificar un número determinado de líneas de un programa a imprimirse. Este es el procedimiento para [LIST] :

1. Primero lleve la calculadora al programa que desea y luego dispóngala en la línea con la que usted quiere comenzar la impresión.
2. Ejecute [LIST] .
3. La calculadora le indica que ingrese una cantidad de líneas de tres dígitos. La impresión comienza una vez que ha ingresado el número. En cualquier momento puede detener la operación de impresión pulsando [R/S] .

El siguiente ejemplo le muestra como imprimir sólo las líneas 5 a 10 del programa CHARS (la impresión del ejemplo se realizó con [PRP]). El listado que se ve fue impreso en la modalidad de impresión NORM, (justificado a la derecha).

Ingresos

[■] [GTO]
[ALPHA] CHARS
[ALPHA]
[■] [GTO] [.] 005
[XEQ]
[ALPHA] LIST
[ALPHA] 006

Impresora: [■] NORM

```
GTO "CHARS"
   GTO .005
   LIST 006

05♦LBL 00
06 RCL 00
07 ACX
08 ACCHR
09 ADV
10 ISG 00
```

Impresion de estado y asignación de teclas [PRFLAGS] [PRKEYS]

Debido a que el sistema HP-41C tiene muchas señales indicadoras y teclado reasignable, usted puede desear revisar esta información. En cualquier momento puede imprimir esa información mediante [PRFLAGS] y [PRKEYS] .

El uso de [PRFLAGS] *(imprimir señales indicadoras).* Cuando se ejecuta desde el teclado o desde un programa, [PRFLAGS] comienza imprimiendo la siguiente información:

Número de registros de almacenamiento de datos (***SIZE*** = **nnn**).
Ubicación de los primeros registros estadísticos (Σ = **nnn**).
Modalidad trigonométrica (***DEG***, ***RAD***, o ***GRAD***).
Formato de la presentación (***FIX***, ***SCI***, o ***ENG*** y el número de dígitos).
Estado de todas las señales indicadoras (***F*** **nn** ***SET*** (habilitada) o ***CLEAR*** (borrada).

En cualquier momento puede finalizar la operación de impresión mediante [R/S] .

El que sigue es un ejemplo de la salida de [PRFLAGS] :

Ingresos

[XEQ]
[ALPHA] PRFLAGS [ALPHA]

Impresora: NORM

```
                    PRFLAGS

STATUS:
SIZE= 017
Σ= 11
DEG
FIX 4

FLAGS:
F 00  CLEAR
F 01  CLEAR
F 02  CLEAR
F 03  CLEAR
F 04  CLEAR
F 49  CLEAR
F 50  CLEAR
F 51  CLEAR
F 52  CLEAR
F 53  CLEAR
F 54  CLEAR
F 55  SET
```

El uso de [PRKEYS] *(imprimir asignación de teclas).* Cuando se ejecuta desde el teclado o desde un programa, [PRKEYS] imprime el código de la tecla reasignada seguida por el nombre del programa o

función asignada a esa tecla. Estos códigos son una identificación de las teclas mediante su posición en las filas y columnas del teclado. El código para una posición de tecla alternativa está precedido por – (signo menos). El siguiente ejemplo supone que no se ha efectuado ninguna reasignación de tecla.

Ingresos:

[XEQ]
[ALPHA] PRKEYS
[ALPHA]

Impresora: NORM

```
PRKEYS

USER KEYS:NONE
```

Usted puede finalizar en cualquier momento la operación de impresión mediante [R/S] .

Impresión de catálogos

Usted puede imprimir en cualquier momento la información de cualquiera de los catálogos de funciones con sólo disponer el selector de la modalidad de impresión en TRACE y pulsando [■] [CATALOG] seguida por el número del catálogo que desea imprimir (1, 2, 3). A medida que la presentación e impresión de [CATALOG] 1 avanza, la calculadora se ubica automáticamente en la posición de la memoria de programa que está presentando en ese momento. Además, cuando usted imprime [CATALOG] 1, a continuación del END de cada programa se imprime el número de "bytes" que ocupa cada uno de ellos en la memoria de programa (para mayor información sobre "bytes" consulte el apéndice D del *Manual de operación y Guía de programación de la HP-41C*). Observe el siguiente ejemplo.

La función [CATALOG] no es programable (no puede ser registrada como una línea en la memoria de programa).

Imprima los contenidos de [CATALOG] 1.

Ingresos

[■] [CATALOG] 1

Impresora: TRACE

```
                CAT 1
LBL 'CHARS
END          33 BYTES
.END.        09 BYTES
```

La impresora y la programación

El uso de la impresora durante el ingreso de programa

Mientras está ingresando un programa en la modalidad PRGM, puede utilizar la impresora para imprimir un registro de cada línea que usted ingresa. Con el selector de la modalidad de impresión dispuesta en TRACE o NORM, se imprime cada línea completa que usted ingresa.

Si en la memoria de programa no queda espacio suficiente para la línea que usted acaba de ingresar, ésta se imprime y debajo de ella aparece ***PACKING*** (condensando) y ***TRY AGAIN*** (inténtelo nuevamente). Esto le da un registro de la línea que recién ingresó, aún cuando no se haya acomodado en la memoria de programa.

Operación de la impresora durante un programa en ejecución

Si durante la ejecución de un programa almacenado en la memoria de programa, usted dispone el selector de la modalidad de impresión en TRACE, la impresora imprimirá la operación sobre esa línea junto con cualquier resultado intermedio o final calculado. Mientras usted está ejecutando un programa con la impresora en esta modalidad, observará que la velocidad de ejecución del programa disminuye significativamente a fin de permitirle a la impresora acompañar la marcha de la ejecución. La ejecución en la modalidad TRACE es buen medio para depurar sus programas.

Obviamente los programas se ejecutarán más rápidamente cuando el selector de modalidad de impresión esté en NORM o MAN. Y en estas modalidades, las funciones de impresión en el programa en ejecución controlan qué y cuándo* imprimir. Más adelante, usted conocerá cómo se puede utilizar la señal indicadora 21 para controlar la impresión mediante las funciones de impresión en un programa en ejecución.

*La HP-41C interactúa con la impresora durante la ejecución de programa, aún cuando el programa no contenga operaciones de impresión. Cuando se enciende la impresora, la ejecución del programa será un poco más lenta que cuando la impresora está apagada o desconectada.

Ejecución de programas que contengan funciones de impresión sin la impresora

Usted recordará que al comienzo de esta sección se vio que las funciones de impresión sólo pueden obtenerse cuando la impresora está conectada y encendida. Por ello, si usted tiene programas almacenados en la memoria de programa que contengan funciones específicas de impresión y la impresora no está conectada, esas funciones serán consideradas ***NONEXISTENT*** (no existen) y el programa no se ejecutará convenientemente. (Cuando se encuentre una función de impresión, la pantalla mostrará ***NONEXISTENT***). Sin embargo, cuando vuelva a conectar la impresora, la encienda y ejecute ese programa, éste se ejecutará adecuadamente. A continuación se detalla cómo la HP-41C mantiene el seguimiento de esas funciones de la impresora:

1. Mientras la impresora esté en su lugar, normalmente el nombre de una función en un programa aparecerá así: ***04 PRX***, ó ***55 PRREG***.

2. Cuando se desconecta la impresora, esas funciones se presentan como una función denominada XROM. Una función XROM le indica a la HP-41C que la función pertenece a algún accesorio enchufable. A continuación del nombre de la función XROM hay dos números. Estos números indican a qué accesorio pertenece la función así como señalan de qué función se trata. Por ésto, la línea de programa ***04 PRX*** (con la impresora conectada) cambiará a ***04 XROM 29,20*** cuando se retire la impresora. El ***XROM*** le indica al sistema que la función pertenece a un accesorio enchufable, que ***29,20*** es el accesorio ***29*** (la impresora) y que el número de la función es ***20*** (PRX).

Los programas que contienen estas funciones tienen los siguientes números XROM cuando se retira la impresora.

Función	Número XROM
ACA	XROM 29,01
ACCHR	XROM 29,02
ACCOL	XROM 29,03
ACSPEC	XROM 29,04
ACX	XROM 29,05
BLDSPEC	XROM 29,06
LIST	No programable
PRA	XROM 29,08
PRAXIS	XROM 29,09
PRBUF	XROM 29,10
PRFLAGS	XROM 29,11
PRKEYS	XROM 29,12
PRP	No programable
PRPLOT	XROM 29,14
PRPLOTP	XROM 29,15
PRREG	XROM 29,16
PRREGX	XROM 29,17
PRΣ	XROM 29,18
PRSTK	XROM 29,19
PRX	XROM 29,20
REGPLOT	XROM 29,21
SKPCHR	XROM 29,22
SKPCOL	XROM 29,23
STKPLOT	XROM 29,24

Las señales indicadoras y la impresora

La HP-41C posee 5 señales indicadoras para controlar la impresora. Cuatro de ellas (señales 12, 13, 21, 25) son señales para el usuario; esto significa que usted puede habilitarlas, verificarlas y borrarlas. La quinta (señal 55) es una señal indicadora del sistema que sólo puede ser comprobada.

Señal indicadora de la impresora (señal 55). Esta señal se utiliza para indicar si la impresora está conectada a la HP-41C (encendida o apagada). Cada vez que se enciende la HP-41C, la calculadora verifica si la impresora está conectada. Si es así, automáticamente habilita la señal 55. Si no está conectada, la señal se borra. Debido a que la señal 55 es una señal indicadora del sistema, usted sólo puede verificar su estado.

Señal de impresora habilitada (Señal 21). Esta señal del usuario se utiliza para controlar la impresión en *programas* que contengan funciones de impresión específicas. Cuando la señal 21 está habilitada, las funciones de impresión de un programa en ejecución se imprimirán normalmente. Cuando está borrada, no imprime. Cada vez que se enciende la HP-41C, la señal 21 se dispone para adecuarse al estado de la señal 55. Si la impresora está conectada cuando se enciende la calculadora, las señales 55 y 21 se disponen automáticamente. Si no está conectada, cuando usted enciende la HP-41C se borran las señales 55 y 21. La señal 21 no tiene efecto sobre las funciones de impresión ejecutadas desde el teclado.

La tabla que sigue muestra cómo las señales 55 y 21 operan juntas para controlar la impresión en programas en ejecución.

Señal de la impresora - Señal 55

Señal habilitación impresora - Señal 21

	HABILITADA	BORRADA
HABILITADA	Es la condición inicial cuando se conecta la impresora. 1. Si la impresora está ON, las funciones de impresión imprimen normalmente. 2. Si está OFF, esas funciones producen la presentación PRINTER OFF. [VIEW] y [AVIEW] realizan sus funciones normales y detienen la ejecución. [ADV] es ignorada.	La impresora no está conectada pero se ha habilitado la señal 21. 1. No hay impresión. 2. [VIEW] y [AVIEW] realizan sus funciones normales y detienen la ejecución. [ADV] es ignorada. 3. La ejecución de cualquier función de la impresora produce la presentación NONEXISTENT.
BORRADA	Impresora conectada, pero se ha borrado la señal 21. 1 Los programas en ejecución no generarán salidas impresas por funciones de impresión aún si la impresora está conectada y encendida. [VIEW] y [AVIEW] operan normalmente en los programas pero no imprimen. 2. Si la impresora está ON las funciones de impresión ejecutadas desde el teclado, imprimen normalmente. 3. Si está OFF, esas funciones ejecutadas desde el teclado producirán la presentación PRINTER OFF.	Es la condición inicial cuando la impresora no está conectada. 1. [VIEW] y [AVIEW] realizan sus funciones normales y "no" detendrán la ejecución. [ADV] es ignorada. 2. Las funciones de impresión en los programas se presentan como XROM nn,nn y producen la presentación NONEXISTENT cuando las ejecuta un programa. 3. Las funciones de impresión ejecutadas desde el teclado producirán la presentación NONEXISTENT.

Señal indicadora de doble ancho (señal 12). La señal 12 es una señal del usuario para propósito especial que se emplea para controlar cómo se imprimen los caracteres sobre el papel de la impresora. Cuando esta señal está habilitada, todos los caracteres se imprimen con el doble de ancho.

Ingresos		**Impresora:** MAN
[ALPHA] DOUBLE WIDE	Tipee estas letras en modalidad ALFA.	DOUBLE WIDE
[PRINT]	Pulse la tecla [PRINT] sobre la impresora.	DOUBLE WIDE
[ALPHA] ■ [SF] 12	Habilita señal 12 doble ancho.	
[ALPHA] [PRINT]	Pulse [PRINT]	
[ALPHA] ■ [CF] 12	Vuelve al ancho de impresión normal.	

24, es el número máximo de caracteres de ancho normal que se pueden imprimir en una línea, y un máximo de 12 para aquellos de doble ancho. Si usted imprime mas the 12 caracteres de doble ancho, los caracteres adicionales seran impresos en la siguiente línea.

Recuerde que todas las señales del usuario para propósitos especiales (señales 11 a 20) se borran cada vez que se enciende la HP-41C.

Señal indicadora de minúscula (señal 13). La señal 13 es otra señal del usuario para propósito especial que se emplea para controlar la forma en que se imprimen los caracteres. Cuando la señal 13 está habilitada, todas las letras aparecen impresas con el formato de minúsculas. Esta señal sólo afecta a las letras alfabéticas.

Efectúe el siguiente ejemplo para ver cómo operan la impresora y esta señal indicadora.

Ingresos		Impresora: MAN
[ALPHA]		
LOWER CASE	Ingrese las letras en la modalidad ALFA.	LOWER CASE
[PRINT]		lower case
[ALPHA]		
■ [SF] 13	Dispone señal para minúsculas.	
[ALPHA]		
[PRINT]	Pulse [PRINT]	
[ALPHA]		
■ [CF] 13	Vuelve a la impresión normal.	

Observe que la presentación muestra las letras en mayúsculas. La señal indicadora para minúsculas cambia solamente la forma en que las letras se imprimen y no como se presentan.

La impresora continuará imprimiendo todas las letras en minúscula mientras la señal 13 esté habilitada. Cada vez que se enciende la HP-41C, esta señal se borra produciendo la impresión en letras mayúsculas hasta que se habilite nuevamente la señal.

Señal de ignorar error (señal 25). Esta señal se puede utilizar en los programas para controlar la reacción de la calculadora ante los errores. Cuando está habilitada, la HP-41C ignorará el primer error que encuentre. El error automáticamente borra la señal. En el apéndice B encontrará una lista de todos los errores y los mensajes correspondientes.

Para mayor información acerca de la señal indicadora 25 y los errores, consulte la sección 14 del *Manual de Operación y Guía de Programación de la HP-41C.*

Sección 3

Salida de impresión acumulada

La impresora HP 82143 dispone de un conjunto de registros especiales que le permiten controlar la impresión. A este grupo de registros se lo conoce como *memoria intermedia de impresión* o *buffer de impresión*. Mediante el empleo de las funciones que se describen en esta sección y luego en la sección 5, usted puede colocar caracteres específicos en la memoria intermedia de impresión sin imprimirlos. Cuando se han colocado todos los caracteres que se desea, usted puede instruir al sistema para que imprima los contenidos de la memoria intermedia. A este procedimiento se lo denomina *salida de impresión acumulada*, debido a que se puede acumular la información dentro de la memoria intermedia de impresión antes de imprimirla. Por este medio usted puede controlar exactamente qué es lo que imprime y cuál es su formato.

Acumulación de caracteres ALFA dentro de la memoria intermedia de impresión

Los caracteres que usted ha colocado en el registro ALFA (en la modalidad ALFA o en un programa en ejecución) pueden acumularse dentro de la memoria intermedia de impresión utilizando una sola función: [ACA] *(acumulación ALFA).*

Así es como opera [ACA] :

1. La ejecución de [ACA], ya sea desde el teclado o en un programa, produce la copia en la memoria intermedia de impresión de todos los caracteres que se encuentran en ese momento en el registro ALFA. El registro ALFA no varía.

2. Cada una de las siguientes ejecuciones de [ACA] lleva los contenidos del registro ALFA dentro de la memoria intermedia de impresión a continuación de los que ya se encuentran en esa memoria.

Por ejemplo, utilice el siguiente ingreso para acumular caracteres ALFA dentro de la memoria intermedia. Para que resulte sencillo ejecutar [ACA], primero asígnela a una tecla para su ejecución en la modalidad USUARIO. El primer ingreso, [ADV], imprime todo lo que se encuentra en la memoria de impresión. (La función [PRBUF] también imprime la memoria intermedia. Más adelante en esta misma sección, veremos [ADV] y [PRBUF] y su relación con la memoria intermedia de impresión.) Asegúrese de disponer la impresora en MAN antes de comenzar.

Ingresos	**Pantalla**	
[ADV]	*0,0000*	Esto avanza el papel e imprime todo lo que se encuentra en la memoria intermedia de impresión.
■ [ASN]		(El registro X aparece borrado).
[ALPHA] ACA [ALPHA]	*ASN ACA* _	
[LN]	*0,0000*	[ACA] está ahora asignada a la posición de tecla [LN] ...
[USER]	*0,0000*	...y ahora puede ser ejecutada pulsando [LN] en la modalidad USUARIO.
[ALPHA] ABCDE		Esto lleva las letras
[ALPHA]	*0,0000*	ABCDE al registro ALFA.
[ACA] ([LN])	*0,0000*	El contenido del registro ALFA (ABCDE) ahora copiado en la memoria intermedia de impresión pero no se imprime.
[ALPHA] FGHIJ		Esto coloca las letras
[ALPHA]	*0,0000*	ALFA FGHIJ en el registro ALFA.
[ACA] ([LN])	*0,0000*	El contenido del registro ALFA (FGHIJ) agregado después de las primeras letras que estaban en la

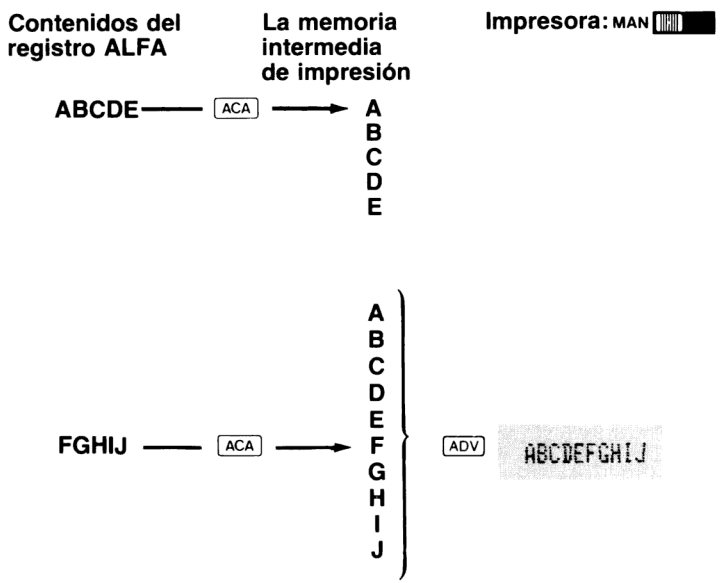
memoria intermedia de impresión. De modo que ésta tiene ahora las letras ABCDEFGHIJ acumuladas en ella. Aún no se ha impreso nada.

Imprima los contenidos de la memoria intermedia de impresión pulsando la tecla [ADV] en la impresora. Más adelante, conocerá otros detalles acerca de la impresión de la memoria intermedia.

Ingresos **Impresora:** MAN

[ADV] ABCDEFGHIJ

Esto es lo que ha sucedido cuando usted acumuló los caracteres ALFA mediante [ACA] y luego pulsó [ADV].



Acumulación de los números del registro X en la memoria intermedia de impresión

La función [ACX] *(registro X acumulado)* efectúa la misma operación que [ACA] excepto que [ACX] acumula la información del registro X dentro de la memoria intermedia de impresión. Cuando usted ejecuta [ACX] , dentro de la memoria intermedia de impresión se acumula una copia de los caracteres que se encuentran en el registro X.

Para ver cómo opera [ACX] , efectuemos el siguiente ejemplo. Asigne [ACX] a la tecla [LOG] para su ejecución en la modalidad USUARIO. (La HP-41C está aún en la modalidad USUARIO desde el ejemplo anterior.)

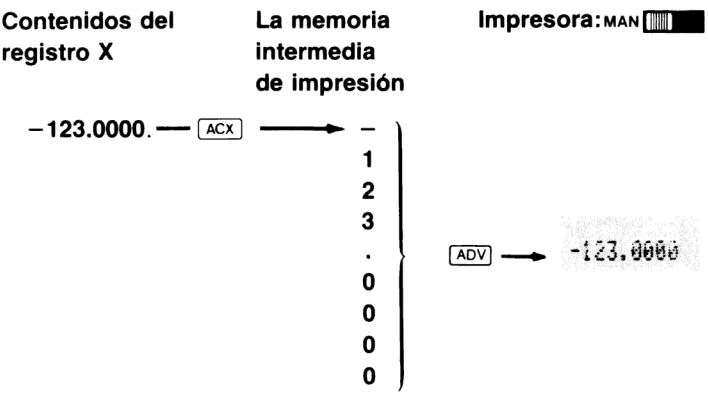
Ingresos	Pantalla	
■ [ASN]		
[ALPHA] ACX [ALPHA]	*ASN ACX_*	
[LOG]	*0.0000*	[ACX] está ahora lista para su ejecución en la modalidad USUARIO. Todo lo que tiene que hacer para ejecutar [ACX] es pulsar [LOG] en la modalidad USUARIO.
123 [CHS]	*−123*	Dispone el número −123 en X.
[ACX] ([LOG])	*−123.0000*	Esto acumula el contenido del registro X en la memoria intermedia. Esta ahora contiene: −123.0000.

Ahora imprima la memoria intermedia pulsando [ADV] .

Ingresos	Pantalla	Impresora: MAN
ADV	*−123.0000*	-123.0000

Observe que la posición del caracter para el signo del número ("blanco" para números positivos y "−" para números negativos) y la coma decimal, también se acumulan.

Esto es lo que ha sucedido con la memoria intermedia de impresión.



Acumulación caracter por caracter

Con la impresora HP 82143 se pueden imprimir un total de 127 caracteres. Cincuenta y nueve corresponden al teclado en la modalidad ALFA y pueden ser acumulados en la memoria intermedia de impresión mediante ACA . Empleando ACCHR *(acumulación de caracter)* usted puede acumular cualquiera de los 127 caracteres, de a uno por vez, dentro de la memoria intermedia de impresión.

Cada uno de los 127 caracteres está asignado a un número de 1 a 127.

Para acumular un caracter, debe especificar el número que corresponda al caracter que desea y ejecutar ACCHR . A continuación se encuentra un listado de cada uno de los caracteres y el número correspondiente. (El programa del ejemplo de la página 24 produce el listado de los caracteres y los números.)

1.☺ 34." 67.C 100.d
2.☻ 35.# 68.D 101.e
3.♥ 36.$ 69.E 102.f
4.♦ 37.% 70.F 103.g
5.♣ 38.& 71.G 104.h
6.♠ 39.' 72.H 105.i
7.• 40.(73.I 106.j
8.◘ 41.) 74.J 107.k
9.○ 42.* 75.K 108.l
10.◙ 43.+ 76.L 109.m
11.♂ 44., 77.M 110.n
12.♀ 45.- 78.N 111.o
13.♪ 46.. 79.O 112.p
14.♫ 47./ 80.P 113.q
15.☼ 48.0 81.Q 114.r
16.► 49.1 82.R 115.s
17.◄ 50.2 83.S 116.t
18.↕ 51.3 84.T 117.u
19.‼ 52.4 85.U 118.v
20.¶ 53.5 86.V 119.w
21.§ 54.6 87.W 120.x
22.▬ 55.7 88.X 121.y
23.↨ 56.8 89.Y 122.z
24.↑ 57.9 90.Z 123.{
25.↓ 58.: 91.[124.|
26.→ 59.; 92.\ 125.}
27.← 60.< 93.] 126.~
28.∟ 61.= 94.↑ 127.⌂
29.↔ 62.> 95._
30.▲ 63.? 96.`
31.▼ 64.@ 97.a
32. 65.A 98.b
33.! 66.B 99.c

Por ejemplo, acumule Φ dentro de la memoria intermedia de impresión e imprímalo. Especifique el número 15 (para Φ) y ejecute [ACCHR] . (Para utilizarlo en un programa, coloque el número correspondiente al caracter deseado en el registro X seguido por [ACCHR] como una línea en un programa.)

Ingresos

15
[XEQ] [ALPHA]
ACCHR [ALPHA]
[ADV]

Impresora: MAN

[ACCHR] utiliza el valor absoluto de la parte entera del número que se encuentra en el registro X, y no altera el signo ni el número.

Impresión del contenido de la memoria intermedia

Una vez que usted acumuló los caracteres deseados en la memoria intermedia de impresión, puede instruir a la impresora para que imprima los contenidos de la memoria intermedia. Esta se imprime de izquierda a derecha; el primer caracter que usted coloca en la memoria intermedia se imprime sobre la izquierda y el último sobre la derecha. Hay dos formas de imprimir el contenido de la memoria intermedia y además controlar el formato con que se imprime la misma. Las dos funciones que producen la impresión de la memoria intermedia son [PRBUF] *(impresión de la memoria intermedia)* y [ADV] *(avance)*. [PRBUF] imprime el contenido de la memoria intermedia de impresión *justificado a la izquierda*, es decir, la información será impresa comenzando en el margen izquierdo de la tira impresa. Por otra parte, [ADV] imprime el contenido de la memoria intermedia de impresión *justificado a la derecha*; en este caso con la información alineada sobre el margen derecho.

Una vez que se ha impreso la información de la memoria intermedia de impresión, ésta ya no estará más allí.

En general, las funciones que pueden producir la impresión del contenido de la memoria intermedia son las que normalmente imprimen (por ej. [PRX], [PRA], [VIEW], [AVIEW], etc.) Sin embargo, usted recordará que esas funciones también pueden cambiar el contenido de la memoria intermedia durante la ejecución de su función normal. Por ejemplo, [AVIEW] generalmente produce la impresión y presentación del contenido del registro ALFA. Si la memoria intermedia de impresión contiene caracteres acumulados y usted ejecuta [AVIEW], aquella se imprimirá sobre una línea y luego el contenido del registro ALFA lo hará sobre la siguiente.

Cuando la memoria intermedia se ha llenado* totalmente, la impresora imprime *automáticamente* una línea de su contenido para proveerle de espacio adicional de memoria intermedia.

Usted puede borrar el contenido de la memoria intermedia de impresión *sin imprimir* apagando y encendiendo la impresora. Toda la información que se encuentre en la memoria intermedia se perderá.

Para observar cómo opera [PRBUF] con las funciones de acumulación, efectúe el siguiente ejemplo. Comience por asignar [PRBUF] a la posición de tecla [TAN] para ejecutarla en la modalidad USUARIO. Controle la indicación USUARIO en la presentación a fin de asegurarse que la HP-41C está en esa modalidad.

Ingresos	**Pantalla**	
■ [ASN]		
[ALPHA] PRBUF [ALPHA]	*ASN PRBUF_*	
[TAN]	*15,0000*	[PRBUF] está ahora asignada a la tecla [TAN] para su ejecución en modalidad USUARIO. El número presentado proviene del ejemplo anterior.

*La memoria intermedia de impresión tiene una amplitud de 44 registros y puede retener algunos caracteres menos que los reales, dependiendo de los caracteres impresos y de las operaciones realizadas durante el proceso de su llenado.

Ahora acumule caracteres mediante [ACA] [ACX] y [ACCHR] para imprimir esta salida → 25.4 MM/IN! . (Este ejemplo supone que la [ACA] está asignada a la posición [LN] , [ACX] a [LOG] , y [PRBUF] a [TAN] , respectivamente, para la ejecución en la modalidad USUARIO.)

Ingresos

[USER]
125
[XEQ] [ALPHA]
ACCHR [ALPHA]
■ [FIX] 1
25.4
[ACX] ([LOG])
[ALPHA] [SPACE] MM
■ IN [ALPHA]
[ACA] ([LN])
33
[XEQ] [ALPHA]
ACCHR [ALPHA]
[PRBUF] ([TAN])

Impresora: MAN

→ 25.4 MM/IN!

Los contenidos de la memoria intermedia de impresión se imprimen justificados a la izquierda y la memoria intermedia queda vacía. Para ver cómo [ADV] imprime la memoria intermedia, repita la anterior secuencia de teclado y pulse [ADV] en lugar de [PRBUF] cuando usted la imprime.

Ingresos

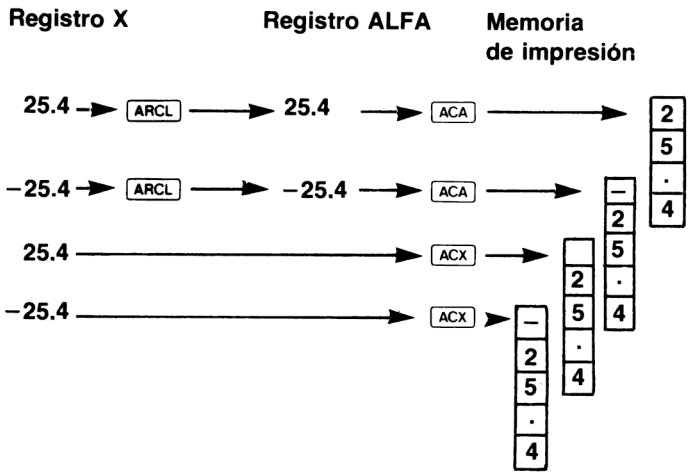
125
[XEQ] [ALPHA]
ACCHR [ALPHA]
25.4
[ACX] ([LOG])
[ALPHA] [SPACE] MM
■ IN [ALPHA]
[ACA] ([LN])
33
[XEQ] [ALPHA]
ACCHR [ALPHA]
[ADV]

Impresora: MAN

→ 25.4 MM/IN!

Acumulación de números con o sin formato

La función [ACX] produce la acumulación en la memoria intermedia de impresión del número completo con formato; ésto incluye el número, el formato de la especificación de la presentación en ese momento y el espacio para el signo menos delante del número. Si usted desea acumular sólo el número y no el espacio inicial, emplee [ARCL] para recuperar el contenido del registro X (pulse ■ [ARCL] [•] X en modalidad ALFA) dentro del registro ALFA. [ARCL] copia sólo el número y su signo en el registro ALFA y no el espacio inicial para números positivos. Por ejemplo:



Salteado de caracteres en la memoria intermedia

Una función adicional [SKPCHR] *(saltear caracter)*, le permite saltear un número de posiciones de caracter en la línea impresa. El número de caracteres a saltear se especifica mediante un número en el registro X. Esta función le facilita el control del formato de la información que usted acumula para imprimirla posteriormente.

Para utilizar [SKPCHR] , coloque en el registro X el número de espacios que desea saltear y luego ejecute [SKPCHR] . A continuación verá un ejemplo sencillo que le muestra cómo se puede utilizar [SKPCHR] para control de formatos. Asigne [SKPCHR] a la ubicación de tecla [COS] para la ejecución en la modalidad USUARIO. Este ejemplo supone que aún permanecen asignadas las ubicaciones de teclas de [ACA] a [LN] , [ACX] a [LOG] , y [PRBUF] a [TAN] . Asegúrese que la HP-41C esté en la modalidad USUARIO.

Ingresos	Pantalla	
■ [FIX] 4	*33,0000*	Vuelve a [FIX] 4.
■ [ASN]		
[ALPHA] SKPCHR [ALPHA]	*ASN SKPCHR_*	
[COS]	*33,0000*	[SKPCHR] está ahora asignada a la ubicación [COS] y está lista para su ejecución en la modalidad USUARIO.

Ahora, acumule lo siguiente dentro de la memoria intermedia de impresión:

Ingresos	Pantalla	
[ALPHA] TIME: [ALPHA]	*TIME:_*	
[ACA] ([LN])	*33,0000*	La serie ALFA TIME: está ahora en la memoria intermedia de impresión.

Empleando [SKPCHR] (asignada a la ubicación [COS]), acumule 12 espacios en la memoria intermedia de impresión.

Ingresos	Pantalla	
12	*12,0000*	Se coloca en el registro X el número de espacios a ser salteado.

SKPCHR (COS)	*12,0000*	La memoria intermedia de impresión ahora contiene la serie TIME: seguida por 12 espacios.

Para completar la línea, acumule la serie 4:35 AM dentro de la memoria intermedia de impresión.

Ingresos	**Pantalla**
ALPHA	
■ 4: ■ 3 ■ 5AM	*4:35AM_*
ALPHA	*12,0000*
ACA (LN)	*12,0000*

Imprima la memoria intermedia mediante PRBUF (asignada a la ubicación TAN).

Ingresos	**Impresora:** MAN
PRBUF (TAN)	TIME: 4:35AM

La memoria intermedia fue impresa y ahora está vacía. Observe que SKPCHR emplea el valor absoluto de la parte entera del número en X para definir el valor de salteado.

Acumulación de minúsculas y doble ancho

Las señales indicadoras 12 y 13 de la HP-41C controlan cómo se imprimen realmente los caracteres. (En las páginas 31 a 34 se encuentra una descripción completa de estas señales indicadoras.) La señal 12, que es la señal indicadora de doble ancho, controla el ancho de los caracteres impresos. Cuando está habilitada, esta señal instruye a la impresora para que imprima todos los caracteres

con el doble de su ancho normal. La señal 13, para las minúsculas, cuando está habilitada, imprime todos los caracteres alfabéticos en minúscula. Cuando las señales 12 y 13 están borradas, la impresión se efectúa con el ancho normal (24 caracteres por línea) y en mayúscula (excepto en el caso de los caracteres que son realmente minúscula en el teclado ALFA, a a e).

Habilitando y borrando estas dos señales, usted puede acumular caracteres de distinto ancho y letras mayúsculas/minúsculas dentro de la memoria intermedia de impresión para su posterior impresión. El que sigue es un ejemplo simple: (este ejemplo presupone que [ACA] y [PRBUF] aún están asignadas a las ubicaciones de tecla [LN] y [TAN], respectivamente, y que la HP-41C está en la modalidad USUARIO.)

Ingresos	**Pantalla**	
[ALPHA]		
MY NAME IS	*MY NAME IS_*	Esta serie está en el registro ALFA, lista para su acumulación dentro de la memoria intermedia. El número proviene del ejemplo anterior.
[ALPHA]		
[ACA] ([LN])	*12,0000*	Los contenidos del registro ALFA están ahora en la memoria intermedia de impresión.
■ [SF] 12	*12,0000*	Habilita la señal de doble ancho.
[ALPHA] [SPACE] R		
[ALPHA]		
[ACA] ([LN])	*12,0000*	Esta serie se acumula en la memoria intermedia con la habilitación de la señal de doble ancho.

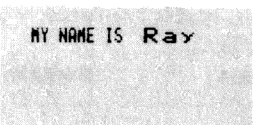
■ [SF] 13	*12,0000*	Ahora está habilitada la señal para minúscula.
[ALPHA] AY [ALPHA]	*12,0000*	
[ACA] ([LN])	*12,0000*	La serie "ay" en minúscula se acumula en la memoria intermedia.

Ahora imprima la memoria intermedia mediante [PRBUF] :

Ingresos

[PRBUF] ([TAN]) Se imprime la memoria intermedia.
■ [CF] 12 Vuelve a la forma de
■ [CF] 13 impresión normal.
[USER]

Impresora: MAN



Programación con las funciones de acumulación

Todas las funciones de acumulación descriptas en esta sección pueden ingresarse como instrucciones en los programas que usted escribe. Empleando estas funciones, puede construir formatos especiales para sus salidas y controlar todas las fases de las operaciones de impresión de programa.

Los programas que contienen funciones de acumulación *no* deben ser ejecutados con el selector de la modalidad de impresión dispuesto en TRACE o NORM. Las operaciones de impresión TRACE y NORM emplean los mismos registros de la memoria intermedia que se utilizan para la acumulación de salida impresa. El resultado de ejecutar un programa con el selector de la modalidad de impresión en TRACE o NORM es que la información que el programa acumula en la memoria intermedia de impresión se imprimirá prematuramente con la información de impresión TRACE o NORM.

Sección 4

Trazado

La capacidad de avanzada del sistema HP-41C/HP 82143A le brinda características de impresión que Hewlett-Packard nunca había ofrecido antes en una calculadora portátil. Cuando la impresora está conectada a la HP-41C,se pueden utilizar cinco importantes operaciones de trazado. Empleando estas operaciones, usted puede trazar *cualquier* función matemática de un solo valor. Esta sección explica cómo utilizar cada una de las operaciones de trazado y le da algunos ejemplos de cómo efectua cada operación.

Trazado interactivo de funciones

La operación de trazado interactivo, denominada [PRPLOT] *(imprimir trazado)*, requiere el conocimiento básico de cómo está programada la HP-41C. Si usted no está seguro de cómo ingresar un programa en la HP-41C, consulte la parte II del *Manual de operación y Guía de programación de la HP-41C*.

[PRPLOT] le da indicaciones acerca de toda la información necesaria para construir los ejes de trazado y los valores que se emplearán para trazar su función. Luego utilizará un programa que usted ya habrá almacenado en la memoria de programa para trazar los valores reales.

Antes de introducirnos en los detalles de operación de [PRPLOT], efectúe el ejemplo siguiente.

La función que trazaremos es:

$$y = SEN\ (x)$$

Este ejemplo presupone que se ha borrado la memoria de programa y que la asignación de registros de almacenamiento de datos es [SIZE] 017. Además, asegúrese que la HP-41C esté dispuesta en

grados decimales y borre el registro de almacenamiento R_{03} antes de comenzar. Más adelante, usted aprenderá cómo se utiliza R_{03} en trazado.

Ingresos	Pantalla	
0 [STO] 03 [PRGM]	*0,0000*	
■ [GTO] [•] [•] ■ [LBL]	*00 REG 46*	
[ALPHA] WIGGLE [ALPHA] [SIN]	*01 LBL WIGGLE*	El nombre del programa.
	02 SIN	Esto calcula el seno del número en el registroX, o SEN (*x*). El resultado se coloca nuevamente en el registro X.
■ [GTO] [•] [•] [PRGM]	*00 REG 44* *0.0000*	Finaliza el programa.

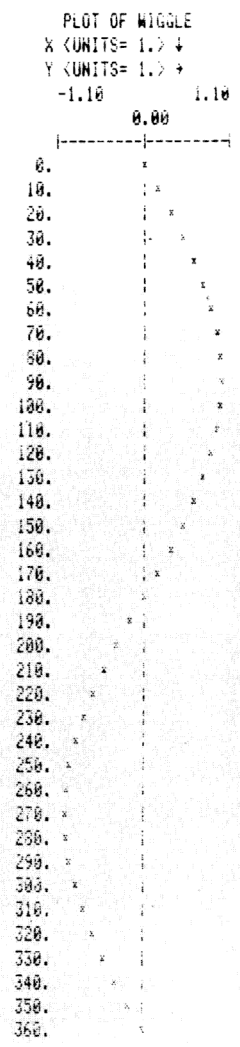
Ahora ejecute [PRPLOT] . Como la función que usted está graficando es SEN (*x*), resultará útil trazar los valores de *x* de 0 a 360, y los valores resultantes estarán entre −1,0000 y 1,0000. Estos valores deben especificarse como YMIN = -1,1 y YMAX = 1,1 a fin de proveerle espacio para trazar apropiadamente los valores próximos a −1 y 1. Para este ejemplo, los valores *x* deben ser en incrementos de 10. De modo que *x* será 0, 10, 20, ..., 360, e *y* será SEN (0), SEN (10), SEN (20), ..., SEN (360). Se debe disponer el eje x para cero.

A continuación se hallan todos los valores que hemos definido y las palabras que [PRPLOT] empleará para indicarle esos valores.

Nombre de la función:	NAME? ***WIGGLE***
Valor *y* mínimo:	Y MIN? ***−1.1***
Valor *y* máximo:	Y MAX? ***1.1***
Ubicación eje x:	AXIS? ***0***
Valor *x* mínimo:	X MIN? ***0***
Valor *x* máximo:	X MAX? ***360***
Valor de incremento X:	X INC? ***10***

Ingresos	Pantalla
[XEQ]	
[ALPHA] PRPLOT	
[ALPHA]	*NAME?*
WIGGLE	*WIGGLE*
[R/S]	*Y MIN?*
1.1 [CHS]	*-1.1*
[R/S]	*Y MAX?*
1.1	*1.1*
[R/S]	*AXIS?*
0	*0*
[R/S]	*X MIN?*
0	*0*
[R/S]	*X MAX?*
360	*360*
[R/S]	*X INC?*
10	*10*
[R/S]	

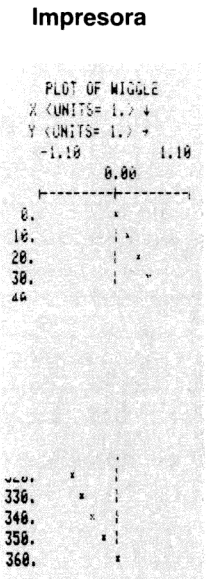
Impresora: MAN



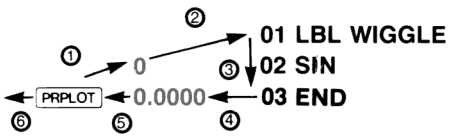
Usted puede ver qué simple resulta utilizar la operación [PRPLOT] . Sólo necesita ingresar un programa en la memoria de programa, ejecutar [PRPLOT] y suministrar la información requerida por [PRPLOT] .

Ahora veremos cómo opera [PRPLOT] y cómo puede aprovechar las ventajas de su importante capacidad de trazado.

Programas para [PRPLOT] . El programa o función que usted desee trazar debe ser cualquier programa que tome un valor que se encuentre en el registro X y devuelva un resultado a ese mismo registro.* [PRPLOT] provee el valor x al programa, lo ejecuta y luego utiliza el resultado del registro X para trazar un punto.



Impresora | **Registro X** | **Memoria de programa**



0.1736

20
0.3420

30
0.5000

.
.
.

360
0.0000

*Cuando se ejecuta desde un programa, [PRPLOT] emplea un mínimo de tres niveles de subrutinas y hasta dos más que el número de niveles de subrutina que se encuentran en la función que usted está graficando.

En WIGGLE, el programa de ejemplo, especificamos que el valor x mínimo fuera 0 y el valor de x máximo fuera 360. [PRPLOT] utiliza esta especificación para proveer los valores x al programa. [PRPLOT] utiliza el valor incremental (10, en el ejemplo) para determinar los incrementos de los valores de x a ser suministrados.

Así, en el ejemplo los valores x provistos por [PRPLOT] son 0 a 360 en incrementos de 10 (0, 10, 20, 30, 40, ... 350, 360). WIGGLE calcula el seno de cada uno de esos valores y lleva nuevamente la respuesta al registro X.

Valores X [PRPLOT] para uso de WIGGLE: (Coordenadas X)	**Salida de WIGGLE en X (Coordenadas Y)**
0	0.0000
10	0.1736
20	0.3420
30	0.5000
40	0.6428
.	.
.	.
.	.
360	0.0000

Este esquema de entrada/salida le permite trazar hasta las más complicadas funciones. Todo lo que tiene que hacer es ingresar la función como un programa de modo que utilice los valores x (suministrados por [PRPLOT]) del registro X, y que coloque cada resultado nuevamente en el registro X. [PRPLOT] realiza automáticamente la ejecución del programa y el trazado.

[PRPLOT] emplea para el trazado los registros de la escala Y, Z y T. La ejecución de [PRPLOT] eliminará cualquier dato colocado en esos registros.

Especificación de los ejes X e Y. Cuando usted ejecuta [PRPLOT] , ésta le indica todos los datos que necesita para construir un gráfico. Tres de esos valores (X MIN, X MAX y X INC) determinan qué

valores x se van a suministrar a la función y cómo se va a imprimir el eje x. El valor especificado para X MAX debe ser mayor que X MIN. Si se ingresan valores incorrectos, la calculadora continuará indicando el ingreso de aquel valor hasta que se ingrese uno correcto. El X INC no trazará x más allá de X MAX. Los siguientes son algunos ejemplos de los valores X MIN, X MAX y X INC y sus efectos sobre los valores suministrados a nuestra función de ejemplo (SEN (*x*)):

Parámetros PRPLOT	**Valores X provistos**
X MIN 0 ***X MAX*** 360 ***X INC*** 10	0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, ... 360
X MIN 0 ***X MAX*** 360 ***X INC*** 1	0,1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, ... 360
X MIN 0 ***X MAX*** 360 ***X INC*** 19	0,19,38,57,76,95,114,...342
X MIN 180 ***X MAX*** 360 ***X INC*** 30	180,210,240,270,300,330,360

Una característica adicional de X INC es que mediante la especificación de un valor negativo, ese valor le indica a la calculadora que usted desea *ese* número de incrementos de x. La calculadora le determina luego el incremento automáticamente. Por ejemplo, en el ejemplo que sigue, si usted especifica X INC como −36, significa que desea que la calculadora provea un valor inicial y 36 incrementos de x de 0 a 360.

X MIN 0	0, 10, 20, 30, 40, 50, 60,... 360
X MAX 360	
X INC −36	

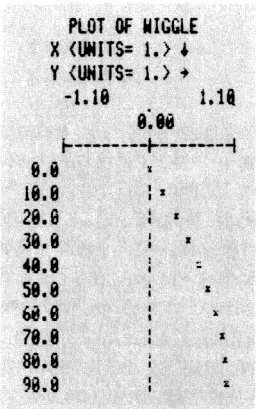
Si usted especifica X INC como −10, la calculadora provee un valor inicial de partida y 10 incrementos de 0 a 360:

X MIN 0	0,36,72,108,144,180,216,252,
X MAX 360	288,324,360
X INC −10	

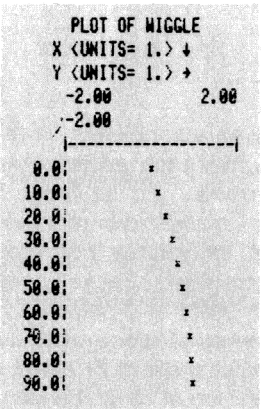
El eje y se especifica en la misma forma que el eje x, excepto que no afecta los valores suministrados a la función que usted está trazando. En su lugar determina cómo se trazarán los valores. En nuestro primer ejemplo, donde se graficó la función SEN (*x*), los valores y se especificaron como −1, 1 para Y MIN y 1, 1 para YMAX. Esto se debe a que todos los valores de SEN (*x*) caen entre el 1 negativo y el 1 positivo, inclusive. Variando los valores del eje y, usted puede controlar además cómo se imprime el gráfico. Si usted especifica que el eje y sea más pequeño que el rango de los valores a ser trazados, los valores mayores que ese rango se trazarán para los mínimos o máximos correspondientes.

En los ejemplos siguientes usted verá cómo puede variar los valores y a fin de modificar el trazado. Observe que a medida que los valores x cambian, la forma del trazado también cambia. De esta manera, usted puede especificar los valores de modo que le permitan concentrarse en una parte determinada de un trazado.

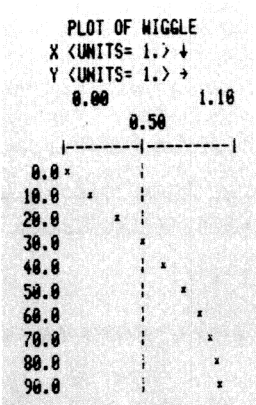
Y MIN −1.1
Y MAX 1.1
AXIS 0
X MIN 0
X MAX 90
X INC 10



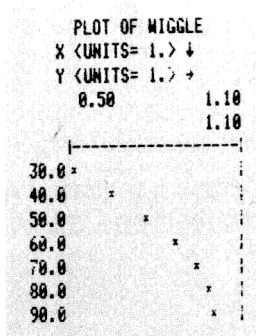
Y MIN −2
Y MAX 2
AXIS −2
X MIN 0
X MAX 90
X INC 10



Y MIN 0
Y MAX 1.1
AXIS .5
X MIN 0
X MAX 90
X INC 10



Y MIN .5
Y MAX 1.1
AXIS 1.1
X MIN 30
X MAX 90
X INC 10



La indicación ***AXIS?*** le está preguntando donde desea trazar el eje x. El valor especificado para AXIS debe estar entre (inclusive) YMIN e YMAX. Si no es así, la calculadora continuará indicando que ingrese el valor AXIS hasta que especifique uno válido. Ingresando NONE (NINGUNO, o cualquier otro caracter ALFA) suprimirá la impresión del eje X.

Observe los ejemplos siguientes y verá cómo puede variar la posición de los ejes.

Trazado de rótulos. Cada trazado impreso se rotula con cinco líneas de información. La primera es el nombre del programa que usted está trazando. La segunda y tercera líneas son las unidades de los ejes x e y. Las últimas dos líneas son los rótulos reales del eje y.

Como el ancho del papel de la impresora es limitado, no es posible imprimir rótulos con muchos dígitos sobre los ejes. En su lugar, [PRPLOT] determina un valor de unidad que le permite imprimir los rótulos en una forma abreviada. El formato es:

```
X <UNITS= 1.> ↓
Y <UNITS= 1.> →
```

La flecha apuntando hacia abajo en la fila X es un recordatorio que le indica que el valor de unidad se aplica a los rótulos sobre el eje x en la parte inferior izquierda del trazado. La flecha apuntando a la derecha en la fila Y le indica que el valor de unidad Y se aplica a los números que cruzan el eje y en la parte superior del trazado.

Por ejemplo, los valores de unidad que siguen indican que las unidades del rótulo x son 10^4, y las unidades del rótulo y son 10^3.

```
  PLOT OF WIGGLE
X <UNITS= E 4.> ↓
Y <UNITS= E 3.> →
```

La línea siguiente en el rótulo de trazado es el valor mínimo y máximo del eje Y. Directamente bajo esos números está el rótulo para el eje X vertical, que es ubicado y rotulado de acuerdo al valor que usted especificó para el eje.

Registros utilizados por [PRPLOT] . [PRPLOT] utiliza los registros R_{00} a R_{11} para retener la información de trazado. Antes de que se pueda ejecutar convenientemente [PRPLOT] la asignación de registros debe estar dispuesta para [SIZE] 012, por lo menos. Además, [PRPLOT] utiliza el contenido de R_{03} para especificar el caracter a ser usado para trazar los valores x, y reales. Para mayor información consulte Trazado con Caracteres Especiales en la página 63. (Resulta conveniente borrar R_{03} antes de comenzar a utilizar [PRPLOT] de modo que el caracter trazado no sea alguno que no se desea.)

El programa [PRPLOT] . [PRPLOT] es un programa escrito empleando las funciones de la HP-41C. Si usted desea observar el programa, puede descargarlo en la memoria de programa empleando [COPY] . El

programa [PRPLOT] requiere como mínimo un módulo de memoria adicional antes de que pueda ser copiado en la memoria de programa. Una vez que el programa [PRPLOT] está en la memoria de programa usted puede agregar nuevas líneas y borrar líneas existentes. Sin embargo, los cambios que usted ha efectuado no pueden registrarse nuevamente en la impresora. Debe utilizar el programa modificado tal como está en la memoria o registrarlo sobre una tarjeta magnética (empleando el Lector de Tarjetas HP-82104A) para su almacenamiento permanente. Mediante la impresora puede imprimir el programa completo. El apéndice C contiene un listado comentado de [PRPLOT] .

Si se le permite a [PRPLOT] ejecutar hasta el final, el formato de la presentación será dispuesto en [FIX] 4, a pesar del formato de presentación en que se estaba cuando [PRPLOT] comenzó la ejecución. Además, debe borrarse la señal indicadora 12.

Trazado programable

La operación [PRPLOT] es una operación programable y actúa en un programa de la misma forma que cuando se ejecuta desde el teclado. Hay otra versión programable de [PRPLOT] que no es interactiva (no le indica los parámetros de trazado). Se la denomina [PRPLOTP] *(impresión de trazado programable)*.

Para ejecutar [PRPLOTP] desde el teclado o en un programa, primero debe almacenar todos los parámetros de trazado dentro de estos registros:

R_{00}	YMIN
R_{01}	YMAX
R_{03}	Caracter de trazado
R_{04}	AXIS
R_{08}	XMIN
R_{09}	XMAX
R_{10}	XINC
R_{11}	NAME

Cuando se ejecuta [PRPLOTP] utiliza estos valores para construir un trazado. Así como [PRPLOT] , [PRPLOTP] también utiliza el contenido de R_{03} para especificar el caracter a ser usado para trazar los valores. Para mayor información consulte Trazado con Caracteres Especiales en la página 63. Cuando finaliza el trazado, el formato de la presentación está dispuesto en [FIX] 4.

[PRPLOTP] se escribe utilizando las funciones de la HP-41C y puede copiarse en la memoria de programa mediante [COPY] . Para poder copiarse en la memoria de programa se requiere como mínimo un módulo de memoria. ([PRPLOTP] es el mismo programa que [PRPLOT] excepto que no tiene las operaciones de indicación.)

En el caso que YMAX $\leq$ YMIN, XMAX $\leq$ XMIN, o AXIS no esté entre (inclusive) YMIN e YMAX, se producirá el mensaje ***DATA ERROR***. Si la función a ser trazada no existe se presentará ***NONEXISTENT***.

Trazado de un eje Y

[PRAXIS] es la parte del programa [PRPLOT] que determina cómo se verá el eje Y. Utiliza los valores en los siguientes registros para construir y rotular un eje, así como para determinar el valor de unidad y. [PRAXIS] es programable o puede ser ejecutada desde el teclado.

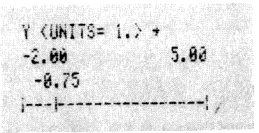
R_{00}	YMIN
R_{01}	YMAX
R_{02}	nnn*
R_{04}	AXIS

Esta operación puede emplearse en aplicaciones especiales donde usted desee elaborar sus propias rutinas de trazado. [PRAXIS] hace

*El parámetro *nnn* define en columnas el ancho del área de trazado. Cada caracter impreso tiene un ancho de 7 columnas y hay un máximo de 24 caracteres por línea, de modo que el ancho máximo es 7×24 ó 168 columnas de ancho. En la ejecución de [PRAXIS] , la entrada *nnn* cambia a una forma que se adapta para el uso de [REGPLOT] y [STKPLOT] . Esta forma, *nnn.aaa* se explica más adelante en Trazado de una Sola Línea. [PRAXIS] utiliza solamente la porción *nnn* del número.

por usted el rotulado de ejes y cálculos de escala. Cuando usted copia [PRPLOT] o [PRPLOTP] en la memoria de programa mediante [COPY], la subrutina [PRAXIS] se agrega a ese programa. En el apéndice C se encuentra un listado comentado de [PRPLOT], incluyendo [PRAXIS].

Eje de muestra: (YMIN= −2, YMAX=5, *nnn*=140, AXIS= −0.75)



El programa [PRAXIS] utiliza dos niveles de subrutina en su ejecución. Si desea ejecutar [PRAXIS] en un programa o subrutina, asegúrese que el programa disponga de dos niveles de subrutinas, por lo menos. Una vez que se ha impreso la parte superior del eje, usted dispone nuevamente de los seis niveles de subrutina completos. Cuando se ha completado el trazado, [PRAXIS] borra la señal indicadora 12 y deja el formato de presentación dispuesto en [FIX] 4.

Si el valor absoluto de *nnn* (R_{02}) es mayor que 168, la pantalla presentará ***DATA ERROR***.

Trazado de una sola línea

La operación [REGPLOT] *(trazar registro)* imprime una vertical y un valor de trazo. [REGPLOT] es empleado por [PRPLOT] y [PRPLOTP] para trazado. Los parámetros de trazado para [REGPLOT] son:

Registro X	**Valor a trazar**
R_{00}	***YMIN***
R_{01}	***YMAX***
R_{02}	**nnn.aaa**

donde **nnn** es el ancho de columna del trazado (consultar nota al pie de página 60), y **aaa** es el número de columnas del eje x. Si **aaa** = 0 el eje se ubica automáticamente sobre la columna más próxima a Y=0. Si **nnn.aaa** es negativo, sólo se traza el valor x, y no el eje. Usted puede ejecutar la función [PRAXIS] que se explicó en la página 60 para determinar automáticamente los valores **nnn.aaa**.

[REGPLOT] utiliza R_{03} para especificar el caracter de trazado. Para mayor información consulte Trazado con Caracteres Especiales en la página 63. El programa [REGPLOT] no utiliza ningún nivel de subrutina y no cambia el formato de presentación o alguno de los valores que usted almacena en los registros.

Este es un ejemplo de entrada y salida [REGPLOT] :

Registro X	***3***
R_{00}	***-2***
R_{01}	***5***
R_{02}	***140.000***

Una operación adicional de trazado [STKPLOT] *(trazado de la escala)* también le permite realizar trazados de una línea, tal como lo haría con [REGPLOT] , excepto que [STKPLOT] requiere que el valor y los parámetros estén colocados en los registros de la escala. El uso de los registros de la escala para trazado elimina los posibles conflictos que pueden surgir entre R_{00} y R_{01} de sus programas. La operación [STKPLOT] traza siempre el valor x,y con una pequeña x.

Registro T	**Valor a trazar**
Registro Z	***YMIN***
Registro Y	***YMAX***
Registro X	**nnn.aaa**

Este es un ejemplo de entrada y salida [STKPLOT] :

Registro T	***5***
Registro Z	***-10***
Registro Y	***10***
Registro X	***140.000***

Las operaciones [REGPLOT] y [STKPLOT] le posibilitan estructurar sus propios trazados rotulados. Primero acumule el rótulo X para una línea del trazado mediante [ACX] y luego ejecute [REGPLOT] o [STKPLOT] . El rótulo X se ubicará automáticamente en la columna correcta. Este procedimiento puede repetirse en un programa para cada una de las líneas que desea trazar. Debido a que los rótulos se ubican automáticamente, pueden variar en longitud siempre que caigan dentro del número de columnas que no se emplean para trazado.

Si YMIN $\geq$ YMAX, **nnn**=000, $|$**nnn**$|$ > 168, se presentará el mensaje ***DATA ERROR*** tanto para [REGPLOT] como para [STKPLOT] .

Trazado con caracteres especiales

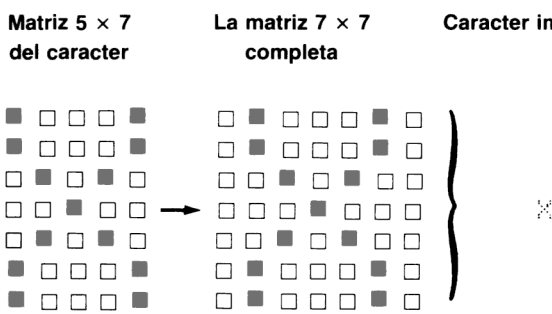
Todas las operaciones [PRPLOT] , [PRPLOTP] y [REGPLOT] utilizan R_{03} para especificar el caracter que se va a usar en el trazado. Mediante una función especial ([BLDSPEC] , que se verá en la sección 5) usted puede especificar el caracter de trazado que desea utilizar en los gráficos. Cada una de esas operaciones emplea el dato en R_{03} para determinar con qué caracter graficar. Si el contenido de R_{03} es numérico, el caracter empleado es la pequeña x. Pero si el contenido de R_{03} es la salida generada por [BLDSPEC] , esa información se emplea para determinar el caracter de trazado. Para asegurarse que el gráfico se realizará mediante la pequeña x y no mediante algún caracter indeseado, borre R_{03} (pulse 0 [STO] 03).

Sección 5

Gráficos

La Impresora HP 82143A tiene operaciones que le permiten controlar precisamente lo que se imprime y la forma exacta de la impresión. Usted puede construir sus propias fuentes de caracter, caracteres especiales y hasta imprimir caracteres no gráficos. Mediante las operaciones gráficas que se explican en esta sección, usted puede especificar el caracter de trazado empleado en PRPLOT , PRPLOTP y REGPLOT .

Todos los caracteres estándar impresos por la HP 82143A están compuestos por puntos en una matriz de cinco por siete. Si observa desde muy cerca un caracter impreso, verá cómo los puntos forman los caracteres. A fin de establecer espacios entre los caracteres, cada uno de ellos se encuentra en una matriz siete por siete. Para imprimir un caracter determinado, la impresora imprime los puntos que forman ese caracter.



Mediante las operaciones gráficas, usted realmente puede indicarle a la impresora qué puntos se van imprimir en cada columna de la matriz de siete por siete.

Especificación de una columna de puntos

El que sigue es un método sencillo de especificar qué puntos desea que se impriman en una columna determinada. Utilizando como guía la siguiente ilustración, llene los puntos que desea imprimir en una columna. Cada fila tiene un valor numérico asignado y los valores para los puntos que está imprimiendo se suman entre sí. El resultado es el *número de impresión de columna* que se emplea en algunas de las operaciones gráficas y puede ser de 0 a 127.

Puntos a imprimir	Suma de valores	Número imprimir columna
1 ■ →	1	
V 2 ■ →	2	
a 4 □		99
l 8 □		
o 16 □		
r 32 ■ →	32	
64 ■ →	64	
	99	

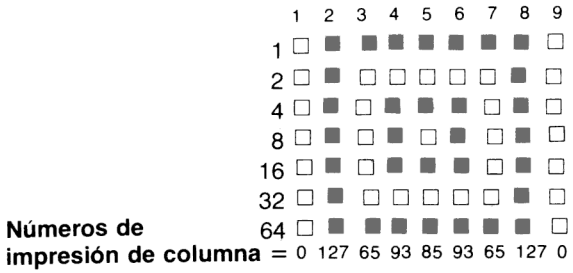
Puntos a imprimir	Suma de valores	Número imprimir columna
1 ■ →	1	
V 2 ■ →	2	
a 4 ■ →	4	127
l 8 ■ →	8	
o 16 ■ →	16	
r 32 ■ →	32	
64 ■ →	64	
	127	

Acumulación de columnas

Mediante [ACCOL] (*acumular columna*) una serie de números de impresión de columna se pueden acumular juntos en la memoria intermedia de impresión. Esto posibilita la impresión de gráficos especiales de hasta 43 columnas de ancho.

Para emplear [ACCOL] , coloque un número de impresión de columna en el registro X y ejecute [ACCOL] . [ACCOL] convierte a este número y lo coloca en la memoria intermedia de impresión. Cada número de impresión de columna convertido ocupa un registro en la memoria intermedia de impresión. (Para mayor información acerca de la memoria intermedia, consulte la sección 3.) La operación [ACCOL] sólo puede ejecutarse cuando el selector de la modalidad de impresión está en MAN. Las posiciones en TRACE y NORM producen la impresión prematura de la memoria intermedia.

El ejemplo siguiente acumula nueve números de impresión de columna en la memoria intermedia y luego la imprime.



Usted puede desear asignar [PRBUF] y [ACCOL] al teclado para su ejecución en la modalidad USUARIO. El ejemplo que sigue supone que todas estas operaciones han sido asignadas al teclado para su ejecución en la modalidad USUARIO.

Ingresos		**Impresora:** MAN
[CLX]	Borra el registro X.	
[PRBUF]	Borra la memoria intermedia.	
0 [ACCOL]	Se acumula la primera columna.	
127 [ACCOL]	Se acumula la segunda columna.	
65 [ACCOL]		
93 [ACCOL]		
85 [ACCOL]		
93 [ACCOL]		
65 [ACCOL]		
127 [ACCOL]		
0 [ACCOL]	Se acumula la última columna.	
[PRBUF]	Se imprime y borra la memoria intermedia.	

[ACCOL] emplea el valor absoluto de la parte entera del número en el registro X para la especificación del número de impresión de columna.

Usted puede acumular columnas hasta que se llene la memoria intermedia de impresión. Cuando se llena, se imprime automáticamente.

Salteado de columnas

Cuando usted está acumulando columnas dentro de la memoria intermedia de impresión, puede necesitar saltear columnas a fin de obtener la salida deseada. La operación [SKPCOL] (*saltear columna*) es la que le permite hacer ésto. Para emplear [SKPCOL] , coloque simplemente en el registro X el número de columnas que desea saltear y luego ejecute [SKPCOL] . El valor de salteo se acumula en la memoria intermedia de impresión. Tal como ocurre con [ACCOL] , [SKPCOL] debe ser ejecutada con el selector de la modalidad de impresión dispuesto en MAN.

El número mayor de columnas que usted puede especificar es 167 (saltear 168 columnas sería lo mismo que un avance de papel). Si el valor absoluto de la parte entera del valor de salteo es mayor que 167, se presentará el mensaje ***DATA ERROR***. El menor valor válido de salteo es 0.

Si usted está salteando un número elevado de columnas, puede desear utilizar [SKPCHR] en lugar de [SKPCOL] . Por ejemplo, si quiere saltear 63 columnas, es lo mismo que 9 caracteres (un caracter es siete columnas de ancho). En los programas, esta técnica le permitirá ahorrar espacio de la memoria de programa, ya que posibilita números de salteo más pequeños.

Observe que el papel de la impresora es más ancho que el ancho máximo de impresión. Usted puede imprimir hasta 24 caracteres ó 168 columnas de ancho.

El sencillo ejemplo que sigue le muestra cómo se puede utilizar [SKPCOL] con [ACCOL] . El ejemplo supone que [SKPCOL] , [ACCOL] y [PRBUF] están todas asignadas al teclado para su ejecución en la modalidad USUARIO. Los caracteres acumulados son dos líneas verticales, una ubicada sobre el margen derecho y la otra sobre el izquierdo.

Ingresos	Impresora: MAN
PRBUF	Borra la memoria intermedia.
127 ACCOL	La primera línea vertical.
166 SKPCOL	Saltea 166 columnas.
127 ACCOL	La segunda línea vertical.
PRBUF	Imprime la memoria intermedia.

Estructuración de caracteres especiales

Cada vez que se emplea la operación ACCOL para acumular gráficos especiales de hasta 43 columnas de ancho, la BLDSPEC *(estructuración especial)* se emplea para estructurar caracteres especiales en la matriz normal siete por siete. Empleando los registros X e Y, BLDSPEC toma hasta siete números de impresión de columna, uno por vez, y los convierte en una especificación de caracteres de siete columnas. Luego este caracter se acumula en la memoria intermedia de impresión utilizando ACSPEC *(acumulación especial)*, o se almacena en un registro para su posterior acumulación.

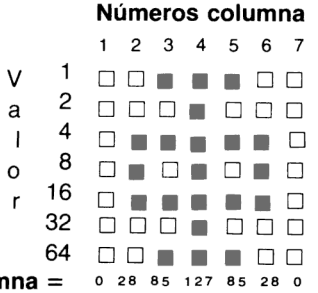
Mediante el empleo de BLDSPEC y ACSPEC usted puede crear sus propios caracteres, nuevos caracteres y símbolos especiales. El siguiente es un procedimiento para utilizar BLDSPEC y ACSPEC.

1. Determine los siete números de impresión de columna que conforman el caracter.
2. Pulse 0 ENTER↑ para borrar los registros X e Y.
3. Coloque el primer número de impresión de columna en el registro X y ejecute BLDSPEC. Repita este procedimiento para cada uno de los siete números de impresión de columna. Los caracteres presentados por la HP-41C carecen de significado.
4. Ejecute ACSPEC. Usted puede almacenar el caracter dentro de cualquiera de los registros de almacenamiento. Aún cuando

el caracter no se presente, se encuentra en el registro X cuando se completan las operaciones [BLDSPEC] .

5. Imprima la memoria intermedia de impresión mediante [PRBUF] o [ADV] .

El siguiente ejemplo le muestra cual es el procedimiento empleado para estructurar y almacenar un caracter especial.



Empleando [BLDSPEC] , los números de impresión de columna están ahora "estructurados", de izquierda a derecha, en un caracter especial.

Ingresos

0 [ENTER↑]	Borra los registros X e Y.
0 [BLDSPEC]	El primer número de impresión de columna.
28 [BLDSPEC]	El segundo.
85 [BLDSPEC]	El tercero.
127 [BLDSPEC]	El cuarto.
85 [BLDSPEC]	El quinto.
28 [BLDSPEC]	El sexto.
0 [BLDSPEC]	El séptimo.

Ahora que se han estructurado todos los números de impresión de columna en un caracter especial, usted puede acumularlo e impri-

mirlo. Además, el caracter también puede ser almacenado en un registro y recuperado para su posterior acumulación.

		Impresora: MAN
[ACSPEC]	El caracter especial de siete columnas está ahora almacenado en la memoria intermedia.	
[PRBUF]	Se imprime el caracter.	
[STO] 01	El caracter completo se almacena en el registro R_{01} y también permanece en X.	
[RCL] 01 [ACSPEC] [PRBUF]	Se recupera el caracter, acumulado en la memoria intermedia, y se imprime.	

La operación [ACSPEC] siempre acumula siete columnas. Por ello, si usted especifica menos de siete números de columna con [BLDSPEC], la operación [ACSPEC] insertará automáticamente columnas en blanco para justificar el caracter a la derecha en la matriz.

Cuando usted especifica más de siete números de impresión de columna con [BLDSPEC], el primero de ellos se perderá a medida que se especifique cada número en exceso.

Impresión de la memoria intermedia justificada a derecha e izquierda

Mediante las operaciones [ADV] y [PRBUF] usted puede controlar si la salida acumulada es justificada a la derecha (alineada sobre el margen derecho) o a la izquierda (alineada sobre el margen izquierdo).

Para justificar a la derecha una impresión de la memoria intermedia, pulse [ADV] en la impresora o ejecute la función [ADV].

Para justificar a la izquierda una impresión de la memoria intermedia, ejecute [PRBUF].

Cuando la memoria intermedia de impresión se imprime automáticamente como consecuencia de un sobrepaso de su capacidad o la ejecución de otras funciones de impresión, lo hace justificada de acuerdo a la última línea impresa.

Conservando intactos los contenidos de la escala provenientes del ejemplo anterior, imprima la memoria intermedia justificada a la derecha.

Ingresos		Impresora MAN
[ACSPEC]	Acumula el caracter en la memoria intermedia.	
[ADV]	Imprime justificado a la derecha.	

Ahora imprima la memoria intermedia justificada a la izquierda.

Ingresos		Impresora: MAN
[ACSPEC]	Acumula el caracter en la memoria intermedia.	
[PRBUF]	Imprime justificado a la izquierda.	

Programación de las operaciones de caracteres especiales

Cualquiera de las operaciones analizadas anteriormente para el uso de [BLDSPEC] y [ACSPEC], pueden ser programadas. Estructure el programa de modo que construya y acumule de acuerdo al procedimiento de la página 69. Recuerde que puede almacenar los caracteres especiales en cualquier registro de almacenamiento de datos y luego recuperarlos y acumularlos cuando desee imprimirlos.

Caracteres de trazado especial

Todas las operaciones [PRPLOT], [PRPLOTP] y [REGPLOT] que se vieron en la sección 4, utilizan un valor en el registro de almacenamiento R_{03} para especificar el caracter de trazado que se usa en los gráficos impresos. Empleando [BLDSPEC], usted puede estructurar cualquier caracter de trazado que desee y luego almacenarlo en el registro R_{03} antes de ejecutar la función de trazado.

1. Estructurar un caracter de trazado especial.
2. Almacenarlo en R_{03}.
3. Ejecutar la operación de trazado deseada.

Apéndice A

Accesorios, mantenimiento y servicio

Accesorios

Accesorios estándar

Adaptador/Recargador de ca
Juego de batería recargable
Manual de operación de la Impresora HP 82143A
Dos rollos de papel

Accesorios opcionales para la HP 82143A

Rollos de papel
Juego de energía de reserva
Cable de seguridad

Mantenimiento

La Impresora HP 82143A ha sido diseñada con la mayor atención puesta en los detalles y la calidad. Después de la fabricación, cada impresora es severamente inspeccionada para la detección de imperfecciones eléctricas, mecánicas o de terminación.

Especificaciones de temperatura

■ Operación:	0° a 45°C	32° a 113°F
■ Almacenamiento:	−40° a 55°C	−40° a 131°F
■ Carga:	15° a 40°C	59° a 104°F

Mantenimiento de la impresora

PRECAUCION

Apague siempre la HP-41C antes de insertar o retirar algunas de las extensiones o accesorios enchufables. El no hacerlo puede dañar la calculadora y el accesorio.

1. Mantenga libre de obstrucciones el area de contactos del conector de la impresora. Si se ensuciaran los contactos, sople la suciedad fuera de ellos o límpiela cuidadosamente con un pincel. No utilice ningún tipo de líquido para limpiar los contactos o la impresora.
2. Guarde la impresora en un lugar seco.
3. Apague siempre la HP-41C antes de insertar o retirar alguna extensión enchufable. El no hacerlo puede dañar la calculadora y la extensión.

PRECAUCION

No coloque sus dedos ni inserte ningún otro objeto que no sean los módulos HP o accesorios enchufables en los receptáculos de la calculadora. Si lo hace, puede alterar la Memoria Continua o dañar el receptáculo o la calculadora. Mantenga siempre colocadas las tapas de los compartimentos de la HP-41C que no estén en uso.

Inconvenientes en la operación de la impresora

Si su sistema HP-41C está operando correctamente excepto en lo que hace a la impresión, controle lo siguiente:

1. Asegúrese que la calculadora está en la modalidad de operación correspondiente. Lea el procedimiento en particular para la operación de impresión que está efectuando.
2. Si una operación puede efectuarse desde el teclado pero no desde un programa, asegúrese que esté habilitada la señal indicadora 21. Consulte la página 31.
3. Asegúrese que el cable de interconexión de la impresora está enchufado en alguno de los receptáculos de E/S de la calculadora y además, que ambas estén encendidas.
4. Controle los indicadores BAT y POWER de la impresora. Si las baterías recargables no tienen la energía necesaria, no

operará la impresora. Para mayor información sobre baterías y energía, consulte la sección 1, páginas 7 a 10.

5. Verifique que la pantalla de la HP-41C no presenta el mensaje *OUT OF PAPER* (sin papel). Si la impresora no tiene papel, no imprimirá.

6. Pulse [PRINT] y [ADV] en la impresora. Si el papel avanza, la impresora está operando correctamente.

7. Si el papel es alimentado convenientemente pero no aparece la impresión sobre el, puede ser debido a que se ha colocado el rollo de papel al revés. Saque el papel del mecanismo de impresión, inviértalo y insértelo nuevamente. Para mayor información consulte la sección 1, páginas 13 y 14. Utilice únicamente papel térmico Hewlett-Packard.

8. Si se atascara el papel, destrábelo tomando la cinta de papel y tirando hacia adelante o atrás a través del mecanismo de impresión. Nunca inserte ninguna herramienta en la impresora o su mecanismo.

9. Si usted aún no ha detectado el orígen de la falla puede llevar su HP-41C y la HP 82143A a su vendedor HP autorizado más próximo, antes de enviar la unidad para su reparación. Mediante el intercambio momentáneo de calculadoras o impresoras, usted y el vendedor pueden detectar cuál de los aparatos no está funcionando convenientemente. En ese caso sólo debe enviar para su reparación en HP aquél que se ha comprobado de mal funcionamiento. Si usted y el vendedor no pueden determinar el orígen de la falla, envíe la HP-41C y la impresora a HP para su reparación. Consulte Política de Reparaciones.

Servicio

Política de reparaciones

Las calculadoras y accesorios Hewlett-Packard son normalmente reparados y devueltos dentro de los 5 (cinco) días laborables des-

pués de recibidas por un centro de reparaciones. Este es un tiempo promedio y pudiera variar de acuerdo a la época del año y del cúmulo de trabajo del centro de reparación.

Instrucciones de envío

Cuando su impresora requiera servicio, la unidad junto con el juego de batería y el adaptador/recargador de ca debe ser entregada con los siguientes elementos:

1. La Tarjeta de Servicio debidamente llenada, incluyendo una descripción del problema.
2. La nota o factura de venta u otro comprobante de la compra (si no ha expirado el año de garantía).

La impresora, la Tarjeta de Servicio y el comprobante de compra (si fuera necesario) debe ser embalado en la caja de envío original *u otro embalaje apropiado a fin de evitar daños en su transporte*. Estos daños no están cubiertos por la garantía limitada de un año; Hewlett-Packard sugiere que usted asegure el embarque hasta el centro de reparaciones.

Esté la unidad bajo garantía o no, es de su responsabilidad pagar los cargos de envío hasta el centro de reparaciones.

Después de la reparación bajo garantía, el centro de reparaciones le devolverá la unidad con el franqueo pagado. Para las reparaciones fuera de garantía, la unidad se devolverá con los cargos por la reparación más los costos de envío.

Garantía limitada de un año

Qué debe hacer. La HP 82143A y sus accesorios están garantizados por Hewlett-Packard contra defectos en los materiales o la mano de obra durante un año a partir de la fecha de compra. Si usted vende o regala su HP 82143A, la garantía se transfiere automáticamente al nuevo propietario y mantiene toda su vigencia por el período original de un año. Durante el período de garantía repararemos o, a nuestra opción, reemplazaremos sin cargo un producto que

ha resultado ser probadamente defectuoso y que se haya devuelto al centro de reparaciones Hewlett-Packard con el costo de envío pago.

Cómo obtener el servicio de reparaciones

Hewlett-Packard posee centros de reparaciones en la mayoría de los países alrededor del mundo. Usted puede obtener el servicio de reparación, de los centros de reparación Hewlett-Packard, en el momento que lo necesite, esté su unidad bajo garantía o no. Existe un cargo por las reparaciones realizadas después del año de garantía. Consulte Instrucciones de envío.

El Centro de Reparaciones de Hewlett-Packard en Estados Unidos para las calculadoras portátiles y con impresión está ubicado en Corvallis, Oregón. La dirección postal es:

HEWLETT-PACKARD COMPANY
CORVALLIS DIVISION SERVICE DEPT.
P.O. BOX 999
CORVALLIS, OREGON 97330

Nota: No todos los centros de reparaciones Hewlett-Packard ofrecen servicio para todos los modelos de calculadoras o accesorios. Sin embargo, si compró su calculadora o accesorio a un vendedor autorizado Hewlett-Packard, puede tener la seguridad de que obtendrá servicio en el país donde efectuó la compra de su impresora.

Si usted está fuera del país donde compró impresora, puede tomar contacto con el centro de reparaciones Hewlett-Packard local para comprobar si dispone de servicio para su modelo. Si no puede obtener el servicio, por favor envíe su impresora a la dirección siguiente:

HEWLETT-PACKARD COMPANY
1000 N.E. CIRCLE BOULEVARD
CORVALLIS, OREGON 97330 U.S.A.

Todas las tramitaciones de envío y reimportación son de su responsabilidad.

Qué es lo que no está cubierto. Esta garantía no se aplica si el producto ha sido dañado por accidente u operación inadecuada, o como resultado de servicio o modificaciones realizadas por otros que no sean centros de reparaciones Hewlett-Packard.

No se dan otras garantías expresas. El reemplazo o reparación de un producto es el único recurso. TODA GARANTIA IMPLICITA DE COMERCIALIZACION ESTA LIMITADA POR ESTA GARANTIA ESCRITA DE UN AÑO. Algunos estados no permiten limitaciones en la extensión de las garantías implícitas, de modo que las limitaciones anteriores pueden no aplicarse a usted. EN NINGUN CASO HEWLETT-PACKARD COMPANY SERA RESPONSABLE POR DAÑOS CONSIGUIENTES. Algunos estados no permiten la exclusión o limitación por daños consiguientes o incidentales, de modo que la limitación o exclusión anterior puede no ser aplicado a usted.

Esta garantía le da derechos legales específicos, además usted puede tener otros derechos que varían de estado a estado.

Obligación de realizar cambios

Los productos son vendidos sobre la base de especificaciones vigentes al momento de la fabricación. Hewlett-Packard no tiene obligación de modificar o actualizar los productos una vez que han sido vendidos.

Apéndice B

Mensajes y errores

A continuación se encuentra un listado de todos los mensajes de la impresora y errores con los que usted podrá tropezar. Para un listado completo de errores y mensajes de la HP-41C estándar, consulte el Apéndice E del *Manual de Operación y Guía de Programación de la HP-41C*.

Pantalla	**Significado**
ALPHA DATA	En un registro se encuentran caracteres ALFA cuando se solicitó un número. Las siguientes funciones de impresión pueden provocar esta presentación (para mayor información consulte el Apéndice E del *Manual de Operación y Guía de Programación de la HP-41C*): [REGPLOT], [STKPLOT], [PRREGX], [SKPCHR], [SKPCOL], [ACCHR] [ACCOL], [BLDSPEC], [PRPLOT], [PRPLOTP], [PRAXIS].
DATA ERROR	Las siguientes condiciones anormales darán como resultados este mensaje (para más condiciones de error consulte el Apéndice E del *Manual de Operación y Guía de Programación de la HP-41C*):
[SKPCOL]	donde $\lvert x \rvert \geq 168$.
[SKPCHR] y [REGPLOT]	donde $\lvert x \rvert \geq 24$.
[STKPLOT]	donde YMIN≥YMAX, **nnn**=0, $\lvert$**nnn**$\rvert > 168$.
[PRREGX]	donde $\lvert x \rvert > 999$.
[ACCOL] [ACCHR] y [BLDSPEC]	donde $\lvert x \rvert \geq 128$.

[PRPLOT] y
[PRAXIS] donde YMAX≤YMIN, o AXIS no está entre (inclusive) YMIN e YMAX.

[PRAXIS] donde **nnn**>168.

[PRPLOTP] donde XMAX≤XMIN.

NONEXISTENT Se ha intentado imprimir un programa inexistente o una función de impresión que no es destinada a listado.

[PRREGX] donde | *x* | > que la dirección del registro de almacenamiento de datos existente con numeración más alta.

[PRPLOT] y
[PRPLOTP] cuando la función denominada no existe.

OUT OF PAPER La impresora no tiene papel. Cargar un nuevo rollo de papel siguiendo las instrucciones que se dan en la página 13.

PRINT ERROR La impresora ha funcionado mal. Apáguela y enciéndala y pulse [←] . Si después de repetir este procedimiento varias veces sigue apareciendo este mensaje, la unidad requiere servicio. Consulte Servicio, en la página 75.

PRINTER OFF Se ha ejecutado una función de impresión mientras la impresora estaba apagada. Encienda la impresora. Si desea continuar la ejecución de un programa con la impresora apagada, borre la señal indicadora 21 y pulse [R/S]

PRIVATE Se ha intentado listar, efectuar el seguimiento, modificar o visualizar un programa privado.

Apéndice C

Comentarios del listado de programa PRPLOT

A continuación se da un listado del programa de trazado PRPLOT . Este programa puede ser descargado en la memoria de programa empleando la operación COPY . Para mayor información acerca de COPY consulte el *Manual de Operación y Guía de Programación de la HP-41C*. Para poder copiar en la memoria de programa el programa PRPLOT se requiere como mínimo un módulo de memoria adicional.

Indica los ingresos, controla datos y almacena los valores de entrada.

```
01♦LBL "PRPLOT"
02 AON
03 "NAME ?"
04 PROMPT
05 AOFF
06 ASTO 11
07♦LBL 11
08 "Y MIN ?"
09 PROMPT
10 STO 00
11 "Y MAX ?"
12 PROMPT
13 STO 01
14 X<=Y?
15 GTO 11
16♦LBL 12
17 "AXIS ?"
18 CF 23
19 PROMPT
20 STO 04
21 FS? 23
22 ASTO 04
23 RCL 01
24 X<Y?
25 GTO 12
26 CLX
27 RCL 00
```

```
26 X>Y?
29 GTO 12
30*LBL 13
31 "X MIN ?"
32 PROMPT
33 STO 06
34 "X MAX ?"
35 PROMPT
36 STO 09
37 X<=Y?
38 GTO 13
39 "X INC ?"
40 PROMPT
41 STO 10
```

Imprime el nombre de la función que se está trazando.

```
42*LBL "PRPLOTP"
43 CF 12
44 ADV
45 6
46 SKPCHR
47 "PLOT OF "
48 ARCL 11
49 ACA
50 PRBUF
```

Calcula e imprime las unidades X.

```
51 RCL 08
52 RCL 09
53 "X"
54 XEQ 09
55 STO 07
56 7
57 ACCHR
58 PRBUF
```

Dispone el área de trazado de 130 columnas de ancho.

```
59 130
60 STO 02
```

Calcula las unidades Y y completa el rótulo de trazado.

```
61 XROM "PRAXIS"
```

Verifica si el signo de X INC es positivo o negativo.

```
62 RCL 10
63 X>0?
64 GTO 00
```

Si X INC es negativo calcula el valor incremental X (número de incrementos).

```
65 RCL 09
66 RCL 08
67 -
68 RCL 10
69 ABS
70 /
71 STO 10
```

Determina el formato de impresión de rótulos X.

```
72*LBL 00
73 RCL 09
74 RCL 08
75 ABS
76 X<Y?
77 X<>Y
78 RCL 07
79 /
80 LOG
81 INT
82 2
83 -
84 STO 05
```

Dispone el primer valor X igual a XMIN (el valor inicial).

```
85 RCL 08
86 STO 06
```

Dispone el formato de impresión y acumula rótulo X.

```
87*LBL 14
88 FIX IND 05
89 RCL 07
90 /
91 RND
92 ACX
93 3
94 SKPCOL
```

Calcula e imprime un punto.

```
95 RCL 06
96 XEQ IND 11
97 REGPLOT
```

Incrementa el valor de X y verifica la finalización del trazado.

```
 98 RCL 10
 99 ST+ 06
100 RCL 09
101 RCL 06
102 X<=Y?
103 GTO 14
```

Redispone la modalidad de presentación.

```
104 FIX 4
```

Calcula e imprime rótulo de unidades Y.

```
105 RTN
106*LBL "PRAXIS"
107 CF 12
108 RCL 00
109 RCL 01
110 "Y"
111 XEQ 09
112 STO 06
113 125
114 ACCHR
115 PRBUF
```

Convierte **nnn.aaa** a **nnn** y verifica **nnn**.

```
116 RCL 02
117 INT
118 ABS
119 STO 02
120 168
121 X<Y?
122 GTO 10
```

Produce el formato y acumula rótulo YMIN.

```
123 RCL 00
124 RCL 06
125 /
126 RND
127 ACX
```

Calcula y saltea un número de columnas entre los rótulos YMIN e YMAX.

```
128 XEQ 05
129 R↑
130 RCL 01
131 XEQ 04
132 R↑
133 +
134 -
135 7
136 X<=Y?
137 RDN
138 SKPCOL
```

Acumula el rótulo YMAX e imprime rótulos Y.

```
139 RCL 01
140 RCL 06
141 /
142 RND
143 ACX
144 ADV
```

Calcula ubicación de columna de eje (si se imprimió).

```
145 RCL 04
146 SIGN
147 X=0?
148 GTO 03
149 LASTX
150 RCL 00
151 X>Y?
152 GTO 10
153 -
154 RCL 01
155 RCL 00
156 -
157 X<Y?
158 GTO 10
159 /
160 RCL 02
161 1
162 -
163 *
164 .5
165 +
166 INT
167 STO Y
```

Ubica e imprime rótulo eje.

```
168 RCL 04
169 RCL 06
170 /
171 RND
172 ACX
173 XEQ 05
174 2
175 /
176 X>Y?
177 GTO 00
178 +
179 RCL 02
180 1
181 -
182 X<Y?
183 ENTER↑
184 -
185 GTO 01
186*LBL 00
187 ENTER↑
188 +
189 RCL 02
190 -
191*LBL 01
192 SKPCOL
193 ADV
```

Calcula la posición de marca de eje e imprime eje Y.

```
194 XEQ 08
195 STO 05
196 X=0?
197 GTO 00
198 RCL 02
199 1
200 -
201 X=Y?
202 GTO 00
203 X<>Y
204 1
205 -
206 XEQ 06
207 RCL 05
208 1
209 +
210 GTO 01
211*LBL 03
212 XEQ 08
213*LBL 00
214 RCL 02
215 2
216*LBL 01
217 -
218 XEQ 06
219 ADV
```

Coloca **nnn.aaa** en R_{02}.

```
220 RCL 02
221 RCL 05
222 1
223 +
224 1 E3
225 /
226 +
227 ENTER↑
228 CHS
229 X<>Y
230 RCL 04
231 SIGN
232 X=0?
233 RDN
234 RDN
235 STO 02
```

Redispone formato de presentación.

```
236 FIX 4
237 RTN
```

Produce el formato del valor rótulo en el rótulo real.

```
238*LBL 04
239 RCL 06
240 /
241 RND
```

Calcula el número de columnas requerido por un rótulo.

```
242*LBL 05
243 ABS
244 INT
245 X≠0?
246 GTO 00
247 RDN
248 5
249*LBL 00
250 LOG
251 INT
252 RCL 05
253 +
254 3
255 +
256 7
257 *
258 RTN
```

Llena eje con guiones entre marcas de rótulo.

```
259♦LBL 06
260 ENTER↑
261 ENTER↑
262 7
263 MOD
264 2
265 /
266 INT
267 SKPCOL
268 -
269 "-"
270♦LBL 07
271 7
272 X>Y?
273 GTO 08
274 -
275 ACA
276 GTO 07
277♦LBL 08
278 RDN
279 SKPCOL
```

Acumula una marca de rótulo.

```
280♦LBL 08
281 127
282 ACCOL
283 R↑
284 RTN
```

```
285♦LBL 09
286 "├ (UNITS="
287 X<=Y?
288 GTO 10
289 X<>Y
290 ABS
291 X<Y?
292 X<>Y
293 LOG
294 X<0?
295 GTO 00
296 INT
297 2
298 X<>Y
299 X>Y?
```

Calcula el valor multiplicador y lo coloca en X. Acumula la línea "unidades".

```
300 GTO 01
301 -
302 STO 05
303 0
304 GTO 02
305*LBL 00
306 FRC
307 X≠0?
308 1
309 LASTX
310 INT
311 X<>Y
312 -
313*LBL 01
314 "⊢ E"
315*LBL 02
316 4
317 SKPCHR
318 ACA
319 FIX 0
320 RDN
321 X=0?
322 GTO 00
323 ACX
324 10↑X
325 2
326 STO 05
327 FIX 2
328 RDN
329 GTO 01
330*LBL 00
331 1
332 ACX
333 FIX IND 05
334*LBL 01
335 ") "
336 ACA
337 RTN
```

Genera el mensaje ***DATA ERROR*** para ingresos erróneos.

```
338*LBL 10
339 0
340 /
341 END
```

Lectura e ingreso de programas listados de la impresora

Los programas listados mediante la Impresora HP 82143A se imprimen en un formato especial, que muestra todas las funciones por su nombre, sin detallar cada secuencia de teclado. A continuación encontrará algunas sugerencias que lo ayudarán cuando usted lea e ingrese sus programas desde listados de programas impresos.

1. Cuando usted vea "(comillas) encerrando un caracter o grupo de caracteres en el listado de programa, le indican que esos caracteres son ALFAs. Para ingresarlos, pulse simplemente [ALPHA], ingrese los caracteres y luego pulse nuevamente [ALPHA].

2. El rombo frente a cada instrucción LBL es una ayuda visual para facilitarle la ubicación de rótulos en los listados de programa. Cuando ingrese un programa de un listado, ignore el rombo.

3. La indicación de la impresora para el signo dividir es / (el mismo que se ve en la presentación). Cuando vea / en el listado de programa, pulse [÷].

4. La indicación de la impresora para el signo de multiplicar es * (el mismo que se ve en la presentación). Cuando vea * en el listado de programa, pulse [×].

5. El caracter ⊢ en el listado de programa es una indicación de la función [APPEND]. Cuando vea ⊢, pulse ■ [APPEND] en la modalidad ALFA (pulse ■ y la tecla K en la modalidad ALFA).

6. Todas las operaciones que requieren direccionado de registro aceptan esas direcciones de la siguiente forma:

nn	un número de dos dígitos.
***IND* nn**	indirecto (■) seguido por un número de dos dígitos.

X, Y, Z, T o L una dirección de escala: [•] seguida por X, Y, Z, T o L.

IND X, Y, Z, T o L escala indirecta: [■] [•] seguida por X, Y, Z, T o L. El direccionado indirecto se especifica pulsando [■] y luego la dirección indirecta. El direccionado de escala se especifica pulsando [•] seguida por X, Y, Z, T o L. El direccionado de escala indirecto se especifica pulsando [■] [•] y X, Y, Z, T o L.

El siguiente listado de programa le ilustra la forma en que debe ingresar los programas.

Impresora:

```
01♦LBL "SAMPLE"
02 "THIS IS A"
03 "┣SAMPLE"
04 AVIEW
05 6
06 ENTER↑
07 -2
08 /
09 ABS
10 STO IND L
11 "R3="
12 ARCL 03
13 AVIEW
14 END
```

Ingresos	**Pantalla**
[■] [LBL]	
[ALPHA] SAMPLE [ALPHA]	*01 LBL ᵀSAMPLE*
[ALPHA] THIS IS A [ALPHA]	*02ᵀTHIS IS A*
[ALPHA] [■] [APPEND] SAMPLE	*03ᵀSAMPLE*
[■] [AVIEW] [ALPHA]	*04 AVIEW*
6	*05 5*
[ENTER↑]	*06 ENTER*
2 [CHS]	*07 -2*
[÷]	*08 /*
[XEQ] [ALPHA] ABS [ALPHA]	*09 ABS*
[STO] [■] [•] L	*10 STO IND L*
[ALPHA] R [■] 3=	*11ᵀR3=*
[■] [ARCL] 03	*12 ARCL 03*
[■] [AVIEW] [ALPHA]	*13 AVIEW*
[■] [GTO] [•] [•]	*14 END*

Indice de funciones de la HP 82143A

Las operaciones siguientes se activan cuando la Impresora HP 82143A está conectada a la HP-41C. Estas operaciones y los programas que las contienen sólo pueden ser ejecutados cuando la impresora está conectada y encendida. Usted puede imprimir estas funciones así como las de otros accesorios enchufables, ejecutando CATALOG 2 cuando la impresora está dispuesta en TRACE, o solamente visualizarlas en la presentación ejecutando CATALOG 2 mientras está dispuesta en MAN o NORM.

ACA — Acumular registro ALFA (pag. 35).

ACCHR — Acumular caracter (pag. 39).

ACCOL — Acumular columna (pag. 66).

ACSPEC — Acumular caracter especial (pag. 69).

ACX — Acumular registro X (pag. 38).

ADV — Avanza el papel e imprime memoria intermedia justificado a la derecha.

BLDSPEC — Estructurar caracter especial (pag. 69).

LIST — Listar líneas de programa (pag. 24). No programable.

PRA — Imprimir registro ALFA (pag. 19).

PRAXIS — Imprimir eje (pag. 59).

PRBUF — Imprimir memoria intermedia (pag. 41).

PRFLAGS — Imprimir señales indicadoras y otras informaciones de estado (pag. 25).

PRKEYS — Imprimir teclas reasignadas (pag. 26).

PRP — Imprimir programa (pag. 23). No programable.

PRPLOT — Imprimir trazo, trazado interactivo (pag. 49).

PRPLOTP — Imprimir trazo, trazado sin interacción (pag. 59).

PRREG — Imprimir registro (pag. 20).

PRREGX — Imprimir registros dirigido por X (pag. 21).

PRΣ — Imprimir registros estadísticos (pag. 22).

PRSTK — Imprimir escala (pag 23).

PRX — Imprimir registro X (pag. 18).

REGPLOT — Trazar una línea con datos de los registros (pag. 61).

SKPCHR — Saltear caracteres, acumulado en la memoria intermedia de impresión (pag. 44).

SKPCOL — Saltear columnas, acumulado en la memoria intermedia de impresión (pag. 68).

STKPLOT — Trazar línea con los datos en la escala (pag. 61).

Por requerimientos de servicio dirigirse a:

Hewlett-Packard Venezuela C.A.
P.O. Box 50933
Caracas 105
Los Ruices Norte
3ª Transversal
Edificio Segre
Caracas 107, Venezuela

Hewlett-Packard Mexicana S.A. de C.V.
Av. Periférico Sur N° 6501
Tepepan, Xochimilco
México 23, D.F.

Hewlett-Packard Argentina S.A.
Av. Leandro N. Alem 822-12°
1001 Buenos Aires, Argentina

Hewlett-Packard Española S.A.
Calle Jerez 3
E. Madrid 16
España

Electrónico Balboa S.A.
Apartado 4929
Panamá 5,
Calle Samuel Lewis
Edificio Alfa N° 2
Ciudad de Panamá, Panamá

Olympia (Chile) Ltda.
Rodrigo de Araya 1045
Casilla 256-V
Santiago 21, Chile

Para otros países:

Hewlett-Packard
3495 Deer Creek Road
Palo Alto, CA. 94304
U.S.A.

1000 N.E. Circle Blvd., Corvallis, OR 97330

82143-90007 Spanish-2K-4.80-IPC

Printed in Singapore