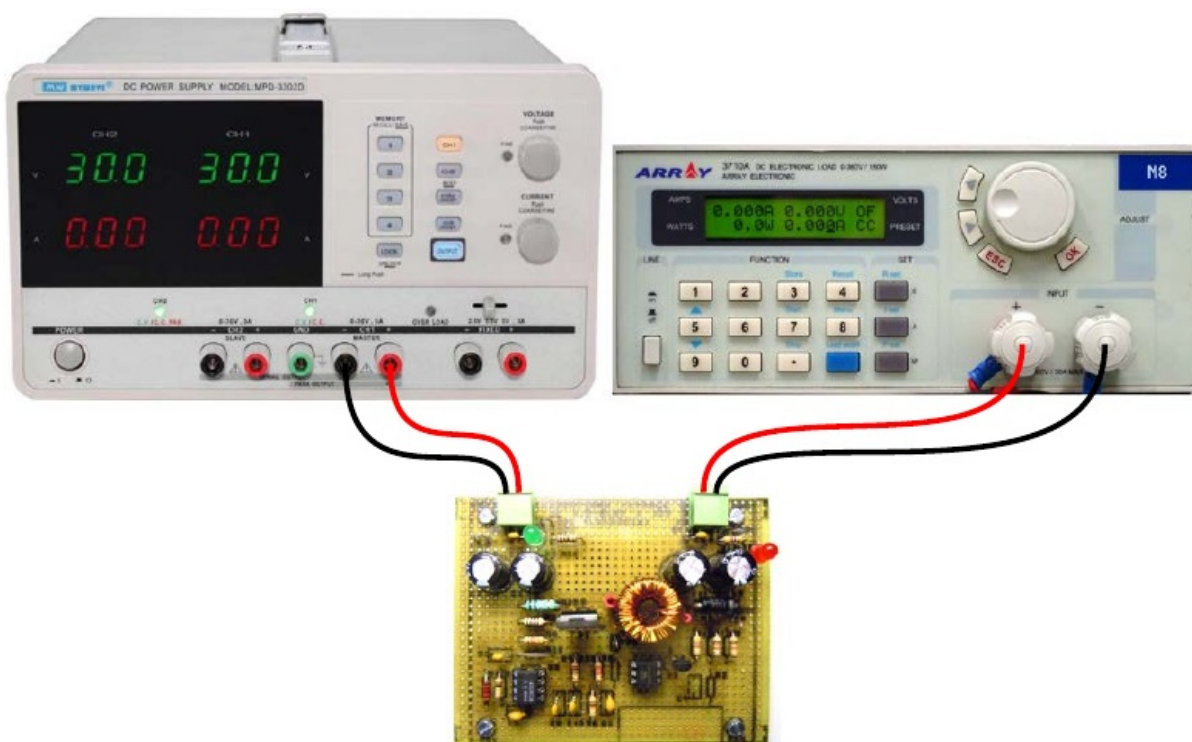


Manual de usuario de la plataforma software de automatización de medidas de laboratorio HARKD.



Índice

Manual de usuario de *HARKD*

.....	1
1 Programa gráfico HARKDW	1
1.1 Descarga de la aplicación.	1
1.2 Descomprimir la aplicación.	2
1.3 Medida de la curva característica de un un conversor DC/DC.	2
2 Programa de terminal HARKDC.	6
Ejecutar de forma interactiva	6
Ejecutar una prueba integrada	7
Ejecutar una prueba personalizada	7
2.1 Descripción de los comandos.	8
2.2 Relación de comandos disponibles con la aplicación <i>harkdc.exe</i> :	9
2.3 Ejemplos de uso.	10
Establecer distintas cargas.	10
Establecer distintas tensiones.	10

Manual de usuario de *HARKD*

La plataforma software de automatización *HARKD* se compone de dos programas:

1. El interfaz gráfico *HARKDW*.
2. El programa de consola *HARKDC*.

Ambos programas son portables, de modo que no necesaria su instalación desde windows. Simplemente se copian a un directorio y se ejecutan.

1 Programa gráfico *HARKDW*

Este programa permite trazar la curva característica de un convertidor DC-DC de forma automática, utilizando los siguientes instrumentos conectados por USB a un ordenador con Windows 7 o superior:

1. Fuente de alimentación programable MYWAVE, modelo MPD-3305D.
2. Carga electrónica programable ARRAY, modelo 3710A.

El resultado se almacena en un fichero Excel de Microsoft Office v2007 o superior (.xlsx).

1.1 Descarga de la aplicación.

Ambas aplicaciones, junto con su manual de usuario se pueden descargar desde eGela del curso actual:

1. <https://egela1819.ehu.eus/>



Figura 1. Página web de descarga del software.

También esta disponible el código fuente del software en los siguientes links;

1. <https://github.com/harkaitz/harkdc>
2. <https://github.com/harkaitz/harkdw>

1.2 Descomprimir la aplicación.

El software *HARKD* se halla contenido en un fichero comprimido *harkd.zip*:

1. El intérprete de comandos *harkdc.exe*
2. La interfaz gráfica *harkdw.exe*
3. El manual de usuario *harkd-manual.pdf*

Para ejecutar la aplicación **se debe descomprimir el fichero *harkd.zip*** en un directorio del sistema. Es importante que todos los programas se encuentren en la misma carpeta.

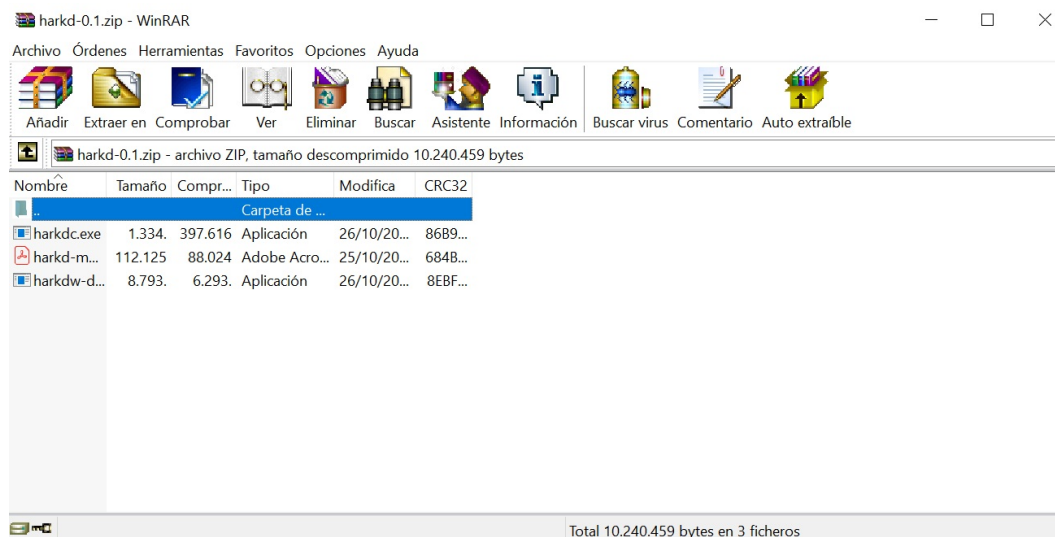


Figura 2. Fichero zip de distribución del software.

1.3 Medida de la curva característica de un un convertor DC/DC.

Asegurarse que los dos instrumentos se encuentran conectados por USB al ordenador desde el

cual se está ejecutando el programa. Al hacer dos «clicks» en el programa *harkdw.exe*, se abre la siguiente ventana;

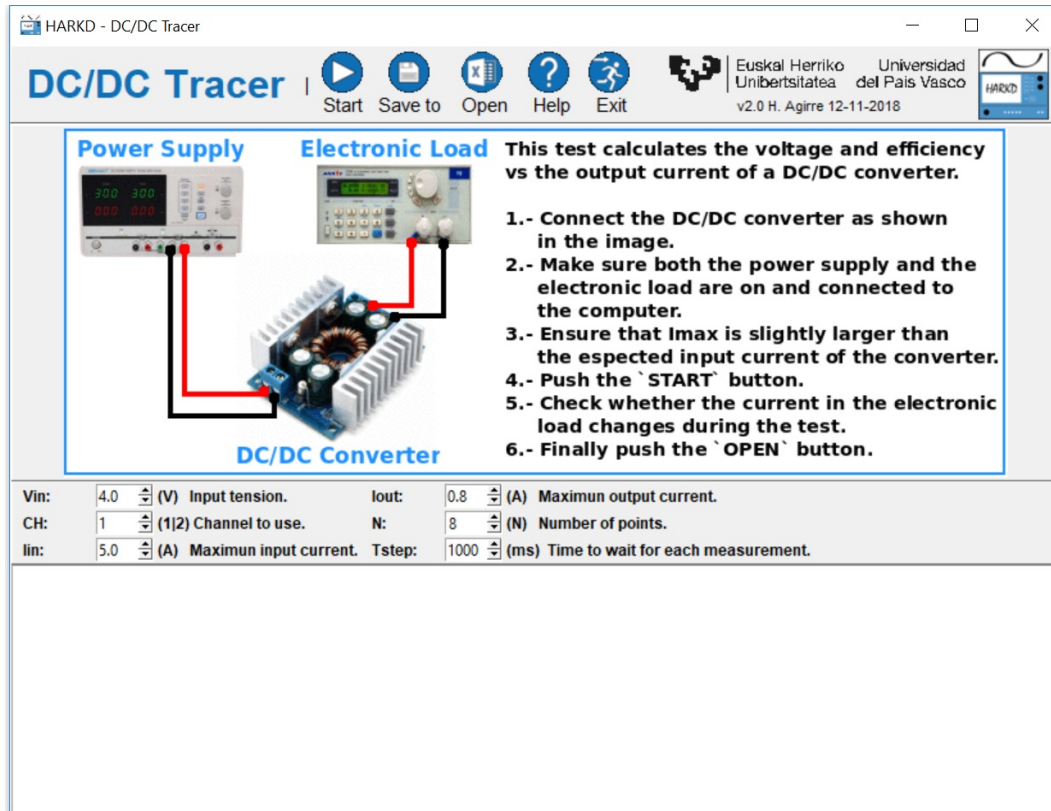


Figura 3. Ventana inicial de la interfaz gráfica.

El siguiente paso es establecer los valores en los instrumentos para la prueba.

De la fuente de alimentación. « V_{in} », « I_{in} » y el canal a utilizar «CH».

De la carga electrónica. « I_{out} », número de puntos « N » y el intervalo entre medidas « T_{step} »

Por último, pulsar «**Start**».

El botón «**Save to**» permite guardar el archivo Excel en otra carpeta y con otro nombre. (por defecto deja un fichero «*dcdc.xlsx*» en el mismo directorio desde donde se ejecuta el programa).

Durante la prueba se observa cómo se va llenando la tabla de abajo.

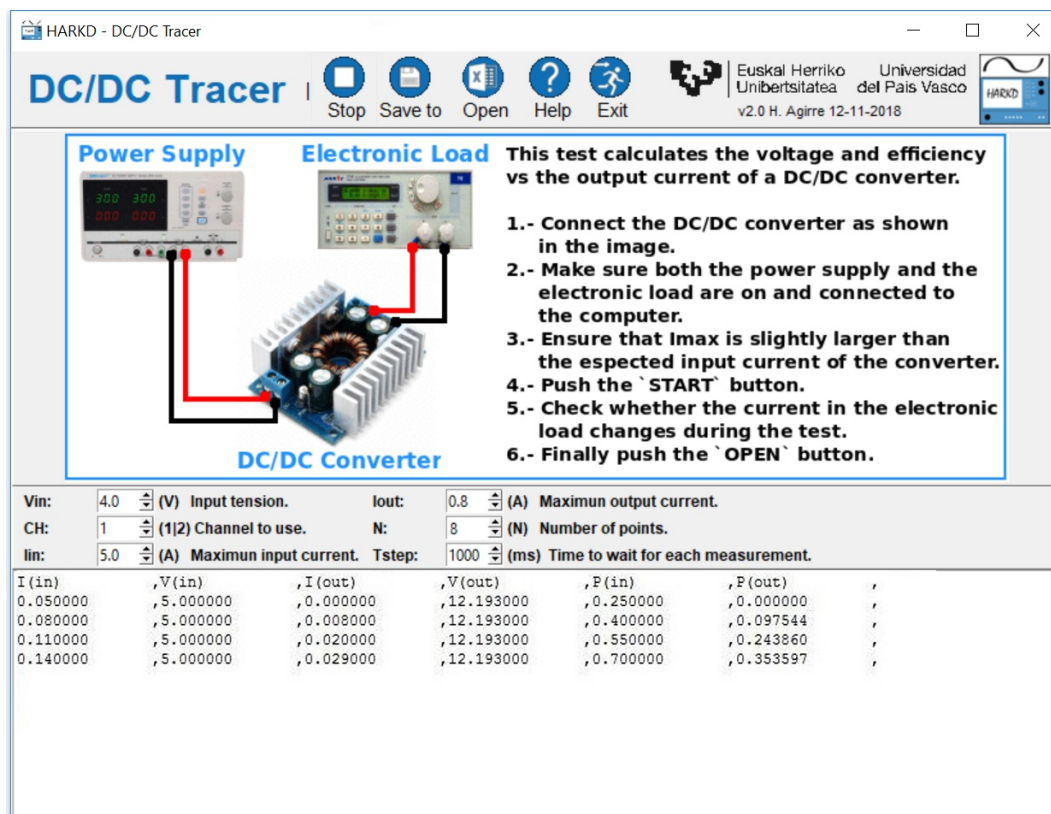


Figura 4. Interfaz gráfica durante una medida.

En cualquier momento se pulsar el botón «STOP» para detener las medidas.
Una vez finalizada la prueba, el botón cambia a «Restart».

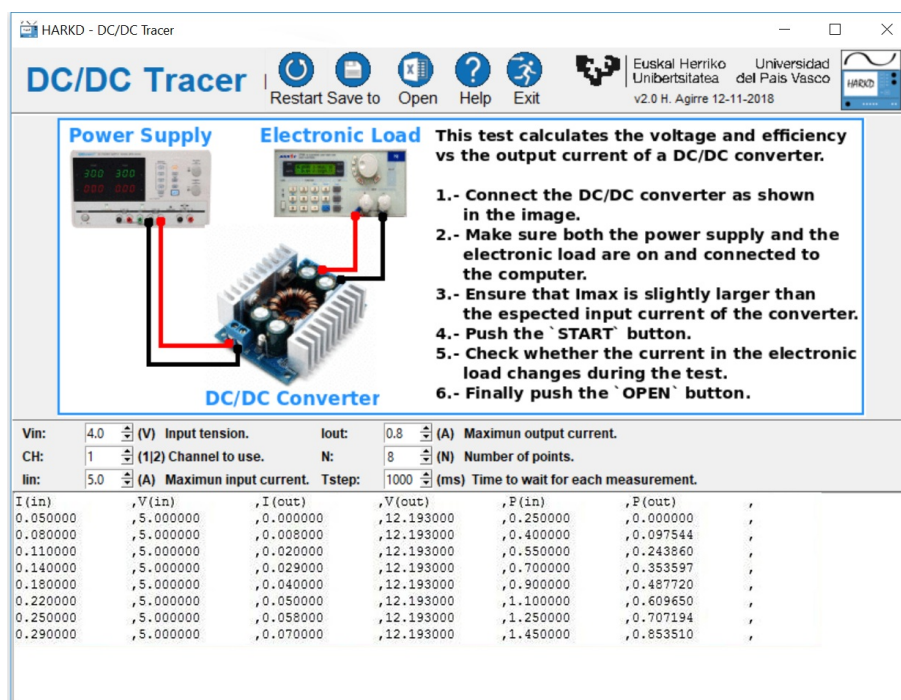


Figura 5. Interfaz gráfica una vez finalizada la medida.

Para ver los resultados en una hoja Excel pulsa el botón «OPEN».

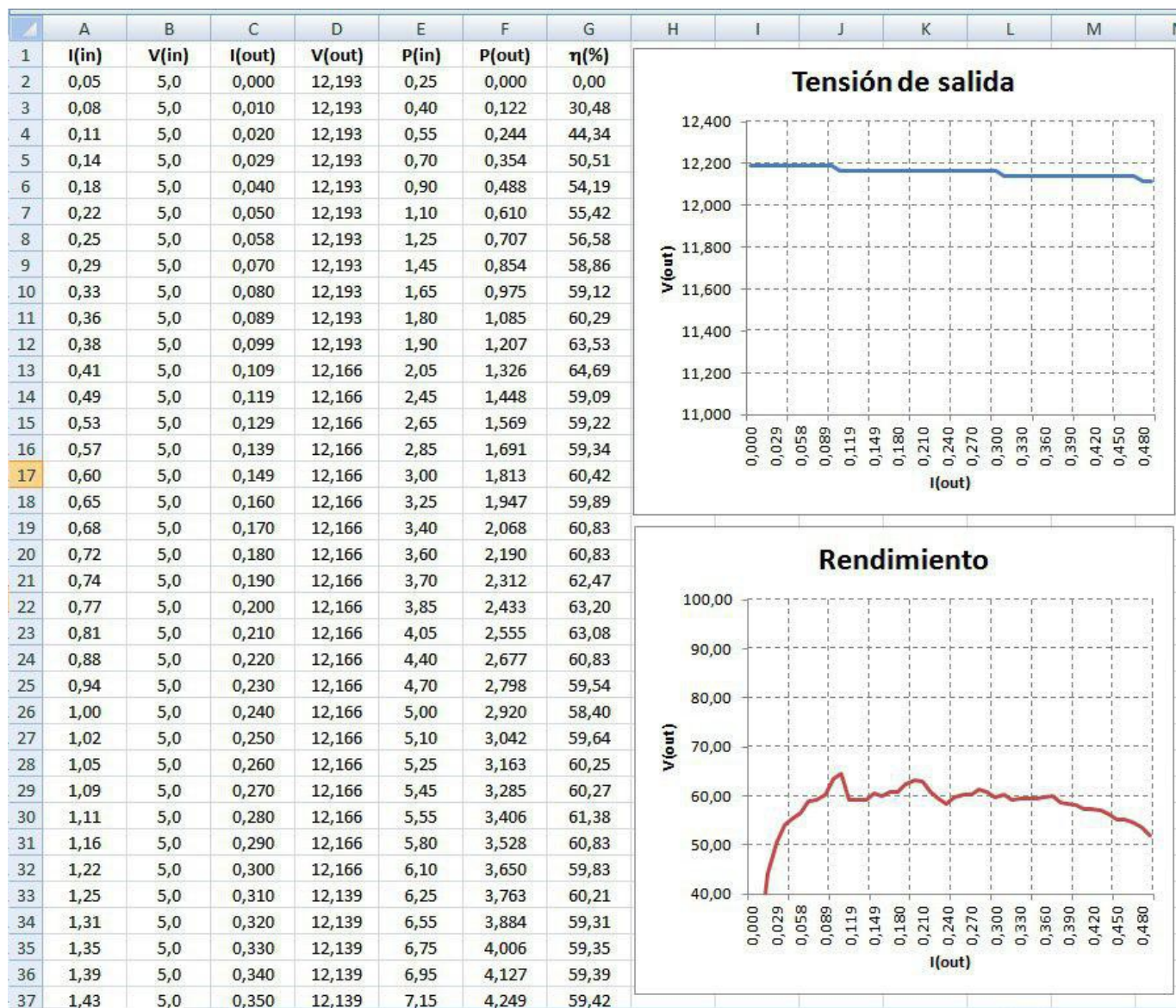


Figura 6. Archivo Excel generado.

2 Programa de terminal HARKDC.

Este es un programa de ordenador para línea de comandos.

Hay tres formas de iniciar el programa;

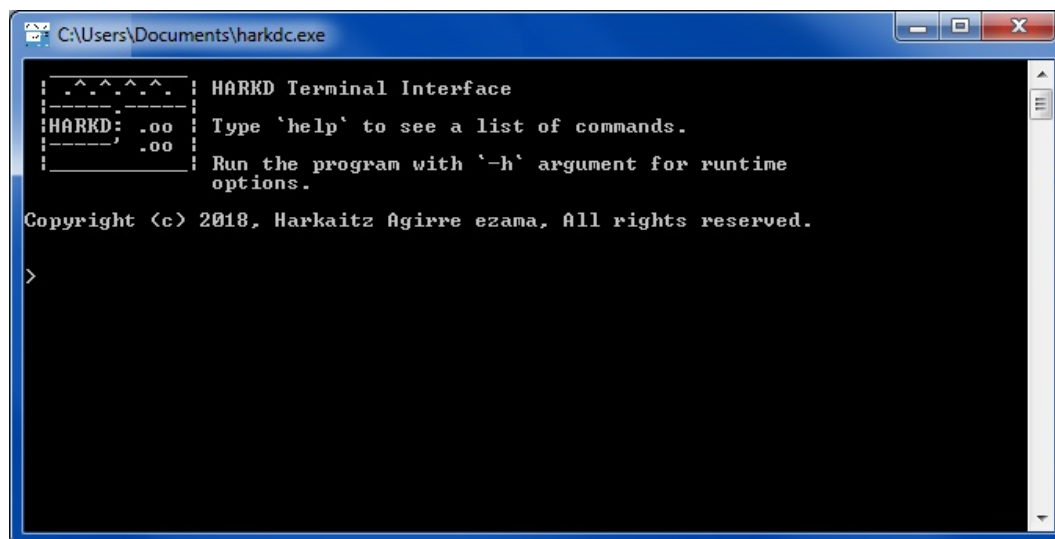


Figura 7. Interfaz de comandos iniciada de forma interactiva.

Ejecutar de forma interactiva

Es la opción por defecto. En el sistema operativo *Microsoft Windows* solo se necesita dar dos «clicks» al programa para que se abra la línea de comandos.

```
> harkdc
```

Ejecutar una prueba integrada mediante argumentos del programa

El programa HARKD cuando recibe argumentos de la línea de comandos en vez de inicial el intérprete interactivo ejecuta el módulo de pruebas.

Si el primer argumento es «list» se imprime una lista de pruebas, en cambio, si como primer argumento se especifica el nombre de la prueba se ejecuta la prueba.

Si se especifica la palabra «help» como argumento a la prueba, se imprime la ayuda concerniente a la prueba.

LINEA DE COMANDOS DEL S.O

```
> harkdc list
```

```
DC/DC      Measure the efficiency of a DC/DC converter.
example    Simply prints the variables specified.
```

```
> harkdc dc/dc help
```

```
This test measures the efficiency of a DC/DC converter
using an 'electronic load' and a 'DC power supply'.
```

```
+ Variables;
```

```
+ Vin      = 12
+ Imax     = 2
+ N        = 10
+ Tstep    = 2000
+ CH       = 1
+ Output   = dcdc.xlsx
```

```
> harkdc dc/dc Vin=13 Imax=2 N=5
```

I(in)	,V(in)	,I(out)	,V(out)	,P(in)	,P(out)	,
0.130000	,13.000000	,0.000000	,19.697000	,1.690000	,0.000000	,
2.110000	,13.000000	,0.400000	,19.563000	,27.430000	,7.825200	,
2.850000	,13.000000	,0.800000	,11.586000	,37.050000	,9.268800	,
2.460000	,13.000000	,1.200000	,6.708000	,31.980000	,8.049600	,
2.160000	,13.000000	,1.600000	,3.819000	,28.080000	,6.110400	,

Ejecutar una prueba personalizada

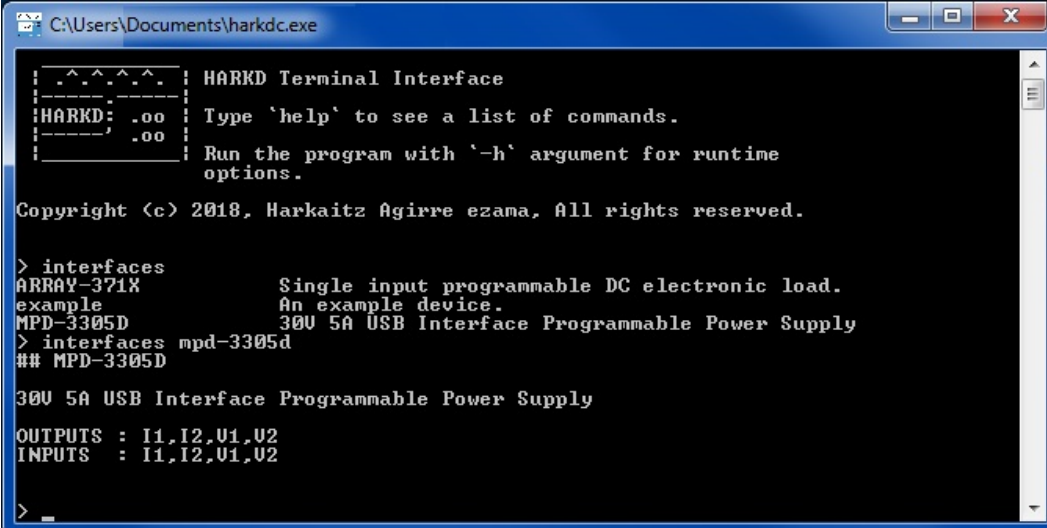
Se pueden especificar los comandos a realizar desde un fichero mediante una redirección.

```
> harkdc < fichero.txt
```

2.1 Descripción de los comandos.

La mayoría de comandos soportan argumentos opcionales, por ejemplo el comando «interfaces».

Si se ejecuta este comando sin argumentos, se imprime una lista de dispositivos soportados, en cambio, si como se muestra en la imagen se especifica el modelo de dispositivo como argumento se imprime la lista de entradas y salidas soportadas.



```

C:\Users\Documents\harkdc.exe
HARKD Terminal Interface
HARKD: .00 Type 'help' to see a list of commands.
      .00 Run the program with '-h' argument for runtime
           options.

Copyright (c) 2018, Harkaitz Agirre ezama, All rights reserved.

> interfaces
ARRAY-371X      Single input programmable DC electronic load.
example         An example device.
MPD-3305D       30V 5A USB Interface Programmable Power Supply
> interfaces mpd-3305d
## MPD-3305D

30V 5A USB Interface Programmable Power Supply

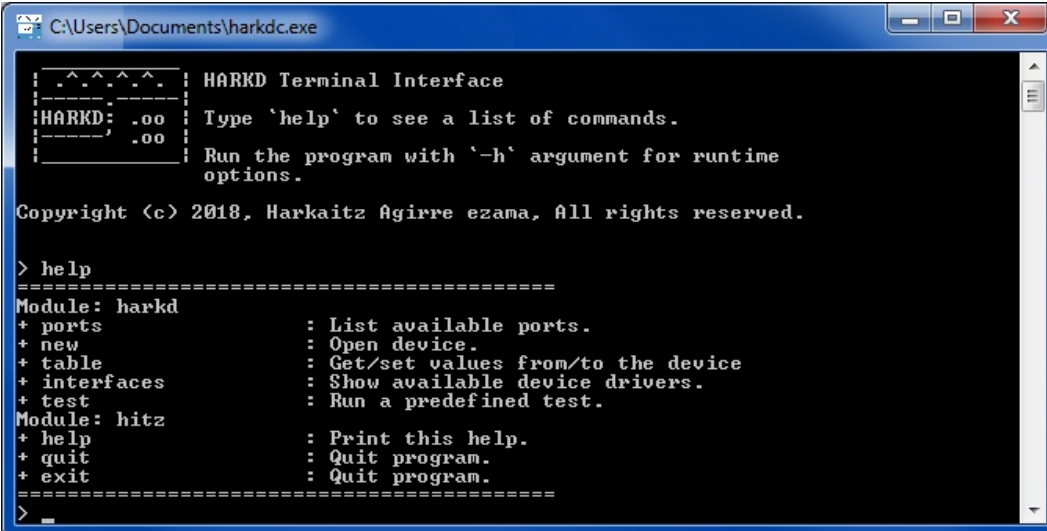
OUTPUTS : I1,I2,U1,U2
INPUTS  : I1,I2,U1,U2

> _

```

Figura 8. Ejemplo de comando en HARKD.

Comando: help	Imprime la lista de comandos disponibles.
----------------------	---



```

C:\Users\Documents\harkdc.exe
HARKD Terminal Interface
HARKD: .00 Type 'help' to see a list of commands.
      .00 Run the program with '-h' argument for runtime
           options.

Copyright (c) 2018, Harkaitz Agirre ezama, All rights reserved.

> help
=====
Module: harkd
+ ports      : List available ports.
+ new        : Open device.
+ table      : Get/set values from/to the device
+ interfaces : Show available device drivers.
+ test       : Run a predefined test.
Module: hitz
+ help       : Print this help.
+ quit       : Quit program.
+ exit       : Quit program.
=====
> _

```

Figura 9. Salida del comando «help».

2.2 Relación de comandos disponibles con la aplicación *harkdc.exe*:

Comando: help	Imprime la lista de comandos disponibles.
----------------------	---

Comando: ports	Imprime la lista de puertos serie disponibles.
-----------------------	--

Comandos: quit,exit	Se sale del programa.
----------------------------	-----------------------

Comando: interfaces	Visualiza una lista de dispositivos soportados.
Argumentos:	
«modelo» (opcional)	Si se especifica, imprime las entradas y salidas del dispositivo.

Comando: test	Visualiza la lista de pruebas integradas soportadas
Argumentos:	
«prueba» (opcional)	Si se especifica, se ejecuta la prueba.
help	Si el segundo argumento es help, se imprime una lista de variables que soporta la prueba.
«opción»=«valor»	Las opciones de la prueba.

Comando: new	Se conecta con un dispositivo.
Sin argumentos:	Imprime una breve descripción.
Argumentos:	
«nombre»	Nombre con la que se referirá al dispositivo en el comando table.
«modelo»	Modelo del dispositivo.
search (opcional)	Si se especifica busca automáticamente el puerto correspondiente.

Comando: table	Establece un valor en una maquina, o obtiene un valor.
Argumentos:	
«nombre»/«salida»=«valor»	Se fija una salida.
«nombre»/«entrada»	Se obtiene un valor.

2.3 Ejemplos de uso.

Establecer distintas cargas.

Además de la utilización de la carga mediante la propia botonera del instrumento, con la interfaz de comandos también se puede realizar de forma sencilla.

Ejemplo de establecimiento de la carga con corriente constante de 3 y 2 amperios.

```
harkdc> new carga ARRAY-371X search  
harkdc> table carga/I=3  
harkdc> table carga/I=2
```

Establecer distintas tensiones.

Ejemplo de establecimiento de la fuente con tensión de salida 3 y 4 voltios.

```
harkdc> new fuente MPD-3305D search  
harkdc> table fuente/V1=3  
harkdc> table fuente/V2=4
```

