

HP StreamSmart 410

Guía del usuario

Para su uso con la calculadora gráfica HP Prime



Número de referencia de HP: NW278-2E52

Edición 2, junio de 2013

Historial de impresión

Edición	Fecha
1	Septiembre de 2012
2	Junio de 2013

Aviso legal

Este manual y cualquier ejemplo incluido en él se ofrecen "tal cual" y están sujetos a cambios sin previo aviso. Hewlett-Packard Company no ofrece ningún tipo de garantía con respecto a este manual, incluidas (pero sin limitarse a ellas) las garantías implícitas de comerciabilidad, de no infracción o de adecuación a un fin determinado. Por lo tanto, HP no se hará responsable de errores técnicos o editoriales, ni de omisiones presentes en este manual.

Hewlett-Packard Company no se hará responsable de ningún error, ni de los daños imprevistos o consecuentes relacionados con la provisión, el rendimiento o el uso de este manual ni de los ejemplos que en él se incluyen.

Copyright © 2013 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

Queda prohibida la reproducción, adaptación o traducción de este manual sin el consentimiento previo por escrito de Hewlett-Packard Company, a menos que lo permitan las leyes en materia de derechos de autor.

Contenido

1 Presentación de HP MCL	1
Tipos de experimentos admitidos.....	1
Convenciones del manual.....	2
Consejos útiles	2
La aplicación DataStreamer	4
Aplicaciones de estadística.....	6
2 Experimentos de transferencia	7
Descripción general de transferencias.....	7
Transferencia de datos	13
Selección de datos	18
Exportación de datos	19
Análisis de los datos	21
Registro de datos	23
Ejemplo de experimento de transferencia	24
3 Experimento con eventos seleccionados.....	31
Descripción general de eventos seleccionados	31
Configuración del experimento	37
Supervisión y selección de eventos	38
Análisis de los datos	39
Ejemplo de experimento con eventos seleccionados ...	39
4 Solución de problemas	43
5 Información sobre normativas	45

1 Presentación de HP MCL

HP Mobile Calculating Laboratory (HP MCL) consta de uno o varios sensores Fourier®, un HP DataStreamer 410 y una calculadora gráfica HP Prime con la aplicación StreamSmart incorporada. HP MCL se utiliza para recopilar y analizar datos de experimentos reales.

Tipos de experimentos admitidos

HP MCL admite distintos tipos de experimentos, como se muestra en la Tabla 1-1 que aparece a continuación.

Tabla 1-1 Tipos de experimentos admitidos





Tipo	Descripción	Ejemplo
Transferencia	Muestra una gráfica en tiempo real (transferencia de datos) de hasta cuatro sensores al mismo tiempo. Consulte el capítulo 2 para obtener más información.	Dos alumnos cantan una nota con una octava de diferencia en micrófonos separados; el HP MCL muestra las ondas sonoras de sus voces para poder comparar las longitudes de onda.
Transferencia y selección de eventos	Igual que el caso anterior.	DataStreamer captura las oscilaciones atenuadas de una varilla vibratoria. Los alumnos seleccionan únicamente el valor máximo de las oscilaciones para realizar un análisis más profundo.
Eventos seleccionados	Muestra simultáneamente una lectura inmediata del medidor de hasta cuatro sensores; puede agregar un conjunto de lecturas al conjunto de datos en cualquier momento. Consulte el capítulo 3 para obtener más información.	Recoja lecturas del pH y de la temperatura de distintos puntos alrededor de la orilla de un lago.
Eventos con entradas	Igual que el caso anterior.	Recoja lecturas del pH y el nitrato de distintos puntos de la corriente de agua; agregue una entrada a cada lectura de la distancia que hay desde el punto del caudal hasta una tubería de drenaje de escorrentía que se vacíe en el cauce.

Tabla 1-1 Tipos de experimentos admitidos (continuación)

Tipo	Descripción	Ejemplo
Registro	Configure un experimento de transferencia para recoger varias lecturas a una velocidad de muestra determinada. Consulte el capítulo 2 para obtener más información.	Durante 10 minutos tome cada 30 segundos una lectura de temperatura de una taza de café que se esté enfriando, hasta realizar un total de 20 lecturas.








Convenciones del manual

En este manual se han utilizado algunas convenciones que le ayudarán a distinguir las teclas de la calculadora de los botones táctiles y otras opciones que aparecen en pantalla.

1. Las teclas de la calculadora aparecen con una fuente propia. Por ejemplo, la tecla ENTER aparece como . Las funciones que se activan con mayúscula se señalarán con el nombre de la función y la combinación de teclas necesarias, como por ejemplo   (Config. de gráfico).
2. Las calculadoras HP Prime utilizan menús contextuales que aparecen en la parte inferior de la pantalla. Los botones táctiles de estos menús se representan con gráficas especiales; por ejemplo, ZOOM aparece como .
3. La aplicación DataStreamer también utiliza cuadros de diálogo y formularios de entrada. Los nombres de los campos se muestran en negrita. Por ejemplo, el nombre del campo RNGX aparece en negrita como **Rng X**.
4. Dispone de capturas de pantalla para guiarse, aunque la pantalla de la calculadora puede variar ligeramente de las figuras que se muestran.
5. En los procedimientos de varios pasos, estos irán numerados.

Consejos útiles

Cuando utilice la aplicación DataStreamer, no olvide estos consejos útiles y métodos abreviados:

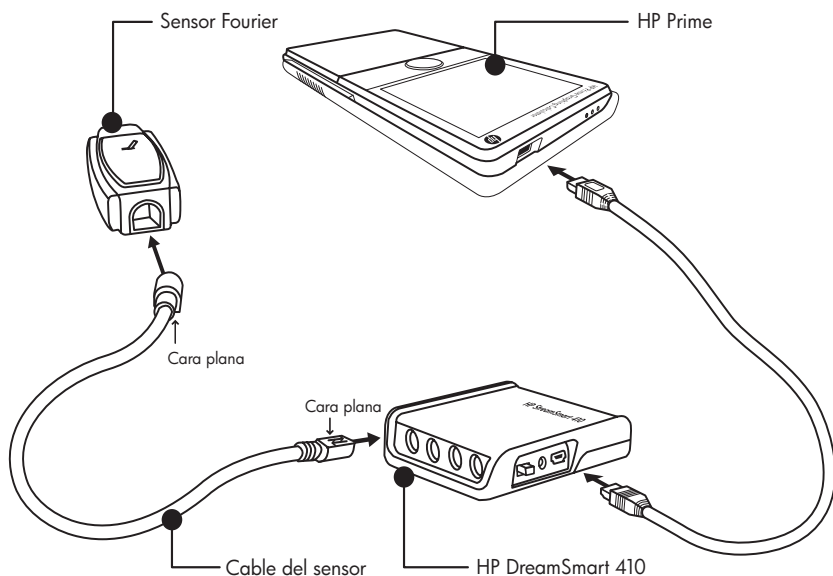
- Puede restablecer la aplicación DataStreamer en cualquier momento si pulsa la tecla  y, a continuación, . Cuando se le indique, toque . Toque  para reiniciar la aplicación y  para una nueva transferencia de datos.
-  se puede intercambiar con .

1. Carga

Cargue la unidad. **IMPORTANTE:** Antes de comenzar, conecte StreamSmart 410 al equipo con el cable mini USB a USB incluido en el embalaje con su HP StreamSmart 410. La unidad se debe cargar durante alrededor de cinco horas. El equipo debe estar encendido para que se realice la carga. **NO** use el cable conectado a StreamSmart 410 para la carga.

2. Conexión

Conecte un sensor Fourier® a StreamSmart 410 con el cable del sensor. La figura que aparece a continuación muestra el sensor de intensidad de luz Fourier®, pero cualquier sensor admitido se conecta de forma similar. Tenga en cuenta que los extremos del cable del sensor tienen una cara plana; asegúrese de que las caras planas miran hacia arriba cuando las conecte a StreamSmart 410. Conecte el dispositivo StreamSmart 410 a la computadora gráfica HP Prime mediante el cable mini USB a micro USB que se incluye con su HP StreamSmart 410. Encienda la computadora y el dispositivo StreamSmart 410.



Conexión del dispositivo HP MCL.

3. Inicio

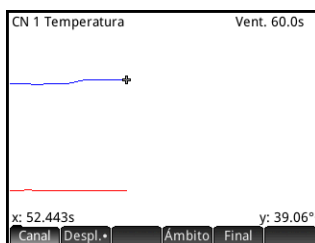
El dispositivo HP MCL se controla a través de la aplicación DataStreamer. En la figura que aparece a continuación se indican las instrucciones para acceder a la aplicación.



La aplicación DataStreamer

4. Transferencia

La aplicación DataStreamer se inicia en la Vista de gráfico. Aparece el mensaje **Esperando la conexión...**, seguido inmediatamente de otro mensaje, **Esperando para iniciar...** Cuando aparezca el segundo mensaje, toque **Start** para iniciar la transferencia de datos. La transferencia de datos es una representación gráfica de los datos del sensor. El eje horizontal representa el tiempo en segundos y el eje vertical, los datos del sensor en las unidades de medida. La Vista de gráfico muestra otra serie de elementos, como se ilustra en la figura que aparece a continuación.


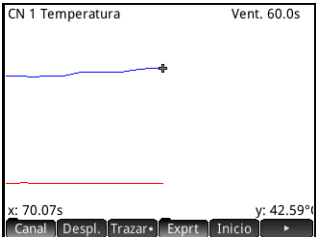

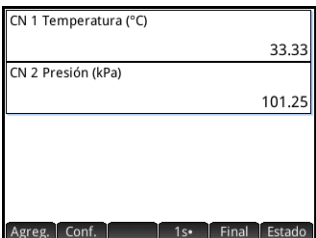


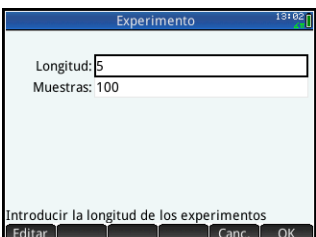


Vista de gráfico

La aplicación DataStreamer

La aplicación DataStreamer incluye las vistas estándar Gráfico y Numérica, como la mayoría de aplicaciones de HP Prime. En la Tabla 1-2 que aparece a continuación se enumeran las vistas y sus usos en la aplicación DataStreamer. Las vistas estándar Simbólica y Config. simbólica no se usan en la aplicación DataStreamer.



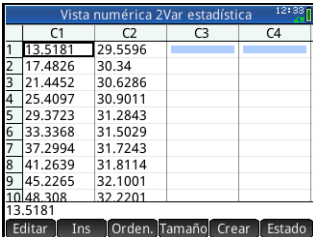

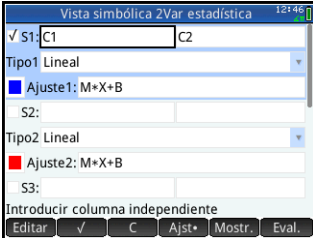


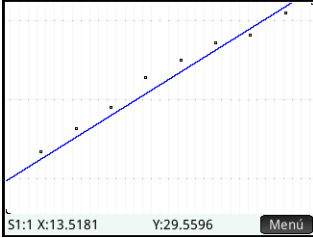
Tabla 1-2 Vistas de la aplicación DataStreamer

Vista	Pantalla
<p>Vista de gráfico</p> <p>Pulse .</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Permite visualizar hasta cuatro transferencias de datos gráficamente como gráficas de tiempo. • Permite realizar experimentos de transferencia. • Consulte el capítulo 2 para obtener más información.
<p>Vista numérica</p> <p>Pulse .</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Permite visualizar hasta cuatro sensores numéricamente en un medidor. • Permite realizar experimentos de eventos seleccionados y eventos con entradas. • Consulte el capítulo 3 para obtener más información.
<p>Experimento</p> <p>Pulse , seleccione Experimento y toque .</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Permite configurar experimentos de registro de datos con una duración determinada (en segundos) y establecer un número determinado de muestras. • El experimento se ejecuta en la Vista de gráfico como un experimento de transferencia. • Consulte el capítulo 2 para obtener más información.

Aplicaciones de estadística

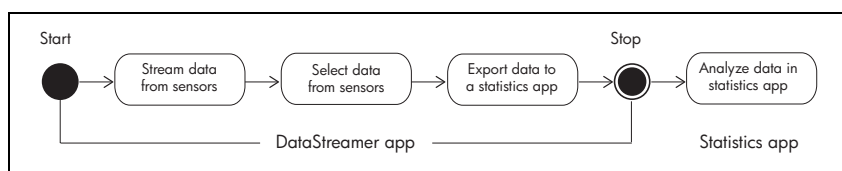
Tras seleccionar los datos que desee analizar, envíelos a la aplicación 1Var estadística o a 2Var estadística. Las aplicaciones 1Var estadística y 2Var estadística pueden realizar análisis en profundidad de los datos, incluidos el cálculo de estadísticas de resumen (para 1 o 2 variables) y modelar datos bivariados con diferentes ajustes. En la Tabla 1-3 se resumen las vistas principales de la aplicación 2Var estadística. La aplicación 1Var estadística tiene vistas similares para estudiar datos univariados. Consulte la *Guía de inicio rápido de HP Prime* para obtener más información.

Tabla 1-3 Vistas de la aplicación 2Var estadística

Vista	Pantalla
<p>Vista numérica</p> <p>Pulse  y seleccione 2Var estadística.</p> <p>Pulse  para volver a esta vista en cualquier momento.</p> <ul style="list-style-type: none">• Permite visualizar los datos numéricos en columnas.• Permite calcular las estadísticas de resumen de los datos.	
<p>Vista simbólica</p> <p>Pulse .</p> <ul style="list-style-type: none">• Permite seleccionar las columnas de datos para el análisis.• Permite seleccionar un tipo de ajuste.	
<p>Vista de gráfico</p> <p>Pulse .</p> <p>○ bien,</p> <p>Pulse  y seleccione Escala automática.</p> <ul style="list-style-type: none">• Permite visualizar y trazar el gráfico de dispersión y el ajuste de los datos.	

2 Experimentos de transferencia



En los experimentos de transferencia, los datos se recopilan en tiempo real en hasta cuatro transferencias independientes. En la figura que aparece a continuación se ilustra el concepto de un experimento de transferencia.



A medida que los datos van pasando por la pantalla, el usuario puede modificar la visualización de las transferencias. Dado que las cuatro transferencias comparten el mismo eje de tiempo horizontal, puede acelerarlas o decelerarlas simultáneamente. Además, dado que cada una de las transferencias tiene su propio eje vertical, se puede subir o bajar por separado y es posible acercar o alejar la visualización de cada una de las ellas en vertical. La posibilidad de acercar y alejar o hacer un barrido de cada una de las transferencias en vertical de forma independiente, permite al usuario visualizar perfectamente los datos experimentales. También es posible detener y reanudar una o varias transferencias y elegir una sección concreta de las transferencias para estudiarla con más detalle.

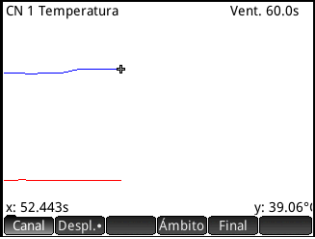
En *Descripción general de transferencias* se resume el flujo de los experimentos de transferencia de una tabla. Cada sección de la tabla se corresponde con uno de los globos de la figura anterior. Utilice esta tabla como referencia rápida. Las secciones que se encuentran tras la tabla Tabla 2-1 desarrollan los pasos de forma individual. Consúltelas para obtener información detallada sobre la transferencia, la selección, la exportación y el análisis de los datos.

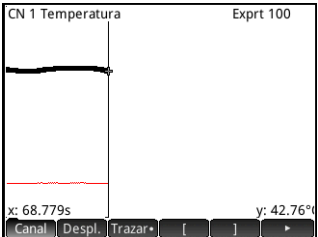
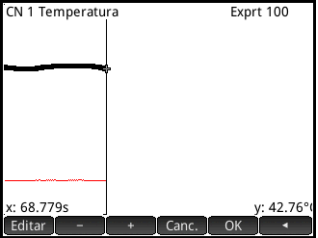
Descripción general de transferencias

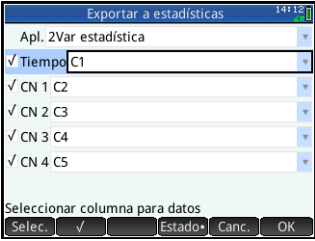
Al iniciar la aplicación DataStreamer se abre en la Vista de gráfico, ya preparada para iniciar la transferencia de datos. Pulse  para volver a la Vista de gráfico en cualquier momento. Dado que ya se han identificado los sensores y que la ventana se configura de forma automática, solo necesita tocar .

En la Tabla 2-1 se resume cómo recopilar, exportar y analizar datos.

Tabla 2-1 Descripción general de transferencias

Vista	Pantalla														
<p>Vista de gráfico, transferencia</p> <p>Pulse Apps Info, seleccione DataStreamer y, cuando se abra, toque Start para iniciar la transferencia.</p> <p>Aparece lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hasta cuatro transferencias de datos gráficamente en tiempo real. • Número de canal, tipo de sensor y ancho de pantalla, expresado en segundos. • Las coordenadas del cursor muestran el tiempo y la lectura del sensor actual. <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="138 822 298 855">Botón</th> <th data-bbox="298 822 934 855">Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="138 872 211 905">Chan</td> <td data-bbox="298 872 934 928">Permite seleccionar un canal (transferencia) para trazar, etc.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="138 944 298 977">Pan• / Zoom</td> <td data-bbox="298 944 934 1001">Permite alternar entre barridos (desplazamientos) y acercar o alejar la imagen del gráfico con las teclas de dirección.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="138 1017 211 1050">Pan•</td> <td data-bbox="298 1017 934 1073">Permite desplazarse hacia arriba, hacia abajo, a la izquierda y a la derecha.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="138 1090 211 1123">Zoom</td> <td data-bbox="298 1090 934 1146">Permite acercar o alejar la imagen en sentido vertical u horizontal.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="138 1163 211 1196">Scope</td> <td data-bbox="298 1163 934 1196">Permite cambiar al modo de osciloscopio.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="138 1212 298 1245">Start / Stop</td> <td data-bbox="298 1212 934 1268">Permite detener el flujo de transferencia o iniciar uno nuevo.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Toque Start para iniciar la transferencia. Cuando vea los datos que desea, toque Stop para detener la transferencia. Toque Export para seleccionar solo los datos que desea.</p>	Botón	Descripción	Chan	Permite seleccionar un canal (transferencia) para trazar, etc.	Pan• / Zoom	Permite alternar entre barridos (desplazamientos) y acercar o alejar la imagen del gráfico con las teclas de dirección.	Pan•	Permite desplazarse hacia arriba, hacia abajo, a la izquierda y a la derecha.	Zoom	Permite acercar o alejar la imagen en sentido vertical u horizontal.	Scope	Permite cambiar al modo de osciloscopio.	Start / Stop	Permite detener el flujo de transferencia o iniciar uno nuevo.	<p>Transferencia de datos</p> 
Botón	Descripción														
Chan	Permite seleccionar un canal (transferencia) para trazar, etc.														
Pan• / Zoom	Permite alternar entre barridos (desplazamientos) y acercar o alejar la imagen del gráfico con las teclas de dirección.														
Pan•	Permite desplazarse hacia arriba, hacia abajo, a la izquierda y a la derecha.														
Zoom	Permite acercar o alejar la imagen en sentido vertical u horizontal.														
Scope	Permite cambiar al modo de osciloscopio.														
Start / Stop	Permite detener el flujo de transferencia o iniciar uno nuevo.														

Vista	Pantalla
<p>Vista de gráfico, página 1 del menú Exprt</p> <p>Toque Stop y, a continuación, Export.</p>	<p>Selección de datos</p> 
<p>Aparece lo siguiente:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Transferencias de datos. • Canal y sensor actuales con las coordenadas del trazador. • Conjunto de los datos seleccionados basado en el canal actual y número de puntos de datos listos para la exportación. 	
<p>Botón</p> <p>Zoom Pan+</p> <p>Trace+</p> <p>[/]</p> <p>▶</p>	<p>Descripción</p> <p>Zoom, Despl. y Trazar permiten navegar por las transferencias de datos y encontrar los que le interesen.</p> <p>Recortar izquierda y recortar derecha.</p> <p>(Página siguiente) para ver más funciones.</p>
<p>Toque ▶.</p>	
<p>Vista de gráfico, página 2 del menú Exprt</p>	
<p>Botón</p> <p>Edit</p> <p>Cancel</p> <p>OK</p> <p>◀</p>	<p>Descripción</p> <p>Permite elegir un número definido de muestras entre dos valores de tiempo seleccionados.</p> <p>Permite volver a las transferencias de datos sin guardar los cambios.</p> <p>Permite exportar los datos actuales definidos en una de las aplicaciones de estadística.</p> <p>(Página anterior) para volver a la página 1.</p>

Vista	Pantalla																		
	<p>Toque Trace• y trace el área que contiene los datos. Utilice Zoom y Pan• para ampliar los datos hasta que llenen prácticamente la pantalla. Utilice [y] para recortar los datos de la izquierda y la derecha. Cuando tenga los datos que desea, toque OK para exportarlos para su análisis.</p>																		
<p>Vista Exportar a estadísticas</p> <p>Toque OK en la página 2 del menú Exprt de la Vista de gráfico.</p> <p>Aparece lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Opciones para elegir el destino de los datos que desea exportar y analizar. <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="174 822 249 847">Campo</th> <th data-bbox="567 822 692 847">Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="179 865 225 890">Apl.</td> <td data-bbox="306 865 928 954">Utilice Choose para seleccionar 1Var estadística o 2Var estadística como la aplicación a la que desea exportar los datos.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="163 979 241 1004">Tiempo</td> <td data-bbox="306 979 928 1037">Permite elegir una columna de destino para las marcas de tiempo de los datos.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="140 1058 264 1083">CN 1–CN 4</td> <td data-bbox="306 1058 928 1148">Permite elegir las columnas de los datos de los canales 1 a 4 de StreamSmart 410 y seleccionar o anular la selección de cada una para su exportación.</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="179 1169 241 1194">Botón</th> <th data-bbox="567 1169 692 1194">Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="168 1212 236 1237">Choose</td> <td data-bbox="306 1212 928 1270">Permite seleccionar las columnas de destino para los datos de cada sensor.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="168 1281 236 1306">✓</td> <td data-bbox="306 1281 928 1339">Permite seleccionar y anular la selección de cada canal para la exportación de datos.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="132 1356 272 1381">Stats / Stats•</td> <td data-bbox="306 1356 928 1445">Permite elegir entre enviar sus datos a la aplicación de estadística seleccionada o permanecer en la aplicación DataStreamer una vez que exporte los datos.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="168 1457 236 1481">Cancel</td> <td data-bbox="306 1457 928 1514">Permite volver a los datos originales sin guardar los cambios.</td> </tr> </tbody> </table>	Campo	Descripción	Apl.	Utilice Choose para seleccionar 1Var estadística o 2Var estadística como la aplicación a la que desea exportar los datos.	Tiempo	Permite elegir una columna de destino para las marcas de tiempo de los datos.	CN 1–CN 4	Permite elegir las columnas de los datos de los canales 1 a 4 de StreamSmart 410 y seleccionar o anular la selección de cada una para su exportación.	Botón	Descripción	Choose	Permite seleccionar las columnas de destino para los datos de cada sensor.	✓	Permite seleccionar y anular la selección de cada canal para la exportación de datos.	Stats / Stats•	Permite elegir entre enviar sus datos a la aplicación de estadística seleccionada o permanecer en la aplicación DataStreamer una vez que exporte los datos.	Cancel	Permite volver a los datos originales sin guardar los cambios.	<p>Exportación de datos</p> 
Campo	Descripción																		
Apl.	Utilice Choose para seleccionar 1Var estadística o 2Var estadística como la aplicación a la que desea exportar los datos.																		
Tiempo	Permite elegir una columna de destino para las marcas de tiempo de los datos.																		
CN 1–CN 4	Permite elegir las columnas de los datos de los canales 1 a 4 de StreamSmart 410 y seleccionar o anular la selección de cada una para su exportación.																		
Botón	Descripción																		
Choose	Permite seleccionar las columnas de destino para los datos de cada sensor.																		
✓	Permite seleccionar y anular la selección de cada canal para la exportación de datos.																		
Stats / Stats•	Permite elegir entre enviar sus datos a la aplicación de estadística seleccionada o permanecer en la aplicación DataStreamer una vez que exporte los datos.																		
Cancel	Permite volver a los datos originales sin guardar los cambios.																		

Vista**Pantalla**

OK

Permite exportar los datos a la aplicación de estadística seleccionada.

Seleccione la aplicación 1Var estadística o 2Var estadística como destino de los datos. Elija las columnas en las que se almacenarán los datos y las marcas de tiempo. Toque **OK** para continuar. Verá los datos en la Vista numérica de la aplicación de estadística seleccionada.

Vista numérica
2Var estadística

Permite analizar datos (numéricamente)

Toque **OK**.

Vista numérica 2Var estadística 144:88				
	C1	C2	C3	C4
1	1.1929	28.5454	84.4943	
2	1.7104	28.5454	84.5454	
3	2.2278	28.5454	84.5454	
4	2.7366	28.5454	84.5454	
5	3.2541	28.5454	84.5454	
6	3.7716	28.5707	84.5454	
7	4.289	28.6468	84.5454	
8	4.8065	28.6975	84.5454	
9	5.324	28.7229	84.5454	
10	5.8415	28.7736	84.5454	
	1.1929			

Editar Ins Orden. Tamaño Crear Estado

Aparece lo siguiente:

- Los datos se ordenan en columnas.

Tecla o botón

Descripción

Stats

Permite ver las estadísticas de resumen (toque **OK** para volver a la Vista numérica de las estadísticas de resumen).

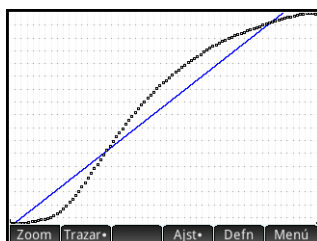
Num

Permite volver a la Vista numérica en cualquier momento.

2Var estadística
Vista de gráfico

Permite analizar datos (gráficamente)

Pulse **View Copy** y
seleccione
**Escala
automática.**



Aparece lo siguiente:




- Un gráfico de dispersión de los datos y el ajuste seleccionado (si lo hubiera).

Tecla o botón

Descripción

◀ ▶

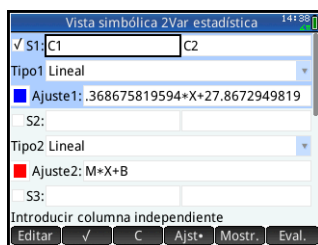
Permite trazar el gráfico de dispersión o el ajuste.

Vista	Pantalla
	Permite cambiar entre el gráfico de dispersión y el ajuste.
	Permite abrir el menú de la Vista de gráfico para acercar o alejar la imagen, realizar trazados, etc.
	Permite volver a la Vista de gráfico en cualquier momento.

Vista simbólica
2Var estadística

Análisis de los datos

Pulse .



Aparece lo siguiente:

- Cinco análisis de 2 variables, denominadas de S1 a S5.
- El análisis predeterminado definido en S1, con:
 - Datos independientes en C1
 - Datos dependientes en C2
 - El modelo lineal elegido como ajuste

Tecla o botón

Descripción



Permite abrir un cuadro de edición para introducir los nombres de columna de los datos (de C1 a C9 y C0).



Permite seleccionar o anular la selección de S1 a S5 para el trazado del gráfico.



Una ayuda de escritura para la introducción de la letra C.



Permite activar o desactivar el ajuste del trazado.



Muestra la ecuación de ajuste en formato de libro de texto.



Permite resolver las referencias (con un ajuste definido por el usuario).



Permite volver a la Vista simbólica en cualquier momento.

Consulte la *Guía de inicio rápido de HP Prime* para obtener más información sobre las aplicaciones 2Var estadística y 1Var estadística.

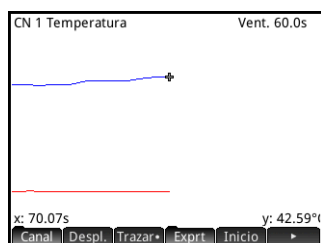
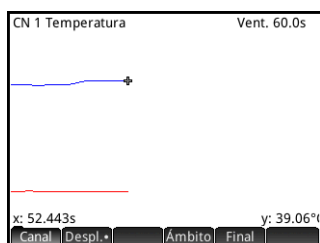
Transferencia de datos

Al tocar **Start** en la Vista de gráfico, la aplicación DataStreamer muestra una representación gráfica de las transferencias de datos entrantes como gráficas de tiempo. La dimensión horizontal representa el tiempo en segundos; la dimensión vertical representa los valores actuales del sensor de las unidades que corresponda. El tiempo que representa el ancho de la pantalla se muestra en la esquina superior derecha y cambia al acercar o alejar la imagen en horizontal. Dado que solo se puede trazar una transferencia cada vez, la pantalla también identifica el sensor, las coordenadas del cursor y el canal de transferencia de datos actuales.

Primero, la aplicación DataStreamer intenta identificar los sensores conectados y toma varias decisiones en función de las características de los sensores. La aplicación DataStreamer fija las escalas verticales de cada transferencia de datos basándose en las unidades del sensor y las lecturas iniciales. Esta aplicación también fija la escala horizontal para la duración de tiempo que representa el ancho de la pantalla. Estos ajustes predeterminados aseguran que las transferencias se pueden visualizar en la pantalla y que se desplazan a una velocidad que permite leer la información. Es posible modificar la velocidad y la posición vertical de las transferencias, incluso mientras se produce la transferencia.

Dado que la aplicación DataStreamer recopila miles de lecturas de muestra de los sensores cada segundo, cada píxel de una transferencia de datos representa en realidad un conjunto de puntos de datos. Solo verá un punto de datos representado por cada píxel cuando acerque la imagen al máximo permitido. Puede acercar la imagen de la transferencia de datos para que cada píxel represente un conjunto de datos más pequeño o alejarla para conseguir lo contrario, es decir, que cada píxel represente un conjunto de datos más amplio. De forma predeterminada, la aplicación DataStreamer obtiene el promedio de las lecturas de cada conjunto de datos de columna de píxeles para llegar a un valor de Y y trazar el gráfico de esa columna. Aunque se obtiene una media de los datos para la representación gráfica, el usuario sigue pudiendo acceder a todos los datos.

Las figuras que se muestran a continuación ilustran la ubicación y las funciones básicas de Vista de gráfico durante e inmediatamente después de las transferencias. Una vez que se detenga la transferencia, hay tres botones táctiles disponibles: **Trace+**, **Export** y **▶**.



En la Tabla 2-2 que aparece a continuación se describe la página 1 del menú principal de la Vista de gráfico durante e inmediatamente después de la transferencia.

Tabla 2-2 Menú principal de la Vista de gráfico, página 1

Botón	Descripción
Chan	Permite abrir el menú de selección de canal, que permite seleccionar la transferencia que desea trazar. Asimismo, al realizar esta elección el usuario también escoge la transferencia que desea acercar o alejar, o recorrer en sentido vertical. Otra opción es utilizar las teclas de la calculadora con los números 1 a 4 para seleccionar un canal.
Pan+ / Zoom	Permite determinar el funcionamiento de las teclas de dirección. Toque este botón para cambiar entre <i>Despl.</i> y <i>Zoom</i> . El modo activo se indica con un punto blanco pequeño situado tras el nombre del botón.
Pan+	Cuando DESPL. está en modo activo, utilice las teclas de dirección para desplazarse por las transferencias de datos hacia arriba, hacia abajo, a la izquierda y a la derecha con el fin de encontrar los datos que le interesan. Un barrido en sentido horizontal afecta a todas las transferencias de manera uniforme; un barrido en sentido vertical afecta únicamente a la transferencia seleccionada en ese momento. Puede realizar un barrido (desplazarse) por las transferencias verticalmente para separarlas o superponerlas.

Tabla 2-2 Menú principal de la Vista de gráfico, página 1 (continuación)

Botón	Descripción
Zoom•	Cuando ZOOM está en modo activo, use las teclas de dirección para acercar o reducir la imagen en sentido horizontal o vertical, con el fin de visualizar de forma óptima las transferencias. Un acercamiento o alejamiento en sentido horizontal afecta a todas las transferencias de manera uniforme; un acercamiento o alejamiento vertical afecta únicamente a la transferencia seleccionada en ese momento. Puede acercar o alejar la imagen en horizontal mientras los datos se transfieren para controlar la velocidad de las transferencias de datos.
Scope	Permite cambiar al modo de osciloscopio. En este modo, la transferencia de datos realiza un barrido de izquierda a derecha y, a continuación, vuelve al inicio desde la parte izquierda de otro barrido.
Export	Sustituye a Scope cuando se detiene la transferencia. Abre el menú Exprt, donde encontrará los botones para aislar y seleccionar un conjunto de datos definitivo para exportarlos a una de las aplicaciones de estadística.
Start / Stop	Permite detener o iniciar una transferencia de datos. Al detener las transferencias, es posible estudiar los datos y seleccionar un conjunto definitivo de datos para su exportación. Start borra todos los conjuntos actuales de datos e inicia un nuevo conjunto de transferencias.
Trace•	Cuando TRAZAR está activo, utilice las flechas de dirección para realizar un trazado a lo largo de la transferencia de datos seleccionada.
▶	Le dirige a la página 2 del menú principal de la Vista de gráfico.

ZOOM, DESPL. y TRAZAR son botones táctiles de alternancia que funcionan junto con las teclas de dirección (▲, ▼, ◀ y ▶). Solo se puede activar un modo a la vez. El estado activo se indica con un punto blanco pequeño situado tras el nombre de la función. Por ejemplo, **Pan•** significa que el barrido (desplazamiento) está activo y que se usarán las teclas de dirección para desplazar las transferencias en la pantalla.

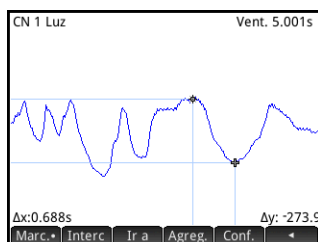
En la Tabla 2-3 que aparece a continuación se describe el funcionamiento de estas combinaciones.

Tabla 2-3 Zoom, Despl. y Trazar

Botón y tecla	Descripción
Zoom*	<p data-bbox="260 211 314 236">◀ ▶</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permite acercar y alejar en horizontal todas las transferencias de forma simultánea. • Cuando se usan durante una transferencia activa de datos, las teclas aumentan o reducen la velocidad del flujo. • Si la transferencia se ha detenido, busque los datos que le interesan y cambie al modo Zoom* para acercar o alejar la vista. • Pulse ▶ para acercar la vista en sentido horizontal. De este modo, se reduce notablemente el intervalo de tiempo que se representa en la pantalla. • Pulse ◀ para alejar la vista en sentido horizontal. De este modo, se aumenta notablemente el intervalo de tiempo que se representa en la pantalla.
Zoom*	<p data-bbox="260 725 314 750">▲ ▼</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permite acercar o alejar la vista en sentido vertical sobre la transferencia seleccionada en ese momento. • Pulse ▲ para acercar la imagen y ▼ para alejarla. • Permite aumentar o reducir la escala en sentido vertical en las unidades del sensor de la transferencia seleccionada en ese momento.
Pan*	<p data-bbox="260 991 314 1015">◀ ▶</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permite mover todas las transferencias en curso a la derecha y a la izquierda. • La ventana de intervalo que se muestra en pantalla se desplaza hacia adelante y hacia atrás por las transferencias en curso.
Pan*	<p data-bbox="260 1138 314 1163">▲ ▼</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permite mover todas las transferencias en curso seleccionadas arriba y abajo. • Permite separar o superponer las transferencias para visualizarlas mejor.
Trace*	<p data-bbox="260 1263 314 1288">◀ ▶</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permite desplazarse a izquierda o derecha de píxel en píxel en la transferencia de datos seleccionada en ese momento. • Muestra una marca de tiempo y los datos del sensor.

Además de navegar y trazar los conjuntos de datos para buscar datos de interés, DataStreamer permite comparar dos puntos cualesquiera de una única transferencia y añadir manualmente puntos de datos a un conjunto de datos. Estas funciones se encuentran en la página 2 del menú principal de la Vista de gráfico, al que se accede una vez que se ha detenido la transferencia.







El usuario puede usar las funciones MARC. e INTERC juntas para examinar las relaciones que existen entre puntos de la transferencia de datos cuyo trazado se esté realizando en ese momento. Al pulsar **Mark**, la aplicación DataStreamer añade una marca visible en la ubicación actual del trazador. Una vez colocada la marca, el usuario puede dirigirse a cualquier otro punto de la transferencia. La aplicación DataStreamer muestra el cambio en X e Y entre la marca y la ubicación actual del trazador, tal como se muestra en la figura siguiente. Toque **Swap** para intercambiar las ubicaciones del trazador y de la marca.






AGREG. y CONF. también se usan combinados para crear un conjunto definitivo de datos punto a punto. Por ejemplo, imagine que una transferencia de datos representa una luz emitida a diferentes intensidades. En este caso, quizás sea interesante recopilar el máximo de cada intensidad en un conjunto de datos. Toque **Setup** para elegir una aplicación de estadística y las columnas de los datos. Una vez seleccionadas las columnas, regrese a la transferencia de datos y retroceda al primer punto que desee guardar en su conjunto de datos. Toque **Add** para añadir el punto de datos al conjunto de datos en la aplicación de estadística que elija. DataStreamer mostrará durante unos instantes un icono que indicará que el punto de datos se está añadiendo al conjunto de datos. Repita el proceso hasta que haya recopilado todos los puntos que desee. Inicie la aplicación de estadística que haya seleccionado para ver y analizar los datos.

En la Tabla 2-4 se describe la página 2 del menú principal de la Vista de gráfico.

Tabla 2-4 Menú principal de la Vista de gráfico, página 2

Botón	Descripción
	Permite activar y desactivar el modo MARC. , lo que fija una marca en la posición actual del trazador o la borra.
	Permite alternar las posiciones de la marca y el trazador.
	Permite desplazarse a un momento específico de la transferencia actual.
	Permite añadir el punto de datos del trazador seleccionado en ese momento al conjunto de datos.
	Le dirige al cuadro de diálogo Exportar a estadísticas, donde puede establecer las columnas de destino para los datos que va a añadir.
	Le permite regresar a la página 1 del menú principal de la Vista de gráfico.

Selección de datos

Cuando finalice la transferencia de datos, podrá examinar los datos para encontrar el conjunto preciso que desea analizar. El botón táctil  abre el menú Exprt en la Vista de gráfico. Aquí encontrará todas las herramientas necesarias para identificar y seleccionar un conjunto definitivo de datos. Tenga presente que las opciones ZOOM, DESPL. y TRAZAR siguen disponibles. También puede usar  y  para recortar los datos de los lados izquierdo y derecho del conjunto de datos. También puede retirar algunos puntos para afinar los datos y, si cambia de opinión, puede volver a añadirlos.

En las tablas siguientes se describen los nuevos botones táctiles disponibles en las dos páginas del menú Exprt.

Tabla 2-5 Menú Exprt, página 1





Botón	Descripción
	Permite activar y desactivar el recorte del lado izquierdo. Cuando aparezca un pequeño punto blanco en el botón () , utilice  y  para desplazar la barra de recorte de la parte izquierda. Los datos que queden a la izquierda de la barra serán excluidos del conjunto definitivo de datos.

Tabla 2-5 Menú Exprt, página 1 (continuación)

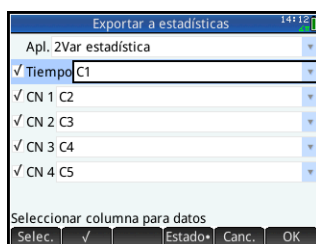
Botón	Descripción
	Permite activar y desactivar el recorte del lado derecho. Cuando aparezca un pequeño punto blanco en el botón (), utilice y para desplazar la barra de recorte de la parte derecha. Los datos que queden a la derecha de la barra se excluirán del conjunto definitivo de datos.
	Le dirige a la página 2 del menú Exprt.





Tabla 2-6 Menú Exprt, página 2

Botón	Descripción
	Permite abrir un cuadro de diálogo en el que puede seleccionar un número específico de puntos de datos entre dos valores de tiempo para su exportación a una de las aplicaciones de estadística.
	Permite cerrar el menú Exprt y le permite regresar al menú principal de la Vista de gráfico.
	Permite exportar el conjunto de datos seleccionado en ese momento a la aplicación de estadística y borra todos los demás datos.
	Le permite regresar a la página 1 del menú Exprt.

Exportación de datos

En el menú Exprt de la Vista de gráfico, toque para abrir el cuadro de diálogo Exportar a estadísticas, tal como se muestra en la figura siguiente.



Existen seis campos en este cuadro de diálogo: uno para la aplicación de estadística a la que se exportarán los datos, otro para la marca de tiempo asociada con cada punto de datos y cuatro para los canales de StreamSmart 410. Los cuatro campos de canal (**CN 1**, **CN 2**, **CN 3** y **CN 4**) y el campo **Tiempo** van precedidos por una casilla de verificación. La casilla de verificación permite seleccionar o anular la selección de datos de cada uno de los canales para su exportación. De forma predeterminada, los cuatro canales y el tiempo están seleccionados para la exportación. Toque  para seleccionar o anular la selección de un canal. De forma predeterminada, los datos de cada canal aparecen en una columna concreta en la aplicación de estadística seleccionada. Si desea cambiar la columna predeterminada de los datos de un canal, seleccione el canal y, a continuación, toque  para cambiar a otra de las columnas disponibles en las aplicaciones de estadística. Puede tocar  en cualquier momento para cancelar los cambios que ha introducido y volver al conjunto de datos o bien, tocar  para exportar los datos. Cuando se haya exportado el conjunto de datos, el resto de datos del experimento se eliminará.

En la Tabla 2-7 se resumen los campos y los botones táctiles del cuadro de diálogo Exportar a estadísticas.

Tabla 2-7 Cuadro de diálogo Exportar a estadísticas



Campo	Descripción
Apl.	Permite seleccionar 1Var estadística o 2Var estadística como la aplicación a la que desea exportar los datos.
Tiempo	Permite elegir una columna para las marcas de tiempo y seleccionar o anular la selección de los datos para su exportación.
CN 1–CN 4	Permite elegir las columnas para los datos y seleccionar o anular la selección de cada transferencia de datos para su exportación.
Botón	Descripción
	Permite abrir un cuadro desplegable para introducir una selección en el campo elegido.
	Permite seleccionar o anular la selección de un campo para su exportación.

Tabla 2-7 Cuadro de diálogo Exportar a estadísticas

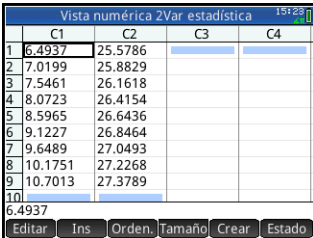
Stats*	Permite elegir entre enviar sus datos a la aplicación de estadística seleccionada o permanecer en la aplicación DataStreamer. El punto blanco que aparece a continuación de ESTADO indica que desea enviar los datos e iniciar la aplicación de estadística seleccionada en el campo Apl.
Cancel	Le permite regresar a la Vista de gráfico sin guardar los cambios.
OK	Permite guardar todos los cambios y exportar los datos como se indique.

Análisis de los datos

La aplicación DataStreamer proporciona unas funciones mínimas para el examen y análisis de los datos porque la mayor parte de esta labor se realiza en las aplicaciones 1Var estadística y 2Var estadística después de su exportación. Las aplicaciones 1Var estadística y 2Var estadística permiten ver los datos en una tabla, los traza en forma de gráfica, presenta resúmenes de estadísticas y crea modelos de dos variables para datos bivariados. Todas estas funciones se detallan en la *Guía de inicio rápido de HP Prime*, por lo que no se repetirán en este manual. No obstante, en esta sección se incluye un breve resumen de las vistas de las aplicaciones 1Var estadística y 2Var estadística.

En la Tabla 2-8 que aparece a continuación se utiliza la aplicación 2Var estadística para ilustrar las vistas de las aplicaciones de estadística.

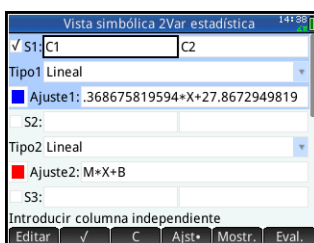
Tabla 2-8 Vistas de las aplicaciones de estadística

Vista	Pantalla
Vista numérica	
Pulse Num .	

La Vista numérica muestra las columnas de datos dispuestas en una tabla. Aunque solo se muestran cuatro columnas, hay hasta 10 disponibles. Pulse \blacktriangleright y \blacktriangleleft para pasar de una columna a otra y \blacktriangledown y \blacktriangleup para desplazarse por los datos de una columna. Toque **Stats** para ver las estadísticas de resumen del conjunto de datos.

Vista simbólica

Pulse **Symb**.



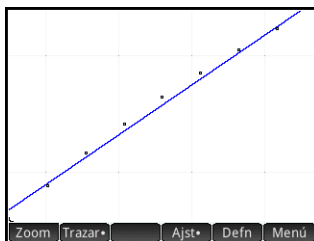
En la Vista simbólica puede definir hasta cinco análisis estadísticos de datos en columnas concretas. En la aplicación 2Var estadística (que se muestra más arriba), los análisis se denominan de **S1** a **S5**. En la aplicación 1Var estadística, los análisis se denominan de **H1** a **H5**.

Vista de gráfico

Pulse **Plot**.

○ bien,

Pulse **Auto** y seleccione **Escala automática**.



La forma más sencilla de obtener una buena visualización de los datos es mediante la opción **Escala automática**. Pulse \blacktriangleright y \blacktriangleleft para trazar el gráfico de dispersión y el ajuste. Pulse \blacktriangledown y \blacktriangleup para alternar entre el gráfico de dispersión y el ajuste. Más arriba se muestra la Vista de gráfico en la aplicación 2Var estadística con un ajuste logarítmico. En la aplicación 1Var estadística, la Vista de gráfico puede mostrar histogramas, gráficos de diagrama de caja y otros gráficos estadísticos de una variable.

Vista numérica ESTADO




Pulse  y, a continuación, toque

.

	X	S1		
n	9			
r	9.946590E-1			
R ²	9.893465E-1			
sCOV	8.833774E-1			
σCOV	7.852243E-1			
ZXY	2.0634223E3			



9

Estado+ X Y TamañoColumn OK

Pulse  y  para navegar por las estadísticas de resumen. Toque  para volver a la Vista numérica de la aplicación. La Vista numérica ESTADO en la aplicación 2Var estadística se muestra más arriba. En la aplicación 1Var estadística, esta vista puede incluir el resumen de 5 números de los datos.

Registro de datos

En determinadas circunstancias, es posible que desee llevar a cabo un experimento durante un tiempo concreto y recopilar un número específico de muestras. La opción **Experimento** de StreamSmart 410 le permite realizar dicha acción.

1. Pulse , seleccione **Experimento** y toque  para abrir el cuadro de diálogo Experimento.

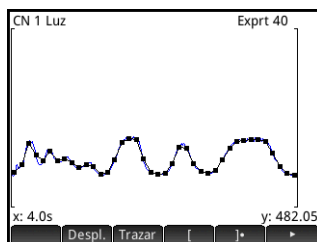
Experimento 13:02

Longitud:

Muestras: 100

Introducir la longitud de los experimentos

- Seleccione **Longitud**, toque **Edit**, cambie la duración del experimento a 4 segundos y, a continuación, toque **OK**. Seleccione **Muestras**, toque **Edit**, cambie el número de muestras a 40 y, a continuación, toque **OK**. Toque **OK** para cerrar el cuadro de diálogo.
- Pulse **Plot** para acceder a la Vista de gráfico. Toque **Start** para iniciar el registro de datos.

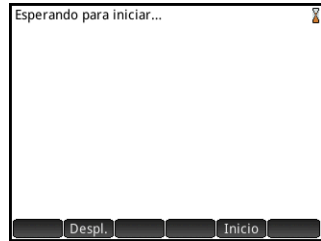


Los datos recopilados por cada sensor se muestran como una transferencia (igual que en un experimento de transferencia), pero DataStreamer solo recopilará el número especificado de puntos durante el periodo indicado. La figura anterior muestra que se han recogido 40 puntos de datos (**Exprt 40**) y la lectura del cursor del trazador de la esquina izquierda de la pantalla muestra que el tiempo transcurrido es aproximadamente 4,0 segundos (**x: 4.0s**). A continuación, puede seleccionar y exportar un conjunto de datos definitivo. El procedimiento es el mismo que en un experimento de transferencia. Consulte la sección Selección de datos del capítulo 2 para obtener más información sobre la selección y exportación de un conjunto de datos.

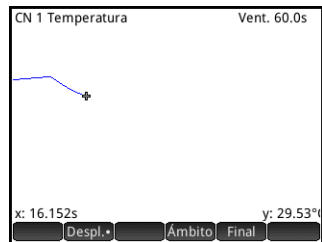
Ejemplo de experimento de transferencia

En el experimento siguiente, se va a colocar un sensor de temperatura en agua helada. Conecte la calculadora HP Prime, el sensor de temperatura y el dispositivo StreamSmart 410 como se muestra en la figura de la página 2. Verá que hay una pestaña en el conector del sensor de temperatura. La pestaña tiene que mirar hacia arriba cuando se conecta con el dispositivo StreamSmart 410.

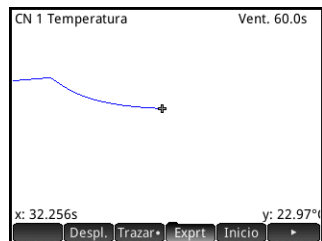
1. Pulse **Apps Info** y seleccione **DataStreamer**. La aplicación DataStreamer se abre en la Vista de gráfico con el mensaje "Esperando para iniciar..."



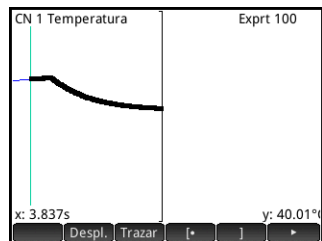
2. Toque **Start** para iniciar la transferencia de datos.
3. Cuando vea la transferencia de datos, coloque el sensor de temperatura en el vaso de agua helada y remuévalo de forma constante. Recopile datos hasta que la temperatura sea inferior a los 4 °C y, a continuación, toque **Stop**.





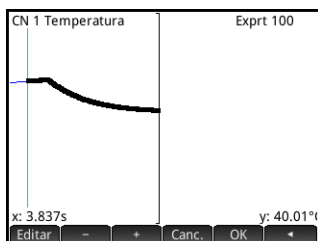
4. Cambie de **Pan+** a **Zoom+** y pulse **▶** y **◀** para acercar la imagen hasta que los datos se ajusten por completo a la pantalla.






5. Toque **Export** y, a continuación, **[**. Pulse **▶** para mover la barra de recorte de la parte izquierda a la derecha para eliminar los datos que corresponden con el periodo de tiempo anterior a la colocación del sensor en el agua helada.







6. Toque  para acceder a la página 2 del menú Exprt. Toque  para exportar los datos seleccionados.



7. En el cuadro de diálogo Exportar a estadísticas, asegúrese de que el campo **Apl.** está establecido en **2Var estadística**. De lo contrario, resalte el campo **Apl.**, toque , seleccione **2Var estadística** y toque . Puede dejar los demás campos con sus valores predeterminados.

8. Toque . Saldrá de la aplicación DataStreamer y se abrirá la aplicación 2Var estadística. La aplicación 2Var estadística se abre en la Vista numérica.

	C1	C2	C3	C4
1	3.903	35.8043		
2	.5117	35.8771		
3	.6352	35.95		
4	.7567	36.0229		
5	.8781	36.0714		
6	1.0016	36.1443		
7	1.123	36.1929		
8	1.2465	36.2657		
9	1.368	36.3143		
10	1.4914	36.3871		
	0.3903			

9. Es posible que el último punto de datos no sea correcto. Pulse **Shift** y  para desplazarse hasta el último punto de datos. Pulse  para eliminar el valor de la columna C2. A continuación, pulse  para desplazarse por la columna C1 y pulse  para eliminar el valor que contenga.

Vista numérica 2Var estadística 17:57				
	C1	C2	C3	C4
92	11.5251	31.8943		
93	11.6465	31.7729		
94	11.77	31.6757		
95	11.8914	31.5543		
96	12.0129	31.4329		
97	12.1364	31.3114		
98	12.2578	31.2143		
99	12.3813	31.1414		
100	12.5025	35.6758		
101				


Introducir valor o expresión

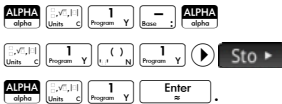
Editar Ins Orden Tamaño Crear Estado

Vista numérica 2Var estadística 17:46				
	C1	C2	C3	C4
91	11.4016	32.0157		
92	11.5251	31.8943		
93	11.6465	31.7729		
94	11.77	31.6757		
95	11.8914	31.5543		
96	12.0129	31.4329		
97	12.1364	31.3114		
98	12.2578	31.2143		
99	12.3813	31.1414		
100				


Introducir valor o expresión

Editar Ins Orden Tamaño Crear Estado

10. Nuestra intención es restablecer el valor de tiempo inicial para que sea cero. Pulse  para acceder a la vista de Inicio e introduzca C1-C1(1)▶C1 con la combinación siguiente:



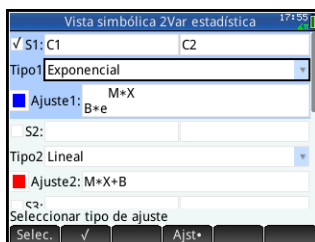
2Var estadística 17:47				
C1-C1(1)▶C1				
[0.,1214,2449,3664,4878,6113,7327,8562,9777]				
Almc ▶				

11. Pulse  para volver a la Vista numérica. **C1(1)** debe presentar ahora un valor de cero.

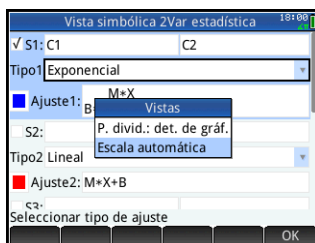
Vista numérica 2Var estadística 17:50				
	C1	C2	C3	C4
1	0	35.8043		
2	1214	35.8771		
3	2449	35.95		
4	3664	36.0229		
5	4878	36.0714		
6	6113	36.1443		
7	7327	36.1929		
8	8562	36.2657		
9	9777	36.3143		
10	11011	36.3871		
0				

Editar Ins Orden Tamaño Crear Estado

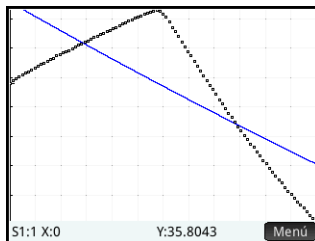
12. Pulse **Symb** para abrir la Vista simbólica. Resalte el campo **Tipo1** y cámbielo a **Exponencial**. Para ello, pulse **+** para recorrer las opciones o bien, toque **Choose** y seleccione **Exponencial**.



13. Pulse **View Copy** y seleccione **Escala automática**.



14. Se abre la Vista de gráfico con el gráfico de dispersión de los datos y el ajuste exponencial. Toque **Menú** para abrir el menú Vista de gráfico, donde encontrará opciones para acercar y alejar la imagen, realizar un trazado, etc.



15. Pulse **Symb** para volver a la Vista simbólica. Resalte **Ajuste1** y toque **Show** para ver la ecuación del ajuste en formato de libro de texto. Toque **OK** para volver a la Vista simbólica. La ecuación del ajuste corresponde a la fórmula siguiente:

$$y = B \cdot e^{m \cdot x}$$

El valor de B indica la predicción del modelo de la temperatura del sensor inmediatamente anterior a la inmersión en el agua helada. La ecuación del ajuste no se corresponderá con la que se muestra en la figura anterior.

16. Pulse **Num** para volver a la Vista numérica. Toque **Stats** para ver las estadísticas de resumen de los datos. El valor de R^2 indica el porcentaje de la variación de los datos, que puede explicar el ajuste aplicado. El resumen tendrá diferentes valores.

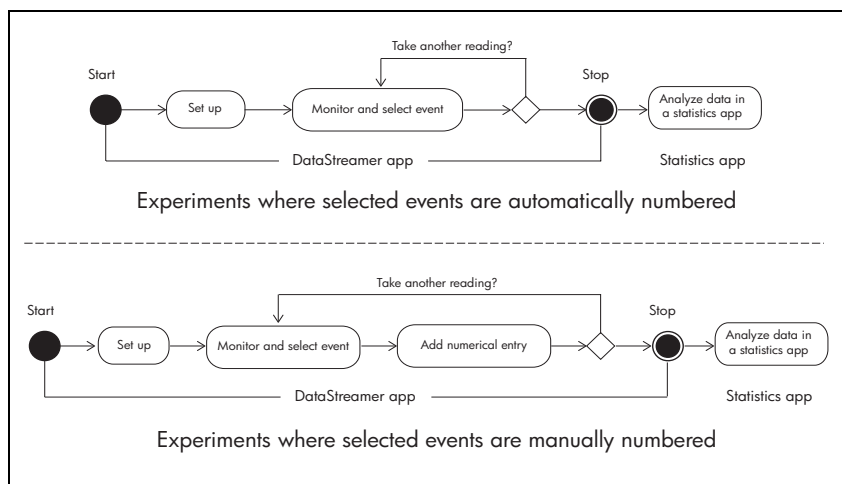
X	S1		
n	99		
r	-7.369724E-1		
R^2	5.431283E-1		
sCOV	+5.48302241		
oCOV	+5.42763835		
ΣXY	2.0690760E4		

.54312828718

Estado*	X	Y	Tamaño	Column	OK
---------	---	---	--------	--------	----

3 Experimento con eventos seleccionados


En este capítulo mostraremos cómo tomar una serie de lecturas de muestras aisladas de hasta cuatro sensores simultáneamente, para recogerlas después en un conjunto de datos para su análisis. La aplicación DataStreamer permite recoger datos en cualquier punto temporal y exportar dichos datos a un conjunto de datos en una de las aplicaciones de estadística. Además, puede numerar automáticamente las lecturas en el orden en que se van recogiendo o agregar manualmente una entrada numérica a cada lectura a medida que se van recogiendo. En la figura que aparece a continuación se resumen los pasos en que se dividen estos tipos de experimentos.



En *Descripción general de eventos seleccionados* se ofrece un breve resumen, y cada globo se explica en una sección de la Tabla 3-1. En las páginas 33 a 35 se ofrece información detallada sobre cada globo. El capítulo termina con un experimento con eventos con entrada de muestra.


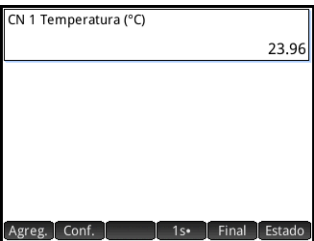






Descripción general de eventos seleccionados

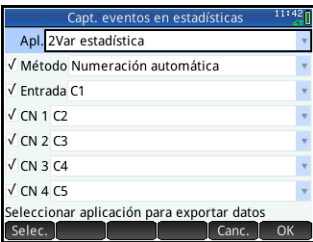
Tanto si opta por la numeración automática de los eventos seleccionados como si prefiere añadir una entrada numérica a cada uno de los eventos, los experimentos que implican varios eventos independientes suelen comenzar con la Vista numérica de la aplicación DataStreamer. Para acceder a la Vista numérica con la



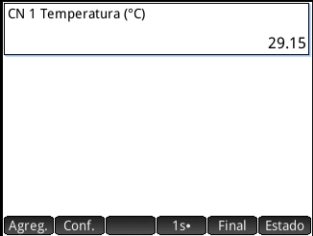

















aplicación DataStreamer en ejecución, pulse la tecla . La Vista numérica muestra la lectura actual de cada uno de los sensores conectados. Las lecturas se actualizan de forma periódica.

En la tabla Tabla 3-1 se ilustra el flujo de un experimento con eventos seleccionados.

Tabla 3-1 Descripción general de experimentos con eventos seleccionados

Vista	Pantalla
Vista numérica	Inicio
Pulse  .	
Aparece lo siguiente:	
Botón	Descripción
	Permite detener la transferencia.
Si toca  , aparecen los siguientes elementos de menú:	
	Permite abrir el cuadro de diálogo Capt. eventos en estadísticas.
	Permite alternar la frecuencia de actualización de lectura del sensor entre 0,5, 1 y 1,5 segundos (una vez que el sensor inicia la lectura).
	Permite iniciar la lectura de los datos del sensor.
	Permite salir de la aplicación DataStreamer y abrir la aplicación de estadística seleccionada.

Vista	Pantalla
Cuadro de diálogo Capt. eventos en estadísticas	Conf.
Toque Setup .	
Aparece lo siguiente:	
<ul style="list-style-type: none"> Opciones para elegir el destino de los datos que desea exportar y analizar. 	
Campo	Descripción
Apl.	Utilice Choose para seleccionar 1Var estadística o 2Var estadística como la aplicación en la que desea almacenar los datos para su análisis.
Método	Utilice Choose para seleccionar numeración automática o añadir una entrada numérica a cada punto de datos.
Entrada	Permite elegir una columna para la entrada (o numeración automática) y utiliza ✓ para seleccionar o anular su selección para su exportación.
CN 1–CN 4	Permite elegir las columnas de los datos de los canales 1 a 4 de StreamSmart 410 y seleccionar o anular la selección de cada una para su exportación.
Botón	Descripción
Choose	Permite abrir un cuadro desplegable para realizar una selección.
✓	Permite seleccionar y anular la selección de cada canal para la exportación de datos.
Cancel	Permite volver a la Vista numérica sin guardar los cambios.
OK	Permite guardar los cambios de la configuración y vuelve a la Vista numérica.
<p>Cuando introduzca los cambios necesarios, toque OK para guardarlos y volver a la Vista numérica; o bien, si prefiere volver sin guardar los cambios, toque Cancel.</p>	

Vista	Pantalla												
<p>Vista numérica</p> <p>Pulse  y, a continuación, toque .</p>	<p>Supervisión y selección de eventos</p> 												
<p>Aparece lo siguiente:</p>													
<ul style="list-style-type: none"> • La lectura numérica para cada sensor conectado. 													
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="202 558 267 581">Botón</th> <th data-bbox="592 558 716 581">Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="194 607 261 631"></td> <td data-bbox="354 607 930 657">Permite añadir las lecturas del sensor seleccionado en ese momento al conjunto de datos.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="194 680 261 703"></td> <td data-bbox="354 680 909 730">Permite abrir el cuadro de diálogo Capt. eventos en estadísticas.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="194 753 261 776"></td> <td data-bbox="354 753 909 802">Permite alternar la frecuencia de actualización entre 0,5, 1 y 1,5 segundos.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="194 826 261 849"></td> <td data-bbox="354 826 878 849">Permite detener la lectura de los datos del sensor.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="194 872 261 895"></td> <td data-bbox="354 872 930 921">Permite salir de la aplicación DataStreamer y abrir las aplicaciones de estadística seleccionadas.</td> </tr> </tbody> </table>	Botón	Descripción		Permite añadir las lecturas del sensor seleccionado en ese momento al conjunto de datos.		Permite abrir el cuadro de diálogo Capt. eventos en estadísticas.		Permite alternar la frecuencia de actualización entre 0,5, 1 y 1,5 segundos.		Permite detener la lectura de los datos del sensor.		Permite salir de la aplicación DataStreamer y abrir las aplicaciones de estadística seleccionadas.	
Botón	Descripción												
	Permite añadir las lecturas del sensor seleccionado en ese momento al conjunto de datos.												
	Permite abrir el cuadro de diálogo Capt. eventos en estadísticas.												
	Permite alternar la frecuencia de actualización entre 0,5, 1 y 1,5 segundos.												
	Permite detener la lectura de los datos del sensor.												
	Permite salir de la aplicación DataStreamer y abrir las aplicaciones de estadística seleccionadas.												
<p>Toque  para seguir añadiendo las lecturas del sensor seleccionado en ese momento al conjunto de datos hasta que se complete. A continuación, toque  para analizar el conjunto de datos completo en la aplicación de estadística seleccionada.</p>													

Vista**Pantalla**

Vista numérica 2Var estadística

Permite analizar datos (numéricamente)

Toque **Stats** en la Vista numérica de la aplicación DataStreamr.

	C1	C2	C3	C4
1	1	24.8939		
2	2	25.2743		
3	3	26.2379		
4	4	26.9225		
5	5	27.1254		
6	6	27.6325		
7	7	27.9875		
8	8	28.0889		
9	9	28.2157		
10	10	28.3679		

Aparece lo siguiente:

- Los datos se muestran en columnas.

Tecla o botón**Descripción**

Permite mostrar las estadísticas de resumen de los datos.



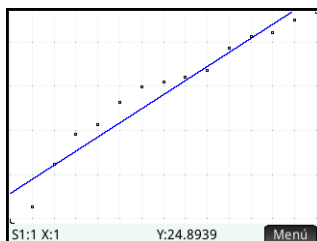
Permite volver a la Vista numérica en cualquier momento.

Toque **Stats** en Vista numérica para ver las estadísticas de resumen del conjunto de datos. Toque **OK** para volver a la Vista numérica desde las estadísticas de resumen.

2Var estadística
Vista de gráfico

Permite analizar datos (gráficamente)

Pulse **View Copy** y seleccione **Escala automática**.



Aparece lo siguiente:

- Un gráfico de dispersión de los datos con un ajuste lineal.

Tecla o botón**Descripción**

Permite trazar el gráfico de dispersión o el ajuste.



Permite cambiar entre el gráfico de dispersión y el ajuste.

Vista**Pantalla**

Permite abrir el menú de la Vista de gráfico para acercar o alejar la imagen, realizar trazados, etc.

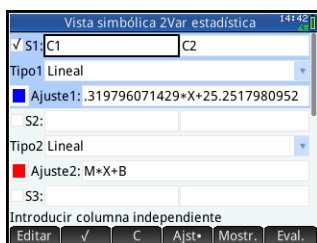


Permite volver a la Vista de gráfico en cualquier momento.

Vista simbólica 2Var estadística

Análisis de los datos

Pulse

**Aparece lo siguiente:**

- Cinco análisis de 2 variables, denominadas de S1 a S5.
- El análisis predeterminado definido en S1, con:
 - Datos independientes en C1
 - Datos dependientes en C2
 - El modelo lineal elegido como ajuste

Tecla o botón**Descripción**

Permite abrir un cuadro de edición para introducir los nombres de columna de los datos (de C1 a C9 y C0).



Permite seleccionar o anular la selección de S1 a S5 para el trazado del gráfico.



Una ayuda de escritura para la introducción de la letra C.



Permite activar o desactivar el ajuste del trazado.



Muestra la ecuación de ajuste en formato de libro de texto.



Permite resolver las referencias (con un ajuste definido por el usuario).



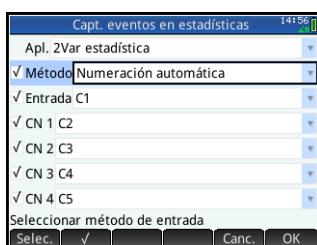
Permite volver a la Vista simbólica en cualquier momento.

Consulte la *Guía de inicio rápido de HP Prime* para obtener más información sobre las aplicaciones 2Var estadística y 1Var estadística.

Configuración del experimento

De forma predeterminada, al tocar **Add** en la Vista numérica, se capturará el conjunto seleccionado en ese momento de lecturas de los sensores conectados a los canales 1 a 4 de StreamSmart 410. Las lecturas se numerarán automáticamente y dicha numeración se almacenará en la fila 1 de la columna **C1** de la aplicación 2Var estadística. Las lecturas restantes se almacenarán en la fila 1 de las columnas **C2** a **C5**, con la lectura obtenida del sensor del canal 1 almacenada en **C2**, la lectura obtenida del sensor del canal 2 almacenada en **C3**, y así sucesivamente. Cuando se vuelva a tocar **Add**, los datos se almacenarán en la fila 2 de dichas columnas. Este proceso puede continuar indefinidamente.








Toque **Setup** para abrir el cuadro de diálogo Capt. eventos en estadísticas. En este cuadro de diálogo puede establecer dónde se almacenarán los datos al tocar **Add**. Puede elegir si prefiere almacenarlos en la aplicación 1Var estadística o en 2Var estadística. También puede elegir en qué columna de la aplicación de estadística seleccionada se van a almacenar los datos de cada canal. Además de elegir las columnas en las que va a almacenar los datos, puede elegir si desea añadir una entrada a los datos de cada evento seleccionado. La figura que aparece a continuación ilustra el cuadro de diálogo Capt. eventos en estadísticas.




En la figura anterior, los datos se almacenan en la aplicación 2Var estadística, con las entradas con numeración automática (1, 2, 3,...) almacenadas en C1, los datos del canal 1 (CN 1) almacenados en C2 y los datos del canal 2 (CN 2) almacenados en C3. Si, como indica la figura, resalta **Método**, puede tocar **Choose** para cambiar de **Numeración automática** a **Con entrada** para añadir su propia entrada numérica a cada evento seleccionado. También puede tocar para anular la selección de **Método** (así como la de **Entrada**) y omitir el envío de entradas con numeración automática. Finalmente, puede tocar **OK** para aceptar todos los cambios y volver a la Vista numérica; o bien, toque **Cancel** para cerrar el cuadro de diálogo sin guardar los cambios.

En la Tabla 3-2 que aparece a continuación se describen los campos y botones táctiles del cuadro de diálogo Capt. eventos en estadísticas.

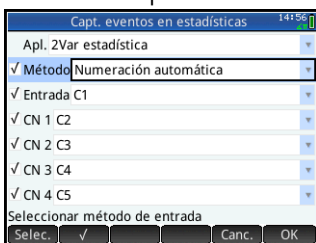
Tabla 3-2 Cuadro de diálogo Capt. eventos en estadísticas

Campo	Descripción
Apl.	Permite elegir la aplicación 1Var estadística o 2Var estadística como la aplicación en la que se van a almacenar los datos para su análisis.
Método	Permite elegir entre añadir numeración automática a los puntos de datos o hacerlo de forma manual con entradas numéricas.
Entrada	Permite elegir una columna de destino para las entradas.
CN 1–CN 4	Permite elegir las columnas de destino para los datos de los canales 1 a 4 de StreamSmart 410.
Botón	Descripción
	Permite abrir un cuadro de diálogo para hacer una selección. Utilice  y  para navegar por la lista y, a continuación, toque  para aceptar la selección y cerrar el cuadro de selección.
	Permite seleccionar y anular la selección de un canal o una entrada para la exportación de datos. Solo se exportarán los canales (y las entradas) que se comprueben.
	Permite cerrar el cuadro de diálogo sin introducir cambios y volver a la Vista numérica.
	Permite guardar los cambios, cerrar el cuadro de diálogo y volver a la Vista numérica.

Supervisión y selección de eventos

Cuando haya activado los canales adecuados y establecido los destinos para los datos de estos canales, estará preparado para empezar a recopilar datos. Para capturar datos de evento en la Vista numérica, toque . Si ha seleccionado aplicar la numeración automática a los datos de evento, aparecerá un icono que muestra que dichos datos se están añadiendo al conjunto de datos seleccionado en ese momento. Si ha seleccionado la opción correspondiente para agregar eventos a la entrada, el cuadro de diálogo Evento en estadísticas aparecerá como se muestra en la figura siguiente, y el sistema le pedirá que agregue una entrada numérica al evento recién capturado. Introduzca la entrada numérica y toque

OK. Esta acción le devolverá a la Vista numérica, donde podrá seguir añadiendo datos de eventos posteriores; o bien, toque **Stats** para abrir la aplicación de estadística seleccionada para analizar los datos.



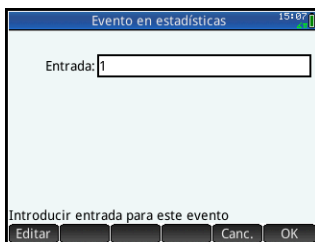
Análisis de los datos

Cuando haya capturado todos los eventos, toque **Stats** para dirigirse a la aplicación de estadística donde ha elegido almacenar los datos. Para obtener un breve resumen de la aplicación 2Var estadística, consulte la sección *Análisis de los datos* del capítulo 2. Para obtener más información sobre las aplicaciones 1Var estadística y 2Var estadística, consulte la *Guía de inicio rápido de HP Prime*.

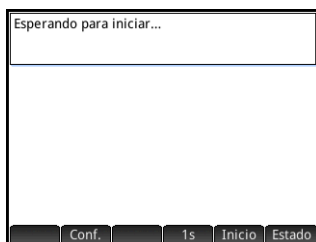
Ejemplo de experimento con eventos seleccionados

En el experimento siguiente, se utiliza un sensor de temperatura para registrar la temperatura de una habitación a varias alturas en intervalos de 25 cm. Conecte la calculadora HP Prime, el sensor de temperatura y el dispositivo StreamSmart 410 como se muestra en la figura de la página 2. Verá que hay una pestaña en el conector del sensor de temperatura. La pestaña tiene que mirar hacia arriba cuando se conecte con el dispositivo StreamSmart 410.

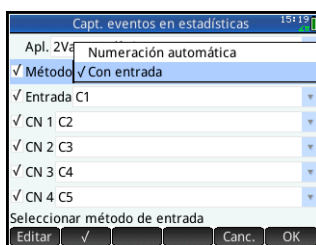
1. Pulse **Apps Info** y seleccione **DataStreamer**. Pulse **Num Setup** para acceder a la Vista numérica. La Vista numérica se abre con el mensaje "**Esperando para iniciar...**"



2. Toque **Setup** para abrir el cuadro de diálogo Capt. eventos en estadísticas. De forma predeterminada, los datos se almacenan en la aplicación 2Var estadística para su análisis. Seleccione el campo **Método**.

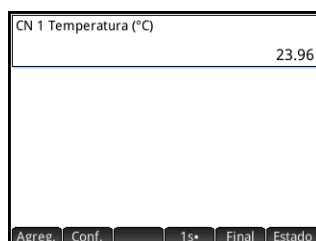


3. Dado que la intención es introducir las lecturas de la temperatura con la altura en centímetros, cambie **Método de Numeración automática** a **Con entrada**.



Seleccione **Método**, toque **Choose**, seleccione **Con entrada** y toque **OK**. Toque **OK** de nuevo para cerrar el cuadro de diálogo.

4. Volverá a la Vista numérica. Toque **Start** para empezar a supervisar la temperatura de ese momento. Pulse **1s** para alternar entre la toma de lecturas cada 0,5, 1,0 o 1,5 segundos.



5. Coloque el sensor en el suelo, espere hasta que se establezca la lectura y, a continuación, toque **Add**. Dado que hemos seleccionado añadir una entrada, se abre el cuadro de diálogo Evento en estadísticas. Introduzca 0 como la altura del sensor para la primera lectura y toque **OK**.

CN 1 Temperatura (°C) 29.15

Agreg. Conf. 1s* Final Estado

Evento en estadísticas 16:39

Entrada: 1

Introducir entrada para este evento

0

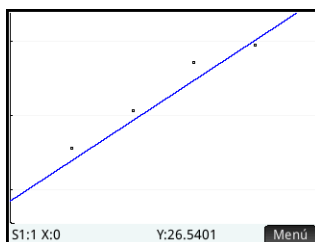
Cancel. OK

6. Repita el paso 5 para las alturas del sensor de 25, 50, 75, 100 y 125 cm.
7. Cuando haya registrado los 6 eventos seleccionados, toque **Stats** para salir de la aplicación DataStreamer y abrir la aplicación 2Var estadística.
8. La aplicación 2Var estadística se abre en la Vista numérica, donde se pueden ver los seis puntos de datos en una tabla. Utilice **⬇**, **⬆**, **⬇** y **⬇** para navegar por la tabla. Toque **Stats** para ver las estadísticas de resumen para los datos bivariados en las columnas **C1** y **C2**. Cuando termine, toque **OK**.

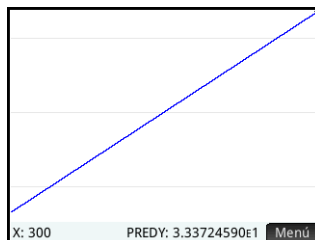
	C1	C2	C3	C4
1	0	26.5401		
2	25	27.5593		
3	50	28.0636		
4	75	28.7229		
5	100	28.9511		
6	125	29.3821		
7				
8				
9				
10				
0				

Editar Ins Orden. Tamaño Crear Estado

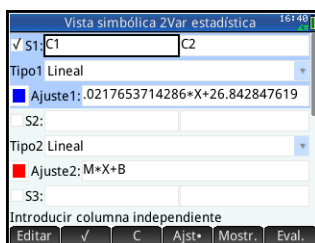
9. Pulse **View Copy** y seleccione **Escala automática**. Aparece un gráfico de dispersión de los datos y el ajuste lineal en la Vista de gráfico. Utilice **▶** y **◀** para trazar el gráfico de dispersión o el ajuste. Utilice **⬇** y **⬆** para alternar entre el gráfico de dispersión y el ajuste.



10. Cambie para trazar el ajuste lineal. Imagine que el techo de la habitación se encuentra a una altura de 3 m. ¿Cuál es la estimación de la temperatura en ese punto? Toque **Menu** y **Go To**, introduzca 300 y toque **OK**. Toque **Menu** para leer el valor de Y pronosticado para $x=300$. El valor será diferente al que se muestra en la figura.



11. Pulse **Symb Setup** para abrir la Vista simbólica. En esta vista puede ver que el primer análisis (**S1**) se ha definido para usar C1 como la columna de datos independientes y C2 como la columna de datos dependientes. Además, se usa de forma predeterminada un ajuste lineal. También se muestra la ecuación del ajuste.



La constante de la ecuación es la predicción de la temperatura del suelo del modelo, mientras que la pendiente representa la estimación del cambio de temperatura por cada centímetro de altura. Los valores serán diferentes de los que se muestran en la figura. Si desea elegir un tipo diferente, seleccione el campo **Tipo1**, toque **Choose**, seleccione la opción que desee y toque **OK**. Cuando vuelva a la Vista de gráfico, verá el nuevo ajuste. Cuando vuelva a la Vista simbólica, verá la ecuación del nuevo ajuste.

4 Solución de problemas

La tabla que aparece a continuación enumera las soluciones a las preguntas más frecuentes sobre HP MCL y la aplicación DataStreamer.

Tabla 4-1 Preguntas más frecuentes



Pregunta	Soluciones
He conectado el dispositivo HP MCL como se muestra en el diagrama de la página 2 y he iniciado la aplicación DataStreamer, pero aparece el mensaje " Transmisor no conectado... ". ¿Qué debo hacer ahora?	<ol style="list-style-type: none">1. Para empezar, compruebe las conexiones del cable que conecta los dispositivos HP Prime y HP StreamSmart 410.2. Si esto no resuelve el problema, desconecte el dispositivo HP Prime del dispositivo HP StreamSmart 410. Espere a que se apague la luz verde de HP StreamSmart 410 y, a continuación, vuelva a conectar los dispositivos. Debe esperar a que la luz verde se apague antes de poder volver a conectar correctamente los dispositivos HP Prime y HP StreamSmart 410.
Estaba usando el dispositivo HP MCL y cambiando los sensores o bien, he desconectado y vuelto a conectar el dispositivo StreamSmart 410, cuando la aplicación DataStreamer se ha quedado congelada. HP Prime no responde a las pulsaciones de las teclas. ¿Qué debo hacer ahora?	<ol style="list-style-type: none">1. Primero, pruebe a mantener pulsados  y ; a continuación, suéltelos al mismo tiempo. Este sencillo sistema de restablecimiento puede funcionar, pero borrará las variables del sistema (A-Z, L0-L9, etc.).2. Si este sistema de restablecimiento no funciona, extraiga la batería de la calculadora y vuelva a colocarla.3. En cualquier caso, cuando encienda la calculadora, es posible que deba volver a iniciar la aplicación DataStreamer.

Tabla 4-1 Preguntas más frecuentes (continuación)

Pregunta	Soluciones
<p>Estoy usando la aplicación DataStreamer y parece que se ejecuta muy despacio. ¿Cuál es el problema?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="467 191 943 588">1. La aplicación DataStreamer utiliza una gran cantidad de memoria, ya que captura datos en tiempo real. Como resultado, es posible que vaya más lenta cuando la memoria de HP Prime se llene. Para liberar más memoria de la aplicación, elimine elementos de gran tamaño o aquellos que ya no le sean útiles, como notas antiguas, datos de aplicaciones y programas. <li data-bbox="467 604 943 753">2. Si no desea perder dichos elementos, utilice el Kit de conectividad HP para transferirlos primero a su equipo y, a continuación, elimínelos de HP Prime.
<p>Tras exportar mis datos a la aplicación 2Var estadística, he percibido en la Vista numérica que mi último punto de datos tiene en algunas ocasiones un sensor de lectura que no parece correcto. ¿Qué debo hacer?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="467 769 943 1166">1. En ocasiones, el último punto de datos no se lee correctamente en un experimento de transferencia. Si sospecha que este puede ser el caso, elimine el último punto de datos. Esto solo sucede en determinados experimentos de transferencia y no afecta a los eventos seleccionados ni a los eventos con experimentos de entrada.
<p>He iniciado la aplicación DataStreamer con un sensor conectado, pero esta lo identifica como un sensor diferente. ¿Qué debo hacer?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="467 1182 943 1414">1. En ocasiones, la aplicación DataStreamer puede identificar un sensor de forma incorrecta. En este caso, toque Stop y Start para forzar el cierre de la aplicación e intentar así volver a identificar el sensor.

5 Información sobre normativas

Avisos de la batería

ADVERTENCIA Para reducir el riesgo de incendio o quemaduras, no desmonte, aplaste ni perforo la batería; no produzca cortocircuitos en los contactos externos ni exponga la batería al fuego o al agua.

ADVERTENCIA No intente sustituir el paquete de baterías. El paquete de baterías no se puede extraer. Si tiene problemas a la hora de cargar la unidad, póngase en contacto con el fabricante sirviéndose de los datos de contacto facilitados a continuación. Si no se manipulan de la manera correcta, las baterías podrían arder o explotar, con lo que liberarían sustancias químicas peligrosas.

Aviso de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC)

Este equipamiento ha sido comprobado y cumple con los límites de un dispositivo digital de Clase A, de acuerdo con la sección 15 de las normas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable frente a interferencias dañinas cuando el equipamiento se utiliza en un entorno comercial. Este dispositivo genera, usa y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede ocasionar interferencias dañinas a las comunicaciones por radio. Si se utiliza el presente equipo en un área residencial es posible que se produzcan interferencias dañinas, en cuyo caso el usuario será responsable de solucionar las interferencias a costa suya.

Cables

Este dispositivo se debe conectar con cables apantallados con fundas metálicas para conectores RFI/EMI, para cumplir las normas y regulaciones de la FCC.

Modificaciones

La FCC solicita que se notifique al usuario de que cualquier cambio o modificación que se realice en el dispositivo y que no esté expresamente autorizada por Hewlett-Packard Company podría invalidar la autoridad del usuario para utilizar el equipo.

Aviso de funcionamiento conforme a la FCC

Este dispositivo cumple la sección 15 de las normas de la FCC. Su funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) este dispositivo no debe causar interferencias perjudiciales y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia que reciba, incluidas las interferencias que pueden causar un funcionamiento no deseado.

Aviso para Canadá

Este aparato digital de Clase A satisface todos los requisitos de las normativas canadienses sobre equipos causantes de interferencias.

Avis Canadien

Cet appareil numérique de la classe A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

Aviso sobre normativa de la Unión Europea

Los productos que exhiban la marca CE cumplen con las siguientes Directivas de la UE:

- Directiva sobre baja tensión 2006/95/CE
- Directiva de CEM 2004/108/CE
- Directiva 2009/125/CE sobre requisitos de diseño ecológico, cuando sea aplicable
- Directiva RoHS 2011/65/UE

El cumplimiento con la marca CE de este producto es válido cuando se alimente a través del adaptador de CA adecuado que exhiba la marca CE proporcionado por HP.

El cumplimiento de estas directivas implica la conformidad con las normas europeas armonizadas aplicables (Normas europeas), que se enumeran en la Declaración de conformidad de la UE emitida por HP para este producto o esta familia de productos y disponible (solo en inglés) junto con la documentación del producto o en el siguiente sitio Web: www.hp.eu/certificates (escriba el número de producto en el campo de búsqueda).

El cumplimiento con la normativa se indica con la marca CE que se muestra a continuación. En los productos de telecomunicaciones, y cuando sea aplicable, es posible que le siga un número de referencia notificado de 4 dígitos como sufijo.



Consulte la etiqueta de normativa que se proporciona en el producto. La dirección de contacto para asuntos normativos es la siguiente:

Hewlett-Packard GmbH, HQ-TRE, Herrenberger Strasse 140, 71034 Boeblingen, ALEMANIA.

Aviso para Japón

この装置は、クラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者は適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

VCCI-A

Aviso para Corea

A급 기기 (업무용 방송통신기기)	이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합등록을 한 기기이오니 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
-----------------------	---

Eliminación de equipos residuales por parte de usuarios particulares en la Unión Europea



Este símbolo que aparece en el producto o en su embalaje indica que el producto no se puede desechar como el resto de la basura doméstica. Por el contrario, es su responsabilidad desechar el equipo en un punto designado especialmente para aparatos eléctricos y electrónicos. La recogida selectiva y el reciclaje de los equipos de desecho en el momento de su eliminación contribuirán a la conservación de los recursos naturales y permitirán asegurar que se reciclan de una forma que proteja la salud de los seres humanos y del medioambiente. Si desea obtener más información sobre dónde puede desechar estos equipos para su reciclaje, contacte con su ayuntamiento, con el servicio de recogida de residuos domésticos o con el establecimiento donde adquirió el producto.

Sustancias químicas

HP se compromete a proporcionar a los clientes información sobre las sustancias químicas que contienen sus productos, con el objetivo de cumplir los requisitos legales, como la normativa REACH (Norma CE n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y el Consejo sobre el Registro, la Evaluación y la Autorización de sustancias químicas). Si desea consultar un informe sobre las sustancias químicas de este producto, visite:

<http://www.hp.com/go/reach>

Material de perclorato: es posible que se requiera una manipulación especial

La batería de la calculadora puede contener perclorato y, por este motivo, podría requerir una manipulación especial para su reciclaje o para su eliminación en el estado de California.

产品中有害有毒物质或元素的名称及含量

根据中国《电子信息产品污染控制管理办法》

部件名称	有害有毒物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
PCA	X	O	O	O	O	O
外觀殼 / 字鍵	O	O	O	O	O	O

O : 表示该有害有毒物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/T 11363-2006 标准规定的限量要求以下。

X : 表示该有害有毒物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出SJ/T 11363-2006 标准规定的限量要求。

表中标有“X”的所有部件都符合欧盟RoHS法规

“欧洲议会和欧盟理事会2003年1月27日关于电子电器设备中限制使用某些有害物质的2002/95/EC号指令”

注：环保使用期限的参考标识取决于产品正常工作的温度和湿度等条件

