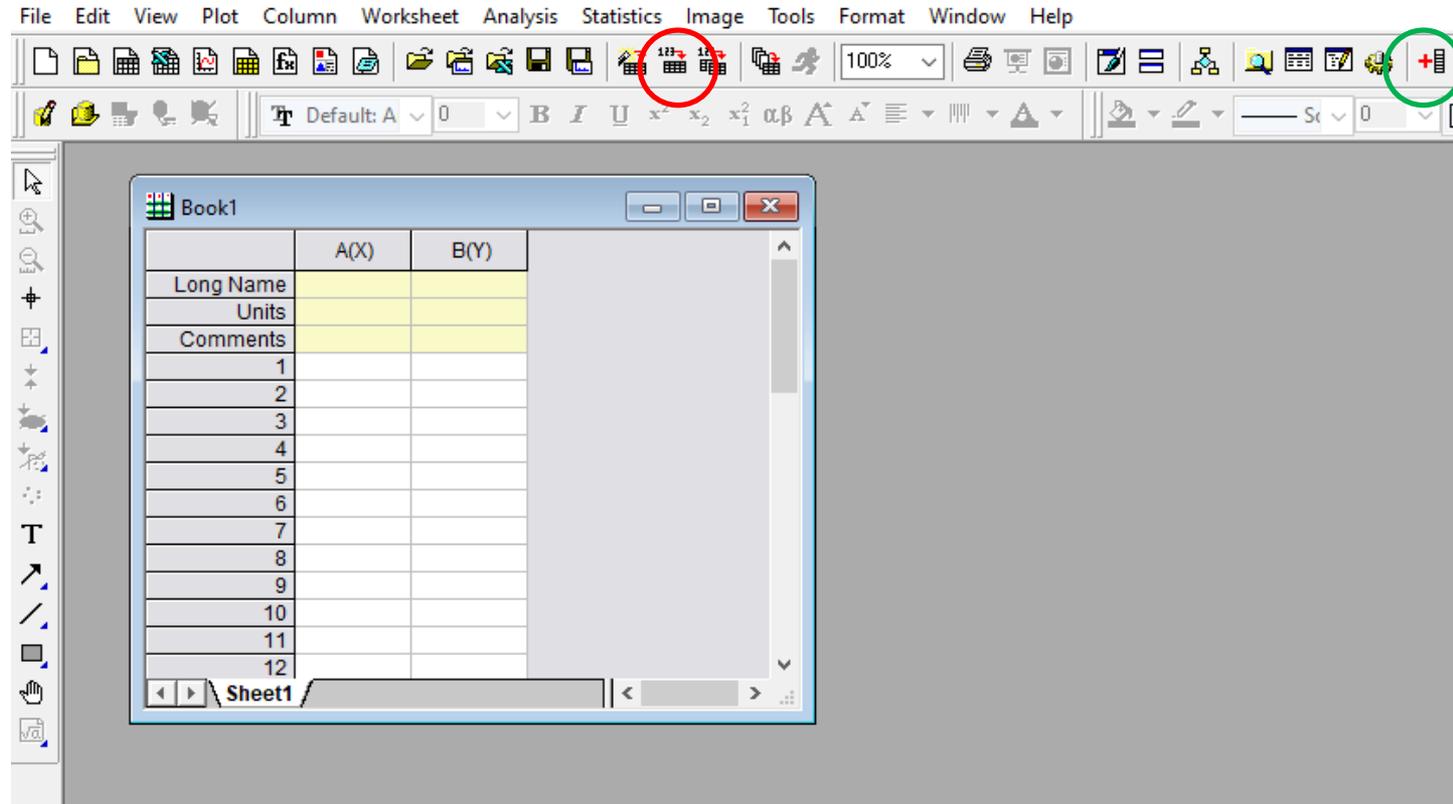


Origin

Importar datos

Teniendo la ventana (workbook) activa, presionar “**import single ASCII**” para seleccionar el archivo .dat o .txt a importar.

El formato de los datos numéricos puede quedar mal, dependiendo de si se usa punto o coma para los decimales. Se puede cambiar puntos por comas (o viceversa) en Notepad o similar.



También se pueden escribir los datos a mano, o copiar y pegar desde otra tabla.

Columnas

Se pueden agregar más columnas con el botón “**Add new columns**”

Origin

Análisis Estadístico

- Seleccionar la/s columna/s
- Click derecho
- "Statistics on columns"
- En la ventana que se abre, seleccionar los parámetros de interés

Statistics on Columns

Dialog Theme []

Description Perform Descriptive Statistics

Recalculate Manual

Input Data Independent Columns

Range 1

Data Range [Book1]Sheet1!A

Grouping Range []

Weighting Range []

Quantities to Compute

Moments

N total

N missing

Mean \bar{X}

Standard Deviation σ

SE of mean

Lower 95% CI of Mean

-Los resultados se muestran en una nueva solapa.

-Pueden analizarse varias columnas a la vez. En los resultados se muestra un renglón por cada columna analizada.

Book1

Statistics on Columns (02/09/2020 08:12:22)

Notes

Input Data

Descriptive Statistics

| | N total | Mean | Standard Deviation | Sum | Minimum | Median | Maximum |
|---|---------|---------|--------------------|-------|---------|--------|---------|
| A | 89 | 1,01708 | 0,08577 | 90,52 | 0,8 | 1 | 1,31 |

Sheet1 DescStatsOnCols1

Origin

Histograma

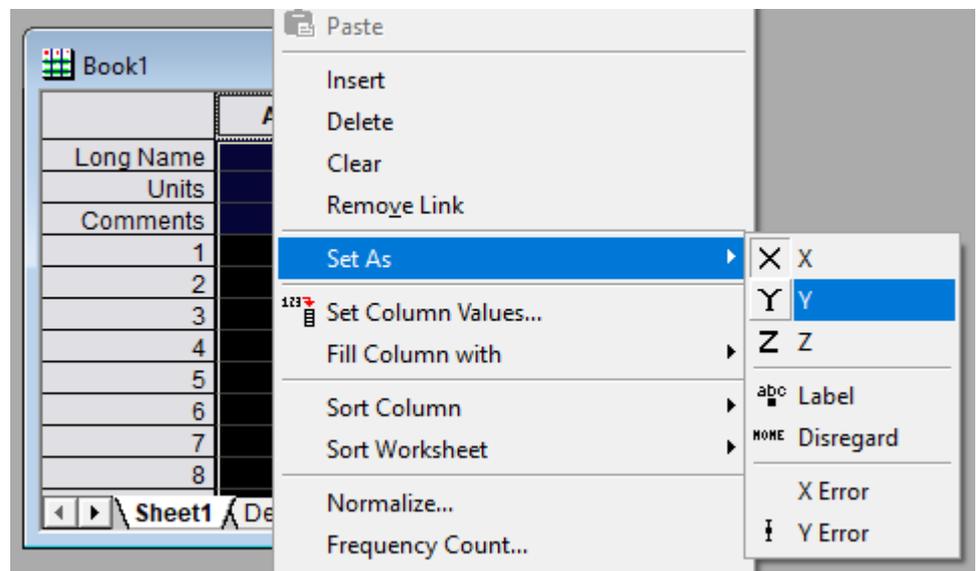
Para graficar un histograma la columna de datos debe estar designada como "Y"

-Seleccionar columna

-click derecho

-"Set As"

-"Y"



Graficar histograma:

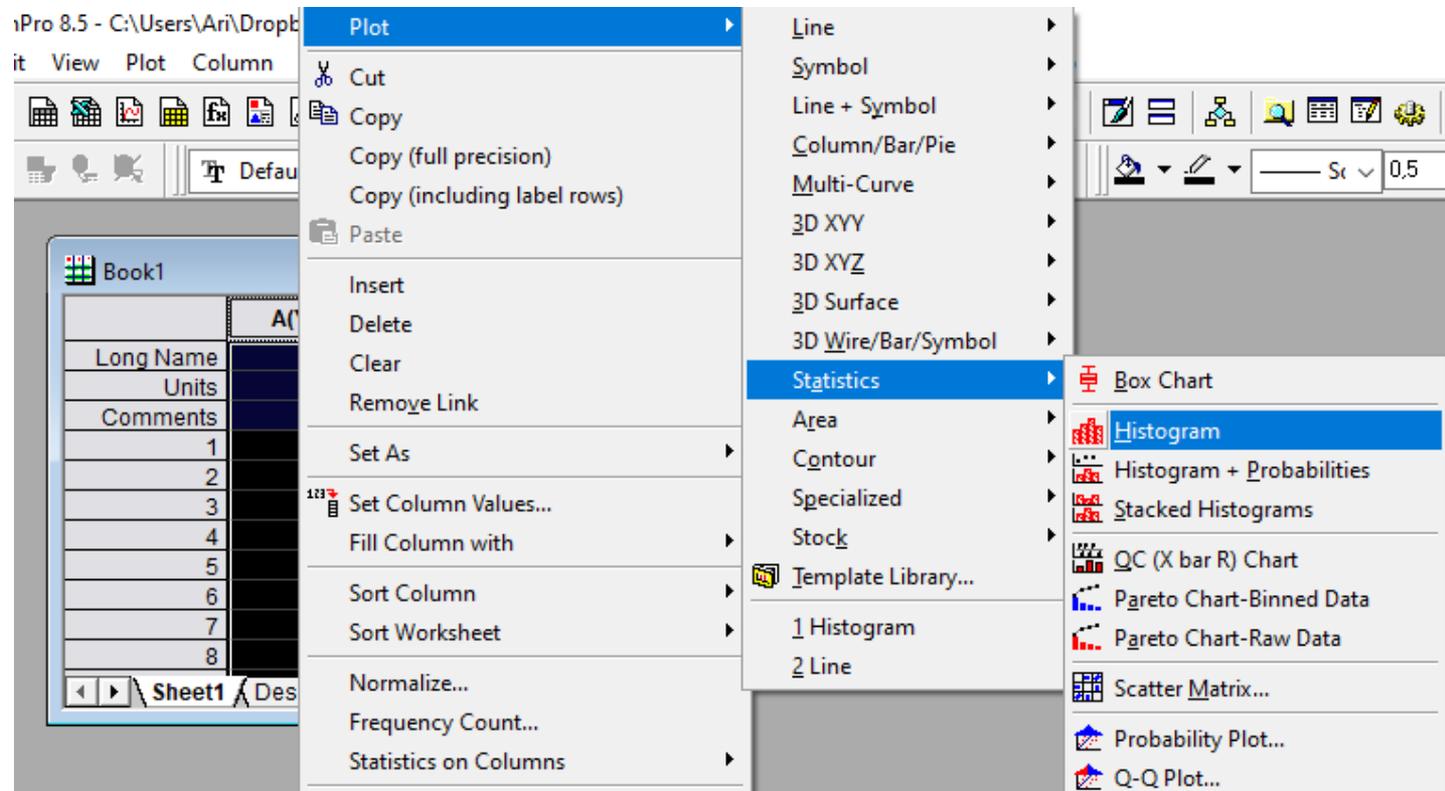
-Seleccionar columna

-click derecho

-"Plot"

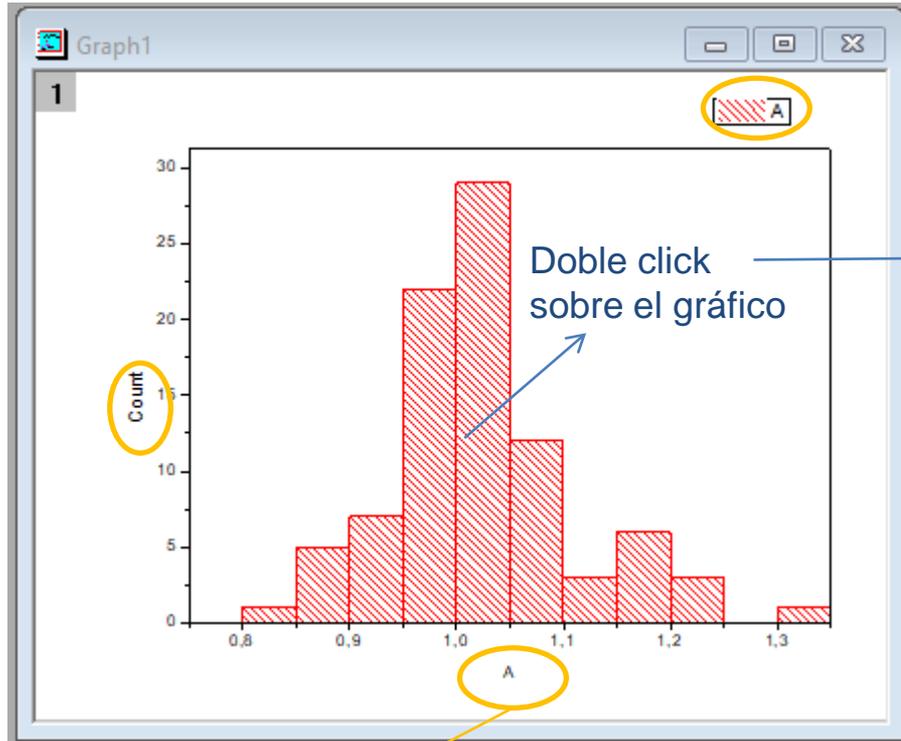
-"Statistic"

-"Histogram"



Origin

Histograma



Para editar los títulos de los ejes y la leyenda:

- Seleccionar
- click derecho
- "Properties"

The screenshot shows the 'Data' tab of the histogram settings. The 'Type' is set to 'Dots'. The 'Curve Type' is set to 'None'. The 'Scale (%)' is set to '100'. The 'Automatic Binning' checkbox is checked. The 'Bin Size' is set to '0,05'. The 'Begin' value is '0,75' and the 'End' value is '1,35'. The 'Bin Height (0-100)' is set to '100' and the 'Number of Bins' is '13'. A preview window shows a histogram with green bars. A green box at the top right contains the text 'Se puede graficar una curva gaussiana (Normal) para comparación visual'. A red box at the bottom contains the text 'Se puede cambiar el tamaño del intervalo (Bin Size)'. A green arrow points from the 'Curve Type' dropdown to the green box. A red arrow points from the 'Bin Size' input field to the red box.

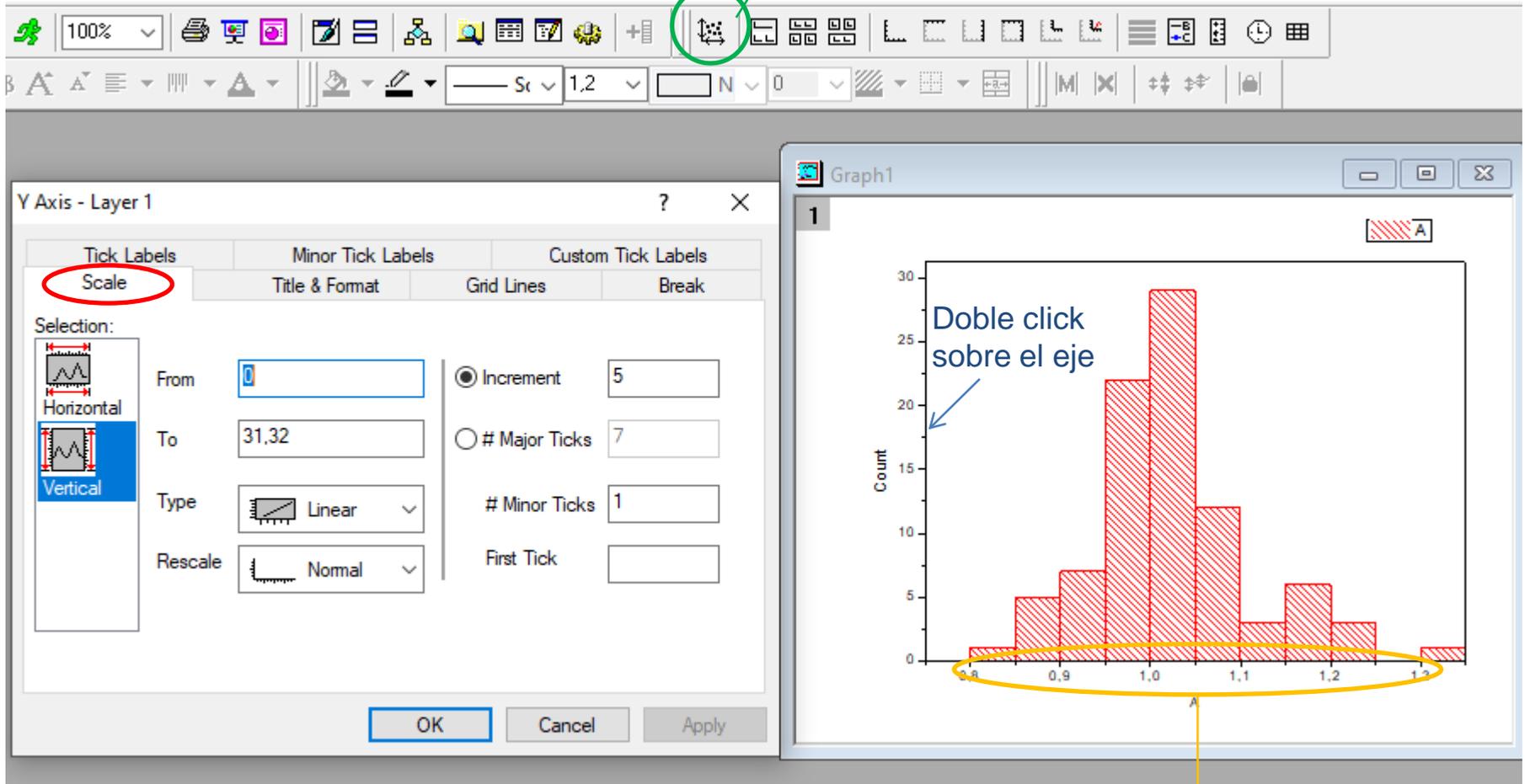
Se puede graficar una curva gaussiana (Normal) para comparación visual

Se puede cambiar el tamaño del intervalo (Bin Size)

Origin

Histograma - Escala

Botón "Rescale" para re-escalar automáticamente



En la solapa "Scale" se puede editar para ambos ejes (Horizontal-Vertical):
-"From" y "To" (mínimo y máximo)
-"Increment" (distancia entre marcas)

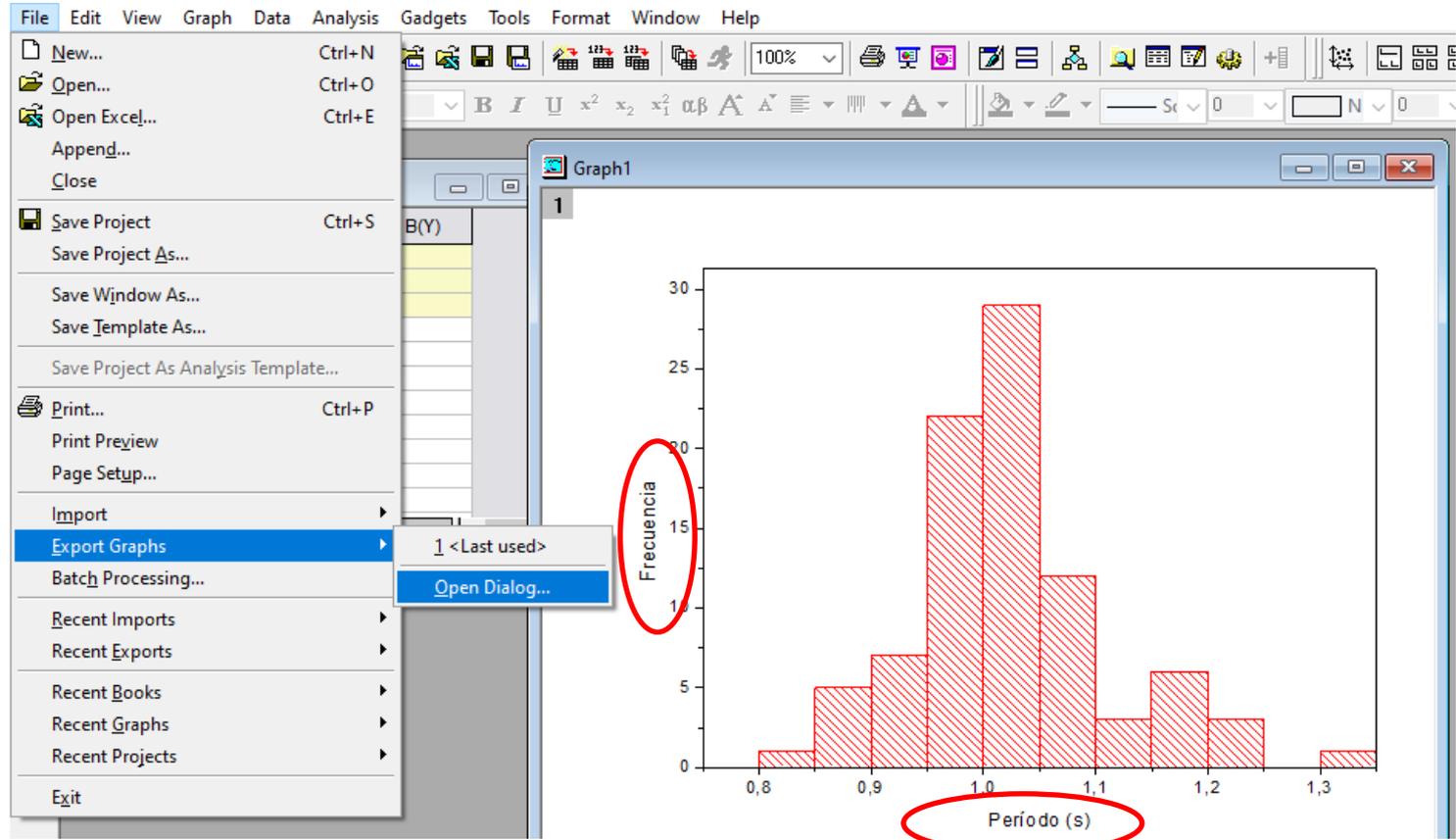
La escala (incremento) debe coincidir con los intervalos (bin) para una buena visualización

Origin

Exportar gráficos

Con el gráfico activo:

- "File"
- "Export Graphs"
- "Open Dialog..."

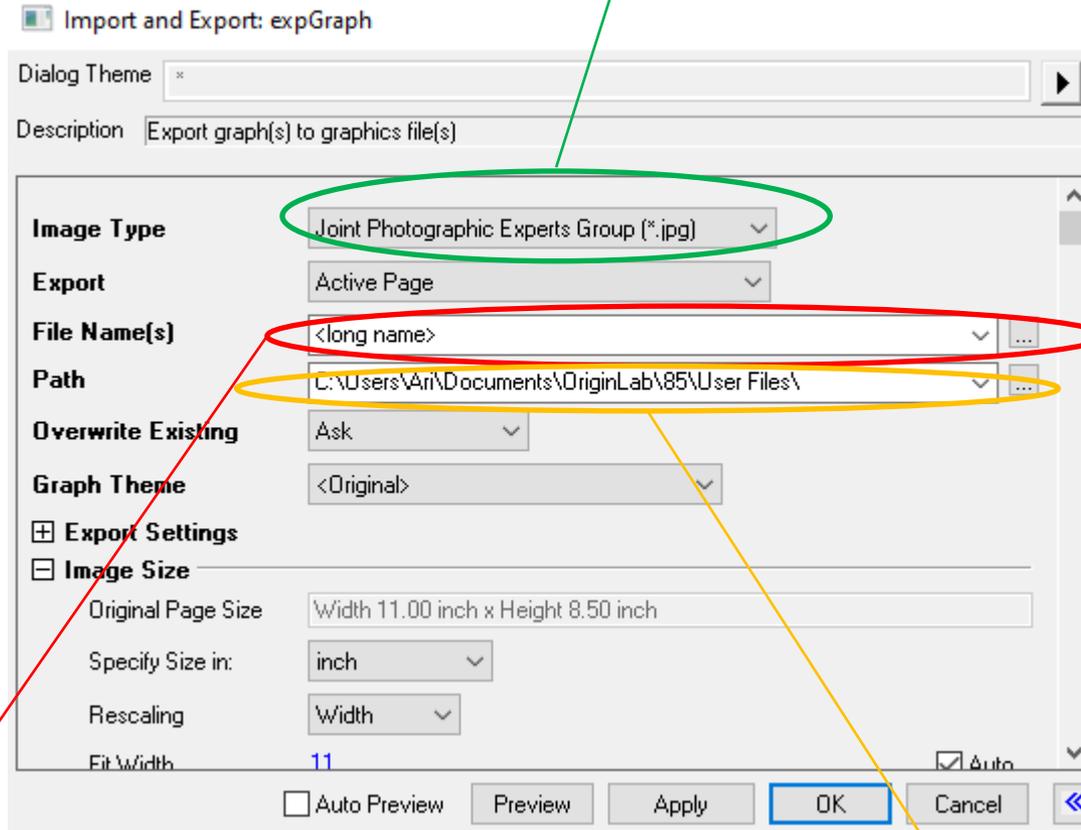


Tener en cuenta para los informes:
Los títulos de los ejes deben indicar
Magnitud y, si corresponde, Unidad.

Origin

Exportar gráficos

Se puede elegir entre muchos formatos de imagen (jpg, png, ...)



Nombre del archivo de imagen a generar

Directorio/Carpeta donde se guardará el archivo

Origin

Carga de datos

-Agregar las columnas que sean necesarias

-Cargar los datos, ya sea:

- A mano
- Copy/Paste
- Importando datos

-Etiquetar las columnas (no es necesario, es sólo para organizarse)

-Designación de las columnas

- Seleccionar columna
- click derecho
- "Set As"
- Puede elegirse:
X, X Error, Y, Y Error

-Agregar más columnas para los cálculos

Indicar magnitud, unidad y/o cualquier dato útil

| | A(X) | B(xEr±) | C(Y) | D(yEr±) |
|-----------|------|---------|------|---------|
| Long Name | L | EL | T | ET |
| Units | cm | cm | s | s |
| Comments | | | | |
| 1 | 10 | 1 | 1,03 | 0,05 |
| 2 | 20 | 1 | 1,56 | 0,06 |
| 3 | 30 | 1 | 1,91 | 0,05 |
| 4 | 40 | 1 | 2,25 | 0,07 |
| 5 | 50 | 1 | 2,42 | 0,08 |
| 6 | 60 | 1 | 2,6 | 0,06 |
| 7 | 70 | 1 | 2,86 | 0,06 |
| 8 | 80 | 1 | 3,11 | 0,09 |
| 9 | 90 | 1 | 3,32 | 0,07 |
| 10 | 100 | 1 | 3,64 | 0,08 |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |

-click derecho en la zona gris
-"Add New Column"

El error en X no se tiene en cuenta en el ajuste pero puede graficarse

Origin

Cálculos

- Seleccionar la columna
- click derecho
- "Set Column Values..."

The screenshot shows a data table in Origin with columns A(X), B(xEr±), C(Y), and D(yEr±). A right-click context menu is open over column E, with "Set Column Values..." selected.

| | A(X) | B(xEr±) | C(Y) | D(yEr±) | E() |
|-----------|------|---------|------|---------|-----|
| Long Name | L | EL | T | ET | |
| Units | cm | cm | s | s | |
| Comments | | | | | |
| 1 | 10 | 1 | 1,03 | 0,05 | |
| 2 | 20 | 1 | 1,56 | 0,06 | |
| 3 | 30 | 1 | 1,91 | 0,05 | |
| 4 | 40 | 1 | 2,25 | 0,07 | |
| 5 | 50 | 1 | 2,42 | 0,08 | |
| 6 | 60 | 1 | 2,6 | 0,06 | |
| 7 | 70 | 1 | 2,86 | 0,06 | |
| 8 | 80 | 1 | 3,11 | 0,09 | |
| 9 | 90 | 1 | 3,32 | 0,07 | |
| 10 | 100 | 1 | 3,64 | 0,08 | |
| 11 | | | | | |
| 12 | | | | | |

- Completar la fórmula

En el ejemplo se muestra cómo calcular T^2

- Repetir los pasos en otra columna para el cálculo del error correspondiente

The screenshot shows the "Set Values" dialog box for column E. The formula field contains the expression $col(c)^2$.

Formula: $wcol(1) \quad Col(A) \quad F(x) \quad Variables$

Row (i): From To

Col(E) = $col(c)^2$

Recalculate:

Origin

Graficar

The screenshot shows the Origin software interface. The main window displays a data table with columns A through F. The 'Plot' menu is open, and the path 'Plot > Line > Symbol > Scatter' is highlighted. The data table is as follows:

| | A(X) | B(xE \pm) | C(Y) | D(yE \pm) | E(Y) | F(yE \pm) |
|-----------|------|--------------|------|--------------|---------|--------------|
| Long Name | L | EL | T | ET | T^2 | E(T^2) |
| Units | cm | cm | s | s | s^2 | s^2 |
| Comments | | | | | | |
| 1 | 10 | 1 | 1,03 | 0,05 | 1,0609 | 0,1 |
| 2 | 20 | 1 | 1,56 | 0,06 | 2,4336 | 0,18 |
| 3 | 30 | 1 | 1,91 | 0,05 | 3,6481 | 0,1 |
| 4 | 40 | 1 | 2,25 | 0,07 | 5,0625 | 0,3 |
| 5 | 50 | 1 | 2,42 | 0,08 | 5,8564 | 0,38 |
| 6 | 60 | 1 | 2,6 | 0,06 | 6,76 | 0,3 |
| 7 | 70 | 1 | 2,86 | 0,06 | 8,1796 | 0,34 |
| 8 | 80 | 1 | 3,11 | 0,09 | 9,6721 | 0,55 |
| 9 | 90 | 1 | 3,32 | 0,07 | 11,0224 | 0,46 |
| 10 | 100 | 1 | 3,64 | 0,08 | 13,2496 | 0,58 |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |

-Seleccionar las columnas a graficar

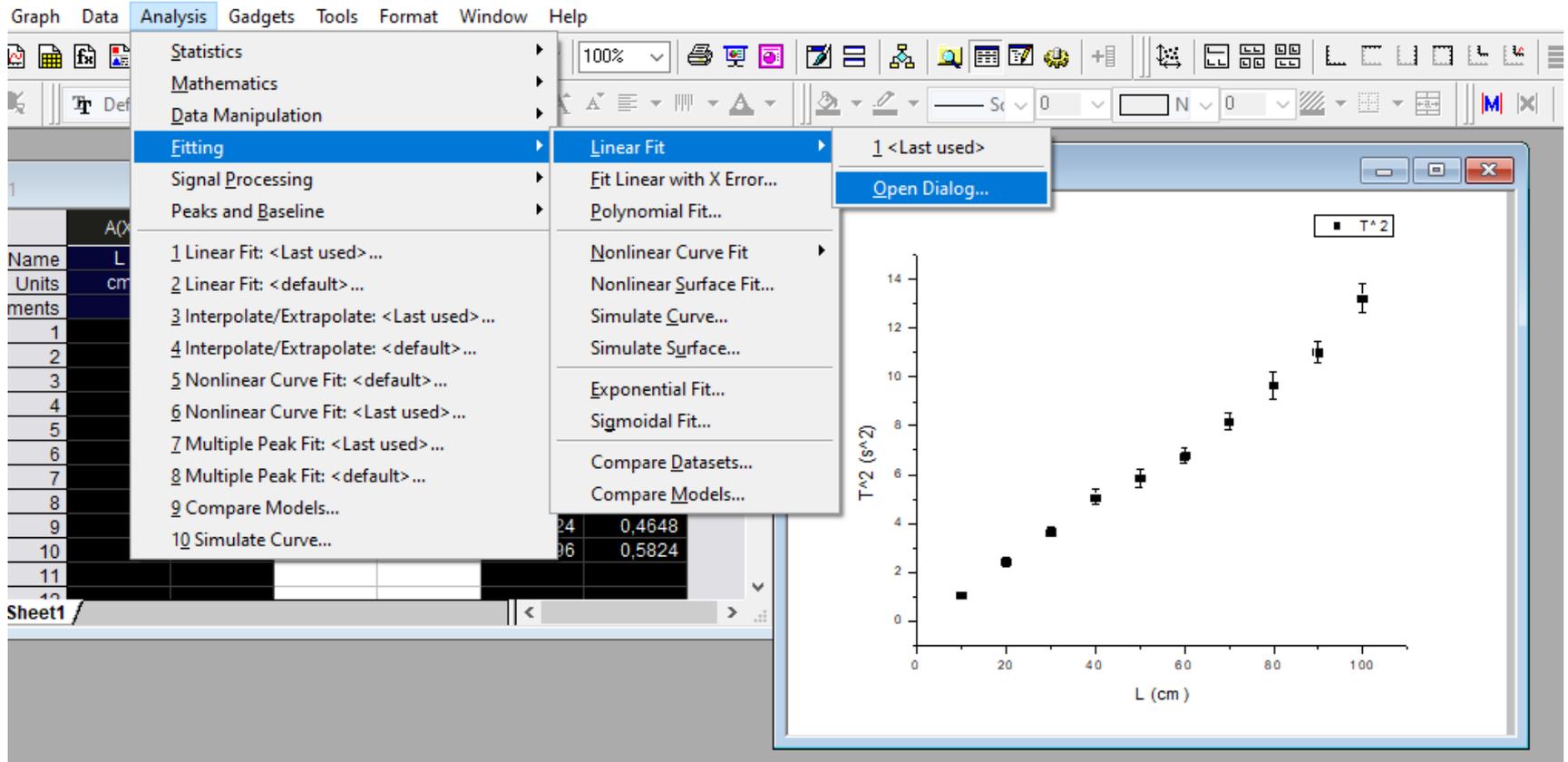
Para seleccionar columnas no contiguas usar "ctrl + click"

-click derecho sobre alguna de las columnas seleccionadas

- "Plot"
- "Symbol"
- "Scatter"

Origin

Ajuste lineal



Con el gráfico activo:

- Analysis
- Fitting
- Linear Fit
- Open Dialog...

La primera vez puede que no aparezca “Open Dialog...”

En ese caso hacer click en “Linear Fit” y aparece la misma ventana

Origin

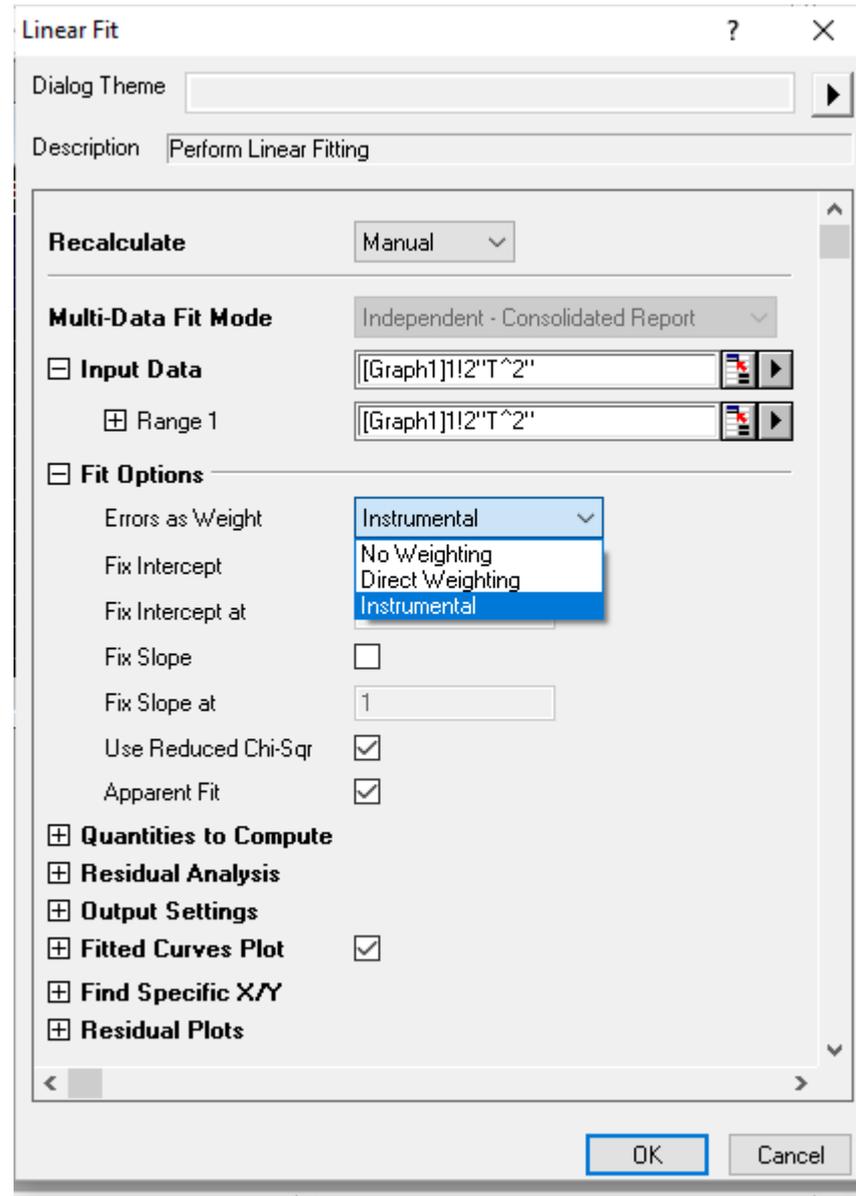
Ajuste lineal

Para hacer Cuadrados mínimos ponderados, seleccionar:

Error as Weight
→ “Instrumental”

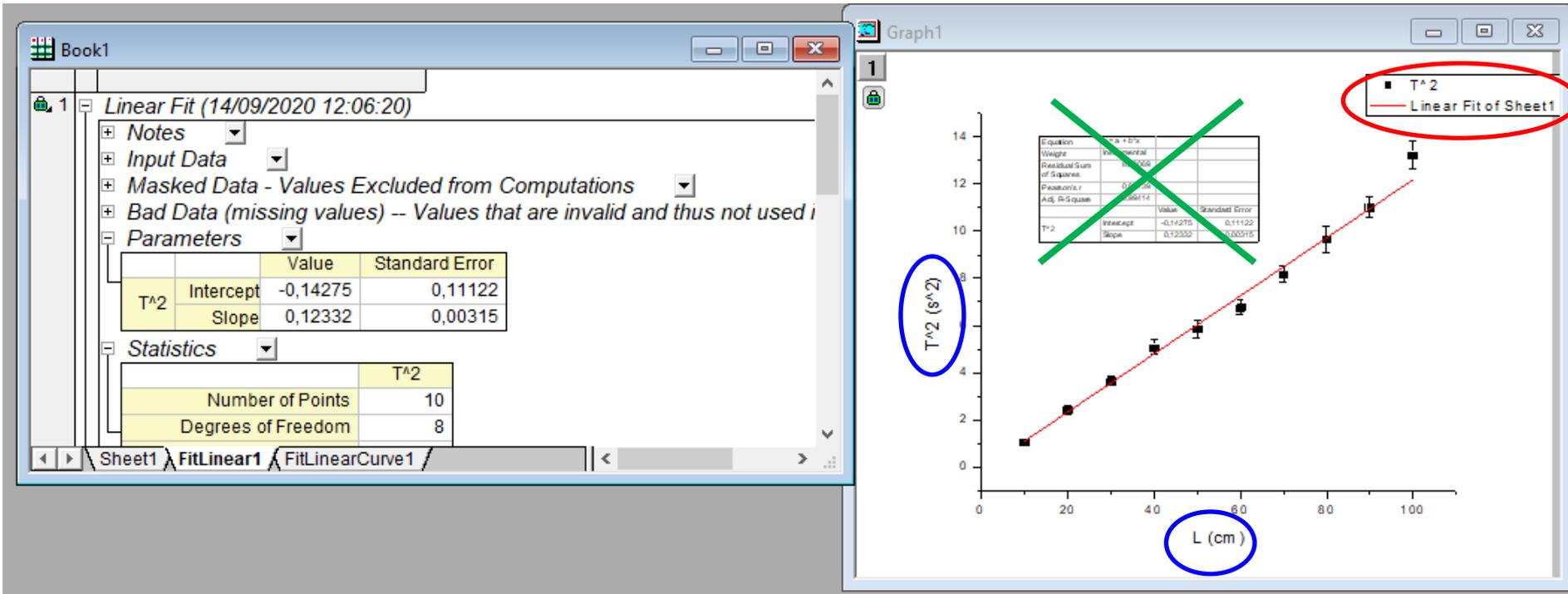
“Direct Weighting” pesa los errores de otra manera

“No Weighting” no los pesa



Origin

Ajuste lineal



Los resultados del ajuste aparecen en una nueva pestaña en el workbook de los datos

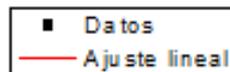
Intercept → ordenada

Slope → pendiente

Presentación de la figura en el informe

- Eliminar la tabla con resultados que aparece en el gráfico
- Informar los resultados en el texto o tabla en el formato correcto

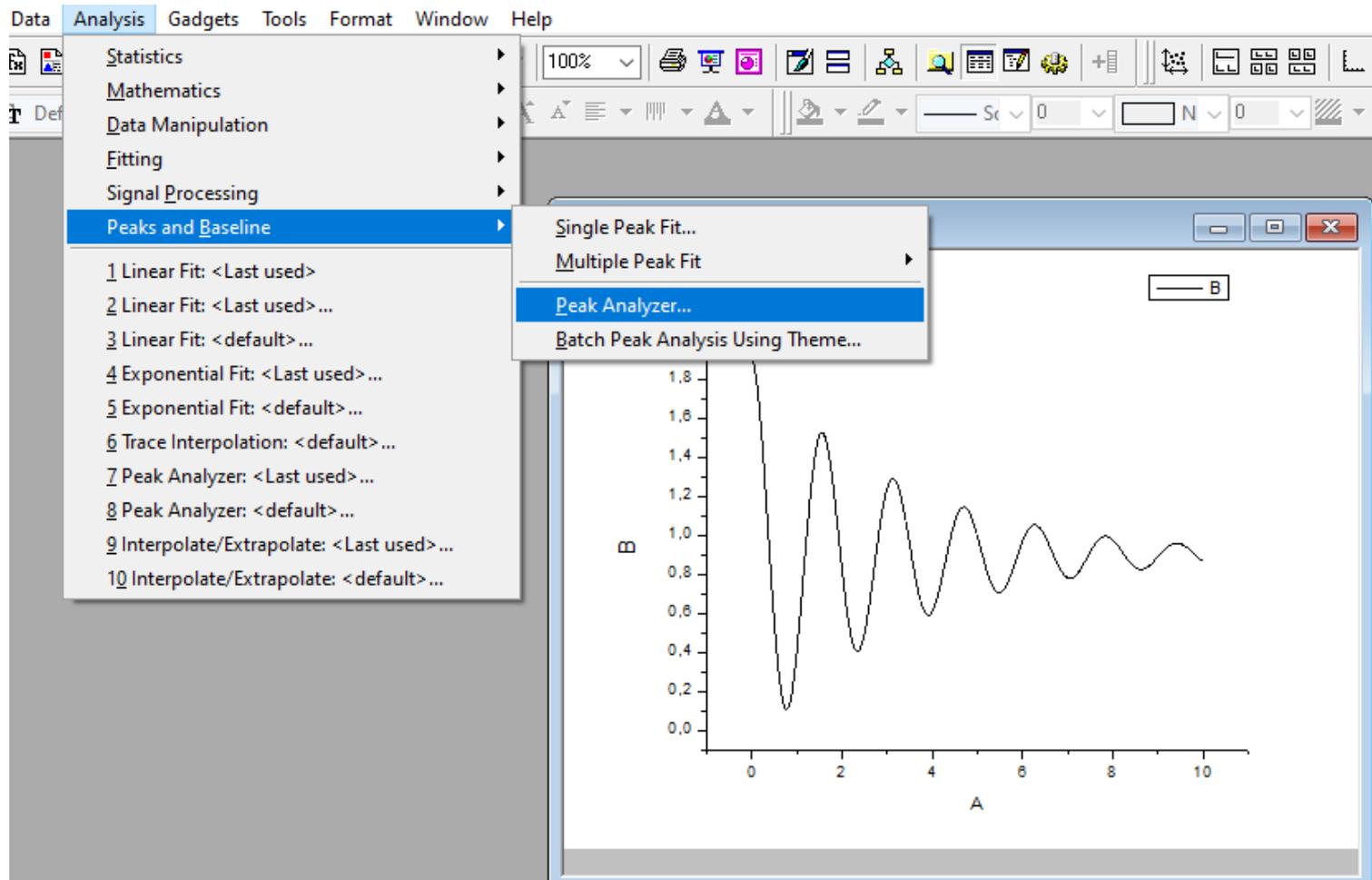
- Editar la leyenda (selección-click derecho-"Properties"). P.Ej.:
- Si no, eliminarla



- En los títulos de los ejes indicar siempre: Magnitud y Unidad
- La magnitud puede indicarse con su descripción o con un símbolo definido en el texto

Origin

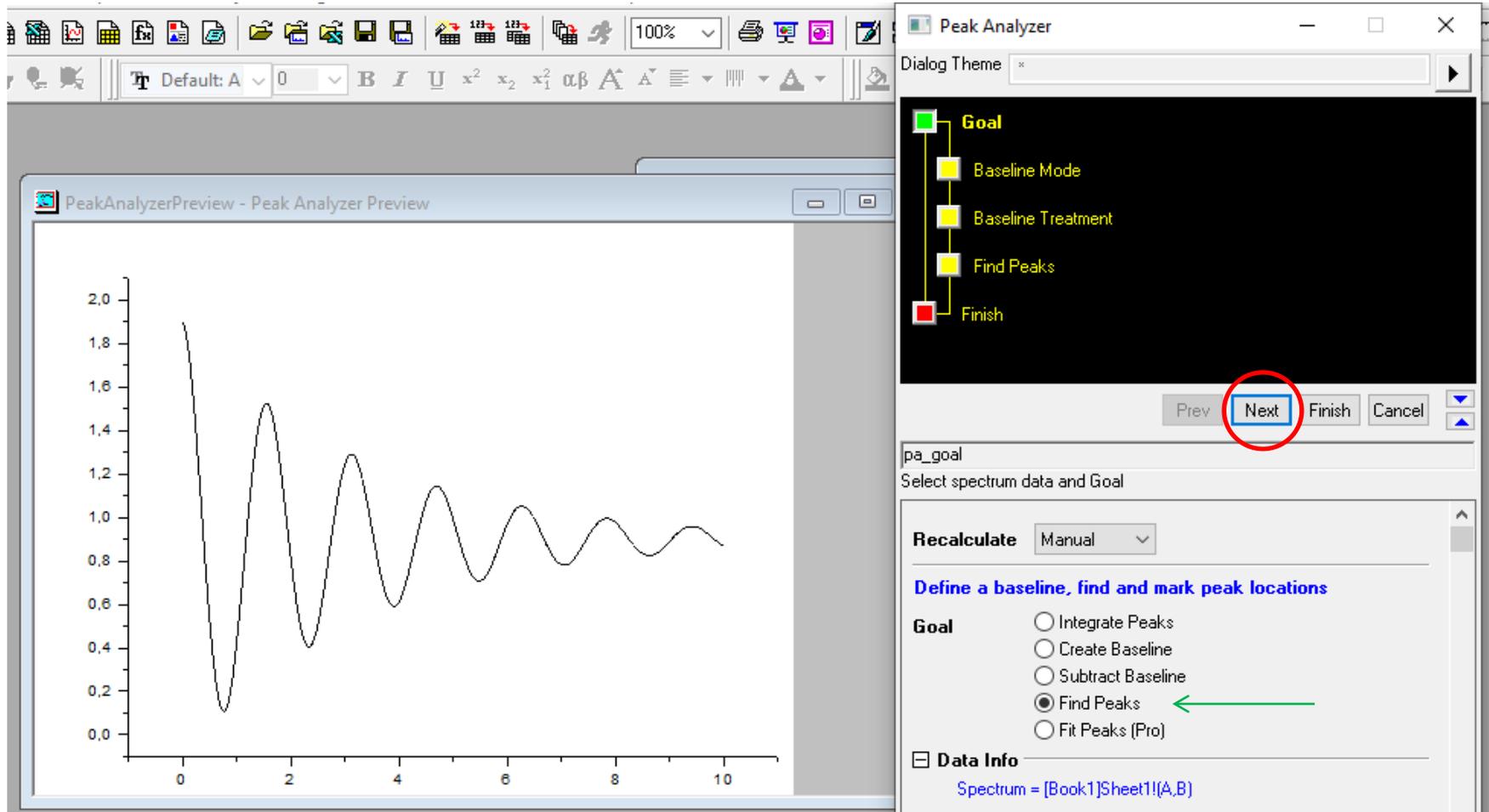
Para extraer las posiciones de los máximos



Con el gráfico activo: Analysis → Peaks and Baseline → Peak Analyzer...
→ Open Dialog (si aparece)

Origin

Para extraer las posiciones de los máximos



The image shows the Origin software interface. On the left, a window titled 'PeakAnalyzerPreview - Peak Analyzer Preview' displays a plot of a spectrum with several peaks. The y-axis ranges from 0.0 to 2.0, and the x-axis ranges from 0 to 10. On the right, the 'Peak Analyzer' dialog box is open. The 'Goal' section shows a tree structure with 'Find Peaks' selected. The 'Next' button is circled in red. Below the dialog box, the 'Recalculate' dropdown is set to 'Manual'. The 'Define a baseline, find and mark peak locations' section has 'Find Peaks' selected. The 'Data Info' section shows 'Spectrum = [Book1]Sheet1!(A,B)'.

- 1-Seleccionar **Find Peaks**
- 2-Click en **Next**

Origin

Para extraer las posiciones de los máximos

The image shows the Origin software interface. The main window displays a plot of a signal with a red baseline. The Peak Analyzer dialog box is open, showing a progress bar with steps: Goal, Baseline Mode, Baseline Treatment, Find Peaks, and Finish. The 'Baseline Mode' dropdown menu is open, showing options: Constant, User Defined, Use Existing Dataset, XPS, None, Maximum, Mean, Median, and Custom. The 'Next' button is highlighted.

- 1-Baseline Mode: Seleccionar “None”
- 2-Click en **Next**

Origin

Para extraer las posiciones de los máximos

Peak Analyzer

Dialog Theme

Goal

Baseline Mode

Find Peaks

Finish

Prev Next Finish Cancel

pa_peaks

Current Number of Peaks 0

Enable Auto Find

Find

Add Modify/Del Clear All

Save... Load... Peaks Info..

Peak Finding Settings

Peak Filtering

Method By Height

Threshold Height(%) 20 Auto

Desplegar “Peak Finding Settings”

Origin

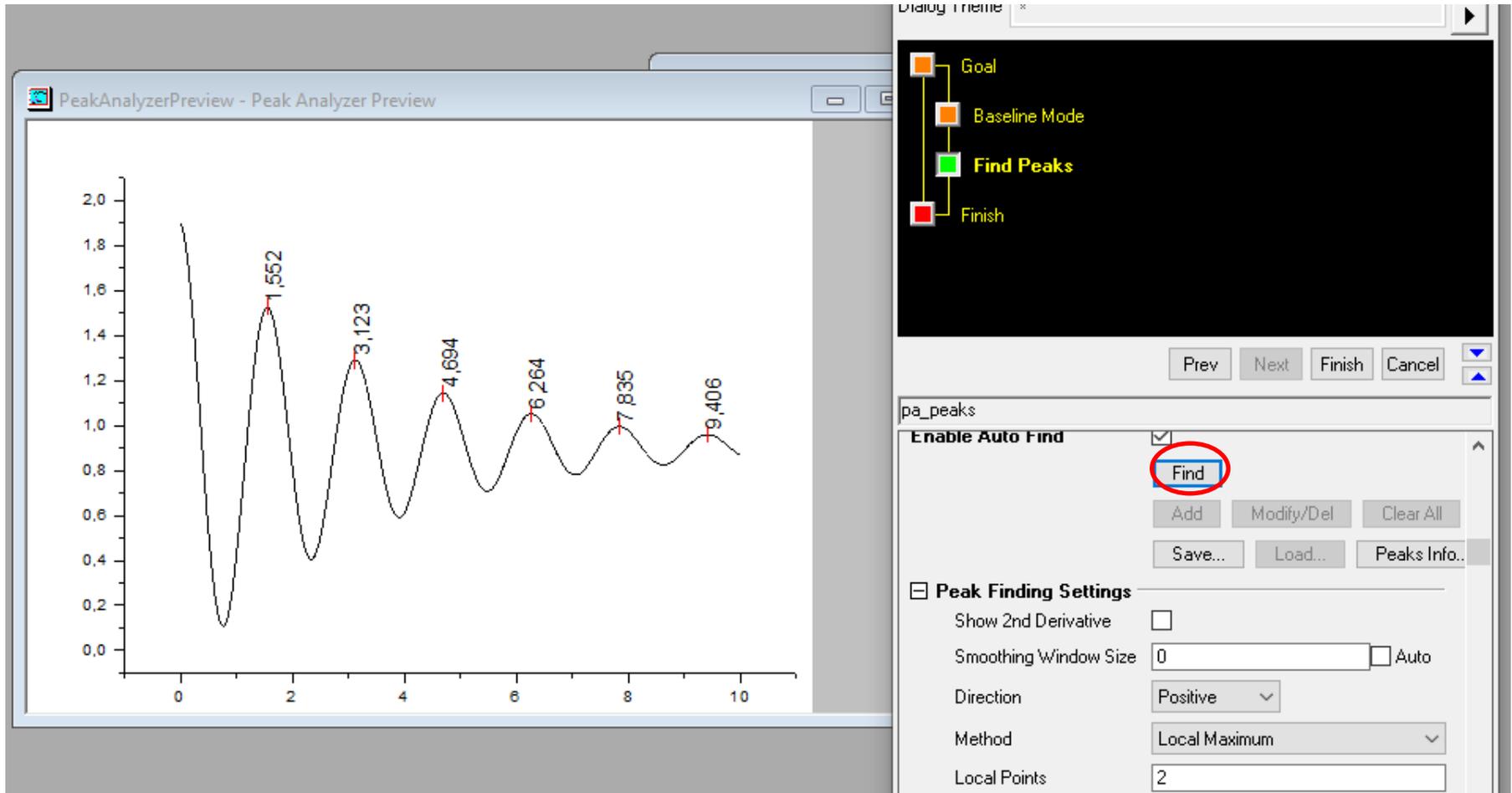
Para extraer las posiciones de los máximos

The image shows a screenshot of the Origin software interface. On the left, a plot window titled "PeakAnalyzerPreview - Peak Analyzer Preview" displays a damped oscillation. The y-axis ranges from 0.0 to 2.0, and the x-axis ranges from 0 to 10. The plot shows a series of peaks that decrease in amplitude over time. On the right, a dialog box titled "pa_peaks" is open, showing the "Peak Finding Settings" section. The "Direction" dropdown menu is open, and "Positive" is selected. Other settings include "Enable Auto Find" checked, "Smoothing Window Size" set to 0, and "Local Points" set to 2. The dialog box also has buttons for "Find", "Add", "Modify/Del", "Clear All", "Save...", "Load...", and "Peaks Info..".

Direction: Seleccionar "Positive" para buscar sólo los máximos

Origin

Para extraer las posiciones de los máximos



- Presionar **Find** para buscar los picos
- Verificar que encuentre 1 valor (y no más de 1 valor) por cada pico

Origin

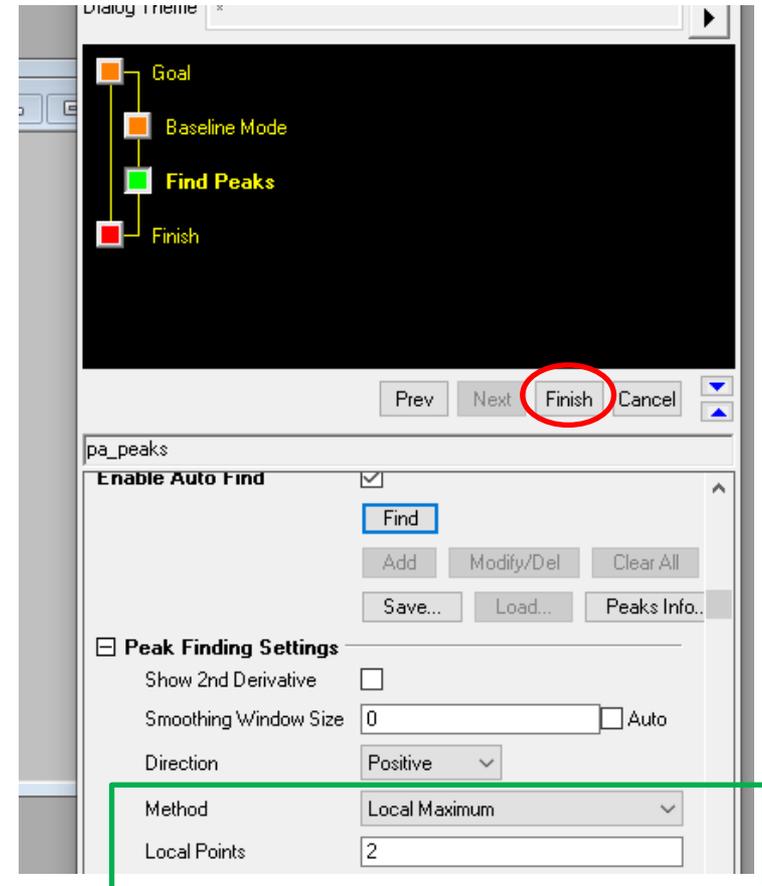
Para extraer las posiciones de los máximos

-Si la señal tiene “ruido” el Origin puede encontrar más de un máximo por pico (encuentra los picos del ruido)
→Aumentar en nº de Local Points y volver a presionar “Find”

-Si, al revés, hay picos no detectados
→Disminuir el nº de Local Points y volver a presionar “Find”

-Si no se soluciona con esto, puede deberse a que la señal tiene valores negativos
→Tomar los mínimos (Direction: Negative) en vez de los máximos

**-Una vez que tenemos un valor, y sólo 1 valor, por pico:
Presionar “Finish”**



-Se buscan máximos locales
-Local Points: 2 → busca los puntos que son mayores a los 2 anteriores y los 2 posteriores
-Se puede modificar el número de Local Points

Origin

Para extraer las posiciones de los máximos

-Una vez que terminamos y presionamos “Finish”, se crea una nueva pestaña con las posiciones de los máximos (o mínimos)

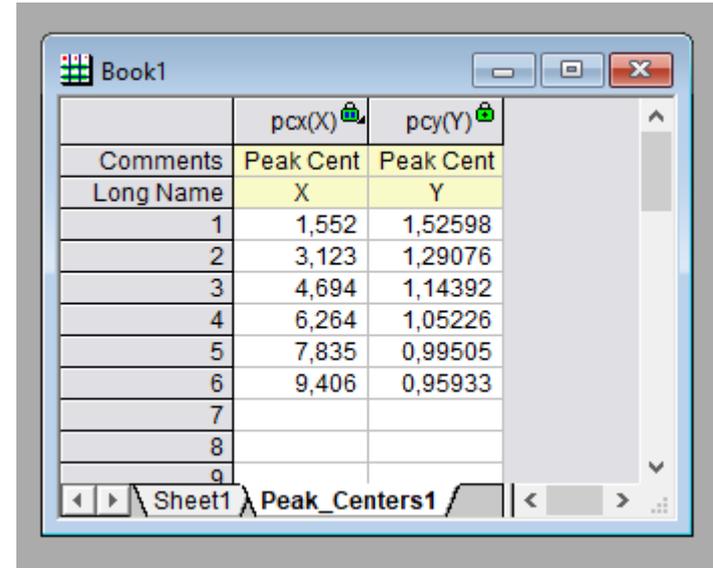
-Recomendación: Copiar estos valores y pegarlos en una tabla (ventana) nueva

-Si buscamos los máximos, las posiciones Y serían los valores x_{\max}
A estos debemos restarles la posición de equilibrio: $x_{\max} - x_{\text{eq}}$

$$x_{\max}(t) = Ae^{-\gamma t} + x_{\text{eq}}$$

-Si buscamos los mínimos, las posiciones Y serían los valores x_{\min}
Y debemos hacer la resta: $x_{\text{eq}} - x_{\min}$

$$x_{\min}(t) = -Ae^{-\gamma t} + x_{\text{eq}}$$



The screenshot shows a window titled 'Book1' containing a table with the following data:

| | pcx(X) | pcy(Y) |
|-----------|-----------|-----------|
| Comments | Peak Cent | Peak Cent |
| Long Name | X | Y |
| 1 | 1,552 | 1,52598 |
| 2 | 3,123 | 1,29076 |
| 3 | 4,694 | 1,14392 |
| 4 | 6,264 | 1,05226 |
| 5 | 7,835 | 0,99505 |
| 6 | 9,406 | 0,95933 |
| 7 | | |
| 8 | | |
| 9 | | |