



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT**

INSTITUTO ALEMÁN TU QUERÉTARO



Instituto Alemán TU Querétaro

Minitab v20

Guía de usuario

2022 v01

Minitab v20

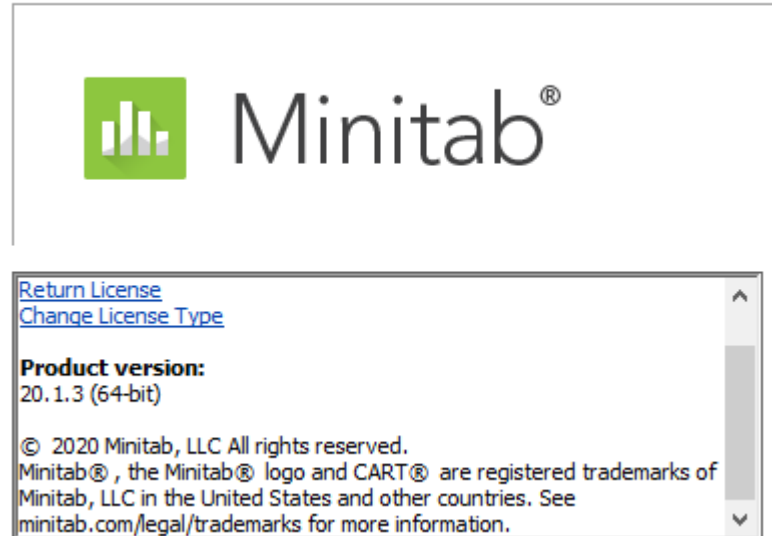
- Comandos de Minitab
- Estadística básica
- Manejo de datos
- Calculadora
- Estadística básica con Minitab
- Herramientas de calidad
- Gráficas de control
- Capacidad (capability)
- Nuevas herramientas



Comandos de Minitab

- Versión 20 Minitab

About Minitab



The screenshot shows the 'About Minitab' dialog box. At the top left is the Minitab logo, which consists of a green square with three white vertical bars of increasing height, followed by the word 'Minitab' in a sans-serif font with a registered trademark symbol. Below the logo are two blue hyperlinks: 'Return License' and 'Change License Type'. The main text area contains the following information:

Product version:
20.1.3 (64-bit)

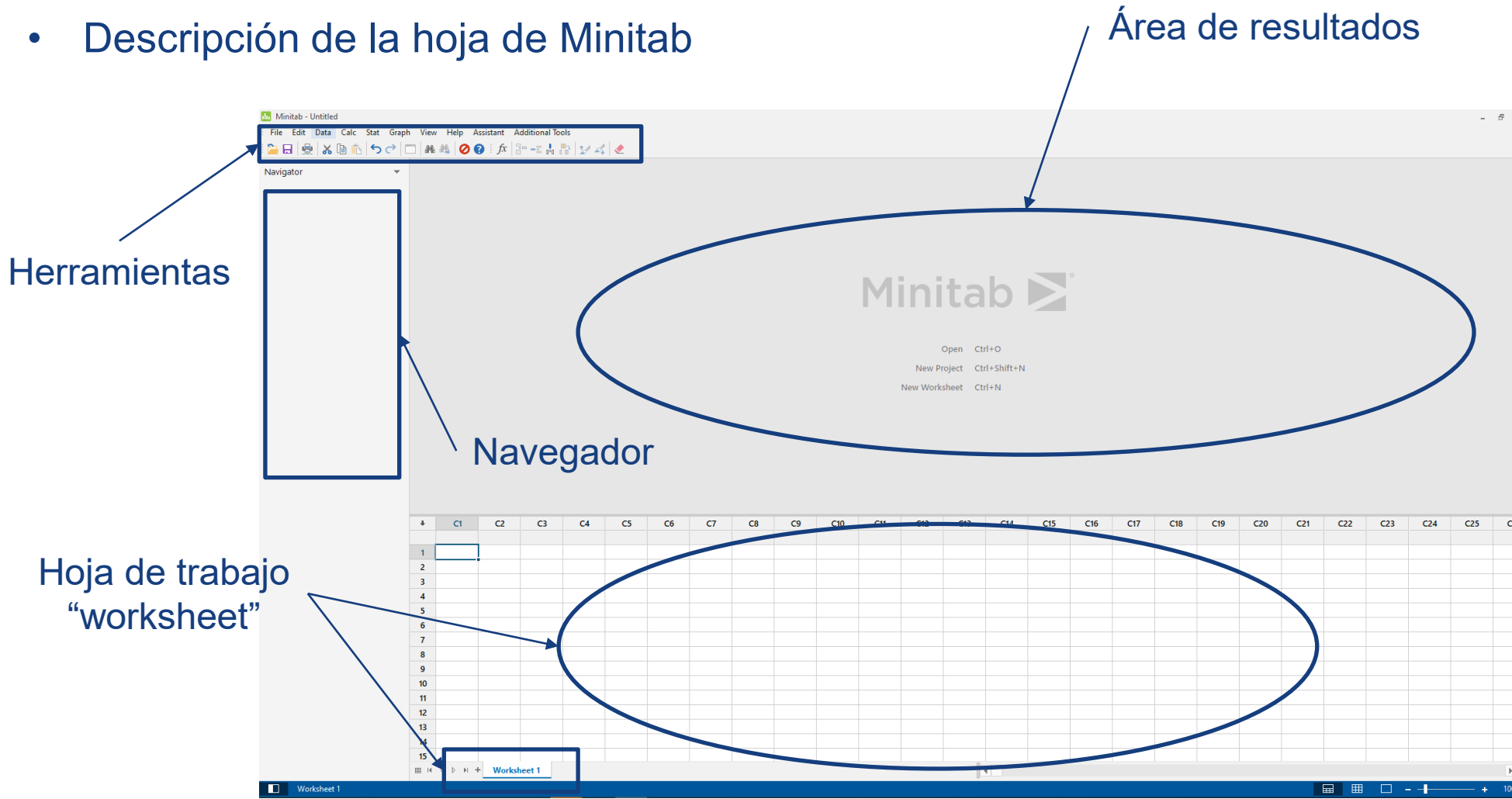
© 2020 Minitab, LLC All rights reserved.
Minitab®, the Minitab® logo and CART® are registered trademarks of Minitab, LLC in the United States and other countries. See minitab.com/legal/trademarks for more information.

Comandos de Minitab

- Temas a cubrir
 - Descripción de la hoja de Minitab
 - Tipo de datos:
 - Números
 - Texto
 - Fechas
 - Cambiar datos
 - Inicio de un proyecto:
 - Importar datos
 - Crear datos

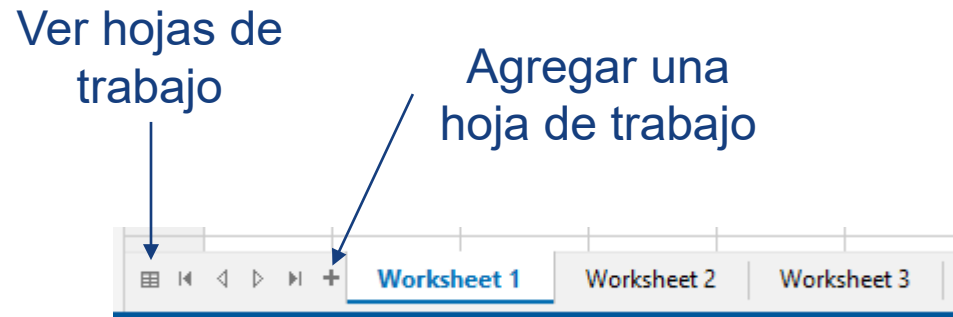
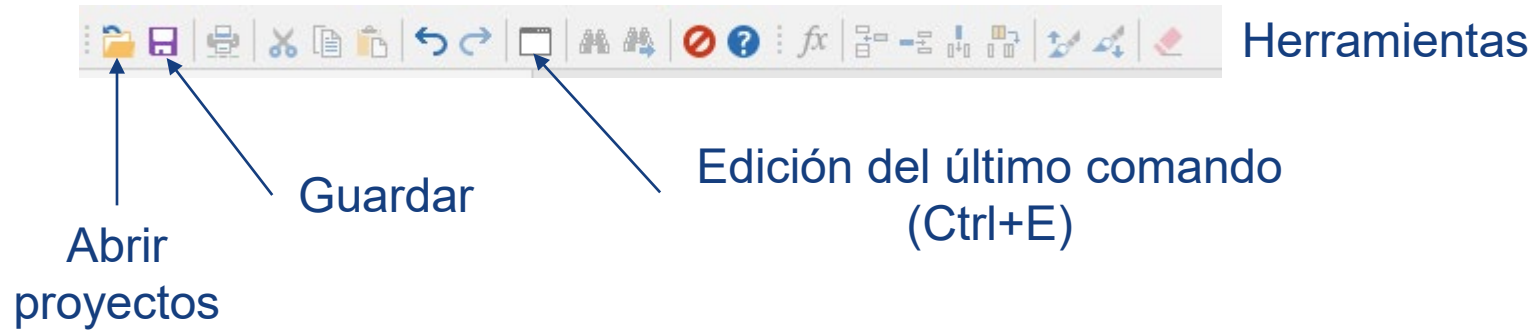
Comandos de Minitab

- Descripción de la hoja de Minitab



Comandos de Minitab

- Descripción de la hoja de Minitab



Comandos de Minitab

- Tipos de datos

Números
(no tiene marca)

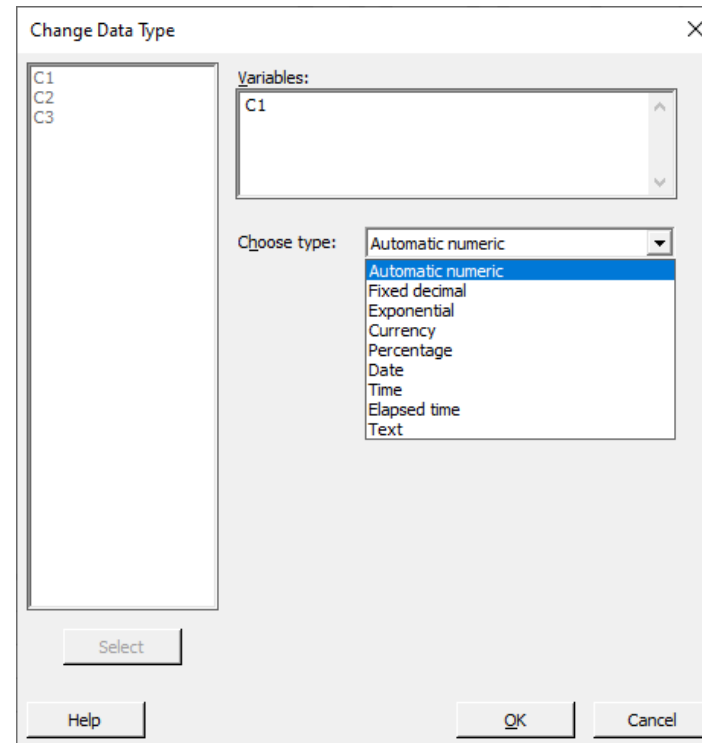
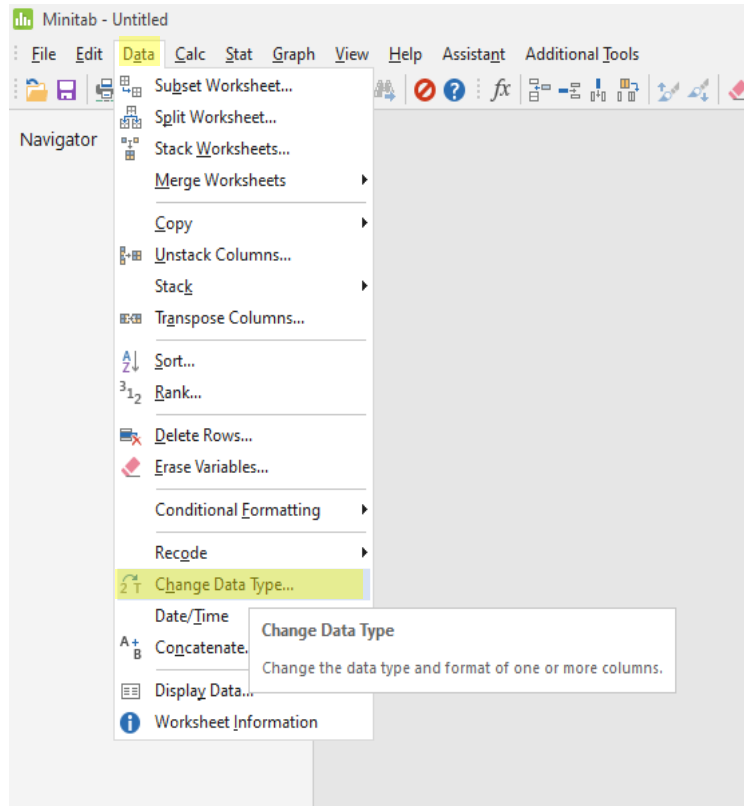
Fecha
(D)

Texto
(T)

↓	C1	C2-D	C3-T	
1	11	10.06	Herramienta	
2	8	28.08	Lugar	
3	35	01.03	Operador	
4	22	01.01	Hora	
5	17	25.11	Equipo	

Comandos de Minitab

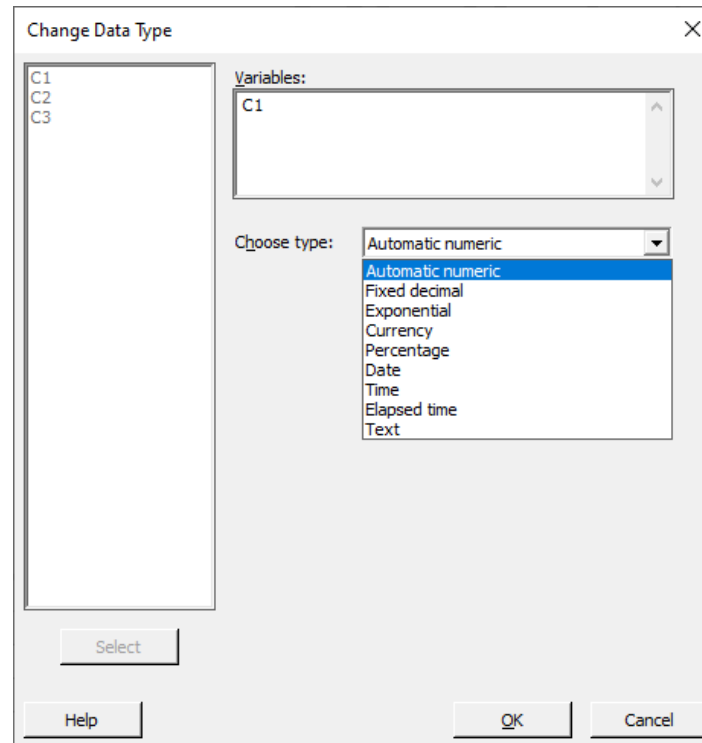
- Cambio de datos: En Minitab es posible cambiar los datos asignados en una columna de la siguiente manera:



Comandos de Minitab



- Posible cambio de datos:
 - Numérico a texto
 - Numérico a fecha
 - Texto a numérico
 - Texto a fecha
 - Fecha a texto
 - Fecha a numérico



Comandos de Minitab

- Importar datos: La manera más fácil es copiar/pegar. Usando por ejemplo Excel

	A	B
1	Herramienta	Diámetro (mm)
2	A	9,45
3	A	10,85
4	A	11,10
5	A	9,04
6	A	9,83
7	B	8,82
8	B	10,30
9	B	8,92
10	B	9,90
11	B	9,46
12		

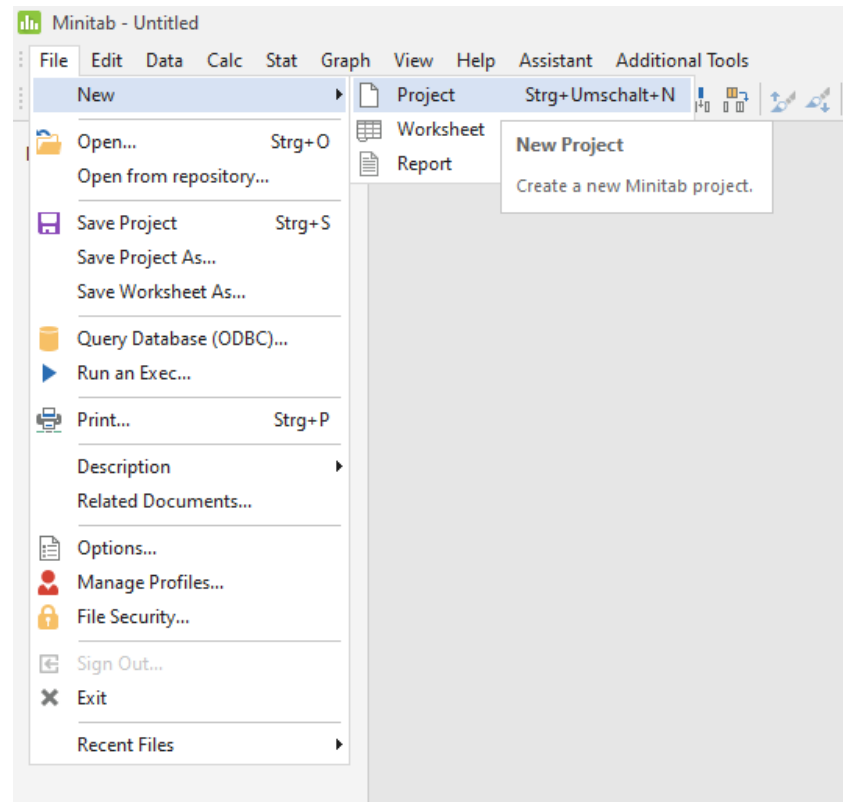
Seleccionar y copiar

	C1-T	C2
	Herramienta	Diámetro (mm)
1	A	9,45
2	A	10,85
3	A	11,10
4	A	9,04
5	A	9,83
6	B	8,82
7	B	10,30
8	B	8,92
9	B	9,90
10	B	9,46
11		

Pegar en Minitab

Comandos de Minitab

- Inicio de un proyecto: se tienen las siguientes opciones:
 - Nuevo proyecto
 - Nueva hoja de trabajo
 - Reporte (nueva función)



- Temas:
 - Media
 - Mediana
 - Distribución de datos (histograma)
 - Distribución normal
 - Centrado
 - Desviación estándar y varianza
 - Población y muestra
 - Probabilidad de producir un error

- Media
 - Es el promedio y se representa con el símbolo \bar{x}
 - Ejemplo:

↓	C1
1	10,0821
2	7,0801
3	12,0719
4	11,3630
5	9,7545
6	8,4356
7	9,6491
8	

} $\bar{x} = 9,78$

- Mediana

- Es el valor de en medio de la muestra, organizando los datos de menor a mayor
- Ejemplo:

↓	C1
1	10,0821
2	7,0801
3	12,0719
4	11,3630
5	9,7545
6	8,4356
7	9,6491

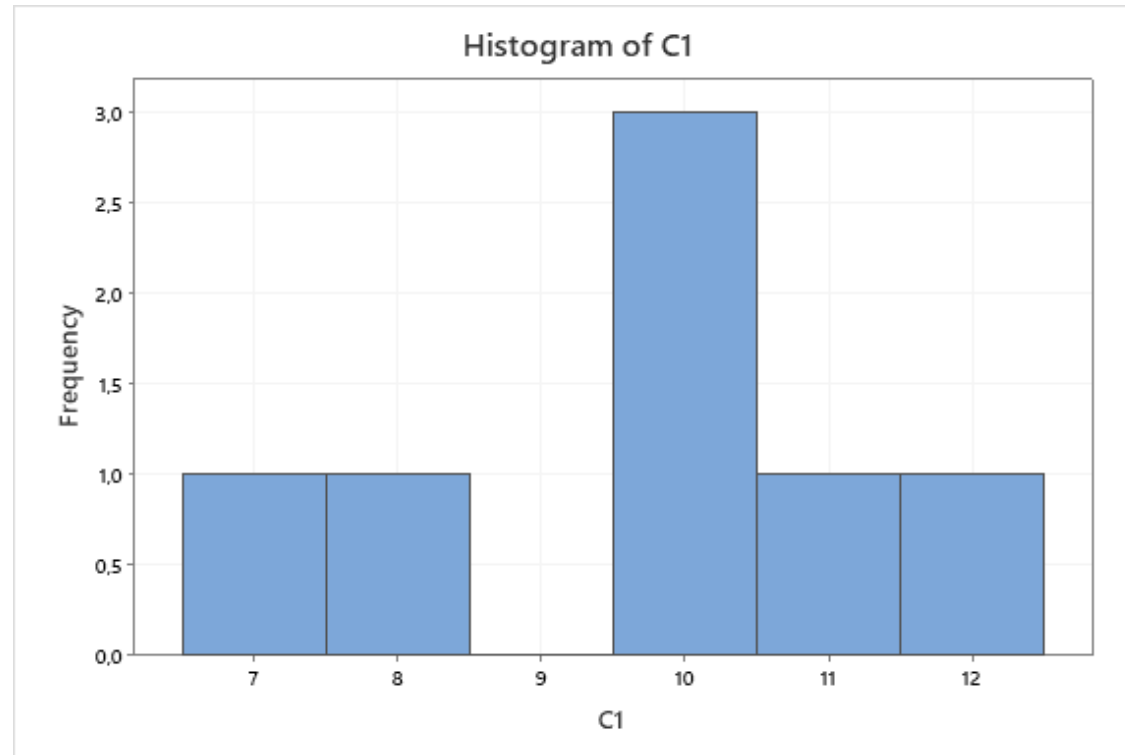


7,0801
8,4356
9,6491
9,7545
10,0821
11,3630
12,0719

$$\text{Mediana} = 9,7545$$

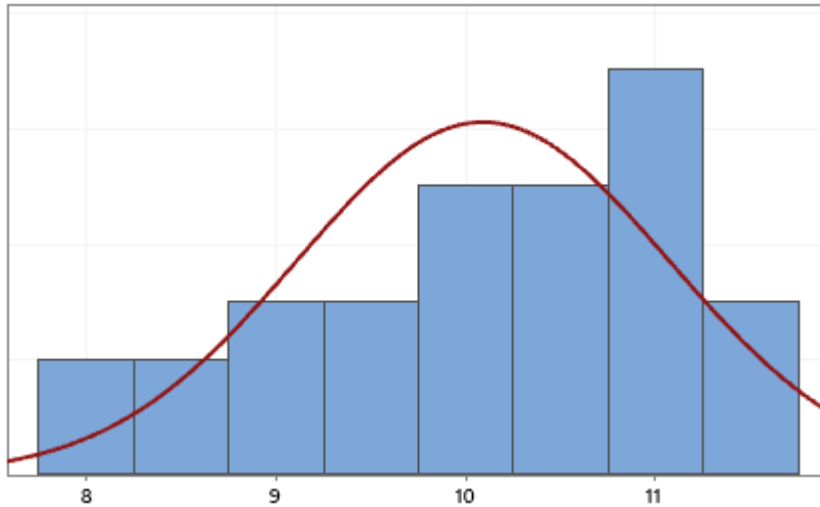
- Distribución de datos
 - Con ayuda del histograma se pueden visualizar los datos en ocurrencias

↓	C1
1	10,0821
2	7,0801
3	12,0719
4	11,3630
5	9,7545
6	8,4356
7	9,6491
8	



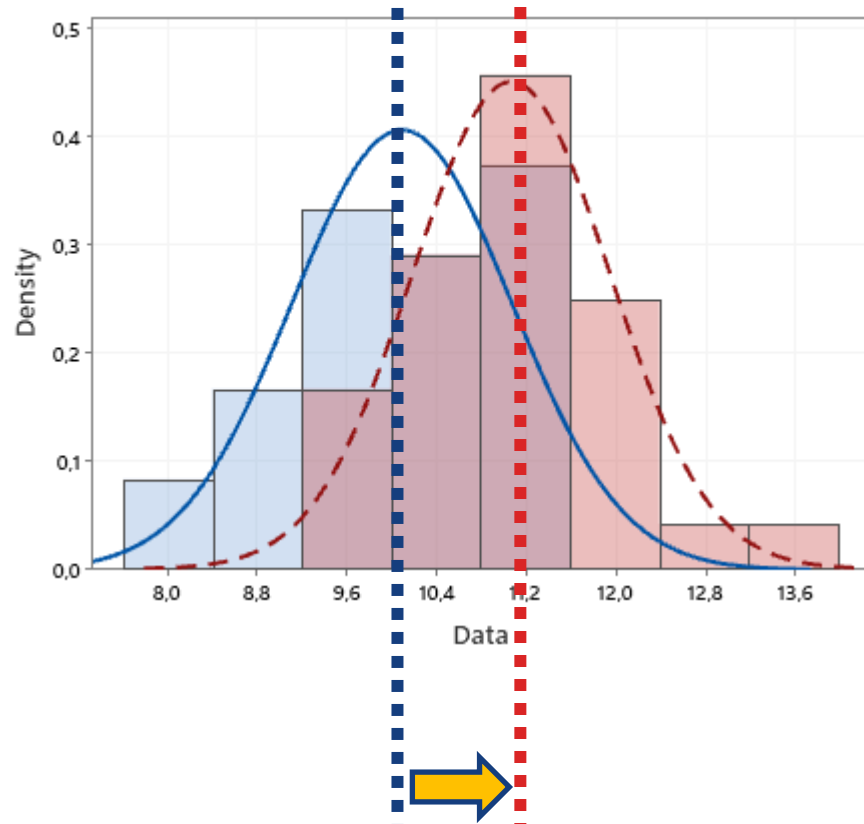
- Distribución normal

- Dispersión de datos caracterizada por una curva simétrica en forma de campana

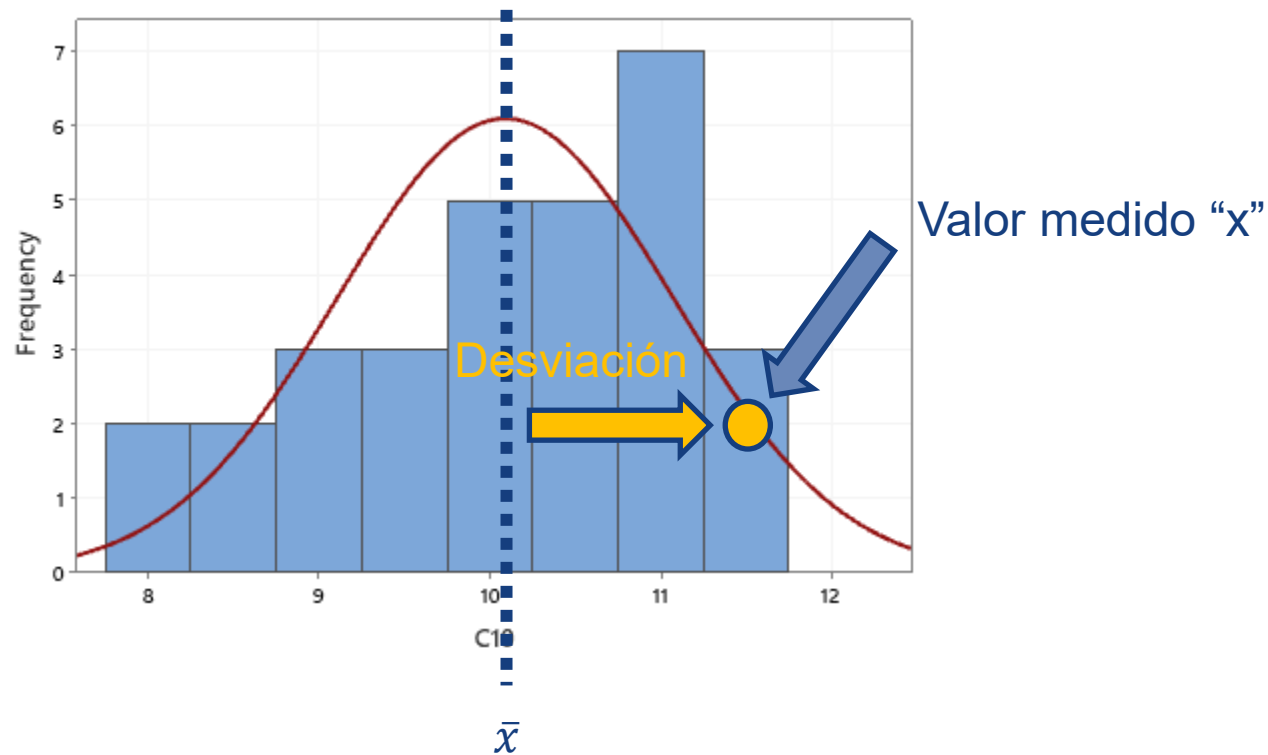


- Vea en este [ENLACE](#) el video de la formación de una distribución normal

- Centrado
 - Desplazamiento de la media del **proceso** hacia un **objetivo**



- Desviación
 - Diferencia entre la media y el valor medido



- Desviación estándar
 - La desviación estándar contempla todos los puntos de la muestra contra la media

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (\bar{x} - x_i)^2}{n - 1}}$$

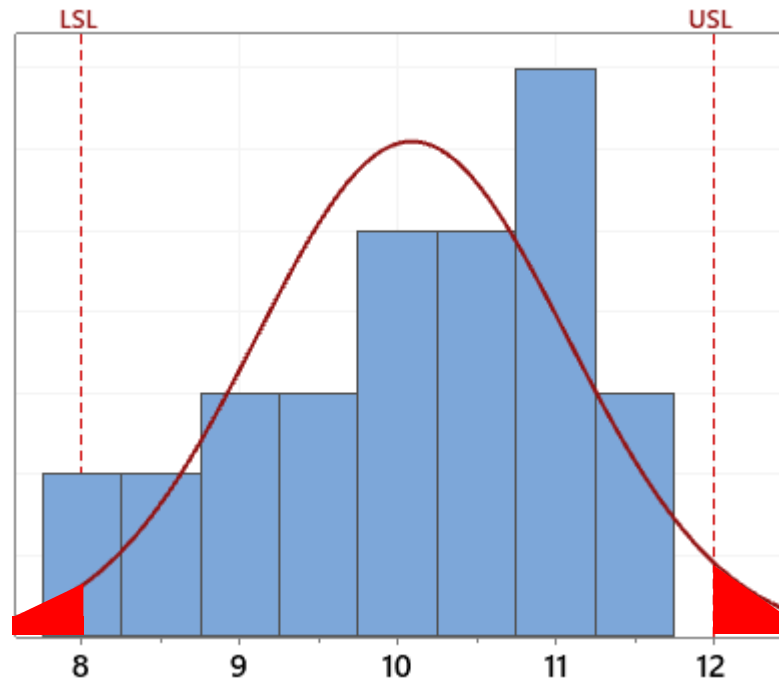
- Varianza
 - Es la desviación estándar al cuadrado

$$\text{Varianza} = s^2$$

Estadística Básica

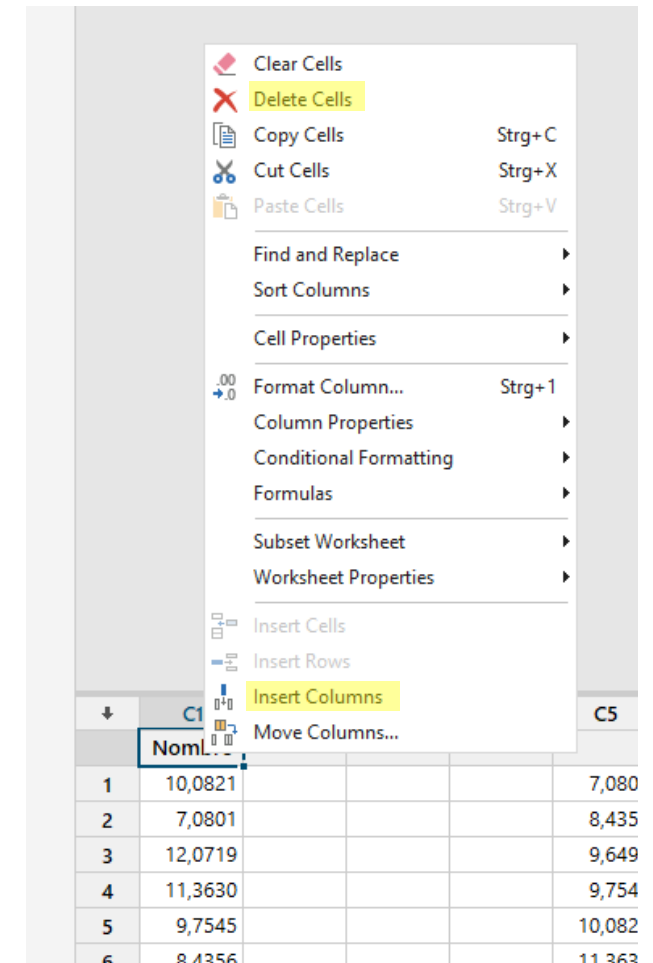
- Población
 - Una población se define como todos los datos existentes a analizar
 - Se usa el alfabeto griego para referirse a una población
 - Ejemplo: σ , σ^2 , μ
- Muestra
 - Pocos datos tomados de una población
 - Se usa nuestro alfabeto
 - Ejemplo: s , s^2 , \bar{x}

- Probabilidad de producir un error
 - Las áreas rojas después de los límites es lo que está fuera de especificación
 - Dentro de los límites, el producto está en la especificación



Manejo de datos

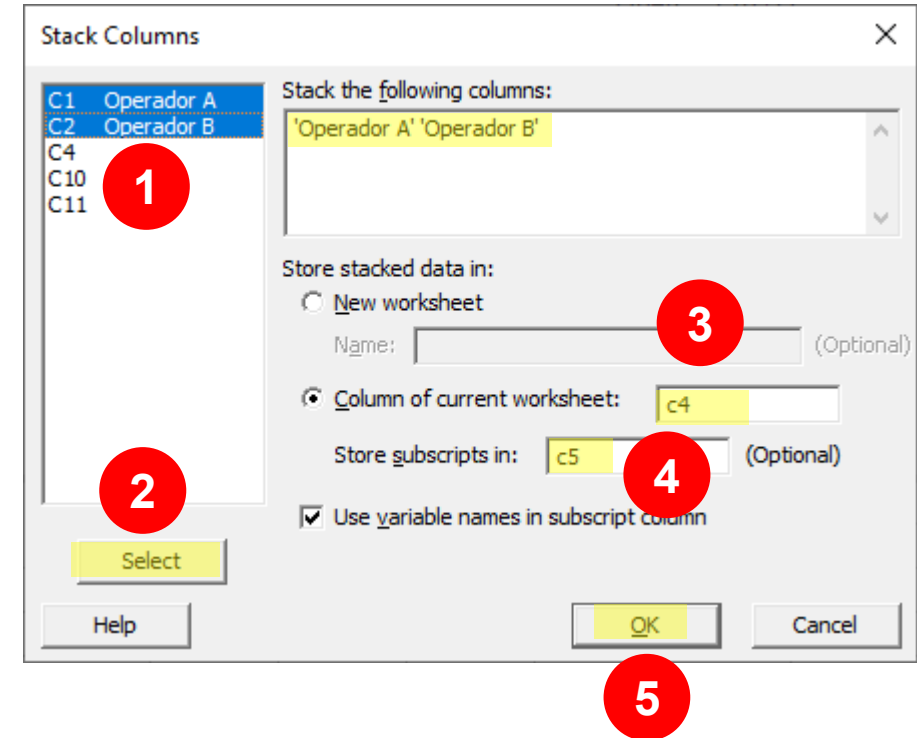
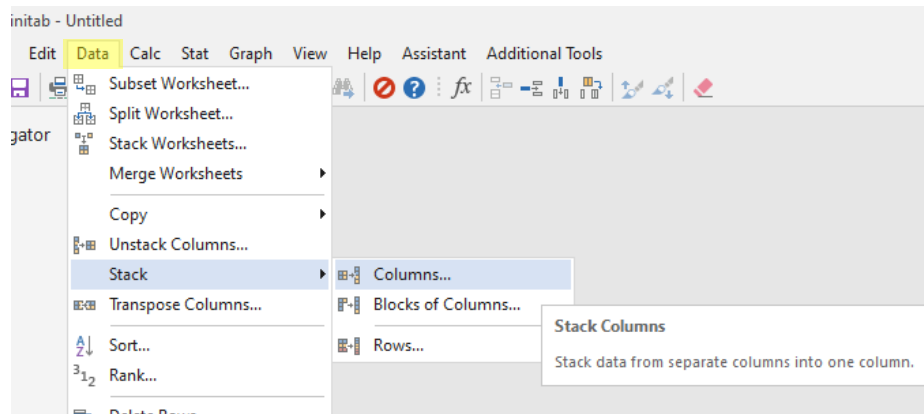
- Antes de analizar datos en Minitab uno debe estar seguro que los datos están en el lugar correcto y como se necesitan
- En lo personal, el manejo de datos es más sencillo en Excel. Ya que se tiene lo que uno necesita sólo se copia y se pega la información en Minitab
- Minitab también ofrece algunas herramientas para trabajar con datos
- En Minitab se puede:
 - Renombrar columnas
 - Borrar columnas
 - Insertar columnas
 - Juntar datos de diferentes columnas en una columna
 - Separar datos de una columna en varias columnas



Manejo de datos

- Juntar dos columnas en una

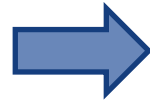
	C1	C2
	Operador A	Operador B
1	7,0801	10,7847
2	8,4356	10,7237
3	9,6491	9,0156
4	9,7545	10,3521
5	10,0821	8,7628
6	11,3630	7,2322
7	12,0719	11,9731



Manejo de datos

- Juntar dos columnas en una:
 - Resultado

↓	C1	C2
	Operador A	Operador B
1	7,0801	10,7847
2	8,4356	10,7237
3	9,6491	9,0156
4	9,7545	10,3521
5	10,0821	8,7628
6	11,3630	7,2322
7	12,0719	11,9731

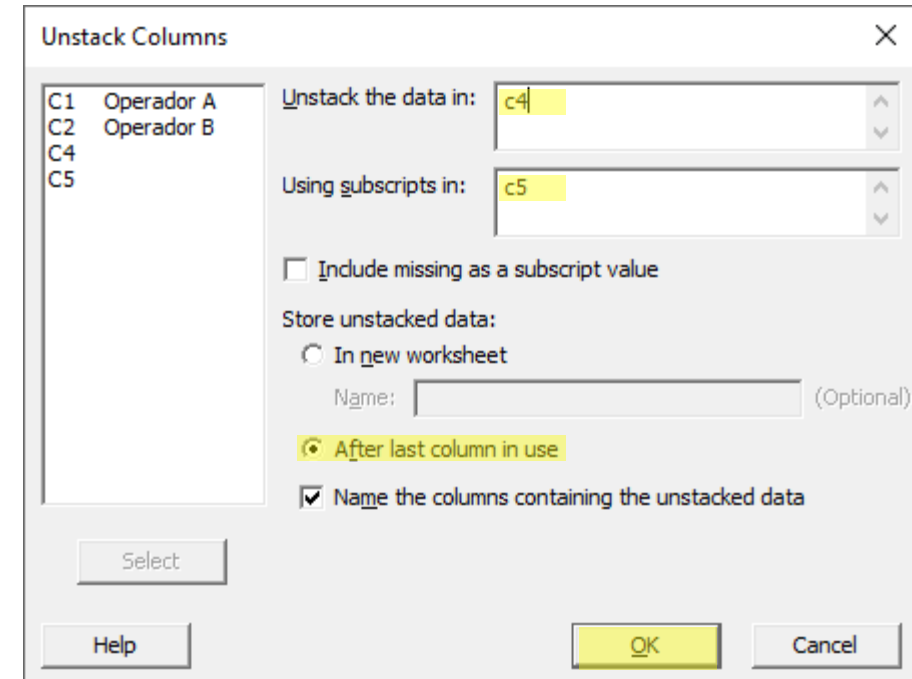
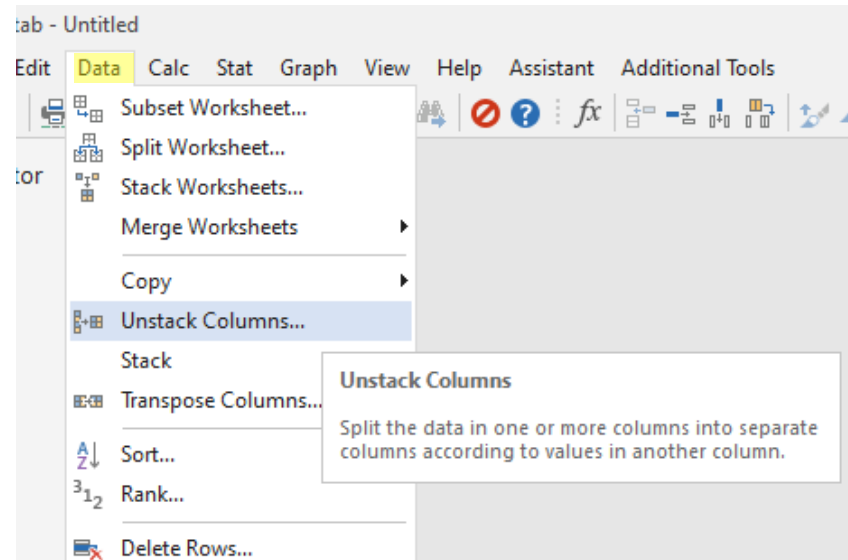


C4	C5-T
7,0801	Operador A
8,4356	Operador A
9,6491	Operador A
9,7545	Operador A
10,0821	Operador A
11,3630	Operador A
12,0719	Operador A
10,7847	Operador B
10,7237	Operador B
9,0156	Operador B
10,3521	Operador B
8,7628	Operador B
7,2322	Operador B
11,9731	Operador B

Manejo de datos

- Separar una columna en dos

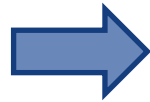
C4	C5-T
7,0801	Operador A
8,4356	Operador A
9,6491	Operador A
9,7545	Operador A
10,0821	Operador A
11,3630	Operador A
12,0719	Operador A
10,7847	Operador B
10,7237	Operador B
9,0156	Operador B
10,3521	Operador B
8,7628	Operador B
7,2322	Operador B
11,9731	Operador B



Manejo de datos

- Separar una columna en dos
 - Resultado

C4	C5-T
7,0801	Operador A
8,4356	Operador A
9,6491	Operador A
9,7545	Operador A
10,0821	Operador A
11,3630	Operador A
12,0719	Operador A
10,7847	Operador B
10,7237	Operador B
9,0156	Operador B
10,3521	Operador B
8,7628	Operador B
7,2322	Operador B
11,9731	Operador B



C6	C7
C4_Operador A	C4_Operador B
7,0801	10,7847
8,4356	10,7237
9,6491	9,0156
9,7545	10,3521
10,0821	8,7628
11,3630	7,2322
12,0719	11,9731

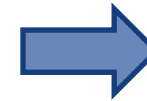
Calculadora

- Minitab tiene una calculadora donde se pueden realizar operaciones con las columnas

The screenshot shows the Minitab interface with the 'Calc' menu open and the 'Calculator...' option selected. A tooltip for the 'Calculator' option is visible, stating: 'Perform mathematical, logical, statistical, and text operations on your data and store the results in a column or constant. You can also assign a formula to a column.' Below the menu, a data table is shown with columns C1 and C2.

	C1	C2
	Operator A	Operator B
1	7,0801	10,7847
2	8,4356	10,7237
3	9,6491	9,0156
4	9,7545	10,3521
5	10,0821	8,7628
6	11,3630	7,2322
7	12,0719	11,9731

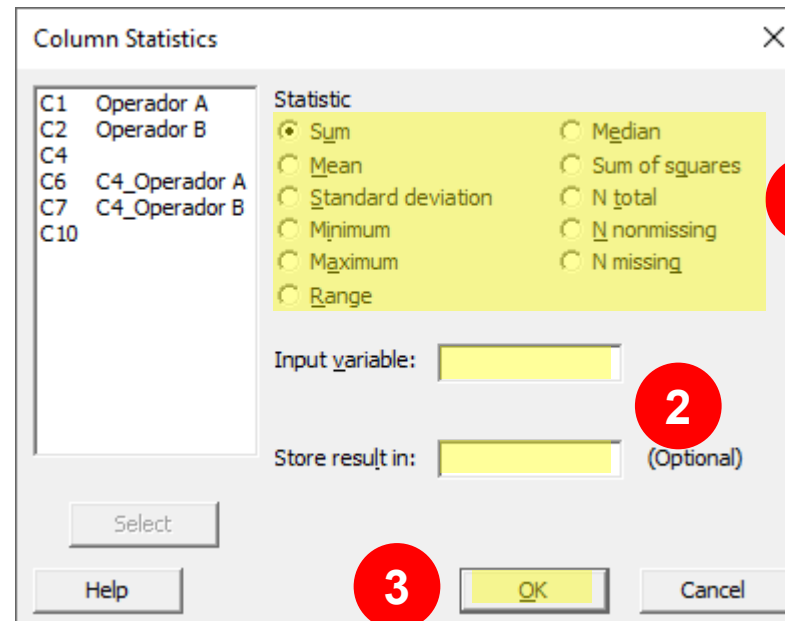
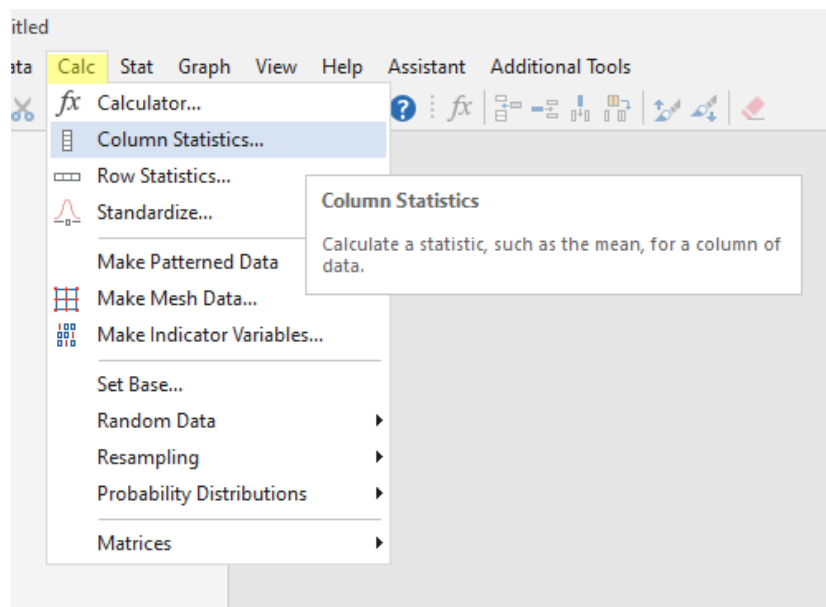
The screenshot shows the 'Calculator' dialog box. The 'Store result in variable:' field is set to 'c10'. The 'Expression:' field contains the formula `'Operator A' + 'Operator B'`. The 'Functions:' list is open, showing various mathematical functions. The 'Assign as a formula' checkbox is unchecked.



C10
17,8648
19,1594
18,6647
20,1066
18,8450
18,5952
24,0451

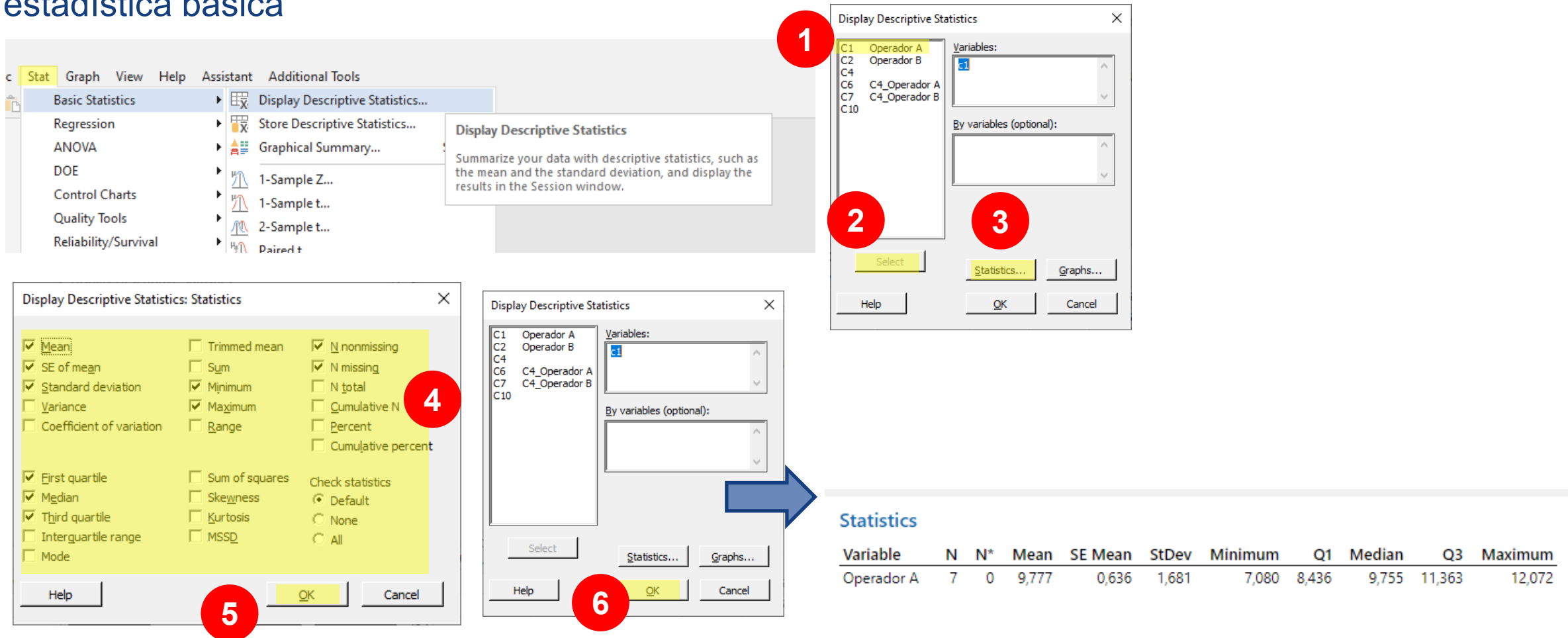
Estadística básica con Minitab

- Con Minitab hay varias formas de analizar datos:
 - Descriptivo: media, mediana, desviación estándar, etc.
 - Gráfico: scatterplot, histograma, boxplot
 - Inferencial: intervalo de confianza
- Descriptivo: la manera más rápida de hacer más cálculos con un solo “click” es a través de la operación de columnas



Estadística básica con Minitab

- Descriptivo: otro método es usando el comando de **Stat** luego estadística básica



1 Stat > Basic Statistics > Display Descriptive Statistics...

2 Display Descriptive Statistics dialog: Variables list includes C1 Operator A, C2 Operator B, C4, C6 C4_Operador A, C7 C4_Operador B, C10.

3 Statistics... button in the Display Descriptive Statistics dialog.

4 Display Descriptive Statistics: Statistics dialog. Selected statistics: Mean, SE of mean, Standard deviation, First quartile, Median, Third quartile, Mode, N nonmissing, N missing, N total, Cumulative N, Percent, Cumulative percent, Sum of squares, Skewness, Kurtosis, MSSD, Check statistics (Default).

5 OK button in the Display Descriptive Statistics: Statistics dialog.

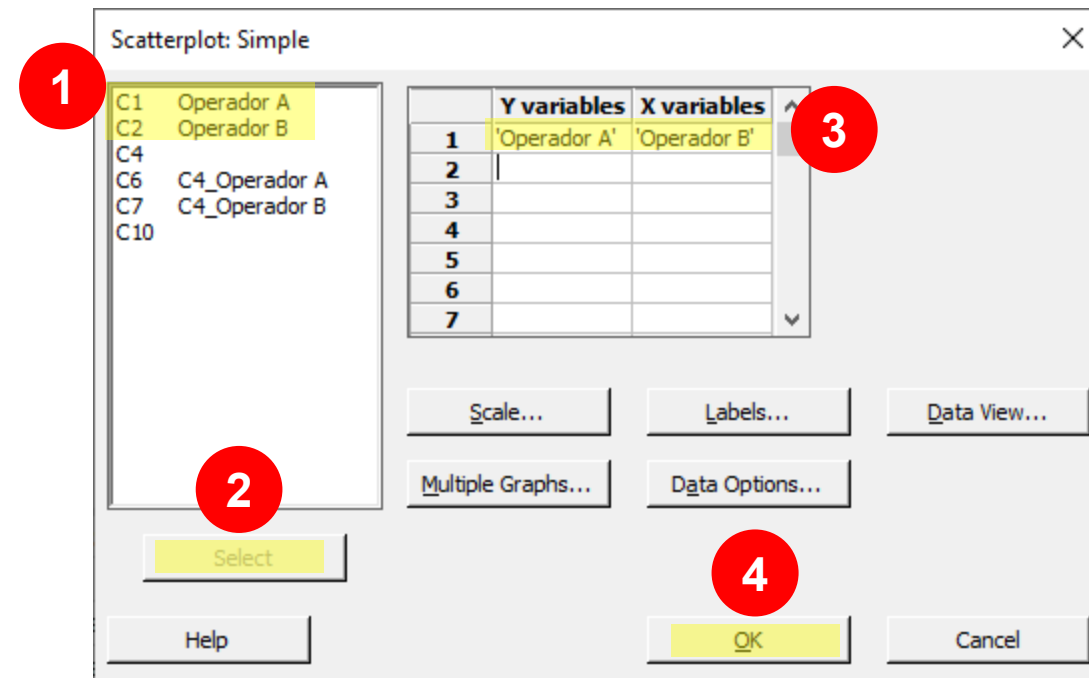
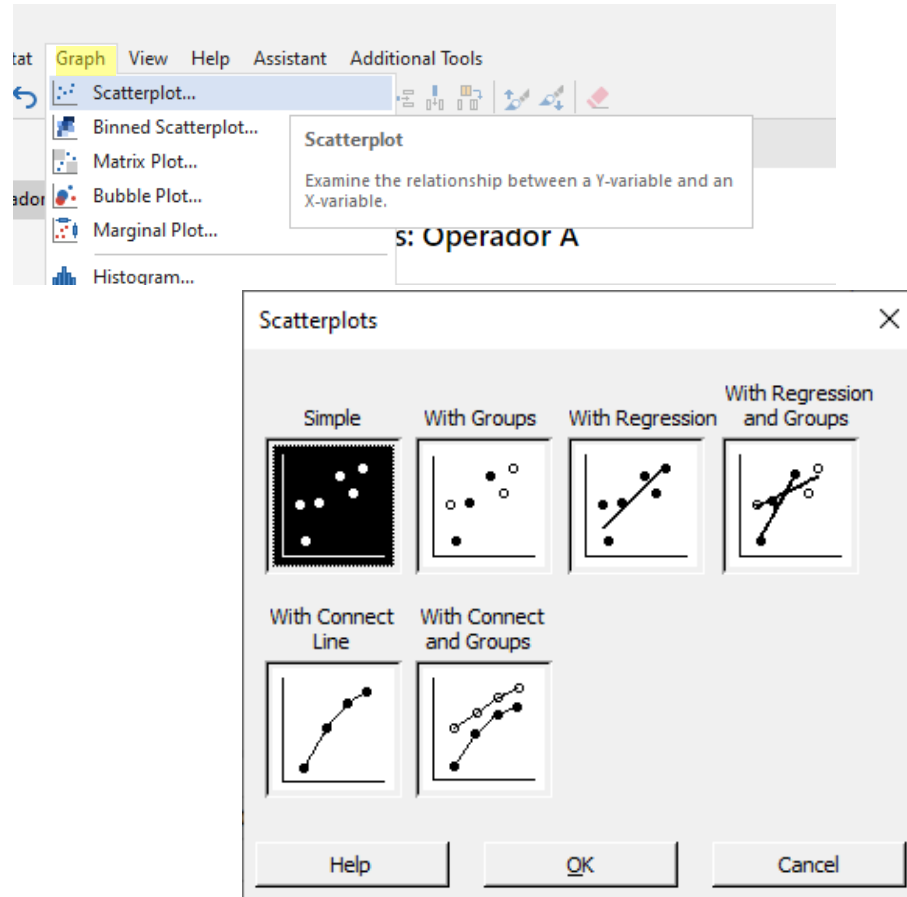
6 OK button in the final Display Descriptive Statistics dialog.

Statistics

Variable	N	N*	Mean	SE Mean	StDev	Minimum	Q1	Median	Q3	Maximum
Operator A	7	0	9,777	0,636	1,681	7,080	8,436	9,755	11,363	12,072

Estadística básica con Minitab

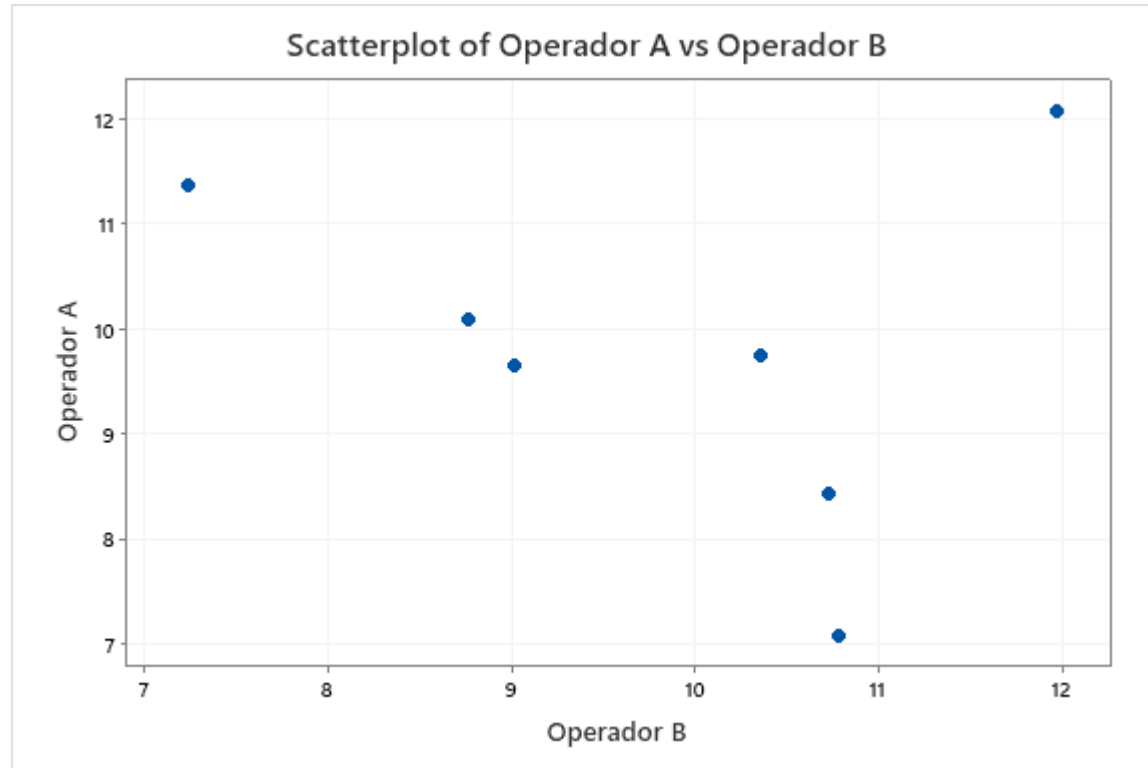
- Gráfico: Scatterplot – esta gráfica pide una “x” y una “y”. Aquí se pueden notar comportamientos, correlaciones, etc.



Estadística básica con Minitab

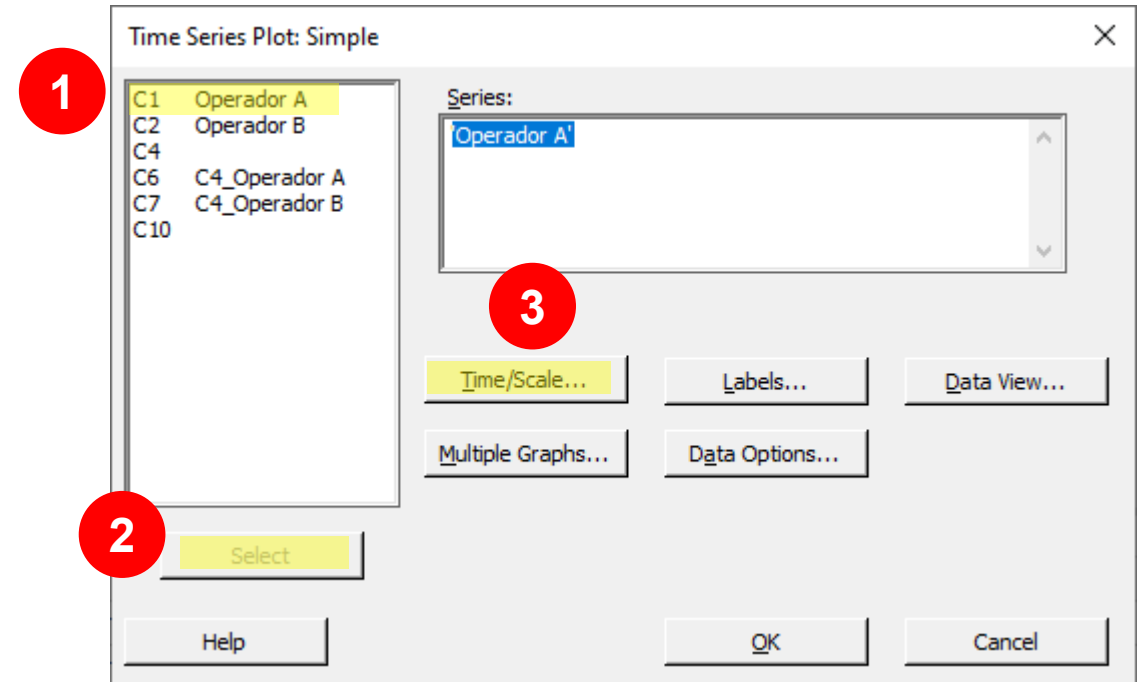
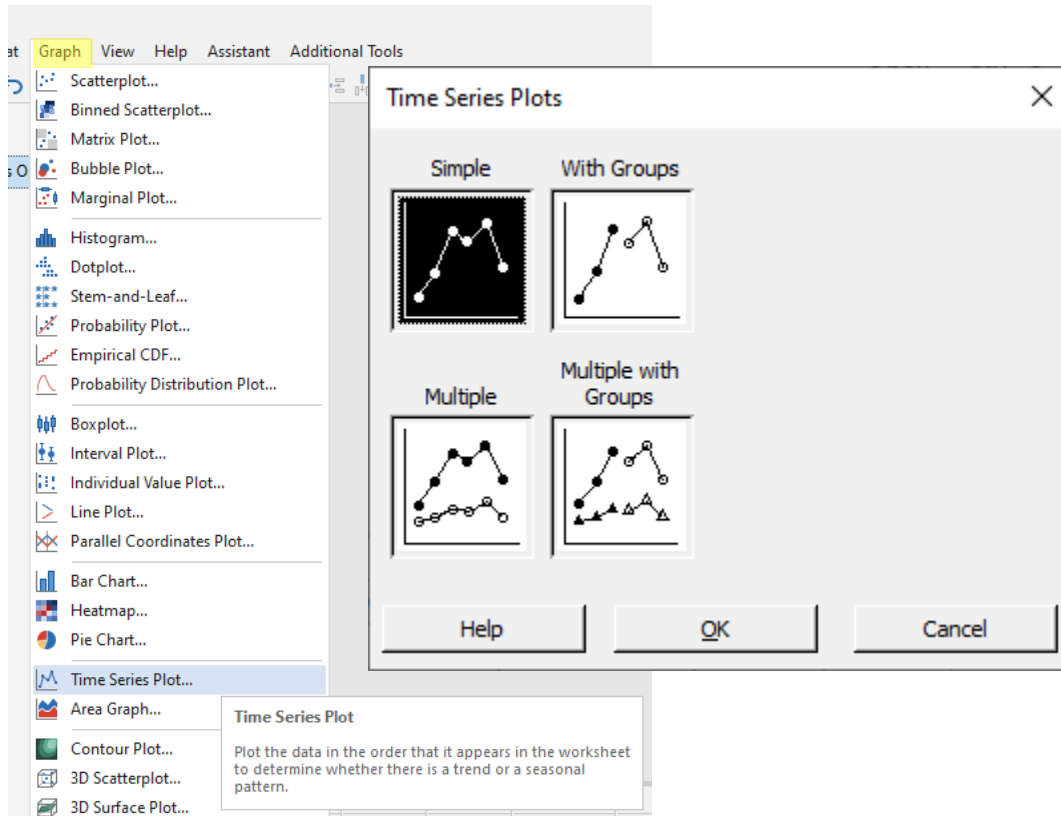


- Gráfico: Scatterplot – Resultado



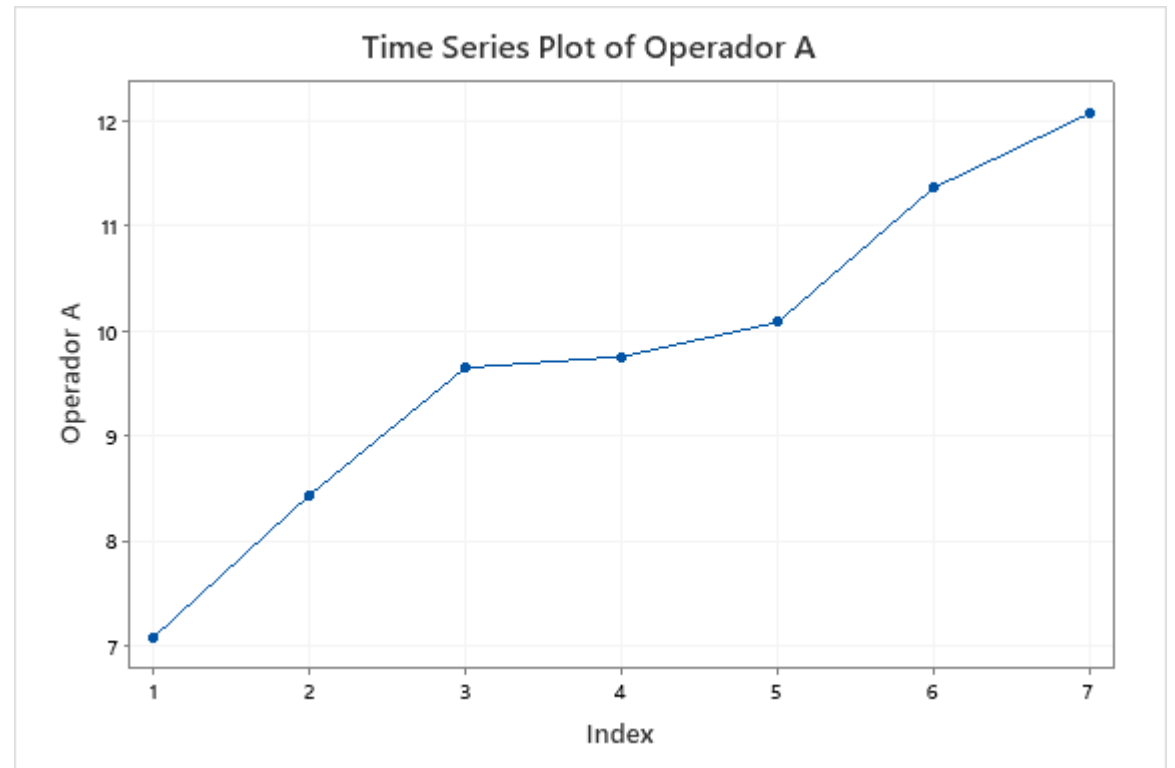
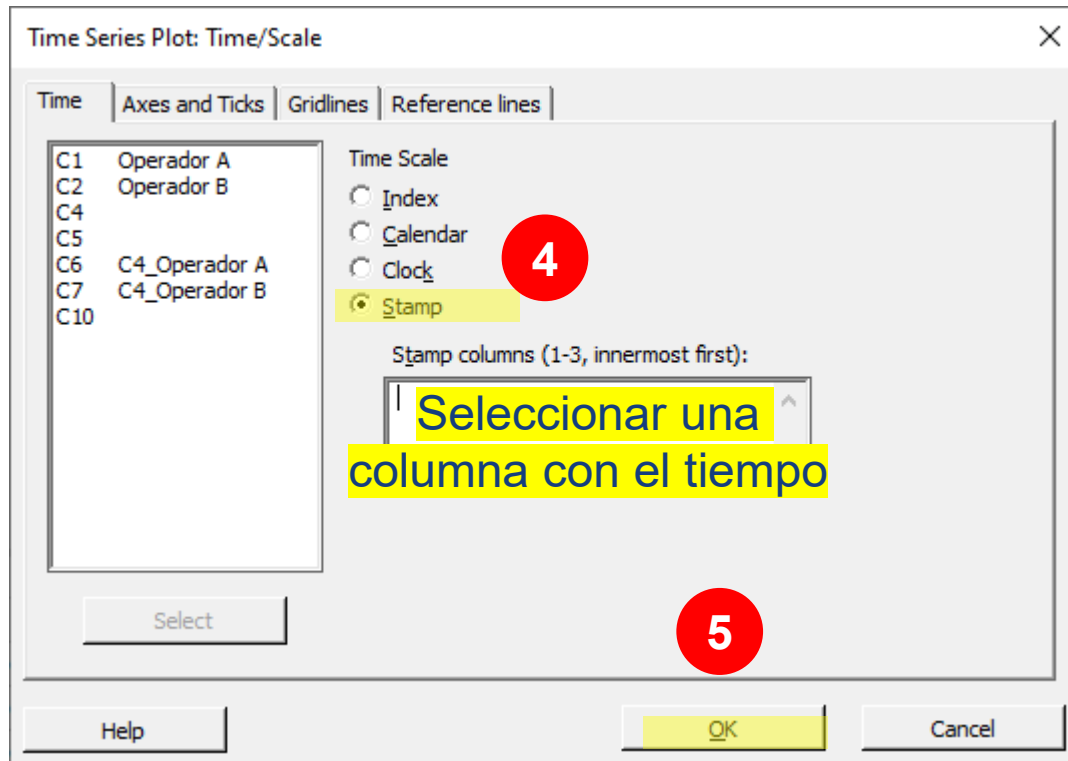
Estadística básica con Minitab

- Gráfico: Time series Plot – esta gráfica es de mucha ayuda cuando uno analiza el efecto del tiempo



Estadística básica con Minitab

- Gráfico: Time series Plot – esta gráfica es de mucha ayuda cuando uno analiza el efecto del tiempo



Minitab v20

- Comandos de Minitab
- Estadística básica
- Manejo de datos
- Calculadora
- Estadística básica con Minitab
- Herramientas de calidad
- Gráficas de control
- Capacidad (capability)
- Nuevas herramientas

En desarrollo



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT





**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT**

INSTITUTO ALEMÁN TU QUERÉTARO