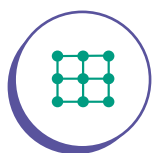


Sesión 4

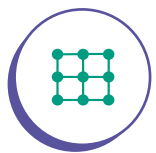
Aprendizajes esperados

Duración sugerida

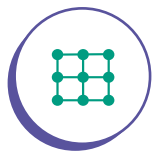
Al final de esta sesión se espera que puedas:



Ordenar datos en una tabla en papel y en un editor de hojas de cálculo.



Graficar datos en un papel y en un editor de hojas de cálculo.



Explicar las ventajas de usar un editor de hojas de cálculo.



15%

70%

15%

Material para la clase

- ☐ Anexos 4.1 y 4.2.
- ☐ Regla, dos colores.
- ☐ Computador con Excel.
- ☐ Acceso a internet.



Lo que sabemos, lo que debemos saber



Esta sección corresponde al 15% de avance de la sesión

En esta sesión calcularemos unos datos promedio con los que llenaremos una tabla y haremos una gráfica. También veremos la ventaja que representa usar un editor de hojas de cálculo para hacer estas tareas con respecto a realizarlas a mano.

En la *Tabla 1* encontrarás una parte de los datos que descargamos en la sesión anterior. Solo hay datos de las estaciones meteorológicas que nos interesan.

Tabla 1. Normal climatológica estándar de la precipitación para el periodo 1991-2020 (mm)

Estación	Municipio	Ene	Feb	Mar
Aeropuerto Rafael Núñez	Cartagena De Indias	0,5	0,3	3,2
Bayunca	Cartagena De Indias	6,2	3,6	8,2
Santa Ana	Cartagena De Indias	2,4	0,3	2,3
Australia	Bogotá	27,0	37,0	70,6
Betania	Bogotá	30,7	42,8	66,8
El Dorado Catam - AUT	Bogotá	32,9	51,4	83,4
Enmanuel D Alzón	Bogotá	56,2	66,4	102,9
Escuela La Unión	Bogotá	23,8	34,5	63,2
Nazareth	Bogotá	21,5	36,1	70,6
Pasquilla	Bogotá	20,6	31,5	53,5
Sede Ideam Kra 10	Bogotá	71,9	83,9	114,2

Anexos

Anexo 4.1

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Bogotá	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	2.7	3.0	3.3	3.6	3.9	4.2	4.5
Cartagena	0.8	1.1	1.4	1.7	2.0	2.3	2.6	2.9	3.2	3.5	3.8	4.1

Anexo 4.2

Nombre: _____

Para preparar la tabla escriban un título, las unidades y llenen el encabezado al igual que los nombres de las series.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Bogotá												
Cartagena												

Para preparar la gráfica, dibujen los ejes con sus divisiones y escriban las unidades y un título para la gráfica y para los ejes.



¿Qué debemos hacer con estos datos para poder hacer las gráficas?

Recordando el título de las gráficas que queremos hacer, “Precipitación mensual promedio...”, necesitamos calcular la media de cada mes.

Calcula la media de **precipitación** mensual promedio de las estaciones meteorológicas de Bogotá para enero. Puedes usar una calculadora o realizarla con lápiz y papel.

El proceso es un poco repetitivo y lento, ¿no crees? En lugar de simplemente usar Excel para que nos muestre los datos, vamos a usarlo para hacer cálculos en la siguiente actividad.

Glosario



Precipitación: en clima, la precipitación se refiere al agua que cae de la atmósfera a la superficie de la Tierra en forma de lluvia, nieve, granizo o niebla.

Manos a la obra

Conectadas



Esta sección corresponde al 85% de avance de la sesión

Organízate en grupos de dos a tres personas, siguiendo las indicaciones de tu docente. En el Anexo 4.1 encontrarán solo los datos que necesitan de los que descargamos en la sesión anterior. Van a consignar los datos que calcularán en Excel en la tabla del Anexo 4.2. Facilitamos un poco el trabajo, pues ya dibujamos la tabla. Pero aún falta prepararla más antes de escribir los datos.

Sigan las instrucciones de la primera parte del Anexo 4.2.

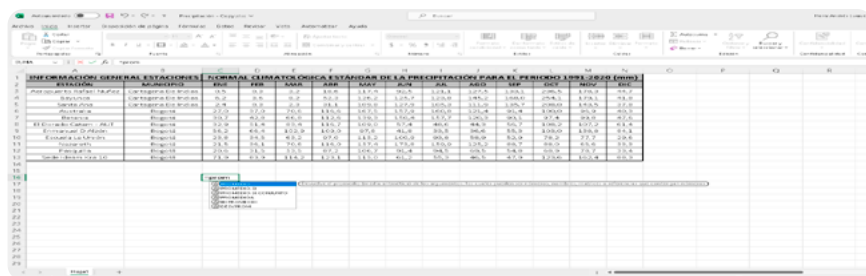
El libro que descargamos en la sesión anterior tiene muchas hojas que no vamos a usar. Incluso la hoja PRECIPITACIÓN tiene muchas series de otras estaciones que no nos interesan y datos que no vamos a usar de las estaciones que nos interesan. Para hacer más fácil la actividad, soliciten a su docente el archivo *Precipitación*, que es un libro una sola hoja que solo contiene los datos que les interesan.

Vamos a comenzar calculando el promedio de las estaciones de Cartagena en enero. Hagan clic en la celda C16, para que estén ubicados ahí. Luego lo que escriban con el teclado aparecerá en esa celda. Escriban:

=promedio(

Mientras escriben, Excel les propone las fórmulas que tienen el texto que han escrito, como pueden ver en la *Figura 1*.

Figura 1. Sugerencias de fórmulas



Luego hagan clic, sin soltarlo, en la celda C3, arrastren hasta la celda C5 y suelten. Deberían ver algo como lo que se muestra en la *Figura 2*.

Figura 2. Arrastrar fórmula en celdas

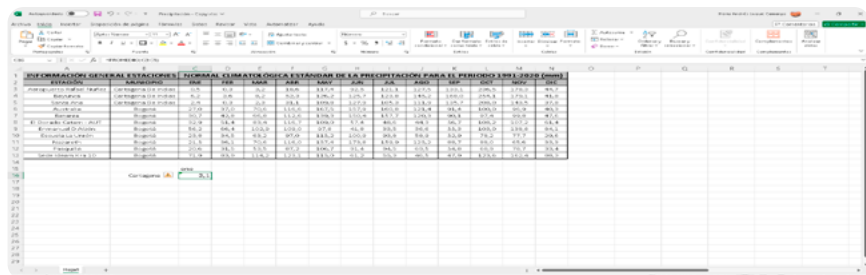


Figura 3. Sacar promedio

INFORMACIÓN GENERAL ESTACIONES		NORMAL CLIMATOLÓGICO		
ESTACIÓN	MUNICIPIO	ENE	FEB	MAR
Aeropuerto Rafael Núñez	Cartagena De Indias	0,5	0,3	3,2
Bayunca	Cartagena De Indias	6,2	3,6	8,2
Santa Ana	Cartagena De Indias	2,4	0,3	2,3
Australia	Bogotá	27,0	37,0	70,6
Betania	Bogotá	30,7	42,8	66,8
El Dorado Catam - AJUT	Bogotá	32,9	51,4	83,4
Enmanuel D Alzón	Bogotá	56,2	66,4	102,9
Escuela La Unión	Bogotá	23,8	34,5	63,2
Nazareth	Bogotá	21,5	36,1	70,6
Pasquilla	Bogotá	20,6	31,5	53,5
Sede Ideam Kra 10	Bogotá	71,9	83,9	114,2

Figura 4. Visualización de resultado

INFORMACIÓN GENERAL ESTACIONES		NORMAL CLIMATOLÓGICO		
ESTACIÓN	MUNICIPIO	ENE	FEB	MAR
Aeropuerto Rafael Núñez	Cartagena De Indias	0,5	0,3	3,2
Bayunca	Cartagena De Indias	6,2	3,6	8,2
Santa Ana	Cartagena De Indias	2,4	0,3	2,3
Australia	Bogotá	27,0	37,0	70,6
Betania	Bogotá	30,7	42,8	66,8
El Dorado Catam - AJUT	Bogotá	32,9	51,4	83,4
Enmanuel D Alzón	Bogotá	56,2	66,4	102,9
Escuela La Unión	Bogotá	23,8	34,5	63,2
Nazareth	Bogotá	21,5	36,1	70,6
Pasquilla	Bogotá	20,6	31,5	53,5
Sede Ideam Kra 10	Bogotá	71,9	83,9	114,2

Figura 5. Desplazamiento de rango

INFORMACIÓN GENERAL ESTACIONES		NORMAL CLIMATOLÓGICO		
ESTACIÓN	MUNICIPIO	ENE	FEB	MAR
Aeropuerto Rafael Núñez	Cartagena De Indias	0,5	0,3	3,2
Bayunca	Cartagena De Indias	6,2	3,6	8,2
Santa Ana	Cartagena De Indias	2,4	0,3	2,3
Australia	Bogotá	27,0	37,0	70,6
Betania	Bogotá	30,7	42,8	66,8
El Dorado Catam - AJUT	Bogotá	32,9	51,4	83,4
Enmanuel D Alzón	Bogotá	56,2	66,4	102,9
Escuela La Unión	Bogotá	23,8	34,5	63,2
Nazareth	Bogotá	21,5	36,1	70,6
Pasquilla	Bogotá	20,6	31,5	53,5
Sede Ideam Kra 10	Bogotá	71,9	83,9	114,2

En la celda se muestra en la *Figura 3* que se va a sacar un promedio de las celdas C3 hasta la C5. Estas celdas además aparecen de color azul, que coincide con la selección que acaban de hacer con el ratón. En la barra de fórmulas también aparece el contenido de la celda.

Ahora, vuelvan a escribir con el teclado para cerrar el paréntesis y luego presionen Intro o Enter.

Debió aparecer un valor. Para evitar confusiones escriban Cartagena en la celda B16 y ene en la celda C15.

Deberían ver algo como lo que se muestra en la *Figura 4*. ¿Obtuvieron el mismo valor?

Ahora vamos a calcular el promedio de las estaciones de Bogotá en enero usando un atajo. Hagan clic en la celda C16 y ubiquen el cursor sobre el cuadrado pequeño que está en la esquina inferior derecha, hasta que el cursor se convierta en una cruz negra, como se ve en la *Figura 2*. Luego hagan clic y sin soltar arrastren el cursor hasta la celda C17.

Ahora hagan doble clic en la celda C17. Con lo que acaban de hacer copiaron la fórmula del promedio. Además, las celdas a las que se le aplica la fórmula se corrieron hacia abajo. Sabemos esto último pues el rectángulo azul se corrió una fila hacia abajo. ¿Será que se puede mover más hacia abajo? Ver *Figura 5*.

Ubiquen el cursor en uno de los lados de ese rectángulo azul hasta que el cursor se convierta en una cruz con flechas en sus extremos, así:



Hagan clic y sin soltar arrastren hacia abajo hasta que la primera celda dentro del rectángulo sea la C6 y suelten.

Ya está comenzando donde debe comenzar, pero es muy corto, solo incluye 3 celdas y debería incluir las 8 de Bogotá. ¿Será que se puede agrandar?

Figura 6. Arrastre de autollenado

	A	B	C	D	
1	INFORMACIÓN GENERAL ESTACIONES		NORMAL CLIMATO		
2	ESTACIÓN	MUNICIPIO	ENE	FEB	M
3	Aeropuerto Rafael Núñez	Cartagena De Indias	0,5	0,8	8
4	Bayunco	Cartagena De Indias	6,2	3,6	8
5	Santa Ana	Cartagena De Indias	2,4	0,3	2
6	Australia	Bogotá	27,0	37,0	70
7	Betania	Bogotá	30,7	42,9	64
8	El Dorado Catam - AJUT	Bogotá	32,9	51,4	80
9	Enmanuel D Alzón	Bogotá	56,2	66,4	10
10	Escuela La Unión	Bogotá	23,8	34,5	60
11	Nazareth	Bogotá	21,5	36,1	70
12	Pasquilla	Bogotá	20,6	31,5	50
13	Sede Ideal Kira 10	Bogotá	71,9	83,9	11
14					
15			ene		
16		Cartagena	3,1		
17			=PROMEDIO(C6:C13)		



Pongan el cursor en alguna de las esquinas inferiores del rectángulo hasta que se convierta en una línea diagonal con flechas en los extremos, como se ve acá:

Hagan clic y sin soltar arrastren el cursor hasta que el rectángulo llegue a la celda C13 y suelten. Debería verse algo como lo que se presenta en la Figura 6.

Ahora presionen Intro. Ya tenemos el resultado del promedio de enero de Bogotá. ¿Coincidió con su cálculo? Para evitar confusiones escriban Bogotá en la celda B17.

Hasta el momento puede que no les parezca que hayan ganado mucho tiempo. En parte, puede que sea porque quizás es la primera vez que usan este programa. Si no han caído en cuenta aún del potencial de una hoja de cálculo, con el cálculo de los promedios faltantes seguro van a cambiar de opinión.

Vamos a copiar las dos fórmulas que tenemos, repitiendo el mismo procedimiento que usamos al principio para copiar la de Cartagena en la de Bogotá. La única diferencia es que en esta ocasión vamos a copiar las fórmulas de dos celdas, la C16 y la C17. Seleccionen las celdas C16 y C17. Para ello, hagan clic sin soltar sobre una de ellas, arrastren el cursor hasta la otra y suelten. Luego sigan el mismo procedimiento de la primera vez: hacer clic en la esquina inferior derecha de la selección y arrastrar hasta que la selección abarque las celdas que queremos que tengan las fórmulas.

¡Listo! Eso seguro sí fue más rápido que calcular esos 20 promedios, ¿no creen? Si quieren verificar que haya quedado bien, recuerden que pueden ubicarse en la celda que quieran revisar y mirar la barra de fórmulas. Si quieren revisar de una forma más visual pueden hacer doble clic en la celda para que aparezca el rectángulo con la selección en los datos. Para evitar confusiones agreguen los nombres de los meses faltantes.

Anexos

Anexo 4.2

Nombre: _____

Para preparar la tabla escriban un título, las unidades y llenen el encabezado al igual que los nombres de las series.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Bogotá												
Cartagena												

Para preparar la gráfica, dibujen los ejes con sus divisiones y escriban las unidades y un título para la gráfica y para los ejes.



Con esta información, terminen de llenar la tabla del Anexo 4.2.

Es hora de graficar. Para ganar tiempo vamos a hacer las dos gráficas en una sola. Así que las divisiones en el eje Y deben permitir incluir el valor máximo de la tabla que acaban de hacer. Preparen la gráfica teniendo en cuenta que los ejes no siempre deben tener un título, con tal de que la información sea clara y esté presente.

Sigan las instrucciones de la segunda parte del Anexo 4.2.

Luego decidan qué tipo de gráfica van a hacer: de barras o de líneas.

Como esta gráfica va a incluir dos series de datos, se deben poder diferenciar los datos de una serie de los de la otra y también se debe poder saber qué datos corresponden a qué serie.



¿Cómo se podrán diferenciar?

Las miniaturas de las gráficas de barras de la primera sesión te darán una pista, ver Figura 7. Una manera de hacerlo es con el color. Otra es cambiando la forma o el relleno. En el caso de las líneas, la de una serie puede ser punteada, mientras que la de la otra es sólida. En el caso de las barras las de una serie pueden estar en blanco mientras que la de la otra pueden tener puntos, rayas o tener algún color.

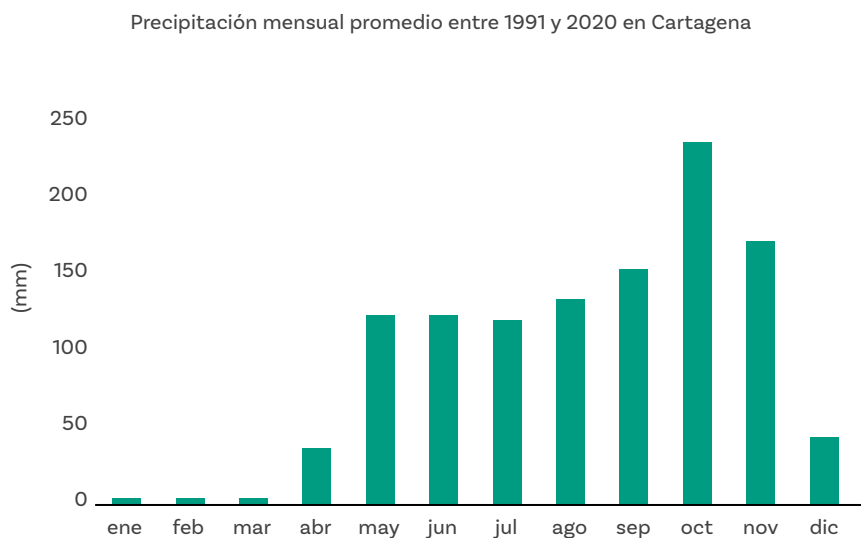
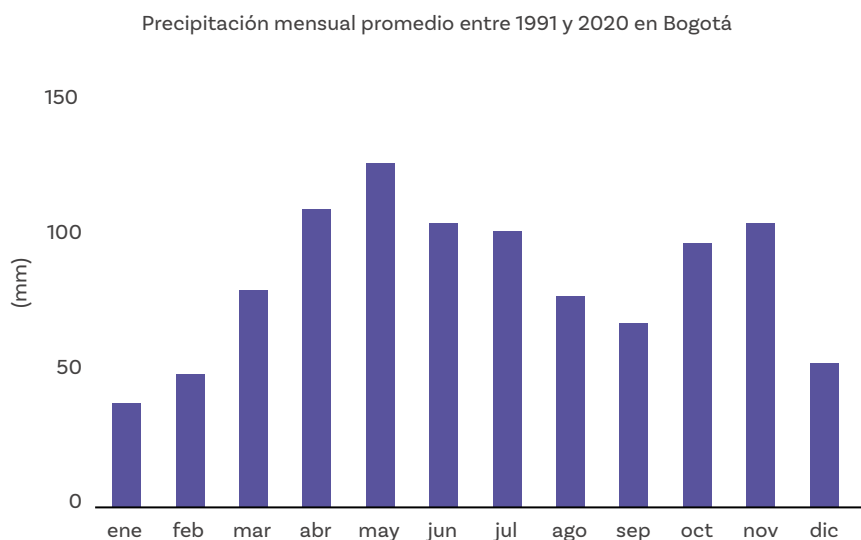
Elijan una forma de diferenciar los datos de las dos series y dibujen las gráficas.

Ya diferenciamos los datos de una serie de los de la otra. Ahora falta algo para poder saber cuál es cuál.



¿Han visto o se les ocurre una manera de informar esto?

La explicación de lo que quieren decir los códigos gráficos, como los colores o formas diferentes, se hace en lo que se suele llamar una **leyenda**. En la leyenda se pone una muestra del código gráfico que se quiere explicar seguido de su significado. En la Figura 8 tienes un ejemplo.

Figura 8. Leyenda en gráfico**Figura 7.** Precipitación mensual promedio en Bogotá y Cartagena

Agreguen la leyenda a su gráfica. Pueden ponerla por fuera de la gráfica o en una caja dentro de la gráfica, en una parte donde no haya datos.

Ahora, van a hacer la misma gráfica en Excel. Seleccionan las celdas entre la B15 y la N17, es decir la tabla que acaban de hacer.

Figura 10. Variaciones en el diseño de tipos de gráfica

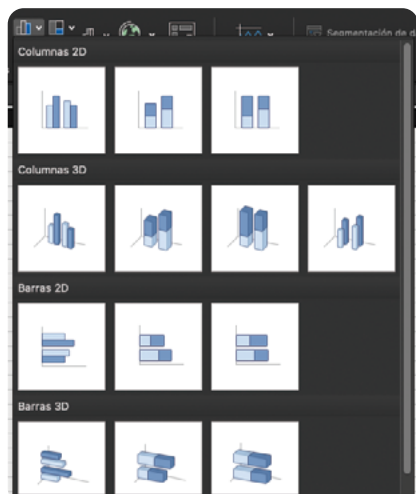
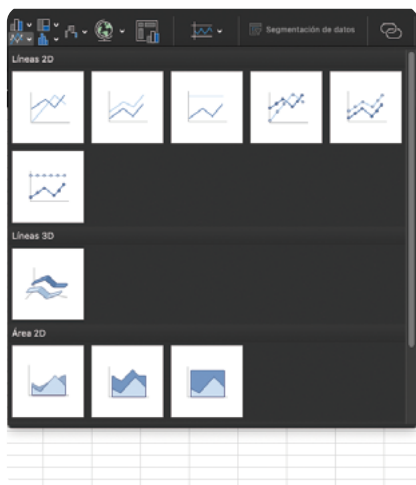
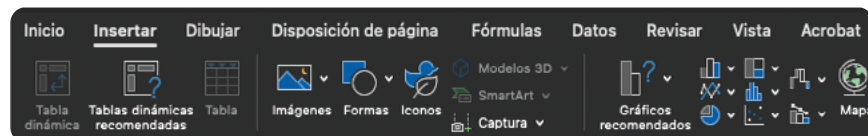


Figura 11. Variaciones en el diseño de tipos de gráfica



Luego, en la cinta de opciones vayan al menú insertar. Ahí, busquen los gráficos y hagan clic en el ícono del gráfico que deseen, como se indica en la Figura 9.

Figura 9. Pestaña insertar



Cuando hagan clic en el tipo de gráfica que quieran se abrirá un menú en el que les propone variaciones de ese mismo tipo de gráfica como lo muestran las Figuras 10 y 11. Seleccionen la que se muestra en la imagen que corresponda. En el caso de la gráfica de líneas se eligió una que incluye los marcadores de datos, para mostrar que tenemos pocos datos.

Ya les debió aparecer la Figura 12. En caso de que les haya aparecido encima de la tabla, muévanla ubicando el cursor en una parte dentro de la gráfica en la que se convierta en una cruz con flechas en los extremos. Hagan clic sin soltar y arrástrenla hasta que no quede encima de los datos y sueltan.

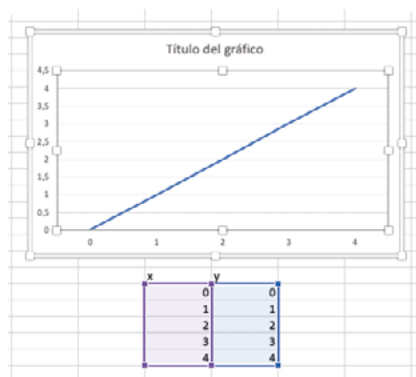
Ahora falta agregar información: de qué es la gráfica y las unidades. No es necesario agregar un título ni unidades a la horizontal, es claro que se trata de los meses. Sin embargo, no se sabe a qué corresponden los datos de la ordenada ni sus unidades. El título es suficiente para entender a qué corresponden esos datos y se podrían agregar al final del título las unidades.

Para cambiar el título deben ubicar el cursor encima del título actual y hacer clic dos o tres veces hasta que aparezca una barra vertical titilando dentro del título. Ya pueden cambiar el título por el que hayan decidido.



¿Les parece que quedó bien? ¿Creen que se gastarían más o menos tiempo haciendo una gráfica de la misma calidad?

Figura 12. Representación visual de datos



Si aún no están convencidos de las ventajas de usar Excel para hacer gráficas, muy probablemente lo estén después de lo que viene.

Supongan que cambiaron de opinión y ahora quieren hacer el otro tipo de gráfica, entre barras y líneas. Para hacerlo en Excel, la gráfica debe estar seleccionada. Para seleccionarla deben hacer clic sobre esta y se debe ver como en en la Figura 12. Observen que los datos que se están graficando están resaltados.

Luego, una forma de hacerlo es volver al menú insertar y seleccionar el otro tipo de gráfica.



¿Es más rápido que hacer otra gráfica en papel?

Si les sobra tiempo pueden explorar más funciones disponibles:



*¿Habrá una para el máximo?, ¿y para el mínimo?
¿Pueden agregarlos en filas de más abajo?
¿Cómo podrían calcular el rango?*



Antes de irnos



Esta sección corresponde al 100% de avance de la sesión

Revisa los aprendizajes esperados de forma individual respondiendo las preguntas de forma que mejor reflejen tu progreso:

- 1 ¿Puedes ordenar datos en una tabla en papel y en un editor de hojas de cálculo?
☐ Sí
☐ Parcialmente
☐ Aún no
- 2 ¿Puedes graficar a datos en un papel y en un editor de hojas de cálculo?
☐ Sí
☐ Parcialmente
☐ Aún no
- 3 ¿Puedes explicar las ventajas de usar un editor de hojas de cálculo?
☐ Sí
☐ Parcialmente
☐ Aún no

Si tus respuestas fueron “Parcialmente” o “Aún no”, vuelve a las actividades propuestas. Luego, discute con tus compañeras y compañeros de grupo lo que se hizo en cada momento de la actividad y el rol al que correspondía. Si todavía te quedan dudas, consúltale a tu docente.

Haz un gráfico con las ventajas que hayas identificado de usar un editor de hojas de cálculo para hacer cálculos, tablas y gráficas.