

Cuadernillo de ejercicios guiados

para Hojas de cálculo

Manuel Mata Rueda

Índice

Calculadora básica	3
Tabla de multiplicar	6
Funciones básicas	14
Horario	17
Modelo de factura	19
Concatenar textos	36
Cálculo de áreas de polígonos	39
Huelva - Girona	41
Elecciones	56
Jugando a los dados	66
Geo Chart	88
Covid-19 por Comunidades (Ep. 1)	94
Covid-19 por Comunidades (Ep. 2)	110

Ayuda oficial de Google Sheets en castellano.

https://support.google.com/docs/topic/9054603?hl=es&ref_topic=1382883

Presentación y Licencia

El objetivo de este cuadernillo es ofrecer una serie de ejercicios guiados con hojas de cálculo Google Sheets. La idea es que el alumno aprenda mediante hacer las prácticas en las que se presentan diversas casuísticas y se van introduciendo conceptos como funciones, filtros, etc. de forma que cada alumno va a su ritmo según lea los ejercicios y los va implementando.

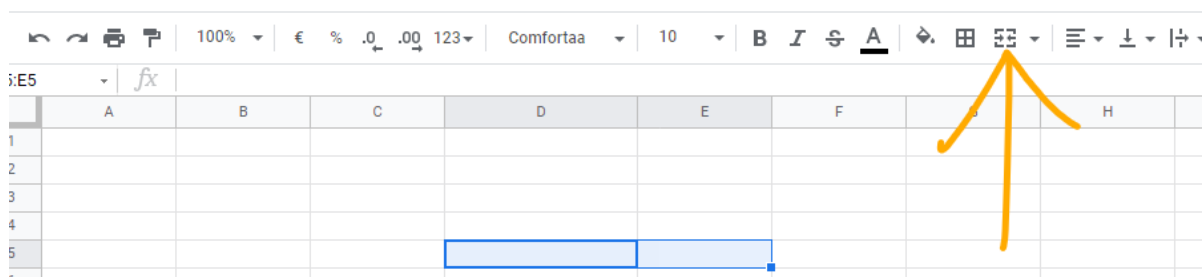
Todo el contenido de este cuadernillo está creado por Manuel Mata Rueda y se distribuye bajo una licencia [CC-BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) de Creative Commons.

Calculadora básica

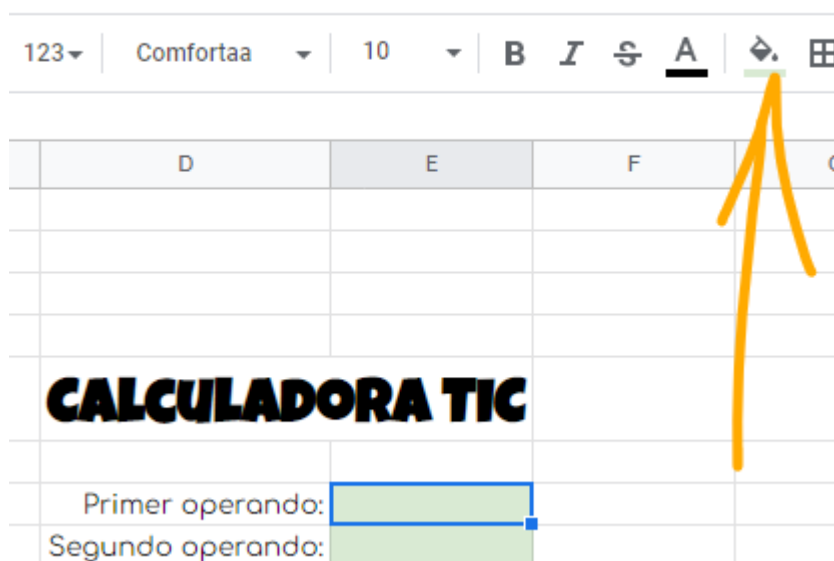
Vamos a realizar una calculadora básica como la de la siguiente imagen:

CALCULADORA TIC	
Primer operando:	4
Segundo operando:	5
Suma:	9
Resta:	-1
Multiplicación:	20
División:	0,80

Para crear las celdas donde va el título, las seleccionamos y usamos la opción de combinar celdas, como se ve en la siguiente imagen, escribiremos el título y aplicaremos colores según nos guste.



Luego seguimos colocando todo lo que vamos a usar. Usamos un fondo verde claro para la celda donde vamos a poner los operandos, para saber así de forma rápida donde hay que introducir los valores.



Primer operando:	
Segundo operando:	
Suma:	
Resta:	
Multiplicación:	
División:	

Para alinear las celdas, las seleccionamos todas y usamos la opción de alinear a la derecha.

nato Datos Herramientas Extensiones Ayuda Última modificación hace unos segundos

.00 123 Comfortaa 10 B I S A

D E F G

Primer operando:

Segundo operando:

Suma:

Resta:

Multiplicación:

División:

Escribimos la expresión para la suma haciendo referencia a las celdas donde irán los operandos:

Primer operando:	
Segundo operando:	
Suma:	=E7+E8
Resta:	
Multiplicación:	
División:	

Completa la práctica con:

- la resta usando el operador “-” (menos)
- la multiplicación usando el operador “*” (asterisco)
- la división usando el operador “/” (barra inclinada). Añade dos decimales a la división con la siguiente opción.

The screenshot shows a spreadsheet interface. The formula bar at the top displays $=E7/E8$. The grid below has columns A through E and rows 1 through 13. A yellow arrow points from the formula bar to cell C7. The following table represents the data in the spreadsheet:

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7				Primer operando:	4
8				Segundo operando:	5
9				Suma:	9
10				Resta:	-1
11				Multiplicación:	20
12				División:	0,80
13					

¿Qué hemos visto en esta práctica?

- Combinación de celdas.
- Uso de expresiones con referencias básicas a celdas.
- Coloreado de celdas.
- Mostrar más decimales.

Tabla de multiplicar

Vamos a crear una tabla de multiplicar simple como la siguiente:

TABLA DE MULTIPLICAR TIC		
Tabla del:	3	1 x 3 = 3
		2 x 3 = 6
		3 x 3 = 9
		4 x 3 = 12
		5 x 3 = 15
		6 x 3 = 18
		7 x 3 = 21
		8 x 3 = 24
		9 x 3 = 27
		10 x 3 = 30
		11 x 3 = 33
		12 x 3 = 36
		13 x 3 = 39
		14 x 3 = 42
		15 x 3 = 45
		16 x 3 = 48
		17 x 3 = 51
		18 x 3 = 54
		19 x 3 = 57
		20 x 3 = 60

Este bloque ya debes saber construirlo por tí mismo. Se trata de combinar celdas para el título y colorear la celda donde va a ir el valor del que queremos hacer la tabla de multiplicar.

TABLA DE MULTIPLICAR TIC		
Tabla del:	3	

Ahora seguimos con la tabla en sí. El "1" y la "x" no tienen misterio, son simplemente esos valores en las celdas. A continuación colocamos el número que tenemos en la celda verde. Para ello usaremos una **referencia absoluta** a dicha celda. Escribimos "=" y pinchamos en la celda con fondo verde, o bien tecleamos a mano sus coordenadas (letra para columna y número para fila). Luego pulsaremos **F4** hasta que tengamos los símbolos del **\$** delante de la letra y del número.

H4	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2			TABLA DE MULTIPLICAR TIC							
3										
4			Tabla del:	3		1 x	3	=	3	
5										

A continuación colocamos el “=”. Tenemos que usar un apóstrofe “'” (tecla a la derecha del 0) para que la hoja de cálculo no interprete ese “=” como el comienzo de una fórmula, sino como un texto que queremos poner que no tiene funcionalidad ninguna.

I4	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2			TABLA DE MULTIPLICAR TIC							
3										
4			Tabla del:	3		1 x	3	'=	3	
5										

Finalmente a la derecha hacemos una expresión que multiplique los dos valores que hay junto a la “x”.

J4	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2			TABLA DE MULTIPLICAR TIC							
3										
4			Tabla del:	3		1	x	3	=	=F4*H4
5										

Para no repetir todo este proceso copiaremos todas las celdas que se ven a continuación y las pegaremos debajo.

TABLA DE MULTIPLICAR TIC				
Tabla del:	3	1	x 3 =	3

Después cambiamos el 1 por el 2.

TABLA DE MULTIPLICAR TIC				
Tabla del:	3	1	x 3 =	3
		2	x 3 =	6

Ahora usaremos la opción de arrastrar. Seleccionamos las siguientes celdas y tiramos hacia abajo desde el recuadro azul que hay abajo a la derecha, como en la siguiente imagen.

F4:J5		fx	1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1													
2						TABLA DE MULTIPLICAR TIC							
3													
4				Tabla del:	3	1	x 3 =	3					
5						2	x 3 =	6					
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

Y obtendremos el resultado final hasta el número que queramos llegar. Por ejemplo hasta el 20.

TABLA DE MULTIPLICAR TIC			
Tabla del:	3	1 x 3 =	3
		2 x 3 =	6
		3 x 3 =	9
		4 x 3 =	12
		5 x 3 =	15
		6 x 3 =	18
		7 x 3 =	21
		8 x 3 =	24
		9 x 3 =	27
		10 x 3 =	30
		11 x 3 =	33
		12 x 3 =	36
		13 x 3 =	39
		14 x 3 =	42
		15 x 3 =	45
		16 x 3 =	48
		17 x 3 =	51
		18 x 3 =	54
		19 x 3 =	57
		20 x 3 =	60

¿Qué hemos visto en esta práctica?

- Referencias absolutas.
- Uso del apóstrofe para mostrar en la celda el texto que pueda ser interpretado como una fórmula.
- Copiar y pegar celdas.
- Arrastre de celdas y autorelleno.

Ampliación I.

Realiza la siguiente tabla de multiplicar. Ten en cuenta que ahora tienes que **ingeniártelas** para que de alguna forma se use en las multiplicaciones solo el número que está en la casilla verde.

TABLA DE MULTIPLICAR TIC			
Tabla del:	3	por	1 = 3
		por	2 = 6
		por	3 = 9
		por	4 = 12
		por	5 = 15
		por	6 = 18
		por	7 = 21
		por	8 = 24
		por	9 = 27
		por	10 = 30
		por	11 = 33
		por	12 = 36
		por	13 = 39
		por	14 = 42
		por	15 = 45
		por	16 = 48
		por	17 = 51
		por	18 = 54
		por	19 = 57
		por	20 = 60

Ampliación II.


Crea la siguiente tabla de multiplicar.

SUPERTABLA DE MULTIPLICAR TIC					
x	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15
4	4	8	12	16	20
5	5	10	15	20	25

La tabla debe crearse de forma que si quiero arrastrar hacia la derecha y hacia abajo, todo siga funcionando de forma correcta, indistintamente del orden en que lo haga, es decir, que puedo arrastrar primero hacia la derecha y luego hacia abajo o al revés.

SUPERTABLA DE MULTIPLICAR TIC

x	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15
4	4	8	12	16	20
5	5	10	15	20	25



SUPERTABLA DE MULTIPLICAR TIC

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100



SUPERTABLA DE MULTIPLICAR TIC

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100



SUPERTABLA DE MULTIPLICAR TIC

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84	91	98	105	112	119	126	133	140
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120	128	136	144	152	160
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108	117	126	135	144	153	162	171	180
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
11	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132	143	154	165	176	187	198	209	220
12	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144	156	168	180	192	204	216	228	240
13	13	26	39	52	65	78	91	104	117	130	143	156	169	182	195	208	221	234	247	260
14	14	28	42	56	70	84	98	112	126	140	154	168	182	196	210	224	238	252	266	280
15	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240	255	270	285	300
16	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240	256	272	288	304	320
17	17	34	51	68	85	102	119	136	153	170	187	204	221	238	255	272	289	306	323	340
18	18	36	54	72	90	108	126	144	162	180	198	216	234	252	270	288	306	324	342	360
19	19	38	57	76	95	114	133	152	171	190	209	228	247	266	285	304	323	342	361	380
20	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400

Debes bloquear los componentes de la fórmula de forma que al arrastrar la ésta siga referenciando los elementos correctos para obtener el resultado.

La fórmula hay que implementarla en la celda que multiplica el 1 x 1. Luego de ahí ya todo debe hacer arrastrandola.

Pista: Se pueden bloquear con el símbolo de **\$** solo la fila o la columna de la celda, de forma que al arrastrar esa parte no se moverá. Por ejemplo:

- $\$C8$ bloqueará la columna, es decir, al mover la fórmula hacia los lados la C no cambiará, mientras que si la movemos arriba o abajo, el 8 sí irá cambiando.
- $C\$8$ bloqueará la fila, es decir, al mover la fórmula hacia arriba o hacia abajo, el 8 no cambiará, mientras que si la mover a la derecha o a la izquierda la C sí irá cambiando.

SUPERTABLA DE MULTIPLICAR TIC					
x	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15
4	4	8	12	16	20
5	5	10	15	20	25

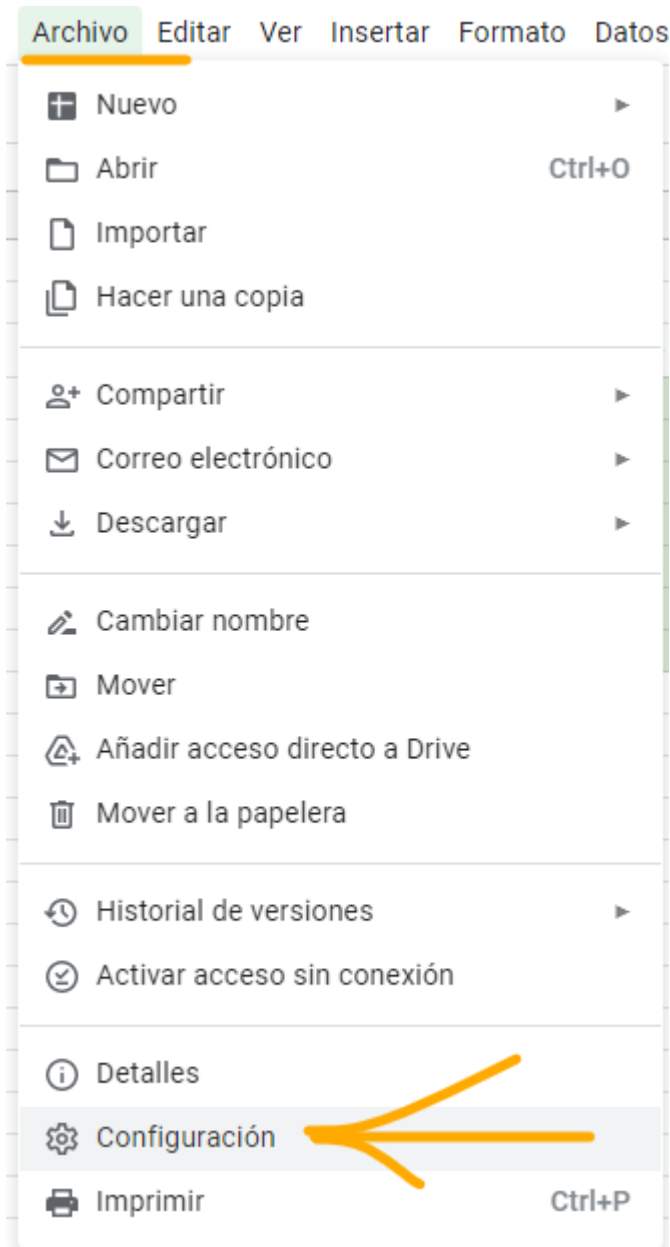
¿Qué hemos visto en esta ampliación?

- Referencias mixtas.

Funciones básicas

Vamos a ver el concepto de función en hoja de cálculo, creando una hoja con varias de ellas, las más usuales.

Las funciones pueden llevar a confusión, ya que pueden mostrar su nombre tanto en **inglés** como en **español**. Antes de empezar vamos a configurar la hoja de cálculo para que lo haga en español y nos resulte más fácil encontrarlas. Para ello nos vamos a la siguiente opción.



Nos aseguramos que tenemos **desmarcada** la opción para mostrar el nombre de la función en inglés.

Configuración de la hoja de cálculo



General

Cálculo

Configuración regional

España ▾

Esta opción afecta a los detalles de formato como las funciones, las fechas o la moneda.

Zona horaria

(GMT+01:00) Madrid ▾

El historial de tu hoja de cálculo se registrará en esta zona horaria. Esto afectará a todas las funciones relacionadas con la hora.

Idioma de la interfaz: Español

 Usar siempre nombres de función en inglés

Cancelar

Guardar y volver a cargar

Con esto ya podemos empezar la práctica. Es bueno asegurarse siempre al crear una hoja de cálculo si lo tenemos configurado de esta manera.

La hoja de cálculo a crear es la siguiente:

	DATOS		
	23	234	84
	-15	44	1035
	887	-1000	543
Valor máximo:	=MAX(C5:E7)		
Valor mínimo:	-1000		
Media:	203,89		
Número de valores:	9		

Para ello introduciremos valores en un intervalo, como el que viene marcado en verde, y debajo calcularemos lo siguiente, haciendo uso de funciones:

- Valor máximo del intervalo.
- Valor mínimo del intervalo.
- Valor medio del intervalo.
- Número de valores en el intervalo.

Como se puede ver en la imagen anterior, las funciones en las hojas de cálculo tienen un nombre y una serie de parámetros que van entre paréntesis. La función devuelve un valor que está relacionado con lo que hace dicha función sobre esos parámetros.

En este caso la función es **MAX** y el parámetro es un **intervalo de celdas**, nótese los **dos puntos** que hay entre las dos referencias a las celdas que es la forma de delimitar un intervalo en una hoja de cálculo. Esta función devolverá el valor máximo que hay en ese intervalo.

Existen muchísimas funciones y sería una odisea aprenderlas todas, por lo que lo más importante es **aprender a usar la ayuda** y a buscar la función que necesitamos en cada caso. Ten en cuenta que lo más probable es que cuando queramos hacer algo, ya exista una función que lo haga.

Implementa el resto de cosas que se piden con su función correspondiente, acorde a la ayuda oficial de Google Sheets.

https://support.google.com/docs/topic/9054531?hl=es&ref_topic=9054603

¿Qué hemos visto en esta práctica?

- Intervalos.
- Configuración del nombre de las funciones.
- Funciones básicas de cálculo.

Horario

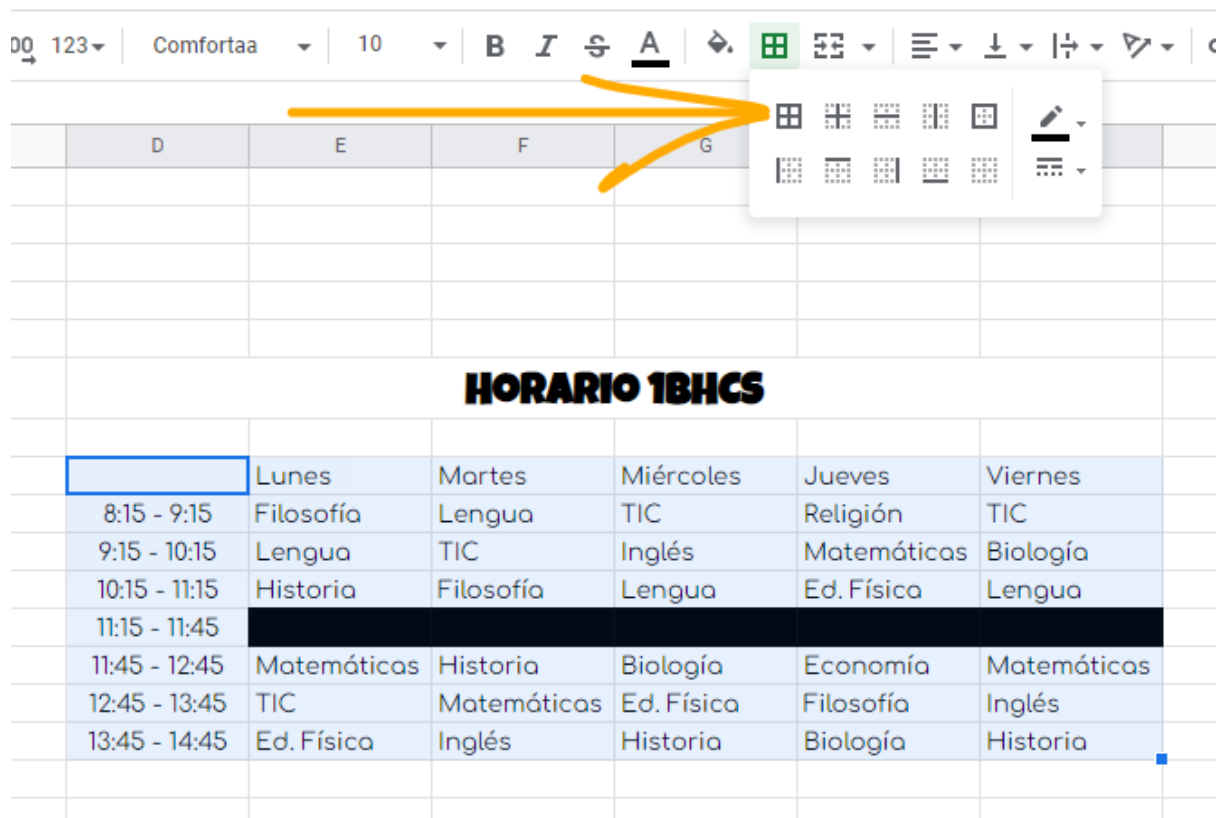
Vamos a crear un horario como el siguiente.

HORARIO 1BHCS					
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:15 - 9:15	Filosofía	Lengua	TIC	Religión	TIC
9:15 - 10:15	Lengua	TIC	Inglés	Matemáticas	Biología
10:15 - 11:15	Historia		Lengua	Ed. Física	Lengua
11:15 - 11:45					
11:45 - 12:45	Matemáticas	Historia	Biología		Matemáticas
12:45 - 13:45	TIC	Matemáticas	Ed. Física	Filosofía	Inglés
13:45 - 14:45	Ed. Física	Inglés	Historia	Biología	Historia
				Horas de Matemáticas:	4
				Horas libres:	2
				Total de horas:	28

El título del horario ya sabes cómo crearlo, usando la combinación de celdas. Para poner el color de letra blanco con el fondo negro usa lo siguiente:

The screenshot shows a spreadsheet editor interface. At the top, there is a toolbar with various icons. The 'Font Color' icon, which shows a black 'A' with a colored underline, is highlighted with an orange box. Below the toolbar, a grid of cells is visible. The title 'HORARIO 1BHCS' is centered across several columns. Below the title, the same table structure as in the previous image is shown, but with the first two rows highlighted in black with white text, demonstrating the effect of the font color tool.

Para aplicar los bordes usamos el siguiente control



HORARIO 1BHCS

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:15 - 9:15	Filosofía	Lengua	TIC	Religión	TIC
9:15 - 10:15	Lengua	TIC	Inglés	Matemáticas	Biología
10:15 - 11:15	Historia	Filosofía	Lengua	Ed. Física	Lengua
11:15 - 11:45					
11:45 - 12:45	Matemáticas	Historia	Biología	Economía	Matemáticas
12:45 - 13:45	TIC	Matemáticas	Ed. Física	Filosofía	Inglés
13:45 - 14:45	Ed. Física	Inglés	Historia	Biología	Historia

Fíjate que el título “Horario 1BHCS” tiene un borde debajo algo más grueso de lo normal. Explora los controles y aplícalo.

Ten en cuenta también la alineación de las horas de inicio y fin que está centrada.

Una vez tenemos el horario hecho. Responde a las preguntas que hay bajo el horario usando las funciones apropiadas para ello. **¡Ojo con los recreos!**

- CONTAR
- CONTARA
- CONTAR.SI
- CONTAR.BLANCO

Busca en la ayuda de Google Docs, enlazada al principio de este documento qué hace cada función y aplícala de forma correcta.

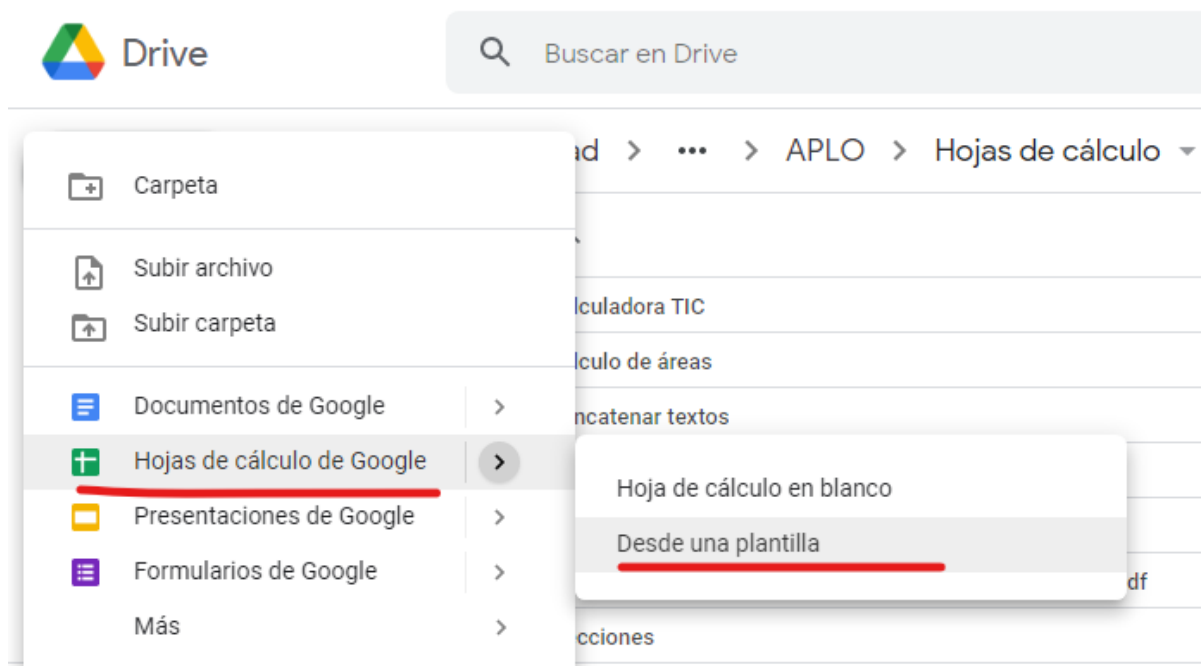
Ampliación:

Si hay alguna función que no hayas usado, crea un ejercicio de ejemplo para usarla y justifica su uso en dicho ejercicio.

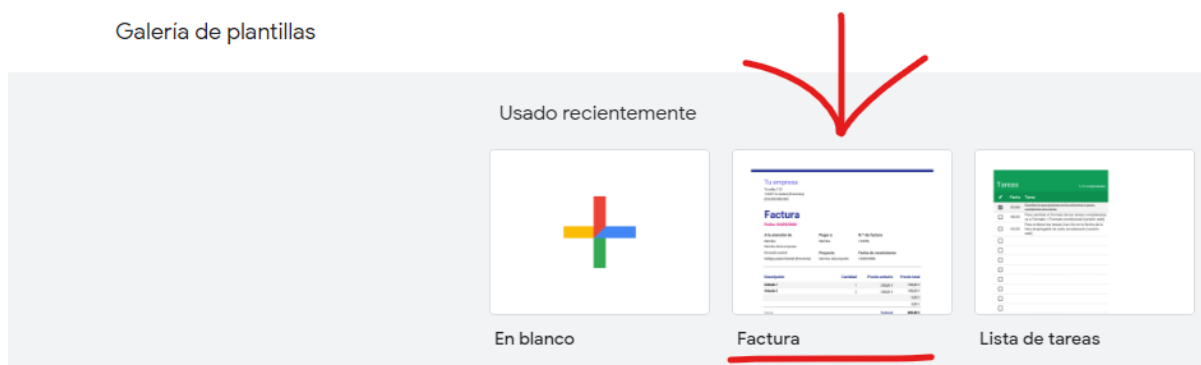
Modelo de factura

Vamos a crear una **factura básica**. Usaremos una de las **plantillas predefinidas** de Google sheets.

Para ello al crear la hoja de cálculo escogemos **esta opción**.



En la ventana donde nos da a elegir entre múltiples **plantillas** escogemos la que nos ofrece Google.



Nos creará una hoja de cálculo como la siguiente.

Factura ☆ Guardado en Drive

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Extensiones Ayuda Última modificación h

100% € % .0 .00 123 Roboto 10 B I S A

A1 fx

	A	B	C	D	E	F	G	H
2								
3		Tu empresa						
4		Tu calle, 123						
5		12345 Tu ciudad (Provincia)						
6		(34) 000 000 000						
7								
8		Factura						
9		Fecha: 04/09/2000						
10								
11		A la atención de		Pagar a		N.º de factura		
12		Nombre		Nombre		123456		
13		Nombre de la empresa						
14		Dirección postal		Proyecto		Fecha de vencimiento		
15		Código postal Ciudad (Provincia)		Nombre del proyecto		16/09/2000		
16								
17								
18		Descripción		Cantidad		Precio unitario		Precio total
19		Artículo 1		1		200,00 €		200,00 €
20		Artículo 2		2		200,00 €		400,00 €
21								0,00 €
22								0,00 €
23								
24		Notas:				Subtotal		600,00 €
25						Ajustes		-100,00 €
26								500,00 €
27								

Lo único que tenemos que hacer es **rellenar las casillas** conforme nos vaya haciendo falta.

Confecciones sevillanas
 C/ Setefilla
 41440 Lora del Río (Sevilla)
 (34) 666 123456

Factura
 Fecha: 22/04/2022

A la atención de
 Miguel Ángel Márquez Brea

Pagar a

N.º de factura
 17/2022

C/ Bailén 123
 41440 Lora del Río (Sevilla)

Proyecto
 Trajes de flamenca para feria estampado en lunares.

Fecha de vencimiento
 30/04/2022

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Traje de flamenca para niña de 14 años	1	200,00 €	200,00 €
Traje de flamenca para niña de 16 años	1	250,00 €	250,00 €
			0,00 €
			0,00 €
Notas:		Subtotal	450,00 €
		Ajustes	0,00 €
			450,00 €

Lo **más importante** es rellenar los datos que hay en **Cantidad**, **Precio unitario** y **Ajustes**. Los cálculos se harán solos y el importe de la factura se **calculará automáticamente**.

Si queremos introducir más conceptos, hemos de **insertar filas**, lo haremos de la siguiente manera.

Con el botón derecho sobre el **21** de la **fila** elegimos la opción de la imagen para insertar filas encima.

Factura ☆ 📄 ☁

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Extensiones Ayuda Última modificación h

100% € % .0 .00 123 Roboto 14 B I S A

21:21 fx

A B C D E F G H

Confecciones sevillanas

Cortar Ctrl+X

Copiar Ctrl+C

Pegar Ctrl+V

Pegado especial ▶

+ Insertar 1 fila encima

+ Insertar 1 fila debajo

Eliminar fila

Borrar datos de la fila

Ocultar fila

Modificar tamaño de fila

Formato condicional

Validación de datos

Ver más acciones de la fila ▶

gar a N.º de factura
17/2022

oyecto Fecha de vencimiento
30/04/2022

jes de flamenco para
a estampado en
ares.

Cantidad	Precio unitario	Precio total
1	200,00 €	200,00 €
1	250,00 €	250,00 €
		0,00 €
		0,00 €
Subtotal		450,00 €
Ajustes		0,00 €
		450,00 €

Notas:

Nos insertará una fila vacía. Hemos de **copiar la fórmula** que realiza el cálculo de la fila superior, para que nos multiplique la cantidad que introduzcamos por el precio unitario.

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Traje de flamenca para niña de 14 años	1	200,00 €	200,00 €
Traje de flamenca para niña de 16 años	1	250,00 €	250,00 €
			0,00 €
			0,00 €
Notas:		Subtotal	450,00 €
		Ajustes	0,00 €
			450,00 €

Seleccionamos la fórmula que calcula el producto de la cantidad por el precio unitario y la copiamos.

G20 fx =PRODUCTO(E20;F20)

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Traje de flamenca para niña de 14 años	1	200,00 €	200,00 €
Traje de flamenca para niña de 16 años	1	250,00 €	250,00 €
			0,00 €
			0,00 €
Notas:		Subtotal	450,00 €
		Ajustes	0,00 €
			450,00 €

Confecciones sevillanas
C/ Setefilla
41440 Lora del Río (Sevilla)
(34) 666 123456

Factura

Fecha: 22/04/2022

A la atención de Pagar a N.º de factura
Miguel Ángel Márquez Breva 17/2022

C/ Bailén 123 Proyecto Fecha de vencimiento
41440 Lora del Río (Sevilla) Trajes de flamenca para feria estampado en lunares. 30/04/2022

Cortar Ctrl+X
Copiar Ctrl+C
Pegar Ctrl+V
Pegado especial

+ Insertar 1 fila encima
+ Insertar 1 columna a la izquierda
+ Insertar celdas

Eliminar fila
Eliminar columna
Eliminar celdas

Mostrar historial de cambios Nuevo
Comentario Ctrl+Alt+M
Insertar nota
Convertir en chip de persona

Ver más acciones de la celda

Para no pegar el formato ni nada, simplemente **pegamos la fórmula**.

The screenshot shows a Google Sheet titled 'Factura' with a menu open over a cell containing '250,00 €'. The menu options include 'Cortar', 'Copiar', 'Pegar', 'Pegado especial', 'Insertar 1 fila encima', 'Insertar 1 columna a la izquierda', 'Insertar celdas', 'Eliminar fila', 'Eliminar columna', 'Eliminar celdas', 'Mostrar historial de cambios', 'Insertar enlace', 'Comentario', 'Insertar nota', 'Convertir en chip de persona', and 'Ver más acciones de la celda'. The spreadsheet data is as follows:

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Traje de flamenca para niña de 14 años	1	200,00 €	200,00 €
Traje de flamenca para niña de 16 años	1	250,00 €	250,00 €
			0,00 €
			0,00 €
Subtotal			450,00 €
Ajustes			0,00 €
			450,00 €

Introducimos algunos datos.

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Traje de flamenca para niña de 14 años	1	200,00 €	200,00 €
Traje de flamenca para niña de 16 años	1	250,00 €	250,00 €
<u>Castañuelas</u>	<u>2</u>	<u>50,00 €</u>	<u>100,00 €</u>
			0,00 €
			0,00 €
Notas:		Subtotal	<u>550,00 €</u>
		Ajustes	0,00 €
			550,00 €

Vemos que el **precio total se actualiza y también el subtotal**. También vemos que **se aplica el formato moneda automáticamente**. Esto lo hace automáticamente Google Sheet al insertar filas, que detecta automáticamente qué formato poner.

Fijémonos en el **subtotal**.

Precio unitario	Precio total
200,00 €	200,00 €
250,00 €	250,00 €
50,00 €	100,00 €
	0,00 €
	0,00 €
Subtotal	=SUMA(G19:G24)
Ajustes	0,00 €

550,00 €

Es una suma de un intervalo. Al insertar una fila dentro de este intervalo vemos que **a la función de la suma no le afecta** por lo que podemos insertar todas las filas que queramos. Esta es una de las **ventajas** de aplicar funciones con intervalos.

Finalmente vamos a **imprimir** esta factura.

Asegúrate de **seleccionar todas las celdas** (incluida la barra azul de arriba). Puedes hacerlo **seleccionando todas las columnas** o bien escribiendo en intervalo **A:H** en esa casilla. Luego pulsamos **Imprimir**.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a light blue background. The spreadsheet contains the following information:

Confecciones sevillanas
 C/ Setefilla
 41440 Lora del Río (Sevilla)
 (34) 666 123456

Factura
 Fecha: 22/04/2022

A la atención de	Pagar a	N.º de factura
Miguel Ángel Márquez Breva		17/2022
C/ Bailén 123	Proyecto	Fecha de vencimiento
41440 Lora del Río (Sevilla)	Trajes de flamenca para feria estampado en lunares.	30/04/2022

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Traje de flamenca para niña de 14 años	1	200,00 €	200,00 €
Traje de flamenca para niña de 16 años	1	250,00 €	250,00 €
Castañuelas	2	50,00 €	100,00 €
			0,00 €
			0,00 €
Notas:		Subtotal	550,00 €
		Ajustes	0,00 €
			550,00 €

En la **vista previa** ajustamos las siguientes opciones.

- Podemos usar el **zoom** para ver todo el resultado final.
- Escogemos **Celdas seleccionadas**.
- Tamaño de papel **A4**
- Orientación **vertical**

El resultado debe ser como este. Pulsamos Siguiente.

The screenshot shows a print preview of an invoice from 'Confecciones sevillanas'. The invoice details are as follows:

Confecciones sevillanas
C/ Seefilla
41440 Lora del Río (Sevilla)
(34) 666 123456

Factura
Fecha: 22/04/2022

A la atención de: Miguel Ángel Márquez Brevia
Pagar a: 17/2022
N.º de factura: 17/2022

C/ Bailén 123
41440 Lora del Río (Sevilla)
Proyecto: Trajes de flamenca para feria estampado en lunares.
Fecha de vencimiento: 30/04/2022

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Traje de flamenca para niña de 14 años	1	200,00 €	200,00 €
Traje de flamenca para niña de 16 años	1	250,00 €	250,00 €
Castañuelas	2	50,00 €	100,00 €
			0,00 €
			0,00 €
Notas:		Subtotal	550,00 €
		Ajustes	0,00 €
			550,00 €

The print settings panel on the right includes: 'Celdas seleccionadas (A-H)', 'Tamaño del papel: A4 (21,0 cm x 29,7 cm)', 'Orientación de la página: Vertical', 'Escala: Ajustar al ancho', 'Márgenes: Normales', 'Formato', and 'Encabezados y pies de página'. A red box highlights the 'SIGUIENTE' button at the top right, and a red arrow points to the zoom controls at the bottom right.

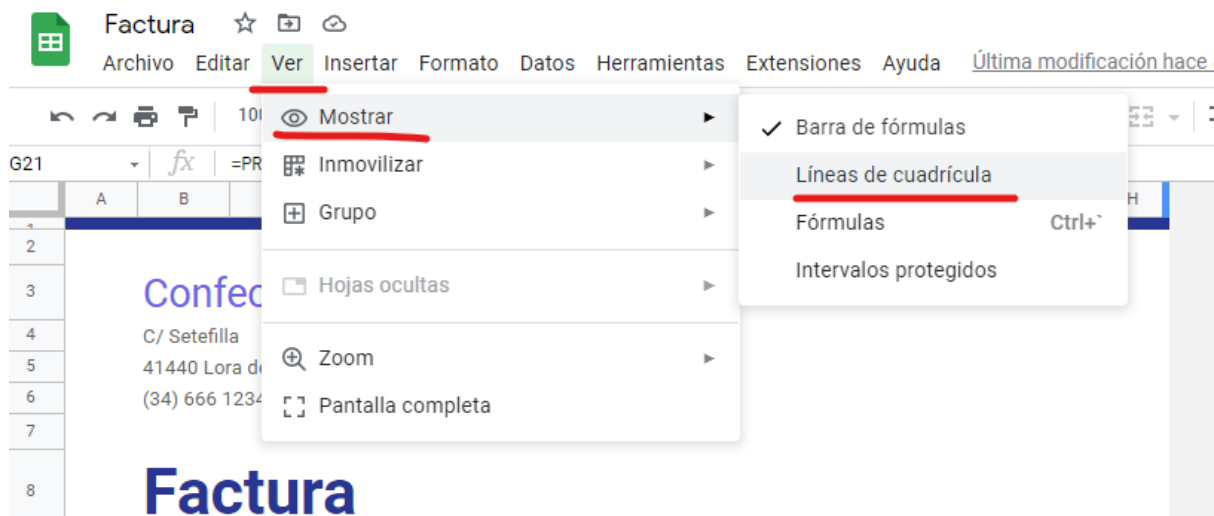
En la ventana de impresión de Chrome **guardamos como PDF** y listo.

The screenshot shows the Chrome print dialog box. The 'Destino' (Destination) is set to 'Guardar como PDF' (Save as PDF), which is highlighted with a red box. Other settings include 'Páginas: Todo' and 'Páginas por hoja: 1'. A red arrow points to the 'Guardar' (Save) button at the bottom right.

Con esto hemos visto una **forma fácil** de hacer una factura con Google Sheets.

Vamos a ver algunas **particularidades** de esta plantilla.

Ocultar/Mostrar las líneas de cuadrícula. Nos servirá para que en la hoja de cálculo no se vean dichas líneas. Es útil cuando tenemos la hoja de cálculo terminada, pero mientras la estamos creando es preferible mostrarlas, para ver por dónde está cada celda.



Prueba a darle a Líneas de cuadrícula para mostrarlas ...

Líneas alternas de colores. Si observamos detenidamente esta imagen, vemos que al insertar una fila nueva, las filas siguen siendo de colores alternos. En condiciones normales nos habría insertado una fila del mismo color y habrían dos filas iguales.

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Traje de flamenca para niña de 14 años	1	200,00 €	200,00 €
Traje de flamenca para niña de 16 años	1	250,00 €	250,00 €
			0,00 €
			0,00 €
Notas:		Subtotal	450,00 €
		Ajustes	0,00 €
			450,00 €

Esto se hace de la siguiente forma. **Pinchamos dentro del intervalo** y nos vamos a la siguiente opción.

Factura

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Extensiones Ayuda Última modificación hac

100% € %

Tema

123 Número

B Texto

Alineación

Ajustar texto

Rotación

Tamaño de fuente

Combinar celdas

Formato condicional

Colores alternos

Borrar formato Ctrl+\

Confecciones s

C/ Setefilla
41440 Lora del Río (Sevilla)
(34) 666 123456

Factura

Fecha: 22/04/2022

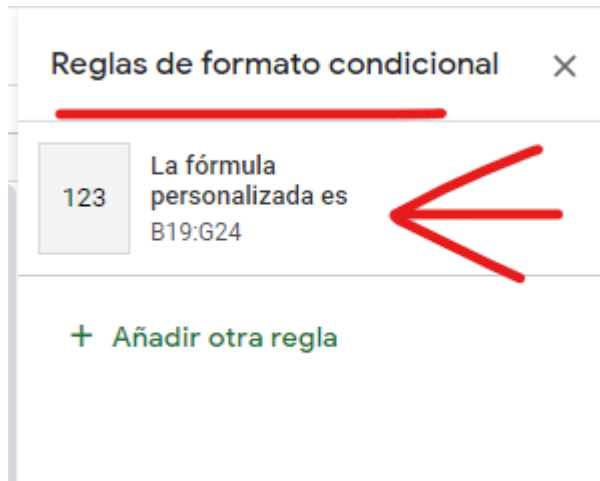
A la atención de
Miguel Ángel Márquez Brev

C/ Bailén 123
41440 Lora del Río (Sevilla)

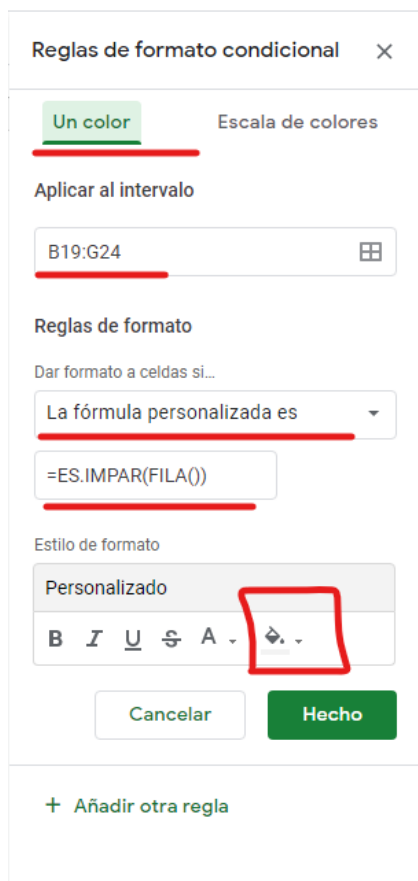
Trajes de flamenca para feria estampado en lunares. 30/04/2022

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Traje de flamenca para niña de 14 años	1	200,00 €	200,00 €
Traje de flamenca para niña de 16 años	1	250,00 €	250,00 €
Castañuelas	2	50,00 €	100,00 €
			0,00 €
			0,00 €
Notas:		Subtotal	550,00 €
		Ajustes	0,00 €
			550,00 €

A la derecha se nos abrirá la ventana del **formato condicional**. Un formato condicional es un formato, en este caso el color de fondo de las filas, si se cumple una **condición o regla dada**.



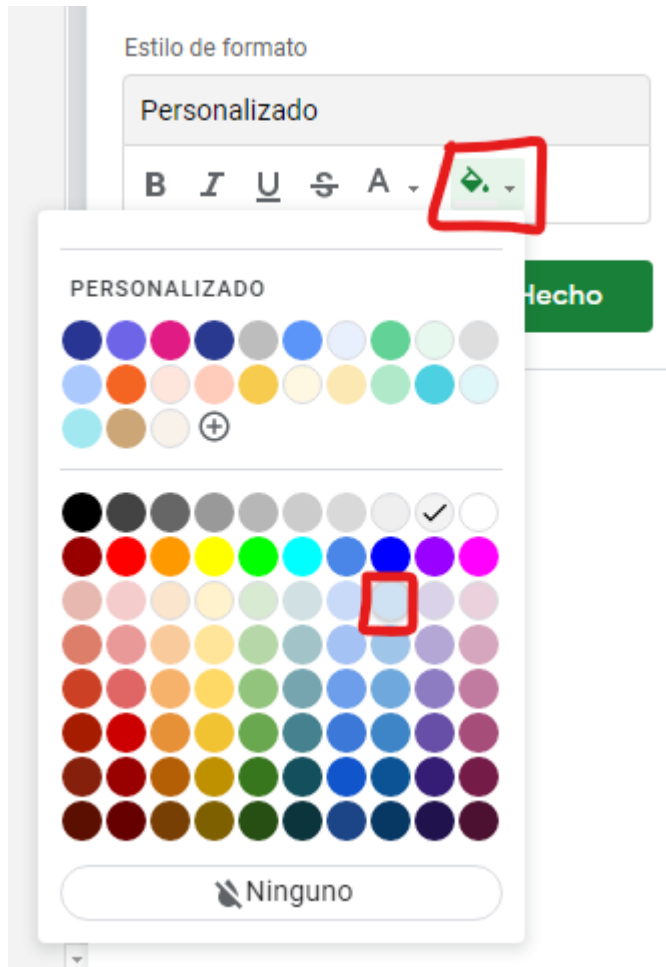
Vamos a ver con **más detalle** esa regla. Pinchamos sobre ella.



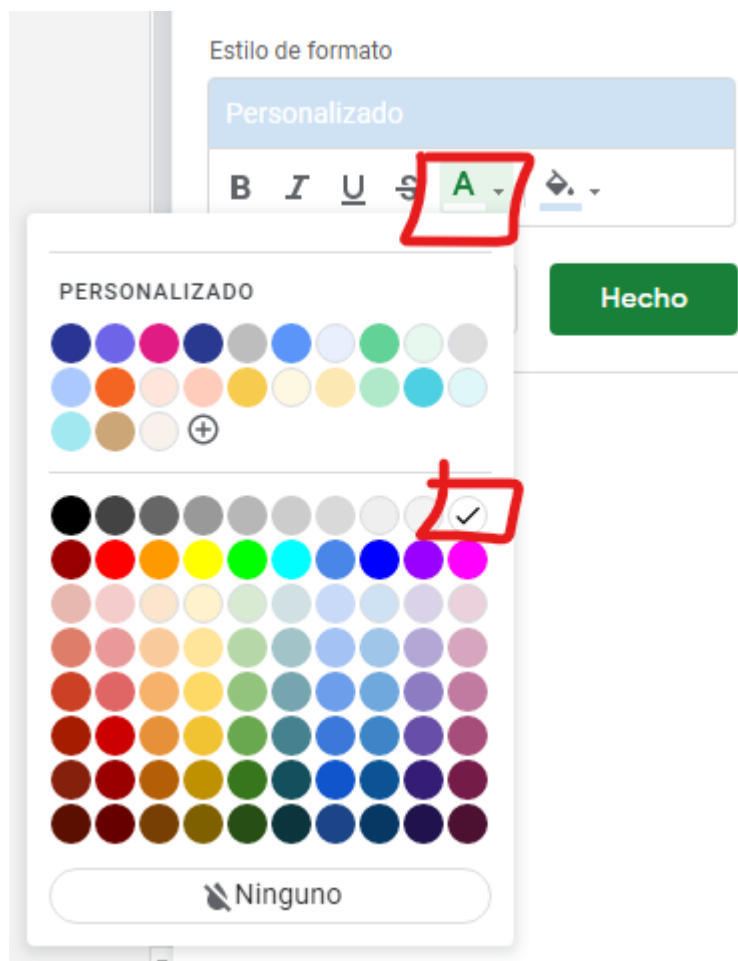
Lo primero que vemos es que se va a aplicar un **color** sobre el intervalo **B19:G24**. La regla es una **fórmula** que vemos debajo; una función que devolverá **VERDADERO** o **FALSO** si la fila es impar. Finalmente vemos el **color** que se va a aplicar, un gris claro.

Vamos a cambiar esa regla levemente. Cambiamos el **color de fondo** y la **fuentes**.

Para el color de fondo escogemos un **azul claro** o quizá algo más oscuro, al gusto.



Para la fuente escogemos un **color blanco**.



Vemos el **resultado final** con un azul algo más oscuro para el color de fondo.

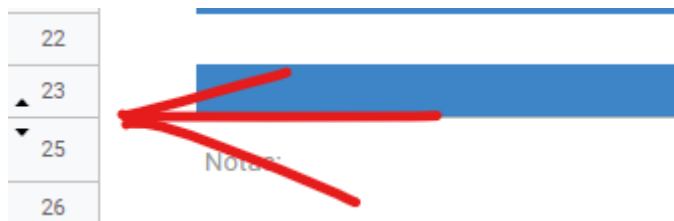
Descripción	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Traje de flamenca para niña de 14 años	1	200,00 €	200,00 €
Traje de flamenca para niña de 16 años	1	250,00 €	250,00 €
Castañuelas	2	50,00 €	100,00 €
			0,00 €
			0,00 €
Notas:		Subtotal	550,00 €
		Ajustes	0,00 €
			550,00 €

Otra forma de hacer colores alternos en filas es esta, como se puede ver en el siguiente video.

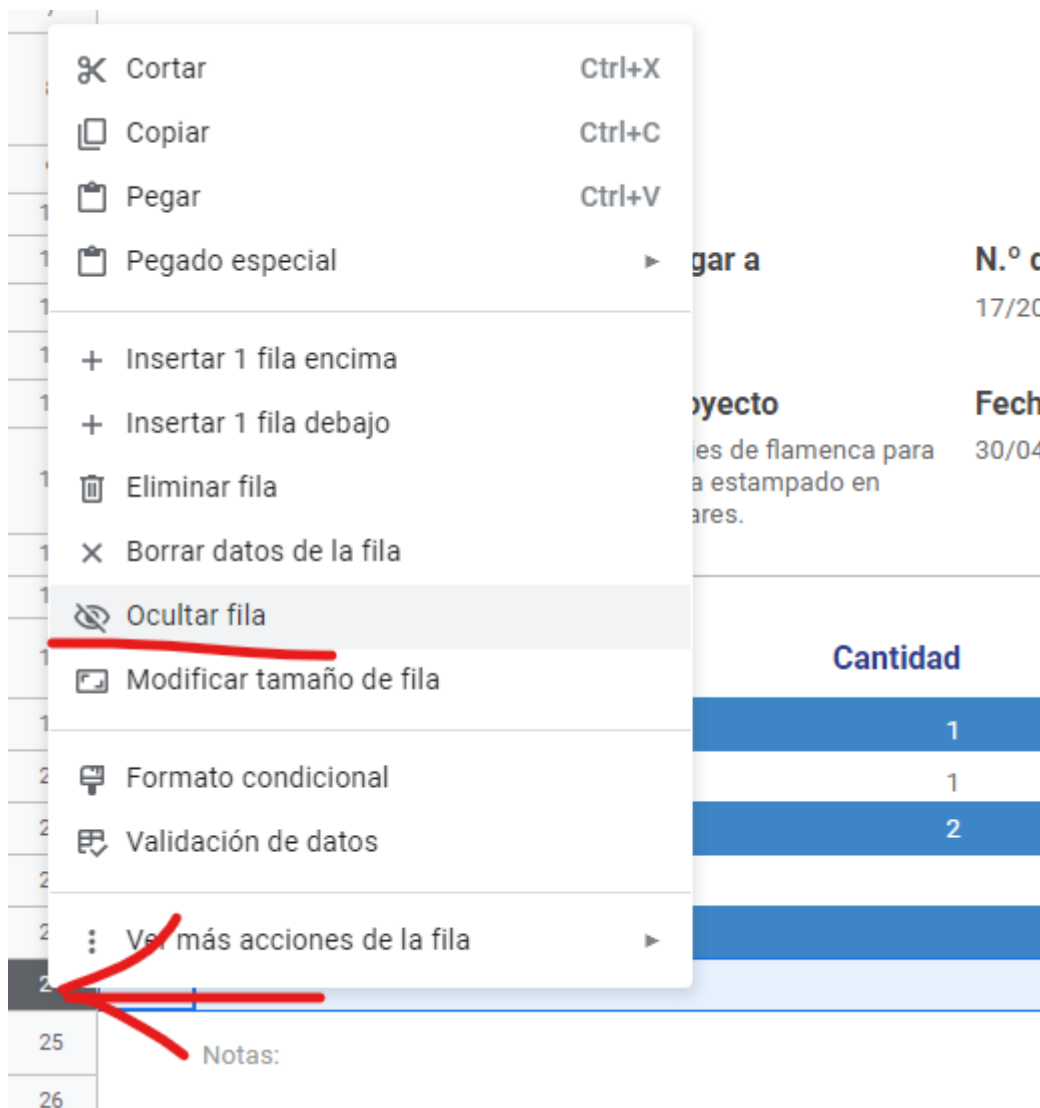
[📺](#) [👍](#) [★](#) Colores alternos en hoja de calculo de google drive 2018- GOOGLE SHEETS [👍](#) [★](#)

Otra particularidad son las **filas ocultas**.

Si te fijas en el intervalo del formato condicional anterior es de **B19:G24** y **G24** no la vemos en la hoja de cálculo. Esto es porque **está oculta**.



Para **mostrarla** hemos de hacer click en las **flechas** que hay en las filas superior o inferior. Para volver a **ocultarla** es haciendo **click derecho sobre la fila** y escogiendo la siguiente opción.



Conclusión.

Hemos utilizado una **plantilla predeterminada** para hacer una factura. Hemos visto la utilidad de las plantillas que ya te da el trabajo hecho, teniendo claro dónde introducir los datos necesarios y cómo ampliarla en caso de que necesitemos hacerlo.

También hemos visto una serie de particularidades sobre esta hoja de cálculo que nos podrá servir para otras que hagamos nosotros.

Ampliación.

Con los conocimientos adquiridos en esta práctica, implementa **tu propia plantilla** como la de la siguiente imagen desde cero.

No. 063-R

15 de Abril de 2020

Factura a

Ciudad : Hilario Pellín
Teléfono : +34 669 77 66 77
Correo : hilario@gmail.com

FACTURA

TOTAL 60€

Dirección : Calle Esperanza 7,
Novelda, España

Cantidad	Descripción	Precio unitario	Importe
1	Descripción del servicio	10€	10€
1	Descripción del servicio	10€	10€
1	Descripción del servicio	10€	10€
1	Descripción del servicio	10€	10€
1	Descripción del servicio	10€	10€
1	Descripción del servicio	10€	10€

Comentarios:
 Lorem fistrum ahorarr no te digo trigo por no llamarte Rodrigor te voy a borrar el cerito maaar a gramenawer.

Subtotal	: 60€
Impuesto (5%)	: 3,00€
Descuento (5%)	: 3,00€
de verdad	: 60,00€

Forma de pago

Nombre del banco : CAM
Número de cuenta : ES123456789
Titular de la cuenta : Paquito Pérez

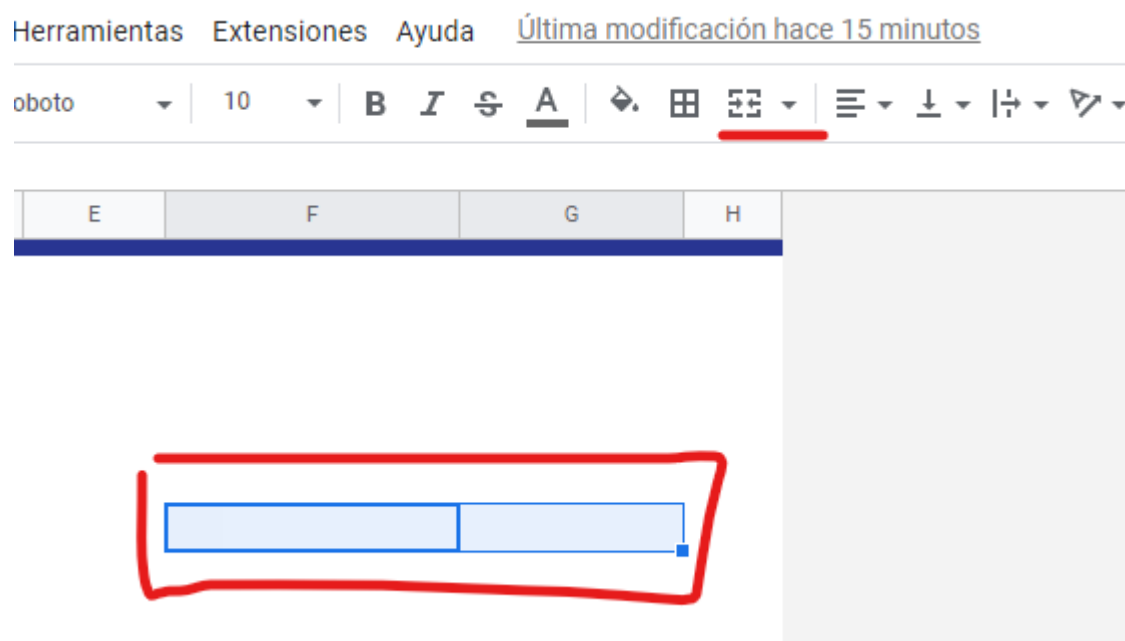
Pago términos : Bla bla bla bla.

[Logo de la empresa]

Teléfono: +34 666 77 66 55 | **Fax:** +34 666 77 66 55
Correo electrónico: paquito@gmail.com
Dirección: Av. De la despedida 92, Valencia, España

Ten en cuenta los siguientes aspectos:

- Céntrate en la zona rodeada en **rojo y naranja**. Son los únicos cálculos que hay que hacer. Hazlos igual que están en la plantilla de la práctica.
- En la zona rodeada en rojo usa **colores alternos** para las filas.
- Los **60€** rodeados en **verde** debe ser una referencia a los 60€ que hay abajo, de forma que cuando se actualizen los cálculos por añadir o quitar conceptos se actualice automáticamente.
- Activa la opción de **mostrar las líneas de cuadrícula** mientras la creas. Cuando la tengas terminada desactívala.
- Fíjate en la fecha rodeada de marrón. **Investiga** cómo cambiar el formato de dicha fecha o pregunta a tu profesor si no logras encontrarlo.
- Si es necesario, utiliza el control de **combinar celdas** seleccionando varias celdas para unir las todas en una.



Crea dicha factura, y una versión en **PDF** con datos rellenos como hemos visto anteriormente.

Concatenar textos

Vamos a hacer una pequeña hoja de cálculo para trabajar con textos. Partiendo de una serie de nombres y apellidos, vamos a crear las siguientes columnas usando las funciones y **anidando** funciones cuando sea oportuno.

- **Apellidos, Nombre** en ese formato, primero los apellidos y separado por **una coma y un espacio** el nombre
- **Nombre y apellidos** simplemente separados por espacios.
- **Email** que tendrá el formato del nombre seguido por los dos apellidos y @gmail.com después. Nótese que hay nombres compuestos como José Miguel y el espacio entre los nombres **no debe** aparecer en el email.
- **Usuario iPasen** que será la primera letra del nombre, las tres primeras letras del primer apellido y del segundo apellido y los tres últimos dígitos del DNI.

También ten en cuenta que los nombres están en mayúsculas y deben aparecer tal y como está en la siguiente imagen, en unas columnas con la primera letra en mayúscula y otras columnas con todo en minúsculas.

Hay funciones que hacen todo lo necesario para esta práctica. Debes buscarlas y combinarlas de la manera adecuada para obtener el resultado esperado.

NOMBRE	1ER APELLIDO	2DO APELLIDO	DNI	APELLIDOS, NOMBRE	NOMBRE Y APELLIDOS	EMAIL	USUARIO IPASEN
SAMUEL	GOMEZ	SANTANA	20086945	Gomez Santana, Samuel	Samuel Gomez Santana	samuelgomezsantana@gmail.com	sgomsan945
PABLO	GUERRERO	SANZ	78260124	Guerrero Sanz, Pablo	Pablo Guerrero Sanz	pabloguerrerosanz@gmail.com	pguesan124
YOLANDA	CABALLERO	HERNANDEZ	56554958	Caballero Hernandez, Yolanda	Yolanda Caballero Hernandez	yolandacaballerohernandez@gmail.com	ycabher958
MARIA CARMEN	VELASCO	LOPEZ	45122727	Velasco Lopez, Maria Carmen	Maria Carmen Velasco Lopez	mariacarmenvelascolopez@gmail.com	mvellop727
JOSE MIGUEL	BLANCO	DOMINGUEZ	60075145	Blanco Dominguez, Jose Miguel	Jose Miguel Blanco Dominguez	josemiguelblancodominguez@gmail.com	jbladom145
SARA	FERNANDEZ	CABALLERO	30574611	Fernandez Caballero, Sara	Sara Fernandez Caballero	sarafernandezcaballero@gmail.com	sfercab611
FERNANDO	GUTIERREZ	CASTRO	49503912	Gutierrez Castro, Fernando	Fernando Gutierrez Castro	fernandogutierrezcastro@gmail.com	fgutcas912

Para hacer esta hoja de cálculo es necesario usar el operador de concatenación **&** o la función **CONCATENAR** y también **anidar** funciones.

Vamos a ver cómo se hace la columna “Nombre y apellidos”.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3		NOMBRE	1er APELLIDO	2DO APELLIDO	DNI	APELLIDOS, NOMBRE	DOS
4		SAMUEL	GOMEZ	SANTANA	20086945	Gomez Santana, Samuel	=NOMPROPIO(CONCATENAR(B4;" ";C4;" ";D4))
5		PABLO	GUERRERO	SANZ	78260124	Guerrero Sanz, Pablo	Pablo Guerrero Sanz

Veamos paso por paso. Lo primero que hacemos es concatenar las tres celdas con el nombre y los dos apellidos mediante la función **CONCATENAR**, junto a los **espacios que van entre comillas**. Cada vez que queramos meter un texto directamente en una función lo haremos usando las comillas. Fíjate que la función tiene varios parámetros, que van separados por **punto y coma**. También fíjate en los paréntesis que tienen que ir cerrándose de forma adecuada, para que todo funciones de forma correcta.

Esquemáticamente quedaría como la siguiente figura, donde vemos que el resultado de la función **CONCATENAR** se pasa como parámetro a la siguiente función que es **NOMPROPIO** que es la que hace que se ponga la primera letra como mayúscula y el resto en minúscula.

Función NOMPROPIO (1er parámetro El resultado de la función CONCATENAR.)
Función CONCATENAR (1er parámetro B4	2do parámetro “ “	3er parámetro C4	4to parámetro “ “	5to parámetro D4)	

Haz primero pruebas con las funciones sin anidar y cuando lo domines, hazlo por tí mismo.

¿Qué hemos visto en esta practica?

- Concatenación de texto con el operador &.
- Funciones básicas de texto.
- Anidar funciones.

Ampliación



Con los conocimientos adquiridos, realiza la siguiente hoja de cálculo. Es muy parecida a la anterior, pero has de tener en cuenta lo siguiente.

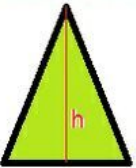


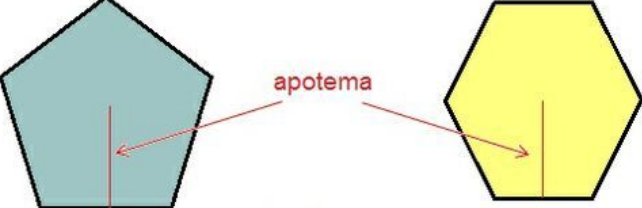
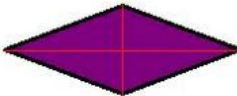


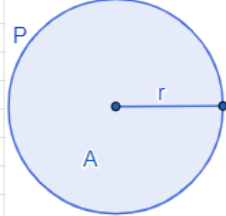
- En lugar de DNI, hemos añadido la **fecha de nacimiento**.
- Tendrás que crear columnas auxiliares con el día, el mes y el año de nacimiento por separado para crear los siguientes campos.
- El usuario classroom es la inicial del nombre, mas las tres primeras letras de los apellidos, junto al día y al mes de nacimiento. Nótese que hay que poner los ceros en el mes y en los días en caso de que estos lleven.
- La contraseña es **"1BHCS"** seguida del día, mes y los dos últimos dígitos del año de nacimiento.

NOMBRE	1er APELLIDO	2do APELLIDO	NACIMIENTO	DIA	MES	AÑO	CLASSROOM	CONTRASEÑA
SAMUEL	GOMEZ	SANTANA	22/01/2004	22	01	2004	sgomsan2201@iesaxati.es	1BHCS220104
PABLO	GUERRERO	SANZ	17/08/2003	17	08	2003	pguesan1708@iesaxati.es	1BHCS170803
YOLANDA	CABALLERO	HERNANDEZ	22/09/2002	22	09	2002	ycabher2209@iesaxati.es	1BHCS220902
MARIA CARMEN	VELASCO	LOPEZ	01/03/2005	01	03	2005	mvellop0103@iesaxati.es	1BHCS010305
JOSE MIGUEL	BLANCO	DOMINGUEZ	31/03/2001	31	03	2001	jbladom3103@iesaxati.es	1BHCS310301
SARA	FERNANDEZ	CABALLERO	22/12/2005	22	12	2005	sfercab2212@iesaxati.es	1BHCS221205
FERNANDO	GUTIERREZ	CASTRO	19/07/2002	19	07	2002	fgutcas1907@iesaxati.es	1BHCS190702

Recuerda que puedes usar la ayuda de funciones de Google para buscar las funciones que necesites.

Cálculo de áreas de polígonos

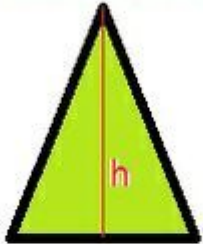
Vamos a implementar una hoja de cálculo como la siguiente, que calcule el área de los siguientes polígonos regulares:

TRIÁNGULO	CUADRILÁTEROS		POLÍGONOS REGULARES	
 $A = \frac{b \cdot h}{2}$	 $A = b \cdot h$	 $A = b \cdot h$	 $A = \frac{\text{perímetro} \cdot \text{apotema}}{2}$	
Base: 3 Altura: 5 Area: 7,50	Base: 8 Altura: 5 Area: 40,00		Perímetro: 8 Apotema: 5 Area: 20,00	
ROMBO	CUADRADO	TRAPECIO	CÍRCULO	
 $A = \frac{D \cdot d}{2}$	 $A = l \cdot l$	 $A = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$	 $P = 2 \cdot \pi \cdot r$ $A = \pi \cdot r^2$	
Diagonal M: 4 Diagonal m: 5 Area: 10,00	Lado: 3 Area: 9,00	Base M: 4 Base m: 5 Altura: 5 Area: 22,50	Radio: 4 Area: 50,27 Perímetro: 25,13	

En la imagen vienen dadas las fórmulas para calcular el área y los valores necesarios. Has de implementar cada una de las fórmulas y tener en cuenta el orden de las operaciones dentro de las fórmulas **anidando los paréntesis** de forma adecuada. Usa **dos decimales** en el cálculo del área.

Fíjate en el triángulo como está implementado.

TRIÁNGULO



$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

Base: 3
 Altura: 7,50 × 5
 Area: =(D13*D14)/2

Como puedes ver el primer cálculo, la base por la altura está entre paréntesis, que hará que se realice primero ese cálculo y luego el resultado se divide entre dos.

De igual forma implementa los demás polígonos.

¿Qué hemos visto en esta práctica?

- Uso de imágenes en las hojas de cálculo.
- Uso de paréntesis en las fórmulas para establecer el orden de los cálculos.

Responde a las siguientes cuestiones.

- ¿Qué has utilizado para obtener el valor de **PI** en el cálculo del área del círculo?
- ¿Cómo has implementado el cuadrado del radio en esa fórmula?

Huelva - Girona

Vamos a crear una hoja de cálculo donde vamos a comparar gráficamente la duración de los días de algunas ciudades, así como la salida y la puesta de sol.

Esto viene por ejemplo de que estás viendo un partido de fútbol por la tele “Barcelona - Betis” y en la ciudad Condal ya está anocheciendo, mientras que aquí en Lora del Río aún queda un rato de tarde ...

Para ello vamos a tomar dos casos extremos, diametralmente opuestos en nuestro país, como son Huelva y Girona. Huelva está al sur y lo más al Oeste posible, mientras que Girona está al norte del país y lo más al Este posible. La elección de estas ciudades es para poder apreciar en la mayor medida de lo posible la variación de dicha duración del día y la salida y puesta del sol.



Para empezar la práctica se proporciona un **archivo CSV** con los datos de la salida y puesta de sol de ambas ciudades para cada uno de los días del año.

Los datos han sido tomados de <https://www.sunrise-and-sunset.com>

Un archivo CSV no es más que un archivo de texto con los datos separados por algún separador, como puede ser un punto y coma, una coma, un **tabulador** ...

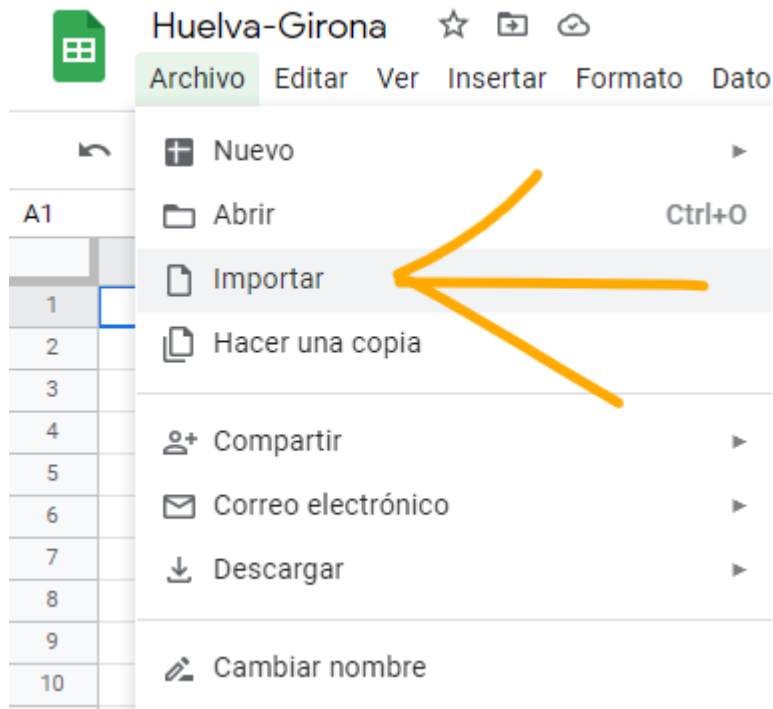
Huelva-Girona.csv: Bloc de notas

Archivo Edición Formato Ver Ayuda

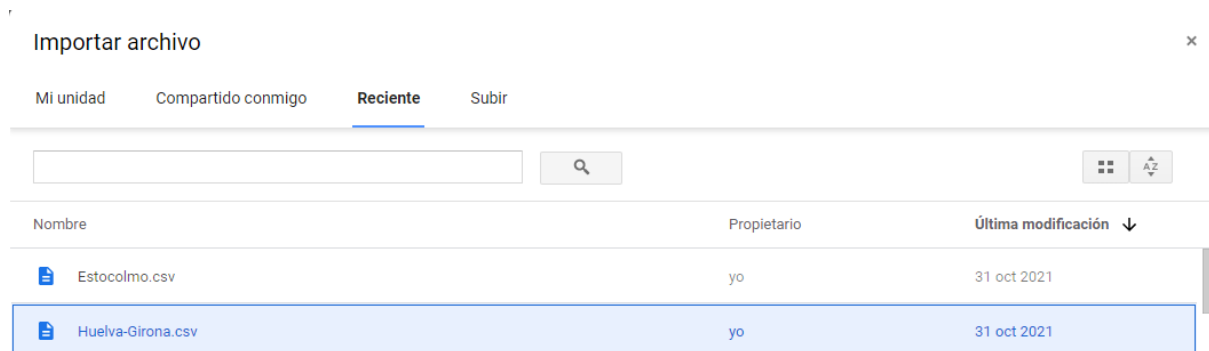
Fecha	Huelva (Salida)	Huelva (Puesta)	Girona (Salida)	Girona (Puesta)
01/01/2021	08:42:00	18:20:00	08:17:00	17:27:00
02/01/2021	08:42:00	18:21:00	08:17:00	17:28:00
03/01/2021	08:42:00	18:22:00	08:17:00	17:29:00
04/01/2021	08:42:00	18:22:00	08:17:00	17:30:00
05/01/2021	08:42:00	18:23:00	08:17:00	17:31:00
06/01/2021	08:42:00	18:24:00	08:17:00	17:32:00
07/01/2021	08:42:00	18:25:00	08:17:00	17:33:00
08/01/2021	08:42:00	18:26:00	08:17:00	17:34:00
09/01/2021	08:42:00	18:27:00	08:16:00	17:35:00
10/01/2021	08:42:00	18:28:00	08:16:00	17:36:00
11/01/2021	08:42:00	18:29:00	08:16:00	17:37:00
12/01/2021	08:42:00	18:30:00	08:16:00	17:38:00
13/01/2021	08:42:00	18:31:00	08:15:00	17:39:00
14/01/2021	08:41:00	18:32:00	08:15:00	17:40:00
15/01/2021	08:41:00	18:33:00	08:14:00	17:41:00

Nos creamos una hoja de cálculo nueva y para importar el CSV en nuestra hoja de cálculo, primero nos aseguramos que tenemos la celda A1 seleccionada.

Para abrir el archivo CSV nos vamos a la siguiente opción:



Escogemos el archivo que lo debemos tener ya en nuestro drive.



Y seleccionamos la siguiente opción para que todos los datos se nos importen de forma correcta en la hoja de cálculo.

Importar archivo



Archivo

Huelva-Girona.csv

Ubicación de importación

Reemplazar los datos a partir de la celda seleccionada ▾

Tipo de separador

Detectar automáticamente ▾

Convertir texto en números, fechas y fórmulas

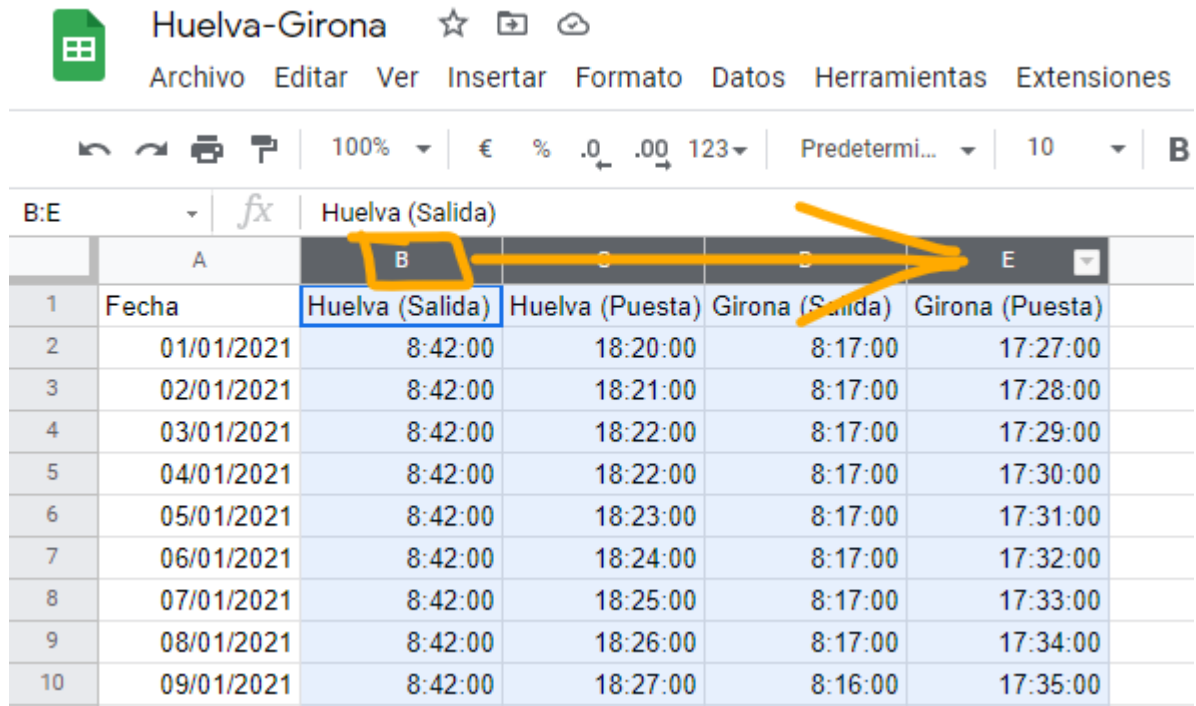
Importar datos

Cancelar

Tendremos algo tal que así.

	A	B	C	D	E
1	Fecha	Huelva (Salida)	Huelva (Puesta)	Girona (Salida)	Girona (Puesta)
2	01/01/2021	8:42:00	18:20:00	8:17:00	17:27:00
3	02/01/2021	8:42:00	18:21:00	8:17:00	17:28:00
4	03/01/2021	8:42:00	18:22:00	8:17:00	17:29:00
5	04/01/2021	8:42:00	18:22:00	8:17:00	17:30:00
6	05/01/2021	8:42:00	18:23:00	8:17:00	17:31:00
7	06/01/2021	8:42:00	18:24:00	8:17:00	17:32:00
8	07/01/2021	8:42:00	18:25:00	8:17:00	17:33:00
9	08/01/2021	8:42:00	18:26:00	8:17:00	17:34:00
10	09/01/2021	8:42:00	18:27:00	8:16:00	17:35:00
11	10/01/2021	8:42:00	18:28:00	8:16:00	17:36:00
12	11/01/2021	8:42:00	18:29:00	8:16:00	17:37:00

Vamos a formatear los datos, para que visualmente queden algo mejor. Seleccionamos las cuatro columnas pulsando sobre la **cabecera de la columna B** y arrastrando hacia la derecha.



Huelva-Girona ☆ 📁 ☁

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Extensiones

100% | € % .0 .00 123 | Predetermi... | 10 | B

B:E | fx | Huelva (Salida)

	A	B	C	D	E
1	Fecha	Huelva (Salida)	Huelva (Puesta)	Girona (Salida)	Girona (Puesta)
2	01/01/2021	8:42:00	18:20:00	8:17:00	17:27:00
3	02/01/2021	8:42:00	18:21:00	8:17:00	17:28:00
4	03/01/2021	8:42:00	18:22:00	8:17:00	17:29:00
5	04/01/2021	8:42:00	18:22:00	8:17:00	17:30:00
6	05/01/2021	8:42:00	18:23:00	8:17:00	17:31:00
7	06/01/2021	8:42:00	18:24:00	8:17:00	17:32:00
8	07/01/2021	8:42:00	18:25:00	8:17:00	17:33:00
9	08/01/2021	8:42:00	18:26:00	8:17:00	17:34:00
10	09/01/2021	8:42:00	18:27:00	8:16:00	17:35:00

Ahora las siguientes opciones para formatear dichos datos.

Huelva-Girona

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Extensiones Ayuda Última modificación hace unos segundos

100% € % Tema

	A	B	Huel
1	Fecha	Huelva (Salida)	Huel
2	01/01/2021	8:42:00	
3	02/01/2021	8:42:00	
4	03/01/2021	8:42:00	
5	04/01/2021	8:42:00	
6	05/01/2021	8:42:00	
7	06/01/2021	8:42:00	
8	07/01/2021	8:42:00	
9	08/01/2021	8:42:00	
10	09/01/2021	8:42:00	
11	10/01/2021	8:42:00	
12	11/01/2021	8:42:00	
13	12/01/2021	8:42:00	
14	13/01/2021	8:42:00	
15	14/01/2021	8:41:00	
16	15/01/2021	8:41:00	
17	16/01/2021	8:41:00	18:34:00 8:14:00 17:42:00
18	17/01/2021	8:40:00	18:35:00 8:13:00 17:44:00
19	18/01/2021	8:40:00	18:36:00 8:13:00 17:45:00
20	19/01/2021	8:39:00	18:37:00 8:12:00 17:46:00
21	20/01/2021	8:39:00	18:38:00 8:12:00 17:47:00
22	21/01/2021	8:38:00	18:39:00 8:11:00 17:48:00
23	22/01/2021	8:38:00	18:40:00 8:10:00 17:50:00
24	23/01/2021	8:37:00	18:41:00 8:10:00 17:51:00
25	24/01/2021	8:37:00	18:42:00 8:09:00 17:52:00
26	25/01/2021	8:36:00	18:44:00 8:08:00 17:53:00
27	26/01/2021	8:36:00	18:45:00 8:07:00 17:55:00
28	27/01/2021	8:35:00	18:46:00 8:06:00 17:56:00
29	28/01/2021	8:34:00	18:47:00 8:05:00 17:57:00
30	29/01/2021	8:33:00	18:48:00 8:05:00 17:59:00
31	30/01/2021	8:33:00	18:49:00 8:04:00 18:00:00
32	31/01/2021	8:32:00	18:50:00 8:03:00 18:01:00
33	01/02/2021	8:31:00	18:51:00 8:02:00 18:02:00

Formato de celdas: 123 Número

- ✓ Automático
- Texto sin formato
- Número 1.000,12
- Porcentaje 10,12%
- Científico 1,01E+03
- Contabilidad - 1.000,12 €
- Finanzas (1.000,12)
- Moneda 1.000,12 €
- Moneda (redondeado) 1.000 €
- Fecha 26/09/2008
- Hora 15:59:00
- Fecha hora 26/09/2008 15:59:00
- Duración 24:01:00
- ::1559
- #0,##0 1.235
- #,##0 1.235
- Moneda personalizada
- Fecha y hora personalizadas**
- Formato de número personalizado

Formatos de fecha y hora personalizados

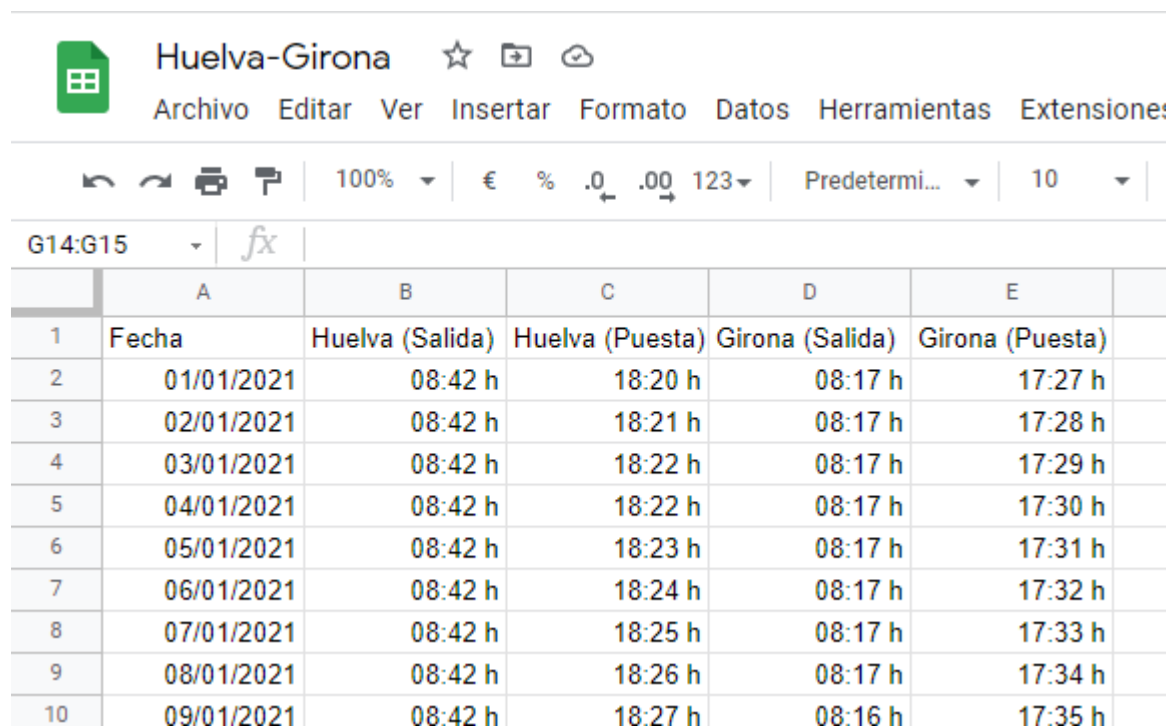
Hora (01) : Minuto (01) h

Aplicar

13:30 h

13:30h

Ten en cuenta de elegir las que tengan el **0 a la izquierda**. Nos quedará algo así.



Huelva-Girona ☆ 📁 🌐

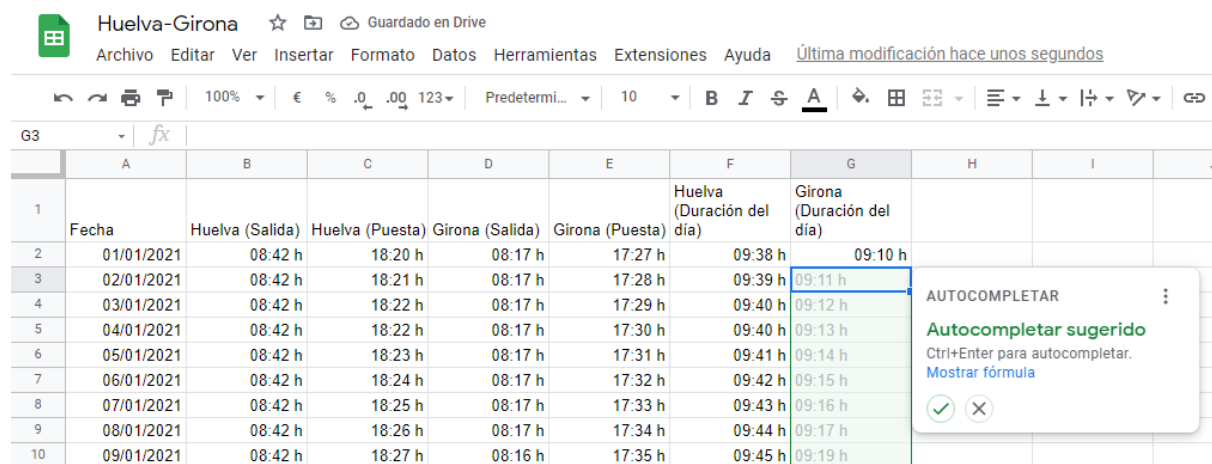
Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Extensiones

100% € % .0 .00 123 Predetermi... 10

	A	B	C	D	E
1	Fecha	Huelva (Salida)	Huelva (Puesta)	Girona (Salida)	Girona (Puesta)
2	01/01/2021	08:42 h	18:20 h	08:17 h	17:27 h
3	02/01/2021	08:42 h	18:21 h	08:17 h	17:28 h
4	03/01/2021	08:42 h	18:22 h	08:17 h	17:29 h
5	04/01/2021	08:42 h	18:22 h	08:17 h	17:30 h
6	05/01/2021	08:42 h	18:23 h	08:17 h	17:31 h
7	06/01/2021	08:42 h	18:24 h	08:17 h	17:32 h
8	07/01/2021	08:42 h	18:25 h	08:17 h	17:33 h
9	08/01/2021	08:42 h	18:26 h	08:17 h	17:34 h
10	09/01/2021	08:42 h	18:27 h	08:16 h	17:35 h

Ahora vamos a calcular la **duración del día**. Si tenemos las horas a la que sale y se pone el sol, es fácil, ¿verdad? Esto ya debes ser capaz de hacerlo por tí mismo.

Seguramente te salga lo siguiente. Usa la opción de autocompletar, para rellenar toda la columna automáticamente.



Huelva-Girona ☆ 📁 🌐 Guardado en Drive

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Extensiones Ayuda Última modificación hace unos segundos

100% € % .0 .00 123 Predetermi... 10 B I S A

G3

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Fecha	Huelva (Salida)	Huelva (Puesta)	Girona (Salida)	Girona (Puesta)	Huelva (Duración del día)	Girona (Duración del día)			
2	01/01/2021	08:42 h	18:20 h	08:17 h	17:27 h	09:38 h	09:10 h			
3	02/01/2021	08:42 h	18:21 h	08:17 h	17:28 h	09:39 h	09:11 h			
4	03/01/2021	08:42 h	18:22 h	08:17 h	17:29 h	09:40 h	09:12 h			
5	04/01/2021	08:42 h	18:22 h	08:17 h	17:30 h	09:40 h	09:13 h			
6	05/01/2021	08:42 h	18:23 h	08:17 h	17:31 h	09:41 h	09:14 h			
7	06/01/2021	08:42 h	18:24 h	08:17 h	17:32 h	09:42 h	09:15 h			
8	07/01/2021	08:42 h	18:25 h	08:17 h	17:33 h	09:43 h	09:16 h			
9	08/01/2021	08:42 h	18:26 h	08:17 h	17:34 h	09:44 h	09:17 h			
10	09/01/2021	08:42 h	18:27 h	08:16 h	17:35 h	09:45 h	09:19 h			

AUTOCOMPLETAR

Autocompletar sugerido

Ctrl+Enter para autocompletar.

Mostrar fórmula

Para que todo el título de la cabecera quepa en la celda, usa la siguiente opción.

Huelva-Girona ☆ 📄 🌐

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Extensiones Ayuda Última modificación

100% € % .0 .00 123 Predetermi... 10 B I U A

J15 fx

	A	B	C	D	E	F	G
1	Fecha	Huelva (Salida)	Huelva (Puesta)	Girona (Salida)	Girona (Puesta)	Huelva (Duración del día)	Girona (Duración del día)
2	01/01/2021	08:42 h	18:20 h	08:17 h	17:27 h	09:38 h	09:10 h
3	02/01/2021	08:42 h	18:21 h	08:17 h	17:28 h	09:39 h	09:11 h
4	03/01/2021	08:42 h	18:22 h	08:17 h	17:29 h	09:40 h	09:12 h
5	04/01/2021	08:42 h	18:22 h	08:17 h	17:30 h	09:40 h	09:13 h
6	05/01/2021	08:42 h	18:23 h	08:17 h	17:31 h	09:41 h	09:14 h
7	06/01/2021	08:42 h	18:24 h	08:17 h	17:32 h	09:42 h	09:15 h
8	07/01/2021	08:42 h	18:25 h	08:17 h	17:33 h	09:43 h	09:16 h
9	08/01/2021	08:42 h	18:26 h	08:17 h	17:34 h	09:44 h	09:17 h
10	09/01/2021	08:42 h	18:27 h	08:16 h	17:35 h	09:45 h	09:19 h
11	10/01/2021	08:42 h	18:28 h	08:16 h	17:36 h	09:46 h	09:20 h
12	11/01/2021	08:42 h	18:29 h	08:16 h	17:37 h	09:47 h	09:21 h
13	12/01/2021	08:42 h	18:30 h	08:16 h	17:38 h	09:48 h	09:22 h

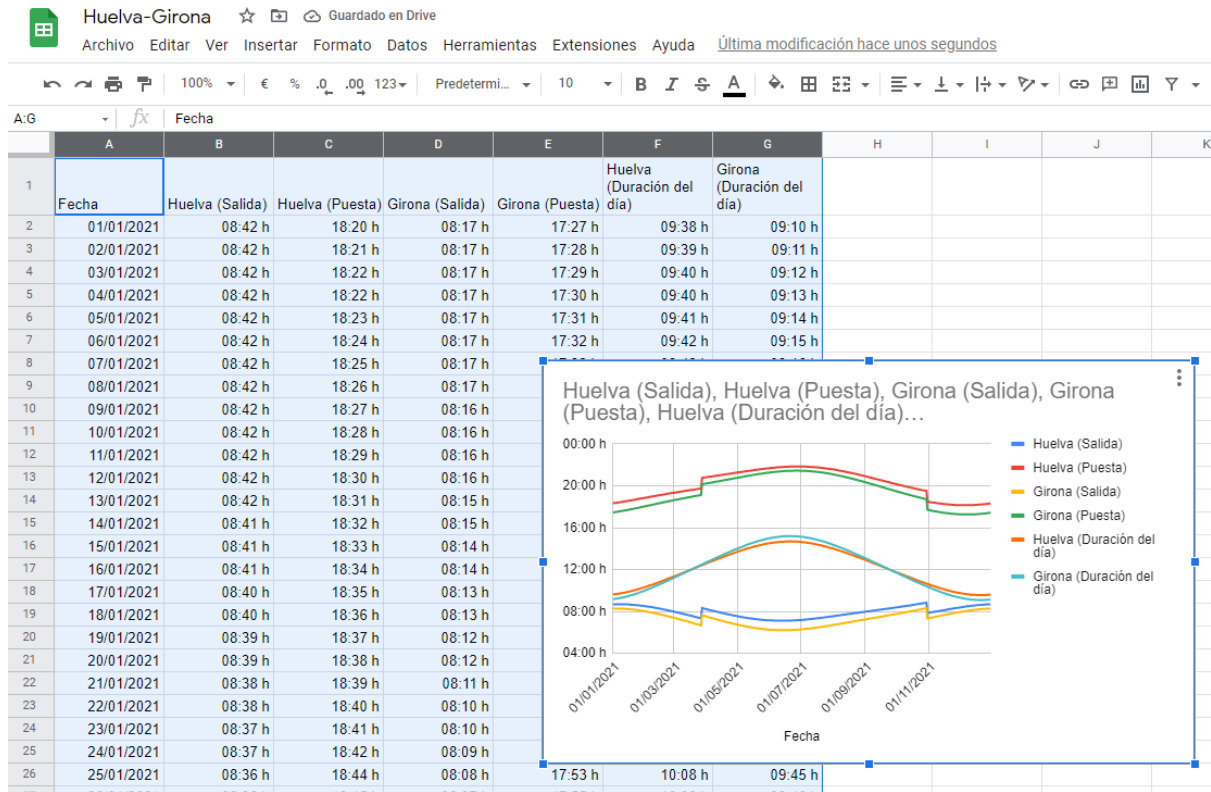
Extensiones Ayuda Última modificación hace unos segundos

10 B I U A

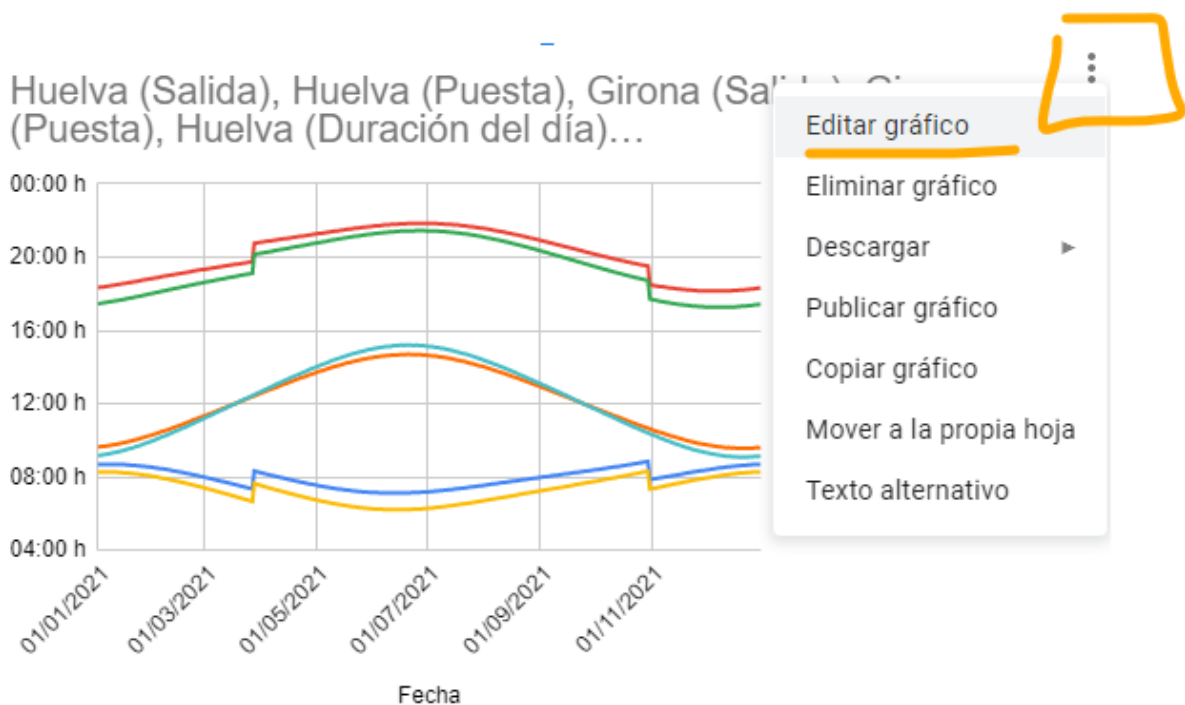
Insertar Gráfico

E	F	G	H	I	J	K
	Huelva (Duración del día)	Girona (Duración del día)				
17:27 h	09:38 h	09:10 h				
17:28 h	09:39 h	09:11 h				
17:29 h	09:40 h	09:12 h				
17:30 h	09:40 h	09:13 h				

Bueno, a estas alturas ya tenemos los datos listos para representarlos gráficamente. Para ello, seleccionamos **todas las columnas** que forman el intervalo, igual que hicimos antes, arrastrando desde la **cabecera de la columna A** hasta la **cabecera de la columna G**. Luego nos vamos a la opción “Insertar - Gráfico”.



Vamos a arreglar ese gráfico un poco.




Nos abrirá la ventana de edición de gráficos a la derecha.

Editor de gráficos ✕

Configuración Personalizar

Tipo de gráfico

 Gráfico de líneas ▾

Intervalo de datos

A1:G1000 📊

Eje X

Fecha ⋮

Agregar

Serie

Huelva (Salida) ⋮

Huelva (Puesta) ⋮

Girona (Salida) ⋮

Girona (Puesta) ⋮

Huelva (Duración del día) ⋮

Girona (Duración del día) ⋮

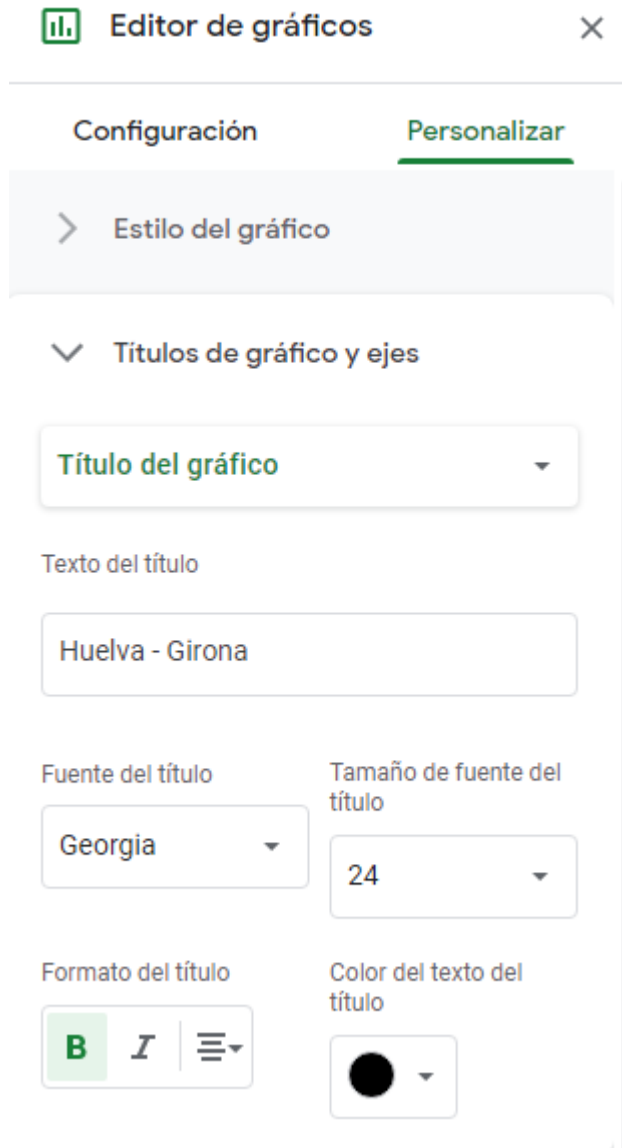
Cambiar filas/columnas

Usar la fila 1 como encabezados

Usar la columna A como etiquetas

Tratar las etiquetas como texto

En el apartado de **Personalización** podemos cambiar algunas cosas. Vamos a cambiar el título.



Editor de gráficos X

Configuración **Personalizar**

> Estilo del gráfico

▼ Títulos de gráfico y ejes

Título del gráfico ▼

Texto del título

Huelva - Girona

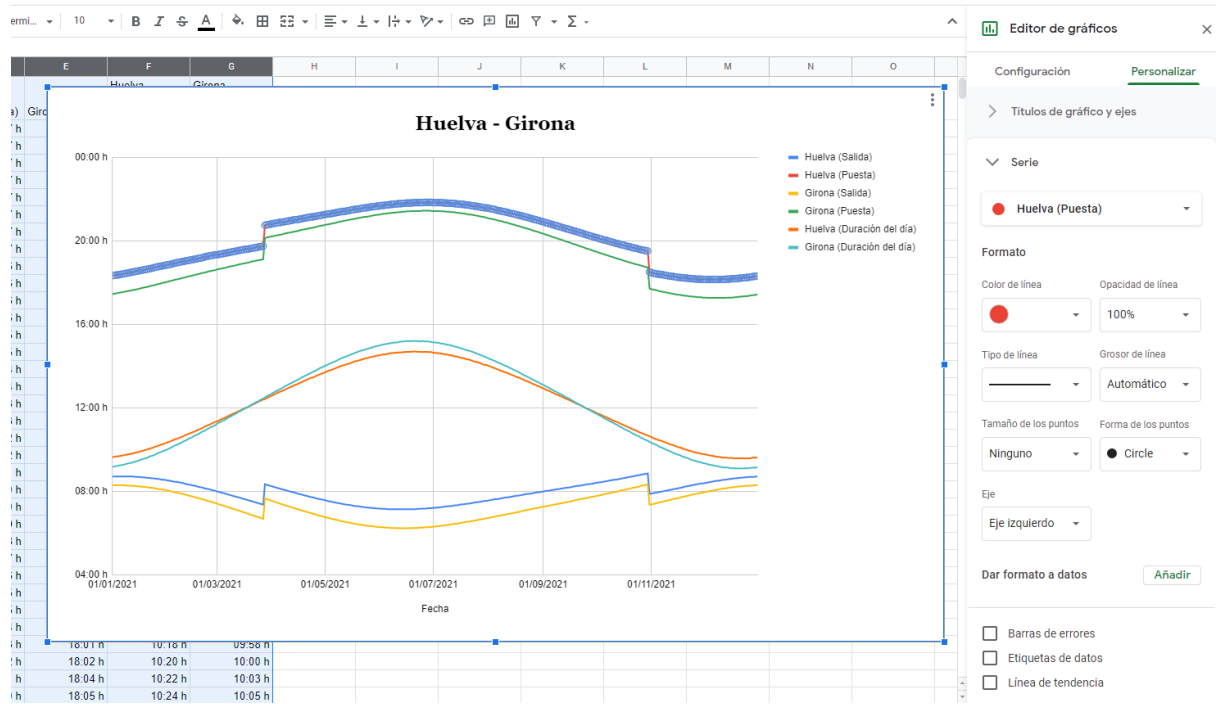
Fuente del título Tamaño de fuente del título

Georgia 24

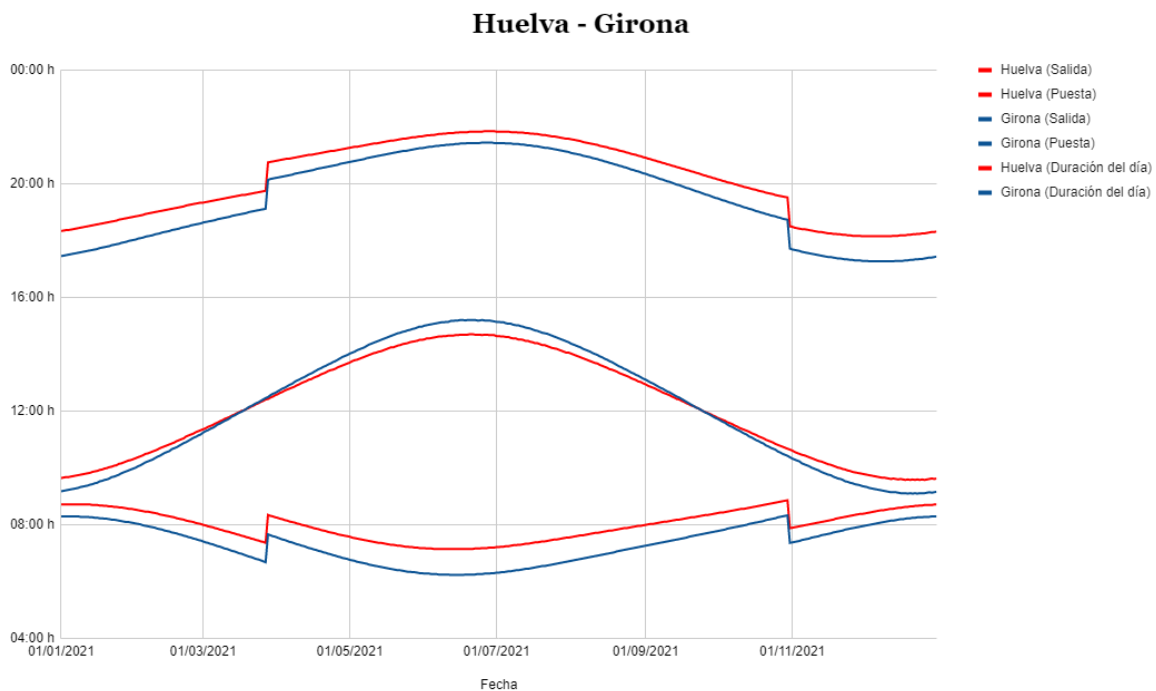
Formato del título Color del texto del título

B *I* ☰ ▼ ● ▼

Ahora vamos a cambiar el color de las líneas, para hacer del mismo color todas las líneas referentes a una ciudad. Si hacemos click en el gráfico en alguno de sus elementos, se nos abrirá su apartado correspondiente en la ventana del editor de gráficos que hay a la derecha.



Lo dejaremos algo tal que así.



Con esto ya podemos sacar nuestras propias conclusiones respondiendo a las siguientes preguntas:

- ¿Qué significan las dos líneas centrales del gráfico?
- ¿Qué son esos **saltos** que dan las dos líneas de arriba y abajo en el gráfico? ¿Por qué las líneas centrales del gráfico no tienen dichos saltos?
- ¿Por qué la línea roja está sobre la línea azul?

- En verano, ¿dónde dura más el día en Huelva o en Girona? ¿Y en invierno?

Ampliación:

Usando los conocimientos adquiridos y el fichero **Estocolmo.csv** amplia la hoja de cálculo para que muestre también la salida, puesta de sol y duración del día en Estocolmo, que curiosamente tiene el mismo horario que España, pero está muchísimo más al Norte y al Este aún que Girona.



Para añadir o quitar series del gráfico, no es necesario borrar los datos. Los datos los debemos dejar en la hoja de cálculo. Desde el mismo gráfico lo podemos gestionar de la siguiente forma:

En configuración en el apartado Series, podemos añadir o quitar las series que queramos mostrar. En este caso quitaremos las de Girona y añadiremos las nuevas de Estocolmo.

Editor de gráficos ✕

Configuración Personalizar

Gráfico de líneas

Intervalo de datos

A1:K1000

Eje X

Fecha

Agregar

Serie

Huelva (Salida)

Huelva (Puesta)

Huelva (Duración del día)

Estocolmo (Salida)

Estocolmo (Puesta)

Estocolmo (Duración del día)

Añadir Serie

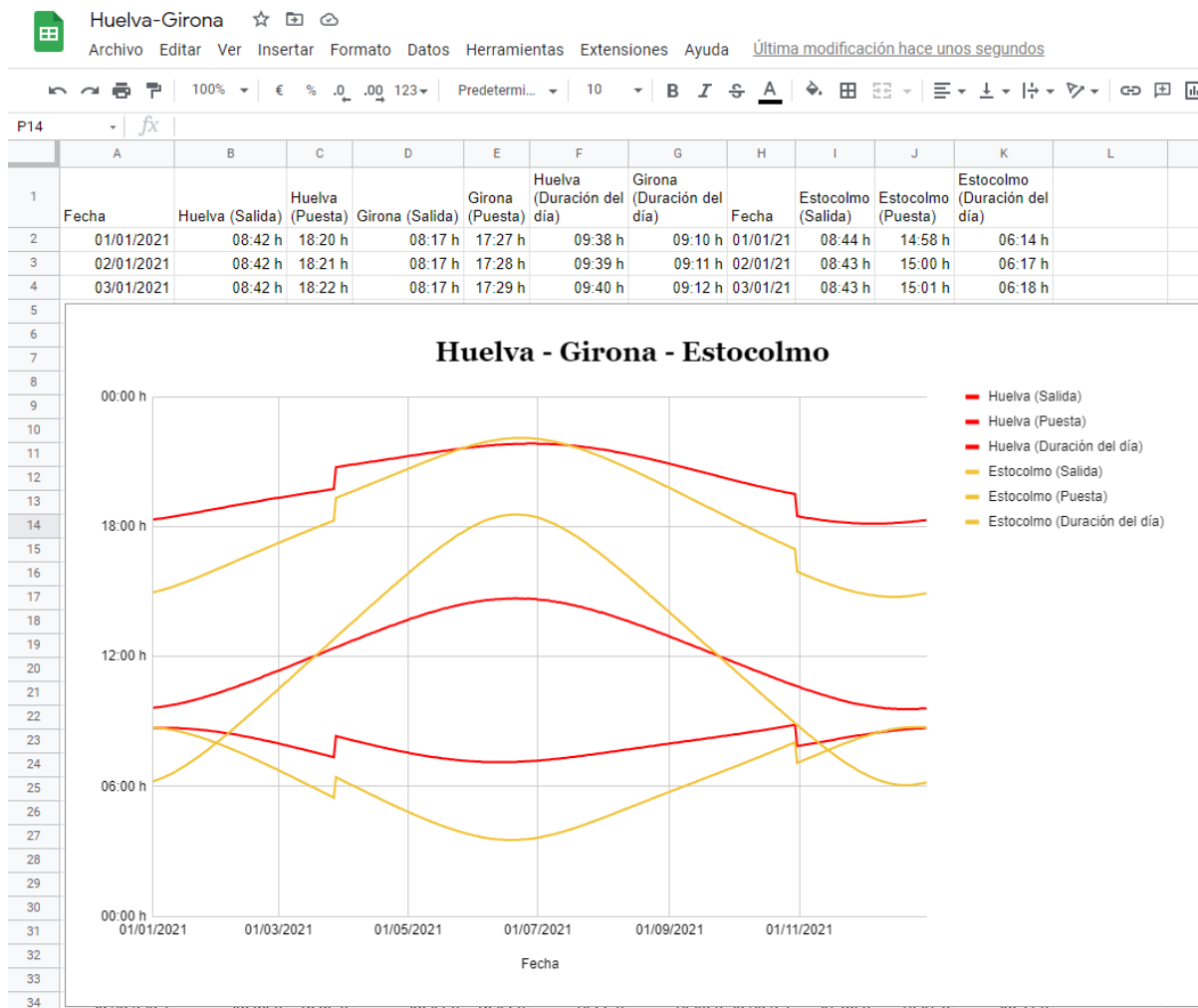
Cambiar filas/columnas

Usar la fila 1 como encabezados

Usar la columna A como etiquetas

Tratar las etiquetas como texto

Quedándonos un gráfico como el siguiente:



Responde a las siguientes cuestiones:

- ¿Dónde crees que hay más horas de sol a lo largo de todo el año? ¿Cómo lo calcularías usando los datos de la hoja de cálculo?
 - **Pista:** Usa el siguiente formato, donde se mostrarán más de 24 horas.

Formatos de fecha y hora personalizados

Horas transcurridas (1) : Minuto (1) h

Aplicar

268213:30

16092810

Elecciones

Vamos a crear una hoja de cálculo básica donde tendremos los resultados electorales de varios años y los representaremos gráficamente.

En principio vamos a crear esta tabla. **Nota:** Los datos son inventados, en las columnas **2022** y **2018** puedes poner los resultados que tú quieras.

Partido	Web	2022	2018
Partido Popular	www.pp.es	1.254.786	821.084
Vox	www.voxespana.es	324.515	390.831
Unidas Podemos	www.podemos.info	123.542	172.350
Partido Socialista Obrero Español	www.psoe.es	6.658.475	8.215.246
Ciudadanos	www.ciudadanos-cs.org	5.565.321	5.457.033
Otros		4.532.157	4.231.926
		18.458.796	19.288.470

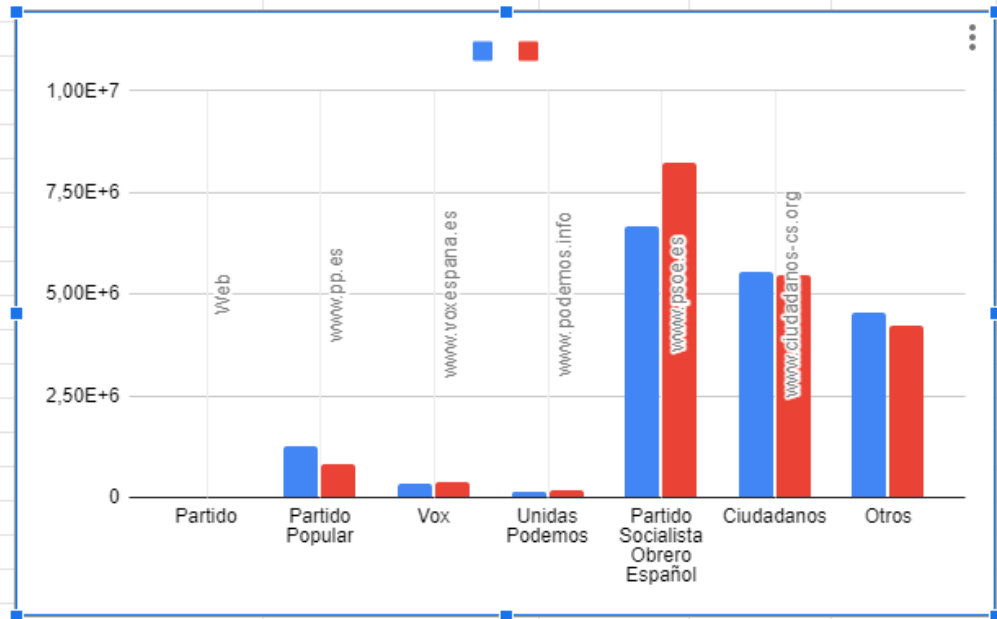
Para mostrar los puntos como separadores de miles en los resultados has de usar esta opción.

The screenshot shows the Google Sheets interface. The 'Formato' menu is open, and 'Número' is selected. The decimal separator dropdown is set to '123'. The background shows the election results table with columns for 'Partido', 'Web', '2022', and '2018'.

Primero aplicar el formato de número y luego quitarle los decimales.

Vamos a representar estos datos en un gráfico circular. Para ello seleccionamos todos los datos y nos vamos a **“Insertar - Gráfico”**.

Partido	Web	2022	2018
Partido Popular	www.pp.es	1.254.786	821.084
Vox	www.voxespana.es	324.515	390.831
Unidas Podemos	www.podemos.info	123.542	172.350
Partido Socialista Obrero Español	www.psoe.es	6.658.475	8.215.246
Ciudadanos	www.ciudadanos-cs.org	5.565.321	5.457.033
Otros		4.532.157	4.231.926
Total:		18.458.796	19.288.470



Nos elegirá ese gráfico por defecto. Desde el editor de gráfico que tenemos a la derecha, elegimos otro tipo de gráfico.

Editor de gráficos ×

Configuración Personalizar

Tipo de gráfico

 Gráfico de columnas ▾

Líneas



Áreas



Columnas



Barras



Circulares



Dispersión



Nos saldrá el siguiente error.



Lo arreglamos de la siguiente forma:

- Marcamos que hay que usar la fila 6 (en tu caso quizá sea otra fila), donde están los encabezados, como encabezado.
- Quitamos esa serie llamada **“Web”**

Editor de gráficos ✕

Configuración Personalizar

Tipo de gráfico

⊕ Gráfico circular ▼

Intervalo de datos

C6:F12

Etiqueta

Tr Partido

Agregar

Valor

Tr Web

Tipo no válido


Quitar

Cambiar filas/columnas

Usar la fila 6 como encabezados


Usar la columna C como etiquetas

- Añadimos la serie **“2022”**

 **Editor de gráficos** ✕

Configuración Personalizar


Tipo de gráfico

 Gráfico circular ▼

Intervalo de datos

C6:F12 📊

Etiqueta

 Partido ⋮

Agregar

Valor

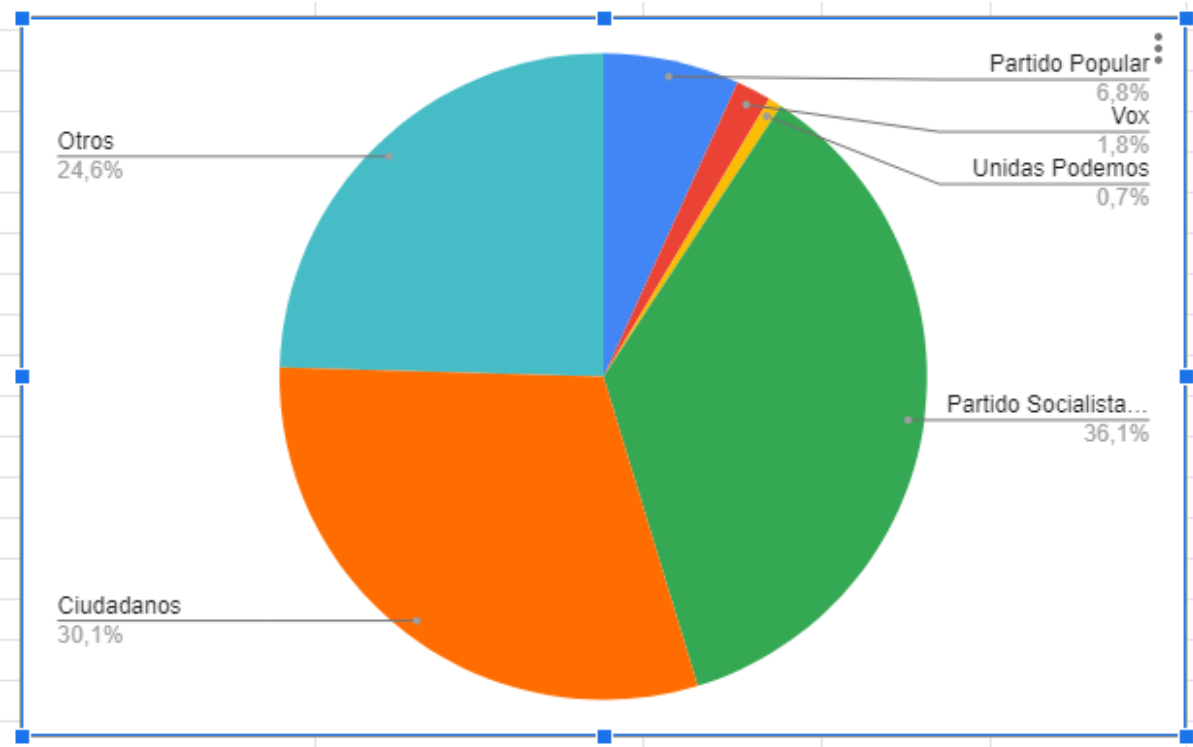
123 2022 ⋮

Cambiar filas/columnas

Usar la fila 6 como encabezados

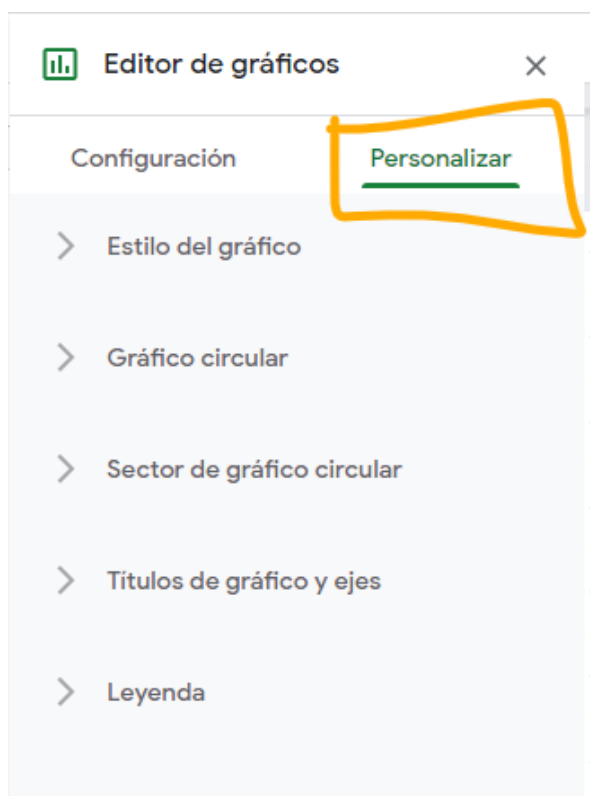
Usar la columna C como etiquetas

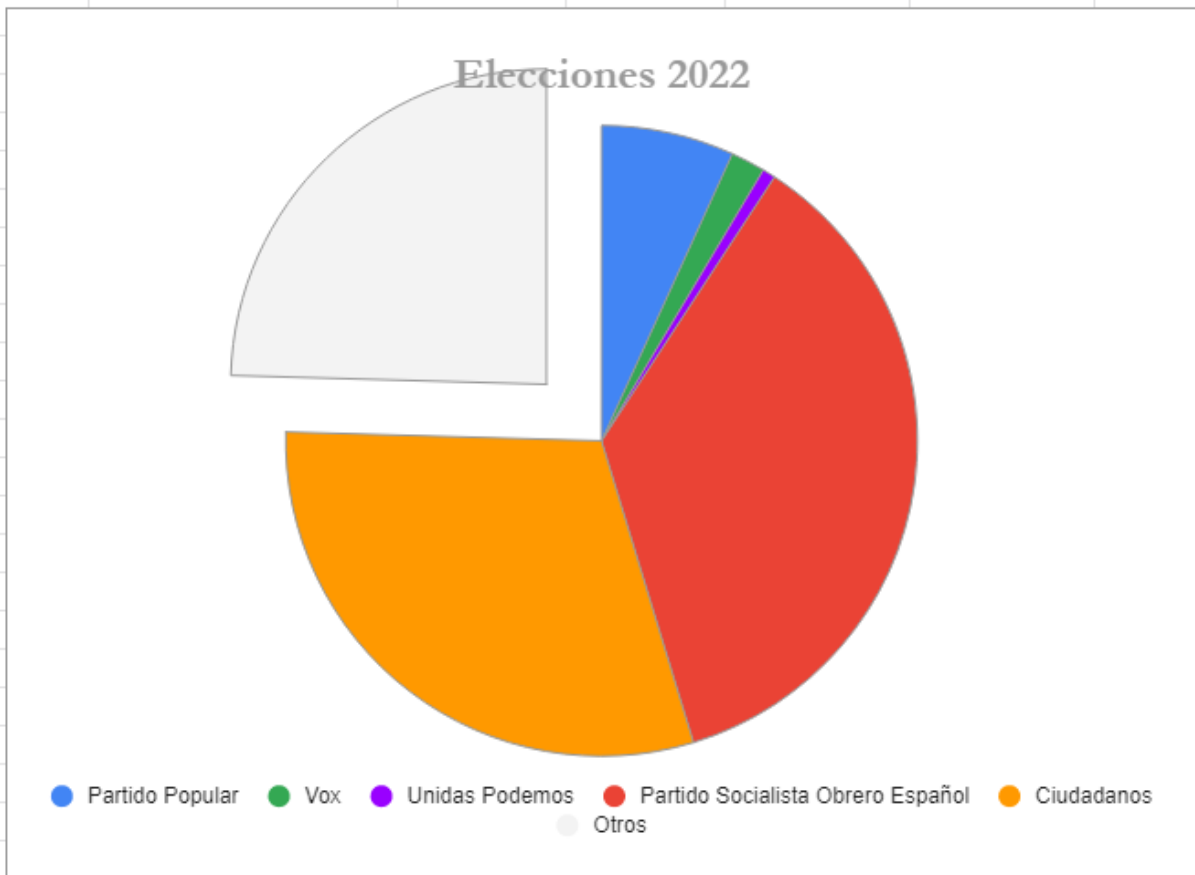
Ya tenemos el gráfico mostrando los datos correctos..



Ampliación I:

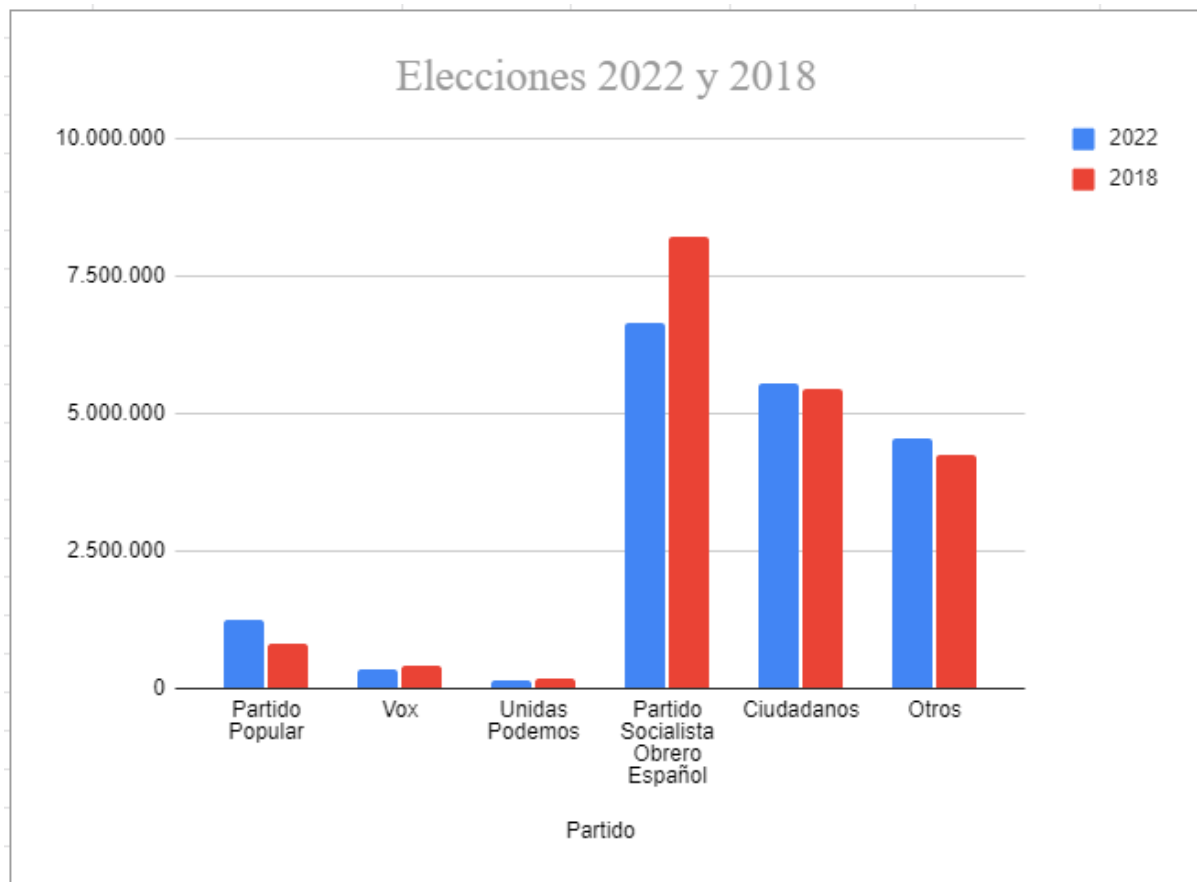
Explora el apartado **“Personalizar”** para mostrar el gráfico de la siguiente forma: Ten en cuenta que los colores se pueden cambiar y hay que asignar el color correcto a cada partido, en lugar del que pone por defecto Google.





Ampliación II:

Usando otro tipo de gráfico, representa las dos series “2022” y “2018” para poder compararlas gráficamente.



Ampliación III:

Calcula los porcentajes de votantes por partido. Para ello usa el total que hay bajo las columnas.

Partido	Web	2022	2018	0,06797767308 x	% 2018
Partido Popular	www.pp.es	1.254.786	821.084	=E7/\$E\$13	
Vox	www.voxespana.es	324.515	390.831		
Unidas Podemos	www.podemos.info	123.542	172.350		
Partido Socialista Obrero Español	www.psoe.es	6.658.475	8.215.246		
Ciudadanos	www.ciudadanos-cs.org	5.565.321	5.457.033		
Otros		4.532.157	4.231.926		
	Total:	18.458.796	19.288.470		

Para aplicar el formato de porcentaje usamos lo siguiente:

Elecciones ☆ Guardado en Drive

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Extensiones Ayuda Última modificación hace unos segundos

100% € % .0 .00 123 Comfортаа 10 B I S A

G7:G12 fx =E7/\$E\$13

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4								
5								
6			Partido	Web	2022	2018	% 2022	% 2018
7			Partido Popular	www.pp.es	1.254.786	821.084	0,06797767308	
8			Vox	www.voxespana.es	324.515	390.831	0,01758050742	
9			Unidas Podemos	www.podemos.info	123.542	172.350	0,00669285255	
10			Partido Socialista Obrero Español	www.psoe.es	6.658.475	8.215.246	0,3607209809	
11			Ciudadanos	www.ciudadanos-cs.org	5.565.321	5.457.033	0,3014996753	
12			Otros		4.532.157	4.231.926	0,2455283107	
13				Total:	18.458.796	19.288.470		

El resultado debe quedar tal que así.

Partido	Web	2022	2018	% 2022	% 2018
Partido Popular	www.pp.es	1.254.786	821.084	6,80%	4,26%
Vox	www.voxespana.es	324.515	390.831	1,76%	2,03%
Unidas Podemos	www.podemos.info	123.542	172.350	0,67%	0,89%
Partido Socialista Obrero Español	www.psoe.es	6.658.475	8.215.246	36,07%	42,59%
Ciudadanos	www.ciudadanos-cs.org	5.565.321	5.457.033	30,15%	28,29%
Otros		4.532.157	4.231.926	24,55%	21,94%
	Total:	18.458.796	19.288.470		

Jugando a los dados

Vamos a implementar una hoja de cálculo para **simular** una serie de **apuestas jugando a los dados**.

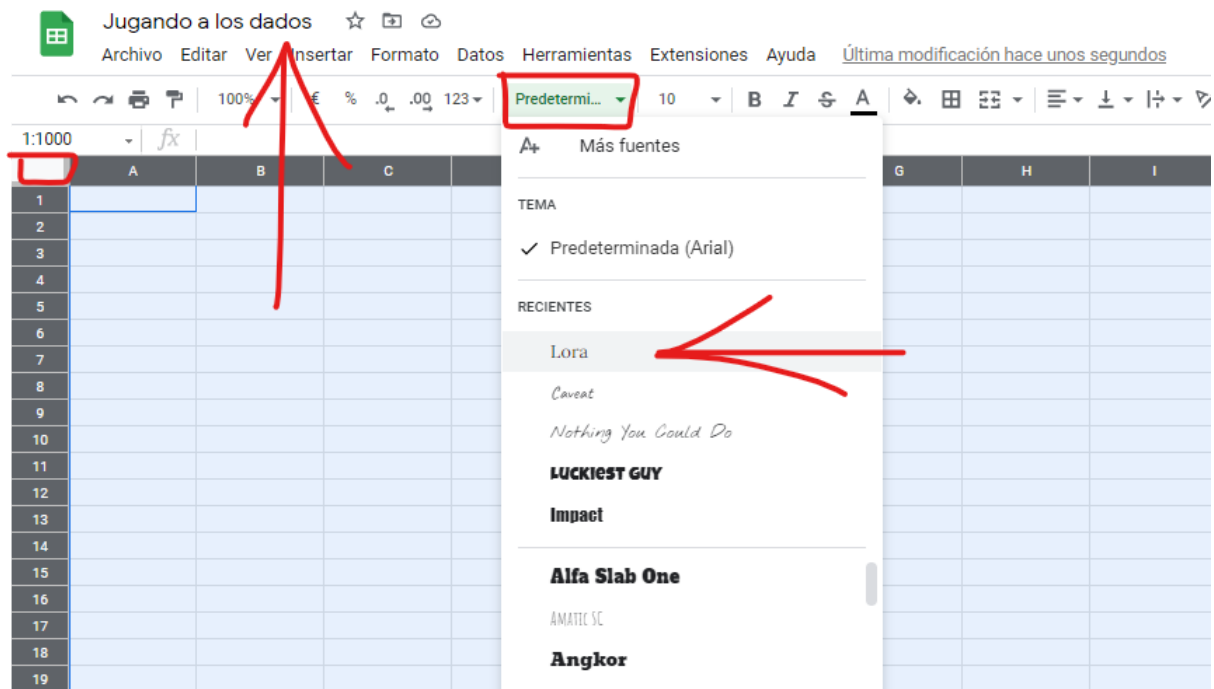


Suponemos los siguientes requisitos.

1. Vamos a jugar a tirar un dado de **6 caras**, por lo que sus posible valores son del 1 a 6.
2. Estamos en el lado de la **banca**.
3. Cuando salga **6** la banca ganará **1€**
4. Cuando salga del **1 al 5** el **apostante ganará 0,20€** o dicho de otra manera, **la banca pagará 0,20€** al apostante.
5. Estas cantidades **no son fijas**, podrán cambiar en la simulación.

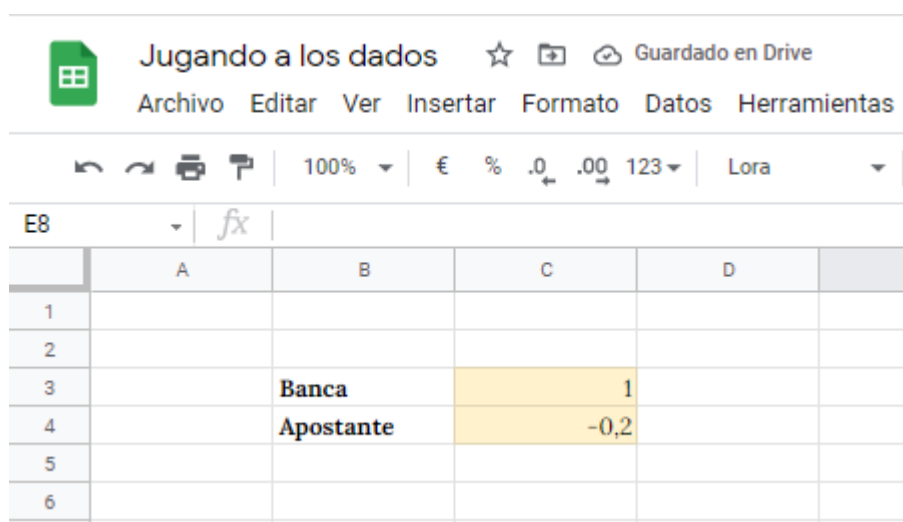
Vamos a calcular el **resultado teórico** y luego haremos una **simulación** a ver cuánto difiere de dicho resultado.

Lo simulamos en una hoja de cálculo de la siguiente manera. Creamos una hoja de cálculo, le damos un nombre y le ponemos una **fuentes corporativa "Lora"** a todas las celdas. Se hace pulsando en la celda que hay junto a la A y sobre el 1 que hará que se seleccionen todas las celdas y luego eligiendo la fuente.



Una vez tenemos la fuente empezamos a poner valores en las celdas. **Resaltamos** esas celdas de amarillo para ver a simple vista que en esas celdas podremos introducir diferentes valores¹.

Además como estamos del lado de la banca, ponemos el valor que hay que pagarle al apostante en **negativo**², para que los cálculos al final sean más fáciles de hacer **sumándolo todo** (los negativos restarán automáticamente).



Para resaltar las celdas de amarillo, hay que usar el control de color de fondo de las celdas.

¹ Con esto cumplimos el punto 5 de los requisitos.

² Con esto cumplimos el punto 3 y 4 de los requisitos.

Jugando a los dados ☆ 📄 🔄
 Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Extensiones Ayuda Última modificación hace unos segundos

100% € % .0 .00 123 Lora 10 B I S A

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		Banca	1			
4		Apostante	-0.2			
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

ESTÁNDAR
 PERSONALIZADO
 Restablecer
 Formato condicional
 Colores alternos

También aplicamos **formato de moneda** a dichas celdas para saber que son **€uros**. Se hace de la siguiente manera teniendo las celdas seleccionadas.

Jugando a los dados ☆ 📄 🔄
 Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Extensiones Ayuda Última modificación hace 3 minutos

100% € % Tema

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		Banca				
4		Apostante				
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

Formato
 Número
 Texto
 Alineación
 Ajustar texto
 Rotación
 Tamaño de fuente
 Combinar celdas
 Formato condicional
 Colores alternos
 Borrar formato Ctrl+\

Automático
 Texto sin formato
 Número 1.000,12
 Porcentaje 10,12%
 Científico 1,01E+03
 Contabilidad - 1.000,12 €
 Finanzas (1.000,12)
 Moneda 1.000,12 €
 Moneda (redondeado) 1.000 €
 Fecha 26/09/2008
 Hora 15:59:00
 Fecha hora 26/09/2008 15:59:00
 Duración 24:01:00

Ya tendremos algo así.

Jugando a los dados ☆ 📁 📁 Guardado en Drive

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas

100% | € % .0 .00 123 | Lora

D7 fx

	A	B	C	D
1				
2				
3		Banca	1,00 €	
4		Apostante	-0,20 €	
5				

Bueno, la teoría dice que de seis veces que tiremos un dado, debería salir **una vez cada número**. Esto en una situación teórica perfecta que no vamos a discutir. Lo modelamos de la siguiente manera.

Jugando a los dados ☆ 📁 📁 Guardado en Drive

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Extensiones Ayuda 🔍

100% | € % .0 .00 123 | Lora | 10 | **B** *I* 🔗

F6 fx =C\$4

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3		Banca	1,00 €		Tirada	Resultado	
4		Apostante	-0,20 €		1	-0,20 €	
5					2	-0,20 €	
6					3	-0,20 €	
7					4	-0,20 €	
8					5	-0,20 €	
9					6	1,00 €	
10							
11							

Haremos una tabla donde en una columna tendremos el resultado de la tirada y justo al lado el resultado de la apuesta. El resultado de la apuesta debe ser una **referencia** a la casilla donde introduciremos ese valor para que cuando cambiemos el valor en la celda amarilla esta tabla se actualice. **Debes rellenar toda la tabla.**

Añadiremos la suma de todos esos valores. Es **muy importante** entender esto. **Ese será el resultado teórico tras seis tiradas.** Es decir tras seis tiradas han de salir los seis números y se debe ejecutar el pago o cobrarlo. El resultado es la suma de todos ellos. Es por esto que hemos puesto los pagos al apostante en negativo, para utilizar la función **SUMA** en todo ese intervalo.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3		Banca	1,00 €		Tirada	Resultado	
4		Apostante	-0,20 €		1	-0,20 €	
5					2	-0,20 €	
6					3	-0,20 €	
7					4	-0,20 €	
8					5	-0,20 €	
9					6	1,00 €	
10					Total	=suma(F4:F9)	
11						SUMA(F4:F9)	
12						SUMA	
13						SUMA	

Vemos el resultado que es **0,00€** Obvio porque los valores iniciales están puestos de esta forma intencionadamente. Si pagamos **cinco veces -0,20€** y cobramos **una vez 1€** al final seguimos igual que estábamos.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3		Banca	1,00 €		Tirada	Resultado	
4		Apostante	-0,20 €		1	-0,20 €	
5					2	-0,20 €	
6					3	-0,20 €	
7					4	-0,20 €	
8					5	-0,20 €	
9					6	1,00 €	
10					Total	0,00 €	
11							

Si actualizamos las celdas amarillas, veremos que todo se actualiza. En este caso hemos cambiado el valor que cobraríamos como banca a **1,25€** y el resultado final también se actualiza con la diferencia.

Jugando a los dados ☆ Guardado en Drive

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Extensiones Ayu

100% € % .0 .00 123 Lora 10 B

H7 fx

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3		Banca	1,25 €		Tirada	Resultado	
4		Apostante	-0,20 €		1	-0,20 €	
5					2	-0,20 €	
6					3	-0,20 €	
7					4	-0,20 €	
8					5	-0,20 €	
9					6	1,25 €	
10					Total	0,25 €	
11							

Pongamos los siguientes valores a ver qué sale.

Jugando a los dados ☆ Guardado en Drive

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Extensiones Ayuda Última m

100% € % .0 .00 123 Lora 10 B I S A

J13 fx

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3		Banca	1,25 €		Tirada	Resultado	
4		Apostante	-0,40 €		1	-0,40 €	
5					2	-0,40 €	
6					3	-0,40 €	
7					4	-0,40 €	
8					5	-0,40 €	
9					6	1,25 €	
10					Total	-0,75 €	
11							
12							
13							

Esto que hemos hecho es **muy importante**. No vamos a entrar en términos de apuestas porque es un mundo muy complejo, pero tenemos que entender que **de cada seis tiradas**, teóricamente **obtendremos el resultado que está remarcado junto a Total**. Teniendo en cuenta que estamos del lado de la banca ...

- Si el valor es 0€ pues nos quedaremos como estamos.
- Si el valor es positivo ganaremos dinero cada seis tiradas.

- Si el valor es negativo perderemos dinero cada seis tiradas.

Vamos a ampliar la hoja de cálculo con varios números de tiradas para ver el resultado que obtendríamos. Introduciremos una nueva tabla con varios números de tiradas, **60, 600 y 6000** y al lado la siguiente fórmula para calcular el valor teórico tras todas esas tiradas.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2												
3		Banca	1,25 €		Tirada	Resultado		Nº de tiradas	Resultado			
4		Apostante	-0,40 €		1	-0,40 €		60	-7,50 €			
5					2	-0,40 €		600	-75,00 €			
6					3	-0,40 €		6000	-750,00 €			
7					4	-0,40 €						
8					5	-0,40 €						
9					6	1,25 €						
10					Total	-0,75 €						
11												
12												
13												

Como se puede observar, las tiradas son **múltiplo de 6**. Esto está así simplemente para simplificar. El resultado se obtiene **dividendo ese número de tiradas entre 6** para obtener el resultado tras seis tiradas y luego simplemente **multiplicarlo por el valor que hemos obtenido antes**.

La fórmula es la siguiente:

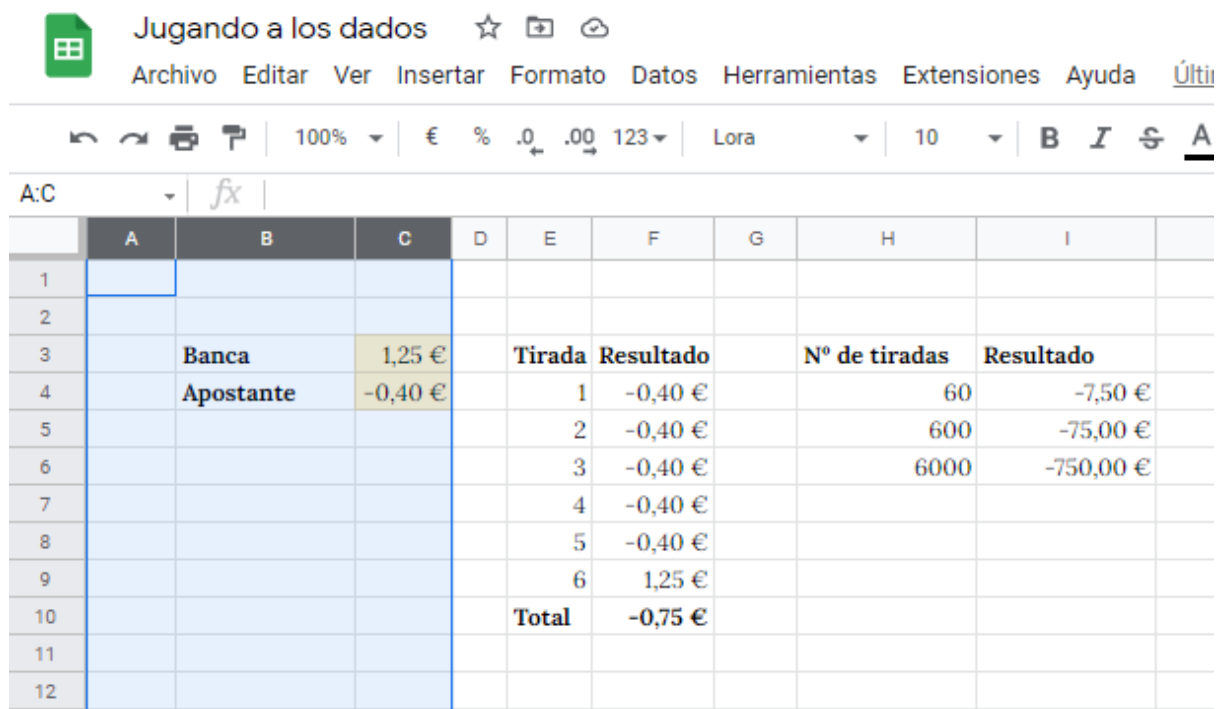
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3		Banca	1,25 €		Tirada	Resultado		Nº de tiradas	Resultado	
4		Apostante	-0,40 €		1	-0,40 €		60	= (H4/6)*\$F\$10	
5					2	-0,40 €		600	-75,00 €	
6					3	-0,40 €		6000	-750,00 €	
7					4	-0,40 €				
8					5	-0,40 €				
9					6	1,25 €				
10					Total	-0,75 €				
11										

Aquí ya podemos pararnos y **discutir** lo siguiente en clase.

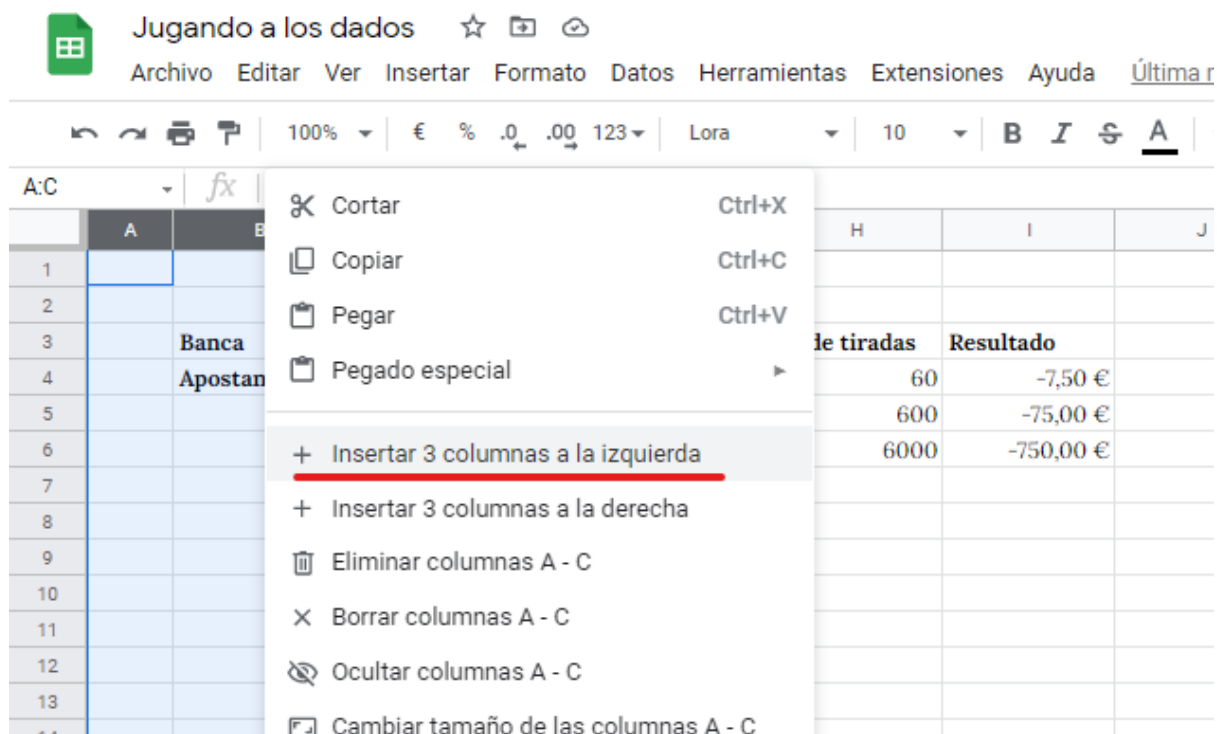
- ¿Hay diferencia entre los resultados a 60, 600 y 6000 tiradas? ¿Por qué?

Hasta ahora hemos estado trabajando con valores teóricos. **Vamos a hacer una simulación** para ver si los resultados obtenidos con la simulación se **asemejan** a los valores teóricos que hemos calculado antes.

Para ello **creamos tres columnas a la izquierda**. Seleccionamos las columnas A, B y C (arrastrando sobre su cabecera) y con el **botón derecho sobre la cabecera** de las columnas elegimos insertar las tres columnas.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3		Banca	1,25 €		Tirada	Resultado		Nº de tiradas	Resultado
4		Apostante	-0,40 €		1	-0,40 €		60	-7,50 €
5					2	-0,40 €		600	-75,00 €
6					3	-0,40 €		6000	-750,00 €
7					4	-0,40 €			
8					5	-0,40 €			
9					6	1,25 €			
10					Total	-0,75 €			
11									
12									



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3		Banca						Nº de tiradas	Resultado	
4		Apostante						60	-7,50 €	
5								600	-75,00 €	
6								6000	-750,00 €	
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										

Las tres columnas serán las que se ven la siguiente imagen.

The screenshot shows a Google Sheet with the following table structure:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Contador	Tirada	Resultado									
2												
3					Banca	1,25 €		Tirada	Resultado		Nº de tiradas	Resultado
4					Apostante	-0,40 €		1	-0,40 €		60	-7,50 €
5								2	-0,40 €		600	-75,00 €
6								3	-0,40 €		6000	-750,00 €
7								4	-0,40 €			
8								5	-0,40 €			
9								6	1,25 €			
10								Total	-0,75 €			
11												

Ahí vamos a crear un montón de tiradas aleatorias de la siguiente forma.

La columna contador simplemente **la rellenamos a mano** de uno en uno. Luego usaremos el **autorelleno** para rellenar las demás filas.

The screenshot shows the same table as above, but with the 'Contador' column (column A) filled with the numbers 1, 2, 3, and 4 in rows 2, 3, 4, and 5 respectively. These cells are highlighted with a red box.

La tirada será un **número aleatorio entre 1 y 6**. Esto se hace de la siguiente manera. Eso nos dará un número aleatorio que simulará la tirada del dado. Luego podemos arrastrar hacia abajo para rellenar las celdas de las demás filas.

*Aquí hay que hacer notar que cada vez que hagamos un cambio, se generarán números aleatorios nuevamente, por lo que nuestra hoja de cálculo estará **actualizándose constantemente**.*

Jugando a los dados Guardado en Drive

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Extensiones Ayuda Última modificación hace unos s

100% € % .0 .00 123 Lora 10 B I S A

B2 =ALEATORIO.ENTRE(1;6)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Contador	Tirada	Resultado									
2	1	6										
3	2				Banca	1,25 €		Tirada	Resultado		Nº de tiradas	Resultado
4	3				Apostante	-0,40 €		1	-0,40 €		60	-7,50 €
5	4							2	-0,40 €		600	-75,00 €
6								3	-0,40 €		6000	-750,00 €
7								4	-0,40 €			
8								5	-0,40 €			
9								6	1,25 €			
10								Total	-0,75 €			
11												

Y finalmente el resultado de la tirada. Para ello nos apoyaremos en la tabla que tenemos a la derecha donde calculábamos el total tras seis tiradas. Haremos una búsqueda con la función **BUSCARV** de la tirada (de 1 a 6) y devolverá los €uros que hemos de pagar o cobrar. Se hace de la siguiente forma.

Jugando a los dados Guardado en Drive

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Extensiones Ayuda Última modificación hace uno

100% € % .0 .00 123 Lora 10 B I S A

C2 =BUSCARV(B2;\$H\$4:\$I\$9;2;0)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Contador	Tirada	Resultado									
2	1	5	-0,40 €									
3	2	4			Banca	1,25 €		Tirada	Resultado		Nº de tiradas	Resultado
4	3	6			Apostante	-0,40 €		1	-0,40 €		60	-7,50 €
5	4	1						2	-0,40 €		600	-75,00 €
6								3	-0,40 €		6000	-750,00 €
7								4	-0,40 €			
8								5	-0,40 €			
9								6	1,25 €			
10								Total	-0,75 €			
11												

La función **BUSCARV** lo que hace es buscar el 5 (**1er parámetro**) en el intervalo remarcado en rojo (**2do parámetro**). Nótese que el intervalo donde hay que buscar está fijo (marcado con \$ las dos celdas que lo definen). Una vez encuentra la fila donde está el 5, devuelve la columna número 2 (**3er parámetro**) de dicho intervalo. El último, (**4o parámetro**) hay que dejarlo a 0.

Como vemos nos devuelve el resultado de que salga un 5 en el dado, que es pagarle al apostante o dicho de otra manera -0,40€ para la banca.

Podemos arrastrar tranquilamente hacia abajo, que ya que el intervalo de búsqueda está fijo, y la función **BUSCARV** seguirá funcionando correctamente.

Jugando a los dados ☆ 📄 🌐

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Extensiones Ayuda Última modificación hace unos se

100% € % .0_ .00 123 Lora 10 B I A

A2:C5 fx | 1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Contador	Tirada	Resultado									
2	1	5	-0,40 €									
3	2	6	1,25 €	Banca		1,25 €		Tirada	Resultado		Nº de tiradas	Resultado
4	3	1	-0,40 €	Apostante		-0,40 €		1	-0,40 €		60	-7,50 €
5	4	4	-0,40 €					2	-0,40 €		600	-75,00 €
6								3	-0,40 €		6000	-750,00 €
7								4	-0,40 €			
8								5	-0,40 €			
9								6	1,25 €			
10								Total	-0,75 €			
11												

Una vez hemos hecho esas cuatro filas, **seleccionamos todas las celdas** y tiramos hacia abajo, hasta la fila 6001.

Jugando a los dados ☆ 📄 🌐

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Extensiones Ayuda Última modificación hace unos se

100% € % .0_ .00 123 Lora 10 B I A

A2:C5 fx | 1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Contador	Tirada	Resultado									
2	1	5	-0,40 €									
3	2	6	1,25 €	Banca		1,25 €		Tirada	Resultado		Nº de tiradas	Resultado
4	3	1	-0,40 €	Apostante		-0,40 €		1	-0,40 €		60	-7,50 €
5	4	4	-0,40 €					2	-0,40 €		600	-75,00 €
6								3	-0,40 €		6000	-750,00 €
7								4	-0,40 €			
8								5	-0,40 €			
9								6	1,25 €			
10								Total	-0,75 €			
11												

Tendremos que añadir más filas a la hoja de cálculo. Lo hacemos.

6993				
6994				
6995				
6996				
6997				
6998				
6999				
7000				

Añade filas más al final.

Tras un rato arrastrando hacia abajo, llegamos a **crear 6000 tiradas aleatorias**, con sus resultados correspondientes calculados **automáticamente**³ gracias a la función **BUSCARV**.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
5989	5988	6	1,25 €						
5990	5989	6	1,25 €						
5991	5990	2	-0,40 €						
5992	5991	1	-0,40 €						
5993	5992	2	-0,40 €						
5994	5993	3	-0,40 €						
5995	5994	6	1,25 €						
5996	5995	5	-0,40 €						
5997	5996	3	-0,40 €						
5998	5997	3	-0,40 €						
5999	5998	5	-0,40 €						
6000	5999	6	1,25 €						
6001	6000	2	-0,40 €						
6002									
6003									

Ahora nos queda calcular el **resultado de las 60, 600 y 6000 tiradas simuladas**, para compararlos con los valores teóricos. Procedemos de la siguiente manera. Usaremos la función **SUMA** como antes para el **intervalo** donde están las **primeras 60 tiradas**, que es desde la C2 hasta la C61. Esto se representa con las dos celdas separadas por los dos puntos **C2:C61**.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Contador	Tirada	Resultado										
2	1	6	1,25 €										
3	2	1	-0,40 €	Banca	1,25 €	Tirada	Resultado	Nº de tiradas	Resultado	Simulación			
4	3	5	-0,40 €	Apostante	-0,40 €	1	-0,40 €	60	-7,50 €	=SUMA(C2:C61)			
5	4	4	-0,40 €			2	-0,40 €	600	-75,00 €				
6	5	2	-0,40 €			3	-0,40 €	6000	-750,00 €				
7	6	3	-0,40 €			4	-0,40 €						
8	7	2	-0,40 €			5	-0,40 €						
9	8	4	-0,40 €			6	1,25 €						
10	9	6	1,25 €			Total	-0,75 €						

³ Imagínate si tuviéramos que calcular los resultados a mano ...

Jugando a los dados ☆ 📄

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Extensiones Ayuda Última modificación hace unos segundos

100% | € % .0_ .00 123 | Lora | 10 | B I S A

M5 | fx

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Contador	Tirada	Resultado										
2	1	6	1,25 €										
3	2	1	-0,40 €	Banca	1,25 €	Tirada	Resultado	Nº de tiradas	Resultado	Simulación			
4	3	5	-0,40 €	Apostante	-0,40 €	1	-0,40 €	60	-7,50 €	-5,85 €			
5	4	4	-0,40 €			2	-0,40 €	600	-75,00 €				
6	5	2	-0,40 €			3	-0,40 €	6000	-750,00 €				
7	6	3	-0,40 €			4	-0,40 €						
8	7	2	-0,40 €			5	-0,40 €						
9	8	4	-0,40 €			6	1,25 €						
10	9	6	1,25 €			Total	-0,75 €						

Procedemos igual para las 600 y 6000 tiradas.

- 600 tiradas =SUMA(C2:C601)
- 6000 tiradas =SUMA(C2:C6001)

Jugando a los dados ☆ 📄 Guardado en Drive

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Extensiones Ayuda Última modificación hace unos segundos

100% | € % .0_ .00 123 | Lora | 10 | B I S A

M16 | fx

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Contador	Tirada	Resultado										
2	1	3	-0,40 €										
3	2	3	-0,40 €	Banca	1,25 €	Tirada	Resultado	Nº de tiradas	Resultado	Simulación			
4	3	6	1,25 €	Apostante	-0,40 €	1	-0,40 €	60	-7,50 €	-5,85 €			
5	4	3	-0,40 €			2	-0,40 €	600	-75,00 €	-86,55 €			
6	5	2	-0,40 €			3	-0,40 €	6000	-750,00 €	-763,20 €			
7	6	1	-0,40 €			4	-0,40 €						
8	7	1	-0,40 €			5	-0,40 €						
9	8	5	-0,40 €			6	1,25 €						
10	9	6	1,25 €			Total	-0,75 €						

Para terminar este bloque, añadimos una columna que nos dé la diferencia entre la simulación y el valor teórico, para no tener que calcularla a ojo.

Jugando a los dados ☆ 📄

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Extensiones Ayuda Última modificación hace unos segundos

100% | € % .0_ .00 123 | Lora | 10 | B I S A

N4 | fx =M4-L4

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Contador	Tirada	Resultado											
2	1	6	1,25 €											
3	2	2	-0,40 €	Banca	1,25 €	Tirada	Resultado	Nº de tiradas	Resultado	Simulación	Diferencia			
4	3	5	-0,40 €	Apostante	-0,40 €	1	-0,40 €	60	-7,50 €	-7,50 €	0,00 €			
5	4	3	-0,40 €			2	-0,40 €	600	-75,00 €	-78,30 €	-3,30 €			
6	5	3	-0,40 €			3	-0,40 €	6000	-750,00 €	-858,90 €	-108,90 €			
7	6	5	-0,40 €			4	-0,40 €							
8	7	2	-0,40 €			5	-0,40 €							
9	8	1	-0,40 €			6	1,25 €							
10	9	1	-0,40 €			Total	-0,75 €							
11	10	3	-0,40 €											

Aquí ya podemos **discutir** una serie de cosas. Coméntalas con el profesor y tus **compañeros**.

- ¿Tienen sentido los resultados simulados con **respecto** a los resultados teóricos?

- ¿Es normal que haya una **ligera diferencia** entre los resultados?
- ¿Por qué mientras **más tiradas**, la cantidad es mayor (o menor)?
- ¿Crees que los **casinos** y **casas de apuestas** funcionan de forma similar a ésta?

Finalmente vamos a hacer un pequeño **análisis de las tiradas**. Tenemos el resultado final, es decir los €uros que vamos a cobrar o pagar que hemos obtenido fácilmente sumando, pero queremos ver **cómo se distribuyen** las tiradas con una **tabla de frecuencia**. En resumen, esto es contar cuántas veces ha salido el 1, cuántas el 2 ... y así sucesivamente.

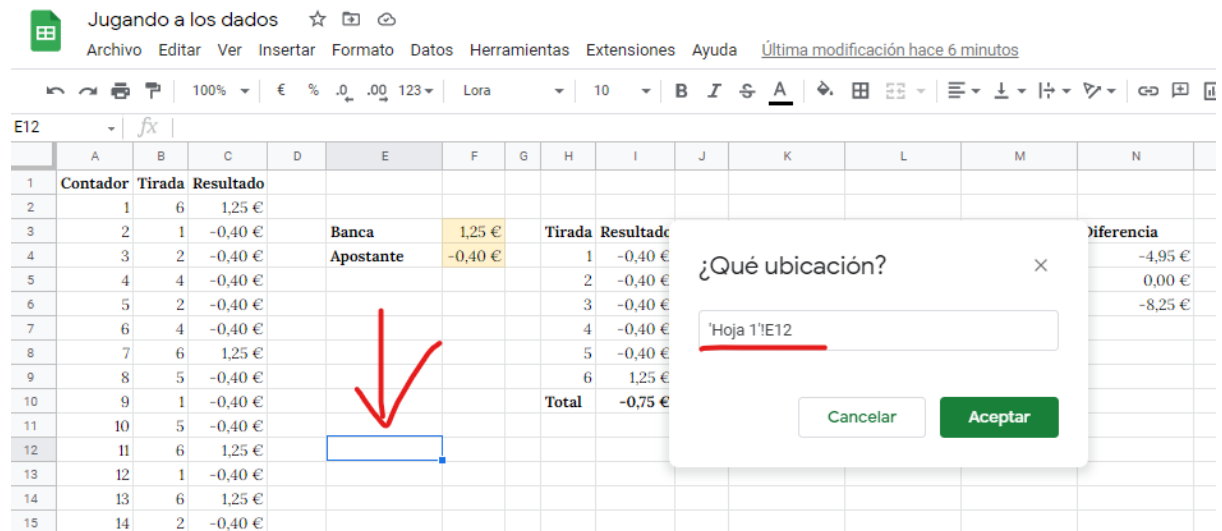
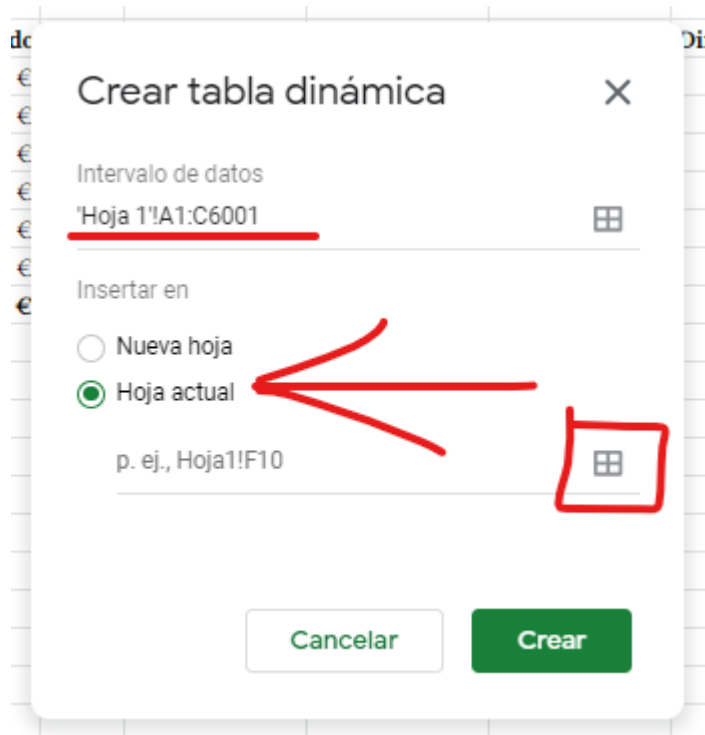
Para ello usaremos una **tabla dinámica** o en inglés **pivot table** y un **gráfico**.

Para crear la tabla dinámica, simplemente seleccionamos **alguna celda del intervalo** donde está la simulación y la insertamos tal y como se ve a continuación. La tabla dinámica necesita de un **intervalo** amplio de datos que **detectará automáticamente** al tener ya seleccionada una celda dentro de dicho intervalo.

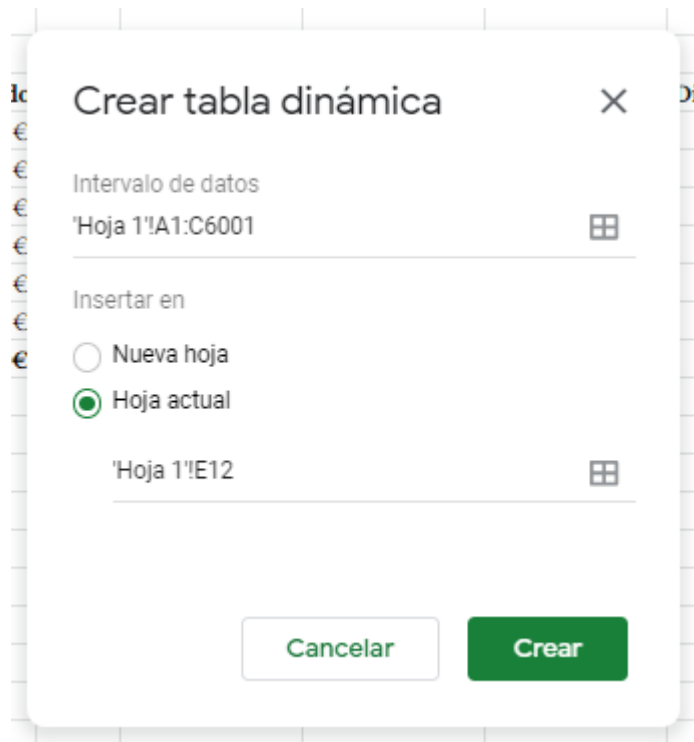
The screenshot shows a spreadsheet titled "Jugando a los dados" with a menu open over the "Insertar" option. The spreadsheet contains a table with columns "Contador", "Tirada", and "Resultado". The formula bar shows "=ALEATOR". The "Insertar" menu is open, and "Tabla dinámica" is highlighted with a red underline. Other options in the menu include "Celdas", "Filas", "Columnas", "Hoja", "Gráfico", "Imagen", "Dibujo", "Función", "Enlace", "Casilla de verificación", "Chip de personas", "Comentario", and "Nota".

	A	B	C
1	Contador	Tirada	Resultado
2	1	6	1,25
3	2	1	-0,40
4	3	2	-0,40
5	4	4	-0,40
6	5	2	-0,40
7	6	4	-0,40
8	7	6	1,25
9	8	5	-0,40
10	9	1	-0,40
11	10	5	-0,40
12	11	6	1,25
13	12	1	-0,40
14	13	6	1,25
15	14	2	-0,40
16	15	6	1,25
17	16	4	-0,40
18	17	2	-0,40
19	18	2	-0,40
20	19	3	-0,40
21	20	4	-0,40 €

Nos saldrá la siguiente **ventana**. Vemos que el intervalo de datos con el que trabajará la tabla dinámica lo ha detectado automáticamente como comentamos antes. También hemos de decirle **dónde se creará** la tabla dinámica. Por **comodidad** la vamos a crear **en la misma hoja**. Para ello seleccionamos la opción remarcada y le damos al control para **elegir la celda** donde colocarla.



Confirmamos que todo está bien y le damos a **Crear**.



Tras pulsar crear vemos una tabla dinámica vacía, que **tendremos que configurar**. A la **izquierda** veremos el resultado de la tabla dinámica, mientras que a la **derecha** las opciones de configuración. Dentro de las opciones hacemos notar que a la derecha tenemos las tres **columnas** del intervalo de datos y a la izquierda los apartados **Filas** y **Valores** que serán los que usemos.

Contador	Tirada	Resultado	Banca	Tirada	Resultado	Nº de tiradas	Resultado	Simulación	Diferencia
1	1	-0,40 €		1	-0,40 €	60	-7,50 €	-9,15 €	-1,65 €
2	5	-0,40 €	Apostante	2	-0,40 €	600	-75,00 €	-93,15 €	-18,15 €
3	3	-0,40 €		3	-0,40 €	6000	-750,00 €	-717,00 €	33,00 €
4	3	-0,40 €		4	-0,40 €				
5	3	-0,40 €		5	-0,40 €				
6	4	-0,40 €		6	1,25 €				
7	5	-0,40 €		6	-0,75 €				
8	7	-0,40 €							
9	8	-0,40 €							
10	9	-0,40 €							
11	10	-0,40 €							
12	11	-0,40 €							
13	12	-0,40 €							
14	13	1,25 €							
15	14	-0,40 €							
16	15	1,25 €							
17	16	1,25 €							
18	17	-0,40 €							
19	18	-0,40 €							
20	19	1,25 €							
21	20	-0,40 €							
22	21	-0,40 €							

Para **configurar** la tabla dinámica debemos dejar el apartado de opciones tal y como se ve en la siguiente imagen. Lo podemos hacer usando el **botón Añadir** o bien **arrastrando** desde donde están las columnas a su apartado correspondiente.

Editor de tablas dinámicas ×

'Hoja 1'!A1:C6001 🔍 Buscar

Sugerido ▼

Filas Añadir

Tirada ×

Orden: Ascendente ▼ Ordenar por: Tirada ▼

Mostrar totales

Columnas Añadir

Valores Añadir

Tirada ×

Sumar por: COUNT ▼ Mostrar como: Predetermina... ▼

Esto lo que hace es **agrupar** por Tiradas y **contar** las veces que aparece esa tirada en la tabla de datos. Para el valor 1 cuenta las veces que aparece ese valor, para el 2 lo mismo, etc implementando así una **tabla de frecuencias**. Además le hemos dejado marcado que haga un total por columnas, por lo que nos sumará todos los valores y nos servirá para asegurarnos que estamos trabajando con las 6000 tiradas que tenemos en la simulación.

Tirada	COUNT
1	972
2	1062
3	952
4	958
5	1007
6	1049
Suma total	6000

Como podemos ver el número 1 ha aparecido 972 veces, el 2 apareció 1062 veces y así sucesivamente de un total de 6000 tiradas.

Finalmente vamos a **representar esto gráficamente** para verlo de forma más intuitiva. Para ello seleccionamos los siguientes datos de la tabla dinámica.

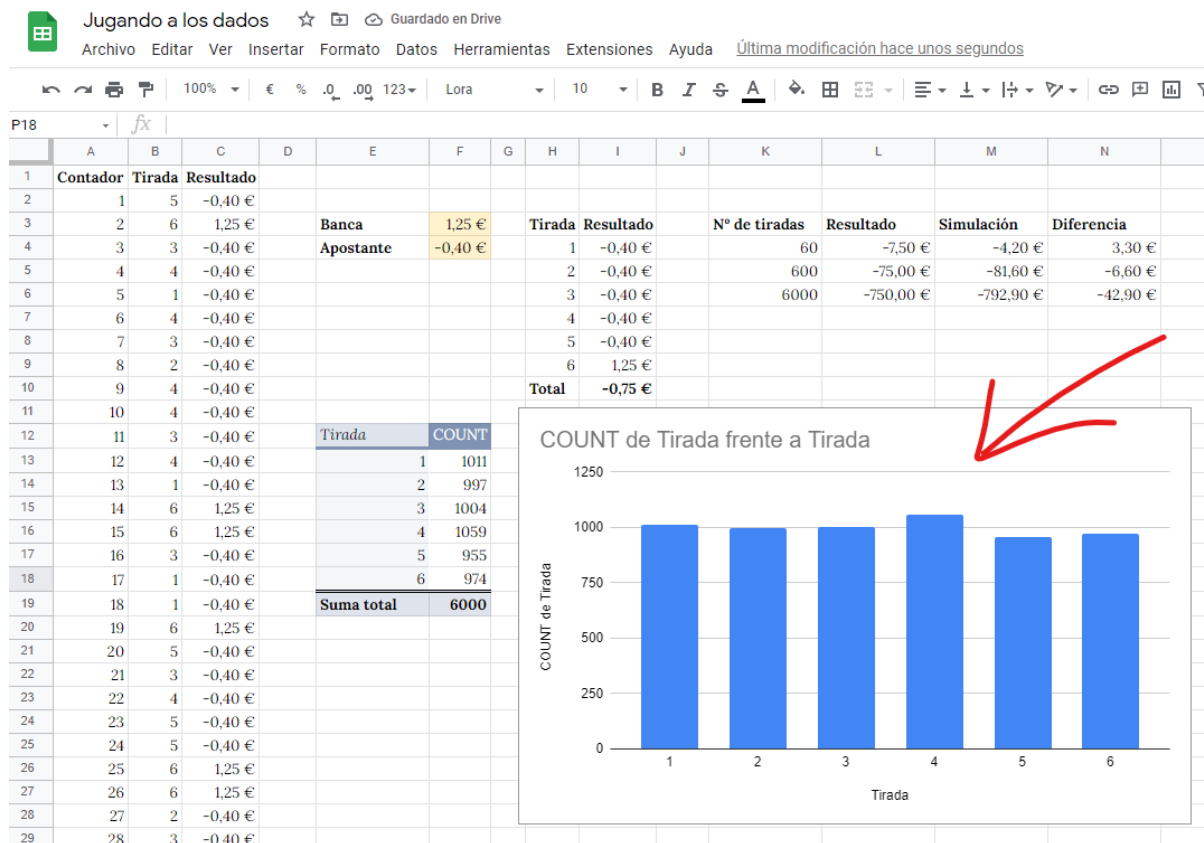
Tirada	COUNT
1	1011
2	997
3	1004
4	1059
5	955
6	974
Suma total	6000

E insertamos un gráfico.

The screenshot shows the Google Sheets interface for a spreadsheet titled "Jugando a los dados". The "Insertar" menu is open, and the "Gráfico" option is highlighted with a red underline. The spreadsheet data is as follows:

	A	B	C
1	Contador	Tirada	Resultado
2	1	5	-0,40
3	2	6	1,25
4	3	3	-0,40
5	4	4	-0,40
6	5	1	-0,40
7	6	4	-0,40
8	7	3	-0,40
9	8	2	-0,40
10	9	4	-0,40
11	10	4	-0,40
12	11	3	-0,40
13	12	4	-0,40
14	13	1	-0,40
15	14	6	1,25
16	15	6	1,25
17	16	3	-0,40
18	17	1	-0,40
19	18	1	-0,40
20	19	6	1,25
21	20	5	-0,40 €

Automáticamente nos insertará un **gráfico de columnas** tal que así.

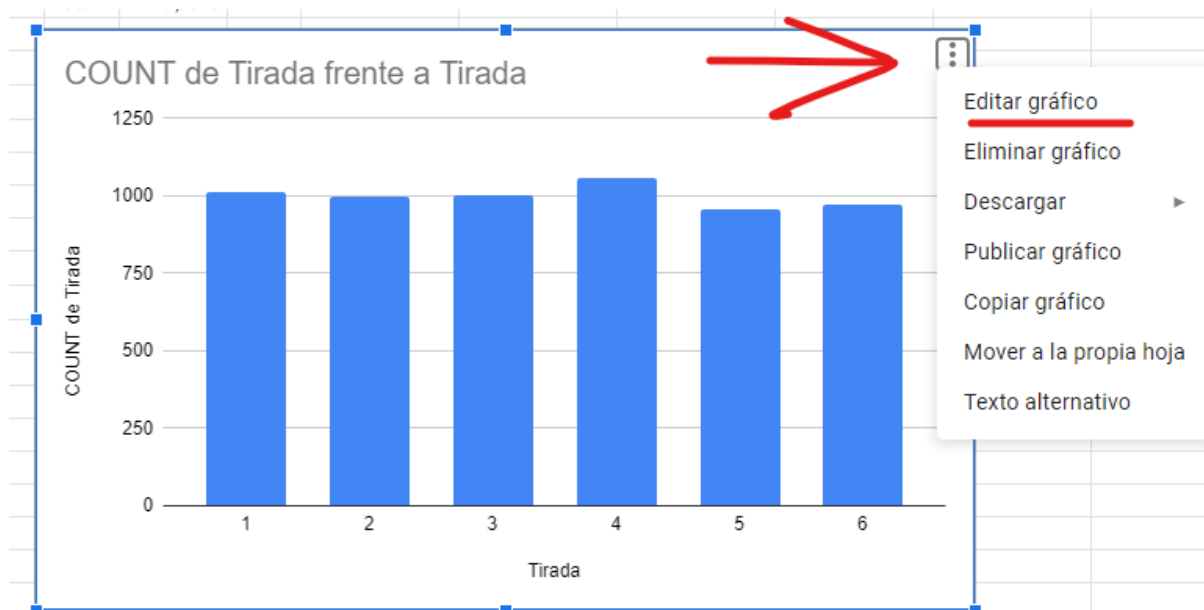


En este gráfico podemos apreciar las **frecuencias de cada una de las tiradas** o dicho de otra manera las apariciones de cada uno de los números del dado.

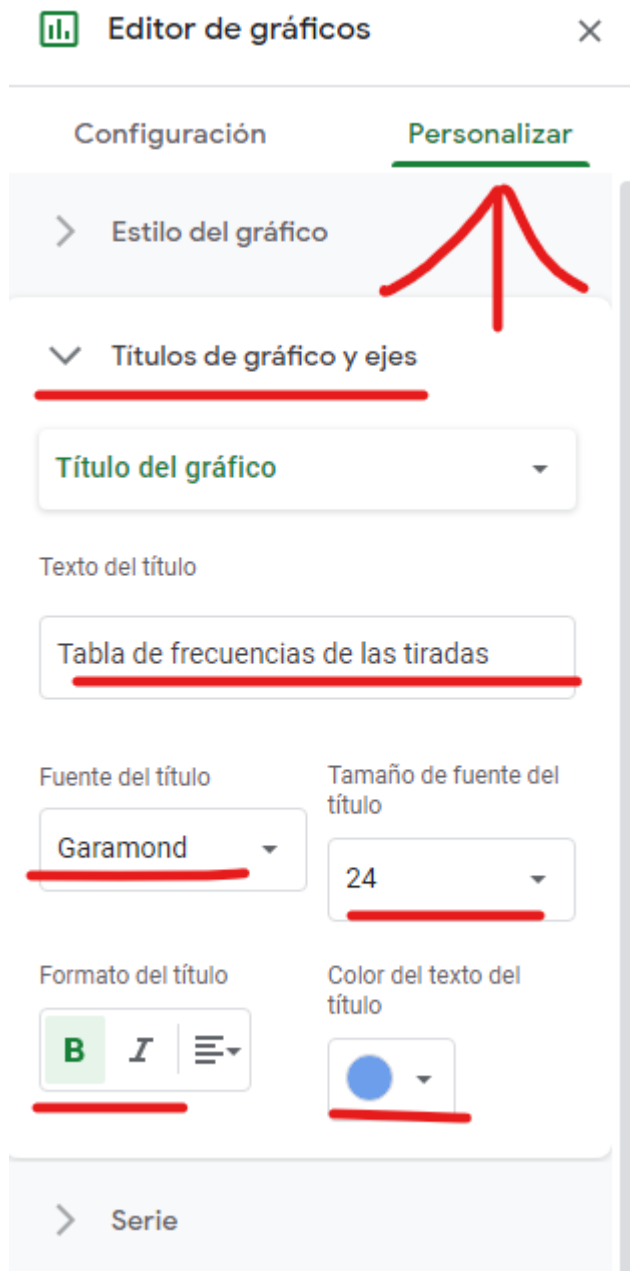
A estas alturas debes responder a la siguiente pregunta a tu profesor.

- ¿Tiene sentido que todas las columnas tengan casi la **misma altura**?

Podemos modificar distintos aspectos del gráfico haciendo click sobre la opción de **Editar el gráfico** o **doble click en cada uno de sus componentes**.



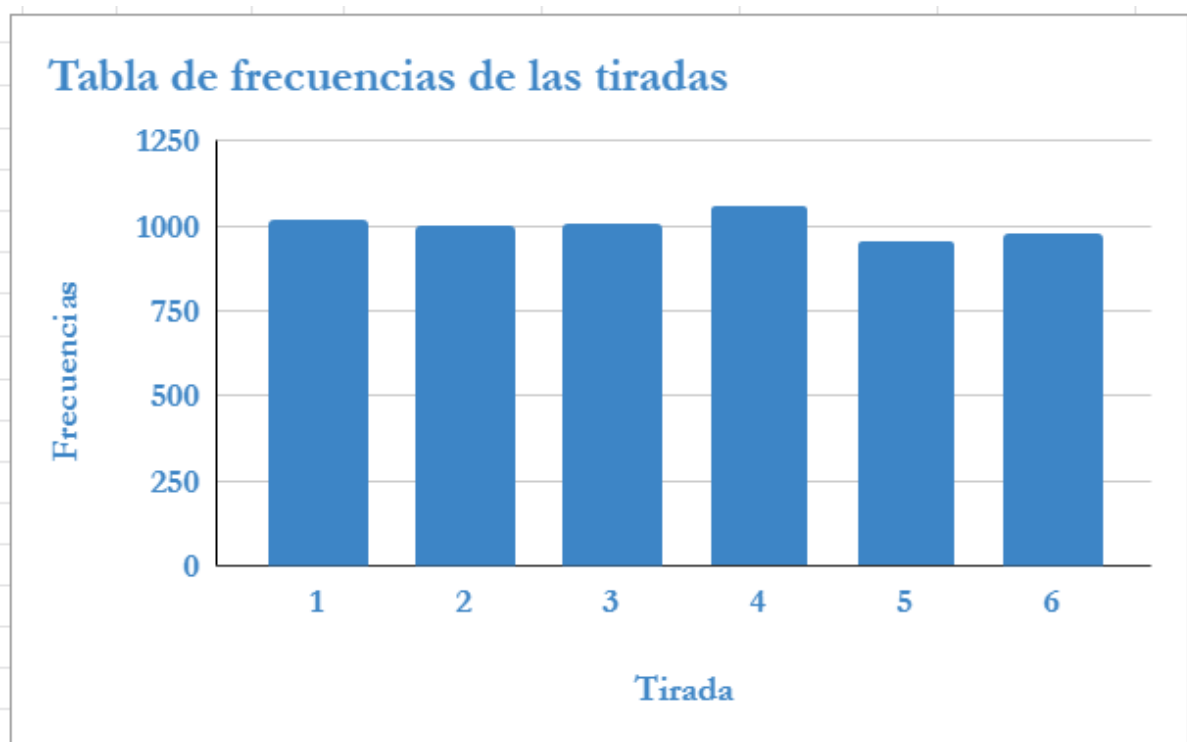
A la derecha se nos abrirá una ventana para modificar los distintos aspectos del gráfico. Vamos a **modificar el título**.



Y así **investigando** en las distintas opciones, puedes llegar a crear un gráfico como este.

Unas pistas, aunque puedes configurar el gráfico a tu gusto.:

- Fuente utilizada **Garamond a 18pt y 24pt**
- Color **Azul Oscuro 1**
- Ve haciendo doble click sobre los elementos para ver las posibilidades que tienes de modificarlos.




Y con esto ya **hemos terminado** nuestro simulador. Juega a **modificar** los valores incluidos en las **casillas amarillas** y **analiza** los resultados a ver si tienen sentido, además de **discutirlo** con tus compañeros y el profesor.

Banca	1,25 €
Apostante	-0,40 €

Conclusión.

En esta práctica se han usado una gran cantidad de aspectos de las hojas de cálculo, además de haber aprendido conceptos sobre apuestas y probabilidades.

Te propongo que veas el siguiente **video** y saques tus propias conclusiones relacionándolo con lo aprendido en la práctica y no te olvides de **discutirlo** con tus **compañeros** y el **profesor**.

 ¿Cómo ganan dinero los casinos?

Ampliación.

Crema una copia de esta hoja de cálculo y modifícala para que el juego sea con **dos dados** en lugar de con un solo dado. Ten en cuenta que en este caso la tirada más baja será 2 en lugar de 1 y la máxima 12.

Puedes variar también las cantidades, por ejemplo poner que del 2 al 5 sea una cantidad, del 6 al 7 otra, etc. A tu gusto.

Realiza simulaciones y saca tus propias conclusiones.



Geo Chart

Vamos a ver un tipo de gráfico muy **sencillo** y **vistoso** que nos proporciona Google para nuestras hojas de cálculo. Es un gráfico tipo **mapa**.

Empezamos una hoja de cálculo nueva, pero hemos de **configurarla** primero al idioma **Inglés**. Esto lo haremos desde “**Archivo - Configuración**”.

Configuración de la hoja de cálculo ×

General

Cálculo

Configuración regional

Estados Unidos ▾

Esta opción afecta a los detalles de formato como las funciones, las fechas o la moneda.

Zona horaria

(GMT+01:00) Paris ▾

El historial de tu hoja de cálculo se registrará en esta zona horaria. Esto afectará a todas las funciones relacionadas con la hora.

Idioma de la interfaz: **Español**

Usar siempre nombres de función en inglés

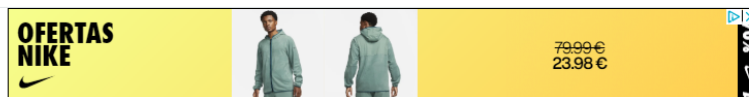
Cancelar

Guardar configuración

Una vez está creada, vamos a **visitar** la siguiente web.

[Countries in the world by population \(2022\)](#)

Vemos que hay una **tabla** con un **listado de países** y para cada país una serie de datos. Eso es lo que usaremos en la práctica.



W / Population / Population by Country

Countries in the world by population (2022)

This list includes both **countries** and **dependent territories**. Data based on the latest *United Nations Population Division* estimates. Click on the name of the country or dependency for current estimates (live population clock), historical data, and projected figures. See also: [World Population](#)

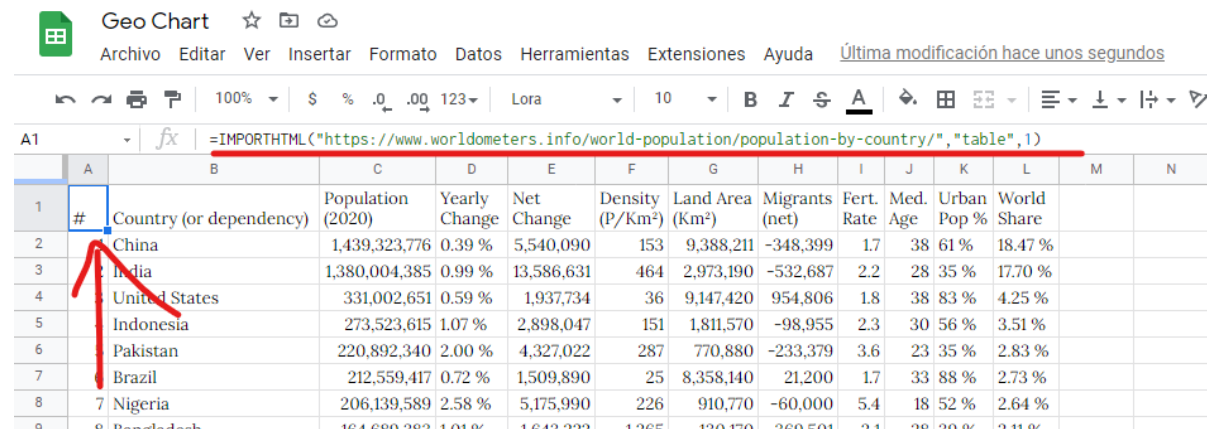
Search:

#	Country (or dependency)	Population (2020)	Yearly Change	Net Change	Density (P/Km ²)	Land Area (Km ²)	Migrants (net)	Fert. Rate	Med. Age	Urban Pop %	World Share
1	China	1,439,323,776	0.39 %	5,540,090	153	9,388,211	-348,399	1.7	38	61 %	18.47 %
2	India	1,380,004,385	0.99 %	13,586,631	464	2,973,190	-532,687	2.2	28	35 %	17.70 %
3	United States	331,002,651	0.59 %	1,937,734	36	9,147,420	954,806	1.8	38	83 %	4.25 %
4	Indonesia	273,523,615	1.07 %	2,898,047	151	1,811,570	-98,955	2.3	30	56 %	3.51 %
5	Pakistan	220,892,340	2.00 %	4,327,022	287	770,880	-233,379	3.6	23	35 %	2.83 %
6	Brazil	212,559,417	0.72 %	1,509,890	25	8,358,140	21,200	1.7	33	88 %	2.73 %

Vamos a **importar** la tabla directamente desde nuestra hoja de cálculo, por lo que no es necesario copiar y pegar los datos.

Para ello usaremos la siguiente función en la celda **A1**

=IMPORTHTML("https://www.worldometers.info/world-population/population-by-country/", "table", 1)



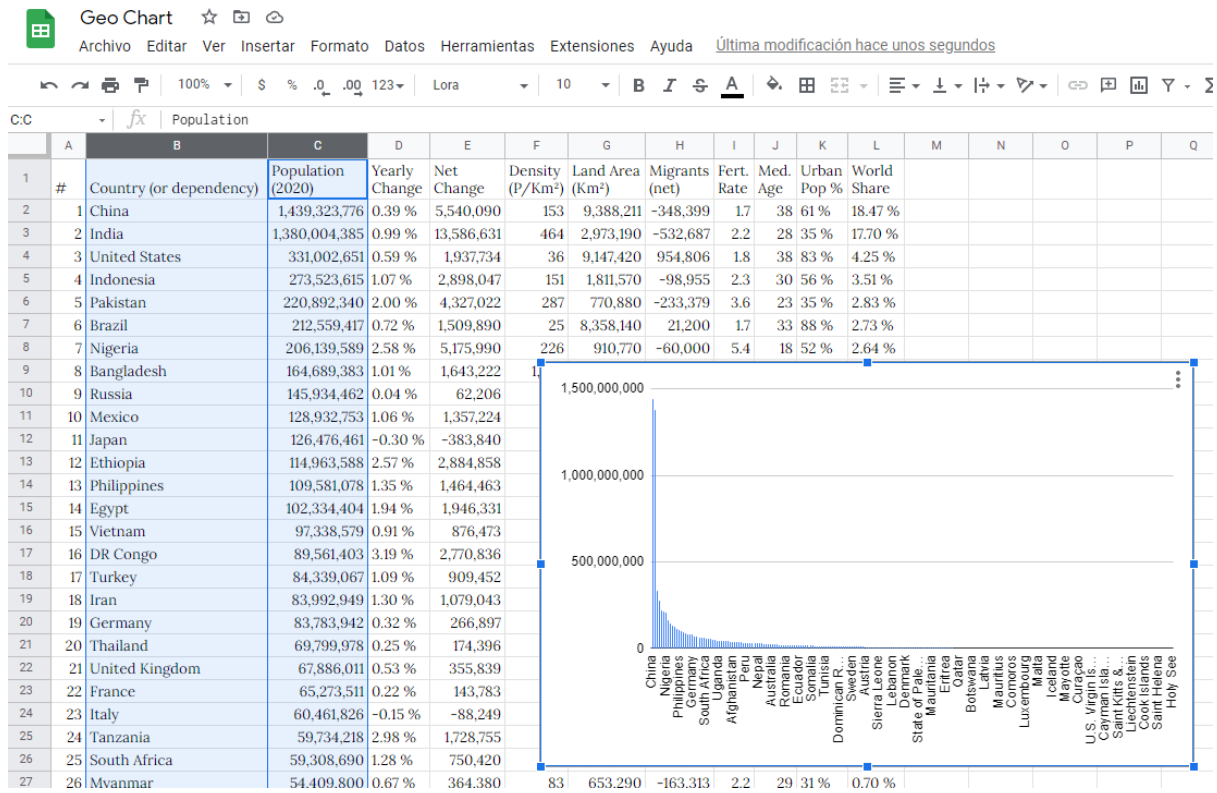
Con esto lo que estamos haciendo es decirle a la hoja de cálculo que visite esa web y se traiga los datos de la primera tabla que haya en ella, como se puede ver en los **parámetros "table" y 1**.

En caso de que la importación no se pueda realizar por cuestiones de **conexión**, se puede utilizar el archivo **CSV adjunto**, mediante la opción **"Archivo - Importar"**.

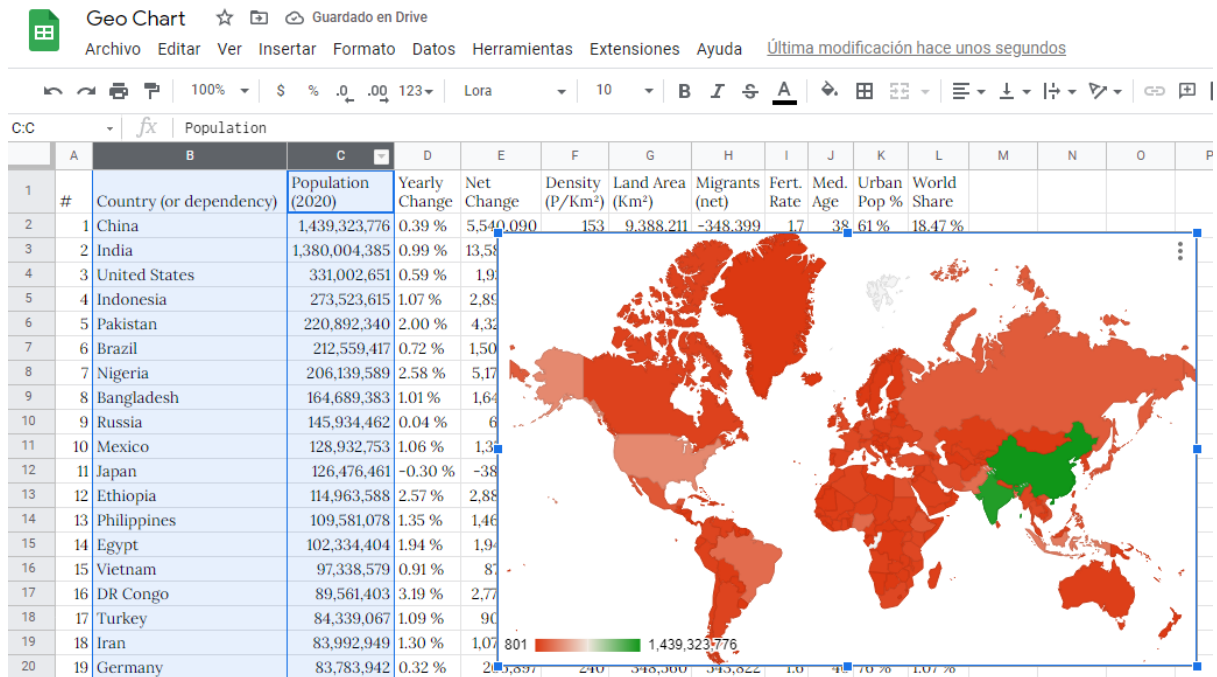
- ¿Qué **ventajas** ofrece?
 - **No hemos de copiar y pegar** lo que puede dar errores de formato o de que haya "basura" por medio que se pegue también en nuestra hoja de cálculo.
 - Si la web se **actualiza**, nuestra hoja de cálculo estará también actualizada, ya que cada vez que la abramos los datos se refrescarán.

Vamos a crear el gráfico, para ello seleccionamos las columnas **B y C**, pulsando en su cabecera y le damos a **“Insertar - Gráfico”**.

Nos inserta **por defecto** un gráfico de columnas que no nos interesa para esta práctica.



Modificamos el tipo de gráfico con los controles de la derecha y elegimos el de tipo **Mapa**.



Pues ahí tenemos el gráfico. Es tan simple como seleccionar los **países** como **primera columna** y luego los **datos** referentes a los países, en este caso la **población en 2020**.

Vamos a **configurar** un poco el gráfico. En el apartado “**Personalizar**” tenemos la opción “**Estilo**” donde podemos poner un color de fondo y poco más y en el apartado **Geografía** una serie de controles para poder ver los distintos **continentes** y cambiar el **color de la escala**.

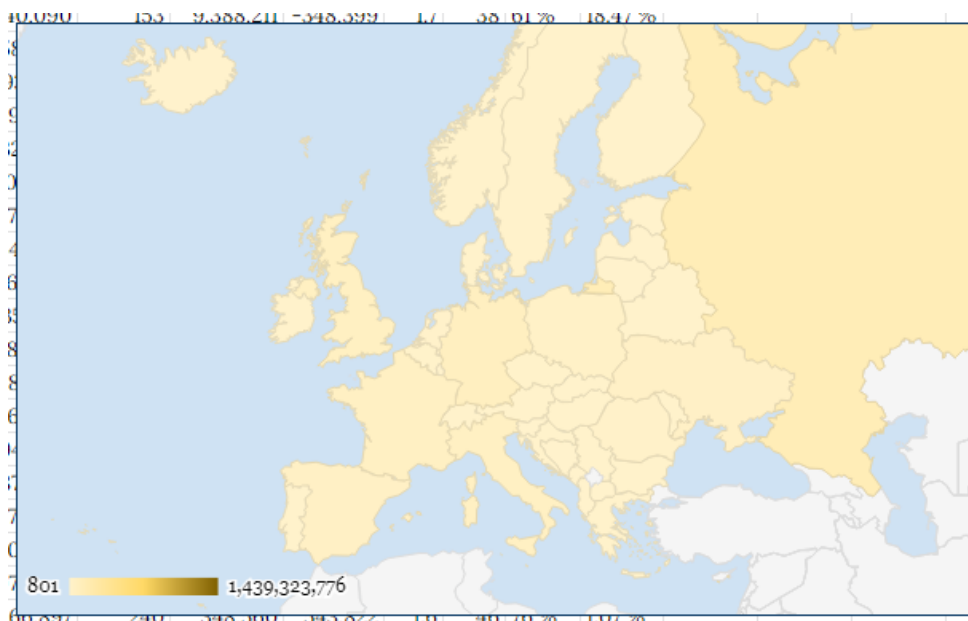
La escala por defecto nos pinta de **rojo** el país con **menor valor** en este caso uno con 801 habitantes y de **verde** el que **más**, China en este caso con 1.439.323.776 habitantes. Por medio hay un degradado que va desde el rojo al verde para hacerse una idea visual del valor que tendrá ese país.

- ¿Por qué la India tiene también un tono verde muy parecido a China?
 - Porque aunque tiene menos habitantes, el degradado apenas se nota.

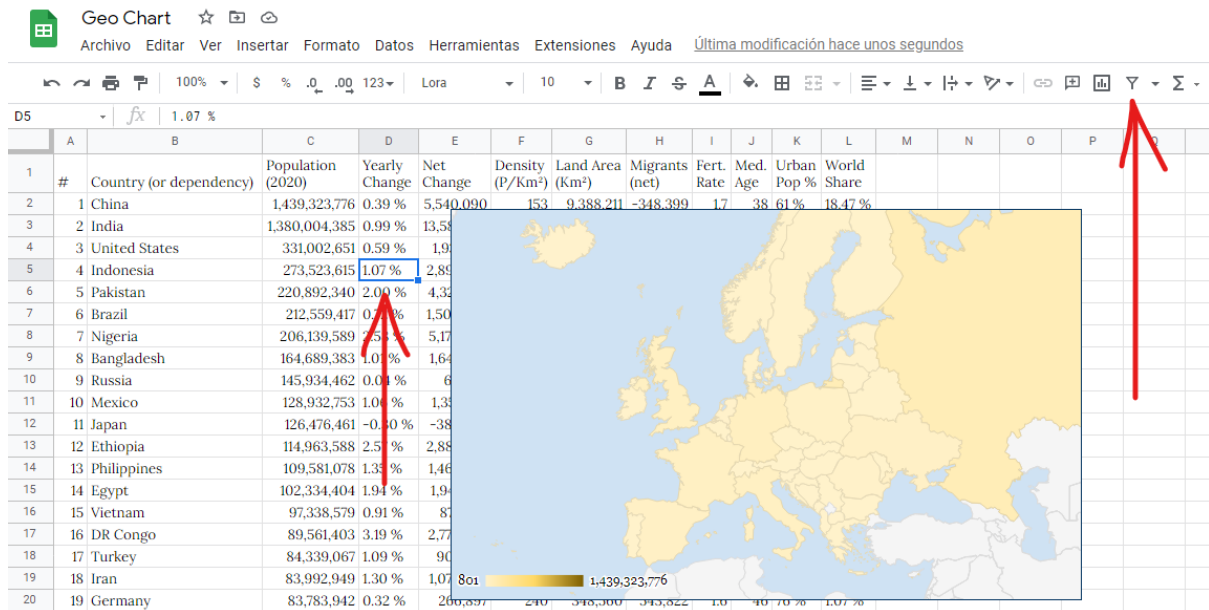
Vamos a **cambiar** esos colores a un **amarillo claro** para el de menor valor y **amarillo oscuro** para el de más, eligiendo un amarillo intermedio para los valores que haya por medio. Además en el apartado **Personalizar**, elegimos un color de fondo de **azul claro**, que nos hará de mar y océanos.

#	Country (or dependency)	Population (2020)	Yearly Change	Net Change	Density (P/Km ²)	Land Area (Km ²)	Migrants (net)	Fert. Rate	Med. Age	Urban Pop %	World Share
1	China	1,439,323,776	0.39 %	5,540,090	153	9,388,211	-348,399	17	38	61 %	18.47 %
2	India	1,380,004,385	0.99 %	13,540,000							
3	United States	331,002,651	0.39 %	1,900,000							
4	Indonesia	273,523,615	1.07 %	2,880,000							
5	Pakistan	220,892,340	2.00 %	4,320,000							
6	Brazil	212,559,417	0.72 %	1,500,000							
7	Nigeria	206,139,589	2.58 %	5,170,000							
8	Bangladesh	164,689,383	1.01 %	1,640,000							
9	Russia	145,934,462	0.04 %	600,000							
10	Mexico	128,932,753	1.06 %	1,330,000							
11	Japan	126,476,461	-0.30 %	-380,000							
12	Ethiopia	114,963,588	2.57 %	2,880,000							
13	Philippines	109,581,078	1.35 %	1,460,000							
14	Egypt	102,334,404	1.94 %	1,900,000							
15	Vietnam	97,338,579	0.91 %	870,000							
16	DR Congo	89,561,403	3.19 %	2,770,000							
17	Turkey	84,339,067	1.09 %	900,000							
18	Iran	83,992,949	1.30 %	1,070,000							
19	Germany	83,783,942	0.32 %	260,000							

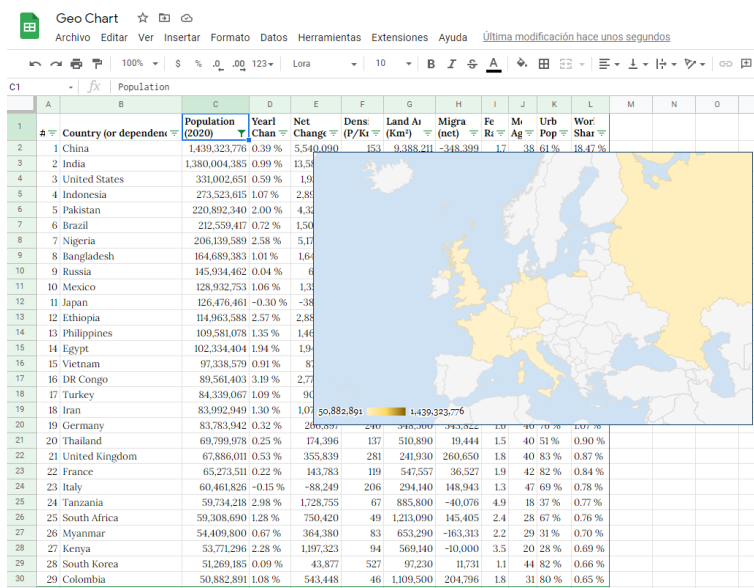
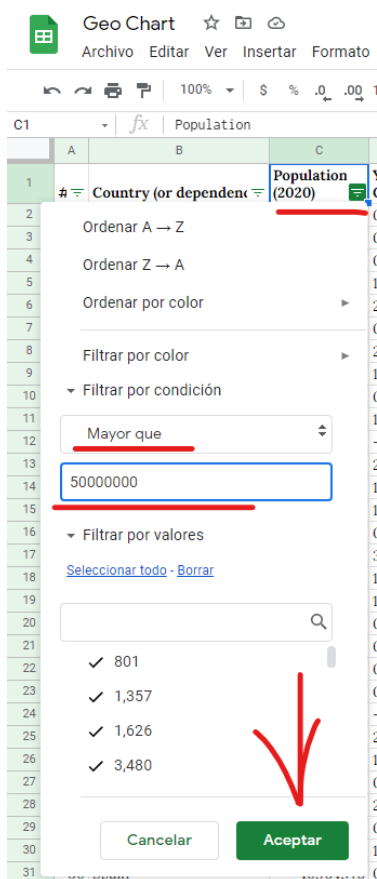
Vamos a centrarnos en un continente. Para ello elegimos **Europa** de la lista de **Región**.



Y si queremos podemos aplicar **filtros** a nuestro listado, que se reflejarán en el mapa. Aplicamos un **filtro automático** con la siguiente opción. Recuerda **tener seleccionada solo una celda del intervalo**, no las columnas.



Vamos a filtrar por los que tienen **más de 50.000.000 de habitantes**. Tal y como viene en la imagen y vemos el resultado. Comprobamos que España por ejemplo no sale, ya que aún no llegamos a esa cifra de habitantes, al igual que otros países.



Consideraciones.

- Las columnas de porcentajes no se han importado de forma correcta.
- ¿Por qué hemos configurado la hoja al principio con configuración regional de **Estados Unidos**?

- Si te fijas, los datos vienen con la **coma** haciendo las funciones de **separador de miles** que es el sistema **anglosajón**. Nuestro separador de miles es el **punto**, por lo que si tuviéramos la hoja configurada en Español no importaría bien los datos.

Ampliación 1.

- ¿Qué ocurrirá si tenemos los **nombres de los países en Español** a pesar de tener la hoja configurada en Inglés? Crea una tabla con una pequeña lista de países en español, añádele algunos datos (inventados) y crea un mapa a ver qué tal. Comenta el resultado con tus compañeros y tu profesor.

Ampliación 2.

Representa **otros datos** en el mapa, como por ejemplo la columna **Land Area (Km²)**. Es tan simple como **seleccionar los dos columnas** (manteniendo pulsada la tecla CTRL mientras las seleccionas) e insertar el gráfico. Luego **comprobar** si los **intervalos** del gráfico son correctos.

Geo Chart ☆ 📄 🔄

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Extensiones Ayuda Última modificación hace unos segundos

100% \$ % .0 .00 123 Lora 10 B I S A

G:G fx Land Area

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	#	Country (or dependency)	Population (2020)	Yearly Change	Net Change	Density (P/Km ²)	Land Area (Km ²)	Migrants (net)	Fert. Rate	Med. Age	Urban Pop %	World Share		
2	1	China	1,439,323,776	0.39 %	5,540,090	153	9,388,211	-348,399	1.7	38	61 %	18.47 %		
3	2	India	1,380,004,385	0.99 %	13,586,631	464	2,973,190	-532,687	2.2	28	35 %	17.70 %		
4	3	United States	331,002,651	0.59 %	1,937,734	36	9,147,420	954,806	1.8	38	83 %	4.25 %		
5	4	Indonesia	273,523,615	1.07 %	2,898,047	151	1,811,570	-98,955	2.3	30	56 %	3.51 %		

Editor de gráficos ✕

Configuración Personalizar

Tipo de gráfico

Gráfico geográfico

Intervalo de datos

B1:B984,G1:G984

Ampliación 3.

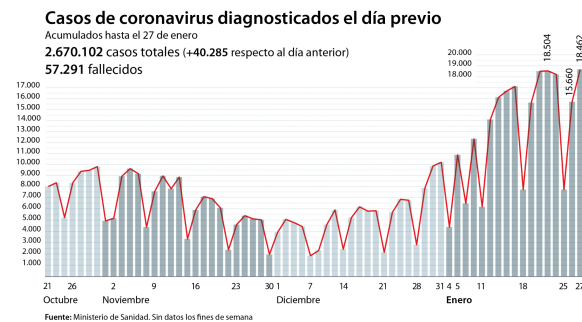
Utiliza el otro gráfico de tipo mapa con marcadores y observa el resultado. ¿Cuál te convence más?

Conclusiones.

Este tipo de gráfico es bastante **sencillo de usar** y queda muy bien en la hoja de cálculo, pero hay que tener en cuenta que representa a países, por lo que en nuestro listado de datos deberemos tener una columna con nombres de países junto a una serie de datos relacionados con ellos.

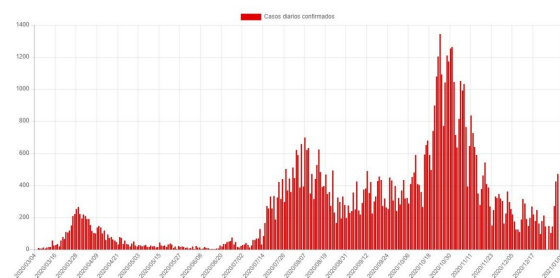
Covid-19 por Comunidades (Ep. 1)

Vamos a trabajar con **gráficos**. Crearemos gráficos como los que vemos muy frecuentemente en la **televisión**, relacionados con el **Covid-19**.



[La incidencia acumulada alcanza ya los 900 puntos en España](#)

Evolución de casos diarios por fecha de publicación en Aragón COVID-19



[Aragón se adentra en la cuarta ola de coronavirus mientras el resto de España lo hace en la tercera](#)

Para ello necesitaremos los **datos de incidencia** del Covid. Nos iremos a la siguiente dirección web.

[COVID-19](#)

Usaremos la pestaña de **“Documentación y datos”** y usaremos un **archivo CSV** que hay en esa web.

Un **archivo CSV** es un archivo de texto donde vienen muchísimos datos ordenados en filas y columnas separados por alguna marca, como puede ser **la coma** en este caso para distinguir entre una columna y otra. Ese archivo **lo importaremos** desde nuestra hoja de cálculo.

```

casos_tecnica_ccaa.csv x
1 ccaa_iso,fecha,num_casos,num_casos_prueba_pcr,num_cas
2 AN,2020-01-01,0,0,0,0,0,0
3 AR,2020-01-01,0,0,0,0,0,0
4 AS,2020-01-01,0,0,0,0,0,0
5 CB,2020-01-01,0,0,0,0,0,0
6 CE,2020-01-01,0,0,0,0,0,0
7 CL,2020-01-01,0,0,0,0,0,0
8 CM,2020-01-01,0,0,0,0,0,0
9 CN,2020-01-01,0,0,0,0,0,0
10 CT,2020-01-01,0,0,0,0,0,0
11 EX,2020-01-01,0,0,0,0,0,0
  
```

← → ↻ cneccovid.isciii.es/covid19/#documentación-y-datos

COVID-19 Distribución geográfica Evolución pandemia **Documentación y datos**

Incidencias acumuladas e indicadores de transmisibilidad

Los resultados que se presentan en este Panel COVID-19 se obtienen a partir de la declaración de los casos de COVID-19 a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (CNE). Esta información procede de la encuesta epidemiológica de caso que cada Comunidad Autónoma cumplimenta ante la

En el Panel COVID-19 se presenta información geográfica sobre tasas de incidencia acumulada a 14 días y a 7 días, para la población general y para 65+ años y de inicio de síntomas o, en su defecto, la fecha de diagnóstico menos 6 días (desde el inicio de la pandemia hasta el 10 de mayo del 2020) o menos 3 días (a partir de la fecha de inicio de síntomas si de diagnóstico se utiliza la fecha clave (fecha para estadísticas (*Se recomendó a las comunidades autónomas definir la fecha clave desde el 11 de mayo en adelante la fecha clave es la más precoz de entre las fechas de consulta o de diagnóstico. Ocasionalmente se puede sustituir por la fecha de diagnóstico positiva de infección activa, así como todos aquellos casos hospitalizados, ingresados en UCI y defunciones; a partir del 11 de mayo se incluyen casos de las cifras oficiales de población resultantes de la revisión del padrón municipal a 1 de enero del Instituto Nacional Estadística de 2020.*)).

Se realiza una actualización periódica de la situación de COVID-19 en España, tras una extracción de la base SiViES de 15:00h a 16:00h.

En la evolución diaria de la transmisibilidad de la pandemia estimamos los siguientes parámetros a nivel nacional, por CCAA y por provincias:

- La tasa de crecimiento y decrecimiento con el tiempo de duplicación de los casos y el tiempo en reducirse a la mitad. Se utilizan ventanas de tiempo de siete días como variable dependiente y el tiempo de declaración del caso como independiente. El paquete utilizado es: R: incidence (Thibaut Jombart, Zhian N. Kamvar, Handle, Plot and Model Incidence of Dated Events. R package version 1.7.1. URL <https://doi.org/10.5281/zenodo.2584018>)
- Además, estimamos el número de reproducción instantáneo (R_t), que es el número promedio de casos secundarios que cada sujeto infectado puede llegar a generar. La estimación se realiza mediante el paquete *Estimate Time Varying Reproduction Numbers from Epidemic Curves*. R package version 2.2-1. <https://CRAN.R-project.org/package=EpiEstim>) La estimación se realiza mediante la construcción de los intervalos de confianza ("credible interval"), según métodos propuestos por los autores del paquete (Cori A, Ferguson NM, Fraser C, Cauchemez S, et al. (2013) *Epidemiol 2013;178(9):1505-1512*). Si las etapas de tiempo en las que se quiere calcular el R_t (o R_i) son muy pequeñas, las estimaciones pueden tener mucho ruido (momento) en ventanas de siete días, pero podemos cambiar para ajustar la precisión de la estimación ajustando el tamaño de la ventana. Sobre el inicio y el fin de la ventana:
 - El análisis de la epidemia se inicia cuando se alcanza una incidencia acumulada de 5 casos COVID-19/100.000 habitantes en cada CCAA y se asigna una fecha de inicio.
 - Con objeto de evitar inconsistencias en las estimaciones de R_t , en las ventanas de siete días en las que hay una mayoría de "0 casos" se finaliza el análisis antes del tiempo).

Datos disponibles correspondientes a estos indicadores

Se facilitan 2 archivos CSV por "fecha imputada (fecha_imp)" con la información detallada en el documento [metadata_tecnica_ccaa_prov_res.pdf](#). Por favor, consulte el documento para más detalles.

- [casos_tecnica_ccaa.csv](#): Número de casos por técnica diagnóstica y CCAA (de residencia)
- [casos_tecnica_provincia.csv](#): Número de casos por técnica diagnóstica y provincia (de residencia)

Otras series de datos disponibles

Se facilitan dos archivos adicionales CSV por "fecha de diagnóstico (fecha_diag)", con la información detallada en el documento [metadata_diag_ccaa_declaracion.pdf](#).

- [casos_diag_ccaaDECL.csv](#): Número de casos por técnica diagnóstica y CCAA (de declaración)

No es necesario descargar el archivo. Lo usaremos **diréctamente** desde la hoja de cálculo. Para ello necesitamos conocer la **dirección del archivo** en sí. Pulsamos con el **botón derecho** sobre el enlace y le damos a la opción de la imagen.

construcción de los intervalos de confianza ("credible interval"), según métodos propuestos por los autores del paquete (*Epidemiol 2013;178(9):1505-1512*). Si las etapas de tiempo en las que se quiere calcular el R_t (o R_i) son muy pequeñas, las estimaciones pueden tener mucho ruido (momento) en ventanas de siete días, pero podemos cambiar para ajustar la precisión de la estimación ajustando el tamaño de la ventana. Sobre el inicio y el fin de la ventana:

- El análisis de la epidemia se inicia cuando se alcanza una incidencia acumulada de 5 casos COVID-19/100.000 habitantes en cada CCAA y se asigna una fecha de inicio.
- Con objeto de evitar inconsistencias en las estimaciones de R_t , en las ventanas de siete días en las que hay una mayoría de "0 casos" se finaliza el análisis antes del tiempo).

Datos disponibles correspondientes a estos indicadores

Se facilitan 2 archivos CSV por "fecha imputada (fecha_imp)" con la información detallada en el documento [metadata_tecnica_ccaa_prov_res.pdf](#). Por favor, consulte el documento para más detalles.

- [casos_tecnica_ccaa.csv](#): Número de casos por técnica diagnóstica y CCAA (de residencia)
- [casos_tecnica_provincia.csv](#): Número de casos por técnica diagnóstica y provincia (de residencia)

Otras series de datos disponibles

Se facilitan dos archivos adicionales CSV por "fecha de diagnóstico (fecha_diag)", con la información detallada en el documento [metadata_diag_ccaa_declaracion.pdf](#).

- [casos_diag_ccaaDECL.csv](#): Número de casos por técnica diagnóstica y CCAA (de declaración)
- [casos_hosp_uci_defunciones.csv](#): Número de hospitalizaciones, número de defunciones y número de ingresos en UCI

Nota informativa

Los datos publicados en este Panel COVID-19 son de carácter **individualizado** de casos. La COVID-19 es una enfermedad de declaración obligatoria y, como tal, la responsabilidad de la notificación.

→ [casos_tecnica_ccaa.csv](#)

- [casos_tecnica_provincia.csv](#)

Abrir enlace en una pestaña nueva
Abrir enlace en una ventana nueva
Abrir el enlace en una ventana de incógnito
Guardar enlace como...
Copiar dirección de enlace
Guardar enlace en Google Drive
Inspeccionar

Ya **podemos empezar** nuestra hoja de cálculo. Para importar los datos **directamente** desde ese archivo en la web, **sin necesidad de descargarlo**, lo haremos con la función **IMPORTDATA**. El parámetro que hay que pasarle a la función es la **dirección del enlace** del archivo que tenemos copiada en el **portapapeles**, por lo que podemos pegarla con **CTRL+V**. No se te olvide usar la **dobles comillas** al principio y al final de la dirección del enlace, como se ve en la siguiente imagen y usar la función **IMPORTDATA** en la celda **A1**.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2	ccaa_iso	fecha	num_casos	num_casos_pr	num_casos_pr	num_casos_pr	num_casos_pr	num_casos_prueba_desconocida	
3	AN	43831	0	0	0	0	0	0	
4	AR	43831	0	0	0	0	0	0	
5	AS	43831	0	0	0	0	0	0	
6	CB	43831	0	0	0	0	0	0	
7	CE	43831	0	0	0	0	0	0	
8	CL	43831	0	0	0	0	0	0	
9	CM	43831	0	0	0	0	0	0	
10	CN	43831	0	0	0	0	0	0	
11	CT	43831	0	0	0	0	0	0	

En caso de que la función **IMPORTDATA** no funcione por cuestiones de conectividad, se puede usar el archivo **CSV** adjunto a la práctica desde el menú **"Archivo - Importar"**.

Si todo hay ido bien **nos aparecerán todos los datos** de ese archivo de forma correcta, como en la imagen anterior. **Pregunta:**

- ¿Qué **ventaja** crees que tiene **este enfoque** con respecto a descargar el archivo e importarlo desde tu equipo?
 - La principal es que si el archivo se **actualiza**, nuestra hoja de cálculo también se actualizará automáticamente y no tendremos que descargar el archivo de nuevo y repetir todo el proceso.

Vamos a **preparar** un poco esos datos.

Vemos que la fecha es un número y a nosotros lo que nos interesa es que salga la fecha. Para ello seleccionaremos la columna y aplicaremos el formato de fecha **dd/mm/yyyy**. Recuerda que para seleccionar la columna completa basta con pulsar sobre su **cabecera**, en este caso la **B**.

The screenshot shows a Google Sheets spreadsheet with the following data:

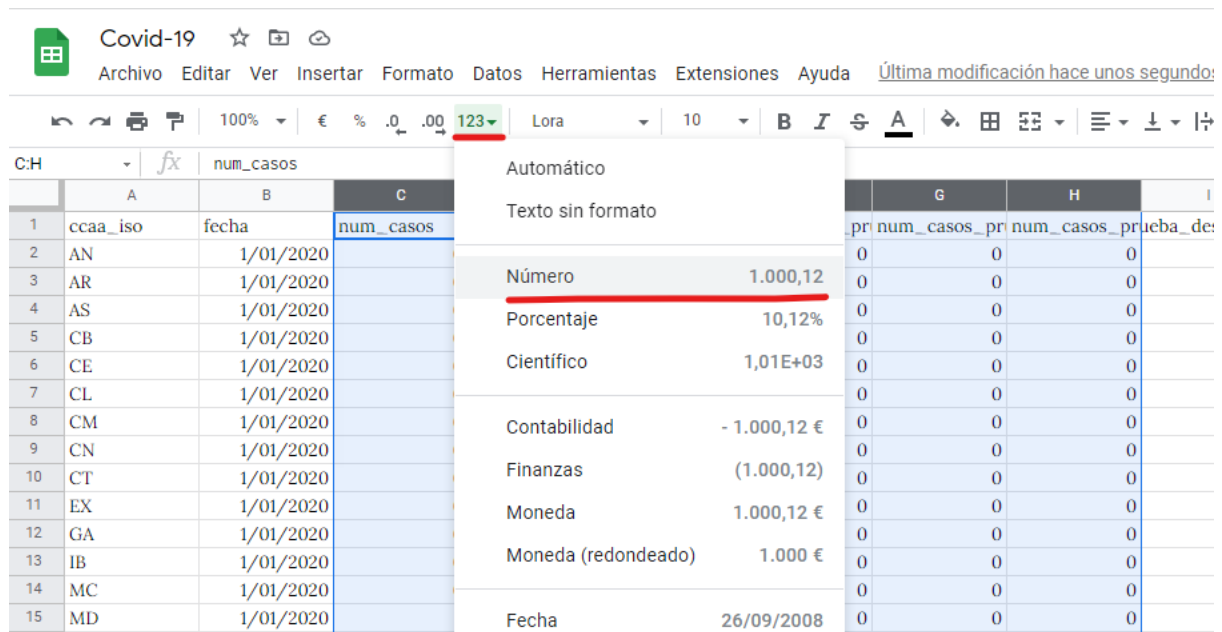
	A	B	num
1	ccaa_iso	fecha	
2	AN	43831	
3	AR	43831	
4	AS	43831	
5	CB	43831	
6	CE	43831	
7	CL	43831	
8	CM	43831	
9	CN	43831	
10	CT	43831	
11	EX	43831	
12	GA	43831	
13	IB	43831	
14	MC	43831	
15	MD	43831	
16	ML	43831	
17	NC	43831	0 0 0
18	PV	43831	0 0 0
19	RI	43831	0 0 0
20	VC	43831	0 0 0
21	AN	43832	0 0 0
22	AR	43832	0 0 0
23	AS	43832	0 0 0
24	CB	43832	0 0 0
25	CE	43832	0 0 0
26	CL	43832	0 0 0
27	CM	43832	0 0 0
28	CN	43832	0 0 0
29	CT	43832	0 0 0
30	EX	43832	0 0 0
31	GA	43832	0 0 0
32	IB	43832	0 0 0
33	MC	43832	0 0 0
34	MD	43832	0 0 0

The 'Formato' menu is open, showing the 'Número' option selected. The sub-menu for 'Número' is open, showing various number formats. The 'Fecha' option is highlighted in the sub-menu.

- ¿Qué relación hay entre esos números que salían y una fecha? Te dejo un excelente artículo que responderá a esta pregunta.
 - <https://tesel.mx/como-funcionan-las-fechas-en-google-sheets-8187/>

Lo siguiente será aplicar el **punto como separador de miles** a los números. Aunque ahora solo veamos ceros, más adelante empezarán a salir número más grandes y el separador de miles es una gran herramienta para hacerse una idea de forma muy rápida de la **magnitud** de dicho número.

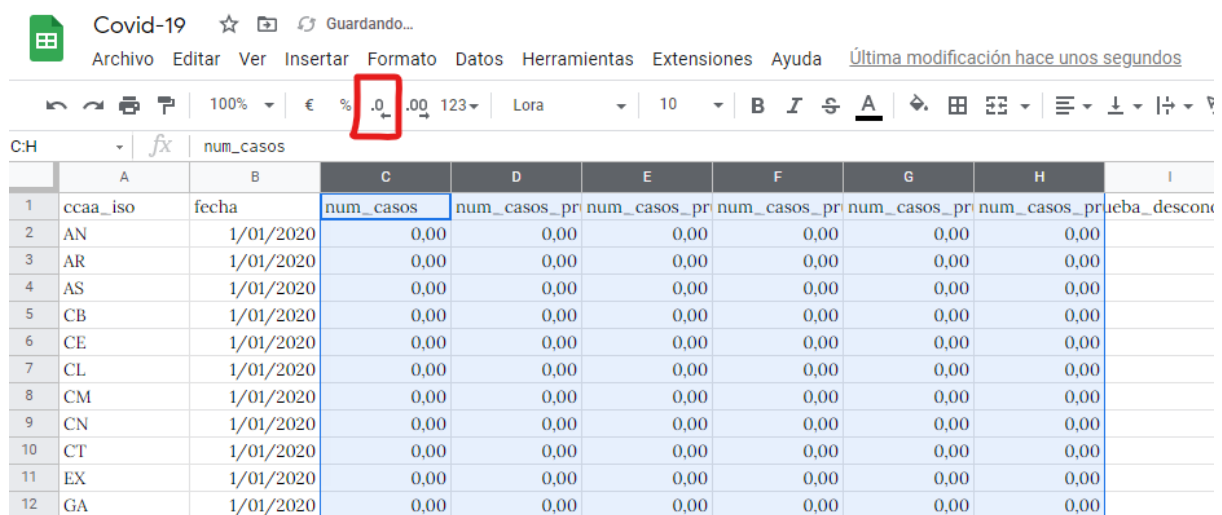
Para ello **seleccionamos las seis columnas con números** y aplicamos dicho formato.



Automático
 Texto sin formato
 Número 1.000,12
 Porcentaje 10,12%
 Científico 1,01E+03
 Contabilidad - 1.000,12 €
 Finanzas (1.000,12)
 Moneda 1.000,12 €
 Moneda (redondeado) 1.000 €
 Fecha 26/09/2008

	A	B	C	G	H	I
1	ccaa_iso	fecha	num_casos	num_casos_pr	num_casos_prueba_de	
2	AN	1/01/2020		0	0	0
3	AR	1/01/2020		0	0	0
4	AS	1/01/2020		0	0	0
5	CB	1/01/2020		0	0	0
6	CE	1/01/2020		0	0	0
7	CL	1/01/2020		0	0	0
8	CM	1/01/2020		0	0	0
9	CN	1/01/2020		0	0	0
10	CT	1/01/2020		0	0	0
11	EX	1/01/2020		0	0	0
12	GA	1/01/2020		0	0	0
13	IB	1/01/2020		0	0	0
14	MC	1/01/2020		0	0	0
15	MD	1/01/2020		0	0	0

Quitaremos también los decimales, ya que en este ejercicio no se usarán.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	ccaa_iso	fecha	num_casos	num_casos_pr	num_casos_pr	num_casos_pr	num_casos_pr	num_casos_prueba_descon	
2	AN	1/01/2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3	AR	1/01/2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
4	AS	1/01/2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
5	CB	1/01/2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
6	CE	1/01/2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
7	CL	1/01/2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
8	CM	1/01/2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9	CN	1/01/2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
10	CT	1/01/2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
11	EX	1/01/2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
12	GA	1/01/2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

El **resultado final** debe ser algo como esto.

Covid-19 ☆ Guardado en Drive

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Extensiones Ayuda Última modificación hace unos segundos

100% | € % .0 .00 123 | Lora | 10 | B I S A | | | | |

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	ccaa_iso	fecha	num_casos	num_casos_pr	num_casos_pr	num_casos_pr	num_casos_pr	num_casos_prueba_descor	
2	AN	1/01/2020	0	0	0	0	0	0	
3	AR	1/01/2020	0	0	0	0	0	0	
4	AS	1/01/2020	0	0	0	0	0	0	
5	CB	1/01/2020	0	0	0	0	0	0	
6	CE	1/01/2020	0	0	0	0	0	0	
7	CL	1/01/2020	0	0	0	0	0	0	
8	CM	1/01/2020	0	0	0	0	0	0	
9	CN	1/01/2020	0	0	0	0	0	0	
10	CT	1/01/2020	0	0	0	0	0	0	
11	EX	1/01/2020	0	0	0	0	0	0	
12	GA	1/01/2020	0	0	0	0	0	0	
13	IB	1/01/2020	0	0	0	0	0	0	
14	MC	1/01/2020	0	0	0	0	0	0	
15	MD	1/01/2020	1	1	0	0	0	0	
16	ML	1/01/2020	0	0	0	0	0	0	
17	NC	1/01/2020	0	0	0	0	0	0	

En esta hoja tendremos **muchísimos datos** que vamos a manejar para mostrar la información que nos interese mediante **gráficos o filtros**. Fíjate que llega hasta la fila 15.000 y pico ...

15556	MC	29/03/2022	0	0	0	0	0	0	
15557	MD	29/03/2022	6	3	0	3	0	0	
15558	ML	29/03/2022	0	0	0	0	0	0	
15559	NC	29/03/2022	0	0	0	0	0	0	
15560	PV	29/03/2022	0	0	0	0	0	0	
15561	RI	29/03/2022	0	0	0	0	0	0	
15562	VC	29/03/2022	0	0	0	0	0	0	
15563									
15564									
15565									
15566									
15567									

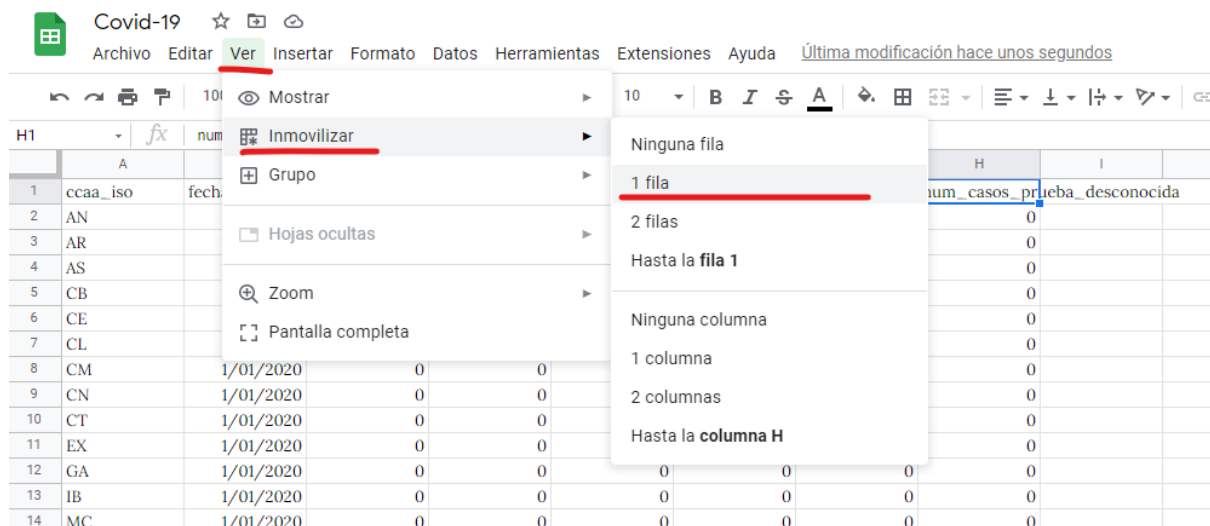
¿Qué **significan** cada una de las **columnas**? En el siguiente enlace, concretamente en la página 2, podemos ver el significado de las columnas.

https://cneccovid.isciii.es/covid19/resources/metadata_tecnica_ccaa_prov_res.pdf

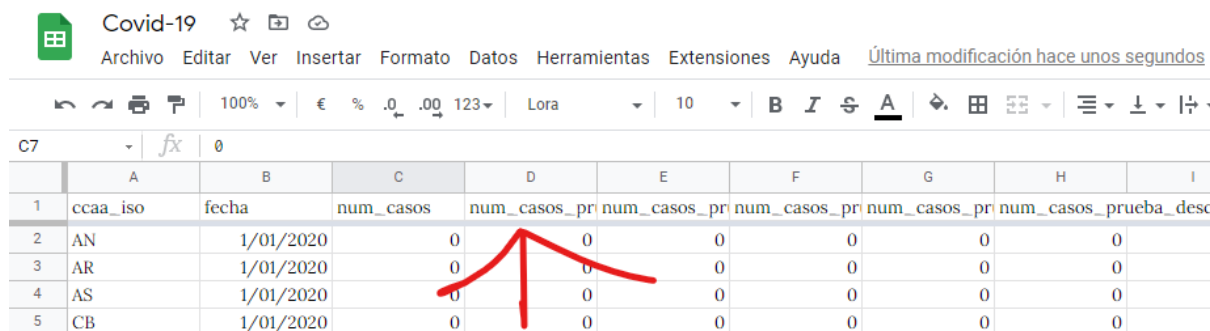
En resumen, para nosotros será.

- Comunidad autónoma; **AN - Andalucía**, y así sucesivamente ...
- **Fecha**
- **Número de casos** para ese día.
- El resto de columnas son el **número de casos desglosados según la prueba**, como puede ser PCR, anticuerpos, etc, que **sumados** todos dan la columna Número de casos anterior. Esto nos servirá para aplicar un **gráfico de columnas apilado** más adelante.

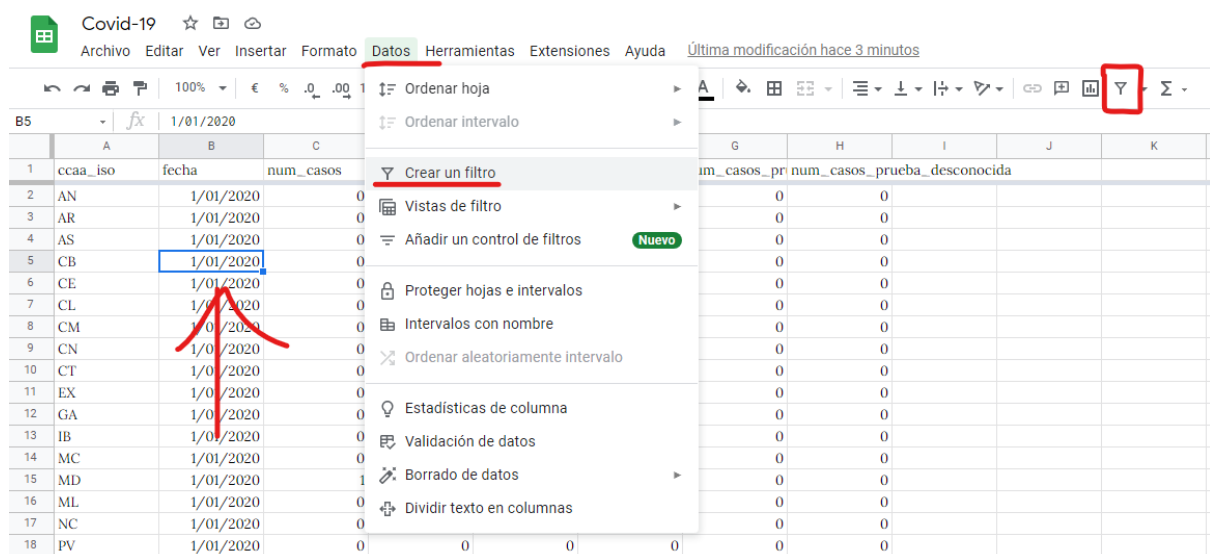
Finalmente haremos un pequeño ajuste para ver la hoja de forma más cómoda. **Inmovilizaremos la primera fila** y así cuando movamos la hoja hacia abajo, esta fila no se moverá y seguiremos viendo su cabecera por lo que tendremos más claro cual es el significado de cada una de las columnas.



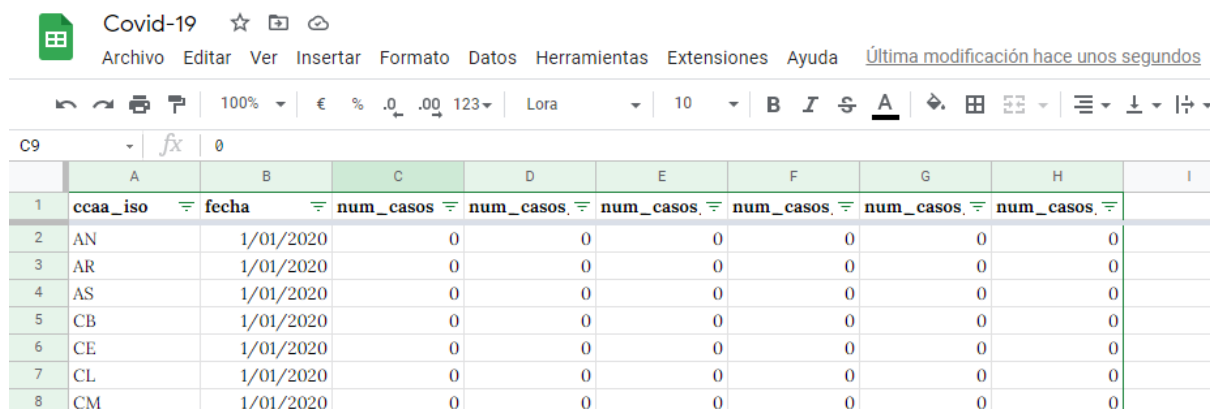
Nos saldrá esa pequeña **barra horizontal** justo debajo de la primera fila.



Pues empezamos. Aplicaremos un **filtro automático o autofiltro** al conjunto de datos para mostrar solo lo que nos interese. Lo podemos hacer bien desde el **menú** o desde el botón de la **barra de herramientas**. Hay que tener **alguna celda del intervalo seleccionada**, para que la hoja de cálculo detecte **automáticamente** todo el intervalo.

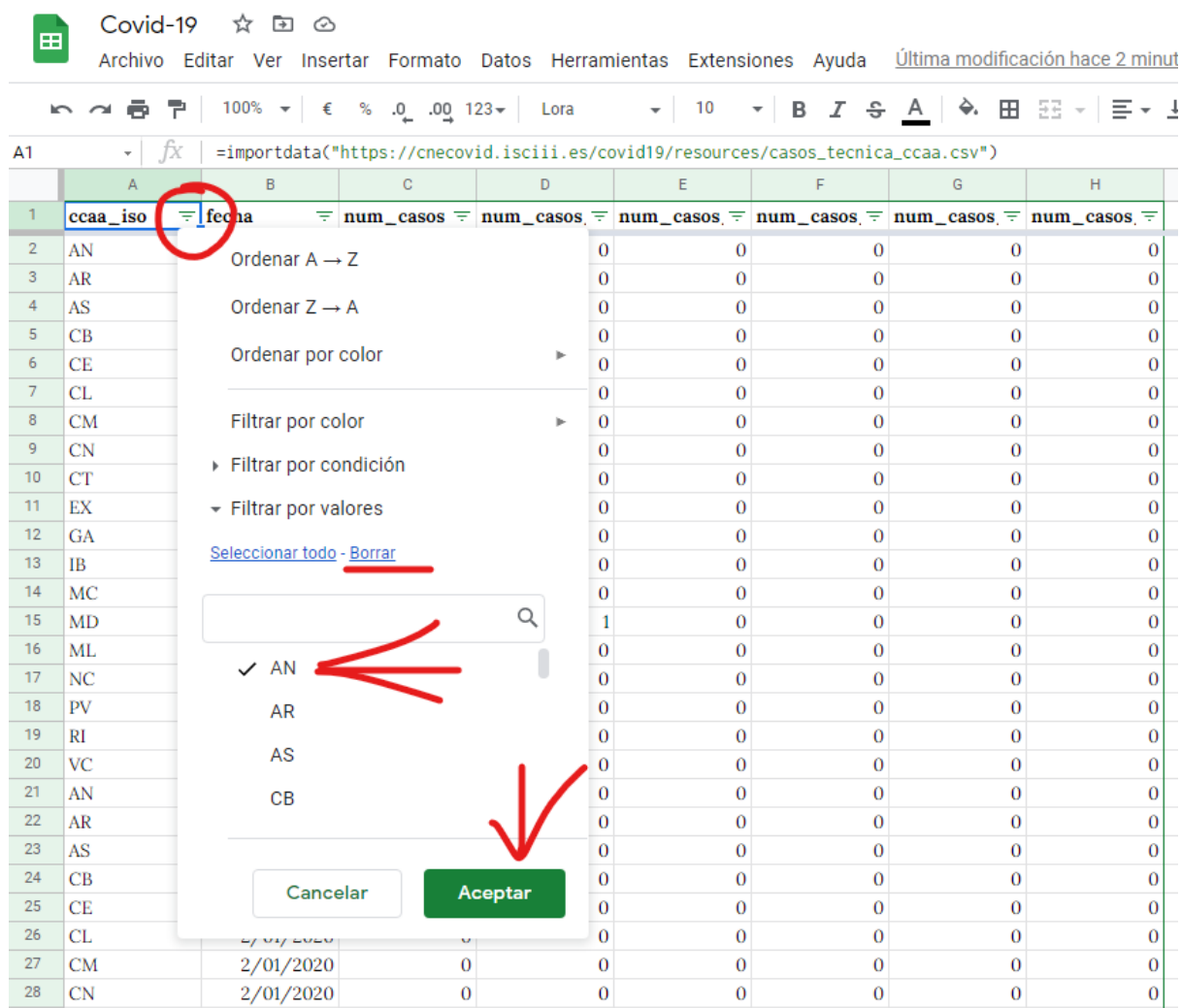


Vemos que se nos pone en **tono verde** y nos sale una especie de **botón** junto al nombre de la columna. Esto nos servirá para filtrar los datos que queremos mostrar en el intervalo o lista de datos.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	ccaa_iso	fecha	num_casos	num_casos	num_casos	num_casos	num_casos	num_casos	num_casos
2	AN	1/01/2020	0	0	0	0	0	0	0
3	AR	1/01/2020	0	0	0	0	0	0	0
4	AS	1/01/2020	0	0	0	0	0	0	0
5	CB	1/01/2020	0	0	0	0	0	0	0
6	CE	1/01/2020	0	0	0	0	0	0	0
7	CL	1/01/2020	0	0	0	0	0	0	0
8	CM	1/01/2020	0	0	0	0	0	0	0

Vamos a mostrar solo los datos de **Andalucía**. Para ello **desplegamos** el control junto al título de la columna de las comunidades y elegimos solo Andalucía por su código iso que es **AN**.



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	ccaa_iso	fecha	num_casos	num_casos	num_casos	num_casos	num_casos	num_casos
2	AN	Ordenar A → Z	0	0	0	0	0	0
3	AR	Ordenar Z → A	0	0	0	0	0	0
4	AS	Ordenar por color	0	0	0	0	0	0
5	CB	Ordenar por color	0	0	0	0	0	0
6	CE	Filtrar por color	0	0	0	0	0	0
7	CL	Filtrar por color	0	0	0	0	0	0
8	CM	Filtrar por condición	0	0	0	0	0	0
9	CN	Filtrar por valores	0	0	0	0	0	0
10	CT	Seleccionar todo - Borrar	0	0	0	0	0	0
11	EX		0	0	0	0	0	0
12	GA		0	0	0	0	0	0
13	IB		0	0	0	0	0	0
14	MC		0	0	0	0	0	0
15	MD		0	0	0	0	0	0
16	ML		1	0	0	0	0	0
17	NC		0	0	0	0	0	0
18	PV		0	0	0	0	0	0
19	RI		0	0	0	0	0	0
20	VC		0	0	0	0	0	0
21	AN		0	0	0	0	0	0
22	AR		0	0	0	0	0	0
23	AS		0	0	0	0	0	0
24	CB		0	0	0	0	0	0
25	CE		0	0	0	0	0	0
26	CL		0	0	0	0	0	0
27	CM		0	0	0	0	0	0
28	CN		0	0	0	0	0	0

Obtendremos el siguiente resultado.

Covid-19 ☆ Guardado en Drive

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Extensiones Ayuda Última modificación hace unos seg

100% € % .0 .00 123 Lora 10 B I A

A1 =importdata("https://cnecovid.isciii.es/covid19/resources/casos_tecnica_ccaa.csv")

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	ccaa_iso	fecha	num_casos	num_casos	num_casos	num_casos	num_casos	num_casos
2	AN	1/01/2020	0	0	0	0	0	0
21	AN	2/01/2020	0	0	0	0	0	0
40	AN	3/01/2020	0	0	0	0	0	0
59	AN	4/01/2020	0	0	0	0	0	0
78	AN	5/01/2020	0	0	0	0	0	0
97	AN	6/01/2020	0	0	0	0	0	0
116	AN	7/01/2020	0	0	0	0	0	0
135	AN	8/01/2020	0	0	0	0	0	0
154	AN	9/01/2020	0	0	0	0	0	0
173	AN	10/01/2020	0	0	0	0	0	0

Vemos que ahora solo nos sale el código de **AN** y las fechas ya son **consecutivas**, lo que nos da una **estructura ideal para crear nuestro primer gráfico**. Además apreciamos que el **icono** junto a ccaa_iso **ha cambiado**, indicando que esa columna concreta tiene un filtro aplicado.

- Para más información mucho más detallada sobre el uso de filtros, te dejo el siguiente enlace de la ayuda oficial de Google.
 - [Ordenar y filtrar tus datos - Android - Ayuda de Editores de Documentos](#)

Para insertar el gráfico nos iremos a la opción que se ven en la siguiente imagen. El **gráfico por defecto no será igual. Modifica** las opciones que salen en **Configuración** a la derecha y déjalas igual. Además en **Personalizar**, puedes añadir títulos, mover la leyenda, modificar los colores y la fuente, etc, como ya hemos hecho en ejercicios anteriores. Debes seleccionar las columnas **B-H** para el gráfico.

The screenshot shows a Google Sheets spreadsheet with the following data structure:

ccaa_iso	fecha	num_casos	num_casos	num_casos
AN	1/01/	0	0	0
AN	2/01/	0	0	0
AN	3/01/	0	0	0
AN	4/01/	0	0	0
AN	5/01/	0	0	0
AN	6/01/	0	0	0
AN	7/01/	0	0	0
AN	8/01/	0	0	0
AN	9/01/	0	0	0
AN	10/01/	0	0	0
AN	11/01/	0	0	0
AN	12/01/	0	0	0
AN	13/01/	0	0	0
AN	14/01/	0	0	0
AN	15/01/	0	0	0
AN	16/01/	0	0	0
AN	17/01/	0	0	0
AN	18/01/	0	0	0
AN	19/01/	0	0	0
AN	20/01/2020	0	0	0
AN	21/01/2020	0	0	0
AN	22/01/2020	0	0	0
AN	23/01/2020	0	0	0
AN	24/01/2020	0	0	0
AN	25/01/2020	0	0	0
AN	26/01/2020	0	0	0
AN	27/01/2020	0	0	0
AN	28/01/2020	0	0	0
AN	29/01/2020	0	0	0
AN	30/01/2020	0	0	0
AN	31/01/2020	0	0	0
AN	1/02/2020	0	0	0
AN	2/02/2020	1	1	0
AN	3/02/2020	1	1	0

The 'Editor de gráficos' panel on the right shows the following settings:

- Tipo de gráfico: Gráfico de columnas
- Apilamiento: Ninguno
- Intervalo de datos: B1:H16062
- Eje X: fecha
- Agregar:
- Serie: num_casos
- Incluir datos ocultos o filtrados:
- Cambiar filas/columnas:
- Usar la fila 1 como encabezados:
- Usar la columna B como etiquetas:
- Tratar las etiquetas como texto:

Ya tenemos nuestro primer gráfico. Se **parece** bastante a uno de los que vimos al principio del ejercicio, ¿verdad?

Vamos a **jugar con las fechas**, para hacer una especie de Zoom o bien ver el intervalo de fechas que nos interesa.

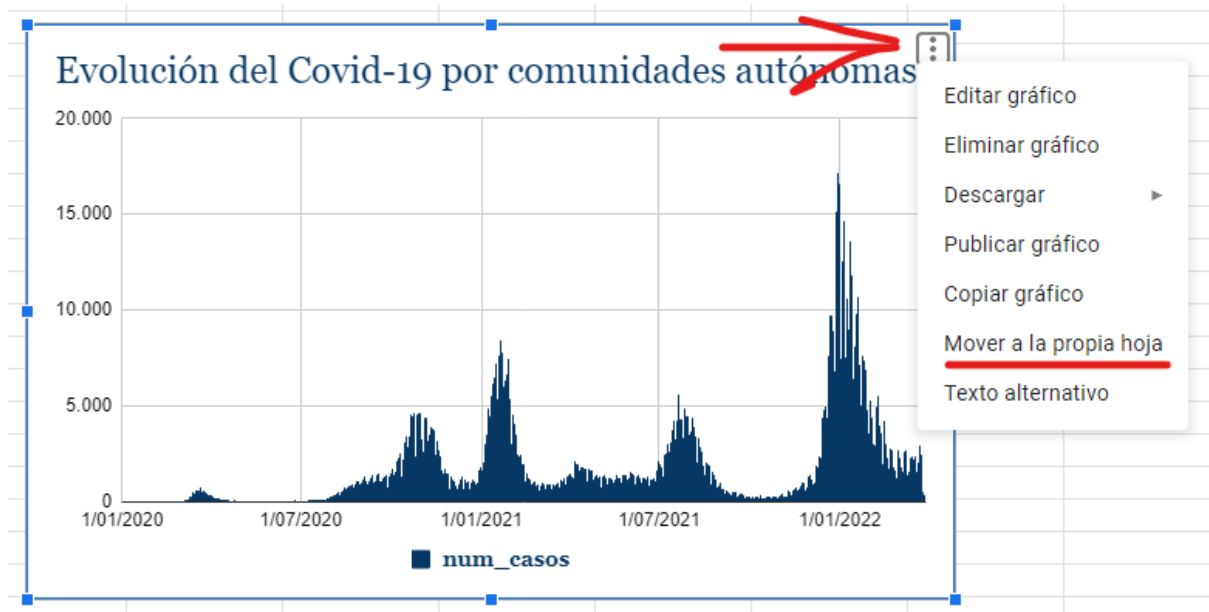
B	C	D	E
fecha	num_casos	num_casos	num_casos
19/10/20	Ordenar A → Z		
20/10/20			
21/10/20	Ordenar Z → A		
22/10/20			
23/10/20	Ordenar por color		
24/10/20			
25/10/20	Filtrar por color		
26/10/20			
27/10/20	▼ Filtrar por condición		
28/10/20	Está entre		
29/10/20			
30/10/20	01/01/2021		
31/10/20			
1/11/20	y		
2/11/20			
3/11/20	31/12/2021		
4/11/20			
5/11/20			
6/11/20	▼ Filtrar por valores		
7/11/20	Seleccionar todo - Borrar		
8/11/20			
9/11/20			
10/11/20			
11/11/20	✓ 1/01/2020		
12/11/20	✓ 2/01/2020		
13/11/20	✓ 3/01/2020		
14/11/20	✓ 4/01/2020		
15/11/20			
16/11/20			
17/11/20			
18/11/20			
19/11/20			
20/11/20			
21/11/20			

Para ello desplegamos el filtro de la columna de fecha y marcamos la siguiente opción, para seleccionar las fechas correspondientes al **año 2021**.

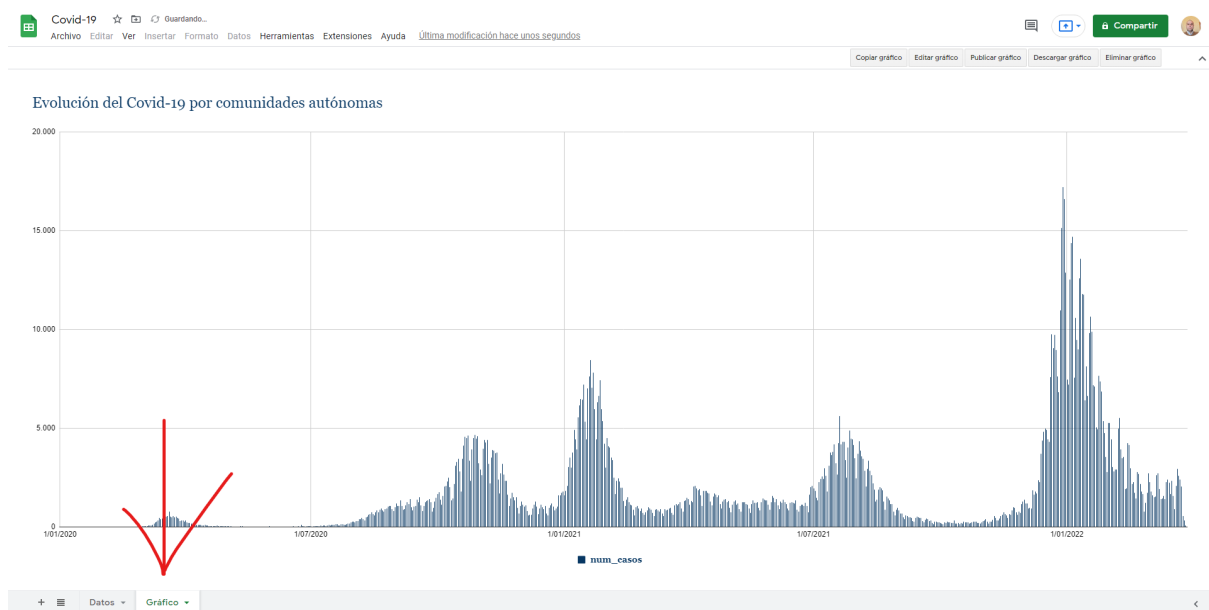
*¿Qué ha ocurrido? Nuestro gráfico ha **desaparecido**. Fíjate en los **números de filas** y verás que las primeras filas, donde estaba nuestro gráfico ya no están y por tanto nuestro gráfico tampoco.*

Para solucionar esto dejamos todo como estaba haciendo **CTRL+Z** hasta que todo vuelva a estar como antes.

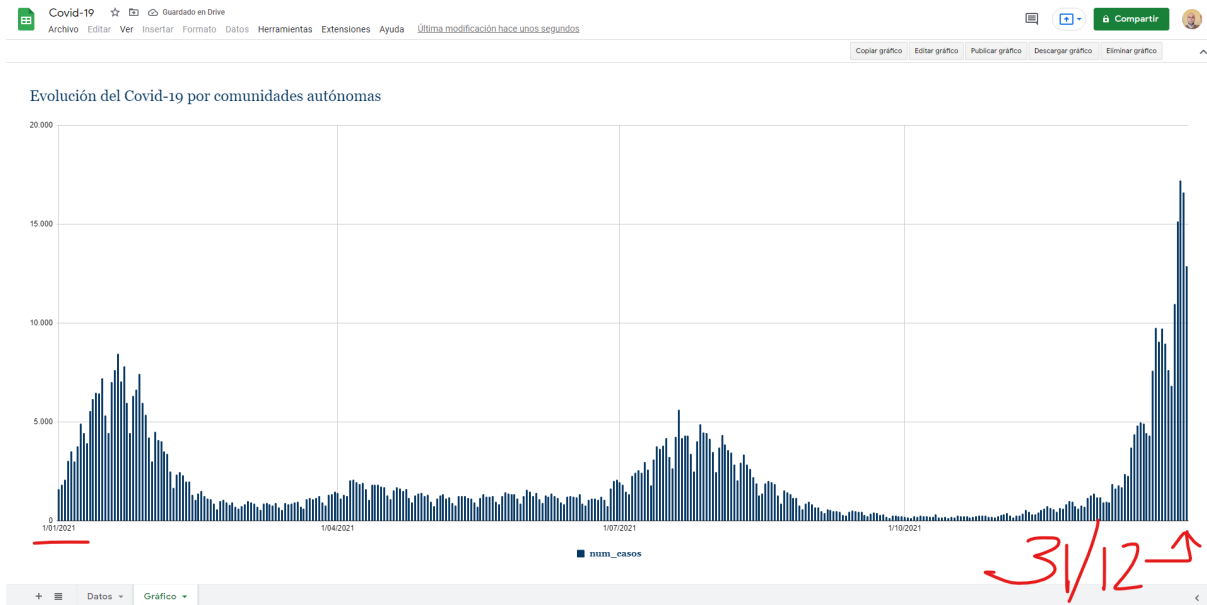
Ahora usamos la siguiente opción, que nos creará el gráfico en una **hoja aparte**.



Nos creará **una nueva hoja** específicamente con el gráfico, donde se verá mucho mejor y no le afectará los filtros que apliquemos. Los **nombres** de las hojas los puedes **cambiar** haciendo **doble click** en la pestaña de éstas.



Ahora volvemos a aplicar el filtro anterior para mostrar solo el año 2021 y vemos el gráfico que sale es este.

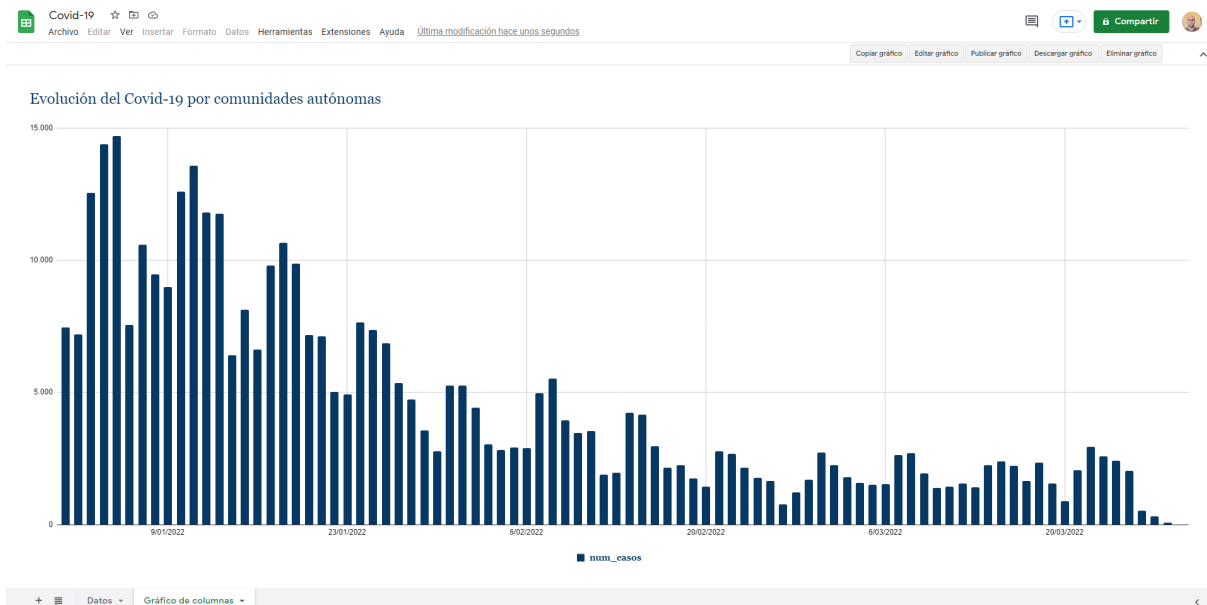


Hasta ahora con este gráfico ya hemos trabajado bastante. Juega con los **siguientes filtros** para ver su resultado en el gráfico y muéstraselos al profesor..

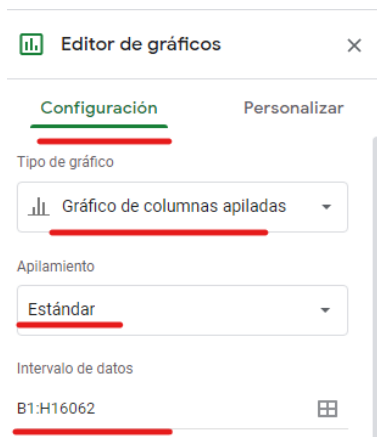
- Muestra la **Comunidad de Madrid** para lo que llevamos de **año actual**
- Muestra **Cataluña** para antes del año **2021**
 - Puedes usar las condiciones *La fecha es posterior* y *La fecha es anterior* para estos ejercicios.

Nuestro **segundo gráfico** será un **gráfico de columnas apilado**. Para ello primero vamos a **filtrar** el conjunto de datos a la comunidad de Andalucía **AN** y con fecha **posterior al 31/12/2021** para que nos muestre lo que llevamos de año.

El gráfico de columnas se nos debe haber **actualizado** a algo tal que así.



Ahora en la **hoja de Datos** y con las columnas **E-H seleccionadas**, insertamos un nuevo gráfico. La configuración del gráfico es la siguiente.



Es un gráfico de columnas **apiladas** con apilamiento estándar. Revisa el intervalo para ver que está correcto.

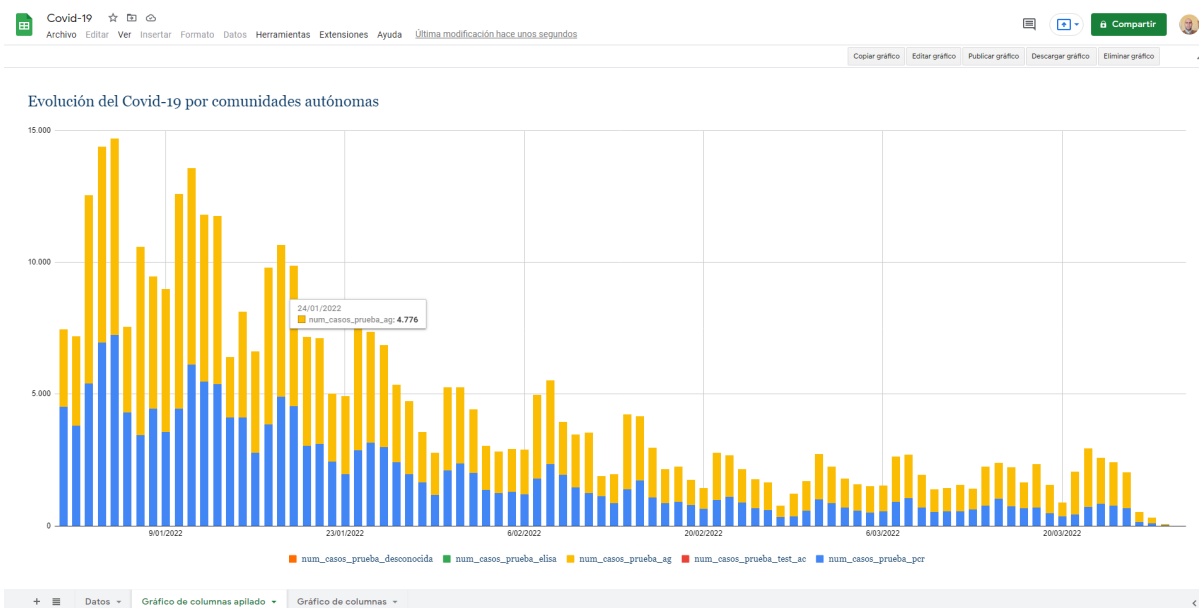


- Incluir datos ocultos o filtrados
- Cambiar filas/columnas
- Usar la fila 1 como encabezados
- Usar la columna B como etiquetas
- Tratar las etiquetas como texto

Esta configuración es la **misma** del gráfico anterior.

Eliminamos la serie **num_casos** y dejamos las otras cinco series.

La **personalización** del gráfico la puedes hacer a tu **gusto**. Tras moverlo a una hoja independiente como el anterior, vemos el resultado parecido a esto.

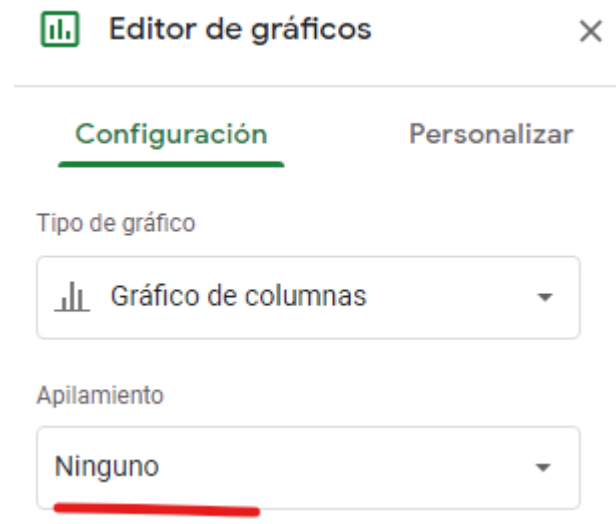


Vemos que el gráfico es **prácticamente el mismo** que el anterior solo que tiene diferentes colores.

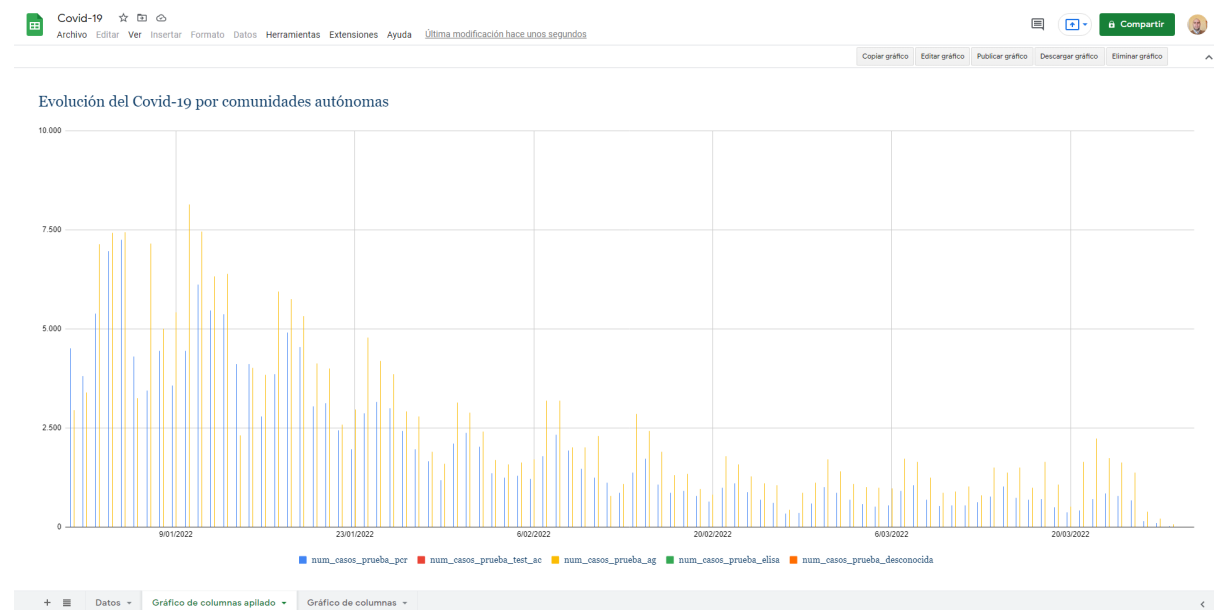
- ¿Qué son cada uno de los **colores**?
 - Lo que estamos haciendo es representar **varias series o columnas**. En la leyenda lo podemos ver. Estamos representando el número de casos por PCR, por AG, por prueba desconocida, etc y lo estamos **apilando para cada una de las fechas**. Como comentamos anteriormente, la suma de todas esas columnas da el mismo

valor que la serie o columna num_casos, por lo que la representación de este gráfico apilado y el otro gráfico anterior es la misma.

Vamos a cambiar el apilamiento y lo dejamos en Ninguno.



El gráfico se actualiza a lo siguiente.

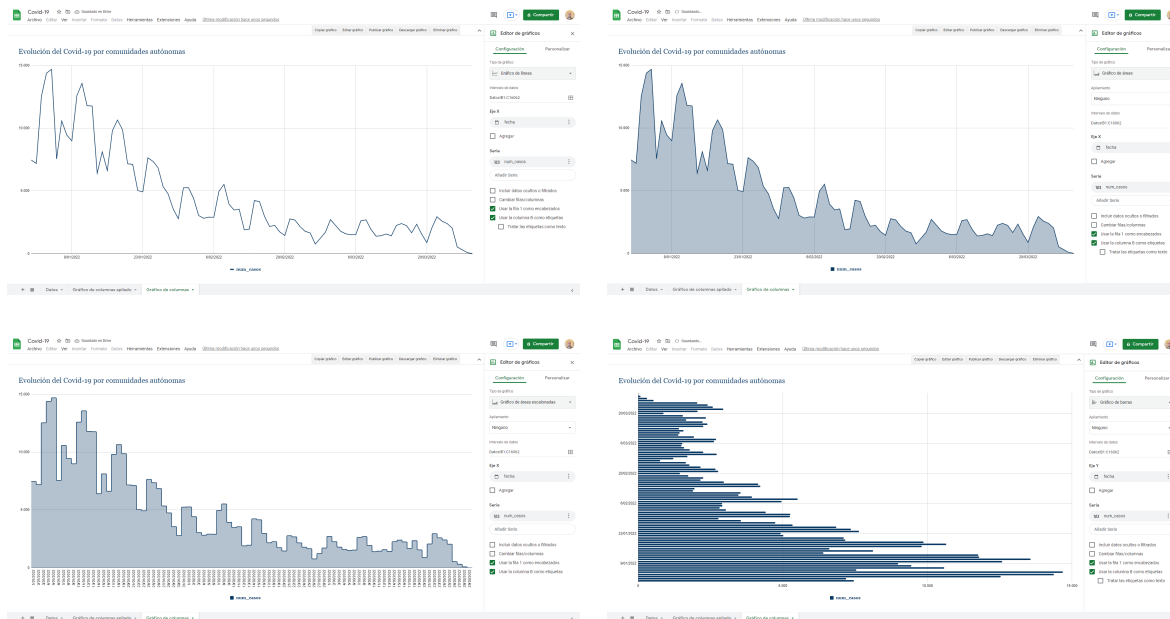


Vemos que hay **columnas o series juntas**. Esto ocurre cuando estamos representando **varias series, en este las cinco columnas de forma independiente**. Ahora para cada día nos representa cada una de las cinco columnas, aunque haya algunas que no se vean porque tienen muy pocos valores. Esto viene muy bien para comparar los valores dentro de cada una de las fechas.

Finalmente vamos a **cambiar el tipo de gráfico** del primero. Cámbialo a:

- **Líneas, Áreas, Áreas escalonadas y Barras** y comenta el resultado con tus compañeros. ¿Tiene sentido lo que está mostrando cada uno de los gráficos?

- Todos muestran los **mismos datos** solo que de **forma diferente**. Una serie **num_casos** frente a una **fecha**. Ya es tu elección quedarte con el gráfico que mejor muestre los datos según sean estos.



Con esto ya podemos dar por **terminada** esta **primera parte** de la práctica. Comenta con tus compañeros y tu profesor todo lo aprendido que debería incluir lo de la siguiente lista:

- Importar datos directamente desde la web.
- Formatear fechas y cómo se interpretan dentro de una hoja de cálculo.
- Fijar filas para que no se muevan al desplazar la hoja de cálculo.
- Aplicar diversos filtros automáticos.
- Aplicar distintos tipos de gráficos.
- Usar los gráficos en hojas independientes.
- Aplicar condiciones a los filtros para mostrar diferentes partes de los datos en el gráfico.
- Uso de gráficos y configuración personalizada:
 - De Columnas.
 - De Columnas apilados.
 - De Líneas.
 - De Áreas.
 - De Áreas escalonadas.
 - De Barras.
- Representar varias series en un mismo gráfico.

Covid-19 por Comunidades (Ep. 2)

Vamos a hacer una **variante de la práctica anterior** en la que vamos a usar **tablas dinámicas o pivot tables** en inglés. No es tan larga, ¡tranquilidad!

Empezamos una **nueva hoja de cálculo** igual que la anterior, importando **los mismos datos** del mismo sitio web y formateando las fechas y los números. No es necesario el autofiltro ni fijar las filas.

Necesitamos una columna auxiliar llamada **Etiqueta**, que se hará con la siguiente expresión:

=TEXTO(B2;"yyyy mm")

The screenshot shows a Google Sheet interface. The title bar reads 'Covid-19-Ep2' and 'Guardado en Drive'. The menu bar includes 'Archivo', 'Editar', 'Ver', 'Insertar', 'Formato', 'Datos', 'Herramientas', 'Extensiones', 'Ayuda', and 'Última modificación'. The toolbar shows various icons for undo, redo, copy, paste, and formatting. The formula bar displays '=TEXTO(B2;"yyyy mm")'. The spreadsheet table has columns A through J. Column A is 'ccaa_iso', B is 'fecha', C is 'num_cas', D is 'num_cas', E is 'num_cas', F is 'num_cas', G is 'num_cas', H is 'num_cas', and I is 'Etiqueta'. Row 2 shows 'AN' for 'ccaa_iso' and '1/01/2020' for 'fecha', with '2020 01' in the 'Etiqueta' column. A red arrow points to the 'Etiqueta' cell in row 2.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	ccaa_iso	fecha	num_cas	num_cas	num_cas	num_cas	num_cas	num_cas	Etiqueta	
2	AN	1/01/2020	0	0	0	0	0	0	2020 01	
3	AR	1/01/2020	0	0	0	0	0	0		
4	AS	1/01/2020	0	0	0	0	0	0		
5	CB	1/01/2020	0	0	0	0	0	0		
6	CE	1/01/2020	0	0	0	0	0	0		
7	CL	1/01/2020	0	0	0	0	0	0		
8	CM	1/01/2020	0	0	0	0	0	0		
9	CN	1/01/2020	0	0	0	0	0	0		
10	CT	1/01/2020	0	0	0	0	0	0		
11	EX	1/01/2020	0	0	0	0	0	0		

Esto lo que hace es **formatear la fecha** a nuestro gusto, siendo **yyyy** una forma de decirle que saque el año con cuatro dígitos y **mm** el mes con dos dígitos. Si quieres saber más sobre la función **TEXTO** visita el siguiente enlace.

[TEXTO \(TEXT\) - Ayuda de Editores de Documentos](#)

Para **expandir** esa columna a lo largo de las 16.000 filas y pico que tiene la hoja de cálculo podríamos arrastrar hacia abajo **durante mucho tiempo**, por lo que usaremos un pequeño **truco** que hacer **doble click** en el **cuadrado azul** que hay abajo a la derecha de la celda. Esto propagará esa expresión hasta la última fila rellena.

Esta columna nos servirá para **agrupar en la tabla dinámica**. Para introducir la tabla dinámica es muy fácil y lo hemos hecho antes. Pinchamos cualquier celda dentro del intervalo y nos vamos a la siguiente opción.

The screenshot shows a Google Sheets spreadsheet with a table of COVID-19 data. The table has columns for 'ccaa_iso', 'fecha', and multiple 'num_cas' columns, along with an 'Etiqueta' column. A dialog box titled 'Crear tabla dinámica' is open, showing the data range 'Datos!A1:115562' and the option to insert the table on a 'Nueva hoja' (New sheet).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	ccaa_iso	fecha	num_cas	num_cas	num_cas	num_cas	num_cas	num_cas	Etiqueta			
2	AN	1/01/2020	0	0	0	0	0	0	0 2020 01			
3	AR	1/01/2020	0	0	0	0	0	0	0 2020 01			
4	AS	1/01/2020	0	0	0	0	0	0	0 2020 01			
5	CB	1/01/2020	0	0	0	0	0	0				
6	CE	1/01/2020	0	0	0	0	0	0				
7	CL	1/01/2020	0	0	0	0	0	0				
8	CM	1/01/2020	0	0	0	0	0	0				
9	CN	1/01/2020	0	0	0	0	0	0				
10	CT	1/01/2020	0	0	0	0	0	0				
11	EX	1/01/2020	0	0	0	0	0	0				
12	GA	1/01/2020	0	0	0	0	0	0				
13	IB	1/01/2020	0	0	0	0	0	0				
14	MC	1/01/2020	0	0	0	0	0	0				
15	MD	1/01/2020	1	1	0	0	0	0				
16	ML	1/01/2020	0	0	0	0	0	0				
17	NC	1/01/2020	0	0	0	0	0	0				
18	PV	1/01/2020	0	0	0	0	0	0				
19	RI	1/01/2020	0	0	0	0	0	0				
20	VC	1/01/2020	0	0	0	0	0	0	0 2020 01			

Crearemos la tabla dinámica en una **hoja aparte** por la misma razón que en el Ep.1. Si aplicamos filtros en el listado nos desaparecerá.

Es una **buena práctica** de aquí en adelante usar listados, gráficos y tablas dinámicas en su propia hoja cada uno, por lo que hemos visto.

Esto nos creará una hoja nueva con una **tabla dinámica vacía**.

Verás que tiene 4 secciones: **Filas, Columnas, Valores y Filtros**. A la derecha sale una lista con las **columnas** de nuestro intervalo de datos. La idea es ir **arrastrando** las columnas a cada una de las secciones o bien añadirlas con los **botones Añadir** que tiene cada una de las secciones.

La configuramos tal y como está en la imagen. Mientras la vas configurando verás que **la tabla dinámica va cambiando**. De aquí su nombre, no tiene una sola configuración. Según la modifiquemos mostrará los resultados de una forma u otra.

Excel interface showing a PivotTable and its configuration pane. The PivotTable summarizes 'num_casos' by 'Etiqueta' (year and month). The configuration pane shows 'Etiqueta' as the row label and 'num_casos' as the value field with a 'SUM' aggregation. A red arrow points to the PivotTable, and a yellow arrow points from the 'Añadir' button in the 'Filas' section to the 'Etiqueta' field in the configuration pane.

Etiqueta	SUM de num_casos
2020 01	33
2020 02	1.681
2020 03	165.929
2020 04	67.621
2020 05	15.110
2020 06	10.590
2020 07	53.445
2020 08	208.319
2020 09	313.734
2020 10	490.866
2020 11	383.038
2020 12	306.846
2021 01	894.366
2021 02	262.231
2021 03	168.643
2021 04	240.703
2021 05	150.450
2021 06	144.571
2021 07	704.941
2021 08	331.138
2021 09	78.042
2021 10	50.795
2021 11	182.647
2021 12	1.602.880
2022 01	3.501.608
2022 02	792.359
2022 03	409.515

Qué ha pasado aquí? Hemos convertido un listado de 16.000 filas en una tabla mediamente más pequeña. ¿Y por qué se muestra así la tabla dinámica?

Si nos fijamos en la sección **Filas** hemos metido la columna **Etiqueta**. En el listado original hay muchísimas filas con la etiqueta **2020 01** y ahora nos sale solo una. Lo que hace la tabla dinámica es **agrupar todas las filas** que tienen la misma etiqueta en una sola. Así se muestran las etiquetas 2020 02, 2020 03 **hasta la última** que haya.

Si nos fijamos en la sección **Valores** hace un **SUM** de la columna **num_casos**. Con esto le decimos a la tabla dinámica que para todas las filas con la etiqueta **2020 01** **sume todos los valores** que hay en la columna **num_casos** y ese es el resultado de todas las filas para esa etiqueta.

Ahora vamos a añadir **ccaa_iso** a la sección columnas. Lo que nos sale es otra distribución de los datos. **¿Qué pasa aquí?** Se podría leer de la siguiente manera. **Para cada etiqueta y cada comunidad autónoma suma todos sus valores**. Es decir, por ejemplo, para 2020 02 y AR hay 23 casos, mientras que antes el resultado era para todas las comunidades autónomas, ya que no teníamos este nivel de agrupación.

The screenshot shows a Google Sheet titled 'Covid-19-Ep2' with a dynamic table. The table has columns for 'Etiqueta' (years) and 'ccaa_iso' (regions). The data is summarized by year and region. The right sidebar shows the 'Editor de tablas dinámicas' panel with settings for 'Etiqueta' and 'ccaa_iso'.

Etiqueta	AN	AR	AS	CB	CE	CL	CM	CN	CT	EX	GA	IB	MC
2020 01	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1
2020 02	73	23	5	11	0	60	33	30	250	17	29	14	
2020 03	10.017	3.483	1.593	1.507	88	12.280	12.937	1.846	34.192	2.183	6.198	1.528	
2020 04	2.768	2.016	752	715	23	7.127	4.454	394	20.690	951	2.790	491	
2020 05	323	412	76	87	42	992	1.589	98	5.203	162	261	158	
2020 06	442	536	11	48	10	557	834	78	3.789	79	116	127	
2020 07	2.652	8.643	102	157	5	945	1.186	247	22.564	384	598	575	
2020 08	20.402	11.546	941	2.005	158	10.089	8.573	5.674	30.942	1.944	5.463	7.520	
2020 09	34.156	9.923	2.286	2.443	388	20.685	20.123	5.747	32.205	5.692	6.772	4.137	
2020 10	89.930	22.458	7.481	3.668	1.290	40.144	23.811	3.713	102.798	10.106	14.456	4.734	
2020 11	76.664	13.625	10.951	5.013	847	31.515	17.788	3.745	62.137	7.651	14.723	5.675	
2020 12	31.970	7.039	3.377	2.603	275	9.655	17.560	6.279	57.228	9.857	11.602	11.854	
2021 01	160.663	18.333	10.992	4.667	948	58.724	55.430	8.499	101.789	27.773	38.169	16.455	
2021 02	50.676	7.423	5.511	1.943	582	14.756	9.378	5.016	45.282	2.789	12.073	2.981	
2021 03	28.328	4.285	3.775	1.426	587	7.034	5.077	6.238	39.680	2.127	4.633	1.394	
2021 04	45.396	7.685	3.322	2.766	539	10.227	10.079	5.503	49.482	2.822	5.490	1.571	
2021 05	34.823	5.410	1.639	1.361	126	7.308	6.716	3.779	27.608	1.850	4.702	1.160	
2021 06	36.505	2.968	2.466	2.031	110	6.668	3.678	5.325	37.924	1.994	3.572	2.284	
2021 07	101.664	21.455	12.355	7.940	382	42.153	19.355	20.183	185.981	11.959	32.750	22.304	
2021 08	64.218	8.966	3.153	4.551	921	15.782	17.039	10.226	47.297	10.667	19.548	11.757	
2021 09	12.041	2.990	450	1.371	268	2.966	4.168	2.917	15.642	1.861	2.986	2.747	
2021 10	6.349	1.866	651	607	37	2.389	2.015	2.205	10.681	770	1.050	2.045	
2021 11	17.019	8.675	3.341	1.685	152	10.868	4.973	7.259	37.053	1.864	9.266	6.201	
2021 12	181.722	59.747	29.602	14.659	2.023	103.490	66.509	58.462	280.769	35.150	75.849	37.934	
2022 01	261.642	144.457	74.275	50.904	8.236	201.617	137.468	104.590	852.325	75.815	194.530	92.608	
2022 02	80.219	25.325	16.706	11.689	997	39.832	24.987	30.417	180.219	19.757	67.263	18.309	
2022 03	50.601	10.172	10.744	4.452	739	22.093	9.789	35.096	77.099	16.298	48.022	11.298	

Vamos a hacer **la misma agrupación, de otra forma**. Movemos **ccaa_iso** a la sección **Filas**. La distribución de la tabla dinámica cambia, pero el **resultado es el mismo**, se lee de igual forma que antes. Vemos que **primero agrupa** por etiqueta y **para cada valor** de la etiqueta te pone cada una de las comunidades autónomas junto al resultado que hemos configurado en la sección **Valores**. Podemos comprobar que para 2020 02 y AR sigue habiendo 23 casos. Esta característica de la tabla dinámica la hace una herramienta genial para analizar datos.

The screenshot shows a Google Sheets interface with a pivot table and its configuration panel. The pivot table is structured as follows:

Etiqueta	ccaa_iso	SUM de num_ca
2020 01	AN	0
	AR	0
	AS	0
	CB	0
	CE	0
	CL	0
	CM	0
	CN	1
	CT	3
	EX	0
	GA	0
	IB	1
	MC	0
	MD	27
	ML	0
	NC	0
	PV	0
	RI	1
	VC	0
2020 02	AN	73
	AR	23
	AS	5
	CB	11
	CE	0
	CL	60
	CM	33
	CN	30
	CT	250
	EX	17
	GA	29
	IB	14
	MC	11
	MD	831
	ML	0
	NC	21

The configuration panel on the right shows the following settings:

- Datos:** Datos!A1:15562
- Sugerido:** ccaa_iso
- Filas:** ccaa_iso (Orden: Ascendente, Ordenar por: ccaa_iso)
- Etiqueta:** Etiqueta (Orden: Ascendente, Ordenar por: Etiqueta)
- Columnas:** (Empty)
- Valores:** num_casos (Sumar por: SUM, Mostrar como: Predetermina...)
- Filtros:** (Empty)

Red arrows in the image point to the value '23' in the table and the 'ccaa_iso' configuration in the panel.

La dejamos como estaba antes, con las comunidades autónomas en columnas.

¿Tenemos **muchos datos**? Vamos a aplicar un filtro. En la sección **Filtros** le damos a **Añadir** y dejaremos solo las comunidades de **AN** y **AR** y las etiquetas desde **2020 01 a 2020 12**. Esto se hace **igual** que con los **filtros automáticos**, los controles son los mismos.

The screenshot shows a Google Sheets spreadsheet with a dynamic table. The table has the following data:

Etiqueta	ccaa_iso	num_casos
2020 01	AN	0
2020 02	AN	73
2020 03	AN	10.017
2020 04	AN	2.768
2020 05	AN	323
2020 06	AN	442
2020 07	AN	2.652
2020 08	AN	20.402
2020 09	AN	34.156
2020 10	AN	89.930
2020 11	AN	76.664
2020 12	AN	31.970

The 'Editor de tablas dinámicas' panel on the right shows the following configuration:

- Filas:** Etiqueta
- Columnas:** ccaa_iso
- Valores:** num_casos (Sumar por: SUM, Mostrar como: Predetermina...)
- Filtros:**
 - ccaa_iso: Mostrando 2 elementos
 - Etiqueta: Mostrando 12 elementos

Red arrows in the image point to the 'Filtros' section, specifically to the 'ccaa_iso' and 'Etiqueta' filter controls.

Ahora que estamos mostrando solo los datos que nos interesan, vamos a representarlos gráficamente. Antes vamos a **eliminar todos los filtros** y seleccionar el siguiente intervalo **A2:T29**. En resumen seleccionar todos los datos de la tabla excepto la primera fila.

Covid-19-Ep2 ☆ 📄 ☁

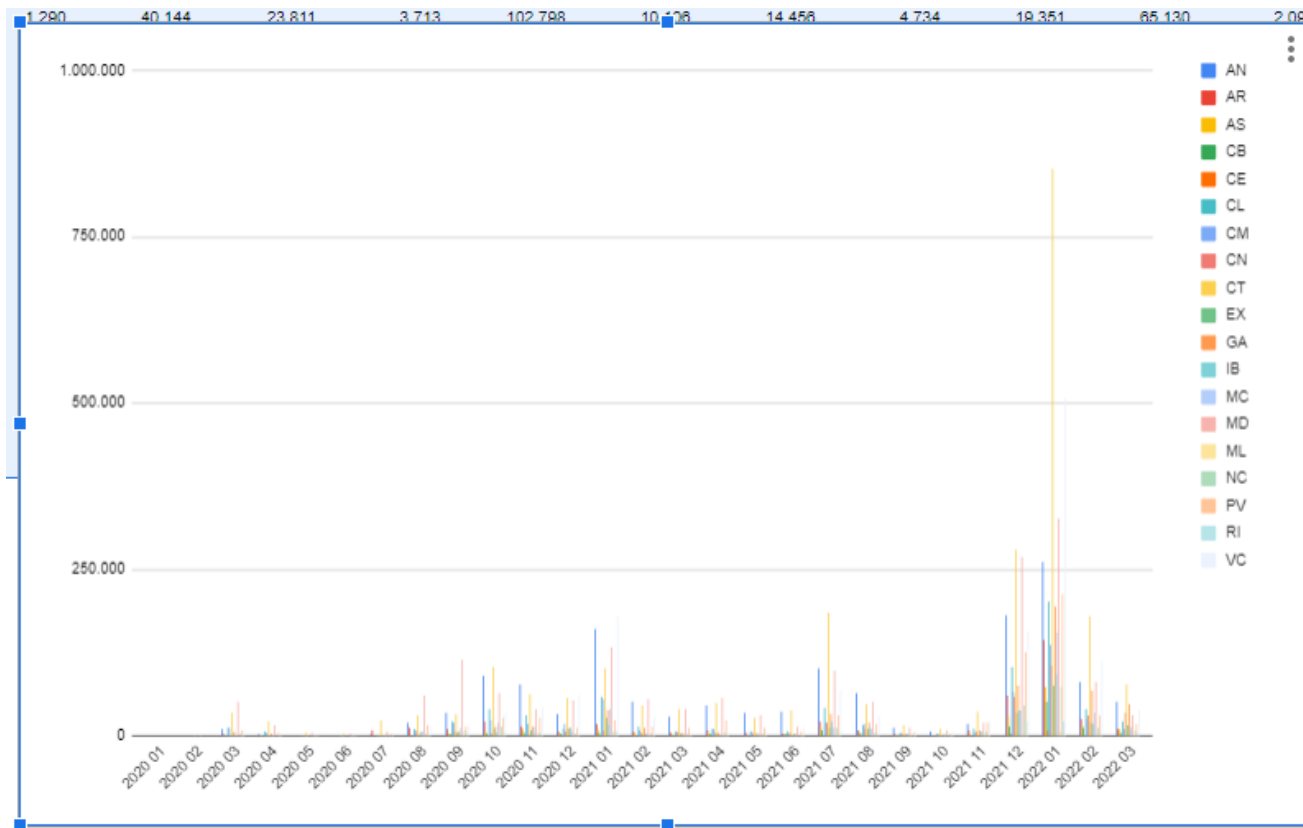
Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Extensiones Ayuda Última modificación hace unos segundos

75% € % .0 .00 123 Predetermi... 10 B I A

A2:T29 fx Etiqueta

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	
1	SUM de num_ca ccaa_iso																				
2	Etiqueta	AN	AR	AS	CB	CE	CL	CM	CN	CT	EX	GA	IB	MC	MD	ML	NC	PV	RI	VC	
3	2020 01	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1	0	27	0	0	0	1	0
4	2020 02	73	23	5	11	0	60	33	30	250	17	29	14	11	831	0	21	117	43	113	
5	2020 03	10.017	3.483	1.593	1.507	88	12.280	12.937	1.846	34.192	2.183	6.198	1.528	1.481	51.723	97	3.450	9.450	2.995	8.881	
6	2020 04	2.798	2.016	752	715	23	7.127	4.454	394	20.690	951	2.790	491	185	15.095	25	1.670	4.009	903	2.563	
7	2020 05	323	412	76	87	42	992	1.589	98	5.203	162	261	158	52	4.246	1	309	631	65	403	
8	2020 06	442	538	11	48	10	557	834	78	3.789	79	116	127	91	2.782	5	170	583	26	308	
9	2020 07	2.652	8.643	102	157	5	945	1.186	247	22.564	384	598	575	1.012	6.484	13	1.395	3.381	147	2.955	
10	2020 08	20.402	11.546	941	2.005	158	10.089	8.573	5.674	30.942	1.944	5.463	7.520	6.046	60.208	275	3.864	16.323	1.794	14.752	
11	2020 09	34.156	9.923	2.286	2.443	388	20.685	20.123	5.747	32.205	5.692	6.772	4.137	12.813	114.938	787	8.574	14.866	2.846	14.353	
12	2020 10	89.630	22.458	7.481	3.668	1.290	40.144	23.811	3.713	102.798	10.106	14.456	4.734	19.351	65.130	2.090	14.968	27.068	4.523	33.147	
13	2020 11	78.684	13.625	10.951	5.013	847	31.515	17.788	3.745	82.137	7.651	14.723	5.675	13.937	40.376	823	5.813	27.406	3.419	41.130	
14	2020 12	31.970	7.039	3.377	2.803	275	9.855	17.560	6.279	57.228	9.857	11.602	11.854	7.232	52.620	504	2.966	12.363	1.991	59.871	
15	2021 01	160.683	18.333	10.992	4.667	948	58.724	55.430	8.499	101.789	27.773	38.169	16.455	39.580	133.018	1.031	6.309	23.914	7.406	180.066	
16	2021 02	50.676	7.423	5.511	1.943	582	14.756	9.378	5.016	45.282	2.789	12.073	2.981	5.181	54.349	784	2.439	13.563	1.155	26.350	
17	2021 03	28.328	4.285	3.775	1.426	587	7.034	5.077	6.238	39.680	2.127	4.633	1.394	2.206	40.598	943	3.351	11.489	873	4.599	
18	2021 04	45.396	7.685	3.322	2.766	539	10.227	10.079	5.503	49.482	2.822	5.490	1.571	2.309	57.108	787	5.447	23.409	1.795	4.966	
19	2021 05	34.823	5.410	1.639	1.361	126	7.308	6.718	3.779	27.808	1.850	4.702	1.160	2.340	31.541	387	2.430	11.778	1.259	4.235	
20	2021 06	36.505	2.968	2.468	2.031	110	6.668	3.678	5.325	37.924	1.994	3.572	2.284	2.048	14.855	150	1.680	6.279	1.088	12.948	
21	2021 07	101.664	21.455	12.355	7.940	382	42.153	19.355	20.183	185.981	11.959	32.750	22.304	12.915	97.034	471	12.815	31.558	4.530	67.137	
22	2021 08	64.218	8.966	3.153	4.551	921	15.782	17.039	10.226	47.297	10.667	19.548	11.757	9.924	51.306	899	4.843	18.488	2.574	28.979	
23	2021 09	12.041	2.990	450	1.371	268	2.966	4.168	2.917	15.642	1.861	2.986	2.747	2.687	12.319	345	1.071	4.413	437	6.363	
24	2021 10	6.349	1.866	651	607	37	2.389	2.015	2.205	10.681	770	1.050	2.045	1.704	7.875	67	973	3.537	226	5.748	
25	2021 11	17.019	8.875	3.341	1.695	152	10.888	4.973	7.259	37.053	1.864	9.266	6.201	5.917	18.855	282	6.660	19.093	1.312	22.172	
26	2021 12	181.722	59.747	29.902	14.659	2.023	103.490	66.509	58.462	280.769	35.150	75.849	37.934	39.124	268.867	1.795	45.024	125.131	21.590	154.833	
27	2022 01	261.642	144.457	74.275	50.904	8.236	201.617	137.468	104.590	852.325	75.815	194.530	92.608	155.907	325.515	6.286	73.890	212.797	21.899	506.847	
28	2022 02	80.219	25.325	16.706	11.689	997	39.832	24.987	30.417	180.219	19.757	67.263	34.515	80.156	830	12.975	31.461	5.333	111.369		
29	2022 03	50.601	10.172	10.744	4.452	739	22.093	9.789	35.096	77.099	16.298	48.022	11.298	14.328	30.384	369	7.764	18.134	3.503	38.630	
30																					
31																					

Con el intervalo seleccionado introducimos un **gráfico de columnas**. Por defecto nos saldrá algo así. Es decir las 19 comunidades autónomas como 19 series distintas y no veremos nada.



Ahora podemos volver a introducir **filtros en la tabla dinámica**, como por ejemplo que muestre **AN y EX** (Andalucía y Extremadura) para el intervalo de etiquetas **2020 01 a 2020 12**. Veremos cómo el gráfico se actualiza automáticamente. En este caso estamos mostrando dos series AN y EX frente a las etiquetas (que representan año y mes) de forma conjunta y nos viene muy bien para poder comparar dichas series.

Etiqueta	AN	EX
2020 01	0	0
2020 02	73	17
2020 03	10.017	2.183
2020 04	2.798	951
2020 05	323	162
2020 06	442	79
2020 07	2.652	384
2020 08	20.402	1.944
2020 09	34.156	5.992
2020 10	89.930	10.106
2020 11	78.664	7.651
2020 12	31.970	9.857

Ejercicio final.

Con lo aprendido crea el siguiente gráfico, modificando los filtros y personalizando el gráfico de forma correcta. Ten en cuenta las **tres comunidades autónomas** que hay que mostrar y que se muestra el periodo desde **2021 01** hasta el último que haya.

