

Excel

2019 - 365

Leonel Yescas
Liz Monsalve



Curso práctico paso a paso

CON ARCHIVOS DESCARGABLES

 **Alfaomega**

 **Altaria**
publicaciones

Revisado por: Sonia Vives

Idea diseño de cubierta: Leonel Yescas

Colaboración de: CECIM (<https://www.grupocecim.com>)

Datos catalográficos

Yescas, Leonel; Monsalve, Liz
Excel 2019 - 365. Curso práctico paso a paso
Primera Edición
Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V., México

ISBN: 978-607-538-447-4

Formato: 17 x 23 cm

Páginas: 344

Excel 2019 - 365. Curso práctico paso a paso

Leonel Yescas, Liz Monsalve

ISBN: 978-84-947319-9-0, edición en español publicada por Publicaciones Altaria S.L., Tarragona, España

Derechos reservados © 2018 PUBLICACIONES ALTARIA, S.L.

Primera edición: Alfaomega Grupo Editor, México, febrero 2019

© 2019 Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V.

Dr. Isidoro Olvera (Eje 2 sur) No. 74, Col. Doctores, 06720, Ciudad de México.

Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana

Registro No. 2317

Pág. Web: <http://www.alfaomega.com.mx>

E-mail: atencionalcliente@alfaomega.com.mx

ISBN: 978-607-538-447-4

Derechos reservados:

Esta obra es propiedad intelectual de su autor y los derechos de publicación en lengua española han sido legalmente transferidos al editor. Prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio sin permiso por escrito del propietario de los derechos del copyright.

Nota importante:

La información contenida en esta obra tiene un fin exclusivamente didáctico y, por lo tanto, no está previsto su aprovechamiento a nivel profesional o industrial. Las indicaciones técnicas y programas incluidos, han sido elaborados con gran cuidado por el autor y reproducidos bajo estrictas normas de control. ALFAOMEGA GRUPO EDITOR, S.A. de C.V. no será jurídicamente responsable por: errores u omisiones; daños y perjuicios que se pudieran atribuir al uso de la información comprendida en este libro y en el material en la web, ni por la utilización indebida que pudiera dársele.

Los nombres comerciales que aparecen en este libro son marcas registradas de sus propietarios y se mencionan únicamente con fines didácticos, por lo que Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V., México no asume ninguna responsabilidad por el uso que se de a esta información, ya que no infringe ningún derecho de registro de marca. Los datos de los ejemplos y pantallas son ficticios, a no ser que se especifique lo contrario. d e s c a r g a d o e n : e y b o o k s . c o m

Edición autorizada para venta en México y todo el continente americano.

Impreso en México. Printed in Mexico.

Empresas del grupo:

México: Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V. – Dr. Isidoro Olvera (Eje 2 sur) No. 74, Col. Doctores, C.P. 06720, Del. Cuauhtémoc, Ciudad de México – Tel.: (52-55) 5575-5022 – Fax: (52-55) 5575-2420 / 2490. Sin costo: 01-800-020-4396
E-mail: atencionalcliente@alfaomega.com.mx

Colombia: Alfaomega Colombiana S.A. – Calle 62 No. 20-46, Barrio San Luis, Bogotá, Colombia,
Tels.: (57-1) 746 0102 / 210 0415 – E-mail: cliente@alfaomega.com.co

Chile: Alfaomega Grupo Editor, S.A. – Av. Providencia 1443. Oficina 24, Santiago, Chile
Tel.: (56-2) 2235-4248 – Fax: (56-2) 2235-5786 – E-mail: agechile@alfaomega.cl

Argentina: Alfaomega Grupo Editor Argentino, S.A. – Av. Córdoba 1215, piso 10, CP: 1055, Buenos Aires, Argentina,
Tel./Fax: (54-11) 4811-0887 y 4811 7183 – E-mail: ventas@alfaomegaeditor.com.ar

A nuestros seres queridos, por el apoyo ofrecido en cada
proyecto emprendido.

Al Centro de Estudios de Informática en Inglés de Manlio
(CECIM), por la oportunidad brindada para iniciar la experiencia docente y también a los profesores por su colaboración para nutrir y mejorar el contenido del libro.

Blog personal: <https://www.tecnoyescas.com>

¿A quién va dirigido este libro?

Este libro se dirige principalmente a personas autodidactas que deseen aprender las nuevas herramientas que ofrece Excel 2019 para la resolución de problemas de la vida cotidiana y laboral.

También es un manual de gran interés para centros o instituciones educativos cuyos principios sean brindar información actualizada y veraz que sirva a los estudiantes como base para desempeñarse de forma eficiente.

El contenido de este libro lleva al estudiante de la mano través de ejemplos prácticos que le permitan aprender cada una de las herramientas de Excel partiendo de la explicación de temas básicos hasta la realización de ejercicios avanzados.

Aquí se plasman más tres años de experiencia docente de los autores y revisores expresando cada tópico de forma directa, y, sin abordar tecnicismos que puedan interferir en el aprendizaje del estudiante. Además, los ejercicios expuestos en el libro permiten la asimilación y razonamiento de la información contenida en el presente con el fin de un mejor aprendizaje del programa y sus herramientas para la solución de problemas.

¿Cómo está estructurado el libro?

Este libro contiene descripciones detalladas sobre cómo usar y aplicar las herramientas de Excel 2019 y la suscripción a Office 365 permitiendo al usuario aprender este potente *software* sin casi notarlo.

Cada capítulo contiene ejercicios que recomendamos resolver, ya que en ellos se aplica gran parte de los temas aprendidos.

Al final del libro, encontraremos un capítulo completo de prácticas, dejando al usuario la posibilidad abierta de aplicar la lógica con el fin de hallar una solución a los mismos, y de ser necesario se invita a repasar aquellos tópicos de mayor complejidad.

La comunicación entre autor y usuario es clara y directa, tal cual se expresan en el aula, generando un ambiente de confianza y apoyo que permite un mejor aprendizaje y una didáctica difícil de superar.

Presta atención a este tipo de texto, ya que expresa puntos importantes, información extra o advertencias que debes tomar en cuenta al trabajar.

Plataforma de contenidos interactivos

Para tener acceso al material de la plataforma de contenidos interactivos del libro *Excel 2019 - 365. Curso práctico paso a paso*, siga los siguientes pasos:

1. Ir a la página:
http://libroweb.alfaomega.com.mx/book/excel_2019_365
2. En la sección Materiales de apoyo, tendrá acceso al material descargable, el cual consiste en un archivo .ZIP con las prácticas del libro.
3. La clave para descomprimir el archivo .ZIP es: 9786075384450

Nota: Se recomienda respaldar los archivos descargados de la página web en un soporte físico.

ÍNDICE GENERAL

¿A quién va dirigido?	5
¿Cómo está estructurado el libro?	5

Capítulo 1

Novedades principales.....	15
1.1 Objetivo	15
1.2 Novedades de apariencia.....	15
1.3 Traducción renovada.....	16
1.4 Entrada a lápiz digital mejorada	18
1.4.1 Diversos estilos de lápices para personalizar la entrada.....	19
1.4.2 Grosos, colores y efectos para incorporar a tus trazos	20
1.4.3 Borrador de segmentos para dibujar con el lápiz	21
1.4.4 Selección de lazo para elementos realizados a mano alzada	21
1.4.5 Convertir los dibujos con el lápiz en formas	22
1.4.6 Entrada de lápiz a matemáticas.....	23
1.5 Incorporar recursos Scalable Vector Graphics (SVG)	24
1.5.1 Sustituye el diseño insertado por otro gráfico	26
1.6 Personaliza gráficos SVG dentro de tus archivos	27
1.6.1 Decenas de estilos para personalizar tus gráficos SVG.....	27
1.6.2 Definir el relleno de tus diseños con toda la libertad	28
1.6.3 Contornos y efectos divertidos a tus gráficos SVG.....	29
1.7 Convertir un gráfico SVG en una forma de Excel.....	30
1.8 Insertar modelos 3D en los archivos de Excel	30
1.8.1 Integrar modelos 3D desde la biblioteca en línea.....	32
1.8.2 Elegir una vista prediseñada en 3D	32
1.8.3 Herramientas para definir el aspecto de los modelos 3D	33
1.9 Corregir con un clic problemas de accesibilidad	33
1.9.1 Sonidos de Excel	34
1.10 Ejercicio 1.1	35

Capítulo 2

El entorno de trabajo	37
2.1 Objetivo	37
2.2 La pantalla de Inicio de Excel 2019	37
2.2.1 Acceso a los archivos recientes.....	38
2.2.2 Mantener los archivos en la vista de Inicio	39
2.2.3 Abrir archivos de Excel desde el equipo	40

2.2.4 Abrir archivos de Excel almacenados en línea	40
2.3 Crear un documento en Excel	41
2.3.1 Crear un documento desde una plantilla	42
2.4 Guardar documentos en Excel	43
2.4.1 Guarda documentos con compatibilidad CSV (UTF-8).....	44
2.4.2 Recupera libros no guardados.....	45
2.5 Ventana de Excel.....	46
2.5.1 Barra de título	46
2.5.2 Barra de acceso rápido.....	47
2.5.3 Personalizar la barra de acceso rápido	47
2.5.4 Acceso rápido al superíndice y al subíndice	48
2.5.5 El menú y la cinta de opciones	49
2.5.6 Barra de fórmulas	52
2.5.7 Barra de estado	53
2.6 Elementos básicos de la hoja de cálculo.....	54
2.6.1 Crear y eliminar hojas de cálculo.....	55
2.6.2 Personalizar las etiquetas de las hojas de cálculo	57
2.6.3 Desplazamiento entre las hojas de cálculo.....	59
2.6.4 Mover y copiar hojas de cálculo.....	60
2.6.5 Ocultar y mostrar hojas de cálculo.....	61
2.7 Inmovilizar elementos dentro de la hoja de cálculo.....	62
2.7.1 Inmovilizar filas y columnas	62
2.7.2 Inmovilizar más de una fila o columna.....	63
2.7.3 Inmovilizar varias secciones de la hoja de cálculo	64
2.8 Dividir la hoja de cálculo.....	66
2.9 Ocultar y mostrar libros de Excel.....	66
2.10 Personalizar el entorno de trabajo de Excel.....	68
2.10.1 Opciones generales para trabajar con Excel	68
2.10.2 Ajustar configuración de Fórmulas, rendimiento y errores.....	68
2.10.3 Preferencias de importación y análisis de datos	69
2.10.4 Configuraciones de Revisión	70
2.10.5 Opciones de guardado.....	70
2.10.6 Ajustar idiomas.....	71
2.10.7 Preferencias de Accesibilidad	71
2.10.8 Opciones de configuración avanzada.....	72
2.10.9 Personalizar cinta de opciones	73
2.10.10 Barra de herramientas de acceso rápido	74
2.10.11 Complementos	75
2.10.12 Centro de confianza.....	76
2.11 Imprimir archivos de Excel.....	77
2.11.1 Preparando la hoja para impresión.....	77
2.11.2 Opciones de impresión	78
2.11.3 Delimitar y borrar áreas de impresión.....	81
2.12 Ejercicio 2.1	82

Capítulo 3

Manejo de libros y hojas de cálculo 83

3.1 Objetivo	83
3.2 Las celdas	83
3.2.1 Selección adyacente de celdas	84
3.2.2 Selección no adyacente de celdas	85
3.2.3 Selección de datos con Ir a Especial	85
3.2.4 Selección desde el cuadro de nombres	87
3.3 Introducción de datos y sus tipos	87
3.3.1 Introducción de datos y sus tipos	88
3.3.2 Introducir datos en varias hojas a la vez	88
3.4 Tipos de datos en Excel	89
3.5 Introducir texto en celdas	90
3.6 Introducir números en celdas	94
3.7 Introducir fecha y hora en celdas	96
3.8 Herramientas básicas de edición	98
3.8.1 Borrar formato a datos	98
3.8.2 Rellenos de datos en Excel	99
3.8.3 Autosuma y su función	105
3.8.4 Ordenar y filtrar	106
3.8.5 Buscar y reemplazar	110
3.9 Herramientas de análisis rápido	113
3.9.1 Aplicando formatos	114
3.9.2 Representación de datos con Gráficos	115
3.9.3 Cálculo de totales	116
3.9.4 Transformar datos a tablas	117
3.9.5 Crear minigráficos	118
3.10 Manejo de referencias	118
3.10.1 Referencias relativas	119
3.10.2 Referencias absolutas	120
3.10.3 Referencias mixtas	121
3.10.4 Referencias a libros y hojas	121
3.11 Concepto de fórmula	121
3.12 Operadores	122
3.12.1 Operadores aritméticos	122
3.12.2 Operadores de comparación	123
3.12.3 Operador de referencia	123
3.12.4 Operador de concatenación	124
3.13 Uso básico de fórmulas en Excel	124
3.13.1 Prioridad de operadores	126
3.14 Asignar y administrar nombres	127
3.14.1 Nombrar celdas y rangos	127
3.14.2 El administrador de nombres	129
3.15 Ejercicio 3.1	130

Capítulo 4

Aplicar formatos a datos	131
4.1 Objetivo	131
4.2 El formato de celdas.....	131
4.3 Los estilos de celdas disponibles	137
4.3.1 Añadir estilos de celdas	138
4.4 Emplear el Formato condicional	138
4.5 Utilizar reglas para resaltar.....	140
4.5.1 Añadir formato condicional usando operadores de comparación.....	140
4.5.2 Aplicar formato condicional a texto	142
4.5.3 Establecer formato condicional a fechas	142
4.5.4 Añadir formato a celdas únicas o duplicadas.....	143
4.6 Manipular reglas superiores o inferiores	144
4.6.1 Enfatizar los diez valores superiores o inferiores	145
4.6.2 Destacar un porcentaje de los valores superiores e inferiores	147
4.6.3 Conocer valores por encima y por debajo del promedio	147
4.7 Celdas con formatos visuales.....	149
4.7.1 Representar celdas con Barras de datos.....	149
4.7.2 Celdas con Escalas de color.....	150
4.7.3 Conjunto de iconos	151
4.8 Incorporar reglas adicionales	153
4.8.1 Añadir formato a todas las celdas según sus valores.....	153
4.8.2 Aplicar formato únicamente a las celdas que contengan	154
4.8.3 Dar formato a los valores superiores, inferiores, promedios, únicos o duplicados	154
4.8.4 Utilizar una fórmula que determine las celdas para aplicar formato	155
4.9 Quitar el formato condicional de una selección.....	156
4.10 Administrar reglas condicionales	157
4.11 Validación de datos.....	157
4.11.1 Crear lista validada	160
4.11.2 Borrar validación de datos	160
4.12 Ejercicio 4.1	161

Capítulo 5

Trabajar con funciones.....	163
5.1 Objetivo	163
5.2 Concepto y estructura de una función.....	163
5.3 Cuadro de diálogo Insertar función	165
5.4 Las nuevas funciones de Excel 2019.....	166
5.4.1 Función CONCAT	167
5.4.2 Función UNIRCADENAS	168
5.4.3 Función CAMBIAR.....	169
5.4.4 Función SI.CONJUNTO.....	171
5.4.5 Función MAX.SI.CONJUNTO	172
5.4.6 Función MIN.SI.CONJUNTO	173

5.5 Funciones de texto	174
5.5.1 Función MONEDA.....	174
5.5.2 Funciones EXTRAE, EXTRAEB	175
5.5.3 Función REEMPLAZAR, REEMPLAZARB	175
5.5.4 Función HALLAR, HALLARB.....	176
5.5.5 Función MAYUSC, MINUSC.....	177
5.5.6 Función ESPACIOS	177
5.5.7 Función TEXTO	178
5.6 Funciones matemáticas y trigonométricas	179
5.6.1 Función ABS	179
5.6.2 Función SUMA.....	179
5.6.3 Función SUMAR.SI.....	180
5.6.4 Función SIGNO.....	180
5.6.5 Función COCIENTE.....	181
5.6.6 Función PRODUCTO.....	181
5.6.7 Función POTENCIA.....	182
5.6.8 Función PI.....	182
5.6.9 Función RESIDUO.....	183
5.6.10 Función M.C.D.....	183
5.6.11 Función RAÍZ	184
5.6.12 Función SENO, COS y TAN	184
5.7 Funciones FECHA y HORA.....	184
5.7.1 Función FECHA.....	184
5.7.2 Función SIFECHA.....	185
5.7.3 Función DÍAS.....	185
5.7.4 Función DIAS360.....	186
5.7.5 Función DIAS.LAB.....	186
5.8 Funciones de estadística.....	187
5.8.1 Función CONTAR	187
5.8.2 Función CONTARA.....	188
5.8.3 Función CONTAR.SI.....	188
5.8.4 Función FRECUENCIA.....	189
5.8.5 Función MEDIANA.....	189
5.8.6 Función PROMEDIO.....	190
5.8.7 Función PROMEDIO.SI	190
5.9 Funciones lógicas.....	190
5.9.1 Función SI.....	191
5.9.2 Función SI. ERROR.....	191
5.9.3 Función NO	192
5.9.4 Función Y.....	192
5.9.5 Función O	192
5.10 Funciones de búsqueda y referencia	193
5.10.1 Función BUSCAR	193
5.10.2 Función BUSCARV.....	193
5.10.3 Función BUSCARH.....	195
5.10.4 Función INDIRECTO	197
5.10.5 Función ÍNDICE.....	197
5.10.6 Función COINCIDIR	198
5.11 Funciones de información.....	198
5.11.1 Función ES.....	198

5.12 Funciones de ingeniería	199
5.12.1 Función BIN.A.DEC	199
5.12.2 Función DEC.A.BIN	199
5.12.3 Función DEC.A.HEX.....	200
5.12.4 Función HEX.A.DEC.....	200
5.12.5 Función OCT.A.DEC	200
5.12.6 Función CONVERTIR	201
5.13 Funciones de bases de datos.....	201
5.14 Funciones de cubo	201
5.15 Funciones anidadas	201
5.16 Comprobar errores en fórmulas	203
5.17 Ejercicio 5.1	205

Capítulo 6

Representar gráficamente datos 207

6.1 Objetivo	207
6.2 Manejo de esquemas	207
6.2.1 Crear esquemas en Excel.....	207
6.2.2 Emplear esquemas de manera automática	208
6.2.3 Crear un esquema de forma manual	209
6.2.4 Mostrar u ocultar esquema	210
6.3 Emplear el uso de tablas	210
6.4 Elementos básicos de una tabla.....	211
6.4.1 Crear y manipular tablas	211
6.5 Dar formato como tabla.....	212
6.5.1 Incorporar nuevo estilo de tabla.....	213
6.5.2 Realizar cálculos automáticos con tablas.....	214
6.6 Expresar los datos mediante gráficos	215
6.6.1 Crear gráficos en Excel.....	215
6.6.2 Acceder a los gráficos recomendados	216
6.6.3 Visualizar todos los gráficos	217
6.7 Tipos de gráficos	219
6.7.1 Gráficos de barras o columnas	219
6.7.2 Gráficos de líneas o áreas.....	220
6.7.3 Gráficos circulares o de anillos	221
6.7.4 Gráficos de jerarquía	222
6.7.5 Gráficos de estadística	223
6.7.6 Gráficos de dispersión o de burbujas	224
6.7.7 Gráficos de cascada, superficie o radial.....	226
6.7.8 Gráficos combinados	227
6.7.9 Nuevos gráficos de Excel 2019	228
6.7.10 Gráficos de mapa.....	228
6.7.11 Mapas 3D.....	229
6.7.12 Gráfico de embudo	230
6.8 Personalización de gráficos	231
6.9 Actualizar datos de un gráfico	232
6.10 Ejercicio 6.1	233

Capítulo 7

Crear y manipular tablas dinámicas 235

7.1 Objetivo	235
7.2 Trabajando con tablas dinámicas	235
7.2.1 Concepto de tabla dinámica	235
7.2.2 Creación de una tabla dinámica	236
7.2.3 Manipulando la lista de campos.....	238
7.2.4 Configuración de los campos.....	240
7.2.5 Actualizar el origen de los datos	242
7.2.6 Aplicar estilos a tablas dinámicas	242
7.2.7 Segmentación de datos	243
7.3 Manejo de gráficos dinámicos	245
7.3.1 Crear gráficos dinámicos	245
7.4 Ejercicio 7.1	246

Capítulo 8

Importación, exportación y conexión de datos 247

8.1 Objetivo	247
8.2 Importación de datos externos	247
8.2.1 Importar datos desde un libro	248
8.2.2 Importar datos desde Access.....	251
8.2.3 Importar desde la web	252
8.2.4 Otras fuentes de importación.....	255
8.2.5 Actualizar conexiones de datos	255
8.3 Exportación de datos.....	257
8.3.1 Exportar datos a texto.....	257
8.3.2 Exportar gráficos	258
8.3.3 Otros tipos de exportación.....	260
8.4 Ejercicio 8.1	262

Capítulo 9

Crear y ejecutar macros 263

9.1 Objetivo	263
9.2 Concepto de macro	263
9.3 El grabador de macros	264
9.3.1 Creando la primera macro	264
9.3.2 Guardar archivos con macros.....	266
9.4 Ejecutar una macro con objetos.....	268
9.4.1 Ejecutar macro con formas, imágenes o iconos.....	268
9.4.2 Ejecutar macro con botón.....	268
9.5 Editor de código Visual Basic	270
9.5.1 Crear una función personalizada	271
9.6 Trabajando con plantillas	272
9.7 Plantillas personalizadas	273
9.7.1 Guardar una plantilla personalizada	273
9.7.2 Abrir plantillas personalizadas	274
9.8 Ejercicio 9.1	275

Capítulo 10

El análisis de datos.....	277
10.1 Objetivo	277
10.2 Trabajando con escenarios	277
10.3 Buscar objetivo	283
10.4 Previsión de datos	285
10.4.1 Crear una previsión de datos	285
10.5 Practica paso a paso con la herramienta Solver	288
10.6 Ejercicio 10.1	293

Capítulo 11

Trabajo <i>online</i> compartido	295
11.2.1 ¿OneDrive o SharePoint?	296
11.3 Trabajando con OneDrive	296
11.3.1 Guardar archivos de Excel en OneDrive	297
11.3.2 Compartir el archivo con otras personas	297
11.3.3 Integración de OneDrive en Windows 10	300
11.3.4 Cargar archivos a OneDrive desde Windows 10	301
11.3.5 Sincronizar y proteger carpetas importantes	301
11.3.6 Acceder a los archivos desde cualquier plataforma	302
11.4 Usar Office desde el navegador	305
11.4.1 Guardar como desde Excel Online	306
11.5 Los grupos de trabajo <i>online</i>	307
11.5.1 Trabajando siendo autor	307
11.5.2 Trabajar siendo coautor	310
11.6 Acceder sin conexión a los archivos	312
11.6.1 Desde el explorador de Windows 10	313
11.6.2 Desde la aplicación OneDrive	313
11.7 Ejercicio 11.1	314

Capítulo 12

Ejercicios con solucionario	317
12.1 Ejercicio 1.1	317
12.2 Ejercicio 2.1	319
12.3 Ejercicio 3.1	321
12.4 Ejercicio 4.1	322
12.5 Ejercicio 5.1	324
12.6 Ejercicio 6.1	325
12.7 Ejercicio 7.1	331
12.8 Ejercicio 8.1	334
12.9 Ejercicio 9.1	336
12.10 Ejercicio 10.1	339

Novedades principales

1

Excel 2019 viene repleto de una serie de útiles actualizaciones destinadas a complementar las conocidas características con las que los usuarios se han familiarizado a lo largo de estos años.

No importa si eres principiante o un veterano de Excel, las mejoras para esta versión han sido ideadas con el propósito de disfrutar de una experiencia llena de simplicidad y sobre todo de efectividad, incorporando herramientas destinadas a optimizar el rendimiento y mejorar de manera considerable el tiempo invertido en la aplicación.

1.1 Objetivo

Brindar un enfoque detallado de las novedades incorporadas en Excel 2019 con respecto a la versión anterior.

1.2 Novedades de apariencia

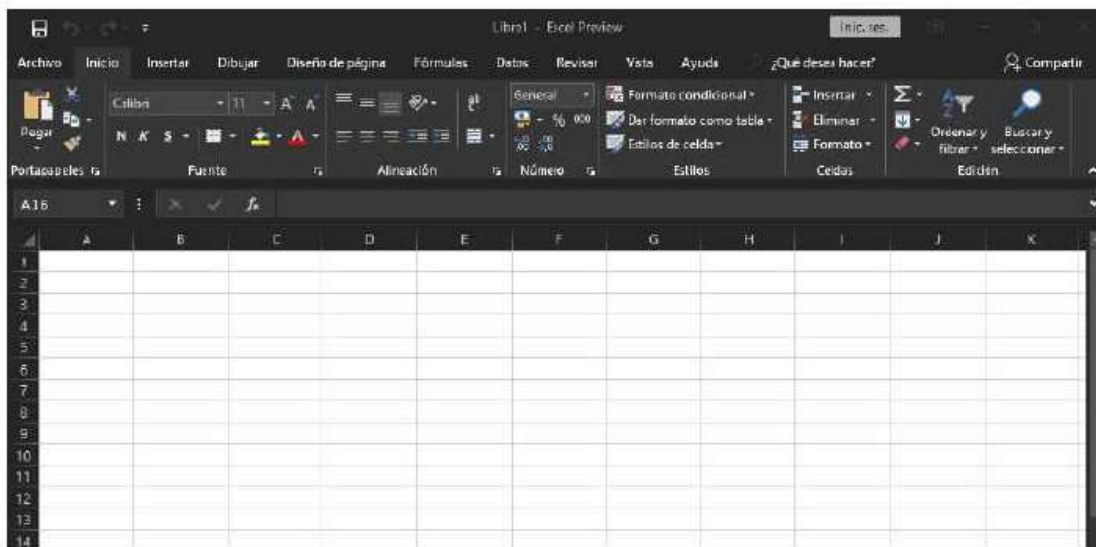
Para esta actualización de Excel, Office 2019 incorpora tres nuevos temas para que puedas personalizar a tu gusto el área de trabajo de Excel.

Además del habitual color verde que siempre ha caracterizado al programa, ahora brinda la alternativa de elegir entre otros tres nuevos temas para aportar un toque más simple y minimalista.

- Para explorar un nuevo tema inicia un programa y haz clic sobre **Archivo** y luego pulsa **Opciones**.

- En la sección **General** ubica la lista desplegable **Temas de Office** y define la apariencia de tu elección.

Puedes elegir entre el tema Multicolor, Negro, Gris Oscuro o Blanco. Algo que debes saber es que, una vez configures un tema, automáticamente se aplicará el cambio en todos los programas de Office instalados en tu equipo.



1.3 Traducción renovada

Ya no tienes que utilizar medios externos para transcribir a otro idioma el contenido de libros u hojas de cálculo. Excel 2019 se ha encargado de integrar esta función a tu alcance.

- Desde la cinta de opciones selecciona **Revisar** y luego presiona **Traducir**. Si posees conexión a internet, inmediatamente se extenderá el panel de traducción.
- Dentro del panel **Traductor**, configura el idioma al que deseas traducir haciendo clic en la flecha desplegable **A** encima del segundo cuadro de texto.



- Ahora, sombrea o copia el contenido en el primer cuadro de la ventana de traducción para ejecutarla.



- Si lo deseas, puedes presionar **Insertar** en la parte inferior del panel para incorporar el resultado de la traducción.

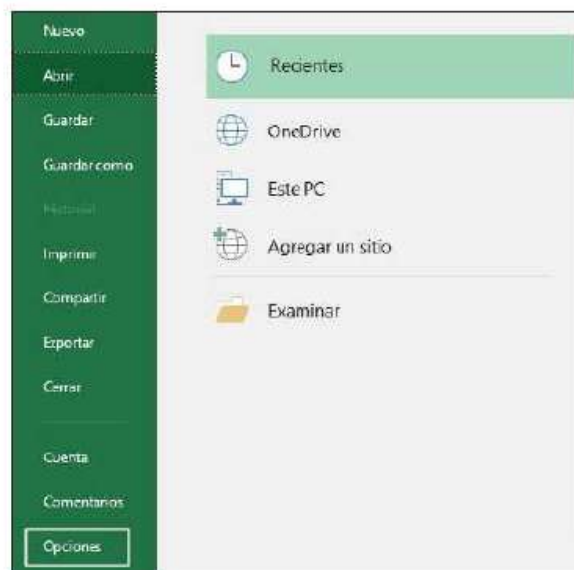
1.4 Entrada a lápiz digital mejorada

Excel ahora cuenta con muchas más alternativas para hacer más dinámica la entrada a lápiz al momento de dibujar o escribir a través de este instrumento.

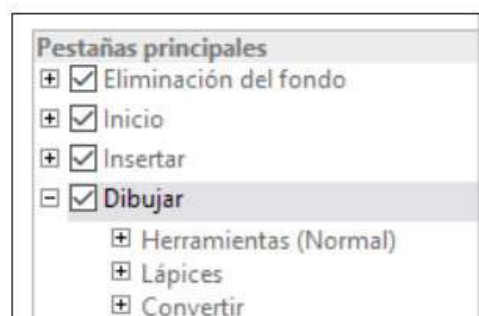
Si tu equipo cuenta con una pantalla táctil, la aplicación reconoce el dispositivo activando automáticamente la pestaña **Dibujar** en el menú superior del área de trabajo.

Si esto no sucede de manera directa, configura la entrada en la cinta de opciones de esta manera:

- Entra en la pestaña **Archivo, Opciones, Personalizar cinta de opciones**.



- En zona de **Pestañas principales** selecciona **Dibujar** para hacer visible esta pestaña junto al resto de las opciones.



No hace falta que tengas un dispositivo táctil para tener acceso a las opciones de dibujo. Si no dispones de un equipo con las características anteriormente mencionadas, también puedes realizar anotaciones, destacar texto o realizar trazos a través del ratón activando la pestaña **Dibujar**.

1.4.1 Diversos estilos de lápices para personalizar la entrada

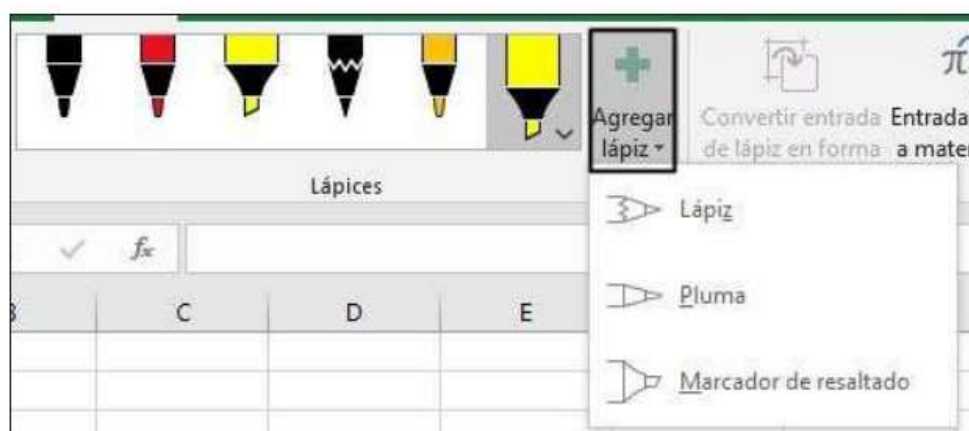
Para la entrada a lápiz se encuentran disponibles las herramientas **Bolígrafo**, **Resaltador** y la nueva adición para la versión de Office 2019: **Textura de lápiz** para usar y cambiar según tus gustos y requerimientos.

- En la pestaña **Dibujar** se encuentra la sección **Lápices**.



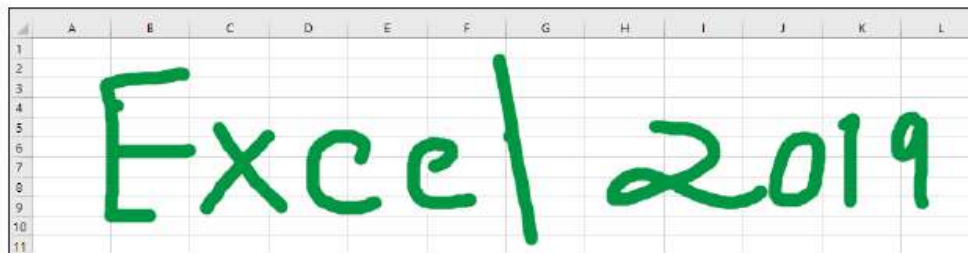
Este espacio funciona como la versión digital del tradicional estuche para lápices que usábamos en el colegio. En esta sección encontrarás las combinaciones más utilizadas, recordando incluso esta configuración para el resto de las aplicaciones que hacen esto con esta herramienta.

- Utiliza la opción **Agregar lápiz** para añadir un estilo de pluma y mantenerlo visible en el estuche digital.



- Pulsa sobre cada pluma para editar sus propiedades de color y grosor y con un clic derecho mueve o elimina de la sección de **Lápices**.

- Elige algunas de estas herramientas para comenzar a escribir, dibujar o resaltar texto.



- Detén la entrada a lápiz presionando **Enter**.

¿Ves lo sencillo que resulta? Anímate a escribir lo mejor posible el texto de la imagen anterior y luego continúa modificando sus propiedades. Incluso puedes mover tu composición de un lugar a otro dentro de la hoja de trabajo.

1.4.2 Grosos, colores y efectos para incorporar a tus trazos

Personaliza tus dibujos, trazos y bocetos haciendo uso de las características para definir los colores, efectos y grosores de los lápices.

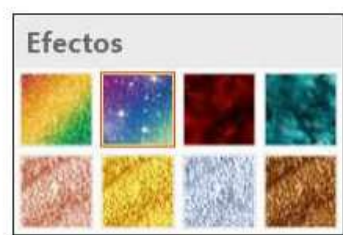
- Selecciona un lápiz y haz clic sobre él para hacer visible las opciones que ofrece. De primera, puedes cambiar el grosor del lápiz seleccionando alguna de las puntas. O bien pulsando sobre los botones + y – respectivamente para elegir entre las cinco opciones de grosor.



- Selecciona un color sólido para tu pluma, haciendo clic sobre la **lista de colores** o bien escoge la opción **Más colores** y elige uno personalizado.



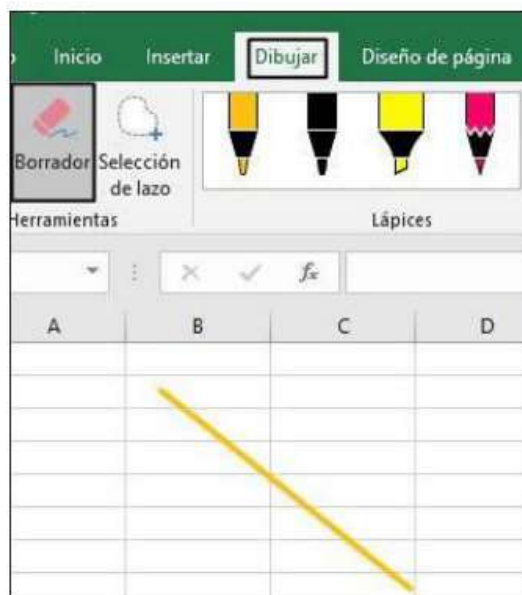
- O bien opta por uno de los **ocho nuevos efectos** que Office incluye para esta funcionalidad.



1.4.3 Borrador de segmentos para dibujar con el lápiz

¿Quieres borrar alguno de tus elementos a mano alzada? Utiliza el **Borrador** para eliminar algunos trazos.

- En **Dibujar, Herramientas**, pulsa **Borrador**.
- Clicka en un segmento de entrada de lápiz o arrastra el dedo por encima (en lugar de tener que borrar cuidadosamente todo el segmento) o a lo largo de los segmentos para borrar fácilmente varios a la vez.

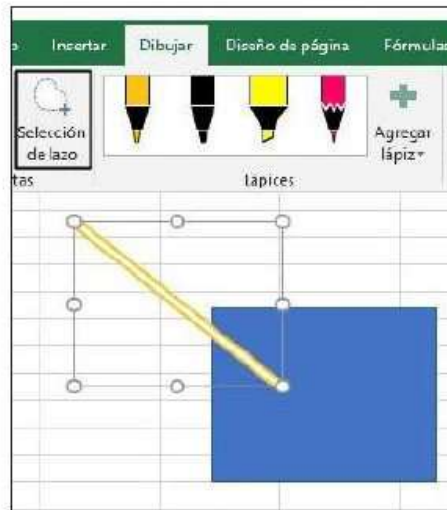


1.4.4 Selección de lazo para elementos realizados a mano alzada

Excel 2019 incorpora la opción **Selección de lazo**, la cual permite la elección única de los trazos realizados a mano alzada, lo que resulta útil cuando, ade-

más de esto, el documento combina en su interior formas, objetos e imágenes y sólo se desea actuar sobre los elementos realizados a mano.

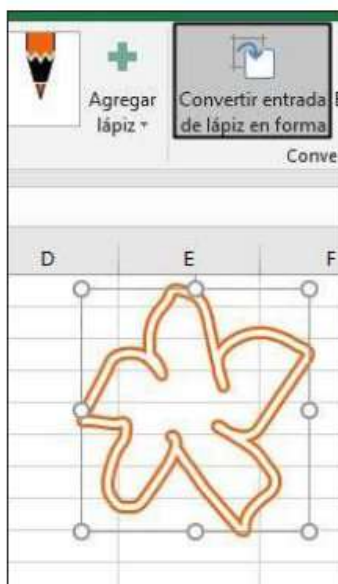
- Selecciona la opción **Selección de lazo** desde la pestaña **Dibujar**.
- Arrastra el lazo alrededor de un trazo dibujado para seleccionarlo con el fin de que posteriormente puedas manipularlo.



1.4.5 Convertir los dibujos con el lápiz en formas

Por otra parte, puedes convertir dibujos o anotaciones en formas de la siguiente manera:

- Realiza una anotación con el lápiz.
- Selecciona el trazo con la **Selección de lazo** dando clic sobre ella.



- Selecciona la opción **Convertir la entrada de lápiz a forma**.

Para probar estas características es necesario contar con la última versión de Office o, en su defecto, con una suscripción a Office 365 en caso de tener una versión anterior a la 2019.

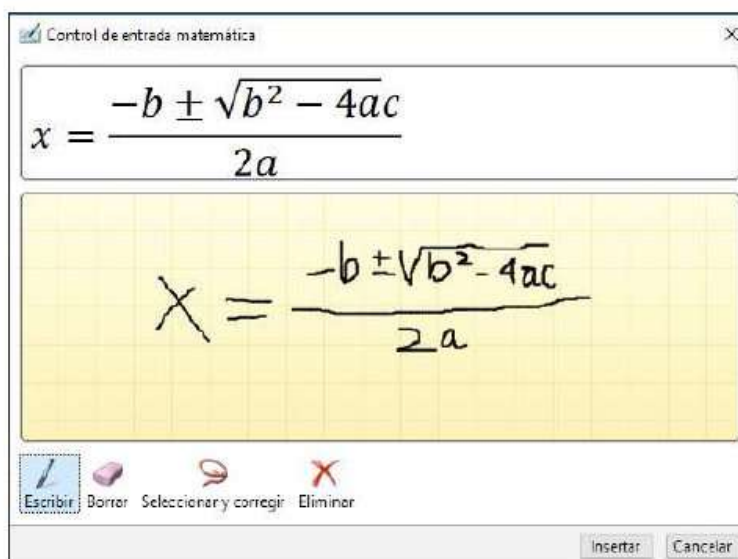
1.4.6 Entrada de lápiz a matemáticas

Esta funcionalidad es conocida como *ecuaciones a lápiz* y es una característica incluida en Office 2016 que se ha mejorado en la versión de Office 2019 y Office 365, que ayuda a realizar ecuaciones fácilmente usando las características de la entrada a lápiz.

Hay dos formas de crear una entrada de lápiz a matemáticas:

- Desde la pestaña **Insertar**, **Símbolo**, **Ecuación**, **Entrada a lápiz de ecuación**.
- O bien desde la pestaña **Dibujar**, **Entrada de lápiz a matemáticas**.

Independientemente del método que uses para agregar la ecuación, aparecerá una interfaz como la siguiente, donde en la sección central debes dibujar la ecuación y en la parte superior podrás visualizarla.



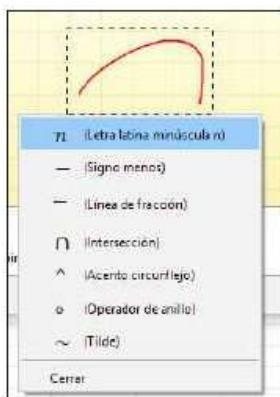
Prueba esta funcionalidad haciendo uso de la hoja **Entradas lápiz** en la hoja de trabajo de Excel:

- Abre el panel **Control de entrada matemática**.
- Escribe a mano alzada la función $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ y haz clic en **Insertar** para insertarla en la hoja.

En caso de dibujar incorrectamente la función tienes opciones para modificarla, las cuales aparecen en la parte inferior del panel **Control de entrada matemática**.



- **Borrar.** Al seleccionar esta herramienta y posteriormente pulsar sobre un trazo borras dicho trazo.
- **Seleccionar y corregir.** Permite corregir la interpretación que Excel 2019 le da al trazado que se ha dibujado. Para usarla haz lo siguiente:
 - Traza un dibujo sencillo.
 - Selecciona la opción **Seleccionar y corregir**.
 - Haz clic sobre la zona central y dibuja un círculo sobre el trazo que realizaste. Enseguida aparecerá un menú sobre las posibles correcciones que Excel considera que puede significar tu trazo.

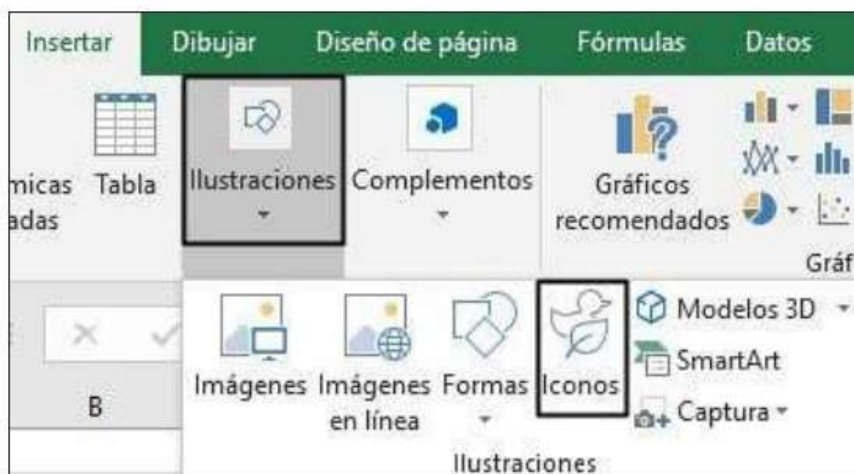


- Selecciona la opción que más se adecue a tus necesidades y en la vista previa aparecerá ahora el símbolo seleccionado.
- **Eliminar.** Permite borrar todos los trazados con sólo presionar el botón, dejando limpio el panel para comenzar con la realización de nuevos trazos.

1.5 Incorporar recursos Scalable Vector Graphics (SVG)

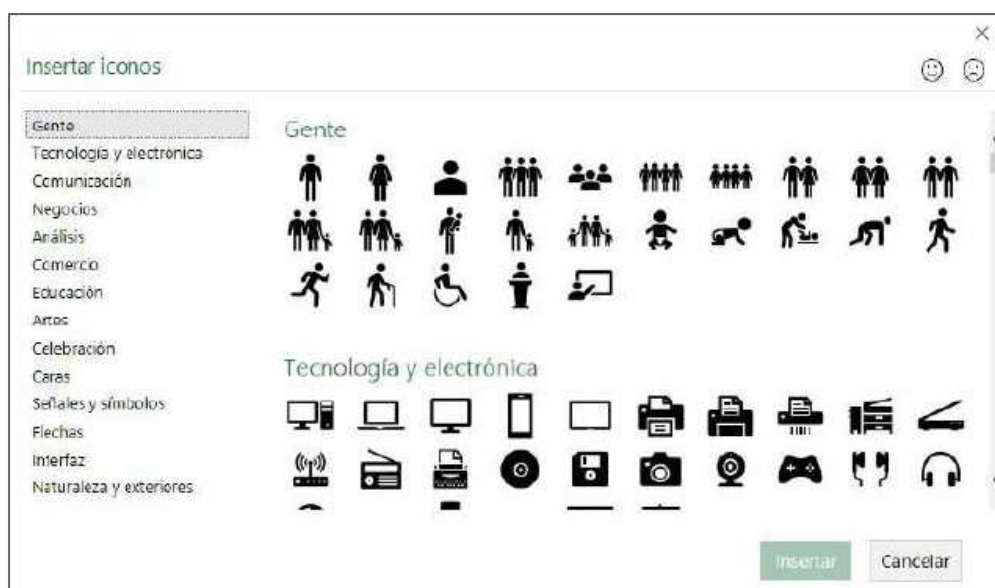
Ahora puedes incluir en tus archivos de Excel gráficos vectoriales o recursos en formato SVG para personalizar documentos de texto, libros de cálculo, correos electrónicos y presentaciones a tu gusto.

- Haz clic sobre la pestaña **Insertar** dentro del panel de herramientas y ubica la opción **Ilustraciones**.

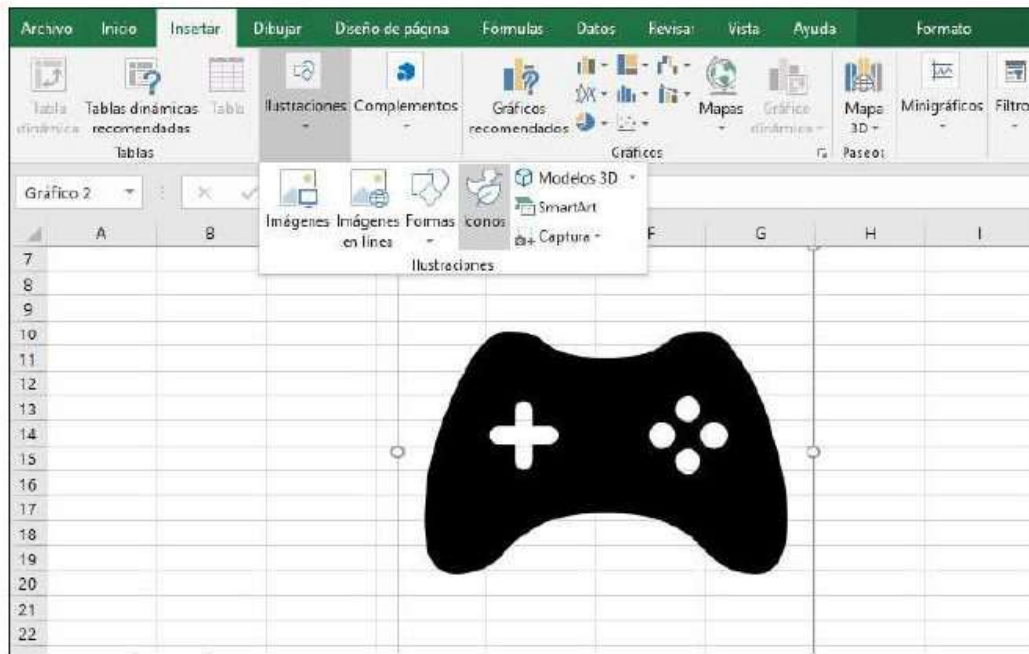


Debes disponer de una conexión a internet para insertar iconos.

- Dentro de este grupo, haz clic en la opción **Iconos** para desplegar todas las categorías.
- Elige una **categoría** entre las opciones del panel de navegación a la izquierda.
- Escoge el icono SVG de tu preferencia y luego haz clic en **Insertar** en la parte inferior del recuadro para incorporar la imagen al documento.



De hecho, puedes insertar varios iconos de manera simultánea pulsando sobre cada uno de ellos antes de hacer clic en **Insertar**.



Utilizar gráficos vectoriales es la manera más simple y dinámica de personalizar tu hoja de trabajo, pues los recursos en este formato mantienen la calidad gráfica sin importar el tamaño, evitando el molesto aspecto pixelado y ayudando a guardar archivos de Excel menos pesados.

1.5.1 Sustituye el diseño insertado por otro gráfico

¿No elegiste la imagen SVG que esperabas? Se ha introducido la opción rápida en el menú para efectuar este tipo de cambios.

- Pulsa sobre el diseño SVG insertado en tu hoja de trabajo y luego presiona las opciones **Formato**, **Cambiar gráfico**.



- Sustituye la imagen por otro archivo desde tu equipo, los recursos en línea, el panel de iconos o el portapapeles.

También puedes insertar archivos SVG externos almacenados en tus dispositivos:

- Desde **Windows**: arrastra el archivo desde el explorador de archivos de Windows y suéltalo directamente en el documento.
- Desde **Mac**: dirígete a **Insertar, Imágenes, Imagen desde archivo** para agregar las imágenes vectoriales.

1.6 Personaliza gráficos SVG dentro de tus archivos

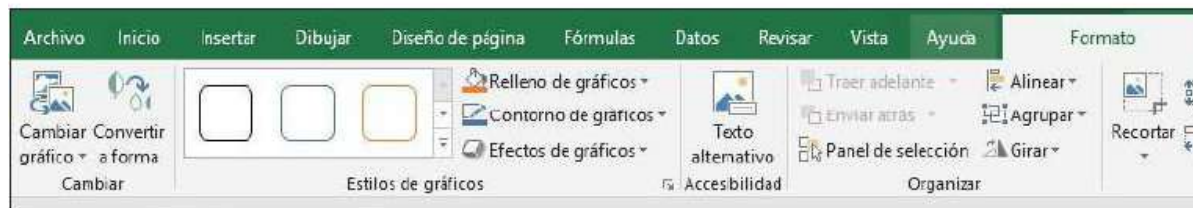
Excel 2019 no sólo brinda la opción de insertar gráficos en formato SVG dentro de los documentos, sino que, ahora, también genera la posibilidad de personalizar el aspecto de estos elementos.

Una vez incrustado el gráfico dentro del archivo, usa las habituales opciones de Excel para personalizar el tamaño, disposición, inclinación y recorte del diseño e incluso modifica su estilo sin perder sus atributos de calidad y nitidez.

1.6.1 Decenas de estilos para personalizar tus gráficos SVG

Por defecto, la galería muestra un conjunto de colores automáticos y texturas para definir el relleno y contorno de la imagen.

- Pulsa sobre la imagen SVG y luego con un clic despliega la pestaña **Formato** para visualizar las sugerencias dentro el panel de **Estilos de gráficos**.



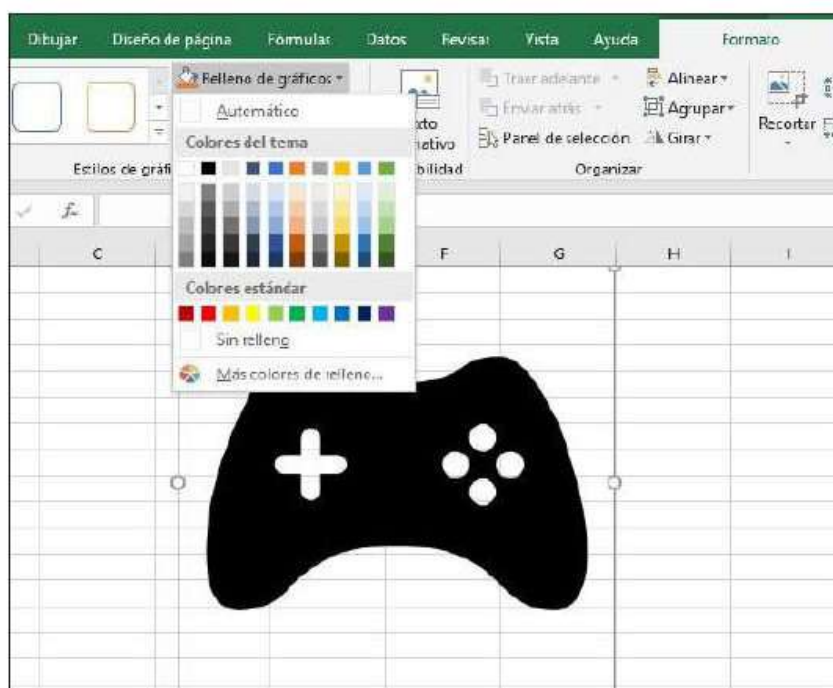
- Desplázate sobre los estilos para obtener una vista previa de las combinaciones y haz clic sobre tu elección una vez obtengas la composición deseada.



1.6.2 Definir el relleno de tus diseños con toda la libertad

Ahora, si lo que deseas es personalizar tus gráficos de manera independiente, puedes hacer uso de las herramientas de relleno, bordes y efectos por separado.

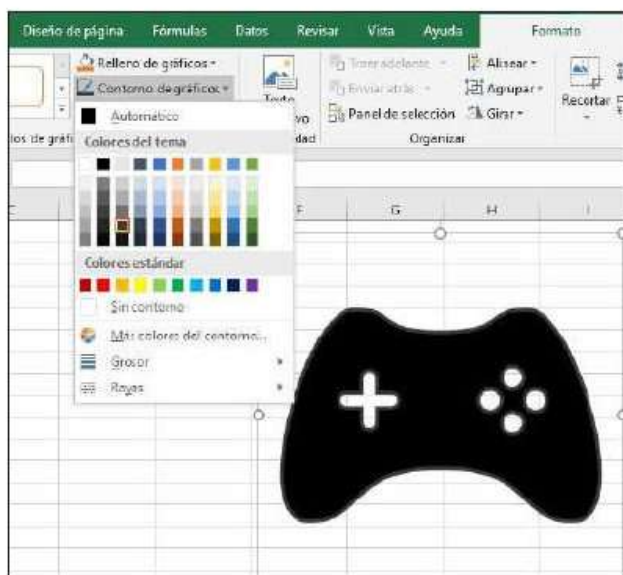
- Utiliza la sección **Formato, Relleno de gráficos** para desplegar el tradicional panel de tonalidades de Excel.



Elige entre los colores estándar, matices del tema o incluso más opciones de relleno para tener acceso a otras tonalidades o introducir una combinación RGB. Incluso, si lo deseas, puedes dejar el gráfico sin relleno haciendo clic sobre esta opción.

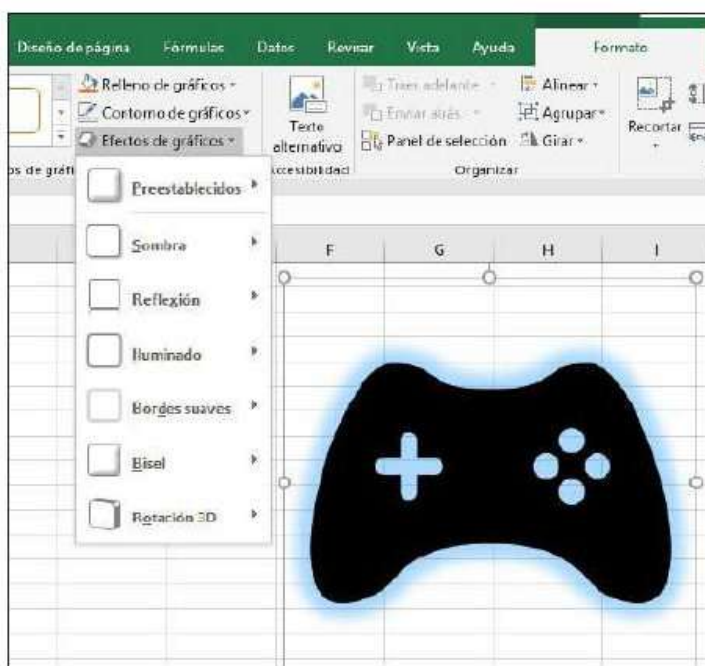
1.6.3 Contornos y efectos divertidos a tus gráficos SVG

- Para agregar o editar los bordes de los recursos SVG dirígete a la opción **Formato, Contorno de gráficos**.



Al igual que en la sección de relleno, elige entre las tonalidades así como estilos de línea y grosor para definir los bordes de tu diseño.

- Agrega aún más estilo a tus diseños utilizando la sección **Formato, Efectos de gráficos**.

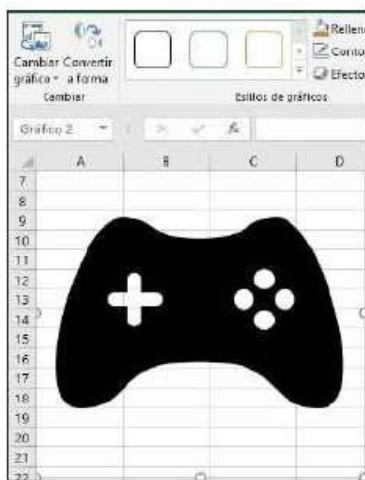


Destaca estos elementos haciendo uso de las distintas sombras, reflexiones, bordes suavizados, biseles y efectos 3D contenidos en esta galería.

1.7 Convertir un gráfico SVG en una forma de Excel

Saca aún más partido a las ilustraciones trasladando un recurso en formato SVG a una forma de Excel. Convertir un gráfico a una forma permite convertir su composición en uno o varios elementos y posibilita la edición de manera individual de las propiedades de cada una de sus piezas.

- Pulsa sobre el diseño SVG insertado en tu hoja de trabajo y luego presiona las opciones **Formato**, **Convertir a forma**.



- Confirma la conversión del gráfico a dibujo y haz clic sobre sus partes para desplegar las opciones de edición.

Ahora puedes añadir color, bordes y efectos a cada uno de los elementos por separado, modificar su tamaño o incluso eliminarlos de la composición.

1.8 Insertar modelos 3D en los archivos de Excel

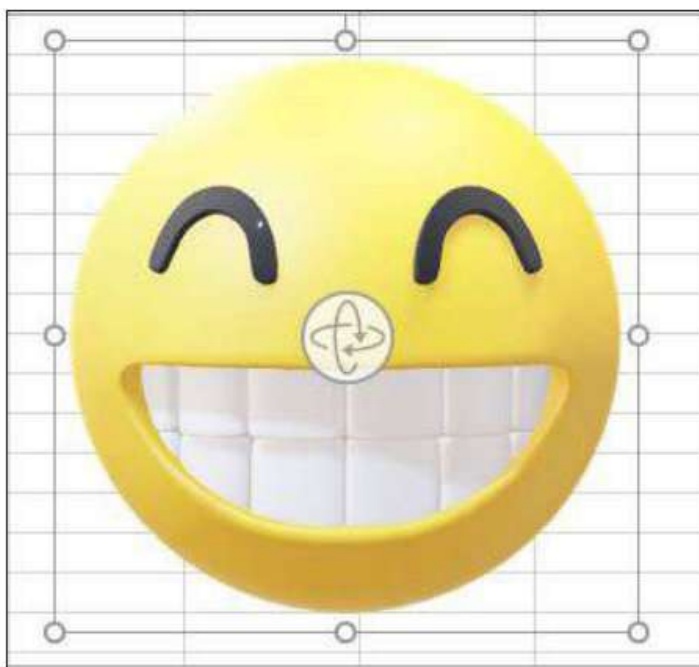
Integra en el contenido de tus documentos de Excel elementos visualmente atractivos capaces de detonar toda tu creatividad a través del uso de recursos 3D.

- Haz clic sobre la pestaña **Insertar** dentro del panel de herramientas, luego en el panel **Ilustraciones** ubica la opción **Modelos 3D** y selecciona **Desde un archivo** para elegir una imagen 3D desde los ficheros de tu equipo.



- Selecciona una imagen e incrustala en el documento para manipular el modelo.

Una vez que el elemento se encuentra en la hoja de trabajo, al pulsar sobre ésta aparecerán los controles para configurar la imagen:



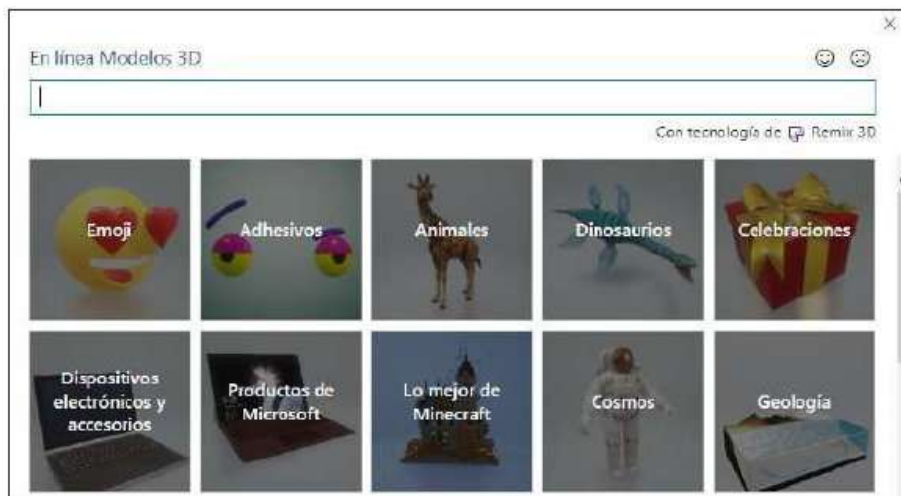
Presiona y arrastra el **control 3D** dentro de la caja de enmarque para mover el diseño dentro de sus dimensiones.

Arrastra hacia dentro o hacia fuera los **puntos** que enmarcan la imagen para modificar su tamaño.

Utiliza el **control de giro** que se encuentra por fuera de los puntos de enmarque para determinar el ángulo y dirección 2D de la imagen.

1.8.1 Integrar modelos 3D desde la biblioteca en línea

- Utiliza la pestaña **Insertar**, **Ilustraciones**, **Modelos 3D**, **Desde orígenes en línea** para elegir entre las opciones de la galería online.



- En la ventana de **Remix 3D** elige una categoría o utiliza el buscador para ubicar un diseño en específico. Posterior a esto, selecciona la imagen y presiona **Insertar**.

1.8.2 Elegir una vista prediseñada en 3D

- Al insertar un objeto 3D se activan una serie de opciones que permiten la modificación de sus características a través de la pestaña **Formatos** en la sección de **Herramientas de modelo 3D**.
- Visualiza las vistas prediseñadas de la galería pulsando sobre la imagen y clicando en **Formatos**, **Vistas de modelo 3D** en el panel superior.



- Selecciona una de las vistas para cambiar la apariencia actual del objeto.

1.8.3 Herramientas para definir el aspecto de los modelos 3D

Emplea el uso de las herramientas 3D para configurar el objeto en la página. Utiliza la herramienta de **Alineación** para configurar la ubicación del elemento en la hoja de trabajo.

Selecciona el objeto 3D y luego haz clic en el panel **Formatos, Alineación** para alinear el objeto en la parte superior, inferior, al medio o derecha de la hoja de trabajo, entre otras opciones.

Por su parte, con la opción **Panorámica y zoom** explora el ajuste de la imagen 3D dentro de sus dimensiones.

- Haz clic en el objeto y luego en **Formatos, Panorámica y zoom** arrastrando el objeto dentro del marco para moverlo.



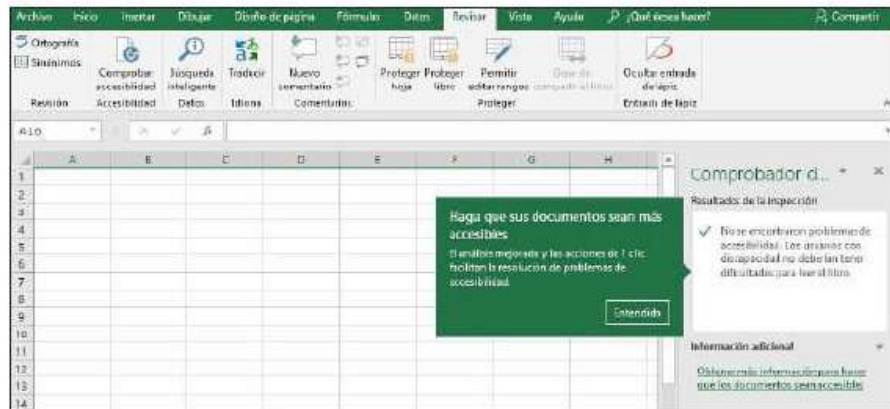
Utiliza la flecha de **zoom** en el lado derecho del marco para hacer que el objeto aparezca más grande o más pequeño dentro del marco.

1.9 Corregir con un clic problemas de accesibilidad

Excel 2019 está ideado para integrar a todos los usuarios incorporando cada vez más herramientas que aumenten la productividad de sus clientes a través del diseño inclusivo. Para desbloquear tu contenido a todos los usuarios utiliza el comprobador de accesibilidad.

- Haz clic en la pestaña **Revisar** y luego selecciona el botón **Comprobar accesibilidad**.

A la derecha de tu hoja de trabajo se extenderá el comprobador de accesibilidad y se iniciará la inspección. En este mismo recuadro, si existe algún contratiempo aparecerá una lista con los posibles problemas.

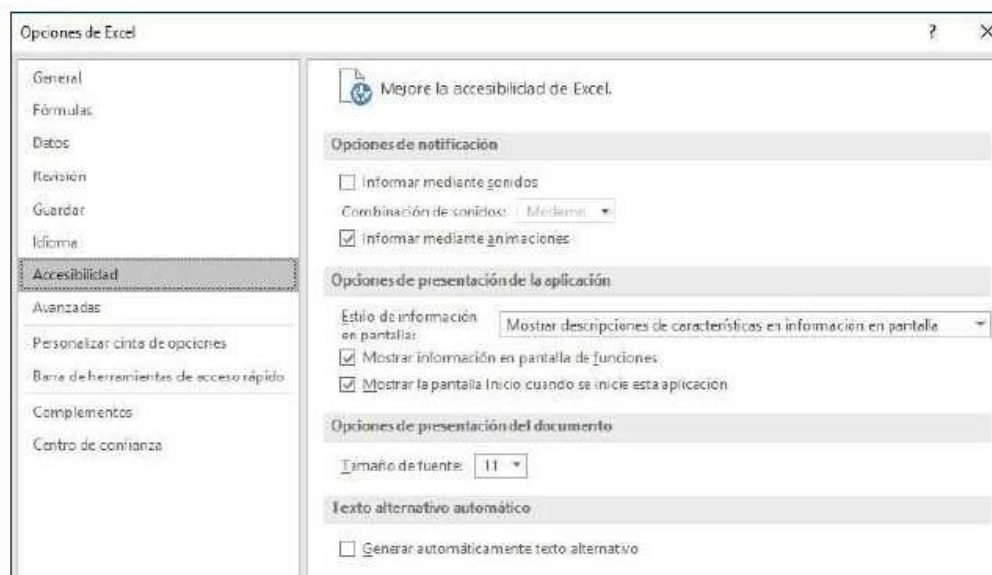


- Para ver la información acerca de por qué y cómo corregir estos problemas, en **Resultados de la inspección**, selecciona un problema. Los resultados aparecerán en **Información adicional** y te redirigirán al contenido inaccesible del archivo.

1.9.1 Sonidos de Excel

Los efectos de audio prometen una experiencia por 2019 aún más intuitiva, permitiendo identificar fácilmente cambios durante la ejecución de las aplicaciones, así como la confirmación de acciones, avisos y advertencias.

- En el menú **Archivo**, selecciona **Opciones**.
- Ve a **Accesibilidad** y en la sección **Opciones de notificación**, marca o desmarca la casilla **Informar mediante sonidos**.



¿Qué te parece si probamos la accesibilidad mediante el teclado? Repitamos estos pasos usando sólo los comandos del teclado:

- Cuando estés en la ventana **Opciones**, usa las teclas de dirección para resaltar **Accesibilidad** y con la tecla tabulador selecciona la casilla **Informar mediante sonidos**.
- Presiona **Enter** para marcar o desmarcar la casilla con el fin de activar o desactivar los sonidos respectivamente.

1.10 Ejercicio 1.1

Haciendo uso de las novedades de Excel 2019, crea un catálogo de artículos de electrónica para mostrar cada uno de sus modelos a través de un libro de Excel. Dicho catálogo deberá cumplir con las siguientes características:

- Llevar por nombre el título **Muestra de productos**.
- Contener seis categorías clasificadas bajo los siguientes tipos: **Computación, Sonido, Video, Conexión y Videojuegos**.
- Cada categoría deberá mostrarse en una hoja independiente titulada con su nombre e incluyendo los elementos propios de su tipo.
- Dentro de cada categoría deberán visualizarse los siguientes ítems: código del producto, tipo, muestra frontal, muestra lateral, muestra trasera, especificaciones y *product description*. El contenido de cada ítem deberá disponerse en una celda distinta.
- Integra dentro de cada categoría la información de un mínimo de cuatro productos de la siguiente manera:
 - Asigna una combinación numérica única para cada elemento dentro del ítem **Código** haciendo uso de la **Entrada a lápiz a matemática**.
 - Dentro del ítem **Tipo** utiliza un icono que represente el tipo de producto señalado a modo de subcategoría.
 - Agrega una vista frontal, lateral y trasera de la imagen del producto en los ítems respectivos mencionados anteriormente.
 - En el ítem **Especificaciones** escribe una breve descripción de las cualidades del artículo.
 - Dentro de **Product description** coloca la traducción a inglés del texto colocado dentro del ítem **Especificaciones** haciendo uso de la herramienta de traducción de Excel.
- Da formato a los iconos del ítem **Tipo** de esta manera:
 - En la categoría **Computación**: rellena con un color sólido a cada icono.
 - Para la categoría **Sonido**: aplica sólo un contorno de color a estos elementos.
 - Dentro de la sección **Video**: cambia los iconos a formas y rellena con un color distinto cada una de sus secciones.

- En la categoría **Conexión**: aplica efectos de gráficos de sombra.
- Para la sección **Videojuegos**: aplica efectos de gráficos de iluminado.
- En las primeras dos categorías encierra un elemento con un color sólido haciendo uso de la herramienta **Dibujar**.
- En las últimas tres categorías marca con “visto” un elemento de la lista y otro con una equis haciendo uso de los efectos de la herramienta de dibujo.

El entorno de trabajo

2

Al igual que sus más recientes antecesoras, Excel 2019 se encuentra compuesta por una vista de **Inicio** lista para ejecutar un gran número de acciones sobre los archivos y de la tradicional área de trabajo provista de los paneles, menús y vistas que combinan las más recientes y habituales herramientas que sólo el programa de hojas de cálculo nos ofrece.

Tanto para usuarios nuevos como veteranos, habituarse al entorno de Excel 2019 es de vital importancia para aprovechar al máximo las propiedades de la aplicación y proyectar nuestras labores de manera altamente profesional.

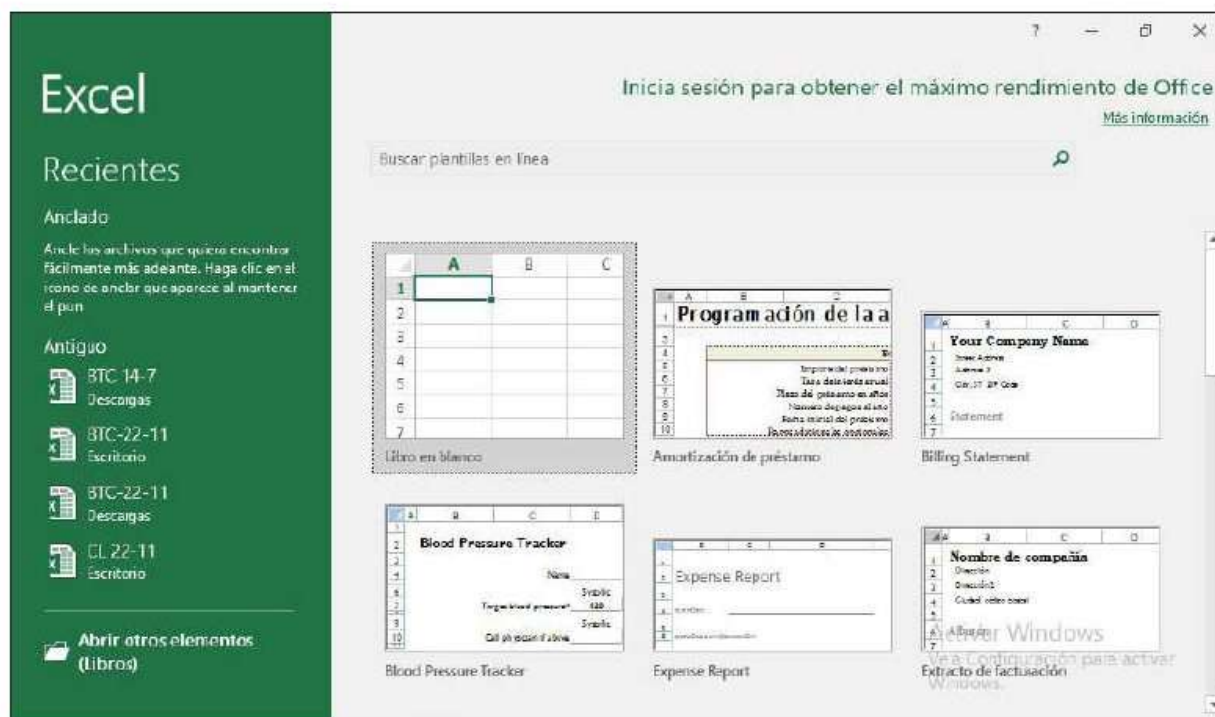
2.1 Objetivo

Ofrecer un recorrido al usuario a través de los elementos que componen la pantalla de **Inicio** y la ventana principal de Excel 2019, con la finalidad de familiarizarse con la interfaz y que el proceso de aprendizaje sea óptimo.

2.2 La pantalla de Inicio de Excel 2019

La pantalla introductoria de aplicación se mantiene intacta con respecto su última actualización, ofreciendo la comodidad de mantener a nuestro alcance las distintas alternativas para comenzar el trabajo desde Excel de manera precisa a través de su entorno altamente intuitivo.

Para comenzar a utilizar la aplicación, ejecuta **Excel 2019** en tu sistema. Al iniciar el programa, se mostrará una pantalla de apertura lista para comenzar una tarea.



2.2.1 Acceso a los archivos recientes

En la parte izquierda de la pantalla, encuentra el acceso rápido a los archivos en **Recientes**. En este panel hallarás los últimos elementos listados en tu equipo.



- Para utilizar un documento de esta lista, haz clic sobre alguno de los archivos que se muestran.
- De inmediato el programa cargará el contenido del mismo para reanudar el trabajo desde este libro de trabajo.

2.2.2 Mantener los archivos en la vista de Inicio

Si no quieres perder de vista algún elemento, utiliza la opción de **Anclado**  para mantener siempre el acceso directo a un archivo desde este panel.

- Desplázate por encima de los archivos de la lista y encuentra a su lado el icono de anclar y presiona sobre el mismo para ejecutar la acción.



Ahora tus archivos estarán disponibles en esta vista cada vez que abras el programa. Mantén en este panel cuantos archivos consideres indispensables para visualizar siempre que inicies Excel y elimínalos de la lista cuando quieras haciendo clic sobre el mismo icono a un lado del documento.

2.2.3 Abrir archivos de Excel desde el equipo

¿No encuentras en la lista **Recientes** lo necesario? Siempre podrás hacer uso de otros archivos desde tu equipo u otras ubicaciones externas.

- En el panel de acceso rápido haz clic en **Abrir otros elementos (Libros)**.
- El panel **Abrir** muestra más opciones para explorar entre tus archivos. Elige **Examinar** para seleccionar un archivo desde tu equipo o explora entre la opción **Libros** o **Carpetas**.



También puedes acceder a estas opciones desde el panel de herramientas del área de trabajo haciendo clic en **Archivo, Abrir**.

2.2.4 Abrir archivos de Excel almacenados en línea

A través del acceso rápido también puedes tener a mano los recursos que han **compartido contigo** y que se encuentran almacenados en línea. Recuerda que para hacer uso de esta función debes contar con una sesión activa de Microsoft.

- Al iniciar, en el panel izquierdo del programa pulsa en la opción **Abrir otros elementos (Libros), Abrir**. O accede una vez dentro de la hoja de trabajo de la aplicación haciendo clic en la pestaña **Archivo, Abrir**.
- Visualiza los archivos a los que te han invitado haciendo clic en la ubicación **OneDrive** o pulsando sobre **Agregar un sitio** para configurar la vista de **Office 365 SharePoint**.



2.3 Crear un documento en Excel

En el marco derecho de la pantalla de **Inicio** comienza un nuevo documento desde cero.

- Para iniciar un nuevo archivo de Excel haz clic sobre **Libro en blanco**.



Presiona **CTRL + N** para crear rápidamente un libro de trabajo.

De forma automática, Excel extiende un documento nuevo cuyo nombre por defecto es **Libro1** mostrando la habitual área de trabajo que ya conocemos.



Por otro lado, si ya te encuentras dentro de otro archivo de Excel, puedes **crear un nuevo libro** de la siguiente forma:

- Dirígete a la pestaña **Archivo**.
- En la sección **Nuevo** selecciona la opción **Libro en blanco**.

2.3.1 Crear un documento desde una plantilla

Elige la plantilla preformateada que más se acerque a tu proyecto para trabajar sobre ella a partir de los elementos que incorpora.

- En el marco de selección presiona sobre algunos modelos de plantilla disponibles para iniciar su edición.



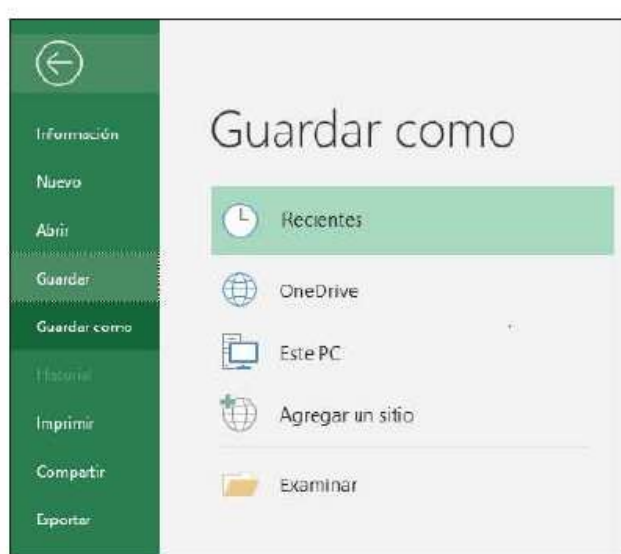
Utilizar una plantilla de Excel simplificará tu tarea cada vez que busques trabajar en un proyecto que tenga una estructura o una temática específicas.

¿No encuentras la plantilla adecuada para iniciar un libro de Excel? Utiliza el renglón **Buscar plantillas** para obtener más opciones en línea.

2.4 Guardar documentos en Excel

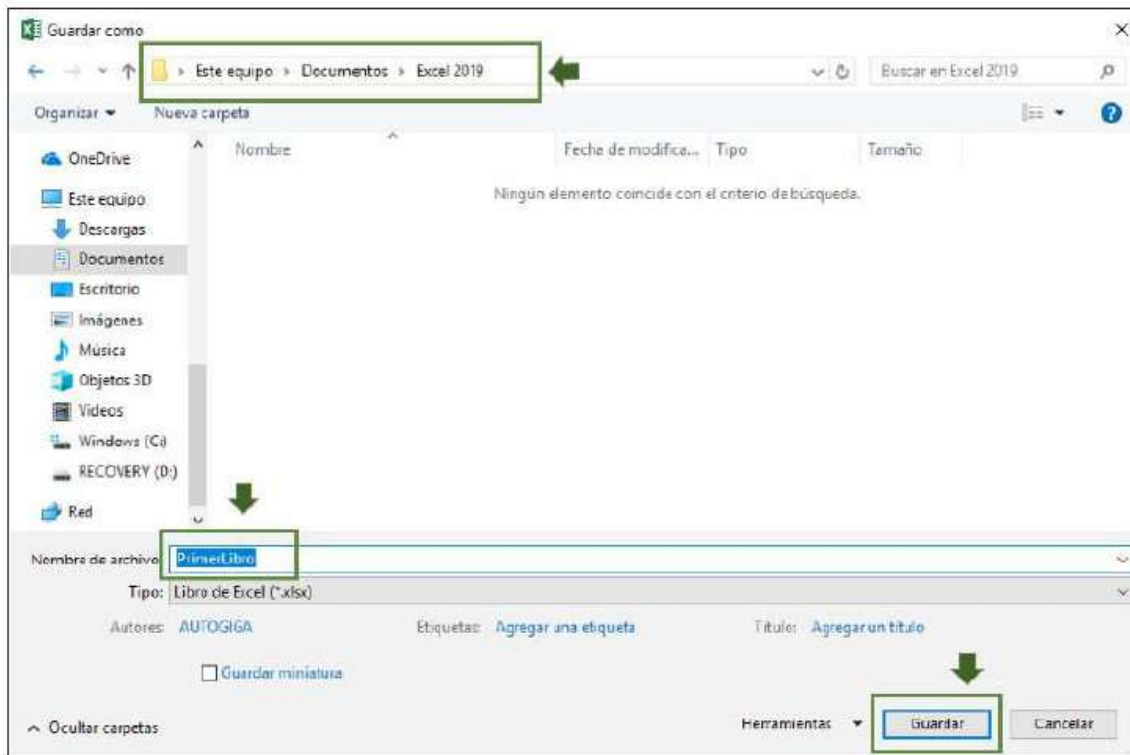
Una vez que comiences a trabajar en un libro en Excel podrás guardarlo en cualquier momento.

- Para guardar un libro de Excel haz clic en la sección **Archivo** y luego en la opción **Guardar** o **Guardar como**.



Como en las anteriores versiones, utiliza **Guardar como** para almacenar un libro por primera vez o para crear una copia con un nombre o ruta distinta y la opción **Guardar** para salvar los cambios realizados en el libro actual.

- Elige una ubicación donde almacenar el documento desplazándote entre las diversas alternativas que ofrece el menú de guardado:
 - **Recientes.** Muestra los últimos sitios utilizados para guardar los documentos. Por defecto, Excel predetermina esta opción para el guardado, pero también puedes elegir entre el resto de las elecciones.
 - **OneDrive.** Almacena tus archivos en línea para acceder desde cualquier dispositivo conectándote a través de una cuenta Microsoft.
 - **Este PC.** Mete en una lista las ubicaciones de tu equipo para almacenar el archivo en el PC. Por ejemplo: **Mis documentos**.
 - **Agregar un sitio.** Ofrece vincular una conexión SharePoint a través de Office 365 o sincronizar el archivo en la nube usando OneDrive.
 - **Examinar.** Despliega la habitual ventana de guardado para elegir una ruta personalizada de tu equipo y asignar un nombre.
- Selecciona la opción **Examinar** y asigna el nombre de tu preferencia al archivo. Luego configura una ubicación y presiona el botón **Guardar**.



En este caso se ha definido como nombre del archivo **PrimerLibro** y se almacena en la carpeta **Excel 2019** dentro de **Documentos**.

Es recomendable actualizar los archivos mediante la opción **Guardar** de manera periódica mientras trabajas en el archivo para evitar pérdida de datos en caso de que el equipo se apague o el programa se cierre de forma inesperada.

2.4.1 Guarda documentos con compatibilidad CSV (UTF-8)

El soporte CSV es un formato simple que permite convertir la información de tablas para que otras versiones de Excel lo puedan interpretar, almacenando los datos de las columnas mediante comas y las filas a través de saltos de línea.

El **soporte de caracteres CSV (UTF-8)** es una función exclusiva para usuarios con una suscripción de Office 365 y que ahora está disponible para Excel 2019.

Guarda un archivo CSV con compatibilidad UTF-8 de esta manera:

- Pestaña **Archivo, Guardar como, Examinar**.
- En la sección de tipo de archivo selecciona CSV UTF-8 (delimitado por comas) (*.csv) y guarda el archivo.



Anteriormente, Excel no podía soportar caracteres ANSI en formatos CSV dado que utilizan sólo un byte para codificar el alfabeto latino, sin embargo, ahora con la inclusión de UTF-8, que es un formato Unicode de longitud variable (de uno a cuatro bytes), se pueden codificar todos los caracteres posibles.

2.4.2 Recupera libros no guardados

Esta funcionalidad puede facilitarte la situación si alguna vez sufres un cierre inesperado y no has guardado los últimos cambios en el libro de trabajo.

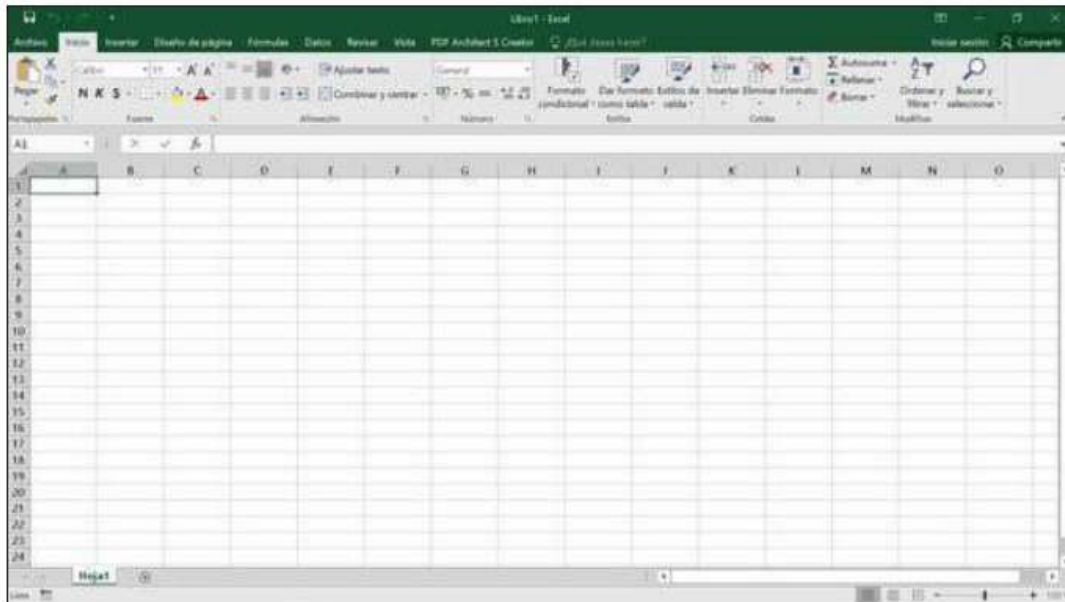
- Al iniciar, en el panel izquierdo del programa ubica la opción **Abrir otros elementos (Libros), Abrir**. O accede una vez dentro de la hoja de trabajo de la aplicación haciendo clic en la sección **Archivo, Abrir**.
- Sobre **Recientes**, haz clic el botón **Recupera libros no guardados** en la parte inferior de la pantalla.



- Haz clic sobre los recursos mostrados en esta ubicación para examinar los archivos no salvados y visualizar si afortunadamente Excel pudo almacenar una copia de lo que buscas.

2.5 Ventana de Excel

Una vez hayamos decidido crear un libro o abrir algún archivo existente, aparecerá la ventana principal de Excel, lugar desde donde desarrollaremos nuestras labores de cálculo haciendo uso de cada una de sus barras, vistas y paneles.



2.5.1 Barra de título

Representa el área donde se encuentra el nombre del libro con el que se está trabajando. Si estamos iniciando un documento en blanco el programa asignará automáticamente su nombre a **Libro1**.

- Personaliza el nombre del archivo dentro de la ventana de Excel navegando entre las opciones **Archivo**, **Guardar como**.
- Luego, en la ventana de guardado define el título del libro.



Una vez realizado esto, podrás observar que el título del libro en la parte superior de la ventana principal cambia de **Libro1** al nombre asignado.

2.5.2 Barra de acceso rápido

La **barra de acceso rápido** almacena visiblemente una serie de acciones para permitir su ejecución de manera directa desde la esquina superior izquierda de la ventana de Excel.

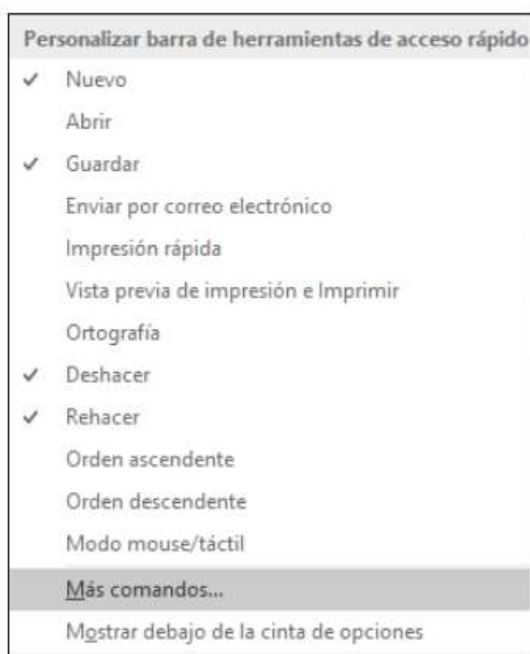


De forma predeterminada, la barra de acceso rápido incorpora las opciones **Guardar**, **Rehacer** y **Deshacer**.

Incorpora más comandos a esta área para tener acceso a las acciones de uso frecuente dentro de tus labores en Excel sin tener que ubicar estos comandos dentro de los menús que los contengan.

2.5.3 Personalizar la barra de acceso rápido

- Agrega más elementos a la barra de acceso rápido haciendo clic sobre el icono de flecha  dentro de esta área.
- En el menú desplegable, haz clic sobre las acciones que necesites incorporar a la barra.



También puedes suprimir las opciones añadidas haciendo clic sobre éstas para hacerlas desaparecer de los accesos directos.

- Si deseas cambiar de lugar la barra de acceso rápido presiona **Mostrar debajo de la cinta de opciones** para enviar la sección al área descrita.

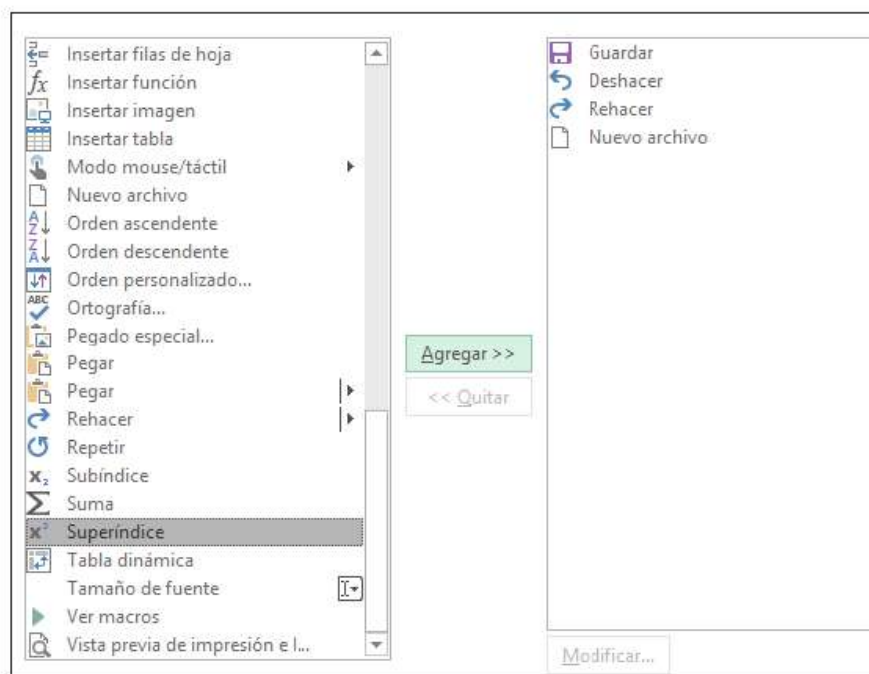
Devuelve la barra al lugar original seleccionando la misma opción dentro del menú de personalización.

- Utiliza la opción **Más comandos** para agregar otras herramientas propias de Excel a la barra.

2.5.4 Acceso rápido al superíndice y al subíndice

Añadir el superíndice y el subíndice al acceso rápido es una función para usuarios con una suscripción de Office 365 y que ahora está disponible para Excel 2019.

- En la barra de acceso rápido haz clic sobre el icono  para desplegar las opciones **Personalizar barra de acceso rápido**, **Más comandos**.
- Dentro de las opciones de Excel, ubica la función **Superíndice** y pulsa sobre el botón **Agregar** para cambiarlo a la lista de opciones habilitadas.

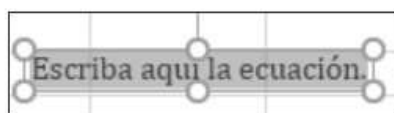


Repite esta acción para agregar el **Subíndice** y, una vez ambas opciones se encuentren en la lista a la derecha, presiona **Aceptar** para que este cambio se haga visible en la barra de acceso rápido.



Las funciones de **Superíndice** y **Subíndice** son de gran utilidad dentro de Excel para trabajar con ecuaciones y otras operaciones.

- Para hacer uso de ellas, dirígete a la pestaña **Insertar**, **Símbolos**, **Ecuación**.
- Automáticamente aparece un cuadro indicando que incluyas dicha operación. En ese pequeño recuadro escribe la ecuación: **$X = A^2 + B^2$** .



- Hagamos del número 2 un **superíndice** seleccionando el primer número y haciendo clic en la opción mencionada.

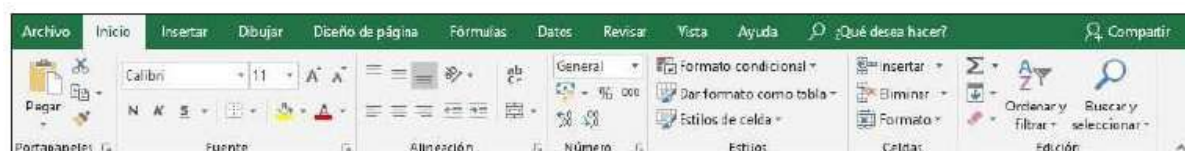
$$X = A^2 + B2$$

- Repite el paso anterior con el segundo número para obtener caracteres con **superíndice**.

$$X = A^2 + B^2$$

2.5.5 El menú y la cinta de opciones

El **menú de categorías** es la sección que dispone del conjunto de pestañas que contienen en su interior la colección de herramientas y funcionalidades que ofrece Excel 2019, las cuales se muestran de manera ordenada a través de la cinta de opciones a medida que se navega entre las categorías.



- **Archivo.** Haciendo clic en esta pestaña encuentra los comandos básicos para actuar sobre el documento a través de las opciones de **Abrir**, **Guardar**, **Guardar como**, **Imprimir**, **Compartir** y **Exportar**, así como las configuraciones adicionales de la cuenta y las preferencias de Excel.



- **Inicio.** Esta sección despliega los elementos de su categoría mediante la cinta de opciones conteniendo en su interior las herramientas básicas del portapapeles, formatos de fuente, alineación, celdas, estilos de celdas y edición del contenido del documento en general.



- **Insertar.** Dispone de las herramientas ideadas para incorporar objetos referentes a tablas, ilustraciones, complementos, gráficos, mapas 3D, filtros, textos y símbolos dentro de la hoja de cálculo.



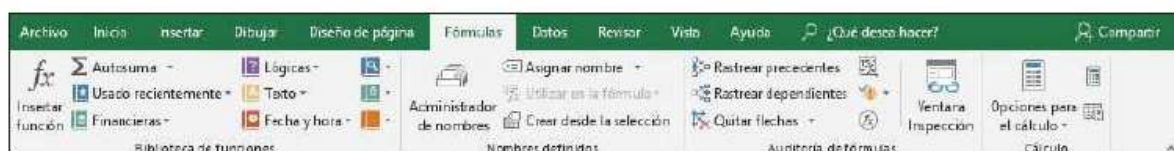
- **Dibujar.** Esta pestaña sitúa las opciones para seleccionar la entrada a lápiz activando las alternativas a elegir entre la escritura de bolígrafo, resaltador y lápiz.



- **Diseño de página.** Incorpora una serie de elementos para adecuar el aspecto de la hoja de cálculo mediante la selección de temas y configuración de la página.



- **Fórmulas.** Almacena las herramientas necesarias para incorporar funciones y diversas operaciones a la hoja de cálculo ofreciendo una biblioteca llena de útiles funcionalidades.



- **Datos.** Mediante esta sección es posible encontrar los elementos necesarios para obtener y transformar datos, realizar consultas y conexiones, así como agregar filtros y ordenar.



- **Revisar.** Es la habitual pestaña con los elementos para la revisión de ortografía, búsqueda inteligente de datos, idioma, así como protección de datos.



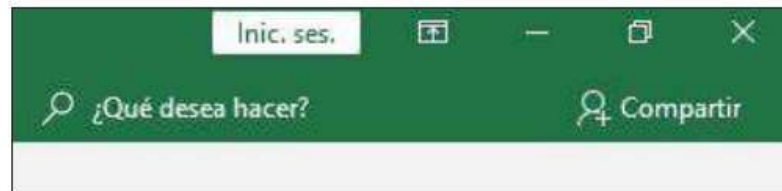
- **Vista.** A través de esta pestaña encuentra las opciones para configurar la vista del libro, elementos de trabajo, *zoom*, ventanas y macros.



- **Ayuda.** Incorpora las opciones para desplegar la ayuda en línea y aportar comentarios sobre las características de Excel 2019.



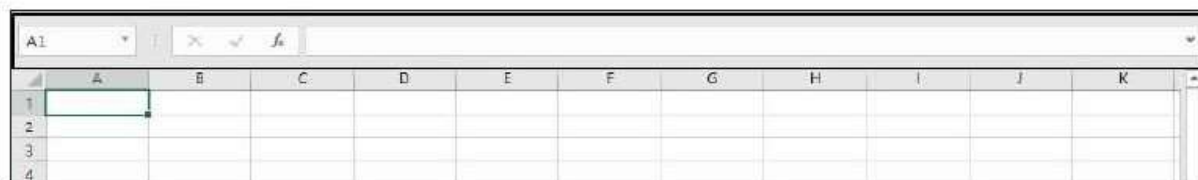
- **¿Qué desea hacer?** Despliega una barra de búsqueda para encontrar ayuda sobre una característica y las sugerencias para aprovechar al máximo su entorno.



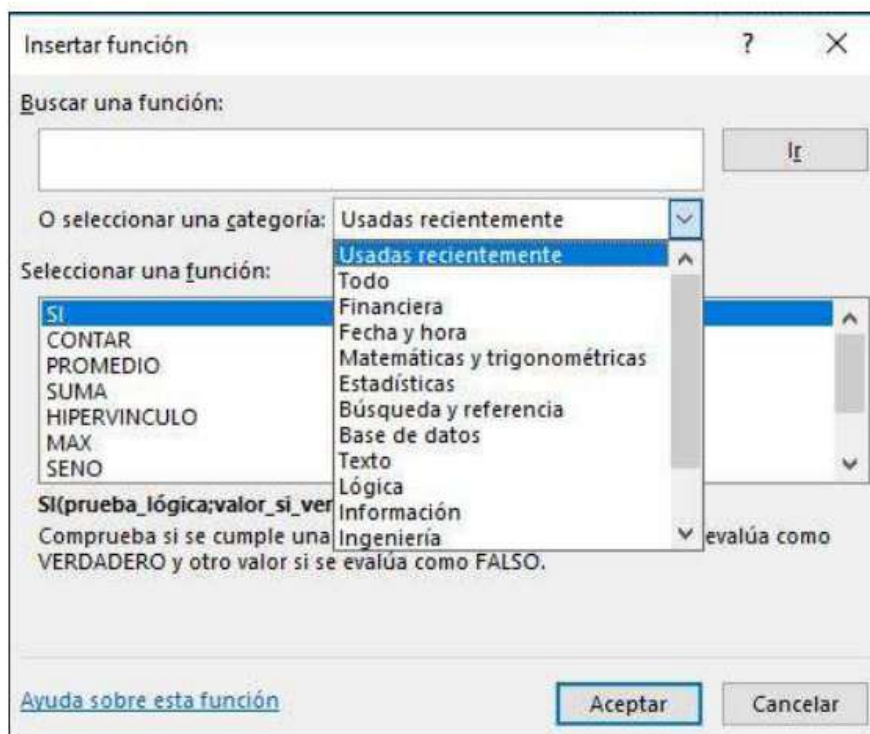
- **Compartir.** Despliega un panel para configurar las opciones de trabajo colaborativo o en grupo en tiempo real.

2.5.6 Barra de fórmulas

La barra de fórmulas es el espacio desde el cual es posible insertar y controlar las funciones de una celda. En esta área también es posible visualizar la dirección de la celda seleccionada según la fila y columna en la que se encuentra.



- Haz clic sobre una celda y añade una función a la misma pulsando  dentro de la barra de fórmulas.
- En la ventana **Insertar función** elige una fórmula explorando entre las categorías a través de la barra desplegable que contiene el grupo de funciones de Excel.

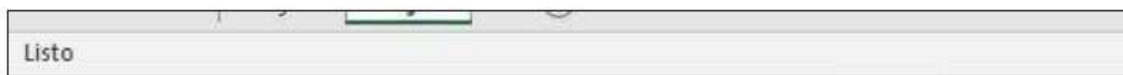


También puedes realizar una búsqueda colocando una breve descripción en el campo **Buscar una función** y haciendo clic en **Ir**.

- Haz clic en **Aceptar** cuando hayas definido la función a utilizar y configura las variables de la misma.

2.5.7 Barra de estado

En la parte inferior de la ventana de Excel se encuentra la **barra de estado**, la cual se encarga de mostrar mensajes de importancia y los indicadores para señalar qué está haciendo Excel.



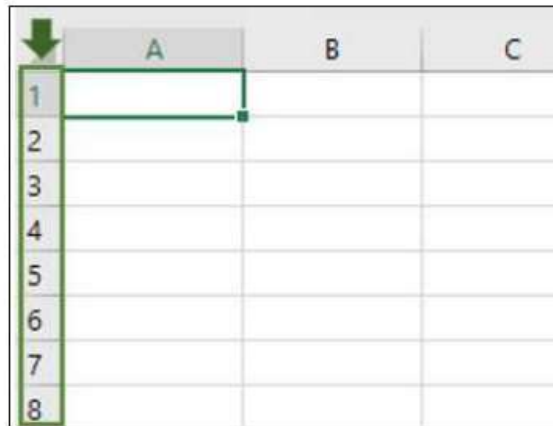
En el extremo derecho de esta barra, se encuentran los botones para modificar la vista de la página entre las opciones de visualización normal, diseño de página y vista previa de salto de página, así como el nivel de acercamiento de la hoja a través de las opciones de *zoom*.



2.6 Elementos básicos de la hoja de cálculo

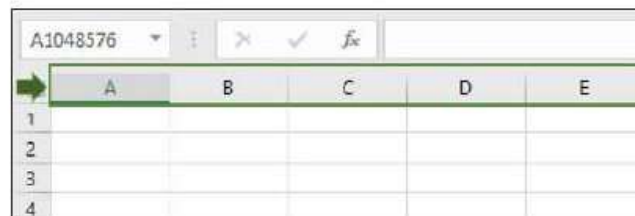
La hoja de cálculo a su vez está conformada por tres elementos principales que le dan su estructura:

- **Filas.** En Excel las filas tienen encabezados que son representados por números ubicados en el lado izquierdo de la hoja de cálculo.



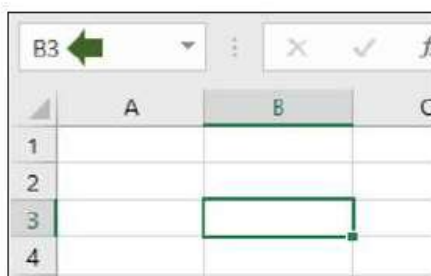
Una hoja de cálculo contiene 1.048.576 filas disponibles para su uso.

- **Columnas.** Al igual que las filas, las columnas también poseen encabezados, sin embargo, éstos se definen por letras en la parte superior de la hoja de cálculo. Estas letras van desde la **A** a la combinación **XFD**.



El número total de columnas en una hoja de cálculo es de **16.384**.

- **Celdas.** Son objetos independientes ubicados en la **intersección de una columna y una fila**, cuyo nombre está definido por el encabezado de ambos. Por ejemplo, la celda en la intersección de la **columna B** y la **fila 3** lleva como **nombre B3**.



Toda celda que se selecciona se llama **celda activa**. En el ejemplo anterior la celda **B3** es la celda activa.

- **Rango.** Otro concepto relacionado con la hoja de cálculo que no afecta a su estructura, pero que es fundamental en el uso de las celdas y manejo de fórmulas o funciones que debes conocer, es el rango.

Se le nombra **rango** a un conjunto de celdas (no precisamente continuas) dentro de una hoja de cálculo, el cual es usado frecuentemente en fórmulas o funciones de Excel como referencia.

Un ejemplo de un rango es **B2:C4**, que se refiere a las celdas del recuadro formado por las celdas **B2** y **C4**. Por tanto, en este rango están incluidas las celdas **B2**, **C2**, **B3**, **C3**, **B4**, **C4**.

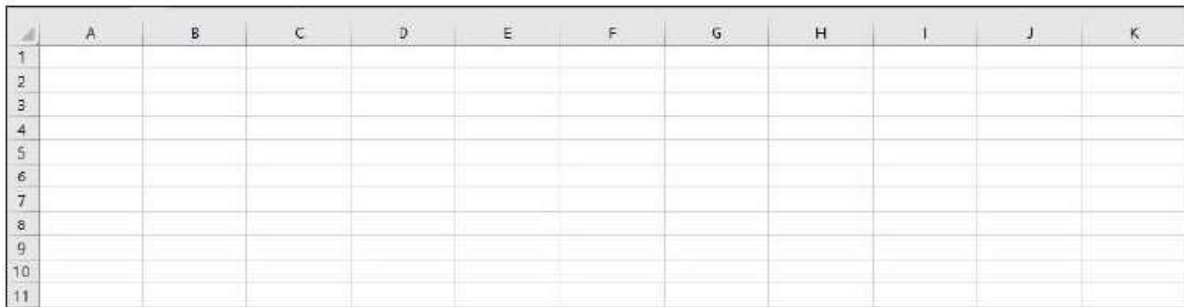
Una **actualización y mejora de Excel 2019** o la suscripción a Office 365 en comparación con otras versiones es que puedes crear rangos discontinuos. Un ejemplo de este tipo de rango es **B2:C2,B4:C4**, donde existen dos rangos distintos separados por una coma.



2.6.1 Crear y eliminar hojas de cálculo

El área de trabajo de Excel está representada por hojas de cálculo conformadas por celdas niveladas entre filas y columnas. Las columnas están identificadas por letras y las filas por números, siendo el área donde introduciremos los datos para realizar nuestras labores de cálculo.

Crear hojas de cálculo ayuda a tener mayor control sobre los datos y permitir una estructura de trabajo más organizada.

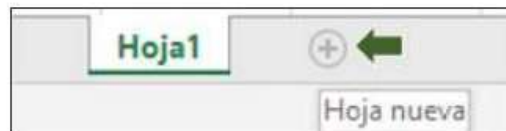


Algo importante a saber es que, **cuando se crea un nuevo libro de Excel**, de forma automática **se crea una nueva hoja** nombrada por defecto **Hoja1**, la cual puedes visualizar en la barra de pestañas en la parte inferior de la hoja. En versiones anteriores a Office 2019 o la suscripción a Office 365 el número de hojas por defecto era tres.



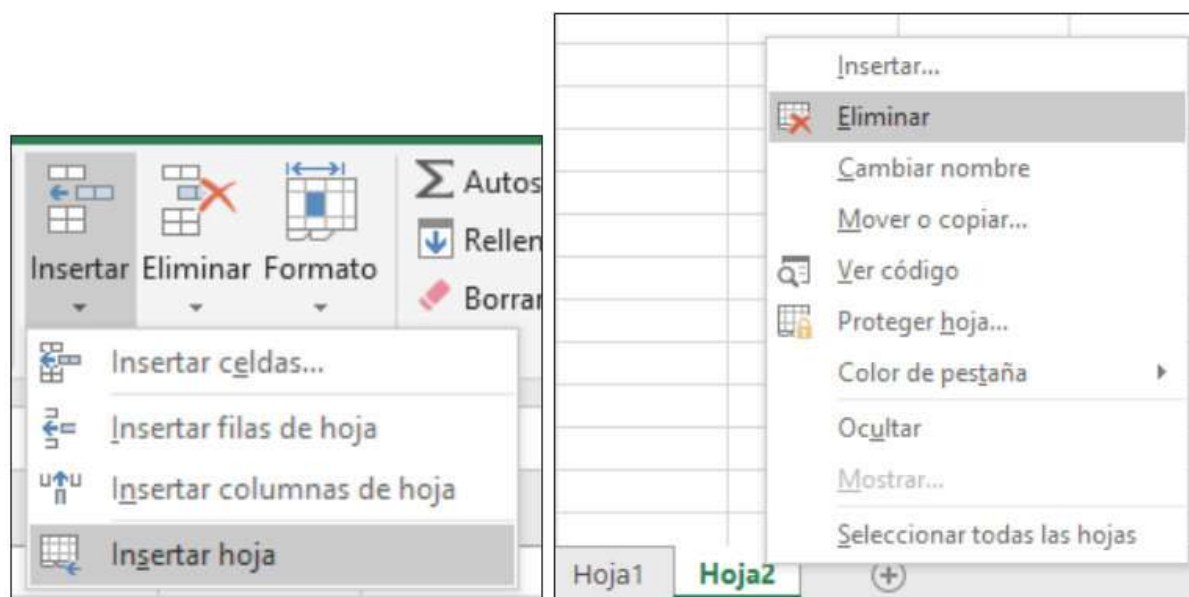
Debajo de la vista de edición, se encuentra la barra de ***Etiquetas de la hoja***, que muestra los nombres de las distintas hojas de un libro de trabajo y los botones correspondientes para añadir más elementos y desplazarse entre las mismas.

- En la barra de etiquetas, haz clic sobre el icono + para añadir una nueva hoja.

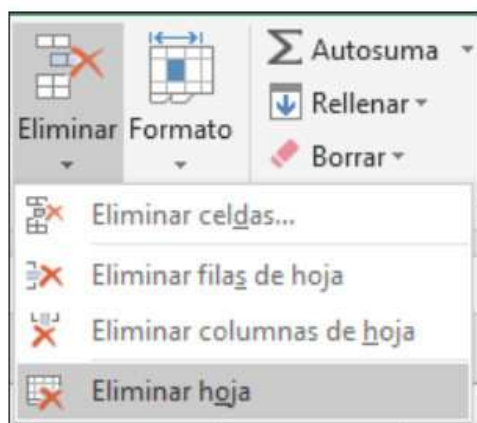


También puedes crear hojas nuevas desde la pestaña ***Inicio***, ***Insertar***, ***Insertar hoja***.

- Para eliminar las hojas que no utilices, dentro de la barra de etiquetas, posiciona el cursor sobre la hoja que deseas eliminar y haz clic con el botón derecho.
- Dentro del menú desplegable selecciona la opción ***Eliminar***.



De igual manera puedes eliminar las hojas de trabajo haciéndolo mediante la ruta **Inicio, Eliminar, Eliminar hoja**.



2.6.2 Personalizar las etiquetas de las hojas de cálculo

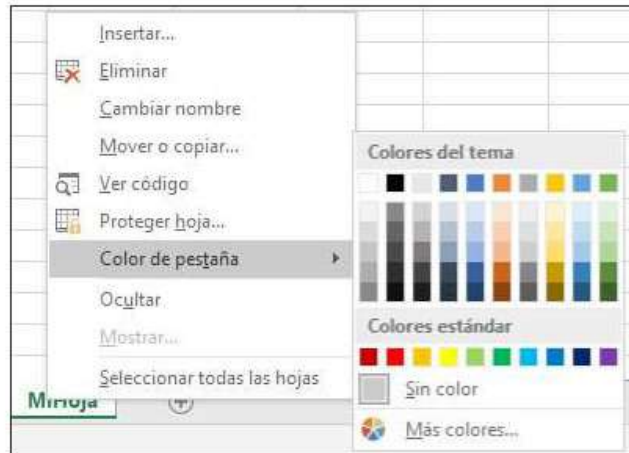
Edita las etiquetas de las hojas de cálculo cambiando sus nombres o añadiendo color a las mismas. Personalizar las pestañas de las hojas de cálculo nos ayudará a identificar con facilidad los elementos dentro del entorno de trabajo, sobre todo cuando el proyecto cuente con un número considerable de hojas.

- Para cambiar el título de una hoja, posiciona el cursor sobre el nombre actual de la hoja a modificar.
- Cambia el título de la misma haciendo doble clic encima del nombre actual y editando su contenido o haciendo uso del clic derecho y seleccionando dentro del menú la opción **Cambiar nombre**.

- Presiona la tecla **Enter** o selecciona cualquier celda dentro de la hoja de cálculo para efectuar el cambio de nombre.

Si deseas cambiar el color de una etiqueta, realiza los pasos descritos a continuación:

- Posiciona el cursor sobre la etiqueta de la hoja a modificar y con clic derecho, selecciona en el menú la opción **Color de pestaña**.
- Selecciona dentro de la lista desplegable un color para añadir a la etiqueta.



También puedes editar las propiedades de la etiqueta de la hoja desde la ruta **Inicio, Formato, Organizar hojas**.

Actividad 1

- Crea un nuevo libro de Excel nombrándolo **PrimerLibro**.
- Agrega tres hojas que lleven como nombre **Contabilidad**, **Ventas** y **Análisis** siguiendo este mismo orden.
- Guarda el libro de trabajo para usarlo posteriormente.

2.6.3 Desplazamiento entre las hojas de cálculo

En la siguiente tabla se muestran los métodos de desplazamiento existentes entre las hojas de cálculo y así mismo las celdas o rangos en Excel 2019 y la suscripción a Office 365.

Tabla de desplazamiento en hojas de cálculo Excel 2019:

Desplazamiento	Acciones a realizar
Al inicio o fin de rangos u hojas.	Presiona tecla CTRL + TECLAS DE DIRECCIÓN . Si existe un rango, te desplaza a su inicio o fin antes del fin de la hoja. Si no, te lleva al inicio o fin de la hoja de forma directa.
Ventana arriba y ventana abajo.	Presiona la tecla RE PÁG para moverte una ventana arriba. Presiona la tecla AV PÁG para moverte una ventana abajo.
Ventana a la izquierda o derecha.	Activa la tecla BLOQ DESPL , presiona CTRL + tecla FLECHA IZQUIERDA o FLECHA DERECHA , para desplazar la hoja de forma horizontal.
Fila arriba o abajo.	Activa la tecla BLOQ DESPL , presiona la tecla FLECHA ARRIBA o FLECHA ABAJO , para desplazar la hoja de forma vertical, fila por fila.
Columna a la izquierda o derecha.	Activa la tecla BLOQ DESPL , presiona la tecla FLECHA IZQUIERDA o FLECHA DERECHA , para desplazar la hoja de forma horizontal, columna por columna.
Cambiar a hoja anterior u hoja siguiente.	Presiona CTRL + RE PÁG para cambiar a la hoja anterior. Presiona CTRL + AV PÁG para cambiar a la hoja posterior.
Mover a celda arriba, abajo, izquierda o derecha.	Presiona las TECLAS DE DIRECCIÓN para moverte hacia arriba, abajo, izquierda o derecha en las celdas dentro de una hoja de cálculo.
Ir a la celda A1 .	Un atajo rápido para hacerlo es presionar las teclas CTRL + INICIO .

Para practicar estas funcionalidades utiliza el libro de trabajo de la Actividad I que contiene tres hojas con los nombres: Contabilidad, Ventas y Análisis.



Una forma efectiva de **desplazarte a una celda específica** dentro de la hoja es:

- Introduce el nombre de la celda a la cual deseas desplazarte dentro del cuadro de nombres ubicado al lado de la barra de fórmulas.



En la barra de etiquetas existen flechas a la izquierda o la derecha que puedes usar para moverte con el fin de hacer visibles las hojas de un libro. Estas flechas se habilitan cuando la cantidad de hojas es mayor al espacio que existe para contenerlas.

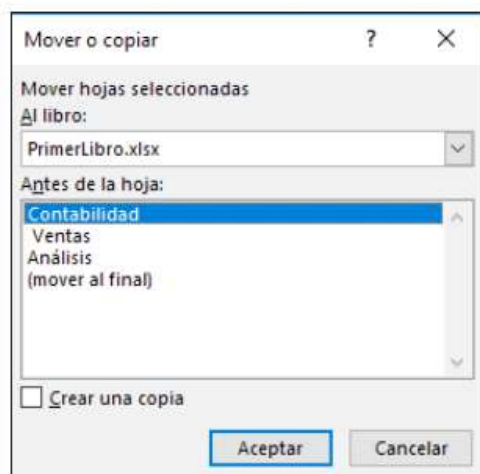


2.6.4 Mover y copiar hojas de cálculo

Podemos ordenar y duplicar las hojas de cálculo y disponer de las mismas según nuestros requerimientos.

Para practicar estas funcionalidades **utiliza el libro de trabajo de la Actividad I** que contiene tres hojas con los nombres: **Contabilidad, Ventas y Análisis**.

- En la sección de etiquetas de hoja, haz clic derecho sobre la hoja que deseas cambiar de lugar y dentro del menú selecciona la opción **Mover** o **Copiar**.
- Para anteponer la hoja de trabajo delante de una pestaña, haz clic sobre alguno de los elementos de la lista o selecciona la opción **Mover al final** para enviarla a la última posición.



Para el ejercicio haz clic derecho sobre la hoja **Análisis** y dentro del menú desplegado selecciona la hoja **Contabilidad** y presiona **Aceptar**. También, en la barra de etiquetas puedes mantener presionadas las pestañas y moverlas de lugar para colocarlas en la dirección requerida.

- Para copiar una de las hojas, activa la casilla **Crear una copia** dentro de la ventana de selección.

Para nuestra práctica, selecciona la hoja **Contabilidad** y la copia se posicionará antes de la hoja seleccionada con el nombre **Análisis (2)**.

También puedes mover o copiar una hoja de Excel a través de la ruta **Inicio, Formato, Organizar hojas**.

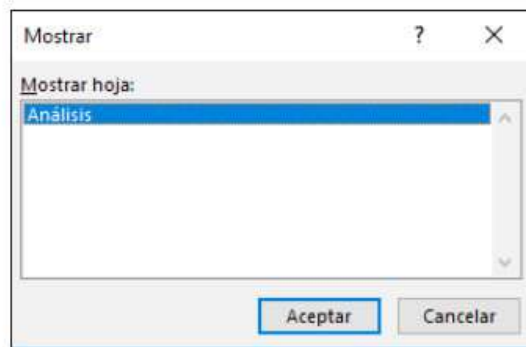
2.6.5 Ocultar y mostrar hojas de cálculo

Crea hojas alternas para mantener los formatos y fórmulas de las hojas originales haciendo uso de esta funcionalidad.

- Para deshabilitar una hoja, desde la sección de etiquetas, haz clic derecho sobre la hoja a ocultar y dentro del menú selecciona la opción **Ocultar**.

Mediante esta acción, la hoja ya no será visible hasta que no vuelva a ser habilitada.

- Muestra una hoja oculta haciendo clic derecho sobre cualquier hoja visible. Dentro del menú, selecciona la opción **Mostrar**.
- En el cuadro de diálogo desplegado selecciona la hoja a mostrar y pulsa **Aceptar**.



Estas funcionalidades también están disponibles desde la pestaña **Inicio**, **Formato**, **Visibilidad**.

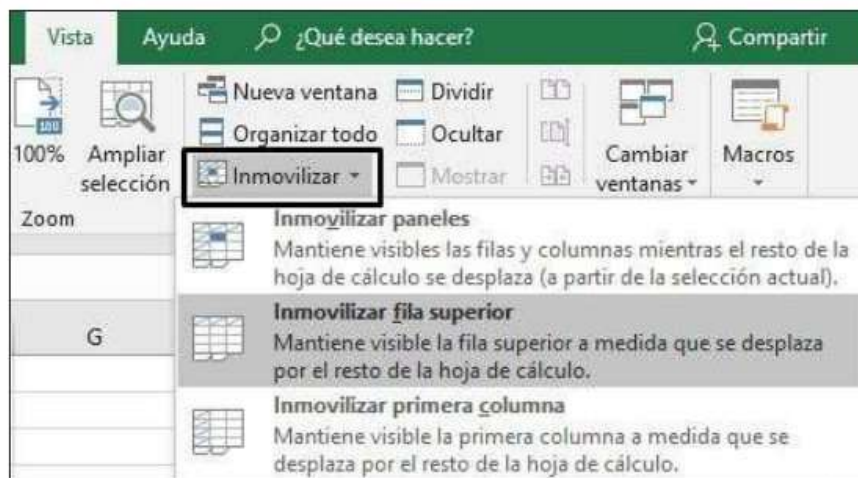
2.7 Inmovilizar elementos dentro de la hoja de cálculo

Es posible fijar y desfijar filas y columnas de manera independiente para mantenerlas visibles mientras nos trasladamos a otros lugares de la hoja de cálculo, así como mantener inmovilizadas en simultáneo varias secciones y mantener el desplazamiento sólo en un área determinada.

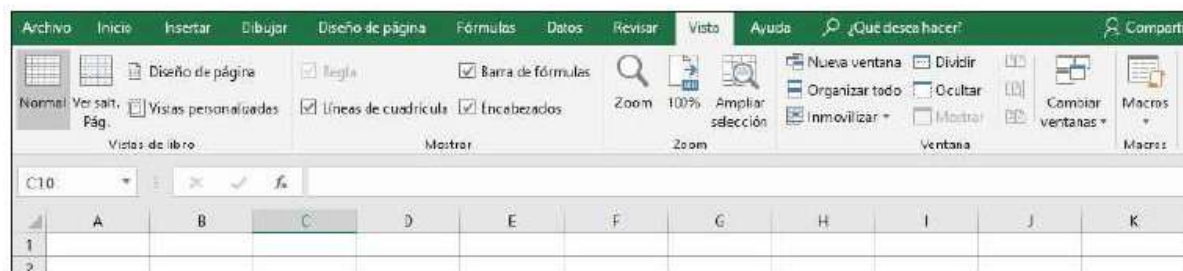
2.7.1 Inmovilizar filas y columnas

Excel brinda la opción de mantener fija la fila superior del documento o primera columna de la página para evitar su desplazamiento mientras se trabaja en otras secciones de la hoja de cálculo.

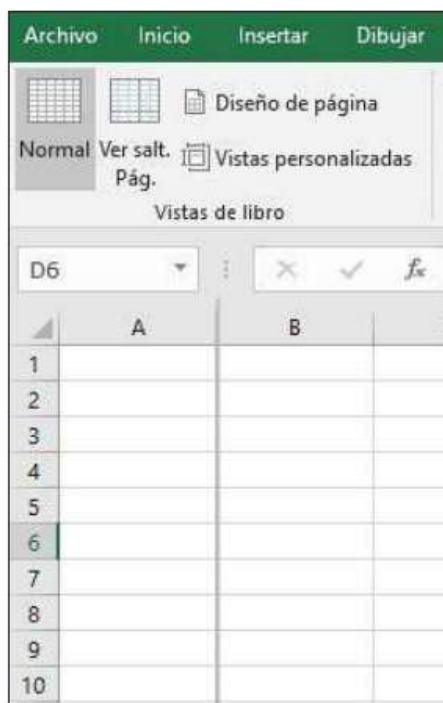
- Para inmovilizar la fila superior haz clic en **Vista**, **Inmovilizar**, **Inmovilizar fila superior**.



La línea gris posicionada entre la fila 1 y 2 indica que la primera columna está inmovilizada. Esta opción congela únicamente la fila superior sin importar la fila que se ha seleccionado en ese momento.



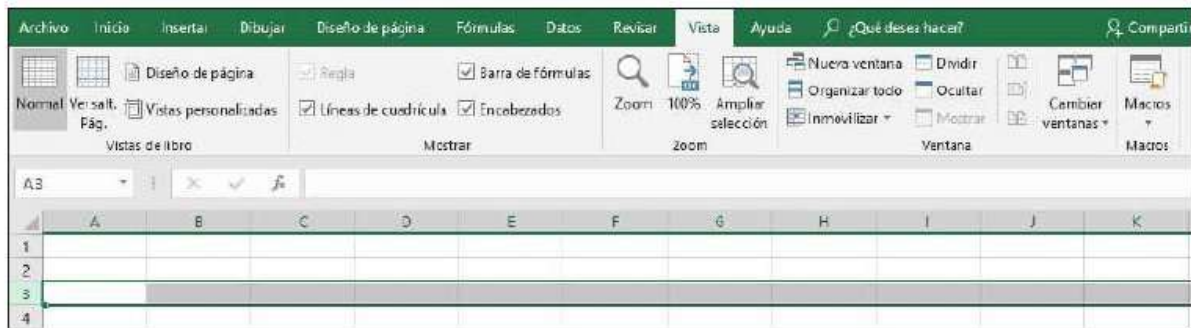
- Para inmovilizar la primera columna del documento haz clic en **Vista, Inmovilizar, Inmovilizar primera columna**.



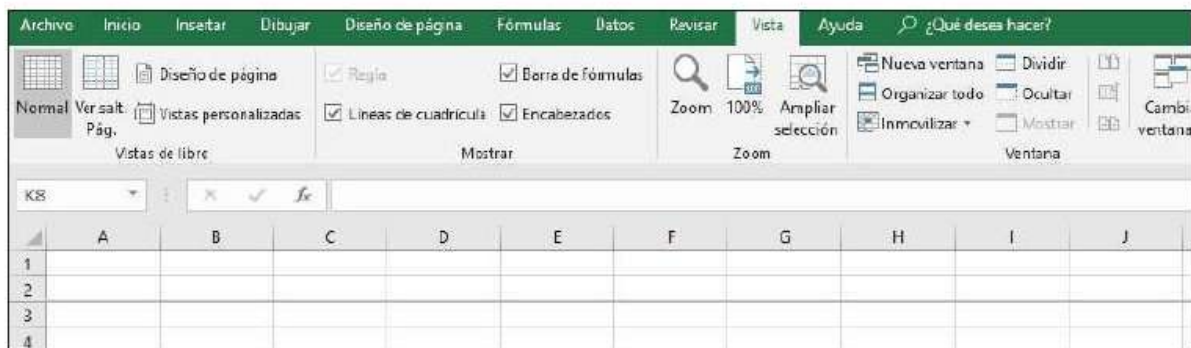
La tenue línea que aparece entre las columnas A y B indica que la primera columna se encuentra fija dentro de la hoja de cálculo.

2.7.2 Inmovilizar más de una fila o columna

- Inmoviliza en simultáneo más de una fila seleccionando la fila que se encuentra debajo del grupo de filas que deseas congelar.



- Luego haz clic en **Vista, Inmovilizar, Inmovilizar paneles**.



- Para inmovilizar un grupo de columnas, selecciona la columna a la derecha de las columnas que desees fijar.
- Posteriormente haz clic en **Vista, Inmovilizar, Inmovilizar paneles**.

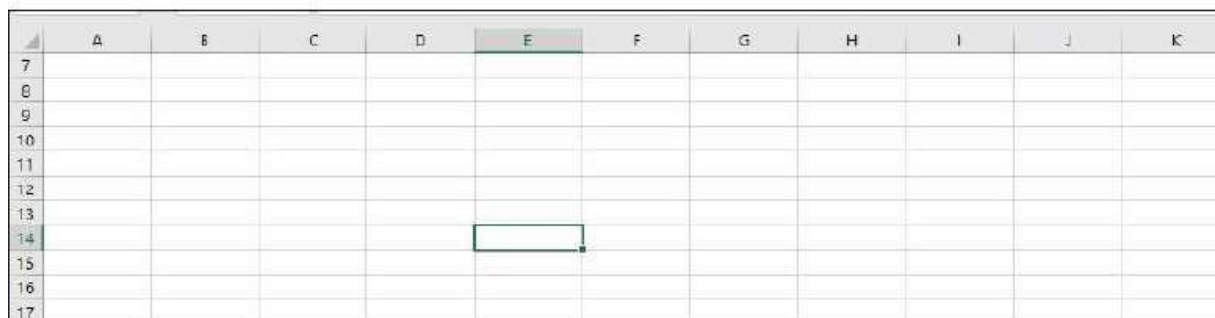
Prueba esta acción inmovilizando las **tres primeras columnas** de tu hoja de cálculo.

2.7.3 Inmovilizar varias secciones de la hoja de cálculo

A través de esta característica deshabilita el desplazamiento de varias secciones de la hoja de cálculo y mantén la movilidad de la misma en el espacio deseado.

Utilizando esta opción es posible mantener visibles en simultáneo filas y columnas mientras el resto de la hoja de cálculo se desplaza.

- Dentro de la hoja de cálculo, selecciona la celda que se encuentra debajo de las filas y a la derecha de las columnas que desees mantener fijas mientras el resto del documento se desplaza.



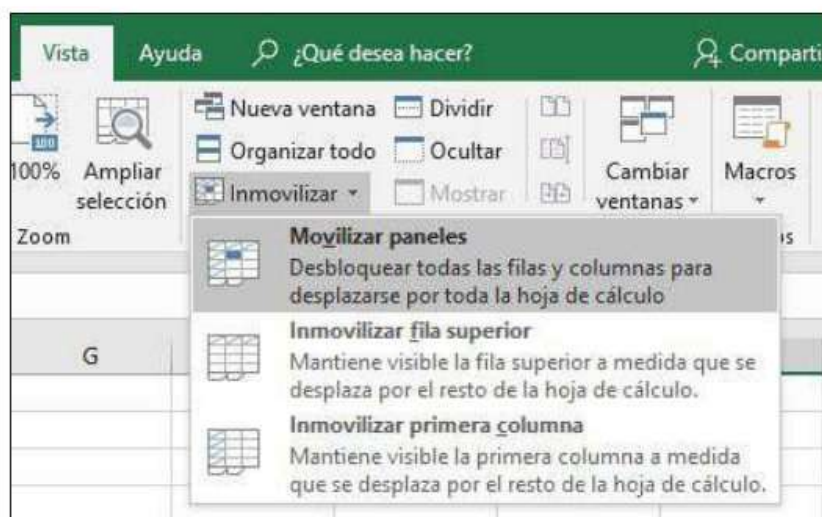
Al inmovilizar los paneles, el resto de las secciones que estén fuera de los límites de la celda seleccionada se fijarán en la página.

- Luego, en el menú de opciones haz clic en la pestaña **Vista, Inmovilizar, Inmovilizar paneles.**



Inmediatamente la hoja de cálculo se dividirá en varios paneles, entre los cuales las acciones de desplazamiento sólo afectarán a la sección previamente delimitada.

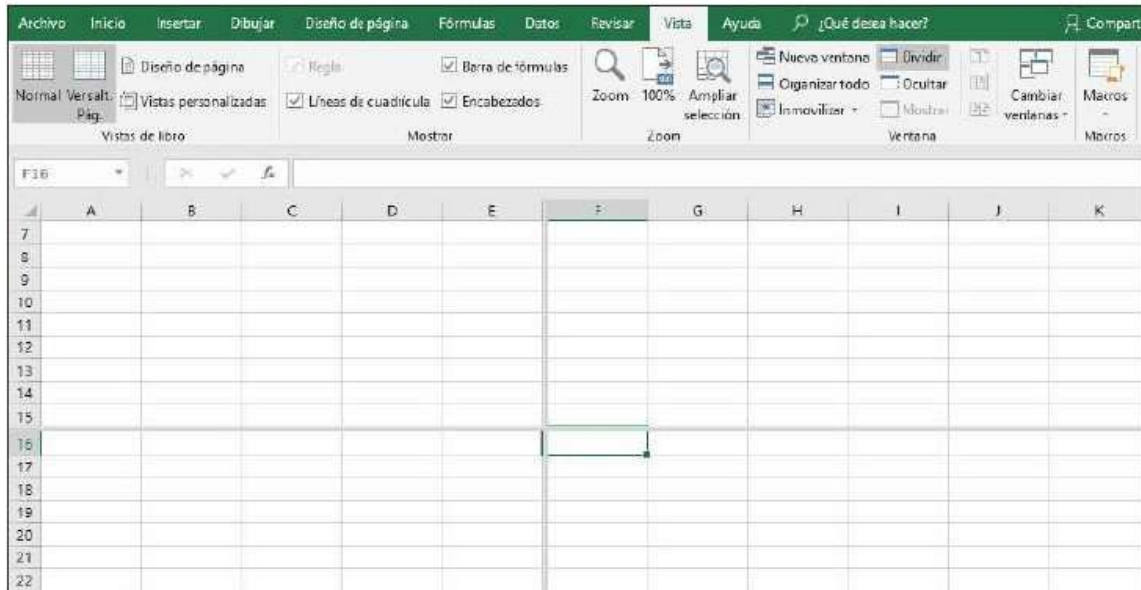
- Desfija las secciones haciendo clic nuevamente en **Vista, Inmovilizar, Movilizar paneles.**



2.8 Dividir la hoja de cálculo

Crea divisiones en los paneles de celdas conformados por filas y columnas para que puedan ser manipulados por separado.

- Dentro de la hoja de cálculo, selecciona la celda que se encuentra debajo de las filas y a la derecha de las columnas para delimitar la división de las nuevas secciones.
- Luego, en el menú de opciones haz clic en la pestaña **Vista**, **Dividir**.

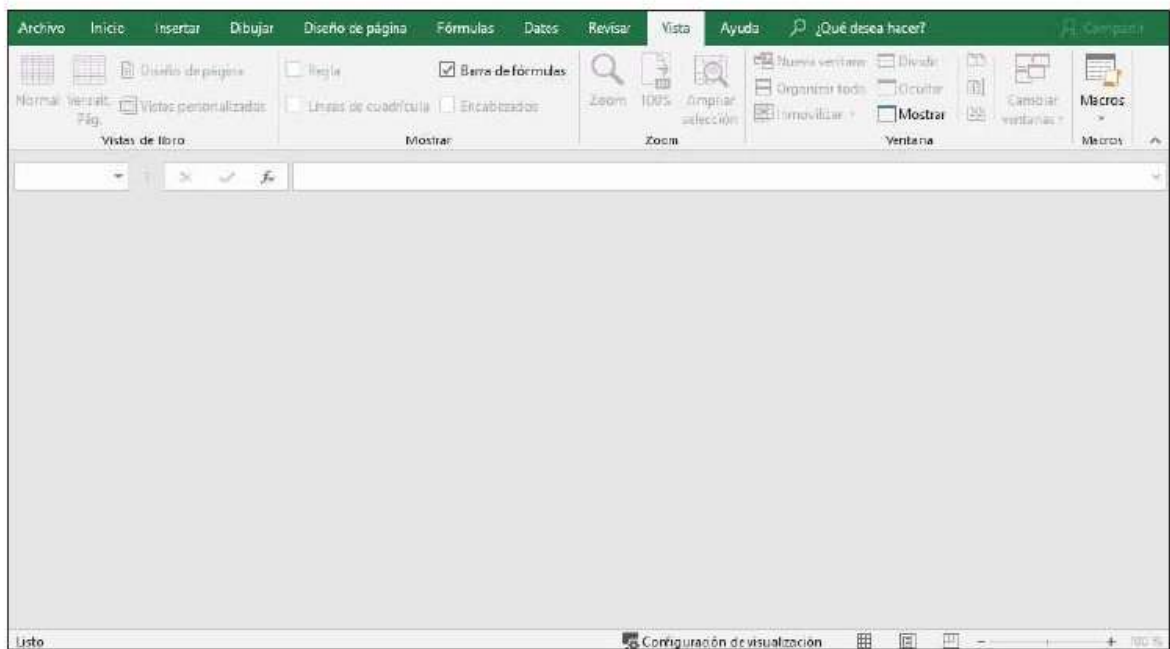


De manera inmediata la página se fragmentará en secciones independientes con opciones de desplazamiento separadas para manipular cada división.

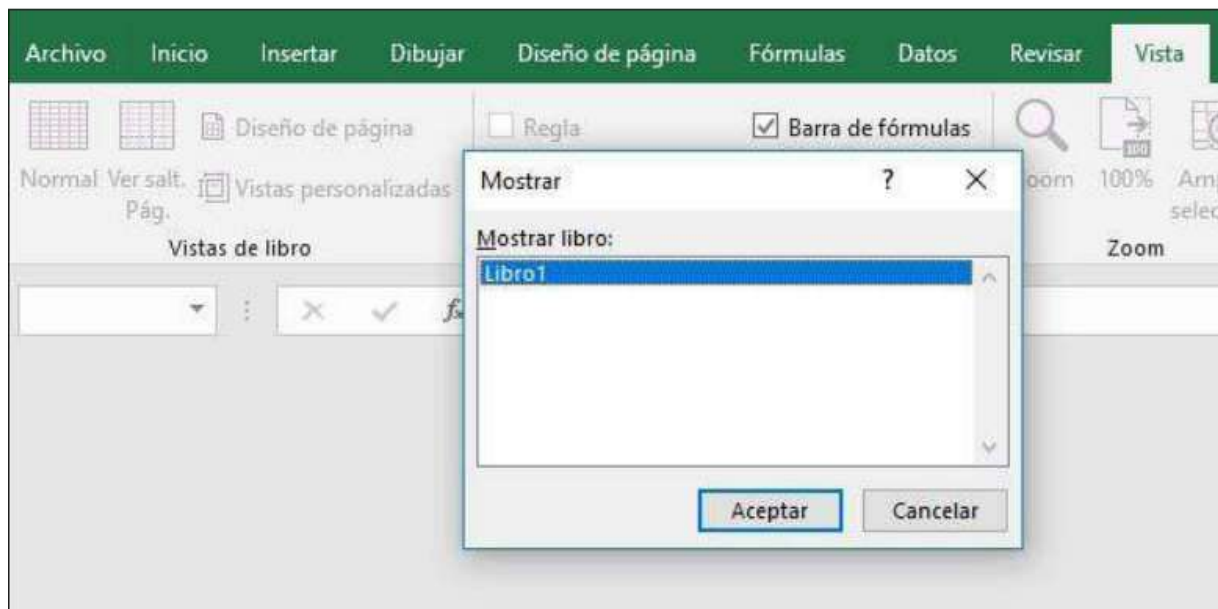
- Dentro de la pestaña **Vista** pulsa nuevamente el botón **Dividir** para eliminar la vista fraccionada.

2.9 Ocultar y mostrar libros de Excel

- Esconde el contenido del libro actual haciendo clic sobre las opciones **Vista** botón **Ocultar**.



- En la misma sección de la pestaña **Vista**, revela el contenido del documento haciendo clic en **Mostrar**.



En este módulo se desplegará una ventana emergente donde será posible seleccionar el libro que desea mostrarse.

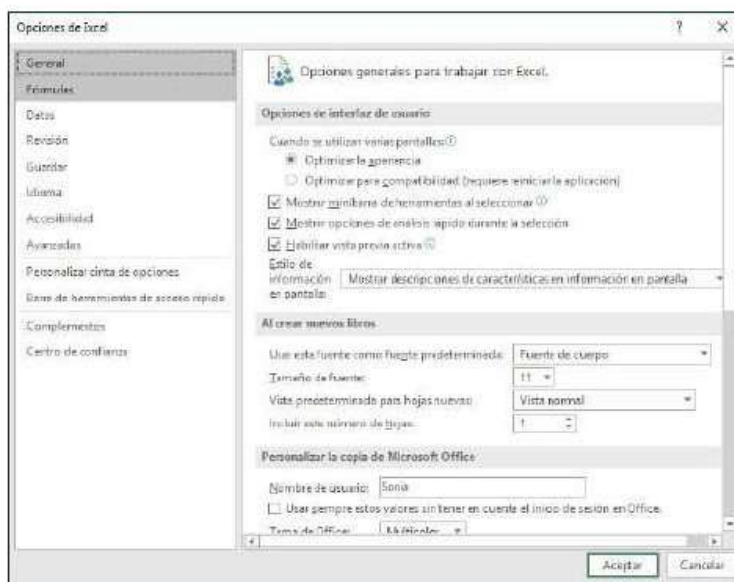
2.10 Personalizar el entorno de trabajo de Excel

A través del menú de opciones de Excel es posible ajustar la configuración de una serie de parámetros para habilitar, deshabilitar y afinar las preferencias y características de la aplicación al gusto del usuario.

Para acceder a este menú presiona la pestaña **Archivo** y luego haz clic en **Opciones**.

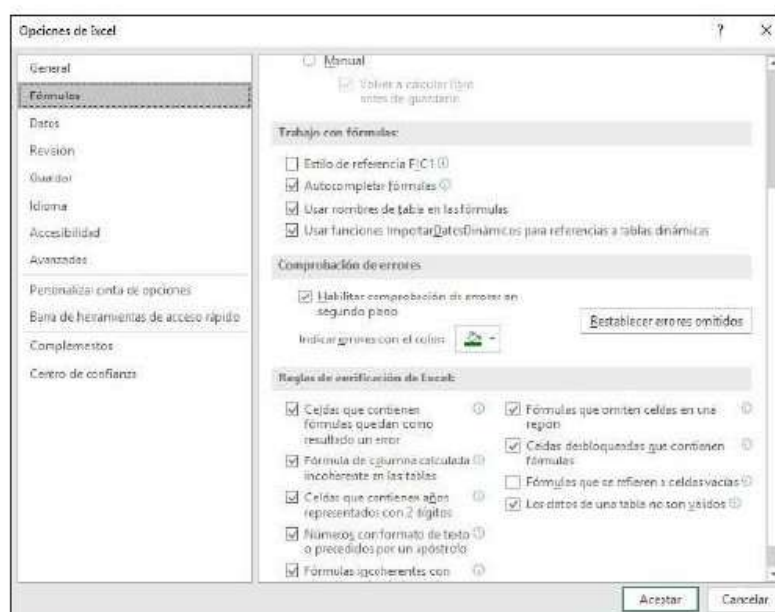
2.10.1 Opciones generales para trabajar con Excel

Desde esta sección del panel es posible modificar los parámetros basados principalmente en la apariencia de la aplicación permitiendo ajustar su aspecto, selección de temas, formatos de fuente y vista predeterminada para las hojas y libros, elegir servicios inteligentes, característica para vincular con LinkedIn, así como modificar las opciones de **Inicio**.



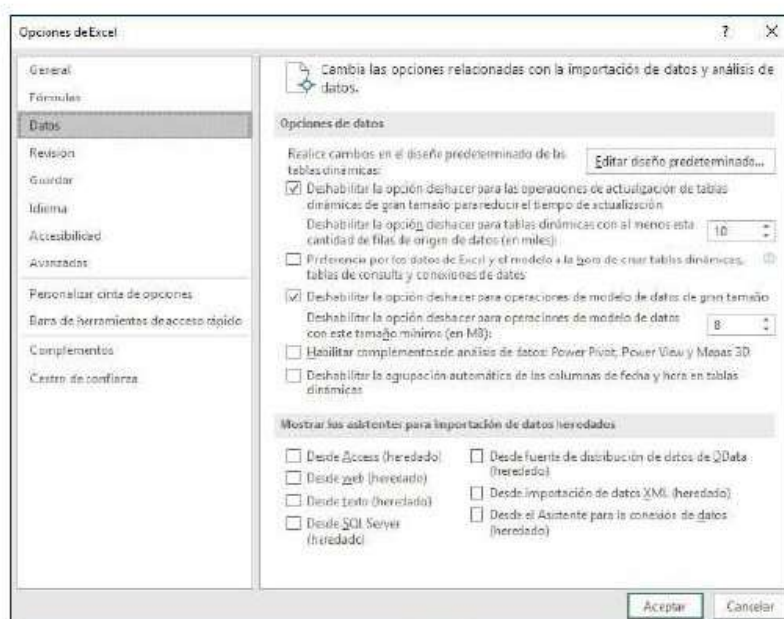
2.10.2 Ajustar configuración de Fórmulas, rendimiento y errores

Accede a la sección **Fórmulas** del panel de **Opciones de Excel** para habilitar y deshabilitar las preferencias de cálculo, fórmulas, comprobación de errores y reglas de verificación de la aplicación.



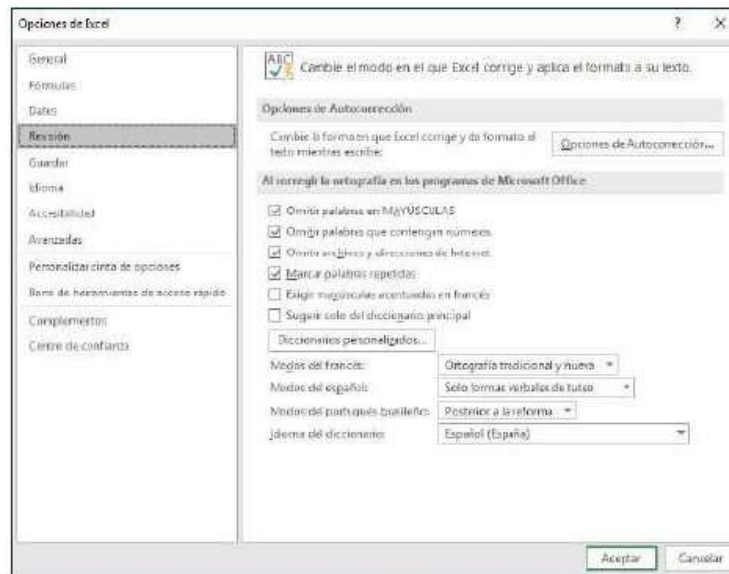
2.10.3 Preferencias de importación y análisis de datos

Cambia las opciones relacionadas con el diseño predeterminado para tablas dinámicas y la importación de datos heredados para usar en el programa a través de la pestaña **Datos** dentro del panel de **Opciones de Excel**.



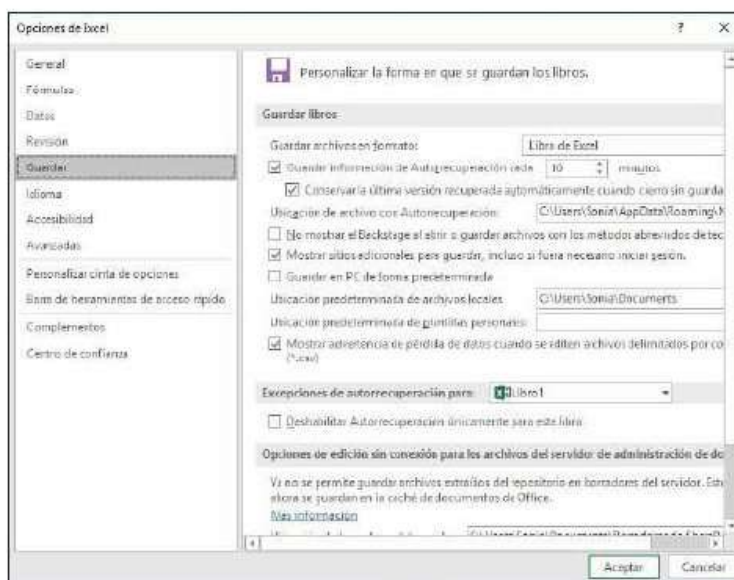
2.10.4 Configuraciones de Revisión

En la pestaña **Revisión** del panel de **Opciones de Excel** modifica la forma en la que Excel corrige y aplica los formatos generales de texto editando las opciones de autocorrección y activando o desactivando las preferencias de ortografía de Office.



2.10.5 Opciones de guardado

A través de la pestaña **Guardar** del menú de **Opciones de Excel** modifica las preferencias de guardado de libros, ubicaciones predeterminadas, autorrecuperación y edición sin conexión.

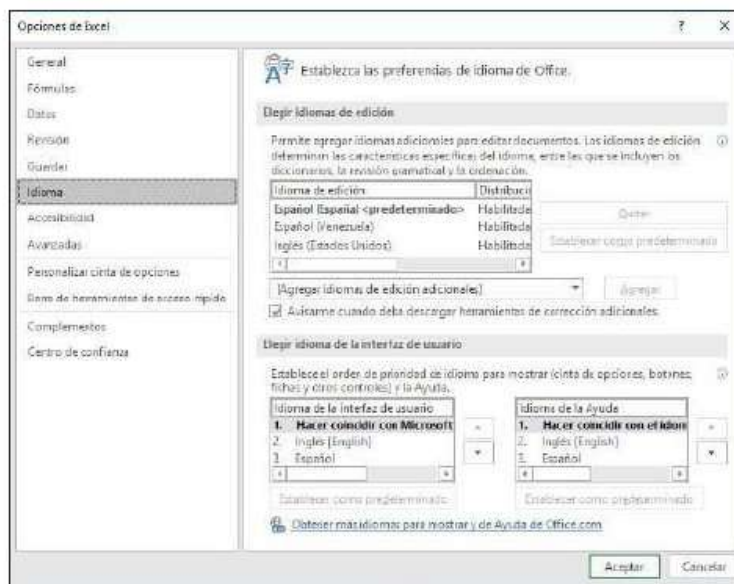


Una acción relevante de esta sección es la posibilidad de configurar las alternativas de autoguardado para asegurarnos un respaldo del libro que tenemos abierto en caso de cierres inesperados de la aplicación.

- En el panel de **Opciones de Excel, Guardar**, sección **Guardar libros** visualiza las opciones disponibles de **Autorrecuperación**.
- Marca la casilla **Guardar información de Autorrecuperación** para habilitar la acción colocando adicionalmente el lapso de minutos deseado para realizar el guardado automático.
- Marca la casilla **Conservar la última versión recuperada automáticamente cuando cierro sin guardar** para tener acceso a una copia del archivo en caso de cierre forzoso.
- Conoce el directorio donde se encuentran las versiones salvadas a través de la opción **Ubicación de archivo con Autorrecuperación**, la cual muestra la ruta exacta donde se localizan dichos elementos.

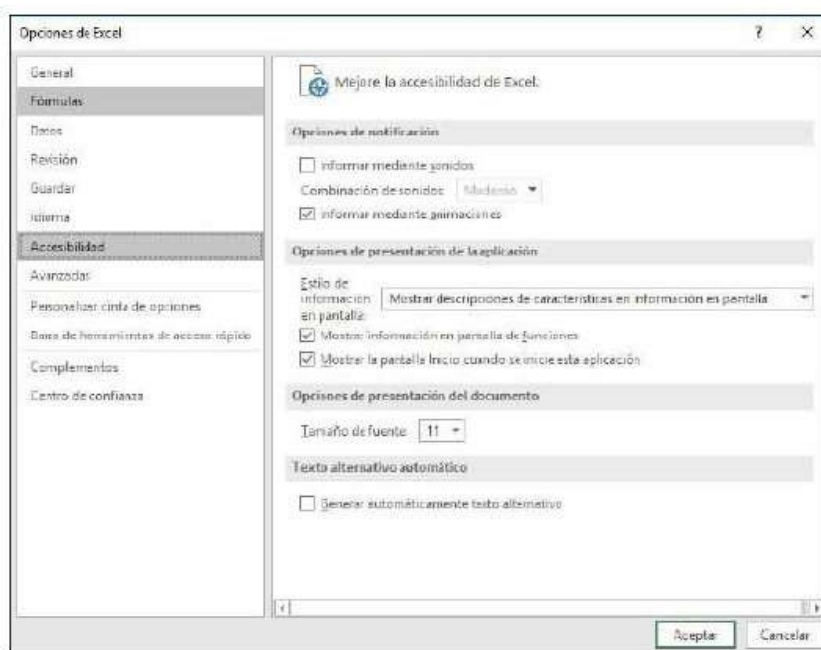
2.10.6 Ajustar idiomas

En la sección de **Idioma**, establece las preferencias de lenguaje, eligiendo los idiomas predeterminados tanto de edición como de la interfaz del programa.



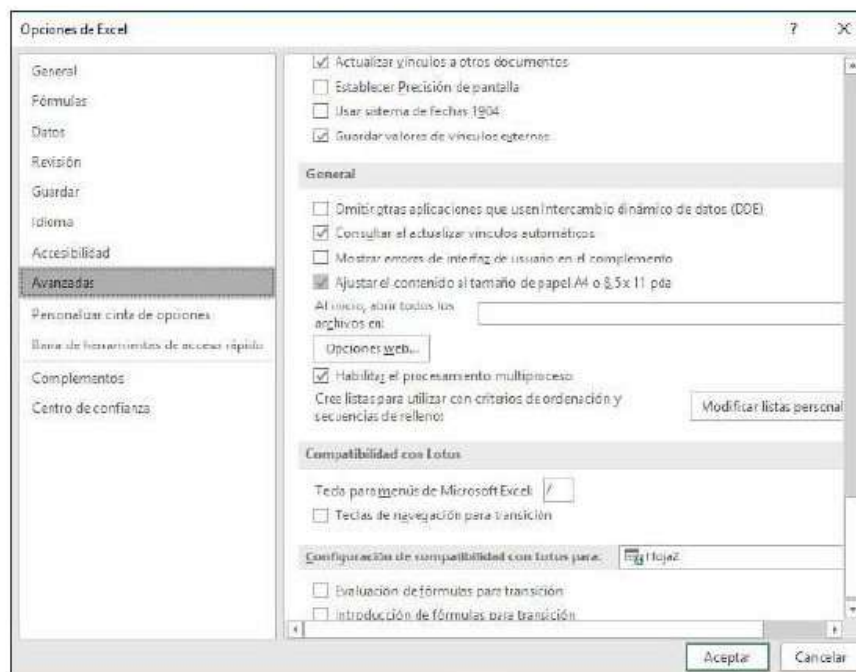
2.10.7 Preferencias de Accesibilidad

La pestaña de **Accesibilidad** ha sido incluida en Excel 2019 para ampliar las posibilidades de accesibilidad del programa incorporando opciones para configurar notificaciones de sonidos y animación y presentación dentro del documento y programa.



2.10.8 Opciones de configuración avanzada

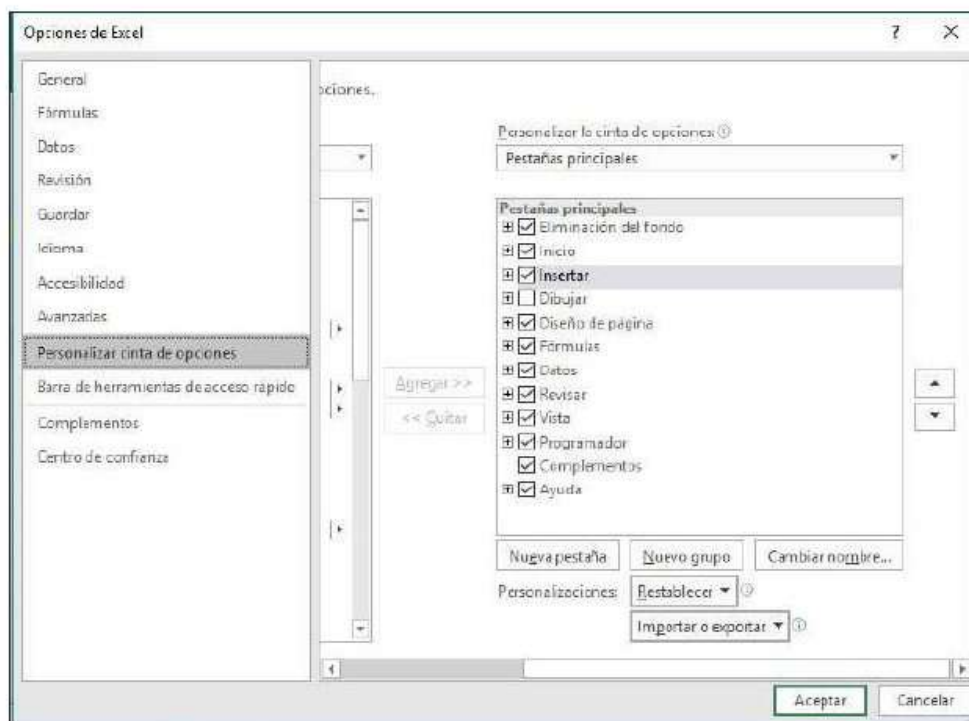
La sección de configuración **Avanzadas** dentro del panel de **Opciones de Excel** incorpora opciones detalladas para la edición de celdas, valores, datos y fórmulas, así como los ajustes en las acciones de cortar, copiar y pegar, lápiz, imágenes y gráficos, impresiones y compatibilidad.



2.10.9 Personalizar cinta de opciones

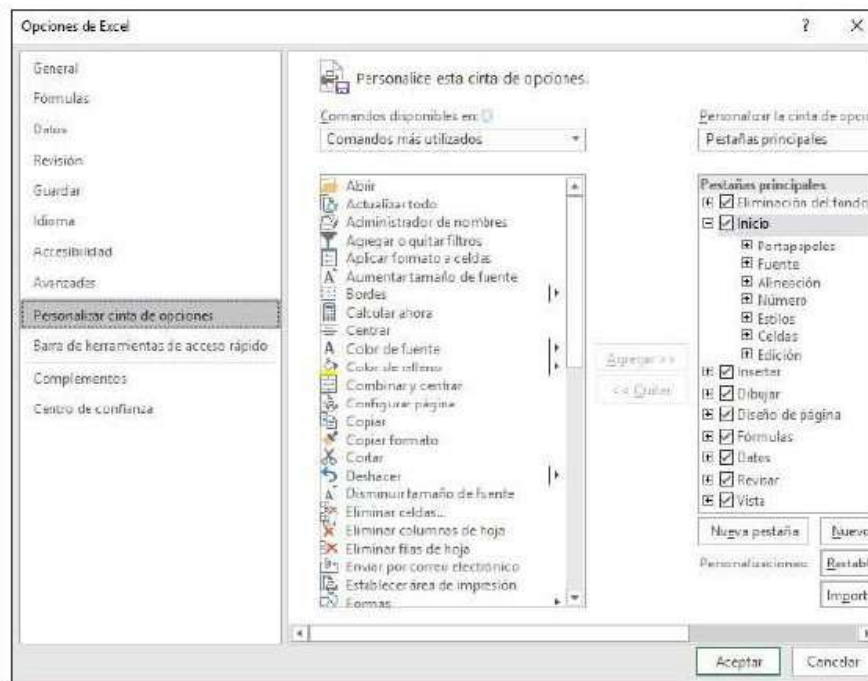
Este conjunto de alternativas permite configurar los comandos y herramientas a visualizar en la cinta de opciones, así como la visualización de pestañas en el área de trabajo.

Edita las preferencias sobre las pestañas visualizadas en la cinta de opciones de la siguiente manera:



- En el panel de **Opciones de Excel**, **Personalizar cinta de opciones**, sección **Pestañas principales** visualiza los módulos existentes para personalizar el menú.
- Marca o desmarca las pestañas disponibles para activarlas o desactivarlas dentro de la cinta de opciones.
- Edita el título de las pestañas haciendo clic sobre cada una de ellas y luego seleccionando la acción **Cambiar nombre**.
- Establece el orden de las pestañas arrastrando y soltando cada uno de los elementos en la posición deseada o haciendo uso de los controles de dirección en la parte derecha del cuadro **Pestañas principales**.
- Añade una pestaña personalizada haciendo clic en la opción **Nueva pestaña**.
- Añade y exporta las configuraciones preestablecidas en la cinta de opciones a través del botón **Importar o exportar** para usar desde otras ubicaciones.

También es posible añadir y quitar herramientas adicionales a la cinta de opciones del siguiente modo:



- En el panel de **Opciones de Excel**, **Personalizar cinta de opciones**, sección **Comandos disponibles** visualiza los elementos existentes para añadir a las pestañas.

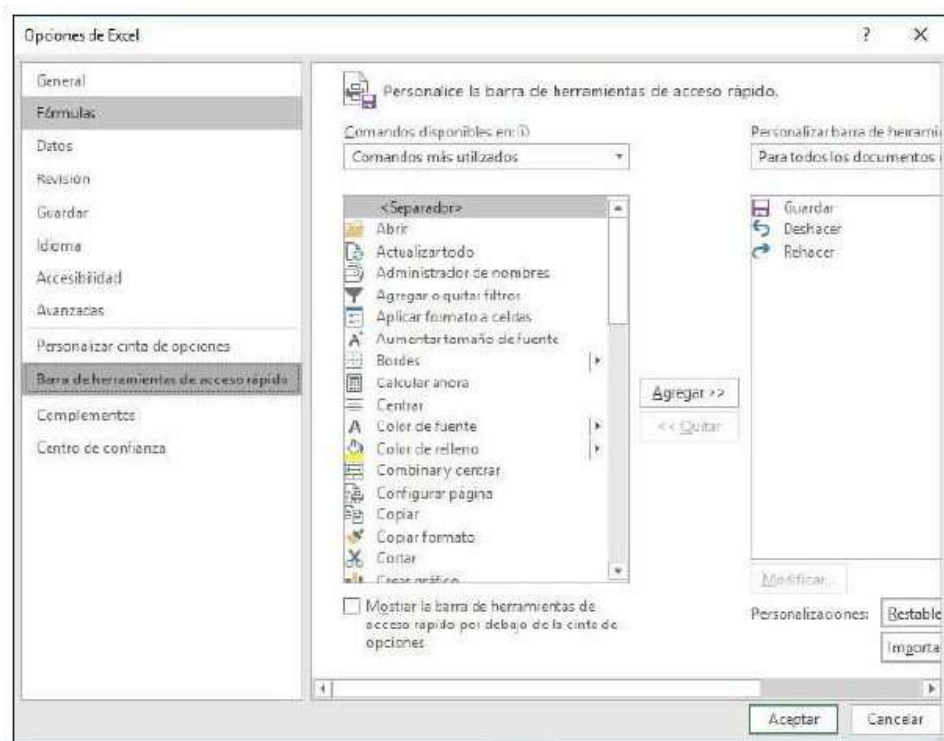
Haciendo uso del menú desplegable **Comandos disponibles** es posible filtrar la infinidad de herramientas disponibles a través de opciones como comandos más utilizados, comandos que no están en la cinta de opciones, todas las pestañas...

- Para añadir un nuevo comando a la cinta de opciones es necesario crear un grupo en una pestaña haciendo clic en la misma y seleccionando el botón **Nuevo grupo**.
- Una vez creado el grupo dentro de la pestaña seleccionada será posible añadir las herramientas requeridas dentro del mismo.

Para realizar esta acción haz clic sobre el comando deseado y añade o elimina la opción con ayuda de los botones **Agregar >>** y **<< Quitar**.

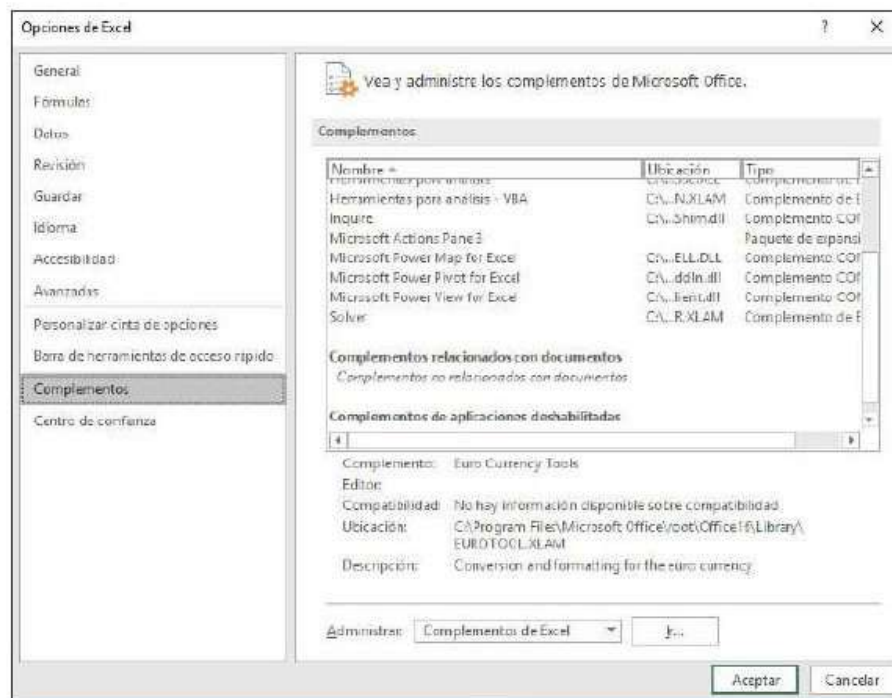
2.10.10 Barra de herramientas de acceso rápido

Mediante esta pestaña es posible modificar, habilitar y deshabilitar las acciones a encontrar en la barra de acceso rápido.



2.10.11 Complementos

El módulo de **Complementos** permite activar y desactivar complementos y herramientas adicionales de la aplicación.



Es posible activar un complemento para Excel de la siguiente manera:

- Haz clic en **Opciones de Excel, Complementos** para visualizar los complementos de Excel.
- En el cuadro **Administrar**, haz clic en **Complementos de Excel** y, a continuación, en **Ir**.
- En el cuadro **Complementos disponibles**, activa la casilla de verificación situada junto al complemento que desees activar y luego haz clic en **Aceptar**.

Si no puedes encontrar el complemento que desees activar en el cuadro **Complementos disponibles**, es posible que debas instalarlo.

- Para instalar un complemento de Excel ejecuta el programa de instalación de Excel o Microsoft Office y elige la opción **Cambiar** para instalar el complemento.

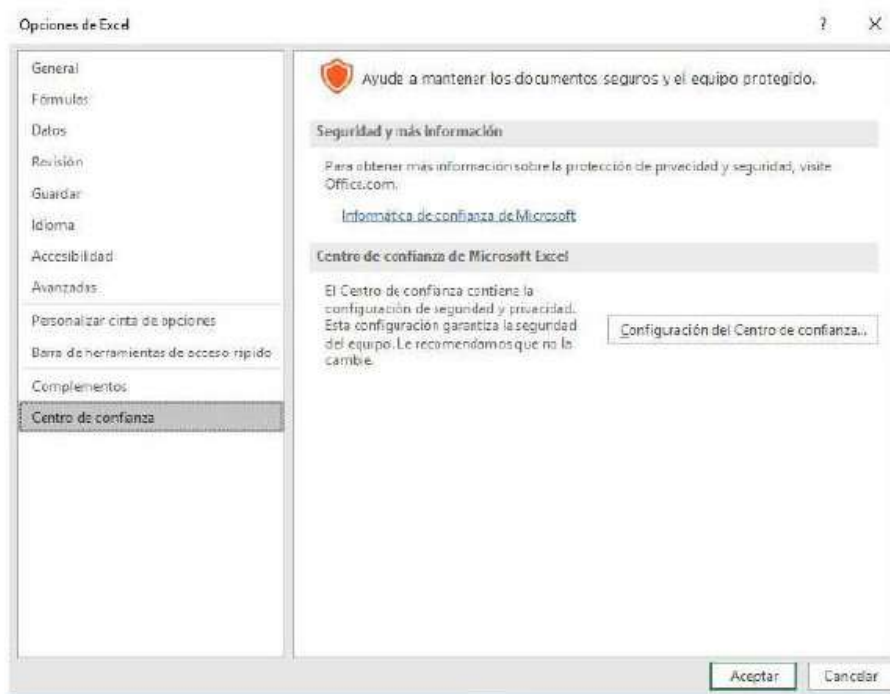
Después de reiniciar Excel, el complemento deberá aparecer en el cuadro **Complementos disponibles**.

También es posible desactivar un complemento de Excel de la siguiente manera:

- Haz clic en **Opciones de Excel, Complementos** para visualizar los complementos de Excel.
- En el cuadro **Administrar**, haz clic en **Complementos de Excel** y, a continuación, en **Ir**.
- En el cuadro **Complementos disponibles**, desactiva la casilla de verificación situada junto al complemento que desees desactivar y, a continuación, haz clic en **Aceptar**.

2.10.12 Centro de confianza

Las opciones del **Centro de confianza** presentan la configuración de seguridad para mantener y resguardar los documentos y el equipo.



2.11 Imprimir archivos de Excel

Realizar esta tarea desde un libro de trabajo suele ser algo complejo, ya que a diferencia de programas como Word o PowerPoint las hojas no están definidas. Por tanto, aquí se muestran algunas técnicas de impresión para el libro de trabajo de Excel.

2.11.1 Preparando la hoja para impresión

Antes de comenzar con el proceso de impresión es altamente recomendable establecer el tamaño de la hoja a imprimir y la orientación de la misma. Para ello:

- Haz clic en la pestaña **Diseño de página**, sección **Configuración de página**, opción **Tamaño**. Para configurar la orientación, haz clic en la opción **Orientación**.
- Selecciona el tamaño y la orientación de la hoja a imprimir. Para este y posteriores ejemplos se trabajará con un tamaño de hoja “carta”, pero puedes elegir el que más te convenga.
 - Automáticamente, dentro de la hoja de cálculo aparecen límites punteados que representan el área a ocupar por cada hoja impresa.

D	E	F	G
Valores actuales:	CALIFICACION BUENA	CALIFICACION MALA	CALIFICACION EXCELENTE
8.50	8.50	7.50	9.00
8.50	8.50	7.80	9.40
8.50	8.50	8.00	9.20
9.04666667	9.04666667	8.863333333	9.221666667
Los valores actuales representan los valores de las celdas cambiantes creó el Informe resumen de escenario. Las celdas cambiantes de en gris.			

Partiendo de estos límites es posible determinar si la impresión se realizará como se espera o es necesario ajustar dichos límites para una correcta impresión.

- Haz clic en la pestaña **Vista**, sección **Vistas del libro**, opción **Ver salto de página**. La vista de la hoja se actualizará.

A	B	C	D	E	F	G	H
1	Resumen del escenario						
2	Valores actuales:	CALIFICACION BUENA	CALIFICACION MALA	CALIFICACION EXCELENTE	CALIFICACION VARIADA		
3	Celdas cambiantes:						
4	abril_Word	8.50	8.50	7.50	9.00	9.70	
5	abril_Excel	8.50	8.50	7.80	9.40	7.50	
6	abril_PPoint	8.50	8.50	8.00	9.20	8.40	
7	Celdas de resultado:						
8	TOTAL	9.04666667	9.04666667	8.863333333	9.221666667	9.055	
9	Notas: La columna de valores actuales representa los valores de las celdas cambiantes en el momento en que se creó el Informe resumen de escenario. Las celdas cambiantes de cada escenario se muestran en gris.						

Aquí se muestran los saltos de página dentro del libro de trabajo. Estos saltos representan el número de páginas que se usan para impresión.

- Coloca el puntero del ratón en la línea punteada azul y arrástrala para distribuir el contenido de la hoja en las páginas que desees imprimir. En caso de imprimir todo el libro es necesario repetir este proceso para todas las hojas que desees incluir en la impresión.

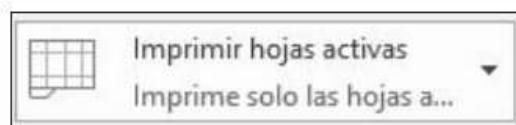
2.11.2 Opciones de impresión

Utiliza las opciones de impresión que ofrece Excel para plasmar los elementos de tus libros u hojas de cálculo de forma completa o parcial.

- Para acceder a las opciones de impresión haz clic en la pestaña **Archivo**, **Imprimir**.



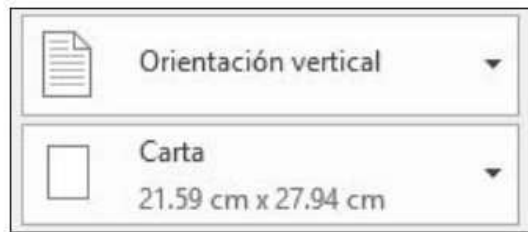
- Observa la vista previa del documento y genera los cambios necesarios a través de los menús desplegables.
- **Área de impresión.** Selecciona el área de impresión según tus necesidades.



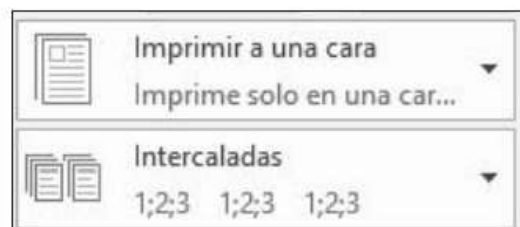
- **Imprime hojas activas.** Si deseas imprimir la hoja activa actual selecciona esta opción.
- **Imprime todo el libro.** Selecciona esta opción si tu proyecto requiere incluir en la impresión todo el libro. Recuerda configurar el tamaño de las páginas en cada hoja.
- **Imprime selección.** Realiza una selección de celdas adyacentes y selecciona esta opción para imprimir sólo esta parte del documento.
- **Páginas.** Establece un rango numérico para definir desde y hasta qué página se realizará la impresión.



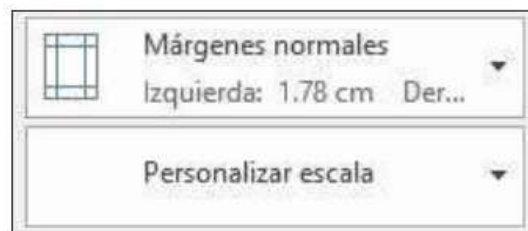
- **Orientación.** Define si el sentido de la impresión se hará de manera horizontal o vertical.
- **Tipo de página.** Despliega una serie de opciones para seleccionar, de acuerdo a sus longitudes, el estilo de hoja en la que se realizará la impresión.



- **Caras de impresión.** Configura a cuántas caras deseas imprimir las hojas. Entre las opciones están **Impresión a una cara** e **Impresión a ambas** por borde corto y largo.
- **Intercalación.** Selecciona el tipo de intercalación cuando se imprimen varias copias de un mismo libro de trabajo.

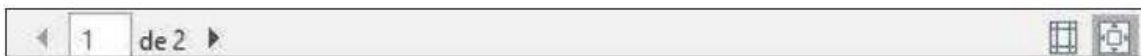


- **Márgenes.** Ofrece opciones estándar para adaptar los márgenes de cada página o incluso personalizar esta acción.
- **Ajustado de página.** Permite rediseñar el escalado de la página ofreciendo opciones para ajustar las filas, columnas o la hoja en una sola página.



- **Configurar página.** Ofrece un vínculo para acceder a las propiedades habituales de paginación, como por ejemplo agregar un encabezado o un pie de página a la impresión.
 - Selecciona la opción **Configurar página, Encabezado y pie de página.**
 - Haz clic en el botón **Personalizar encabezado** o **Personalizar pie de página** para agregar estos elementos a la impresión.
 - Coloca la información que contendrá el encabezado o pie de página en las secciones **Izquierda**, **Central** o **Derecha**.

- **Botones de vista previa.** Aparte de las habituales flechas de desplazamiento para saltar entre una página y otra, esta sección ofrece el botón **Ajustar márgenes** para obtener una vista delimitada cuyos márgenes también pueden ser modificados desde esta sección. Además, cuenta con el botón **Ampliar página** para hacer un acercamiento sobre esta vista.



- En la sección **Impresora** selecciona el dispositivo vinculado para realizar la impresión o visualiza sus propiedades.
- En la sección **Copias** establece el número de copias a imprimir.
- Presiona el botón **Imprimir** para ejecutar la acción descrita.

2.11.3 Delimitar y borrar áreas de impresión

Esta herramienta permite delimitar un área de impresión incluso antes de acceder a la vista previa de dicha tarea.

Delimitar un área de impresión:

- Selecciona las celdas adyacentes que deseas incluir en el área de impresión.

Si deseas agregar más de un área de impresión, realiza la selección de celdas presionando la tecla **CTRL**.

- Haz clic en la pestaña **Diseño de página**, sección **Configurar página**, opción **Área de impresión**, **Establecer área de impresión**.
- Comprueba que las áreas de impresión se han creado correctamente. Para ello haz clic en la pestaña **Vista**, sección **Vistas del libro**, opción **Ver salto de página**.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								

Resumen del escenario					Valores actuales:			
					CALIFICACION BUENA	CALIFICACION MALA	CALIFICACION EXCELENTE	CALIFICACION VARIADA
Celdas cambiantes:								
	abril_Word	8.50	8.50	7.50		9.00	9.70	
	abril_Excel	8.50	8.50	7.80		9.40	7.50	
	abril_PPoint	8.50	8.50	8.00		9.20	8.40	
Celdas de resultado:								
	TOTAL	9.046666667	9.046666667	8.863333333		9.221666667	9.055	
Notas: La columna de valores actuales representa los valores de las celdas cambiantes en el momento en que se creó el Informe resumen de escenario. Las celdas cambiantes de cada escenario se muestran en gris.								

Borrar área de impresión:

- Haz clic sobre cualquier celda dentro del libro de trabajo.
- Haz clic en la pestaña **Diseño de página**, sección **Configurar página**, opción **Área de impresión**, **Borrar área de impresión**.

Siguiendo los pasos anteriores todas las áreas de impresión serán eliminadas.

2.12 Ejercicio 2.1

Haciendo uso de las herramientas del entorno de trabajo de Excel, crea un nuevo libro desde el cual sea posible configurar cada uno de los siguientes parámetros:

- Cambiar el tema de Office a gris oscuro.
- Predeterminar el tamaño de la fuente a 14 puntos al crear nuevos libros.
- Añadir una pestaña personalizada para la cinta de opciones que contenga:
 - El nombre **Pestaña creada**.
 - Un grupo con las opciones de celda: insertar, eliminar, formato.
 - Otro grupo con las opciones de ventana: dividir, mostrar, ocultar, inmovilizar y el resto de las herramientas de esta sección.
- Almacenar en la barra de acceso rápido de la aplicación los siguientes comandos: cortar, copiar y pegar. Posicionar la barra de acceso rápido debajo de la cinta de opciones.
- Guardar el archivo bajo el nombre **Entorno de trabajo**.
- Cerrar el programa, acceder al archivo recién creado desde la vista **Recientes** y anclarlo a dicho panel.
- Agregar tres nuevas hojas de cálculo al libro y personalizar de la siguiente manera:
 - Colocarle los nombres de **Inicio**, **Desenlace** y **Final** a cada una de las etiquetas.
 - Agregar un color distinto a cada pestaña.
 - Copiar la segunda hoja creada y enviar al final del libro.
 - Ocultar la primera hoja de cálculo añadida.
- Inmovilizar las primeras cuatro filas de la última hoja creada.
- Dividir la vista de la segunda hoja añadida.

Manejo de libros y hojas de cálculo

3

En este capítulo aprenderás el significado básico del alma de Excel 2019: libros y hojas de cálculo. Conoce a través de ejemplos todas las características que esta potente aplicación ofrece a través de cada una de sus herramientas. No esperes más, toma asiento frente al ordenador y prepárate practicar al mismo tiempo que lees.

3.1 Objetivo

Obtener el dominio básico sobre herramientas que intervienen dentro de las hojas y celdas destinadas a facilitar el uso de estos elementos de Excel 2019.

3.2 Las celdas

De acuerdo a lo estudiado en el capítulo anterior, conocemos que las celdas son el resultado de la intersección entre una fila y una columna y que la selección de más de una de ellas es conocida como *rango*. Sin embargo, también es importante conocer de qué forma se puede hacer uso de las celdas sin depender principalmente del ratón y empleando un poco más el teclado, herramienta de mayor utilidad cuando hablamos de trabajar en hojas con grandes cantidades de datos.

Entender de qué forma se pueden seleccionar las celdas, filas o columnas en Excel 2019 te ayudará a comprender el uso de fórmulas y funciones.

Para probar la selección de celdas usa el libro llamado **PrimerLibro** y selecciona la hoja **Contabilidad**.

3.2.1 Selección adyacente de celdas

Las celdas adyacentes son aquellas celdas continuas a la primera celda seleccionada. Por ejemplo, la imagen siguiente representa celdas adyacentes o continuas:

	A	B	C
1	ID	NOMBRE	SEXO
2	1	Alma Gutierrez	Femenino
3	2	Israel Fonseca	Masculino
4	3	Miguel Ladrón	Masculino
5	4	Cecilia Jaca	Femenino
6	5	Alejandro Gómez	Masculino
7	6	Rosaura Yepez	Femenino
8	7	Alondra Gómez	Femenino
9	8	Argenee Alamo	Femenino
10	9	Gilberto Galardi	Femenino
11	10	Victor Yepez	Masculino
12			

Esta selección se denomina *rango*, que incluye desde la celda **B2** a la celda **B11**(**B2:B11**). Dicha selección puede hacerse con el ratón o bien con el teclado, siendo este último el método más óptimo para realizarlo.

Para seleccionar celdas adyacentes, selecciona una celda activa, posterior a eso utiliza alguno de los siguientes atajos de teclado útiles para realizar este tipo de selección.

Atajo de teclado	Descripción
MAYÚS + TECLAS DE DIRECCIÓN	Selecciona celdas adyacentes una por una a partir de la celda activa.
CTRL + MAYÚS + TECLAS DE DIRECCIÓN	Partiendo de la celda activa, selecciona hasta el inicio o final del rango si existe. Si no, selecciona hasta el inicio o el final de la hoja.
CTRL + E	Selecciona una tabla o lista de datos.
CTRL + E + E	Selecciona toda la hoja.

Para seleccionar filas o columnas completas:

- Selecciona el encabezado de la fila o la columna. Utiliza el atajo **MAYÚS + TECLAS DE DIRECCIÓN** para seleccionar filas o columnas adyacentes.

- Selecciona una celda dentro de la hoja y presiona el atajo **CTRL + BARRA ESPACIADORA** para seleccionar la columna completa. O presiona el atajo **MAYÚS + BARRA ESPACIADORA** para seleccionar la fila completa.

3.2.2 Selección no adyacente de celdas

Una selección no adyacente sucede cuando parte de la misma no es continua. Por ejemplo, en la siguiente imagen se muestra una selección de celdas no adyacentes.

	A	B	C	D
1	ID	NOMBRE	SEXO	DEPARTAMENTO
2	1	Alma Gutierrez	Femenino	Finanzas
3	2	Israel Fonseca	Masculino	Marketing
4	3	Miguel Ladrón	Masculino	Relaciones Exteriores
5	4	Cecilia Jaca	Femenino	Marketing
6	5	Alejandro Gómez	Masculino	Relaciones Exteriores

La selección de celdas no adyacentes parte de la selección previa de una celda, columna o fila. Si deseas agregar más celdas, filas o columnas a la selección actual mantén presionada la tecla **CTRL** y después selecciona los objetos que te interese agregar a dicha selección.

Para seguir el ejemplo de la imagen haz:

- Selecciona la celda **B1**. Mantén presionada la tecla **CTRL** y selecciona cada una de las celdas, columnas o filas a incluir en la selección.

La selección de celdas no adyacentes puede darse eligiendo una celda, fila o columna de la misma hoja, de una hoja dentro del mismo libro e incluso de diferente libro.

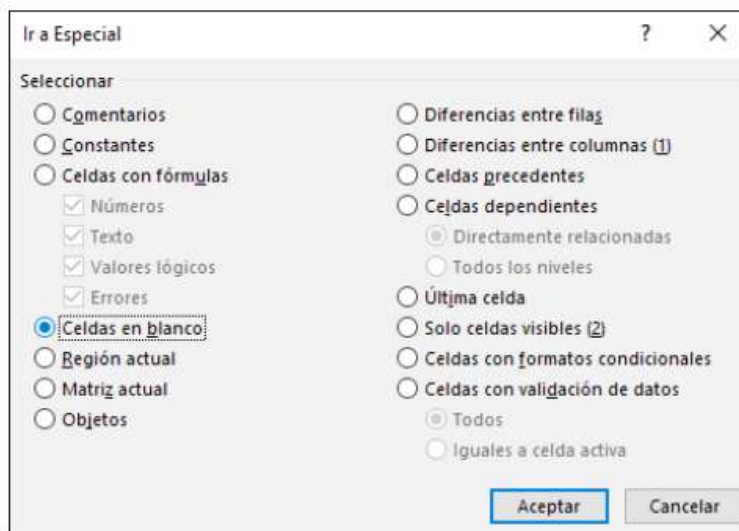
3.2.3 Selección de datos con Ir a Especial

Esta opción para seleccionar celdas es un tanto más compleja que el resto, pero seguro que puede ahorrarnos mucho tiempo cuando deseemos ubicar y seleccionar todas las celdas en blanco de una tabla y añadir en ellas valores.

Prueba esta funcionalidad de la siguiente manera:

Como paso previo elimina algunos valores de la tabla de datos de la hoja **Contabilidad** del libro llamado **PrimerLibro**. De esta forma podrás contar con celdas vacías.

- Selecciona cualquier celda dentro de la tabla de datos. Presiona la tecla **F5** y de la ventana **Ir a** haz clic en el botón **Especial**.
- Selecciona la opción **Celdas en blanco** y haz clic en el botón **Aceptar**.



- De manera automática Excel seleccionará todas las celdas vacías y podrás hacer con ellas lo que consideres necesario.

D	E	F	G
DEPARTAMENTO	EDAD	COMISIÓN	SUELDO
Finanzas	23	5.0%	23,550.00 €
Marketing		10.0%	19,540.00 €
Relaciones Exteriores	23	15.0%	18,904.00 €
Marketing		5.0%	17,980.00 €
Relaciones Exteriores	43	5.0%	23,980.00 €
Finanzas	27	15.0%	23,421.00 €
Finanzas		10.0%	18,322.00 €
Relaciones Exteriores	49	10.0%	23,150.00 €
Comercio		15.0%	23,043.00 €
Recursos Humanos	35	5.0%	16,483.00 €

Para el ejemplo se eliminó el contenido de algunas celdas de la columna que representa la **Edad**.

Se puede acceder a la opción **Ir a Especial** desde pestaña **Archivo, Buscar y seleccionar, Ir a Especial**.

3.2.4 Selección desde el cuadro de nombres

Otra opción para seleccionar celdas es usar el cuadro de nombres. Para llevar a cabo esta opción debes conocer qué celdas deseas seleccionar.

Por ejemplo, si deseas seleccionar la celda **B3**, basta con escribir dentro del cuadro de nombres **B3** y presionar la tecla **Enter**. O bien, si deseas seleccionar un rango de celdas, puedes probar a escribir **B3:C5** y presionar la tecla **Enter**.

The screenshot shows the Excel Name Box at the top left, which displays 'B3:C5'. To its right is the Name Manager dropdown menu with options: 'x', 'checkmark', 'fx', and 'Isra'. Below this is a table with the following data:

	A	B	C
1	ID	NOMBRE	SEXO
2	1	Alma Gutierrez	Femenino
3	2	Israel Fonseca	Masculino
4	3	Miguel Ladrón	Masculino
5	4	Cecilia Jaca	Femenino

The range B3:C5 is highlighted with a green border, indicating it is the current selection.

Importante: para cancelar cualquier selección sólo debes hacer clic en cualquier celda, independientemente de si está seleccionada o no.

3.3 Introducción de datos y sus tipos

La forma más simple de introducir datos en Excel es seleccionar una celda y en ella escribir el contenido que deseas. Sin embargo, existen dos métodos distintos de los cuales se habla en esta sección, además de los tipos de datos existentes en Excel 2019 que se pueden introducir en las celdas.

Practica la introducción de datos sobre el libro de trabajo llamado **PrimerLibro**.

3.3.1 Introducción de datos y sus tipos

Útil cuando deseas **escribir el mismo valor en distintas celdas**, independientemente de si son o no celdas adyacentes.

Para probarlo haz:

- Selecciona la hoja **Contabilidad** del archivo **PrimerLibro**. Realiza una selección de celdas. Para el ejemplo se seleccionaron las celdas **A2, A4, C2, C4 y D3**.

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				

- En la celda activa (**D3**) escribe los datos y para confirmar presiona **CTRL + ENTER**.

	A	B	C	D
1				
2	Excel		Excel	
3				Excel
4	Excel		Excel	

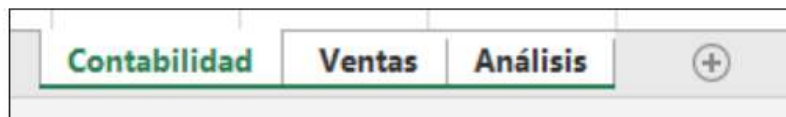
Una variante al ejercicio anterior es realizar el paso 1 y en el paso 2, en lugar de presionar **CTRL + ENTER**, sólo presionar la tecla **Enter**. Esto cambiará de celda activa dentro de la selección actual, con lo cual podrás escribir en ella los datos que necesites.

3.3.2 Introducir datos en varias hojas a la vez

Excel permite hacer selecciones simultáneas de celdas en diferentes hojas de cálculo para escribir en ellas. Ten en cuenta que los cambios serán reflejados en la misma celda de todas las hojas de cálculo que seleccionas.

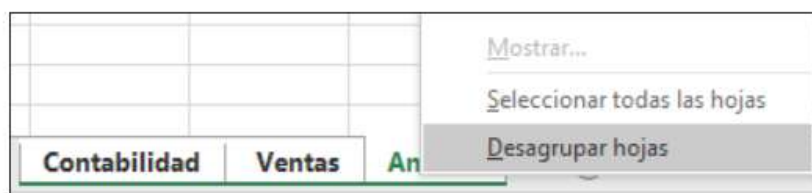
Para ello haz:

- Selecciona la celda **F3** y **H3** de la hoja **Contabilidad** del libro **PrimerLibro**. Manteniendo presionada la tecla **CTRL** desde la barra de etiquetas selecciona las hojas **Ventas** y **Análisis**.



A esto se le conoce como **agrupación de hojas**.

- Si deseas **cancelar la agrupación** de las hojas sólo debes hacer clic en cualquier hoja no seleccionada o bien con clic derecho sobre cualquier hoja agrupada pulsar en la opción **Desagrupar hojas**.



- En la celda activa de la hoja activa escribe los datos a sincronizar con las demás hojas y presiona **CTRL + ENTER** para confirmar la operación.
 - Los datos introducidos se sincronizarán en las mismas celdas de las hojas agrupadas.
 - Si deseas modificar celda por celda entre las diversas hojas seleccionadas para introducir datos diferentes, sólo presiona la tecla **Enter** en lugar de **CTRL + ENTER**. Esto cambiará de celda activa en la selección.

3.4 Tipos de datos en Excel

Una hoja de cálculo en Excel está preparada para recibir de forma general dos tipos de datos:

- **Constantes.** Son datos introducidos en una celda cuyo valor o sentido no cambiará. Este tipo de datos usualmente se emplea para escribir títulos, realizar comentarios o llenar una tabla con datos. Los datos mostrados en la imagen siguiente son ejemplos de constantes.

	A	B	C	D	E	F
1	ID	NOMBRE	SEXO	DEPARTAMENTO	EDAD	SUELDO \$
2		1 Alma Gutierrez	Femenino	Finanzas	34	25580
3		2 Israel Fonseca	Masculino	Marketing	26	19050
4		3 Miguel Ladrón	Masculino	Relaciones Exteriores	24	18790

Las constantes pueden ser del tipo: **número, fecha u hora o texto.**

- **Fórmulas.** Es una secuencia de valores que puede contener: valores constantes, referencias a celdas, nombres de rango, funciones u operadores. A diferencia de las constantes, **las fórmulas devuelven un valor que puede ser variable.**

	A	B	C
1	2		
2	3		
3		5	

La imagen anterior muestra un ejemplo de una suma utilizando fórmulas, haciendo referencia a las celdas **A2** y **A1**.

En la sección de **usos de fórmulas** encontrarás más información al respecto.

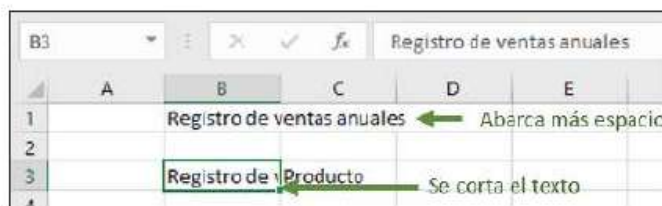
3.5 Introducir texto en celdas

Introducir texto en Excel es una tarea sencilla, ya que basta con seleccionar una celda cualquiera y escribir el texto deseado. Sin embargo, es común encontrarse con algunas complicaciones cuando los textos son demasiado largos, o es necesario trabajar con tablas de datos.

Al añadir texto, Excel permite la introducción de letras, símbolos y números. Pero si comienzas a escribir con el símbolo (=) o el (+) Excel reconocerá esto como una fórmula. Para que sea considerado texto antes del símbolo escribe un apostrofe (').

Cuando un texto es más largo que el tamaño de la celda haz:

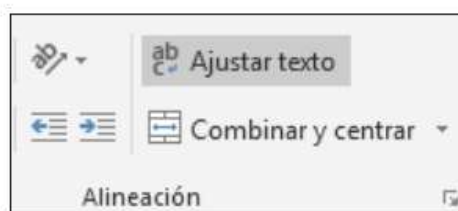
- Introduce el texto “Registro de ventas anuales” en cualquier celda de Excel. Podrás observar que, si no hay texto en la celda adyacente derecha, éste parece abarcar más de una columna, de lo contrario, el texto aparecería cortado.



Si deseas **agregar texto con más de una línea en la misma celda** sólo presiona las teclas **ALT + ENTER** y continúa escribiendo. Repite el proceso por cada línea de texto que desees.

Excel cuenta con herramientas para seleccionar el problema anterior:

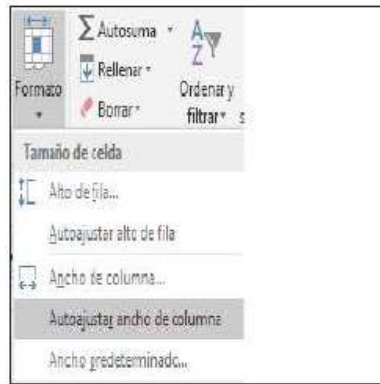
- **Ajustar texto.** Esta herramienta se encuentra en la pestaña **Inicio**, **Alineación**, **Ajustar texto**.



Ajusta el texto largo en varias líneas para poder observarlo completo.

	A	B	C
1		Registro de ventas anuales	

- **Autoajustar ancho de columna.** Esta opción la encuentras en pestaña **Inicio**, **Formato**, **Autoajustar ancho de columna**.



Al seleccionar esta opción el tamaño de la columna se ajusta de forma automática a la longitud del texto.

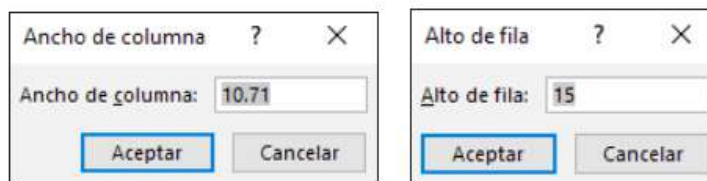
	A	B	C
1		Registro de ventas anuales	
2			
3		Registro de ventas anuales	Producto

En la pestaña **Formato** observa que puedes **Cambiar el ancho de la columna** y así mismo establecer un ancho determinado.

Para las filas puedes establecer un alto de fila y así mismo autoajustar el alto de la fila.

Por otra parte, puedes cambiar el ancho de una columna o alto de una fila haciendo:

- Haz clic con el botón derecho sobre el encabezado de la fila o columna. Selecciona **Ancho de columna** o **Alto de fila**.
- En la ventana emergente que aparece establece el nuevo ancho de la columna o el nuevo alto de la fila.



El valor por defecto para el ancho de una columna es **10,71** y el valor para el alto de una fila es **15**.

- **Combinar y centrar.** Esta herramienta es muy útil para organizar datos y dar formato a las celdas de Excel. Su uso consiste en seleccionar aquellas celdas que deseas combinar y presiona desde la pestaña **Inicio**, la opción **Combinar y centrar**.

Tomando el ejemplo de “Registro de ventas anuales” haz:

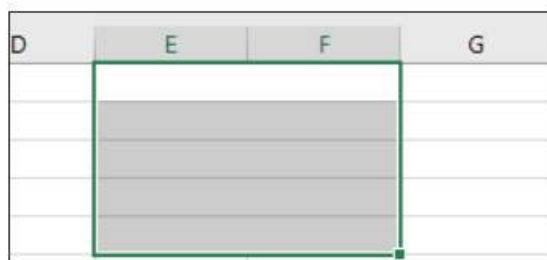
- Selecciona las celdas **B1** y **C1**. Una vez seleccionadas pulsa en la pestaña **Inicio**, **Combinar y centrar**.



Combinar y centrar es una herramienta que puede ser aplicada a una **selección de celdas adyacentes**. Estas celdas pueden ser celdas en la misma columna, misma fila o un rango adyacente.

Esta herramienta ofrece también otras opciones, algunas de ellas son:

- **Combinar horizontalmente.** Permite combinar sólo las filas independientemente de si se han seleccionado celdas en forma de columnas o no.



- **Combinar celdas.** Combina el rango adyacente de celdas que se haya seleccionado.
- **Separar celdas.** Si un conjunto de celdas está combinado, esta opción separa todas las celdas y devuelve a la normalidad la estructura de las celdas en la hoja de cálculo.



3.6 Introducir números en celdas

Para introducir números en Excel basta con seleccionar una celda en una hoja de cálculo y escribir en ella los datos deseados; estos números pueden representar edades, cantidades de moneda e incluso porcentajes. Por tanto, a continuación, se muestra cómo darle sentido a los mismos.

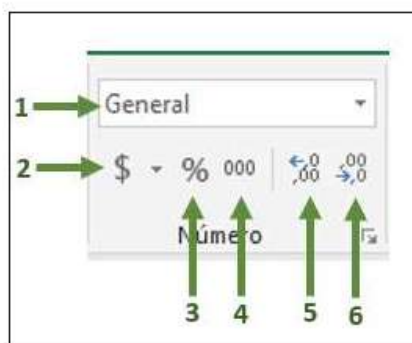
Para esta sección abre y utiliza el archivo llamado **Primer-Libro** que se creó en la **Actividad I**.

Una vez abierto el libro, sobre la hoja de cálculo **Contabilidad** realiza una tabla con datos tal como se muestra en la imagen siguiente:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	ID	NOMBRE	SEXO	DEPARTAMENTO	EDAD	COMISIÓN	SUELDO	FECHA
2	1	Alma Gutierrez	Femenino	Finanzas	23	0.05	23550	
3	2	Israel Fonseca	Masculino	Marketing	53	10%	19540	
4	3	Miguel Ladrón	Masculino	Relaciones Exteriores	23	0.15	18904	
5	4	Cecilia Jaca	Femenino	Marketing	35	0.05	17980	
6	5	Alejandro Gómez	Masculino	Relaciones Exteriores	43	0.05	23980	
7	6	Rosaura Yepez	Femenino	Finanzas	27	15%	23421	
8	7	Alondra Gómez	Femenino	Finanzas	38	0.1	18322	
9	8	Argenee Alamo	Femenino	Relaciones Exteriores	49	0.1	23150	
10	9	Gilberto Galardi	Femenino	Comercio	26	0.15	23043	
11	10	Victor Yepez	Masculino	Recursos Humanos	35	5%	16483	

Para representar números, Excel acepta caracteres que van del 0 al 9, además de puntos decimales tal como se muestra en la columna de **Comisión**. E incluso comas como separadores de miles.

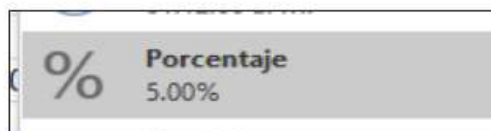
En la barra de **Inicio** Excel 2019 cuenta con una sección dedicada específicamente a dar formato a los números, la cual cuenta con las siguientes herramientas:



- Formato de número.
- Formato de número de contabilidad.
- Estilo porcentual.
- Estilo de millares.
- Aumentar decimales.
- Disminuir decimales.

Para probar estas herramientas haz:

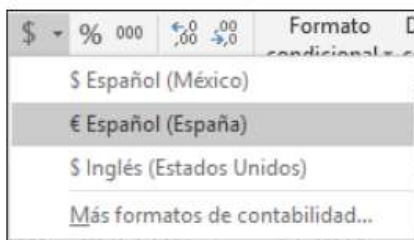
- Selecciona la celda **F2** y presiona el botón  de la lista desplegable **Formato de número**. Y selecciona la opción **Porcentaje** para dar formato de porcentaje al dato.



Ahora en la celda **F2** el **0.05** cambia de formato a **5.00 %**, presta atención que en esa pestaña hay más formatos que se pueden aplicar a los números.

- Selecciona la celda **G2** y aplica el **Formato de número de contabilidad** para que ahora el valor de la celda se muestre como **\$23,550.00**.

La característica de este formato es que agrega comas de millares, dos decimales al número y también el símbolo de moneda. Puedes elegir el formato de contabilidad dependiendo del país en el que estés.



- Selecciona la celda **F3** y aplica el **Formato porcentual**. Observa como, a pesar de que Excel reconoce que la celda tiene un formato de porcentaje, agrega dos decimales al mismo obteniendo **10.00 %**.
- Selecciona la celda **G3** y aplica el **Estilo de millares** para dar formato al número; el resultado es **19,540.00** con decimales. A pesar de ser parecido al formato número de contabilidad, este formato no cuenta con el símbolo de moneda.
- Selecciona la celda **F2** y aplica **Disminuir decimales** para eliminar un valor decimal de la cantidad. El resultado es **5.0 %**.

3.7 Introducir fecha y hora en celdas

Un tipo de dato común en Excel es la introducción de datos de tiempo como fechas y horas. Excel 2019 reconoce automáticamente las fechas siempre y cuando estén separadas por caracteres como el guion (-) o la barra inclinada (/) tal cual se conoce comúnmente.

Para los ejemplos se introducen las fechas con la barra inclinada. Pero eres libre de usar el guion si así lo deseas.

Entre los formatos que se pueden introducir para representar fechas están:

- **dd/mm**. Representa el día y el mes. Retorna la fecha del año actual, por ejemplo **18/12**, y devuelve como fecha el **18 de diciembre del año actual**.
- **dd/mm/aaaa**. Representa el día, mes y año. Retorna la fecha establecida, por ejemplo **18/14/2014**, y devuelve como fecha el **18 de diciembre del 2014**.

Se debe tener en cuenta que el formato de fecha Excel lo reconoce **según la configuración regional y de idioma** que se tenga establecida en el sistema. Sin embargo, el formato puede cambiar. Este tema se ve más a fondo en el capítulo **Aplicando formato a datos**.

Para probar el funcionamiento de las fechas en Excel haz:

- Selecciona la celda **H3** de la hoja **Contabilidad** y escribe **18/12**.
- En la celda **H4** de la misma hoja escribe **18/12/2014**.

El resultado que se obtiene es similar a la imagen siguiente:

H
FECHA
18-dic
18/12/2014

El formato mostrado se denomina **Formato de fecha corta**, opción que puede configurarse haciendo clic en el botón  de la sección **Número** en la pestaña **Inicio**.

Ahí encontrarás la otra opción de formato para fechas que es **Fecha larga**.

	Fecha corta 18/12/2014
	Fecha larga jueves, 18 de diciembre de 2014

- Selecciona la celda **H3** nuevamente y aplica el formato de fecha larga desde pestaña **Inicio**, **Número**, **Formato de número**, **Fecha larga**. El resultado es: **Martes, 18 de diciembre de 2018**.

Por otra parte, para **introducir horas en Excel** debes hacerlo separando pares de número con los dos puntos (:).

- **hh:mm**. Representa horas y minutos. Si escribes **18:55**, Excel representa que son las **06:55:00 p. m.**
- **hh:mm:ss**. Representa horas, minutos y segundos. Si escribes **06:55:30**, Excel representa que son las **06:55:30 a. m.**

Si quieres aplicar el formato de **Hora** a una celda sólo tienes que hacer:

- Selecciona la pestaña **Inicio**, **Número**, **Formato de número**, **Hora**.

Introducir datos de tiempo como fechas y horas en Excel y que sean reconocidos de forma automática está limitado a fechas y horas válidas. De modo que si añades una fecha como **40/02** será interpretada como texto.

Actividad 2

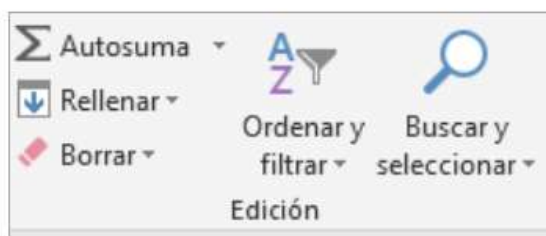
- Aplicando el formato de columnas y filas, además del formato a números, completa la tabla para obtener el mismo resultado que en la imagen.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	ID	NOMBRE	SEXO	DEPARTAMENTO	EDAD	COMISIÓN	SUELDO	FECHA
2	1	Alma Gutierrez	Femenino	Finanzas	23	5.0%	23,550.00 €	jueves, 31 de enero de 2019
3	2	Israel Fonseca	Masculino	Marketing	53	10.0%	19,540.00 €	jueves, 31 de enero de 2019
4	3	Miguel Ladrón	Masculino	Relaciones Exteriores	23	15.0%	18,904.00 €	jueves, 31 de enero de 2019
5	4	Cecilia Jaca	Femenino	Marketing	35	5.0%	17,980.00 €	jueves, 31 de enero de 2019
6	5	Alejandro Gómez	Masculino	Relaciones Exteriores	43	5.0%	23,980.00 €	jueves, 31 de enero de 2019
7	6	Rosaura Yopez	Femenino	Finanzas	27	15.0%	23,421.00 €	jueves, 31 de enero de 2019
8	7	Alondra Gómez	Femenino	Finanzas	38	10.0%	18,322.00 €	jueves, 31 de enero de 2019
9	8	Argeneé Alamo	Femenino	Relaciones Exteriores	49	10.0%	23,150.00 €	jueves, 31 de enero de 2019
10	9	Gilberto Galardi	Femenino	Comercio	26	15.0%	23,043.00 €	jueves, 31 de enero de 2019
11	10	Victor Yopez	Masculino	Recursos Humanos	35	5.0%	16,483.00 €	jueves, 31 de enero de 2019

- Los campos de fecha debes llenarlos, ya que este campo estaba vacío.
- Una vez aplicados los cambios guarda el libro.

3.8 Herramientas básicas de edición

Esta sección está enfocada a describir algunas herramientas que Excel 2019 ofrece para hacer tu trabajo más productivo desde la sección **Edición** en la pestaña **Inicio**.



3.8.1 Borrar formato a datos

Esta herramienta la puedes usar para borrar contenidos de celda, formatos, comentarios adjuntos a las celdas e incluso hipervínculos de forma rápida, partiendo de una selección de celdas.



Para probar esta herramienta haz:

- Selecciona el rango de celdas que deseas borrar.
- Desde la pestaña **Inicio**, **Edición**, **Borrar**. Selecciona alguna de las opciones del menú desplegable, según sean tus necesidades.

Una forma de eliminar el contenido de una celda sin eliminar formatos, comentarios o hipervínculos es seleccionar la celda o el rango de celdas y presionar la tecla **Supr**.

3.8.2 Rellenos de datos en Excel

Las funciones que ofrece Excel para realizar rellenos automáticos de datos son una potente herramienta para ahorrar tiempo cuando en una tabla de datos se tienen celdas en blanco o se desean completar columnas enteras con información, ya que evitan escribir los datos uno por uno, por ejemplo, para realizar una serie de fechas o repetir los mismos datos en una columna.

Si trabajas en una escuela y estás a cargo de un grupo de alumnos puedes utilizar el relleno de Excel para controlar una lista de calificaciones colocando en una columna el periodo al que corresponden esas calificaciones.

Para probar los rellenos de datos se trabajará con el libro llamado **PrimerLibro**. En la hoja **Contabilidad** elimina el contenido de la columna **ID**, **Fecha** y agrega un nuevo encabezado llamado **Nombre – Sexo**.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	ID	NOMBRE	SEXO	DEPARTAMENTO	EDAD	COMISIÓN	SUELDO	FECHA	NOMBRE - SEXO
2		Alma Gutierrez	Femenino	Finanzas	23	5.0%	23,550.00 €		
3		Israel Fonseca	Masculino	Marketing	63	10.0%	19,540.00 €		
4		Miguel Ladrón	Masculino	Relaciones Exteriores	23	15.0%	18,904.00 €		
5		Cecilia Jaca	Femenino	Marketing	35	5.0%	17,980.00 €		
6		Alejandro Gómez	Masculino	Relaciones Exteriores	43	5.0%	23,990.00 €		
7		Rosaura Yepez	Femenino	Finanzas	27	15.0%	23,421.00 €		
8		Alondra Gómez	Femenino	Finanzas	38	10.0%	18,322.00 €		
9		Argeneé Alamo	Femenino	Relaciones Exteriores	49	10.0%	23,150.00 €		
10		Gilberto Galardi	Femenino	Comercio	26	15.0%	23,043.00 €		
11		Victor Yepez	Masculino	Recursos Humanos	35	5.0%	16,483.00 €		

Rellenar

Esta herramienta cuenta con opciones que te permiten rellenar las celdas tomando como referencia el dato introducido en la primera celda seleccionada.

Para hacer uso de ella haz:

- En la celda **A2** escribe el número 1. Posterior a eso selecciona el rango **A2:A11** (toda la columna del campo ID).
- Haz clic en la pestaña **Inicio**, **Edición**, **Rellenar**, **Rellenar hacia abajo**.



Automáticamente verás que las celdas seleccionadas se rellenan con el número 1, ya que se repite el valor de la primera celda seleccionada.

Este proceso lo puedes hacer del mismo modo rellenando celdas hacia la derecha de la selección, hacia arriba o hacia la izquierda. Sólo debes seguir el mismo proceso.

Rellenar hacia abajo rellena las celdas seleccionadas. Si éstas tienen contenido, lo reemplaza. Debes tener cuidado con eso.

Como se requiere que la columna ID tenga valores sucesivos que van desde el uno hasta el diez, **Rellenar** no cumple la función, por tanto usaremos otro método.

Autorrellenar

Esta opción se encuentra en la pestaña **Inicio, Edición, Rellenar, Series**.

Ayuda para completar de forma rápida series de datos preestablecidas en Excel, un ejemplo de estas series son los números, meses del año, días de la semana e incluso fechas. Esta herramienta rellena los datos siguiendo el patrón de los primeros valores establecidos.

Para comprobarlo haz:

- Elimina todo el contenido del rango **A2:A11**. En la celda **A2** escribe el número 1 y en la celda **A3** escribe el número 2.
- Selecciona el rango **A2:A11**. Y haz clic en pestaña **Inicio, Edición, Rellenar, Series**.
- En el cuadro de diálogo de **Series** selecciona la opción **Columnas** y **Autorrellenar**. Haz clic en el botón **Aceptar**.



De forma automática verás como la serie de números se completa con números consecutivos.

Si quisieras autorrellenar las celdas con números que vayan de dos en dos haz:

- Elimina el contenido del rango **A2:A11** del ejemplo anterior. En la celda **A2** introduce un 0 y en la celda **A3** introduce un 2.
- Repite el procedimiento de **Autorrellenar**.

Observa que ahora la serie aumenta de dos en dos.

Esta misma lógica es **aplicable para datos de tiempo** como fechas. Por tanto, puedes probar la funcionalidad en la columna **H** del libro **PrimerLibro**. Introduce en la celda **H2** la fecha de inicio. En la celda **H3** introduce la fecha siguiente en la serie. Después aplica **Autorrellenar**.

Controlador de relleno

Una forma sencilla de realizar un autorrelleno con series o con datos estáticos es utilizar el **Controlador de relleno**. Esta herramienta consiste en escribir en una celda datos y desde la esquina inferior derecha arrastrar ese dato para rellenar las celdas adyacentes.

Para probar el controlador de relleno haz:

- Elimina el contenido del rango **H2:H11** del ejemplo anterior. Introduce en la celda **H2** la fecha **18/12/2019**.
- Posiciónate en la esquina inferior de la celda **H2** hasta que aparezca el símbolo **+**. Haz clic en la esquina y arrastra hacia abajo hasta la celda **H11**.

H
FECHA
18-dic-19
19-dic-19
20-dic-19
21-dic-19
22-dic-19
23-dic-19
24-dic-19
25-dic-19
26-dic-19
27-dic-19

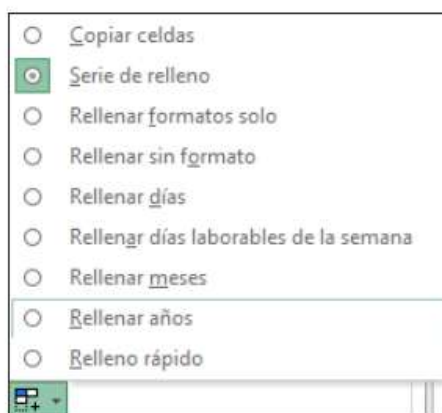
El controlador de relleno no está limitado a sólo rellenar celdas hacia abajo; puedes autorrellenar celdas adyacentes hacia arriba, izquierda o derecha, si así lo prefieres.

Verás que Excel de forma automática rellena las celdas con datos de fechas consecutivas. Ahora las fechas van del 18 de diciembre de 2019 al 27 de diciembre de 2019.

Se puede obtener el mismo resultado anterior haciendo doble clic en el símbolo **+** en lugar de arrastrar. Excel reconocerá de forma automática los límites de datos en la tabla, por tanto, el autorrelleno concluirá en la celda **H11**.

Opciones de relleno

Si prestas un poco de atención cuando haces rellenos, notarás que en la esquina inferior derecha de toda la selección aparece el icono de **Opciones de relleno** , el cual ofrece un desplegable con distintas opciones para realizar el autorrelleno. Tomando como ejemplo el ejercicio anterior de las fechas el desplegable es el siguiente:



Aquí puedes seleccionar cualquiera de las opciones y cada una devuelve un resultado de autorrelleno distinto. Por ejemplo, **Rellenar días** devuelve una serie donde el valor incremental son los días. **Rellenar años** devuelve una serie donde el valor incremental son los años.

H	
FECHA	
18-dic-19	
18-dic-20	
18-dic-21	
18-dic-22	
18-dic-23	
18-dic-24	
18-dic-25	
18-dic-26	
18-dic-27	
18-dic-28	

Relleno rápido

Esta opción es conocida también como **Relleno flash**. De todos los tipos de relleno se puede decir que es el más inteligente, ya que Excel evalúa los datos de las columnas adyacentes en la tabla de datos para ofrecer un posible autorrelleno.

Para probarlo haz:

- Posiciónate en la celda **I2** de la hoja **Contabilidad** del libro **PrimerLibro**. Esta celda pertenece a la columna de datos llamada **Nombre – Sexo**, por tanto se hará una combinación de las columnas **B** y **C**.
- En la celda **I2** introduce el texto **“Alma Gutiérrez – Femenino”**. Selecciona ahora la celda **I3** y comienza a escribir el texto **“Israel Fonseca – Masculino”**.

NOMBRE - SEXO
Alma Gutierrez - Femenino
Israel Fonseca - Masculino
Miguel Ladrón - Masculino
Cecilia Jaca - Femenino
Alejandro Gómez - Masculino
Rosaura Yepez - Femenino
Alondra Gómez - Femenino
Argeneé Alamo - Femenino
Gilberto Galardi - Femenino
Victor Yepez - Masculino

Notarás que incluso antes de terminar de escribir el contenido en la celda **I3** Excel en tiempo “*flash*” revela una serie de opciones que puedes usar para rellenar las celdas restantes.

- Presiona la tecla **Enter** para confirmar el **Relleno flash**; ahora, todas las celdas se han completado con el mismo patrón.

Otro método para usar el relleno rápido es:

- Introducir el valor **“Alma Gutiérrez – Femenino”** en la celda **I2**.
- Seleccionar las celdas que se desean rellenar. En el ejemplo es el rango **I2:I11**.
- Hacer clic en **Inicio, Edición, Rellenar, Relleno rápido**.

Ahora la hoja **Contabilidad** del libro **PrimerLibro** debe contener este formato:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	ID	NOMBRE	SEXO	DEPARTAMENTO	EDAD	COMISIÓN	SUELDO	FECHA	NOMBRE - SEXO
2	1	Alma Gutierrez	Femenino	Finanzas	23	5.0%	23,550.00 €	18-dic-19	Alma Gutierrez - Femenino
3	2	Israel Fonseca	Masculino	Marketing	53	10.0%	19,540.00 €	18-dic-20	Israel Fonseca - Masculino
4	3	Miguel Ladrón	Masculino	Relaciones Exteriores	23	15.0%	18,904.00 €	18-dic-21	Miguel Ladrón - Masculino
5	4	Cecilia Jaca	Femenino	Marketing	35	5.0%	17,980.00 €	18-dic-22	Cecilia Jaca - Femenino
6	5	Alejandro Gómez	Masculino	Relaciones Exteriores	43	5.0%	23,880.00 €	18-dic-23	Alejandro Gómez - Masculino
7	6	Rosaura Yepez	Femenino	Finanzas	27	15.0%	23,421.00 €	18-dic-24	Rosaura Yepez - Femenino
8	7	Alondra Gómez	Femenino	Finanzas	38	10.0%	18,322.00 €	18-dic-25	Alondra Gómez - Femenino
9	8	Argeneé Alamo	Femenino	Relaciones Exteriores	49	10.0%	23,150.00 €	18-dic-26	Argeneé Alamo - Femenino
10	9	Gilberto Galardi	Femenino	Comercio	26	15.0%	23,043.00 €	18-dic-27	Gilberto Galardi - Femenino
11	10	Victor Yepez	Masculino	Recursos Humanos	35	5.0%	16,483.00 €	18-dic-28	Victor Yepez - Masculino

3.8.3 Autosuma y su función

Esta herramienta es de uso común, y seguro que te sacará de apuros cuando desees hacer grandes sumas de números, ya sea en una columna o fila específica. Esto se logra posicionándote en la celda situada debajo del último número de la columna o bien en la primera celda situada a la derecha del último número cuando se trata de sumar filas.

El uso de **Autosuma** es aplicable a cualquier escenario donde necesites obtener un total de una serie de números o cantidades.

En esta sección se trabaja usando la hoja **Contabilidad** del libro **PrimerLibro**.

Imagina que se necesita obtener el total del sueldo a pagar de la tabla de datos en la hoja **Contabilidad**. Para ello usa **Autosuma**, esto es:

- Selecciona la celda **G12**. Haz clic en la pestaña **Inicio**, **Edición**, **Autosuma**.

G
SUELDO
23,550.00 €
19,540.00 €
18,904.00 €
17,980.00 €
23,980.00 €
23,421.00 €
18,322.00 €
23,150.00 €
23,043.00 €
16,483.00 €
=SUMA(G2:G11)

Automáticamente Excel hace uso de la función **SUMA** para realizar la suma de todos los sueldos y así obtener un total.

- Presiona la tecla **Enter** para aceptar la suma y obtener el resultado (**208,373.00 €**).

Otra forma de acceder a la herramienta **Autosuma** es haciendo clic en la pestaña **Fórmulas**, **Biblioteca de funciones**, **Autosuma**.

Para aplicar la **Autosuma** puedes hacer también lo siguiente:

- Selecciona las celdas que contienen los valores a sumar. En el ejemplo es el rango **A2:A11**.
- Haz clic en la pestaña **Inicio**, **Edición**, **Autosuma**.

Otra forma de realizar sumas para obtener totales es utilizar la función **SUMA**; de ella se hablará en el capítulo dedicado a **Trabajar con funciones en Excel**.

3.8.4 Ordenar y filtrar

La aplicación de filtros y ordenar los datos de una tabla son tareas básicas a realizar cuando se trabaja con un libro de Excel. Y para esta actividad se cuenta con la herramienta **Ordenar y filtrar**, donde se pueden ordenar alfabéticamente textos o bien valores de forma ascendente o descendente. También, permite aplicar filtros que ayudan a mostrar sólo la información que necesitas.

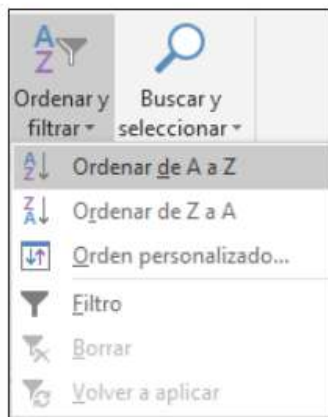
Usa la hoja **Contabilidad** del libro **PrimerLibro** para trabajar con esta herramienta. Antes de las pruebas, elimina de la hoja cualquier dato que no se encuentre dentro del rango **A1:III**.

Ordenar valores alfabéticamente

Para ordenar valores tienes dos opciones: seleccionar todo el rango de datos o posicionarte sobre una celda de la columna a ordenar. Es recomendable utilizar la segunda opción, ya que seleccionar todo un rango puede tomar más tiempo si se manejan grandes cantidades de datos.

Para ordenar valores haz:

- Selecciona la celda **B2** de la hoja **Contabilidad** del libro llamado **PrimerLibro**.
- Selecciona la pestaña **Inicio, Edición, Ordenar y filtrar**.



Observa que aparecen diversas opciones para ordenar:

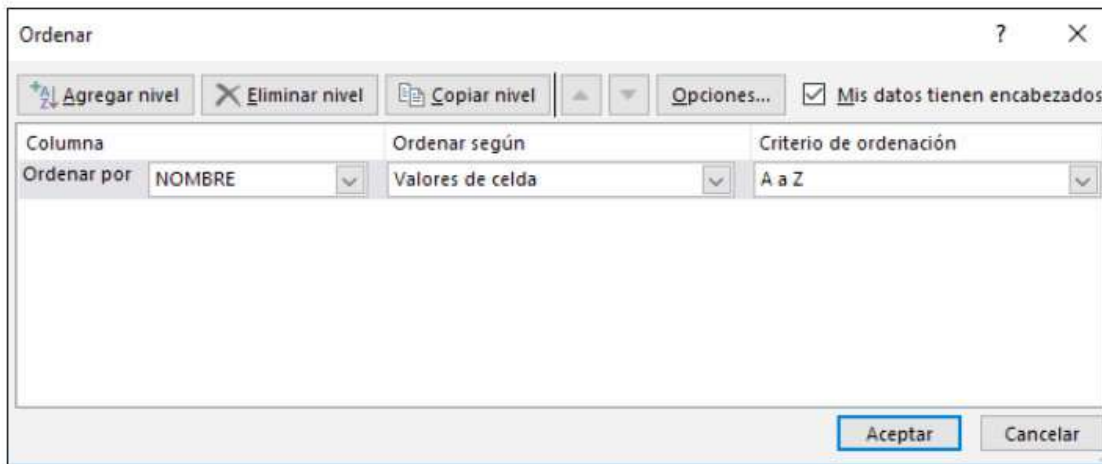
- **Ordenar de A a Z** y **Ordenar de Z a A**. Ordenan alfabéticamente los datos.
- **Orden personalizado**. Permite elegir el orden de los datos, incluso los datos se pueden ordenar usando más de una columna.
- Selecciona la opción **Ordenar de A a Z**. Observa que ahora todas las columnas de la tabla de datos se ordenan.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	ID	NOMBRE	SEXO	DEPARTAMENTO	EDAD	COMISIÓN	SUELDO	FECHA	NOMBRE - SEXO
2	5	Alejandro Gómez	Masculino	Relaciones Exteriores	43	5.0%	23,980.00 €	18-dic-23	Alejandro Gómez - Masculino
3	1	Alma Gutierrez	Femenino	Finanzas	23	5.0%	23,550.00 €	18-dic-19	Alma Gutierrez - Femenino
4	7	Alondra Gómez	Femenino	Finanzas	38	10.0%	18,322.00 €	18-dic-25	Alondra Gómez - Femenino
5	8	Argeneé Alamo	Femenino	Relaciones Exteriores	49	10.0%	23,150.00 €	18-dic-26	Argeneé Alamo - Femenino
6	4	Cecilia Jaca	Femenino	Marketing	35	5.0%	17,980.00 €	18-dic-22	Cecilia Jaca - Femenino
7	8	Gilberto Galardi	Femenino	Comercio	26	15.0%	23,043.00 €	18-dic-27	Gilberto Galardi - Femenino
8	2	Israel Fonseca	Masculino	Marketing	53	10.0%	19,540.00 €	18-dic-20	Israel Fonseca - Masculino
9	3	Miguel Ladrón	Masculino	Relaciones Exteriores	23	15.0%	18,904.00 €	18-dic-21	Miguel Ladrón - Masculino
10	6	Rosaura Yepez	Femenino	Finanzas	27	15.0%	23,421.00 €	18-dic-24	Rosaura Yepez - Femenino
11	10	Victor Yepez	Masculino	Recursos Humanos	35	5.0%	16,483.00 €	18-dic-28	Victor Yepez - Masculino

Orden personalizado de valores

Esta opción permite ordenar más de una columna de forma simultánea. Para probar su funcionamiento haz:

- Selecciona la celda **B2** de la hoja **Contabilidad** del libro llamado **PrimerLibro**.
- Selecciona la pestaña **Inicio, Edición, Ordenar y filtrar**.
- Selecciona la opción **Orden personalizado**.



Observa que el cuadro de diálogo **Ordenar** cuenta ya con un nivel de ordenamiento aplicado en el ejemplo anterior.

Ordenado por: Nombre, según: Valores de celda, criterio: A a Z.

Si deseas agregar otro nivel de ordenamiento sólo pulsa el botón **Agregar nivel**, en caso contrario selecciona un nivel y presiona el botón **Eliminar nivel**.

- Elimina el nivel que ordena por nombre y agrega dos nuevos niveles de ordenamiento cuyos criterios sean:

Ordenado por: Departamento, según: Valores de celda, criterio: A a Z.

Ordenado por: Sexo, según: Valores de celda, criterio: A a Z.

- Haz clic en el botón **Aceptar** para aplicar los cambios.

El resultado son datos ordenados alfabéticamente por departamento y sexo.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	ID	NOMBRE	SEXO	DEPARTAMENTO	EDAD	COMISION	SUELDO	FECHA	NOMBRE - SEXO
2	9	Gilberto Galardi	Femenino	Comercio	26	15.0%	23,043.00 €	18-dic-27	Gilberto Galardi - Femenino
3	1	Alma Gutierrez	Femenino	Finanzas	23	5.0%	23,560.00 €	18-dic-19	Alma Gutierrez - Femenino
4	7	Alondra Gómez	Femenino	Finanzas	38	10.0%	18,322.00 €	18-dic-25	Alondra Gómez - Femenino
5	6	Rosaura Yepez	Femenino	Finanzas	27	15.0%	23,421.00 €	18-dic-24	Rosaura Yepez - Femenino
6	4	Cecilia Jaca	Femenino	Marketing	35	5.0%	17,980.00 €	18-dic-22	Cecilia Jaca - Femenino
7	2	Israel Fonseca	Masculino	Marketing	53	10.0%	19,540.00 €	18-dic-20	Israel Fonseca - Masculino
8	10	Victor Yepez	Masculino	Recursos Humanos	35	5.0%	16,483.00 €	18-dic-28	Victor Yepez - Masculino
9	8	Argenee Alamo	Femenino	Relaciones Exteriores	49	10.0%	23,150.00 €	18-dic-26	Argenee Alamo - Femenino
10	5	Alejandro Gómez	Masculino	Relaciones Exteriores	43	5.0%	23,880.00 €	18-dic-23	Alejandro Gómez - Masculino
11	3	Miguel Ladrón	Masculino	Relaciones Exteriores	23	15.0%	18,904.00 €	18-dic-21	Miguel Ladrón - Masculino

Filtrar

Para poder filtrar datos de una tabla de datos es necesario mostrar los filtros. Se reconoce que una tabla de datos en Excel tiene filtros porque en sus cabeceras aparece el icono .

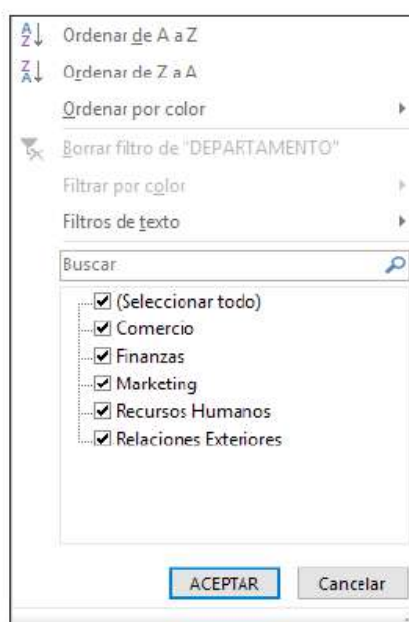


Para activar los filtros de la tabla en la hoja **Contabilidad** haz:

- Selecciona la celda **B2** de la hoja **Contabilidad** del libro llamado **PrimerLibro**.
- Selecciona la pestaña **Inicio, Edición, Ordenar y filtrar**.
- Del menú desplegable selecciona la opción **Filtro**.

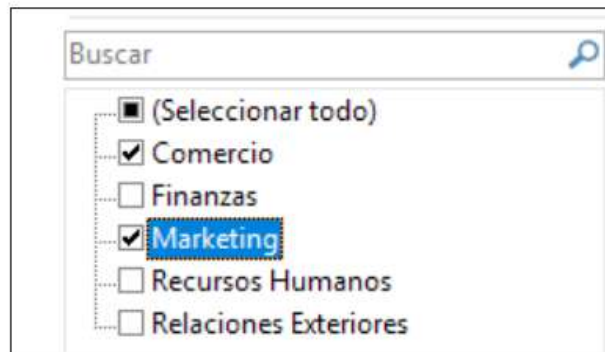
Ahora todos los encabezados de la tabla pueden ser filtrados.

- Pulsa sobre el icono de filtro  en el encabezado **Departamento**.



Observa que aparece un desplegable cuyas opciones ofrecen ordenar los datos de esa columna en específico, realizar filtros de texto o bien marcar o desmarcar alguno de los departamentos que aparecen para aplicar un filtro.

- De la lista de departamentos, sólo deja seleccionado **Comercio** y **Marketing**.



- Pulsa el botón **Aceptar**. Observa que automáticamente se ocultan los registros que no corresponden a las categorías seleccionadas. Y el icono del filtro se actualiza a , lo que implica que el filtro se ha aplicado.

	B	C	D
1	NOMBRE ▼	SEXO ▼	DEPARTAMENTO ▼
2	Gilberto Galardi	Femenino	Comercio
6	Cecilia Jaca	Femenino	Marketing
7	Israel Fonseca	Masculino	Marketing
12			

Puedes aplicar tantos filtros como columnas tengas en tu tabla de datos. Para eliminar los filtros de la tabla o bien borrar los filtros aplicados puedes hacerlo desde la pestaña **Inicio, Edición, Ordenar y filtrar**, presiona **Filtro** para eliminar los filtros de la tabla o **Borrar** para deshacer el filtro aplicado.

También puedes acceder a **Ordenar y filtrar** desde la pestaña **Datos, Ordenar y filtrar**.

3.8.5 Buscar y reemplazar

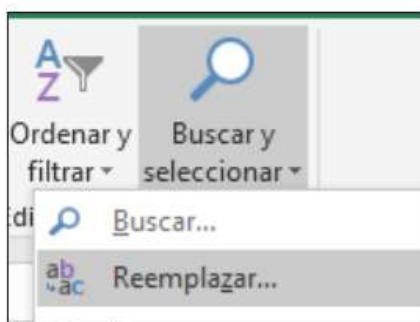
Cuando se trabaja con grandes volúmenes de datos, esta herramienta es sin duda poderosa, ya que permite buscar, encontrar y seleccionar grandes cantidades de datos que coincidan con un mismo valor y, si se desea, se puede reemplazar un valor por otro. Por ejemplo, imagina que trabajas en una empresa automotriz y llevas el registro de todas las piezas fabricadas en los

últimos cinco años en una hoja de Excel cuyos datos ascienden a treinta mil registros y solicitan cambiar el nombre de **Chasis** por su palabra en inglés, **Chassis**; realizar ese trabajo celda por celda es complejo y es aquí donde puedes usar esta herramienta.

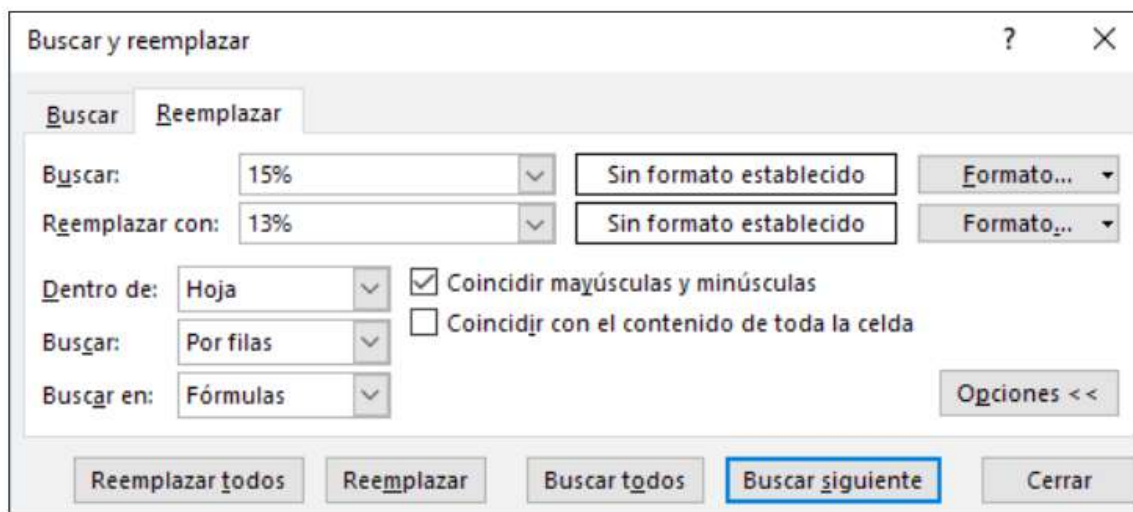
Haz uso de la hoja **Contabilidad** del libro **PrimerLibro** para practicar la búsqueda y selección de datos.

El siguiente ejemplo muestra cómo usar la herramienta **Reemplazar**, ya que el aprender a usarla conlleva aprender a realizar búsquedas. Por tanto haz:

- Selecciona la hoja **Contabilidad** y haz clic en la pestaña **Inicio, Edición, Buscar y seleccionar, Reemplazar** o bien puedes utilizar el atajo de teclado **CTRL + L**.



Seleccionando esta opción se abre un cuadro de diálogo con **Buscar y Reemplazar**.



Desde ahí puedes configurar las opciones por las cuales deseas realizar la búsqueda y así mismo colocar el reemplazo de éstas.

- **Buscar.** Introduce aquí el valor que deseas buscar, para el ejemplo se buscarán todas las celdas que contengan el valor 15.
- **Reemplazar con.** Introduce aquí el valor de reemplazo. Para el ejemplo coloca 13 %.
- **Formatos.** Permite realizar búsquedas por formatos específicos e incluso puedes establecer formatos que reemplacen los que ya existen.
- **Dentro de, Buscar, Buscar en.** Permiten definir la ubicación en la cual se realizará la búsqueda.
- **Coincidir mayúsculas y minúsculas.** Si el dato a buscar es texto hace coincidir los resultados con mayúsculas y minúsculas exactas.
- **Coincidir con el contenido de toda la celda.** El contenido de las celdas debe ser el mismo que el de búsqueda.
- **Reemplazar todos.** Reemplaza todas las coincidencias de datos con el valor introducido en **Reemplazar con.**
- **Reemplazar.** Reemplaza sólo la coincidencia actual.
- **Buscar todos.** Muestra un listado de todas las coincidencias encontradas dentro de la hoja o el libro, según se haya configurado.
- **Buscar siguiente.** Dirige a la coincidencia siguiente según los criterios escritos en el cuadro **Buscar.**

Haz clic en el botón **Buscar todos** y observa como aparece la lista de coincidencias en la parte inferior del cuadro.

Libro	Hoja	Nombre	Celda	Valor	Fórmula
PrimerLibro.xlsx	Contabilidad		\$F\$2	15.0%	
PrimerLibro.xlsx	Contabilidad		\$F\$5	15.0%	
PrimerLibro.xlsx	Contabilidad		\$F\$11	15.0%	

3 celda(s) encontradas

Haz clic en **Reemplazar todos** para realizar de forma automática los reemplazos. Excel lanzará un mensaje con la leyenda “Hemos realizado tres reemplazos”, haz clic en el botón **Aceptar** y cierra el cuadro de diálogo.

Además de poder reemplazar el contenido en las celdas, la herramienta **Buscar y Seleccionar** ubicada en la pestaña **Inicio** permite seleccionar de forma simultánea celdas que compartan una serie de características. Por ejemplo, aquellas celdas que compartan contenido como fórmulas, comentarios, constantes, o bien propiedades como el formato condicional o la validación de datos.

Como en el ejemplo que se ha trabajado sólo existen constantes, para probar la herramienta haz:

- Selecciona la celda **A1**. Ahora, haz clic en la pestaña **Inicio**, **Edición**, **Buscar y seleccionar**, **Constantes**.

Al contar con puras constantes, la tabla de datos se selecciona por completo.

Actividad 3

- En la hoja **Ventas** del libro llamado **PrimerLibro** crea la siguiente tabla de datos.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Empleado	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2	Gilberto Galardi	44,743.00 €	32,979.00 €	89,836.00 €	48,138.00 €	50,949.00 €	30,023.00 €	45,970.00 €	94,084.00 €	77,638.00 €	91,967.00 €	88,403.00 €	14,583.00 €
3	Alma Gutierrez	50,884.00 €	52,078.00 €	84,441.00 €	16,942.00 €	26,406.00 €	48,646.00 €	94,113.00 €	24,928.00 €	93,856.00 €	82,455.00 €	22,707.00 €	62,353.00 €
4	Alondra Gómez	2,532.00 €	43,675.00 €	71,695.00 €	55,889.00 €	56,232.00 €	16,047.00 €	48,350.00 €	41,129.00 €	38,471.00 €	59,715.00 €	45,648.00 €	10,244.00 €
5	Rosaura Yepes	98,224.00 €	23,695.00 €	18,001.00 €	52,927.00 €	15,759.00 €	35,450.00 €	48,001.00 €	89,207.00 €	61,094.00 €	9,350.00 €	5,022.00 €	71,053.00 €
6	Cecilia Jaca	57,739.00 €	34,939.00 €	64,962.00 €	64,210.00 €	19,433.00 €	46,640.00 €	35,437.00 €	64,461.00 €	25,087.00 €	66,968.00 €	34,592.00 €	93,371.00 €
7	Israel Fonseca	64,594.00 €	98,959.00 €	40,842.00 €	41,368.00 €	8,180.00 €	23,968.00 €	18,870.00 €	37,454.00 €	58,112.00 €	25,202.00 €	49,058.00 €	85,241.00 €
8	Victor Yepes	71,630.00 €	34,735.00 €	99,316.00 €	26,041.00 €	94,850.00 €	3,026.00 €	46,770.00 €	42,473.00 €	29,961.00 €	75,453.00 €	69,319.00 €	84,386.00 €
9	Argeneo Alamo	24,220.00 €	21,028.00 €	91,110.00 €	50,873.00 €	90,755.00 €	85,831.00 €	26,853.00 €	26,868.00 €	35,813.00 €	27,498.00 €	98,892.00 €	33,884.00 €
10	Alejandro Gómez	90,835.00 €	14,425.00 €	52,694.00 €	95,574.00 €	3,542.00 €	99,238.00 €	57,823.00 €	36,436.00 €	5,939.00 €	56,083.00 €	94,735.00 €	98,743.00 €
11	Miguel Ladrón	48,890.00 €	30,986.00 €	59,649.00 €	66,044.00 €	19,204.00 €	45,386.00 €	77,833.00 €	31,314.00 €	93,016.00 €	61,497.00 €	91,837.00 €	32,064.00 €

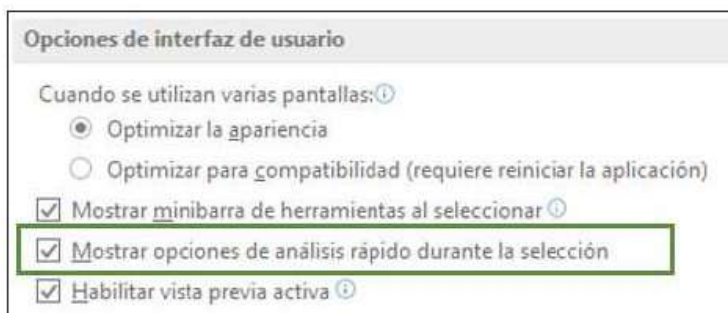
- O bien descarga el libro de trabajo desde la página www.altariaeditorial.com

3.9 Herramientas de análisis rápido

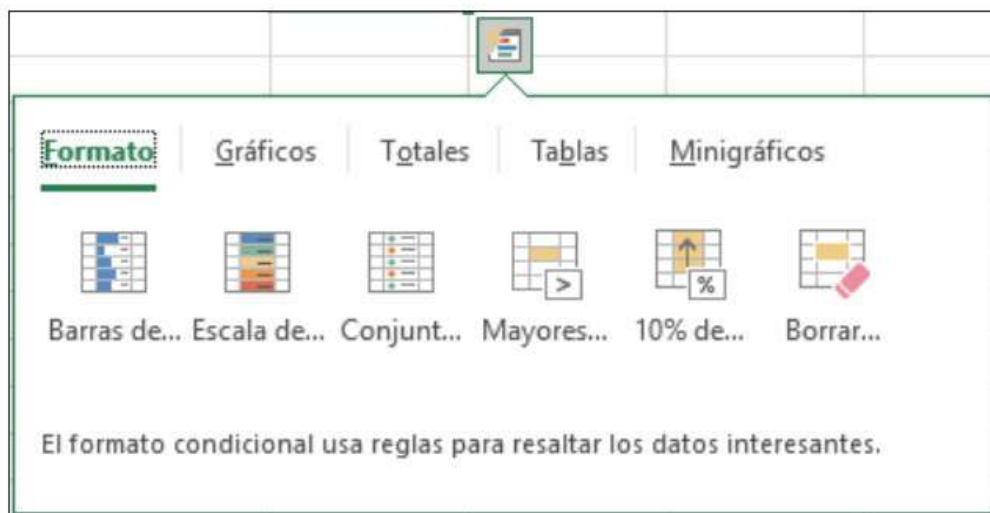
Procesar y brindar sentido a la información es una de las principales tareas de Excel y está claro que existen situaciones donde es necesario realizar cálculos sin llevar a cabo procedimientos elaborados, como realizar gráficos que representen visualmente los datos, dar formato a los datos e incluso realizar sumas de totales.

Esta funcionalidad nace en Excel 2013 y está incluida en Office 2019 o la suscripción de Office 365.

El análisis rápido viene habilitado por defecto en Excel y **se activa después de realizar una selección de un rango de celdas** siempre y cuando contengan datos. Sin embargo, puedes deshabilitarla o habilitarla fácilmente desde la pestaña **Archivo, Opciones, General, Opciones de interfaz de usuario**.



Para acceder al menú de **Análisis rápido** selecciona un rango de celdas con datos, en la esquina inferior derecha aparece el icono . Haz clic sobre él. Observa como se despliega una interfaz que ofrece las opciones de **Análisis rápido**.



Para probar las funcionalidades del **Análisis rápido** usa la hoja **Ventas** del libro **PrimerLibro**.

3.9.1 Aplicando formatos

Aplica a las celdas seleccionadas un formato determinado según los valores que contengan a través de **Barras de datos**, **Escala de color**, **Conjunto de iconos**, **Mayores que...** o **10 % de valores superiores**.

Si deseas conocer más sobre el **formato condicional** es un tema que se incluye en el capítulo **Aplicando formato a datos**.

- Para aplicar formatos, en la hoja de trabajo creada, selecciona el rango **B2:B11**. Haz clic sobre el **Análisis rápido** y aplica el formato **Barras de datos**.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Empleado	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
2	Gilberto Galaridi	44,743.00 €	32,979.00 €	89,836.00 €	48,158.00 €	56,949.00 €	36,623.00 €
3	Alma Gutierrez	50,884.00 €	52,078.00 €	84,441.00 €	16,942.00 €	26,406.00 €	48,646.00 €
4	Alondra Gómez	2,532.00 €	43,675.00 €	71,695.00 €	55,889.00 €	56,232.00 €	16,047.00 €
5	Rosaura Yepoz	98,224.00 €	23,695.00 €	18,001.00 €	52,927.00 €	15,759.00 €	35,450.00 €
6	Cecilia Jaca	57,739.00 €	34,939.00 €	64,962.00 €	64,210.00 €	19,433.00 €	46,640.00 €
7	Israel Fonseca	64,594.00 €	98,959.00 €	40,642.00 €	41,368.00 €	8,180.00 €	23,968.00 €
8	Victor Yepoz	71,630.00 €	34,735.00 €	99,316.00 €	26,041.00 €	94,850.00 €	3,026.00 €
9	Argene Alamo	20,220.00 €	21,028.00 €	91,110.00 €	50,873.00 €	90,755.00 €	85,831.00 €
10	Alejandro Gómez	90,835.00 €	14,425.00 €	52,694.00 €	95,574.00 €	3,542.00 €	99,238.00 €
11	Miguel Ladrón	48,860.00 €	30,986.00 €	59,649.00 €	66,044.00 €	19,204.00 €	45,386.00 €
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							

Observa que el formato ha sido aplicado automáticamente. Según el valor de la celda es aplicable el formato.

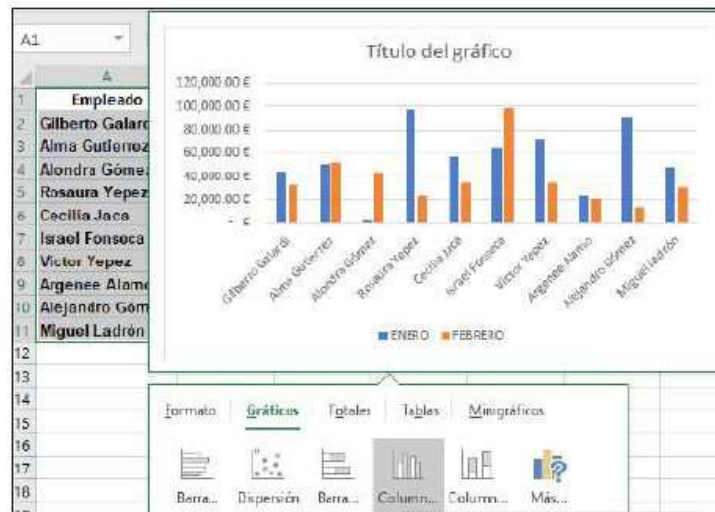
Si deseas eliminar el formato aplicado sólo selecciona el rango de datos, haz clic sobre el icono **Análisis rápido** y selecciona la opción **Borrar**.

3.9.2 Representación de datos con Gráficos

Permite agregar sin mucho esfuerzo un gráfico al cual le puedes dar formato y modificar tal y como se muestra en el capítulo **Representar gráficamente los datos**.

Para crear correctamente un gráfico se requieren encabezados para que los datos tengan sentido, por ello para probar esta opción haz:

- Selecciona el rango **A1:C11**. Haz clic sobre el icono **Análisis rápido** y selecciona **Gráficos, Columnas**.



Se crea un gráfico de columnas con la información seleccionada, donde se agrupan los datos por meses, estando en el eje horizontal los nombres de los empleados y en el eje vertical el salario que perciben.

Esta funcionalidad permite crear como base cinco tipos de gráficos, pero puedes buscar más haciendo clic en la opción **Más**.

3.9.3 Cálculo de totales

Imagina que de la tabla de datos necesitas obtener el total de ventas realizado por cada mes y agregar ese dato en una nueva fila. Pues bien, esta funcionalidad es útil para esto.

Para realizar un cálculo de totales por columnas haz:

- Selecciona el rango **B2:M11**. Haz clic en el icono **Análisis rápido** y selecciona **Totales, Sumar**.

I	J	K	L	M	N
AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
94,084.00 €	77,638.00 €	91,967.00 €	88,403.00 €	14,585.00 €	
24,928.00 €	93,856.00 €	82,455.00 €	22,707.00 €	62,353.00 €	
41,129.00 €	38,471.00 €	99,715.00 €	45,648.00 €	10,244.00 €	
89,207.00 €	61,094.00 €	9,350.00 €	5,022.00 €	71,053.00 €	
64,461.00 €	25,087.00 €	66,968.00 €	34,592.00 €	93,371.00 €	
37,454.00 €	58,112.00 €	25,202.00 €	49,058.00 €	85,241.00 €	
42,473.00 €	29,961.00 €	75,453.00 €	69,319.00 €	84,386.00 €	
26,868.00 €	35,813.00 €	27,498.00 €	98,852.00 €	33,884.00 €	
36,436.00 €	5,939.00 €	56,083.00 €	94,735.00 €	98,743.00 €	
31,314.00 €	93,016.00 €	61,497.00 €	91,837.00 €	32,064.00 €	
488,354.00 €	518,987.00 €	596,188.00 €	600,213.00 €	585,924.00 €	

Formato	Gráficos	Totales	Tablas	Minigráficos
Sumar	Promedio	Recuento	% del total	Total...

Las fórmulas calculan los totales de forma automática.

Cada vez que se aplica la función **Sumar**, Excel agrega una nueva fila debajo de las celdas seleccionadas, la cual representa la suma de dichas celdas.

Además de la suma, el cálculo de totales permite realizar cálculos básicos como el promedio, realizar un recuento de datos y así mismo calcular el porcentaje total de los mismos.

Agregar totales a datos está limitado a que los totales aparezcan en la fila adyacente debajo de los datos seleccionados, de modo que si ésta tiene contenido podría ser reemplazado.

3.9.4 Transformar datos a tablas

Una cosa es hablar sobre tablas de datos y otra distinta es hablar sobre la funcionalidad **Tablas** en Excel, ya que la primera hace referencia a datos tabulares y la segunda a aplicar cierto formato y propiedades. De esto se habla más a fondo en el capítulo **Representar gráficamente los datos**.

Para convertir los datos en una tabla sólo haz:

- Selecciona el rango **B1:C11**. Haz clic en el icono **Análisis rápido, Tablas, Tabla**.

	A	B	C	D	E
1	Empleado	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL
2	Gilberto Galardi	44,743.00 €	32,979.00 €	89,836.00 €	48,158.00
3	Alma Gutierrez	50,884.00 €	52,078.00 €	84,441.00 €	16,942.00
4	Alondra Gómez	2,532.00 €	43,675.00 €	71,695.00 €	55,889.00
5	Rosaura Yepes	98,224.00 €	23,695.00 €	18,001.00 €	52,927.00
6	Cecilia Jaca	57,739.00 €	34,939.00 €	64,962.00 €	64,210.00
7	Israel Fonseca	64,594.00 €	98,959.00 €	40,642.00 €	41,368.00
8	Victor Yepes	71,630.00 €	34,735.00 €	99,316.00 €	26,041.00
9	Argenee Alamo	24,220.00 €	21,028.00 €	91,110.00 €	50,873.00
10	Alejandro Gómez	90,835.00 €	14,425.00 €	52,694.00 €	95,574.00
11	Miguel Ladrón	48,860.00 €	30,986.00 €	59,649.00 €	66,044.00
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					

Cuando se aplica esta propiedad, los datos toman el formato característico de las tablas (color azul intercalado) y los encabezados cuentan ahora con el icono que simboliza el filtro.

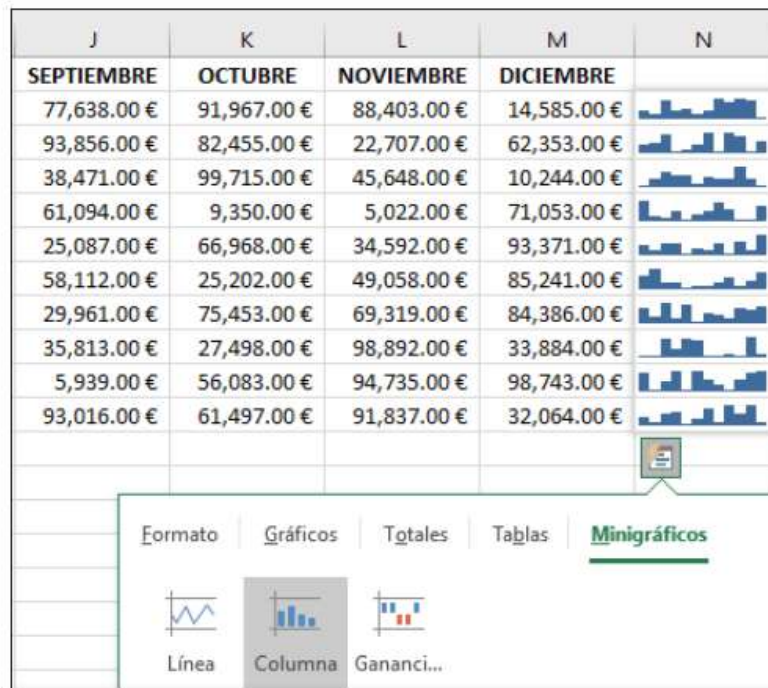
Además de las tablas, desde la pestaña **Análisis rápido, Tablas** se pueden crear también **Tablas dinámicas**. En el capítulo **Crear y manipular tablas dinámicas** se habla más en detalle sobre las mismas.

3.9.5 Crear minigráficos

Si deseas que tu tabla de datos cuente con una representación gráfica de los mismos sin insertar un gráfico completo, los minigráficos son una opción, ya que éstos los puedes insertar en una celda y expresar un panorama general de los datos.

Los minigráficos los puedes insertar desde la pestaña **Insertar**, **Minigráficos** o bien se pueden agregar desde la herramienta **Análisis rápido**. Para ello haz:

- Selecciona el rango **B2:M11**. Haz clic en el icono **Análisis rápido**, **Minigráficos**, **Columna**.



El minigráfico se agrega por defecto en la primera columna adyacente de los datos seleccionados. Dependiendo del tipo de minigráfico que se haya seleccionado será la representación que tomen las celdas.

3.10 Manejo de referencias

Antes de trabajar con fórmulas o funciones en Excel es importante aprender el uso de las referencias, ya que a través de ellas se puede acceder a los datos que contiene una celda.

Con anterioridad se mencionó que una celda es el objeto ubicado en la intersección entre una fila y una columna. Cuando una celda se selecciona, a ésta se le llama *celda activa*, la cual tiene un nombre o una referencia. Por ejemplo, **B4** hace referencia a la celda en la intersección de la **columna B** y la **fila 4**.

Recuerda, una forma rápida de saber la referencia de una celda es seleccionarla y observar en el cuadro de nombres su referencia.

Para comprender las referencias debes conocer los tipos que hay y cómo funcionan, lo cual se describe a continuación.

3.10.1 Referencias relativas

Excel por defecto usa las referencias relativas cuando se trabajan referencias dentro de una fórmula o función. Se entiende que son relativas porque éstas pueden cambiar si son movidas o copiadas a otra celda.

Ejemplo: **A1** para referirse a una celda en específico. O bien **A1:B3** para referirse a un rango.

Prueba las referencias relativas y haz:

- Selecciona la hoja **Ventas** del libro llamado **PrimerLibro**. En la celda **N2** escribe **=M2** para obtener el valor de la celda **M2** y presiona **Enter**.
- Copia el valor de la celda **N2** en la celda **N3** y presiona **Enter** para confirmar.

<i>f_x</i>	=M3		
	M	N	O
DICIEMBRE			
14,585.00 €		14,585.00 €	
62,353.00 €		62,353.00 €	
10,244.00 €			

Observa como la celda **N3** automáticamente toma el valor de la celda **M3**. Esto es porque la referencia relativa se movió una celda hacia abajo.

- Repite el mismo procedimiento pegando el contenido de la celda **N2** en las demás celdas. O usa el **Controlador de relleno** para completar la serie.

3.10.2 Referencias absolutas

A diferencia de las referencias relativas, las referencias absolutas sirven para mantener las referencias de las celdas a pesar de ser copiadas o movidas.

Una referencia absoluta luce de esta forma: **\$A\$2** para las celdas, o bien **\$A\$2:\$B\$4** para los rangos. Se antepone el signo \$ tanto para el nombre de las columnas como para el de las filas.

Prueba el funcionamiento de las referencias absolutas tomando el ejemplo anterior y haz:

- En la celda **N2** escribe **=\$M\$2** para obtener el valor de la celda **M2** y presiona **Enter**.
- Copia el valor de la celda **N2** en la celda **N3** y presiona **Enter** para confirmar.

<i>f_x</i>	= \$M\$2
M	N
DICIEMBRE	
14,585.00 €	14,585.00 €
62,353.00 €	14,585.00 €
10,244.00 €	14,585.00 €

Observa que la celda **N3** contiene el mismo valor que la celda **M2**, ya que la referencia absoluta no permite que cambie.

- Repite el procedimiento pegando el contenido de la celda **N2** en las demás celdas.

Este tipo de referencia puede ser útil cuando deseas incluir en una fórmula o función el total de una celda que contenga el total de datos calculados.

3.10.3 Referencias mixtas

Después de conocer las referencias relativas y absolutas, este tipo será más sencillo ya que es una combinación de ambas. Las referencias mixtas son usadas cuando deseas que una columna o una fila quede bloqueada.

Un ejemplo de formato de referencias mixta es **\$A1** o bien **A\$1**. En el primer caso la columna es la que permanece fija permitiendo que la fila cambie; en el segundo, sucede el caso contrario.

3.10.4 Referencias a libros y hojas

Este tipo de referencias son usadas cuando es necesario obtener datos de hojas distintas o incluso libros.

- **Referencias a hojas.** Si quieres obtener datos dentro de una celda que corresponde a otra hoja en Excel, deberás usar las referencias a hojas. Cuyo formato de ejemplo es **=Contabilidad!D2**.
 - Donde **Contabilidad** representa la referencia de la hoja en la que se obtienen los datos y **D2** es la referencia a la celda.
- **Referencias a libros.** Existen dos formas de hacer referencias a un libro en Excel. La primera es cuando el libro se encuentra abierto y la referencia cuenta con un formato similar a **='[Costos.xlsx]OCT-NOV'!\$I\$17**.
 - **'[Costos.xlsx]OCT-NOV'**. Es el nombre del libro delimitado entre [] y el nombre de la hoja, ambos delimitados por comillas simples (').
 - **!\$I\$17**. Es la referencia a la celda dentro de la hoja **OCT-NOV** en el libro llamado **Costos.xlsx**.

La segunda forma es cuando el libro se encuentra cerrado:

='C:\Usuario\Documentos\[Costos.xlsx]OCT-NOV'!\$I\$17

Este tipo de referencia es similar a la primera opción, sin embargo, al cerrar el libro de origen de datos es necesario anteponer la ruta donde está ubicado. Para el ejemplo es: **C:\Usuario\Documentos**.

3.11 Concepto de fórmula

El manejo de fórmulas es básico para quien tiene la meta de aprender a usar Excel en cualquiera de sus versiones; esto es porque a partir de las fórmulas se crean soluciones dentro de las hojas de cálculo y con ellas es posible darle un sentido a una tabla llena de datos.

Para aprender a usar las fórmulas en Excel es necesario tener claros los conceptos básicos antes descritos en este libro y sobre todo mucha práctica y paciencia.

Principios básicos para el uso de fórmulas:

- Toda fórmula debe iniciarse con el símbolo igual (=). Éste es el más importante. De otro modo, el contenido de la celda es tomado como constante de texto.
- Puede contener todos los tipos de datos mencionados con anterioridad.
- Se hace uso de referencias para acceder a los datos.
- Puede hacer uso de operadores y así mismo de funciones (ver capítulo en este libro).
- Si algo va mal con la fórmula, Excel arroja errores.
- Son más sencillas de lo que piensas.

Los puntos anteriores pueden estar mezclados entre sí (a excepción del primero), todo depende de la complejidad del cálculo que se desea obtener.

3.12 Operadores

Los operadores básicos usados en las fórmulas se dividen en categorías según su uso. Por tanto, se tienen:

3.12.1 Operadores aritméticos

Usados para realizar operaciones básicas como sumas, restas, multiplicaciones e incluso divisiones con la finalidad de obtener resultados numéricos¹.

Operador aritmético	Significado	Ejemplo
+ (signo más)	Suma	3+3
– (signo menos)	Resta Negación	3-1 – 1
* (asterisco)	Multiplicación	3*3
/ (barra oblicua)	División	3/3
% (signo de porcentaje)	Porcentaje	20%
^ (acento circunflejo)	Exponenciación	3^2

¹ <https://support.office.com/es-es/article/operadores-de-c%C3%A1lculo-y-prioridad-en-excel-48be406d-4975-4d31-b2b8-7af9e0e2878a>

Considera que a pesar de mostrar sólo números en el ejemplo se pueden realizar operaciones usando referencias a celdas, por ejemplo: **A1+B2**.

3.12.2 Operadores de comparación

Estos operadores pueden comparar dos valores donde el resultado será siempre un valor verdadero o falso. Estos operadores pueden ser útiles en funciones lógicas como la función **SI**.

Operador de comparación	Significado	Ejemplo
= (signo igual)	Igual a	A1=B1
> (signo mayor que)	Mayor que	A1>B1
< (signo menor que)	Menor que	A1<B1
>= (signo mayor o igual que)	Mayor o igual que	A1>=B1
<= (signo menor o igual que)	Menor o igual que	A1<=B1
<> (signo distinto de)	Distinto de	A1<>B1

Imagina que la celda **A1** contiene el dato **5** y la celda **B1** contiene el dato **10**. Si en la celda **B3** se aplica la fórmula **=A1>B1**, ésta devolverá el valor **FALSO**.

3.12.3 Operador de referencia

Operador de referencia	Significado	Ejemplo
: (dos puntos)	Operador de rango, que genera una referencia a todas las celdas entre dos referencias, éstas incluidas.	B5:B15
; (punto y coma)	Operador de unión que combina varias referencias en una referencia.	SUMA(B5:B15;D5:D15)
(espacio)	Operador de intersección, que genera una referencia a las celdas comunes a dos referencias.	B7:D7 C6:C8

El operador de referencia ; (**punto y coma**) puede variar dependiendo de la configuración del sistema operativo; en lugar de eso puede ser , (**coma**).

3.12.4 Operador de concatenación

Operador de texto	Significado	Ejemplo
& (“y” comercial)	Conecta o concatena dos valores para generar un valor de texto continuo.	“Viento”&“norte”

Las cadenas de texto en Excel se representan utilizando “ ” (**comillas**). Para concatenar valores en Excel puedes escribir en cualquier celda = **“Curso Excel” & “2019”**. En lugar de usar datos constantes como texto puedes usar referencias a celdas. Por ejemplo, =**A2&B2**.

3.13 Uso básico de fórmulas en Excel

Para comprender y practicar las fórmulas usando operadores se explica un ejemplo de cómo usar fórmulas matemáticas básicas para obtener valores según los datos contenidos en la tabla de datos dentro de la hoja **Ventas** del libro **PrimerLibro**. En el ejemplo se ofrece más información para el uso de las fórmulas en Excel.

Para practicar las fórmulas básicas en Excel haz:

- Obtén cada uno de los totales de las ventas en cada mes, utilizando una fórmula para sumar cada uno de los datos. Por ejemplo, para calcular el total de enero se escribe la fórmula en la celda **B12** como se observa en la imagen.

B	C	D
ENERO	FEBRERO	MARZO
44,743.00 €	32,979.00 €	89,836.00 €
50,884.00 €	52,078.00 €	84,441.00 €
2,532.00 €	43,675.00 €	71,695.00 €
98,224.00 €	23,695.00 €	18,001.00 €
57,739.00 €	34,939.00 €	64,962.00 €
64,594.00 €	98,959.00 €	40,642.00 €
71,630.00 €	34,735.00 €	99,316.00 €
24,220.00 €	21,028.00 €	91,110.00 €
90,835.00 €	14,425.00 €	52,694.00 €
48,860.00 €	30,986.00 €	59,649.00 €
=B2+B3+B4+B5+B6+B7+B8+B9+B10+B11		

Realiza la suma utilizando esta fórmula, aunque ya tengas conocimiento y manejes la **Autosuma**. Aplica una fórmula similar para calcular el total de cada mes.

En lugar de escribir el nombre o las referencias a celdas puedes seleccionar una celda usando el ratón para incluirla en la fórmula rápidamente.

- De la celda **A15** a la celda **A20** escribe el texto como se muestra en la siguiente imagen y dentro del rango **B15:B22** escribe el resultado de los cálculos.

	A	B
14		
15	ENE > FEB	
16	FEB = JUL	
17	DIC - ENE	
18	JUN / MAY	
19	MAR & SEP	
20	ABR %	
21	PROM. ENE	
22	VENTA TOTAL	
23		

- ENE > FEB.** Comparación lógica para determinar si el total de ventas de enero es mayor al total de ventas de febrero. La fórmula a aplicar es **=B12>C12**.
- FEB = JUL.** Compara si el valor de las ventas totales en febrero es igual a las de julio. Fórmula a aplicar **=C12=H12**. Recuerda, el segundo signo de igual en una fórmula siempre será tomado como operador de comparación.
- DIC - ENE.** Realiza una resta entre el total de ventas en diciembre menos el total de ventas en enero. La fórmula es: **=M12-B12**.
- JUN/MAY.** Calcula tomando como valor el total de ventas de junio entre el total de ventas de mayo. Fórmula a usar: **=G12/F12**.
- MAR & SEP.** Concatena el total de ventas en marzo con el total de septiembre. Fórmula: **=D12&J12**. Observa que el símbolo **&** concatena los valores a pesar de no ser cadenas de texto.
- ABR %.** Convierte en valor del total de las ventas de abril en un porcentaje.
- PROM. ENE.** Calcula la cantidad promedio de las ventas realizadas en enero. La fórmula es **=B12/10**. La celda **B12** contiene el total de las ventas de enero y el número **10** representa la cantidad de datos.
- VENTA TOTAL.** Suma las ventas totales obtenidas en los doce meses. Fórmula a usar: **=B12+C12+D12+E12+F12+G12+H12+I12+J12+K12+L12+M12**.

A continuación, la tabla de los resultados:

14			
15	ENE > FEB	VERDADERO	
16	FEB = JUL	FALSO	
17	DIC - ENE	31,663.00 €	
18	JUN / MAY	1.127	
19	MAR & SEP	672346518987	
20	ABR %	5180	
21	PROM. ENE	55,426.10 €	
22	VENTA TOTAL	\$ 6,253,983.00	
23			

- Como pequeña actividad, calcula ahora el promedio de las ventas totales de todo el año. El resultado debe ser: **521,165.25 €**.

3.13.1 Prioridad de operadores

Recuerda, todas las fórmulas comienzan con un signo igual (=). El contenido que le precede al signo Excel lo considera parte de la fórmula, el cual será evaluado y calculado de izquierda a derecha. Sin embargo, los operadores de cálculo pueden cambiar este orden según su prioridad. A continuación se muestra una tabla cuyo orden determina la prioridad de los operadores:

Operador	Descripción
: (dos puntos) (un solo espacio) ; (punto y coma)	Operadores de referencia
-	Negación (como en -1)
%	Porcentaje
^	Exponenciación
* y /	Multiplicación y división
+ y -	Suma y resta
&	Conecta dos cadenas de texto (concatenación)
= <> <= >=	Comparación

Dar mayor prioridad con paréntesis

Los paréntesis no son considerados operadores, por ello no aparecen en la tabla anterior. Pero éstos cuentan con mayor nivel de prioridad, lo que permite orientar a Excel qué cálculo realizar primero.

Para probar esto toma como base del ejercicio anterior y calcula el promedio de las ventas totales de los meses de enero, febrero y marzo. Por tanto, haz:

- En la celda **D15** escribe la fórmula **=B12+C12+D12/3**. Presiona **Enter** y observa el resultado, que es: **1165875**. Este resultado es incorrecto.

Se obtiene porque Excel realiza primero el cálculo **D12/3**, ya que este operador tiene mayor prioridad que el de suma. Posterior a eso realiza la suma de las celdas **B12** y **C12**.

- En la celda **D16** escribe la fórmula **=(B12+C12+D12)/3**. Presiona **Enter** y el resultado será: **53803**. Este resultado es el correcto, ya que gracias a la colocación del paréntesis en la fórmula se establece más prioridad para la suma y con el resultado obtenido lleva a cabo la división.

3.14 Asignar y administrar nombres

Se ha mencionado que cada celda tiene un nombre específico según la fila y la columna de su intersección, no obstante, Excel permite personalizar el nombre de dicha celda, rango o tabla para hacer referencia a él, permitiendo ser más precisos al trabajar con fórmulas.

Dentro de Excel es común usar estos nombres para identificar conjuntos de celdas adyacentes cuyos valores compartan un mismo significado o celdas que determinen el total final de un cálculo.

Por ejemplo, en análisis de totales de ventas, la celda que acumula el total de las ventas puede ser nombrada como **TotalVentas** identificándola mejor dentro de la hoja de cálculo.

3.14.1 Nombrar celdas y rangos

Es importante resaltar que dentro de Excel se pueden asignar nombres a las celdas o rangos de celdas que contengan fórmulas, valores constantes o bien celdas vacías. Para ello:

- Selecciona la celda o rango de celdas para asignar un nombre.
- Desde el cuadro de nombres escribe el nuevo nombre para el rango.

MI_NOMBRE					
	A	B	C	D	E
1			3	8	6
2			6	2	3
3			6	4	2
4					

En el ejemplo el rango **C1:E3** es nombrado **MI_NOMBRE**.

- Presiona la tecla **Enter** para confirmar la operación.

Otra forma de agregar nombre a una celda o rango:

- Selecciona la celda o rango de celdas para asignar un nombre.
- Haz clic en la pestaña **Fórmulas**, opción **Asignar un nombre, Definir nombre**.

Dentro del cuadro de diálogo **Nombre nuevo** define los datos del nuevo nombre.

- **Nombre.** Valor sobre el cual se hará referencia a las celdas o rango de celdas.
- **Ámbito.** Selecciona si deseas que el nombre esté disponible para todo el libro (recomendado) o sólo la hoja activa.
- **Comentario.** Agrega un comentario sobre el nuevo nombre.
- **Se refiere a.** Son las celdas o rango de celdas a las cuales se asigna el nombre.
- Haz clic en el botón **Aceptar** para guardar los cambios.

Usar nombres

Una vez creado el nombre puedes hacer referencia a él dentro de una fórmula o función. Por ejemplo, la función **=SUMA(MI_NOMBRE)** devuelve como resultado la suma de los datos contenidos en el rango de celdas “MI_NOMBRE”.

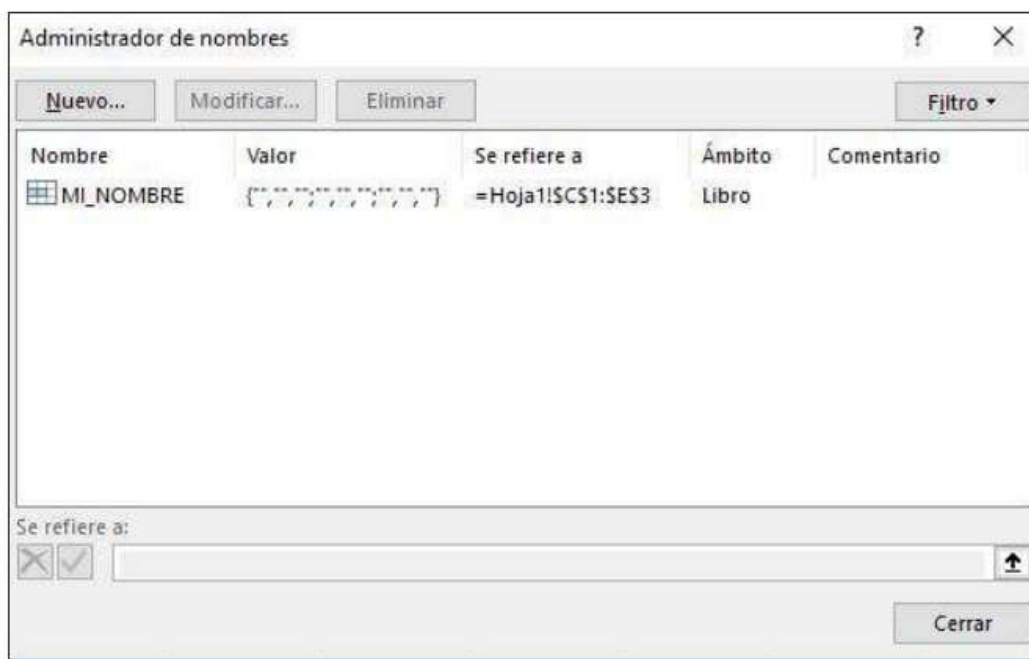
Una forma simple de conocer el listado de nombre dentro del libro de trabajo es hacer clic en la pestaña del cuadro de nombres para desplegar la lista de las referencias a celdas o rangos que han sido nombradas.



O bien accede al administrador de nombres como se muestra en la siguiente sección.

3.14.2 El administrador de nombres

Esta herramienta es útil para administrar y realizar cambios en la lista de nombres guardados en un libro de trabajo. Para acceder al administrador haz clic en la pestaña **Fórmulas**, sección **Nombres definidos**, **Administrador de nombres**.



Además de mostrar el listado de todos los nombres existentes permite crearlos, eliminarlos y modificarlos. Además, desde el botón **Filtro** puedes acotar la lista de nombres por las categorías definidas en esta opción.

3.15 Ejercicio 3.1

Haciendo uso de las herramientas ofrecidas para el manejo de libros y hojas de cálculo de Excel 2019 elabora el siguiente instrumento:

Se necesita crear para una oficina un control de *emails* en Excel que clasifique diariamente los elementos recibidos en su bandeja de correo electrónico cumpliendo con las siguientes características:

- Incluir la herramienta en un nuevo libro que lleve por título **Control de Correos**.
- Agregar una nueva hoja de cálculo adicional a la hoja inicial, nombrándolas **semana1** y **semana2** respectivamente. Realiza las acciones necesarias para introducir datos en ambas hojas a la vez.
- Crear los ítems **Día**, **Fecha**, **Recibidos**, **Pendientes**, **Spam**, **Contestados** y **Restantes del día** para clasificar los datos con un formato en negrita.
 - En el ítem **Día**: añade los días de la semana como valores constantes.
 - Dentro del ítem **Fecha** incorpora la fecha actual autocompletando el resto de las celdas incluidas en esta categoría.
- Utilizar el resto de los ítems mencionados para elaborar un sistema aritmético que permita realizar las siguientes operaciones:
 - Mostrar el total entre los correos recibidos y los correos pendientes.
 - Descontar de la cuenta anterior el número de correos *spam* y los correos contestados.
 - Mostrar el número de correos restantes.
- Mostrar a color sólo las celdas donde es posible introducir datos.
- En la parte inferior de los datos añadir un ítem adicional con el nombre “total de la semana” a través de celdas combinadas. Adicionalmente, utilizar los operadores de referencia para contabilizar el total de cada ítem en base a los datos obtenidos en la semana.
- Completar el control de correos de la **semana1** con los siguientes datos:
 - Lunes. 50 recibidos, 0 correos pendientes, 15 correos de *spam* y 30 contestados.
 - Martes. 60 recibidos, 20 *spam* y 40 contestados.
 - Miércoles. 35 recibidos, 5 *spam* y 0 contestados.
 - Jueves. 12 recibidos, 6 *spam* y 23 contestados.
 - Viernes. 35 recibidos, 10 *spam* y 40 contestados.
 - Sábado. 62 recibidos, 8 *spam*, y 42 contestados.
 - Domingo. 10 recibidos, 2 *spam* y 23 contestados.

Aplicar formatos a datos

4

Excel ofrece la oportunidad de añadir formatos a las celdas de acuerdo con su comportamiento o para enfatizar sus niveles de importancia, permitiendo incorporar una serie de estilos y condiciones ideales para organizar, identificar y comprender mejor los datos de nuestras tablas y hojas.

4.1 Objetivo

Comprender la utilidad de los diversos tipos de formatos y estilos posibles de aplicar a los rangos, tablas y celdas del entorno de trabajo.

4.2 El formato de celdas

La presentación de las celdas en un libro de Excel marca una pauta visual en la estructura de la información, por ello es importante conocer cómo aplicar el **Formato** a las celdas, el cual desde la cinta de opciones se encuentra en la pestaña **Inicio** y se ha usado en algunos ejemplos y ejercicios con anterioridad.

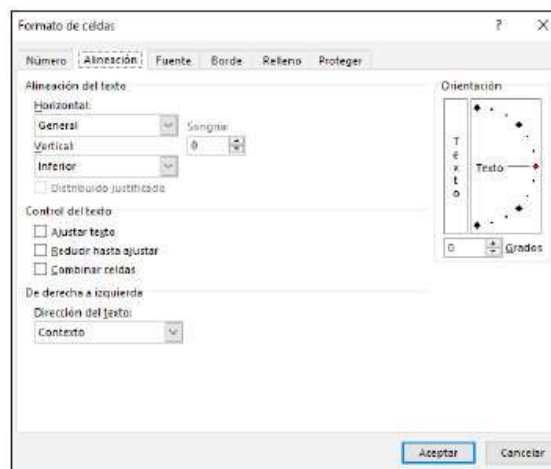


El formato de celdas puede ser aplicado en la barra flotante que aparece al hacer clic derecho sobre cualquier celda.



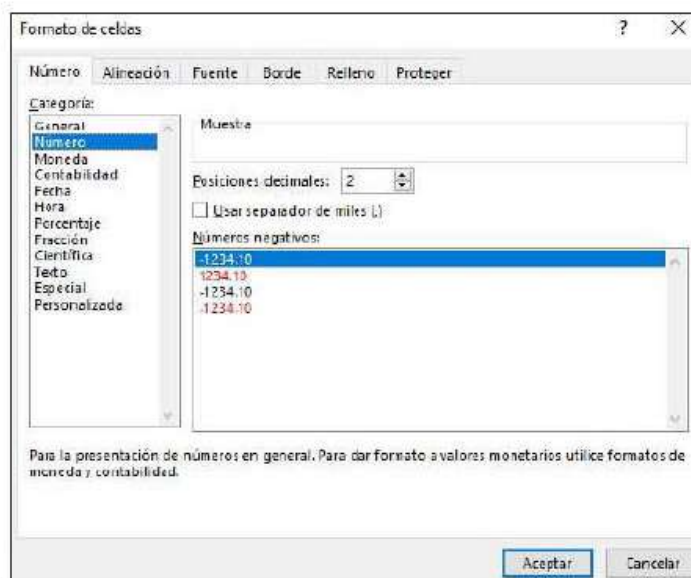
O bien accede al cuadro de diálogo **Formato de celdas**; hay dos formas de hacerlo:

- Haz clic derecho sobre una celda o rango de celdas sobre las cuales se aplicará el formato y selecciona **Formato de celdas**.
- Selecciona la celda o rango de celdas a las cuales se aplicará el formato y pulsa el icono  de la sección **Fuente, Alineación o Número** en la pestaña **Inicio**.



En este cuadro de diálogo se aprecian seis pestañas diferentes que se abordan a continuación:

- **Número**. Permite aplicar formato a los datos contenidos en las celdas. Al igual que la sección **Número** en la pestaña **Inicio**.



Las opciones que brinda esta sección se dividen en categorías, las cuales se presentan a continuación:

- **General.** Representa un número sin un formato específico. Todo valor introducido en una celda contiene este formato como base.
- **Número.** Si el dato añadido es sólo un número que no representa datos monetarios se puede configurar la cantidad de decimales y el formato de número negativo. Para ello sólo selecciona una de las opciones en la parte central.
- **Moneda.** Si el dato representa un valor monetario, esta pestaña permite colocar la cantidad de decimales, el símbolo de moneda y así mismo la representación de número negativo.
- **Contabilidad.** Permite colocar la cantidad de decimales y así mismo el símbolo de moneda.
- **Fecha.** Muestra los distintos formatos para representar fechas en Excel permitiendo seleccionar la configuración regional y el tipo de calendario; esta información se establece según la configuración regional del sistema operativo.
- **Hora.** Muestra los distintos formatos para representar horas en Excel permitiendo seleccionar la configuración regional; esta información se establece según la configuración regional del sistema operativo.
- **Porcentaje.** Para representar porcentajes de 0 % a 100 % se debe escribir en las celdas valores decimales entre 0 y 1, porque, al aplicar el formato de porcentaje, los números son multiplicados por cien y se asigna el símbolo porcentual. Ejemplo: **0.46** representa el **46 %**.
- **Fracción.** Convierte en fracción los decimales de un dato numérico, permitiendo seleccionar el formato de la fracción. Por ejemplo, el número **22.4117** es representado como **22 7/17** en una fracción de hasta dos dígitos.
- **Científica.** Cambia el número a notación científica y permite configurar la cantidad de decimales. Por ejemplo, el número **22.4117** es representado como **2.24E+01**.
- **Texto.** Todas las celdas con este formato son representadas como texto, independientemente de que el dato en la celda sea un número.
- **Especial.** Permite dar formato a datos que representen números telefónicos, códigos postales o números de seguridad postal.

Código postal	08395
Teléfono	(229) 022-3399
No Seguro social	9838-40-3948

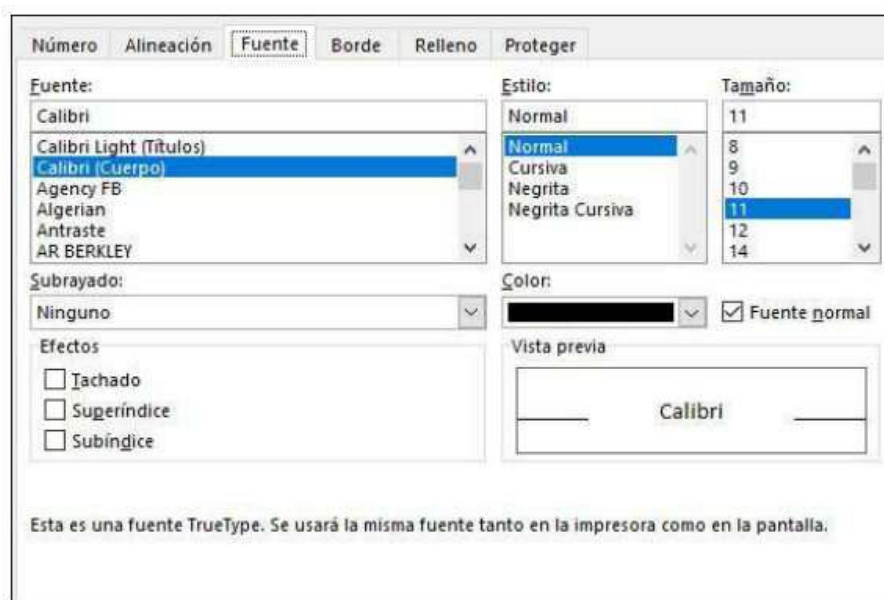
- **Personalizada.** Muestra una lista de códigos que representan el formato de los datos. Estos códigos se pueden modificar en caso de requerir mostrar los datos de una forma específica. Por ejemplo, el formato de fecha **dd-mm-aaaa** puede cambiar su estructura a **aaaa-dd-mm**. Donde un valor de fecha **24/12/2019** sería representado como **2018/24/12**.

Los formatos personalizados pueden ser modificados según la necesidad.

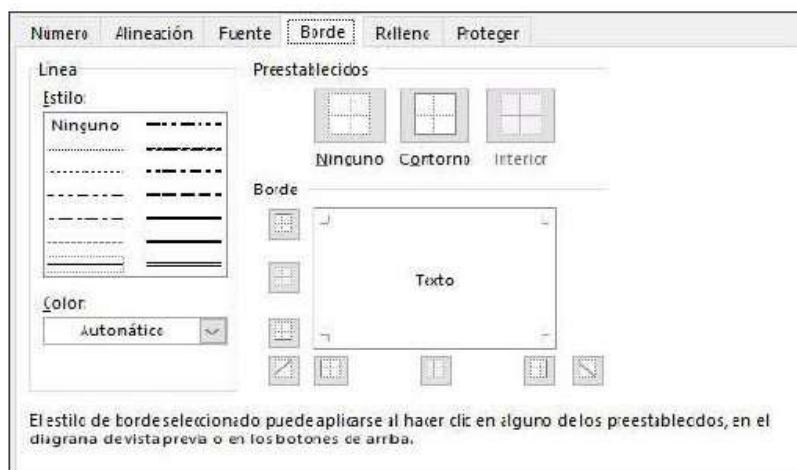
- **Alineación.** Permite dar formato a la estructura y orientación del contenido dentro de una celda.



- **Alineación de texto.** Las opciones **Horizontal** y **Vertical** permiten alinear el texto con respecto a la celda que lo contiene; entre sus opciones está: centrar, justificar o alineado a izquierda o derecha.
- **Control de texto.** La opción **Ajustar texto** hace que el texto contenido en una celda se ajuste según el ancho de columna. **Reducir hasta ajustar** convierte más pequeño el texto hasta ajustarlo al tamaño de la celda. **Combinar celdas** convierte dos o más celdas en una sola; se combinarán todas las celdas seleccionadas.
- **De derecha a izquierda.** Permite dar una dirección al texto, esta dirección puede ser **Derecha a izquierda** o bien **Izquierda a derecha**.
- **Orientación.** Para cambiar la orientación de un texto, basta con mover la aguja de esta sección o bien escribir la cantidad de grados.
- **Fuente.** Cambia los tipos de fuente, tamaño, color y estilo del contenido dentro de las celdas seleccionadas.

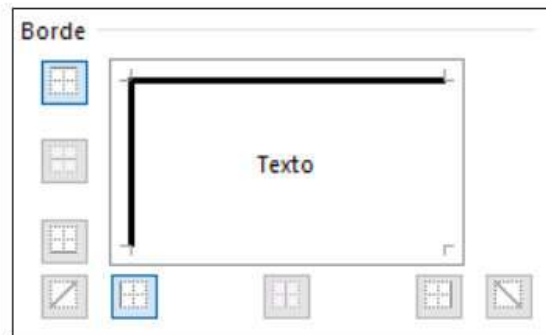


- **Fuente.** De la lista fuente elige la que más se adecue a tu proyecto.
- **Estilo.** Los estilos más comunes a usar en Excel son **Normal** o **Negrita** para resaltar títulos.
- **Tamaño.** Si quieres cambiar el tamaño sólo elige un número de la lista o bien escríbelo en tamaño.
- **Subrayado.** De la lista desplegable elige un subrayado **Simple**, **Doble**, **Simple contabilidad** o **Doble contabilidad**.
- **Color.** Selecciona el color de texto que deseas aplicar a las celdas.
- **Vista previa.** Permite visualizar el resultado final del texto cuando el formato sea aplicado.
- **Borde.** Aplica bordes a las celdas seleccionadas. Los bordes permiten resaltar los límites de las celdas y delimitar los datos.



Para aplicar bordes:

- Selecciona un estilo de borde de la sección **Estilo** y un color en la sección **Color**.
- Aplica el borde haciendo clic en las opciones de la sección **Borde**: en el recuadro de la celda ejemplo en la sección **Borde** o bien seleccionando un borde preestablecido.



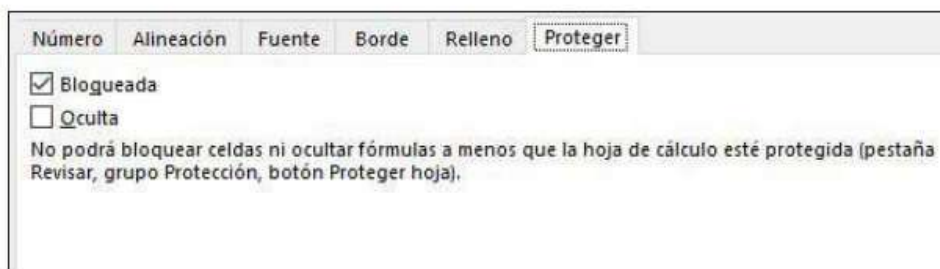
Si deseas aplicar diversos estilos de bordes basta con seleccionar un estilo y aplicarlo a la celda ejemplo.

- Haz clic en **Aceptar** para confirmar.
- **Relleno.** Permite dar color de fondo o tramas a las celdas seleccionadas.



- **Color de fondo.** Basta con seleccionar un color de la matriz de colores para aplicarlo como fondo a la celda. Haz clic en el botón **Efectos de relleno** si deseas dar un efecto de degradado al fondo, o bien haz clic en el botón **Más colores** para elegir un color personalizado de una paleta de colores más amplia.
- **Trama.** Para aplicar una trama, sólo debes elegir un estilo, un color y ésta se aplicará como fondo a la celda que has seleccionado.

- **Proteger.** Brinda opciones de seguridad para las celdas seleccionadas. Estas opciones son bloquear u ocultar las celdas, sin embargo, se verán aplicadas cuando la hoja de cálculo se encuentre con protección.



4.3 Los estilos de celdas disponibles

Excel muestra por defecto una serie de composiciones ideales para destacar la apariencia de las celdas y su comportamiento mediante las combinaciones de tonalidades, atributos y fuentes.

- Para aplicar un estilo predeterminado, selecciona previamente la celda o grupo de celdas a editar.
- Luego, haz clic en **Inicio, Estilos de celda** para acceder al panel de apariencia.

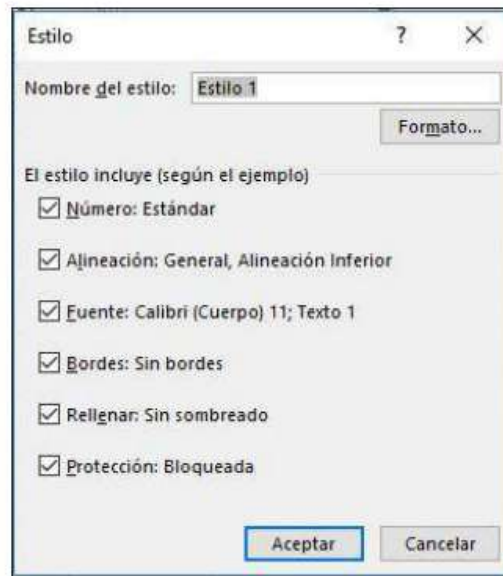


- Elige la combinación de estilo de celdas de tu preferencia para modificar el aspecto de las mismas.

Excel ofrece una serie de composiciones para celdas con datos y modelos, textos de advertencia, títulos, encabezados y estilos de celdas temáticos con atributos reutilizables y modificables.

4.3.1 Añadir estilos de celdas

- Para crear un nuevo estilo de celdas personalizado pulsa sobre las celdas de tu elección dentro de la hoja de trabajo y haz clic en **Inicio, Estilos de celda, Nuevo estilo de celda**.
- En la ventana desplegada aplica un formato de celda y agrega un nombre al estilo creado.



Adicionalmente puedes marcar y desmarcar atributos de celda como características de alineación, fuente, bordes, relleno y protección.

4.4 Emplear el Formato condicional

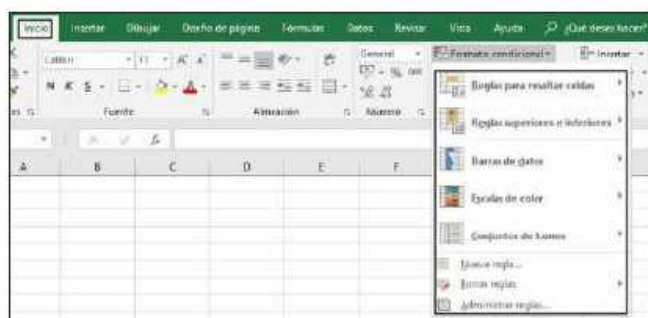
En Excel el **Formato condicional** es aquella acción que permite aplicar un criterio determinado sobre un conjunto de celdas para identificar cuáles cumplen con esta condición específica.

Imagina, por ejemplo, que deseas conocer si un valor es mayor o igual al rango establecido, identificar cada valor a través de barras u organizarlos a través de escalas de color. El formato condicional está destinado a simplificar tus labores dentro de Excel, ahorrándote mucho tiempo y esfuerzo.

- Para acceder al **Formato condicional**, selecciona el rango de celdas donde se desea aplicar la acción.
- Luego dentro de la pestaña de **Inicio** haz clic en la opción **Formato condicional** contenida en la sección de estilos.



- Desde esta opción, selecciona o configura la regla que será aplicada al conjunto de datos.



Actividad 4

- Crea un nuevo libro de Excel nombrándolo **SegundoLibro**.
- Agrega una hoja que lleve como nombre **Formato Condicional**.
- Completa la hoja de cálculo con los siguientes registros:

	A	B	C	D	E
1	ID	NOMBRE	CARGO	AREA	SUELDO ANUAL
2	0001	Judith Carvajal	Gerente de Finanzas	Administracion	11.775,00 €
3	0002	Ivan Larez	Director Médico	Administracion	56.550,00 €
4	0003	Stefania Muñoz	Analista Administrativo	Administracion	23.000,00 €
5	0004	Karla Veracierta	Asistente Administrativo	Administracion	23.000,00 €
6	0005	Dayana Gonzalez	Analista Administrativo	Administración	18.000,00 €
7	0006	Jose Rojas	Mensajero	Administración	17.953,00 €
8	0007	Coromoto Regalado	Gerente General	Mercadeo	23.000,00 €
9	0008	Aranza Perez	Asistente a la Gerencia	Mercadeo	11.770,00 €
10	0009	Josefina Arreaza	Gerente de Compras y Almacen	Almacen	29.775,00 €
11	0010	Marelen Rojas	Gerente de Recursos Humanos	Recursos Humanos	63.000,00 €
12	0011	Carolina Rios	Analista de Recursos Humanos	Recursos Humanos	63.000,00 €
13	0012	Hector Gonzalez	Gerente de Operaciones	Servicio de Apoyo	18.000,00 €
14	0013	Ramon Surga	Coordinador de Informática	Informatica	48.000,00 €
15	0014	Domingo Guerra	Analista de Compras, Almacén e	Informática	53.000,00 €
16	0015	Rosa Villarroel	Analista de Admisión	Admision	31.000,00 €

- Guarda este libro para usarlo durante las prácticas del desarrollo de este capítulo.

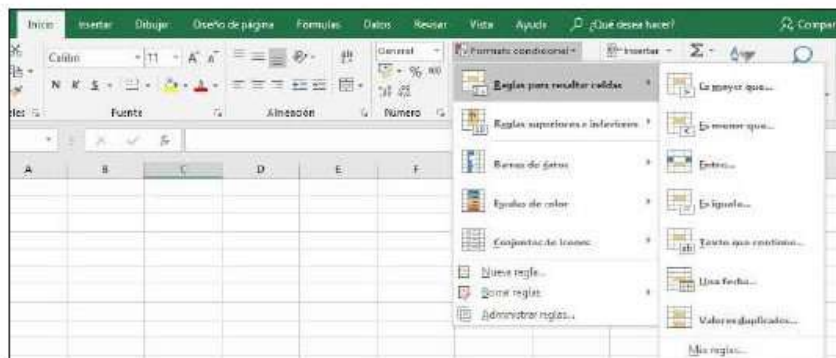
4.5 Utilizar reglas para resaltar

El formato condicional nos ofrece una serie de reglas predeterminadas ideadas para destacar las celdas que cumplan con los criterios establecidos permitiendo modificar su aspecto para que puedan ser distinguidas dentro de la hoja de cálculo.

4.5.1 Añadir formato condicional usando operadores de comparación

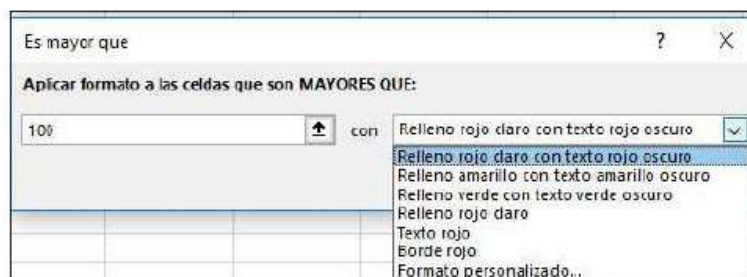
Esta alternativa es ideal para resaltar las tendencias en los datos usando un formato de celda distinto con el fin de destacar visualmente los valores que cumplan la condición a través de una operación de comparación.

- Selecciona las celdas, tabla u hoja a analizar y luego haz clic en **Inicio, Formato condicional, Reglas para resaltar celdas** para elegir un criterio.
- Selecciona una condición de comparación para definir la regla que deberán cumplir los datos.



Es posible elegir entre las opciones **Es mayor que**, **Es menor que**, **Entre** y **Es igual a** para establecer criterios que permitan identificar valores superiores, inferiores, entre rangos o idénticos dentro del conjunto de datos.

- Especifica los parámetros de la operación y el formato que mostrarán las celdas que cumplan con la condición.



En esta ventana, añade el rango numérico a partir del cual actuarán las celdas involucradas y define el aspecto de las mismas, eligiendo entre las opciones preestablecidas dentro del menú desplegable. También es posible personalizar la apariencia de las celdas a través de la opción **Formato personalizado**.

Actividad 5

Tomando en cuenta los datos contenidos en la hoja creada en la actividad anterior, emplea el **Formato condicional** con las celdas requeridas a partir de los siguientes parámetros:

- Aplica un formato de relleno rojo claro con texto rojo oscuro a los montos de los trabajadores con sueldo anual por encima de los 60.000 €.
- Utiliza una apariencia con relleno amarillo y texto amarillo oscuro para los valores entre 18.000 € y 28.000 €.
- Aplica un borde rojo a las celdas iguales a 17.953 €.
- Por último, coloca un relleno azul claro y texto azul oscuro con efecto tachado a los montos inferiores a 12.000 €.

Una vez hayamos empleado correctamente los parámetros establecidos en la **Actividad 5**, la hoja de trabajo deberá lucir las celdas involucradas de esta manera:

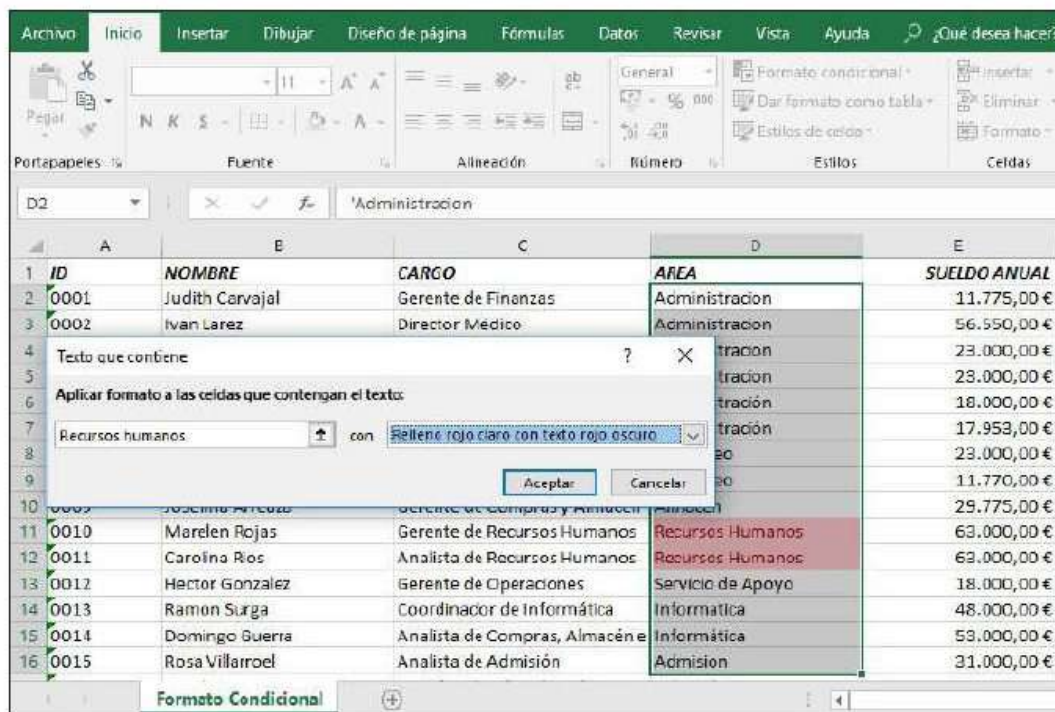
	A	B	C	D	E
1	ID	NOMBRE	CARGO	AREA	SUELDO ANUAL
2	0001	Judith Carvajal	Gerente de Finanzas	Administracion	11.775,00 €
3	0002	Ivan Larez	Director Médico	Administracion	56.550,00 €
4	0003	Stefania Muñoz	Analista Administrativo	Administracion	23.000,00 €
5	0004	Karla Veracerta	Asistente Administrativo	Administracion	23.000,00 €
6	0005	Dayana Gonzalez	Analista Administrativo	Administración	18.000,00 €
7	0006	Jose Rojas	Mensajero	Administración	17.953,00 €
8	0007	Coromoto Regalado	Gerente General	Mercadeo	23.000,00 €
9	0008	Aranza Perez	Asistente a la Gerencia	Mercadeo	11.770,00 €
10	0009	Josefina Arreaza	Gerente de Compras y Almacen	Almacen	29.775,00 €
11	0010	Marelen Rojas	Gerente de Recursos Humanos	Recursos Humanos	63.000,00 €
12	0011	Carolina Ries	Analista de Recursos Humanos	Recursos Humanos	63.000,00 €
13	0012	Hector Gonzalez	Gerente de Operaciones	Servicio de Apoyo	18.000,00 €
14	0013	Ramon Surga	Coordinador de Informática	Informatica	48.000,00 €
15	0014	Domingo Guerra	Analista de Compras, Almacén	Informática	53.000,00 €
16	0015	Rosa Villarroel	Analista de Admisión	Admision	31.000,00 €

Ahora podrás destacar los valores de tus celdas a través del empleo de operadores de comparación y rangos disponibles en el formato condicional de Excel 2019.

4.5.2 Aplicar formato condicional a texto

También es posible aplicar el formato condicional en celdas que contengan texto, lo cual es ideal para filtrar o resaltar palabras o cadenas de caracteres dentro de las tablas u hojas de cálculo.

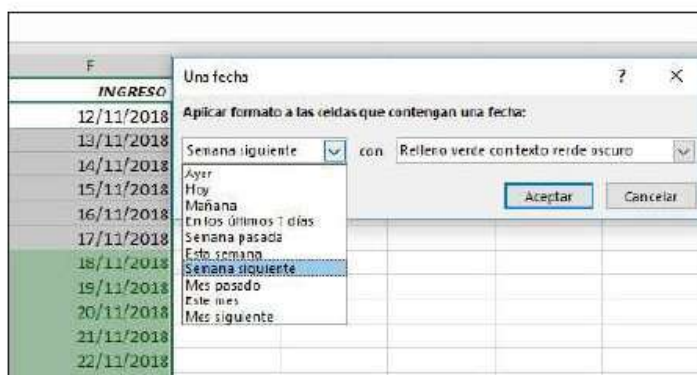
- Selecciona el rango de celdas donde se desea aplicar el formato condicional.
- En la pestaña **Inicio**, ubica la opción **Formato condicional**, selecciona **Resaltar reglas de celdas** y luego haz clic en **Texto que contiene**.
- En el cuadro de opciones, escribe el texto a resaltar, configura el estilo de formato y luego haz clic en **Aceptar**.



4.5.3 Establecer formato condicional a fechas

Utiliza el formato condicional para destacar fechas dentro del mes pasado, actual o siguiente en tus archivos de Excel.

- Selecciona las celdas, tabla u hoja a analizar.
- Luego, haz clic en **Inicio**, **Formato condicional**, **Reglas para resaltar celdas**, **Una fecha** para emplear un criterio de fechas.

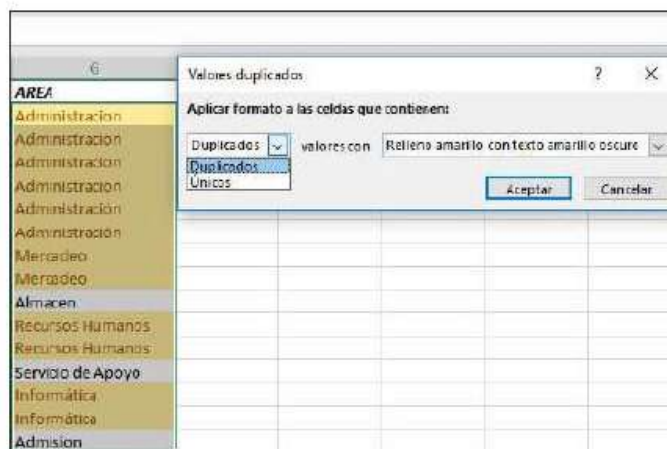


Elige entre las opciones **Ayer**, **Hoy**, **Mañana**, **En los últimos 7 días**, **Semana pasada**, **Esta semana**, **Semana siguiente**, **Mes pasado**, **Este mes** o **Mes siguiente** para configurar una condición de tiempo que permita destacar estos valores en la hoja de cálculo a través del formato elegido.

4.5.4 Añadir formato a celdas únicas o duplicadas

Esta opción es ideal para destacar en la hoja de cálculo las celdas con valores únicos o repetidos.

- Al igual que el resto de los parámetros, selecciona el rango de celdas donde se desea aplicar el formato.
- Luego, utiliza las opciones **Inicio**, **Formato condicional**, **Resaltar reglas de celdas**, **Valores duplicados** para encontrar los valores únicos o repetidos.
- En el cuadro de formato, elige entre las opciones **Únicos** o **Duplicados** y configura el estilo deseado para destacar las celdas que cumplan con este contexto.



Actividad 6

Tomando en cuenta los datos contenidos en la hoja del ejemplo que nombramos como **Forma-to condicional**, emplea los siguientes criterios:

- Aplica el formato de relleno verde con texto verde oscuro a las celdas con la palabra “Analista” contenidas dentro de la hoja de cálculo.
- Utiliza una apariencia de texto rojo y negrita para las celdas con valores únicos dentro del rango **D2:D16**.
- Emplea un formato con texto azul y negrita para las celdas duplicadas dentro del rango **E2:E16**.
- Escribe “Ingreso” en la celda **F1** y agrega en sus celdas adyacentes valores de fecha al azar. Agrega un relleno rojo claro a los valores con fecha dentro de los últimos siete días.

Tu hoja deberá quedar después de aplicar correctamente los parámetros solicitados en la **Actividad 6** a través del formato condicional:

	A	B	C	D	E	F
1	ID	NOMBRE	CARGO	AREA	SUELDO ANUAL	INGRESO
2	0001	Judith Carvajal	Gerente de Finanzas	Administracion	11.773,00 €	12/11/2018
3	0002	Ivan Larez	Director Médico	Administracion	56.550,00 €	13/11/2018
4	0003	Stefania Muñoz	Analista Administrativo	Administracion	23.000,00 €	14/11/2018
5	0004	Karla Veracierta	Asistente Administrativo	Administracion	23.000,00 €	15/11/2018
6	0005	Dayana Gonzalez	Analista Administrativo	Administración	18.000,00 €	16/11/2018
7	0006	Jose Rojas	Mensajero	Administración	17.953,00 €	17/11/2018
8	0007	Coromoto Regalado	Gerente General	Mercadeo	23.000,00 €	18/11/2018
9	0008	Arantza Perez	Asistente a la Gerencia	Mercadeo	11.770,00 €	19/11/2018
10	0009	Josefina Arreaza	Gerente de Compras y Almacen	Almacén	29.775,00 €	20/11/2018
11	0010	Marelen Rojas	Gerente de Recursos Humanos	Recursos Humanos	63.000,00 €	21/11/2018
12	0011	Carolina Rios	Analista de Recursos Humanos	Recursos Humanos	63.000,00 €	22/11/2018
13	0012	Hector Gonzalez	Gerente de Operaciones	Servicio de Apoyo	18.000,00 €	23/11/2018
14	0013	Ramon Surga	Coordinador de Informática	Informática	48.000,00 €	24/11/2018
15	0014	Domingo Guerra	Analista de Compras, Almacén e	Informática	53.000,00 €	25/11/2018
16	0015	Rosa Villarroel	Analista de Admisión	Admisión	31.000,00 €	26/11/2018

4.6 Manipular reglas superiores o inferiores

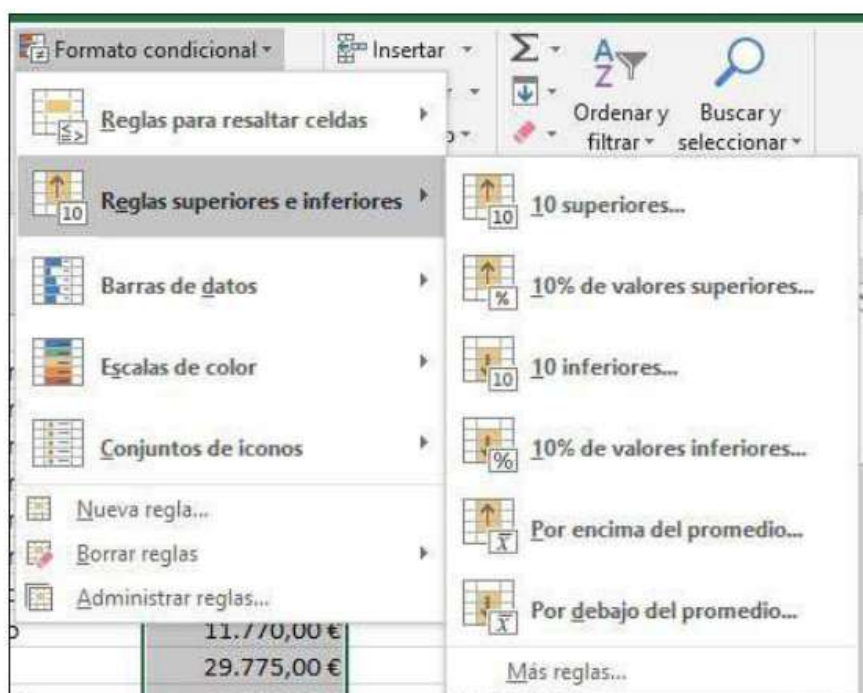
A través de esta serie de reglas, Excel nos brinda la oportunidad de identificar los valores inferiores o superiores dentro de un rango seleccionado,

ofreciendo además la posibilidad de basar este análisis en operaciones como promedios o porcentajes.

4.6.1 Enfatizar los diez valores superiores o inferiores

Esta alternativa permite señalar dentro de las celdas cierta cantidad de elementos más altos o bajos de la selección realizada.

- Escoge el rango de celdas numéricas a analizar.
- Luego, haz clic en **Inicio**, **Formato condicional**, **Reglas superiores e inferiores** y elige entre las opciones **10 superiores** o **10 inferiores** para destacar los diez resultados más altos o más bajos del rango.



Dentro de la hoja de cálculo creada, selecciona el rango **E2:E16** dentro de la columna conocida como **Sueldo anual** para delimitar los elementos superiores o inferiores a través de las opciones anteriormente descritas.

- Al hacer clic sobre **10 superiores** o **10 inferiores**, se desplegará un cuadro para definir el formato de las celdas y a su vez para ajustar el número de elementos a destacar.

10 superiores

Aplicar formato a las celdas cuyo rango sea SUPERIOR:

5 con Relleno verde con texto verde oscuro

Aceptar Cancelar

AREA	SUELDO ANUAL	INGRESO
Administracion	11.775,00 €	12/11/2018
Administracion	56.550,00 €	13/11/2018
Administracion	23.000,00 €	14/11/2018
Administracion	23.000,00 €	15/11/2018
Administración	18.000,00 €	16/11/2018
Administración	17.953,00 €	17/11/2018
Mercadeo	23.000,00 €	18/11/2018
Mercadeo	11.770,00 €	19/11/2018
Almacén	29.775,00 €	20/11/2018
Recursos Humanos	63.000,00 €	21/11/2018
Recursos Humanos	63.000,00 €	22/11/2018
Servicio de Apoyo	18.000,00 €	23/11/2018
Informática	48.000,00 €	24/11/2018
Informática	53.000,00 €	25/11/2018
Admision	31.000,00 €	26/11/2018

En este ejemplo, a través de las flechas arriba y abajo del cuadro de formato, haremos que se muestren los mejores cinco sueldos anuales en verde. También configuraremos la regla para mostrar sólo los cinco sueldos más bajos de nuestros datos en rojo.

10 inferiores

Aplicar formato a las celdas cuyo rango esté en la PARTE INFERIOR:

5 con Relleno rojo claro con texto rojo oscuro

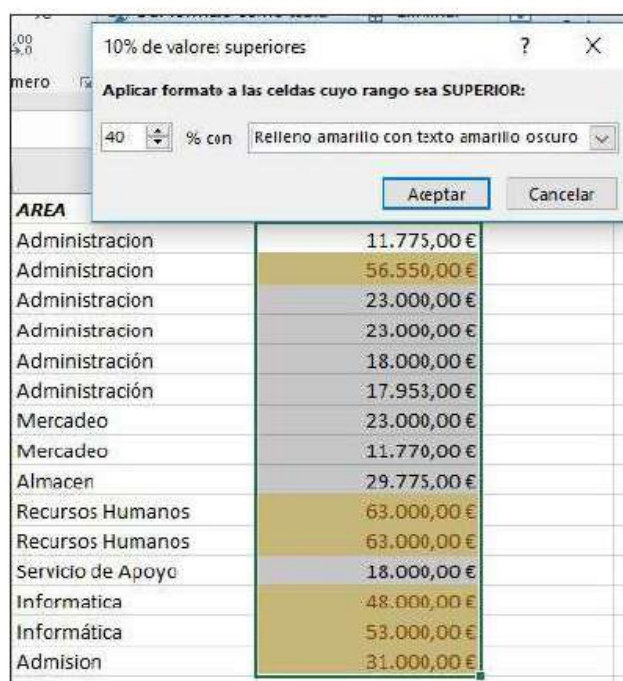
Aceptar Cancelar

AREA	SUELDO ANUAL	INGRESO
Administracion	11.775,00 €	12/11/2018
Administracion	56.550,00 €	13/11/2018
Administracion	23.000,00 €	14/11/2018
Administracion	23.000,00 €	15/11/2018
Administración	18.000,00 €	16/11/2018
Administración	17.953,00 €	17/11/2018
Mercadeo	23.000,00 €	18/11/2018
Mercadeo	11.770,00 €	19/11/2018
Almacén	29.775,00 €	20/11/2018
Recursos Humanos	63.000,00 €	21/11/2018
Recursos Humanos	63.000,00 €	22/11/2018
Servicio de Apoyo	18.000,00 €	23/11/2018
Informática	48.000,00 €	24/11/2018
Informática	53.000,00 €	25/11/2018
Admision	31.000,00 €	26/11/2018

4.6.2 Destacar un porcentaje de los valores superiores e inferiores

A través de esta opción aprende a identificar una porción de los elementos más altos o más bajos del rango a través de la configuración de un porcentaje.

- Tal como en las condiciones anteriores, enmarca el rango de celdas numéricas a analizar.
- Ve a **Inicio, Formato condicional, Reglas superiores e inferiores** y elige entre las opciones **10% de los valores superiores** o **10% de los valores inferiores** para aplicar el formato.
- Mediante el cuadro de opciones, selecciona el porcentaje de elementos a abarcar haciendo uso de las flechas arriba y abajo y selecciona un estilo para las celdas.



Dentro del rango **E2:E16**, se ha resaltado el 40 % de los sueldos anuales con los montos más elevados dentro de la selección realizada.

4.6.3 Conocer valores por encima y por debajo del promedio

Para aplicar esta condición, Excel se encarga de sumar todos los valores de las celdas seleccionadas y resaltar los valores encontrados por encima o por debajo de la media.

- Para enfatizar los valores por encima o por debajo del promedio, selecciona un rango de celdas numéricas.
- Haz clic en **Inicio**, **Formato condicional**, **Reglas superiores e inferiores** y elige entre las opciones **Por encima del promedio** o **Por debajo del promedio**.
- En el cuadro de opciones, configura el estilo de las celdas que cumplan con la condición y presiona **Aceptar**.

ID	NOMBRE	CARGO	AREA	SUELDO ANUAL
0001	Judith Carvajal	Gerente de Finanzas	Administración	11,775.00 €
0002	Ivan Larez	Director Médico	Administración	39,550.00 €
0003	Stefania Muñoz	Analista Administrativo	Administración	23,000.00 €
0004	Karla Veraoerta	Asistente Administrativo	Administración	23,000.00 €
0005	Dayana Gonzalez	Analista Administrativo	Administración	18,000.00 €
0006	Jose Rojas	Mensajero	Administración	17,953.00 €
0007	Coromoto Regalado	Gerente General	Mercadeo	23,000.00 €
0008	Aranza Perez	Asistente a la Gerencia	Mercadeo	11,770.00 €
0009	Josefina Arreaza	Gerente de Compras y Almacén	Almacén	29,775.00 €
0010	Marelen Rojas	Gerente de Recursos Humanos	Recursos Humanos	63,000.00 €
0011	Carolina Rios	Analista de Recursos Humanos	Recursos Humanos	63,000.00 €
0012	Hector Gonzalez	Gerente de Operaciones	Servicio de Apoyo	18,000.00 €
0013	Ramon Surga	Coordinador de Informática	Informática	48,000.00 €
0014	Domingo Guerra	Analista de Compras, Almacén e Informática	Informática	52,000.00 €
0015	Rosa Villarcel	Analista de Admisión	Admisión	31,000.00 €

Dentro del rango **E2:E16**, se han resaltado sólo los valores encontrados por encima del promedio.

Actividad 7

Crea una hoja de cálculo para conocer la nota promedio de los estudiantes en una evaluación:

- Titula esta hoja bajo el nombre de **Notas**.
- Crea las columnas **Alumno**, **Nota1** y **Nota2** y agrega diez registros en cada una de sus celdas adyacentes.
- Añade una fórmula que refleje la media de los datos de la columna **Nota1** y **Nota2** en una cuarta columna llamada **Nota Final**.

Asigna el siguiente formato condicional a los datos incorporados:

- Aplica un borde intermitente azul a la celda con el mayor promedio y un borde naranja a las celdas con el menor promedio.
- Resalta con un relleno amarillo el 30 % de los resultados más bajos.
- Determina qué notas están aprobadas, enmarcando con un relleno verde y letra negrita cursiva los valores por encima del promedio.

Para esta operación Excel realiza la suma de los valores de los quince elementos encontrados dentro del rango **E2:E16** de la hoja que hemos llamado **Formato condicional** arrojando como resultado un total 490.823,00 € y cuyo promedio es de 32.721,53 €, datos que pueden ser observados en la barra de estado de la aplicación en la parte inferior de nuestra pantalla.

Una vez que hayamos empleado correctamente los parámetros establecidos en la **Actividad 7**, los datos deberán lucir de esta forma:

	A	B	C	D
1	ALUMNO	NOTA1	NOTA2	PROMEDIO
2	Margarita Vasquez	50	22	36
3	Zonia Arreaza	45	37	41
4	Maritza Muñoz	33	87	60
5	Josefina Paruta	40	92	66
6	Virginia Martinez	60	50	55
7	Modesta Alfaro	85	95	90
8	Carmen Vallera	67	82	74,5
9	Ariana Centeno	70	89	79,5
10	Daniela Maza	91	80	85,5
11	Abigail Hernandez	56	45	50,5
12				

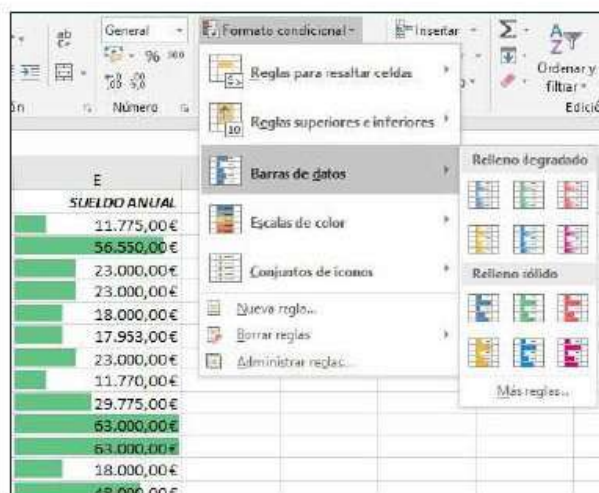
4.7 Celdas con formatos visuales

Distingue fácilmente las tendencias y los modelos de datos haciendo uso de barras, colores e iconos para resaltar visualmente los valores importantes.

4.7.1 Representar celdas con Barras de datos

Esta regla permite añadir a nuestras celdas un aspecto visual en forma de barra según su contenido.

- Selecciona un conjunto de datos para aplicar esta condición.
- Haz clic en **Inicio, Formato condicional, Barras de datos** y elige entre las opciones de degradado y relleno sólido para representar los valores de las celdas.

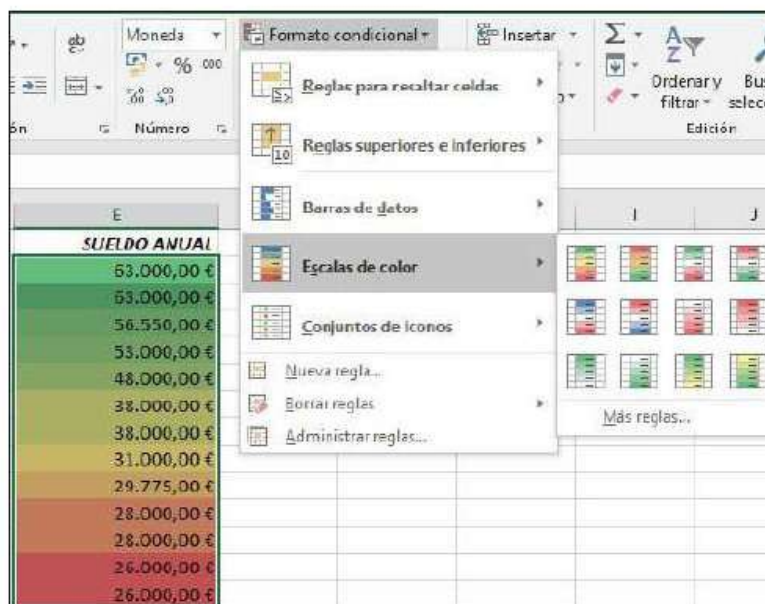


Mientras mayor sea el valor de la celda, más larga será la barra.

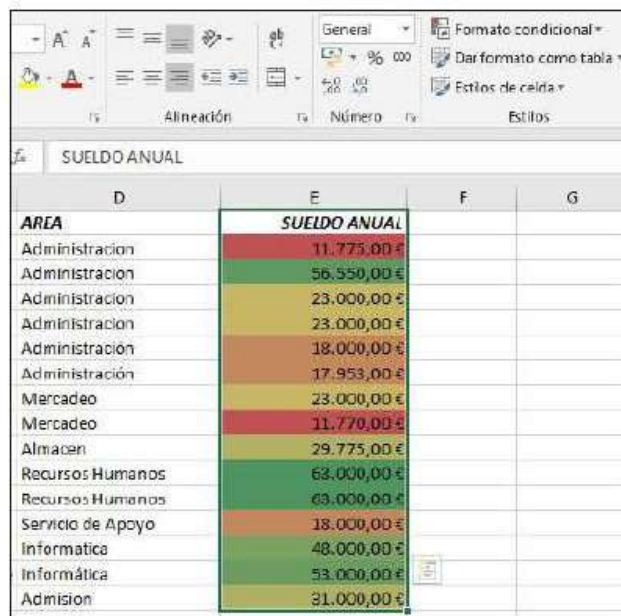
4.7.2 Celdas con Escalas de color

Esta regla nos permite establecer un color determinado a cada celda y crear un entorno visual que cambie a medida que los datos sean modificados. Esta escala asigna tonalidades en las que la intensidad del color de la celda refleja la posición del valor hacia la parte superior e inferior del rango.

- Selecciona el rango de celdas a analizar.
- Haz clic **Inicio**, **Formato condicional**, **Escalas de color** y elige entre las diversas opciones una gama de colores a utilizar.



Es importante saber que los datos no necesitan estar en orden dentro de la disposición de las celdas para obtener el color que le corresponde en la escala.



AREA	SUELDO ANUAL
Administración	11.775,00 €
Administración	56.550,00 €
Administración	23.000,00 €
Administración	23.000,00 €
Administración	18.000,00 €
Administración	17.953,00 €
Mercadeo	23.000,00 €
Mercadeo	11.770,00 €
Almacén	29.775,00 €
Recursos Humanos	63.000,00 €
Recursos Humanos	63.000,00 €
Servicio de Apoyo	18.000,00 €
Informática	48.000,00 €
Informática	53.000,00 €
Admisión	31.000,00 €

4.7.3 Conjunto de iconos

Usando esta regla podemos representar los datos en forma de iconos para aportar un toque llamativo a la hoja de trabajo.

- Escoge el rango de celdas a analizar.
- Dirígete a **Inicio**, **Formato condicional**, **Conjunto de iconos** para seleccionar el grupo de elementos a utilizar.
- Elige una serie de iconos entre las diversas opciones para representar los datos.



De acuerdo a las opciones del menú se podrán asignar a los datos iconos de tipo direccional, indicadores, formas o valoración conformados por una serie de tres a cinco *stickers* para definir los valores altos, medios y bajos que tomarán su posición de acuerdo al valor de cada celda.

	A	B	C	D
1	ALUMNO	NOTA1	NOTA2	PROMEDIO
2	Margarita Vasquez	50	22	36
3	Zonia Arreaza	45	37	41
4	Maritza Muñoz	33	87	60
5	Josefina Paruta	40	92	66
6	Virginia Martinez	60	50	55
7	Modesta Alfaro	85	95	90
8	Carmen Vallera	67	82	74,5
9	Ariana Centeno	70	89	79,5
10	Daniela Maza	91	80	85,5
11	Abigail Hernandez	56	45	50,5

Esta vez hemos elegido el grupo de iconos con los colores del semáforo para indicar en rojo los valores más inferiores, amarillo para los valores medios y verde para los valores altos.

Actividad 8

Dentro de la hoja de cálculo creada para conocer la nota promedio de los estudiantes en una evaluación, asigna el siguiente formato visual a los datos incorporados:

- Añade un formato de barras amarillo degradado a los resultados de la **Nota1**.
- Representa con escalas de color los valores dispuestos en la columna **Nota2**.
- Resalta mediante iconos de valoración de cinco niveles los valores altos, medios y bajos de los resultados del **Promedio Final**.

Una vez empleados correctamente los criterios establecidos en la **Actividad 8**, los datos vinculados deberán lucir similares a éstos:

	A	B	C	D
1	ALUMNO	NOTA1	NOTA2	PROMEDIO
2	Margarita Vasquez	 50	 22	 36
3	Zonia Arreaza	 45	 37	 41
4	Maritza Muñoz	 33	 87	 60
5	Josefina Paruta	 40	 92	 66
6	Virginia Martinez	 60	 50	 55
7	Modesta Alfaro	 85	 95	 90
8	Carmen Vallera	 67	 82	 74,5
9	Ariana Centeno	 70	 89	 79,5
10	Daniela Maza	 91	 80	 85,5
11	Abigail Hernandez	 56	 45	 50,5

4.8 Incorporar reglas adicionales

Excel además permite establecer reglas aún más específicas a través de la edición de formatos condicionales personalizados. Por defecto, el programa ofrece seis tipos de condiciones permitiendo editar cada una de sus propiedades.

4.8.1 Añadir formato a todas las celdas según sus valores

Esta opción permite asignar de manera concreta parámetros específicos sobre los elementos que intervienen en las reglas de escala, barra de datos o conjunto de iconos.

- Para añadir una condición personalizada a partir de sus valores, selecciona el rango de celdas a emplear en el criterio.
- Luego, haz clic en **Inicio, Formato condicional, Nueva regla.**
- En el cuadro de formatos, elige la opción **Aplicar formatos a todas las celdas según sus valores.**



Para el ejemplo se ha decidido utilizar en el grupo de datos el **formato de iconos**, siendo posible editar por separado los atributos que intervienen en esta regla sin dejar que Excel asigne los indicadores de manera predeterminada, como sucedería si aplica el formato de **Conjunto de iconos** de manera habitual.

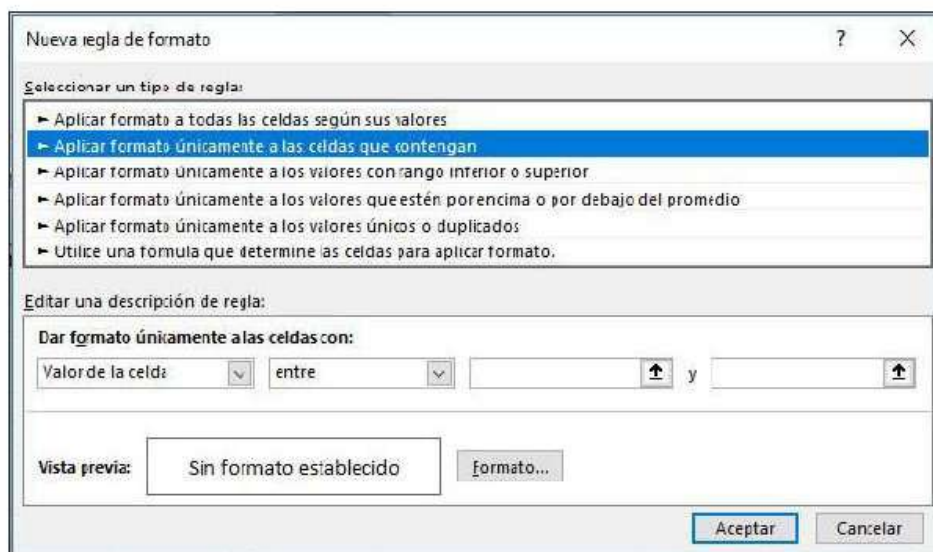
- Selecciona el estilo de formato a emplear en los datos y personaliza cada uno de sus parámetros.

A través de estas opciones no sólo es posible definir el tipo de icono a mostrar según los valores, si no que es posible establecer las condiciones lógicas que se deben cumplir para que aparezca cada uno en función de los valores que asignes.

4.8.2 Aplicar formato únicamente a las celdas que contengan

Utiliza esta alternativa para aplicar formatos concretos a celdas que exclusivamente contengan texto, valores numéricos o fechas determinadas o incluso estén en blanco o no cuenten con espacios en blanco.

- Selecciona el rango de celdas a emplear en esta regla.
- Haz clic en **Inicio**, **Formato condicional**, **Nueva regla**.
- En el cuadro de formatos, elige la opción **Aplicar formato únicamente a las celdas que contengan**.

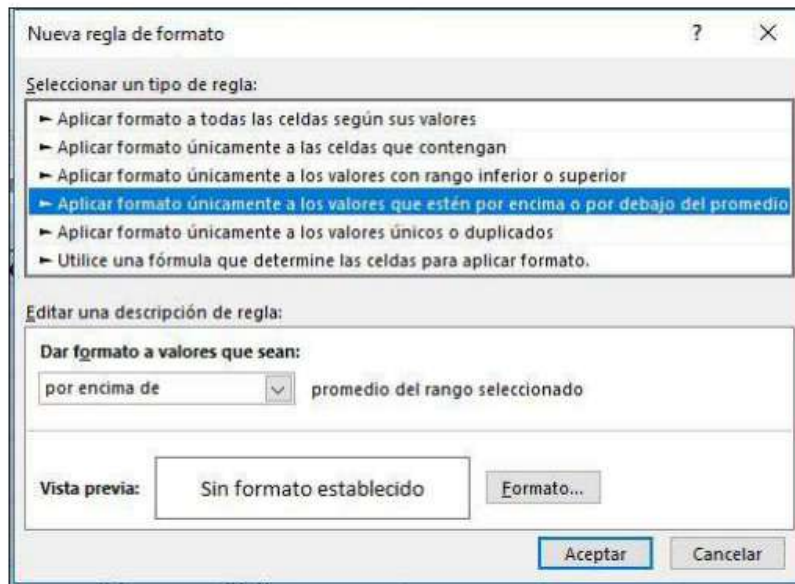


- Elige el tipo de formato a condicionar y los parámetros que definen el mismo.

4.8.3 Dar formato a los valores superiores, inferiores, promedios, únicos o duplicados

Aunque las opciones de edición de estas reglas no tienen grandes diferencias con respecto a las señaladas en un principio, es posible también configurar parámetros específicos sobre las reglas que incluyan condiciones para los valores superiores o inferiores de un rango, por encima o por debajo del promedio o inclusive para valores únicos o duplicados.

- Selecciona el rango de celdas a utilizar.
- Luego, haz clic en **Inicio, Formato condicional, Nueva regla.**
- En el cuadro de formatos, elige entre **Aplicar formato únicamente a los valores con rango inferior o superior**, **Aplicar formato únicamente a los valores que estén por encima o por debajo del promedio** o **Aplicar formato únicamente a los valores únicos o duplicados** de acuerdo al tipo de regla que sea necesario configurar.

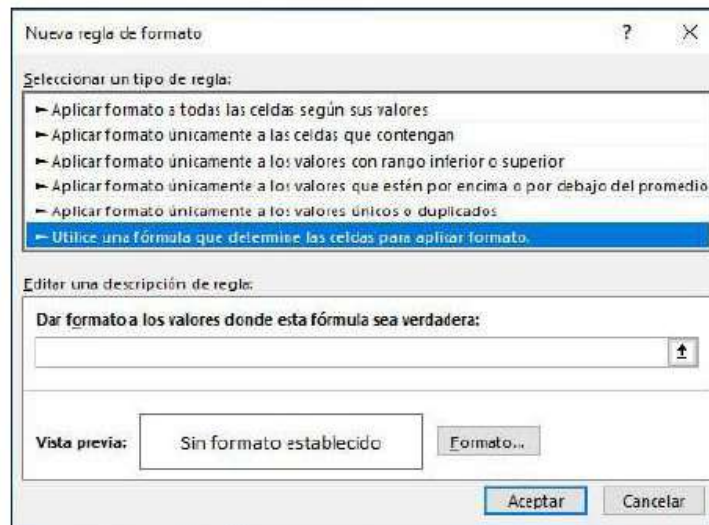


- Personaliza cada uno de los elementos que es posible condicionar de acuerdo a la regla seleccionada.

4.8.4 Utiliza una fórmula que determine las celdas para aplicar formato

Excel también admite asignar un formato de celda determinado a los valores que cumplan con la condición asignada a través de una fórmula libre.

- Selecciona el rango de celdas a emplear en esta regla.
- Haz clic en **Inicio, Formato condicional, Nueva regla.**
- En el cuadro de formatos, elige la opción **Utilice una fórmula que determine las celdas para aplicar formato.**

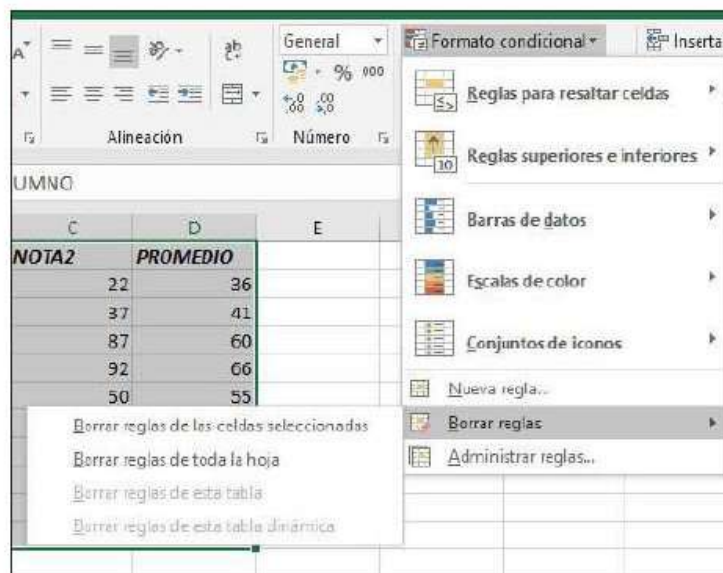


- Inserta la fórmula deseada y asigna el formato que deberán cumplir las celdas que obedezcan al criterio admitido por dicha operación.

4.9 Quitar el formato condicional de una selección

Elimina los criterios establecidos dentro de un rango de celdas, tabla u hoja de trabajo borrando cualquier regla añadida con anterioridad.

- Selecciona el rango de celdas con el formato condicional a suprimir.
- Luego haz clic en **Inicio**, **Formato condicional**, **Borrar reglas**.
- En el menú desplegable pulsa sobre la opción **Borrar reglas de las celdas seleccionadas** para eliminar los criterios establecidos.



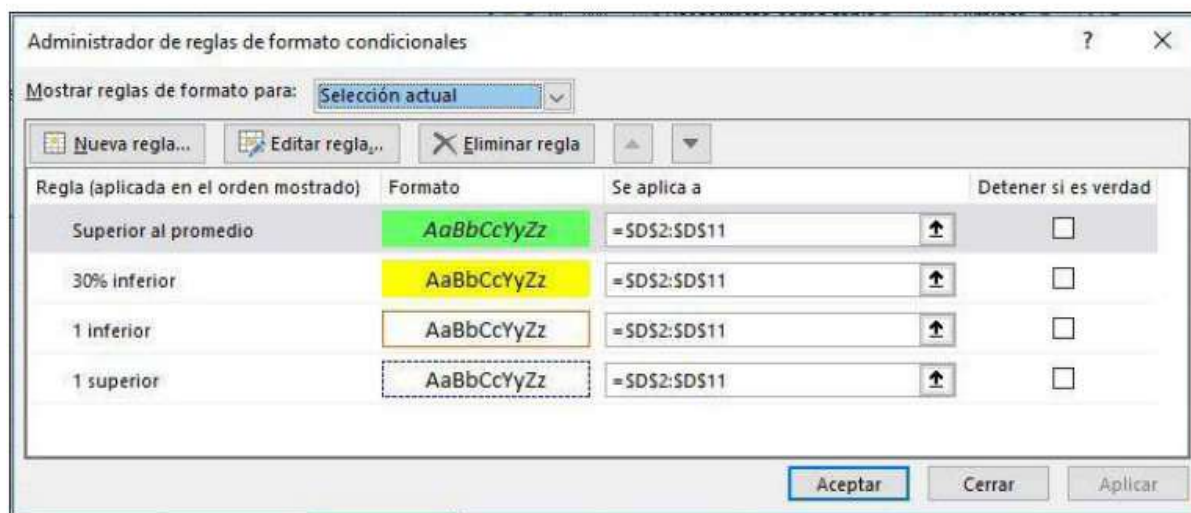
Inmediatamente las celdas involucradas quedarán libres de cualquier formato condicional vinculado a las mismas.

- También es posible utilizar la opción **Borrar reglas de toda la hoja** para eliminar de manera simultánea todas las reglas contenidas en las hojas de un libro de Excel.

4.10 Administrar reglas condicionales

Gestiona detalladamente cada uno de los formatos condicionales y parámetros establecidos en el libro actual a través del administrador de reglas.

- Para acceder al administrador de reglas haz clic en la pestaña **Inicio**, **Formato condicional**, **Administrar reglas**.
- En el cuadro desplegado elige la selección actual o una pestaña del libro actual para visualizar las reglas existentes.



- Elige entre las acciones **Nueva regla**, **Editar regla** o **Eliminar regla** para modificar los parámetros añadidos en la hoja de trabajo.

4.11 Validación de datos

Validar datos en Excel significa restringir los valores que se colocan dentro de una celda. Por ejemplo, si está previsto que el rango **B4:E9** de una hoja que contiene una lista de calificaciones sólo acepte datos numéricos, **Validación de datos** permite agregar criterios de validación para limitar que en dicho rango sólo se puedan escribir números. O bien si deseas que una celda contenga una lista desplegable de valores, **Validación de datos** ayuda con esta función.

A continuación, se muestra la tabla del ejemplo:

	A	B	C	D	E
2		CALIFICACIONES			
3	ALUMNO	WORD	EXCEL	POWER POINT	ACCESS
4	Antonio Guevara				
5	Carmen Flores				
6	Roberto Andino				
7	Alejandro Gonzales				
8	Guillermina López				
9	Arturo Casarín				

Para aplicar la validación de datos:

- Selecciona la celda o el rango al que se desea aplicar la restricción.
- Haz clic en la pestaña **Datos**, sección **Herramientas de datos, Validación de datos**. Se abrirá una ventana emergente como la siguiente:

- De la lista desplegable, en la sección **Criterio de validación** es posible seleccionar entre las opciones **Número entero**, **Decimal**, **Lista**, **Fecha**, **Hora**, **Longitud de texto**, o **Personalizada** dependiendo del tipo de criterio a aplicar.

- Ahora se debe seleccionar el criterio lógico de datos del menú desplegable **Datos** y colocar un número mínimo y máximo que puede contener el rango o celdas sobre el que se trabaja; estos valores pueden obtenerse de una referencia a celdas.
- La pestaña **Mensaje de entrada** permite incluir un mensaje que será visible cuando la celda sea seleccionada.

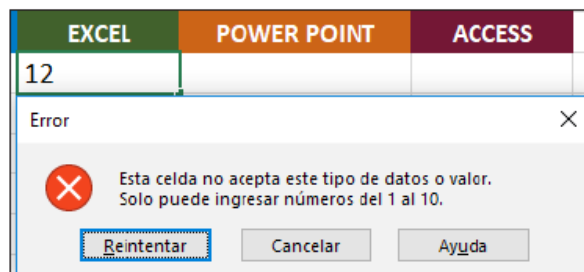
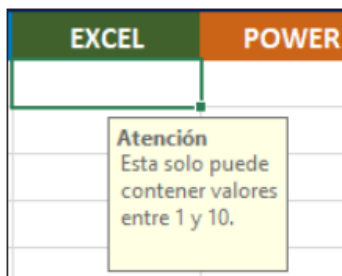
The screenshot shows the 'Mensaje de entrada' tab. The 'Mostrar mensaje de entrada al seleccionar la celda' checkbox is checked. The title is 'Atención' and the message is 'Esta celda solo puede contener valores entre 1 y 10.'.

- La pestaña **Mensaje de error** permite seleccionar un **Estilo** de error como: **Alto**, **Advertencia** o **Información**, incluido un mensaje que será mostrado al introducir un tipo de datos incorrecto en las celdas.

The screenshot shows the 'Mensaje de error' tab. The 'Mostrar mensaje de error si se introducen datos no válidos' checkbox is checked. The 'Estilo' dropdown is set to 'Alto' (highlighted in red). The title is 'Error:' and the message is 'Esta celda no acepta ese tipo de dato o valor. Solo puede ingresar números del 1 al 10.'.

- Haz clic en **Aceptar** para aplicar la validación.

A continuación, ejemplos de mensaje de entrada y de mensaje de error:



4.11.1 Crear lista validada

Permite que en la celda sólo se incluyan valores seleccionados de una lista preestablecida.

Para crear una lista validada es necesario tener los valores de la lista en un rango de celdas horizontal.

- Haz clic en la pestaña **Datos, Herramientas de datos, Validación de datos**.
- En la pestaña **Configuración** selecciona la opción **Lista** del desplegable **Permitir** y en **Origen** selecciona el rango de celda que contiene los valores de la lista.

Omitir blancos ignora los valores en blanco del rango de celdas. Y **Celdas con lista desplegable** permite la creación de la lista como un menú de opciones.

4.11.2 Borrar validación de datos

- Selecciona el rango de celdas que contiene la validación de datos.
- Haz clic en la pestaña **Datos, Herramientas de datos, Validación de datos**.
- Haz clic en el botón **Borrar**. Esto elimina la validación de datos aplicada a todas las celdas seleccionadas.

4.12 Ejercicio 4.1

Utilizando los distintos estilos y formatos ofrecidos para Excel 2019, desarrolla para una empresa una hoja de cálculo que ofrezca un informe detallado sobre las nóminas de sus empleados. Dicho libro debe cumplir con los siguientes parámetros:

- Llevar como nombre el título **Nómina de empleados**.
- Tomar como base los siguientes datos:

	A	B
1	CARGO	PAGO POR DIA
2	DIRECTOR	250,00 €
3	COORDINADOR	180,00 €
4	RELACIONES PUBLICAS	160,00 €
5	SECRETARIA	90,00 €
6	SECRETARIA	90,00 €
7	RECEPCIONISTA	80,00 €
8	RECEPCIONISTA	80,00 €
9	ADMINISTRATIVO	100,00 €
10	ADMINISTRATIVO	100,00 €
11	MANTENIMIENTO	70,00 €
12	TECNICO DE COMPUTADORAS	120,00 €
13	AUXILIAR DE TECNICO	90,00 €
14	SEGURIDAD	120,00 €
15	SEGURIDAD	120,00 €
16	CONTADOR	200,00 €

- Aplicar los siguientes formatos de celda:
 - Formato tipo texto a las celdas que contengan datos alfanuméricos.
 - Formato tipo moneda convertido a euro a las celdas que reflejen valores monetarios, con alineación a la derecha.
 - Formato tipo número a las celdas con contenido numérico, con alineación a la derecha.
 - Formato de texto negrita a las celdas que reflejen títulos con estilo de celda gris pálido al 20 % con borde gris, alineado al medio.
 - Estilo de letra Arial tamaño 10.
- A partir de los datos suministrados, calcular:
 - Una deducción del 10 % a cada uno de los empleados por concepto de impuestos y una gratificación por el 125 % de su sueldo diario.
 - El pago quincenal y el total mensual de cada uno de los sueldos.
 - El total de cada uno de los anteriores parámetros.
- Introduce el siguiente formato condicional:
 - Aplicar un relleno amarillo claro, borde morado con fuente negrita y cursiva color negro a los valores únicos de la categoría CARGO.

- Si el pago por día es mayor a 115 € utiliza: relleno verde claro y fuente normal negra.
- Si el descuento por día está entre 8 € y 10 € utiliza: relleno amarillo sólido y fuente negrita color negro.
- Coloca un relleno azul sólido a las siete mayores gratificaciones.
- Coloca un relleno rojo claro y borde rojo sólido intermitente a las seis menores gratificaciones.
- Aplica una escala de color roja y blanca a los valores del rango quincenal.
- Utiliza barra de datos color verde para identificar el resultado de los sueldos mensuales.
- Añade un conjunto de iconos de valoración a los datos correspondientes a las gratificaciones de cada empleado.

Trabajar con funciones

5

El manejo de funciones junto con las tablas dinámicas es uno de los pilares más grandes de Excel en cualquiera de sus versiones, ya que su comprensión y aplicación para la resolución de problemas obliga a usar las principales herramientas que este potente *software* ofrece. Esto, sin duda, denota habilidad en el uso del programa y así mismo nos abre las puertas en cualquier institución que lo solicite.

5.1 Objetivo

Brindar al lector las bases necesarias que lo lleven a comprender el uso y la manipulación de las funciones en Excel enfatizando en el manejo de las fórmulas y rangos. Cultivar en él la habilidad de resolver problemas haciendo uso de esta herramienta.

5.2 Concepto y estructura de una función

Una función es una fórmula ya predefinida por Excel encargada de realizar cálculos con los valores que recibe, éstos son llamados *argumentos*; para cada función los argumentos presentan un orden distinto. Todas las funciones retornan un resultado o valor dentro de la celda en la que se ha escrito.

Los valores dentro de los argumentos pueden ser datos numéricos, texto, fechas, valores lógicos de verdadero o falso e incluso referencias a celdas o rangos o nombres de rangos.

Estructura de una función

Todas las funciones cuentan con la siguiente estructura:

= Nombre_función(argumento_1, argumento_2, [...], [argumento_N])

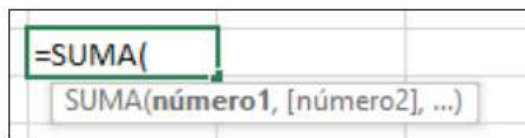
Significado

- **Signo igual (=).** Este signo sólo se coloca cuando la función se expresa al inicio de una fórmula.
- **Nombre_función.** Representa el nombre de la función.
- **Paréntesis de apertura “(“.** Toda función debe llevar este carácter.
- **Argumentos de la función.** Representa los valores que una función puede recibir, los cuales pueden ir separados por coma o punto y coma, esto dependerá de la configuración regional del equipo.
- **Paréntesis de cierre “)”**.

Después de escribir el signo de igual (=) Excel muestra sugerencias de las posibles funciones a usar.



También muestra una guía rápida de la cantidad de argumentos de la función.



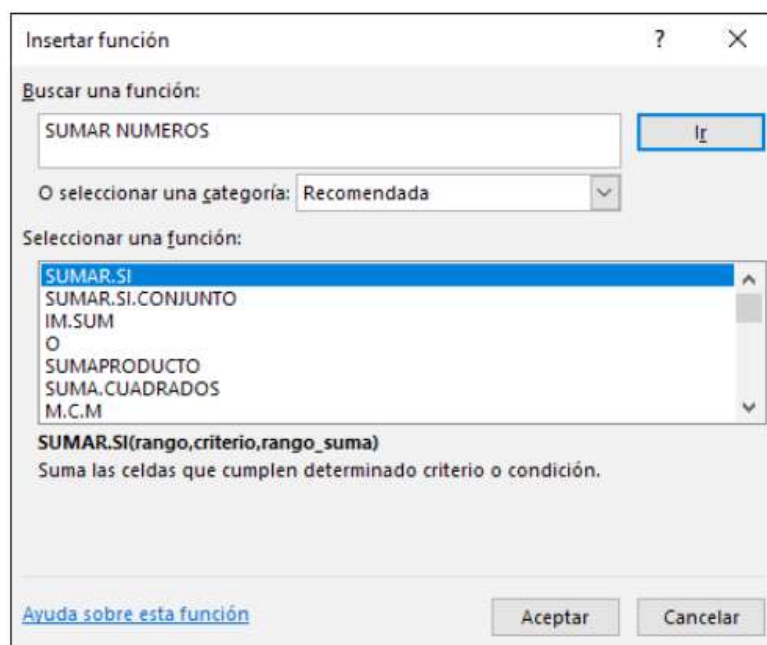
Sin embargo, si deseas obtener más información sobre las funciones y cómo utilizarlas, en la siguiente sección profundizaremos sobre ellas.

5.3 Cuadro de diálogo Insertar función

Ésta es una herramienta especializada en el manejo de funciones dentro de Excel 2019 que permite realizar una búsqueda rápida de cualquiera de ellas, además de proporcionar una guía para aplicar cualquier función fácilmente en una celda activa. Para abrir **Insertar función**:

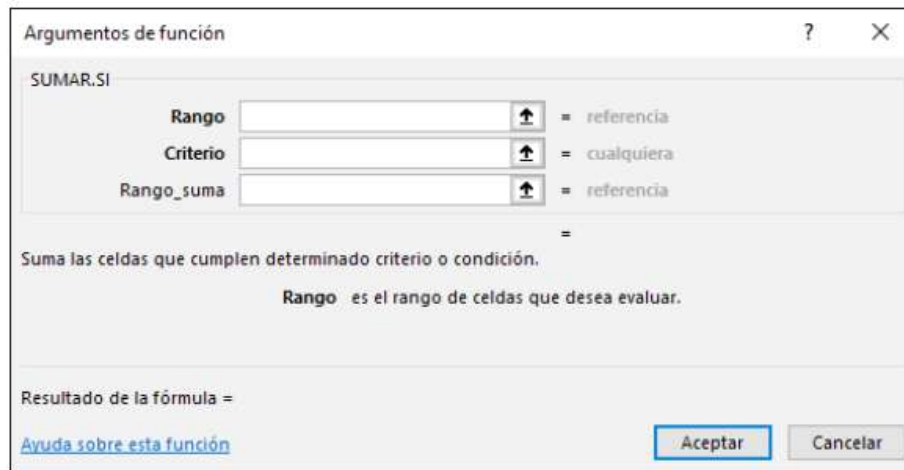
- Haz clic en la pestaña **Fórmula**, sección **Biblioteca de funciones**, **Insertar función**.

Se abrirá el siguiente cuadro de diálogo, donde se pueden realizar búsquedas por nombres de función, escribiendo una breve descripción de lo que se desea hacer, por categoría o bien buscar la función en la lista.



En la imagen, se observa una búsqueda de “Sumar números”, a lo que Excel devuelve una lista acotada de todas las funciones de suma existentes.

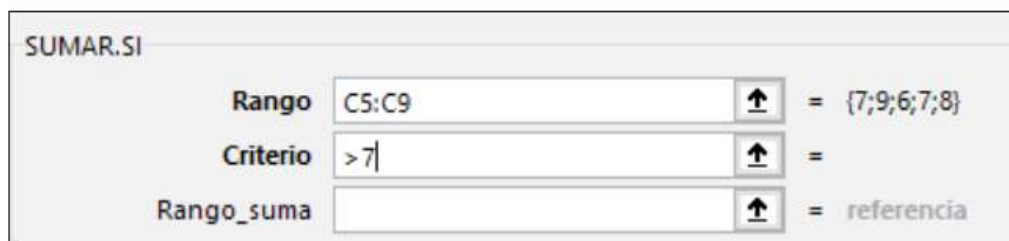
Para seleccionar una función basta hacer doble clic sobre la misma en la lista para mostrar el cuadro de diálogo **Argumentos de función**. Este cuadro muestra la cantidad de argumentos que la función requiere; aquellos resaltados con negrita son los obligatorios y los que no corresponden a argumentos opcionales.



También, en la parte inferior se muestra la descripción de la función y así mismo la descripción de sus argumentos.

La función ejemplo **SUMAR.SI** espera tres argumentos: **Rango** (obligatorio), **Criterio** (obligatorio) y **Rango_Suma** (opcional). En cada una de ellas se pueden escribir los valores de forma manual o bien presionando el icono  que permite realizar la selección de celdas, rango de celdas o nombre de rango que contengan ese valor.

Para el ejemplo se seleccionó el rango de celdas **C5:C9** que contiene los valores 7, 9, 6, 7, 8, donde sólo se sumarán aquellos valores que sean mayor que siete.



- Para confirmar el cálculo de la función basta con hacer clic en **Aceptar**.

5.4 Las nuevas funciones de Excel 2019

Para realizar pruebas de las nuevas funciones que Excel 2019 incluye:

- Crea un libro nuevo de Excel.
- Cambia el nombre de la hoja de trabajo de **Hoja 1** a **Funciones**.



- Guarda el libro de trabajo en tu disco local con el nombre **Funciones Excel 2019**.

En la hoja **Funciones** realiza las pruebas de estas nuevas características tal como se describe:

- Escribe y aplica un formato similar al de la imagen siguiente:

	A	B	C	D	E	F
1						
2		NOMBRE	APELLIDO		CONCAT	CONCATENAR
3		Raúl	Gonzalez			
4		Hilda	López			
5		Jésus	Romero			
6		Alondra	Pérez			
7						

Es importante respetar el contenido de las celdas tal como se aprecia en la imagen, porque será usado como referencia en los ejemplos.

5.4.1 Función CONCAT

Esta función es similar a su predecesora **CONCATENAR**, que permite la unión de cadenas de texto contenidas en diversas celdas, sin embargo, entre las mejoras que se incluyen está poder hacer referencias a rangos y de este modo hacer más simple la unión de textos.

Sintaxis²: CONCAT(Texto 1, Texto 2...)

Texto 1: hace referencia a cualquier texto a combinar. Este texto puede estar contenido en una celda o un rango.

[**Texto 2...**]: son argumentos opcionales referidos a textos adicionales que se van a combinar. Puede existir un máximo de 253 textos adicionales en esta función, pudiendo ser una cadena de texto, una referencia a una celda o rango de celdas.

Actividad práctica

- Sobre la celda **E3** escribe la función **CONCAT** y selecciona el rango **B3:C3** para unir los textos “Raúl” y “González”; **=CONCAT(B3:C3)**. Posterior a eso presiona la tecla **Enter** en tu teclado.

² <https://support.office.com/es-es/article/funci%C3%B3n-concat-9b1a9a3f-94ff-41af-9736-694cbd6b4ca2>

Resultado:

E3						
	A	B	C	D	E	F
1						
2		NOMBRE	APELLIDO		CONCAT	CONCATENAR
3		Raúl	Gonzalez		RaúlGonzalez	
4		Hilda	López			
5		Jésus	Romero			
6		Alondra	Pérez			

- Sigue la misma lógica ahora aplicando la función **CONCATENAR** dentro de la celda **F3** y seleccionando el rango **B3:C3** tratando de unir los mismos textos del paso 1; **=CONCATENAR(B3:C3)**.
- Presiona **Enter** en tu teclado y observa el resultado:

F3						
	A	B	C	D	E	F
1						
2		NOMBRE	APELLIDO		CONCAT	CONCATENAR
3		Raúl	Gonzalez		RaúlGonza	#¡VALOR!
4		Hilda	López			
5		Jésus	Romero			
6		Alondra	Pérez			

Puedes observar que al introducir un rango, Excel genera un error de tipo **#¡VALOR!** indicando que el valor introducido en la función no es correcto, ya que la función **CONCATENAR** sólo acepta referencias a celdas y no a rangos.

5.4.2 Función UNIRCADENAS

El nombre la describe perfectamente, ya que es útil para unir cadenas de texto alojado en diversos rangos al igual que la función **CONCAT**. Sin embargo, **UNIRCADENAS** te permite elegir un identificador para separar el texto que deseas unir.

Sintaxis³: UNIRCADENAS(delimitador, ignorar_vacías, texto 1, texto 2...)

Delimitador: es una cadena de texto válida, caracteres delimitados por comillas dobles o una referencia válida. Este texto servirá para separar las cadenas de texto que requieras unir.

Ignorar_vacías: si el valor es VERDADERO ignora las celdas que no contengan texto.

³ <https://support.office.com/es-es/article/funci%C3%B3n-unircadenas-357b449a-ec91-49d0-80c3-0e8fc845691c>

Texto 1: elementos de texto que se desean unir. Este valor puede ser una cadena de texto entre comillas dobles o bien referencia a una celda o rango.

[Texto 2...]: pueden ser los elementos adicionales a unir. Debes tener en cuenta que la función está limitada a un máximo de 252 argumentos de este tipo. Siendo éstos referencias a celdas o rangos.

Actividad práctica

- En la celda **G2** de la hoja **Funciones** de tu libro **Funciones Excel 2019**, agrega un encabezado con el contenido **UNIRCADENAS**.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		NOMBRE	APELLIDO		CONCAT	CONCATENAR	UNIRCADENAS
3		Raúl	Gonzalez		RaúlGonzalez	#¡VALOR!	
4		Hilda	López				
5		Jésus	Romero				
6		Alondra	Pérez				
7							

- En la celda **G3** escribe la función **UNIRCADENAS** de la siguiente forma:

=UNIRCADENAS("-",VERDADERO,B3:C5), donde la función toma como delimitador un guion (-), ignora las celdas vacías y une el texto dentro del rango **B3:C5** dando como resultado:

=UNIRCADENAS("-",VERDADERO,B3:C5)						
D	E	F	G	H	I	
	CONCAT	CONCATENAR	UNIRCADENAS			
	RaúlGonzalez	#¡VALOR!	Raúl-Gonzalez-Hilda-López-Jésus-Romero			

Observa que cada texto contenido dentro del rango se ha unido en una sola cadena separada por el delimitador que se colocó.

5.4.3 Función CAMBIAR

Esta función evalúa un valor y lo compara con una lista de valores determinada de forma manual. De esta lista va a devolver el primer resultado dentro del cual exista una coincidencia. Y si no existe coincidencia se puede devolver un valor opcional.

CAMBIAR puede tomarse como un equivalente a la opción buscar y reemplazar que trae por defecto la paquetería de Office, sólo que el valor es cambiado en una ubicación distinta al origen.

Sintaxis: CAMBIAR(expresión, valor1, resultado1, [valor2_o_predeterminado, resultado2], [valorN_o_predeterminadoN, resultadoN])

Expresión: indica un valor a comparar; éste puede ser una fecha, un número o texto incluido dentro de una referencia a celdas o un rango de celdas.

Valor1, valorN: este valor será comparado con la expresión e incluye los mismos tipos de datos que ésta.

Predeterminado, predeterminadoN: representa el valor por defecto a mostrar en caso de no encontrar coincidencia entre el valorN y la expresión.

Resultado1, resultadoN: representa el valor que devolverá la función **CAMBIAR** cuando el valorN coincida con la expresión.

Actividad práctica

- En la celda **E5** de la hoja **Funciones**, coloca un encabezado de título **CAMBIAR**.
- Dentro de la celda **E6** escribe la función cambiar:

=CAMBIAR(B4,"HILDA","MATILDA")

E6						=CAMBIAR("HILDA";B4;"MATILDA")
	A	B	C	D	E	F
1						
2		NOMBRE	APELLIDO		CONCAT	CONCATENAR
3		Raúl	Gonzalez		RaúlGonzalez	#¡VALOR!
4		Hilda	Lopez			
5		Jesus	Romero		CAMBIAR	
6		Alondra	Perez		MATILDA	
7						

Esta función evalúa si el contenido en la celda **B4** ("Hilda") es igual al valor del segundo argumento ("HILDA"), si esto es verdadero, la función devuelve el resultado ("MATILDA") en la celda donde se escribió la función.

Por otra parte, si la función **CAMBIAR** fuese **=CAMBIAR(B4,"ROSA","MATILDA","NO ENCONTRADO")** devolvería como resultado el mensaje "NO ENCONTRADO", ya que el valor "ROSA" no coincide con la expresión de la celda **B4** ("Hilda").

- Recuerda que la función **CAMBIAR** no está limitada, de modo que puedes incluir más valores a buscar y así mismo resultados. Siguiendo el ejemplo, puedes probar a colocar la función:

=CAMBIAR(B4,"ROSA","MATILDA","HILDA","MARIA","HILDA","CLARA","NO ENCONTRADO")

La cual como resultado devolverá "MARIA", siendo la primera coincidencia que encuentra.

5.4.4 Función SI.CONJUNTO

Se encarga de comprobar si una o varias pruebas lógicas se cumplen y devuelve el valor correspondiente a la primera prueba lógica que sea verdadera.

La función **SI.CONJUNTO** permite anidar muchas pruebas lógicas **SI** anidadas de una forma más ordenada y fácil de leer.

Sintaxis: SI.CONJUNTO(prueba_lógica1, valor_verdadero1, [pruebas_lógicasN, valor_verdaderoN])

Prueba_lógica: se trata de una condición que puede ser verdadera o falsa.

Valor_verdadero: en caso de ser verdadera la prueba lógica, la función devuelve este valor. Si es negativa, simplemente continúa evaluando las **pruebas_lógicasN** y devolviendo como resultado el **valor_verdaderoN**.

Actividad práctica

- En las celdas **B9** y **C9** de la hoja **Funciones** coloca los encabezados de **CALIFICACIONES** y **STATUS** respectivamente y llena los datos como se muestra en la siguiente imagen:

	A	B	C	D
8				
9		CALIFICACIONES	STATUS	
10		96		
11		45		
12		64		
13		34		
14		64		

- En la celda **C10**, coloca la función:

=SI.CONJUNTO(B10>=70,"APROBADO",B10<70,"REPROBADO")

Esta función evalúa que si el contenido de la celda **B10** es mayor o igual a 70 el resultado es APROBADO, en caso de no cumplirse esta condición evalúa una segunda donde se indica que si el valor de **B10** es menor a 70 el resultado es REPROBADO.

- Siguiendo la lógica anterior, prueba a llenar las celdas **C11**, **C12**, **C13** y **C14** haciendo uso de la misma función. El resultado debe ser similar a:

C10		=SI.CONJUNTO(B10>=70,"APROBADO",B10<70,"REPROBADO")				
	A	B	C	D	E	F
8						
9		CALIFICACIONES	STATUS			
10		96	APROBADO			
11		45	REPROBADO			
12		64	REPROBADO			
13		34	REPROBADO			
14		64	REPROBADO			

5.4.5 Función MAX.SI.CONJUNTO

Dada una lista de valores, una lista de criterios y un criterio a considerar, esta función devuelve el valor máximo especificado por un conjunto de criterios.

Esta función combina las funciones **MAX**, que devuelve el máximo de una lista, y **SI.CONJUNTO**, ya abordada en este libro. Debes tener en cuenta que **MAX.SI.CONJUNTO** no está disponible para versiones anteriores a Office 2019 a menos que tengas una suscripción activa a Office 365.

Sintaxis: MAX.SI.CONJUNTO(rango_máximo, rango_criterios1, criterio1, [rango_criterios2, criterios2...])

Rango_máximo1: rango de celdas donde se obtendrá el valor máximo.

Rango_criterios1: rango de celdas que contienen los valores del criterio que se va a evaluar.

Criterio: valor a evaluar dentro del rango de criterios.

Rango_máximo2, rango_criterios2: rangos extra y sus criterios asociados. Donde se pueden agregar hasta 126 pares de los mismos. Estos valores son opcionales.

Actividad práctica

- En la hoja funciones realiza un formato similar a la imagen del paso 2, respetando el contenido de las celdas.
- En la celda **E10** escribe la función:

=MAX.SI.CONJUNTO(B10:B14,C10:C14,"REPROBADO",D10:D14,"IL-34")

Esta función toma el rango **B10:B14** para obtener el máximo, tomando como condiciones que del rango **C10:C14** el criterio sea REPROBADO (suspendido) y así mismo del rango **D10:D14** el criterio sea **IL-34** devolviendo como resultado un 64, ya que este registro es el que cumple ambas condiciones.

E10 X ✓ fx =MAX.SI.CONJUNTO(B10:B14,C10:C14,"REPROBADO",D10:D14,"IL-34")						
	A	B	C	D	E	F
8						
9		CALIFICACIONES	STATUS	ID	MAX.SI.CONJUNTO	MIN.SI.CONJUNTO
10		96	APROBADO	ED-23	64	
11		45	REPROBADO	TE-45		
12		64	REPROBADO	IL-34		
13		34	REPROBADO	OP-09		
14		56	REPROBADO	IL-34		

Si por cada rango de criterios no colocas un criterio a buscar la función devolverá un error del tipo **#VALOR!**, ya que estos argumentos se agregan en par.

5.4.6 Función MIN.SI.CONJUNTO

Dada una lista de valores, una lista de criterios y un criterio a considerar, esta función devuelve el valor mínimo especificado por un conjunto de criterios.

Puedes observar que esta función es inversa a la función **MAX.SI.CONJUNTO**, ya que la lógica y la estructura es la misma.

Sintaxis: MIN.SI.CONJUNTO (rango_mínimo, rango_criterios1, criterio1, [rango_criterios2, criterios2...])

Rango_mínimo1: rango de celdas donde se obtendrá el valor mínimo.

Rango_criterios1: rango de celdas que contienen los valores del criterio que se va a evaluar.

Criterio: valor a evaluar dentro del rango de criterios.

Rango_mínimo2, rango_criterios2: rangos extra y sus criterios asociados. Donde se pueden agregar hasta 126 pares de los mismos. Estos valores son opcionales.

Actividad práctica

Para probar el funcionamiento de la función **MIN.SI.CONJUNTO** se tomará como base el formato aplicado en la explicación de la función **MAX.SI.CONJUNTO**. Por tanto, sólo deberás seguir los pasos:

- Dentro de la celda **F10** escribe la función:

=MIN.SI.CONJUNTO(B10:B14,C10:C14,"REPROBADO",D10:D14,"IL-34")

F10 X ✓ fx =MIN.SI.CONJUNTO(B10:B14,C10:C14,"REPROBADO",D10:D14,"IL-34")						
	A	B	C	D	E	F
8						
9		CALIFICACIONES	STATUS	ID	MAX.SI.CONJUNTO	MIN.SI.CONJUNTO
10		96	APROBADO	ED-23	64	56
11		45	REPROBADO	TE-45		
12		64	REPROBADO	IL-34		
13		34	REPROBADO	OP-09		
14		56	REPROBADO	IL-34		

Esta función toma el rango **B10:B14** para obtener el mínimo, tomando como condiciones que del rango **C10:C14** el criterio sea REPROBADO y así mismo del rango **D10:D14** el criterio sea **IL-34** devolviendo como resultado un 56, ya que este registro es el que cumple ambas condiciones.

5.5 Funciones de texto

Estas funciones están diseñadas para manipular y dar formato al texto contenido dentro de las celdas con los argumentos. Además, permiten encontrar cadenas de texto que puedan ser útiles para generar nuevos valores.

5.5.1 Función MONEDA

Convierte un dato de tipo número en texto con formato de moneda, decimales redondeados al número de decimales que se especifique.

Sintaxis: MONEDA(número, [num_decimales])

Número*: representa un número o una referencia a una celda que contenga un número o una fórmula que sea evaluada como un número.

Decimales: número de dígitos a la derecha del separador de decimales. En caso de que el número sea negativo se redondea a la izquierda del separador de decimales. Por defecto, el número de decimales es dos en caso de no añadir este argumento.

	A	B	C
3	Numero	Formula	Resultado
4	9134	MONEDA(A3)	\$9,134.00
5	3485.533	MONEDA(A4,2)	\$3,485.53
6	-423	MONEDA(A5,3)	-\$423.000

5.5.2 Funciones **EXTRAE**, **EXTRAEB**

Ambas funciones devuelven un número específico de caracteres de una cadena de texto comenzando en una posición, sin embargo, **EXTRAE** los devuelve en función del número de caracteres que se especifiquen y **EXTRAEB** los devuelve en función del número de bytes que se especifique.

Sintaxis:

EXTRAE(texto, posición_inicial, núm_caracteres)

EXTRAEB(texto, posición_inicial, núm_bytes)

Texto*: cadena de texto que contenga los caracteres a extraer.

Posición_inicial*: representa el primer carácter dentro de la cadena a extraer. Este valor es 1 para el primer carácter dentro del texto.

Núm_caracteres*: representa la cantidad de caracteres que la función **EXTRAE** va a extraer de la cadena de texto.

Núm_bytes*: representa la cantidad de caracteres que la función **EXTRAEB** va a extraer de la cadena de texto en bytes.

Para usar esta función toma en cuenta lo siguiente:

- Si **posición_inicial** es menor a 1, la función **EXTRAE** retorna **#¡VALOR!**.
- Si **núm_caracteres** es negativo, la función **EXTRAE** retorna **#¡VALOR!**.
- Si **núm_bytes** es negativo, la función **EXTRAEB** retorna el valor de error **#¡VALOR!**.

	A	B	C
2	TEXTO	Formula	Resultado
3	Excel 2019	EXTRAE(A3,2,4)	xcel
4	Excel 2019	EXTRAEB(A4,2,4)	xcel
5	Excel 2019	EXTRAE(A5,-1,4)	#¡VALOR!

5.5.3 Función **REEMPLAZAR**, **REEMPLAZARB**

Ambas funciones reemplazan parte de una cadena de texto por una cadena de texto distinta. Sin embargo, la función **REEMPLAZAR** lo hace en función del número de caracteres que se le especifique y la función **REEMPLAZARB** lo hace en función del número de bytes que se especifique.

Sintaxis:

REEMPLAZAR(texto_origen, núm_inicial, núm_caracteres, nuevo_texto)

REEMPLAZARB(texto_origen, núm_inicial, núm_bytes, nuevo_texto)

Texto_origen*: texto o referencia a texto al cual se desea reemplazar algunos caracteres.

Núm_inicial*: representa la posición del carácter dentro del **texto_origen** que se va a reemplazar por un texto nuevo.

Núm_caracteres*: número de caracteres en **texto_origen** que se van a reemplazar por el texto nuevo.

Núm_bytes*: representa el número de bytes de **texto_origen** que se van a reemplazar por el nuevo texto.

Nuevo_texto: es el texto que reemplazará a los caracteres del **texto_origen**.

	A	B	C
2	TEXTO	Formula	Resultado
3	Excel 2019	REEMPLAZAR(A3,1,5,"Éxito")	Éxito 2019
4	Excel 2019	REEMPLAZARB(A4,1,5,"Éxito")	Éxito 2019

5.5.4 Función HALLAR, HALLARB

Ambas funciones buscan una cadena de texto dentro de una cadena de texto secundaria y devuelven el número de la posición inicial de la primera cadena de texto tomando como referencia el primer carácter de la cadena secundaria. Un ejemplo: si deseas buscar la letra “r” dentro de la palabra “Microsoft” se puede usar la función:

=HALLAR(“r”,“Microsoft”)

Lo anterior retorna un 4 porque la letra “r” es el cuarto carácter en la cadena de texto “Microsoft”. Si se desea buscar palabras completas se puede aplicar la función:

=HALLAR(“dinámica”,“termodinámica”)

Lo cual retorna 6 como valor, ya que la palabra dinámica empieza en el sexto carácter de la cadena termodinámica.

Sintaxis:

HALLAR(texto_buscado, texto_secundario, [núm_inicial])

HALLARB(texto_buscado, texto_secundario, [núm_inicial])

Texto_buscado: es el texto que se va a buscar dentro del texto secundario. Obligatorio.

Texto_secundario: representa el texto en el cual se va a encontrar el valor del **texto_buscado**. Obligatorio.

Núm_inicial: representa el número de carácter dentro del **texto_secundario** donde se desea iniciar la búsqueda. Opcional.

Algunas consideraciones que debes tener en cuenta al trabajar con esta función son:

- Si no se encuentra la cadena de **texto_buscado**, la función retorna el error **#¡VALOR!**.
- En caso de no colocar el **núm_inicial**, por defecto se toma como valor 1, y si este valor es igual a cero o si es mayor a la longitud de la cadena **texto_secundario**, se retorna el error **#¡VALOR!**.
- Estas funciones no reconocen entre mayúsculas y minúsculas. De modo que si deseas realizar una búsqueda que sí lo haga es recomendable utilizar las funciones **ENCONTRAR** o **ENCONTRARB**.

5.5.5 Función MAYUSC, MINUSC

La función **MAYUSC** convierte todo el texto de minúsculas a mayúsculas. La función **MINUSC** convierte el texto de mayúsculas a minúsculas.

Sintaxis:

MAYUSC(texto)

MINUSC(texto)

Texto*: representa una cadena de texto, una referencia o una fórmula que sea evaluada como una cadena de texto que se desea cambiar a mayúsculas.

	A	B	C
2	TEXTO	Fórmula	Resultado
3	texto en minusculas	MAYUSC(A3)	TEXTO EN MINUSCULAS
4	texto en mayusculas	MINUSC(A4)	texto en mayusculas
5		MINUSC("EXCEL")	excel

5.5.6 Función ESPACIOS

Se encarga de eliminar los espacios de una cadena de texto, exceptuando aquellos espacios normales existentes entre palabras. Esta función se usa frecuentemente para eliminar espacios al inicio y final de una cadena de texto que proceda de aplicaciones externas a Excel.

Sintaxis: ESPACIOS(texto)

Texto: representa el texto al que se desea eliminar los espacios.

	A	B	C
2	TEXTO	Fórmula	Resultado
3	Hola mundo	ESPACIOS(A3)	Hola mundo

5.5.7 Función TEXTO

Permite cambiar la apariencia de un número haciendo uso de códigos de formato. Esta función se utiliza cuando deseas mostrar números en formato más legible o bien para realizar combinaciones de texto y símbolos.

Ten en cuenta que al usar esta función los datos serán convertidos a texto automáticamente.

Sintaxis: TEXTO(valor,formato)

Valor: es el valor que se desea convertir a texto. Este argumento puede ser un número, fecha o bien referencias a celdas.

Formato: representa una cadena de texto en la cual se define el formato a aplicar sobre el argumento **valor**. Dentro de este formato se pueden usar los códigos:

: representa un espacio ocupado por un número.

? : representa que el espacio lo ocupará un número y si no, coloca un espacio.

0 : Representa que el espacio lo ocupará un número y si no, lo rellena con un cero.

Algunos ejemplos de esta función son:

	A	B	C
2	TEXTO	Fórmula	Resultado
3	17/07/2018	TEXTO(A3,"dd")	17
4	17/07/2018	TEXTO(A4,"mm")	07
5	17/07/2018	TEXTO(A5,"aaaa")	2018
6	485.00	TEXTO(A6,"###.00")	485.00
7	0.934	TEXTO(A7,"00.###")	00.934
8		TEXTO(AHORA(),"H:MM")	2:51 p. m.
9	0.56	TEXTO(A9,"0.0%")	56.0%

5.6 Funciones matemáticas y trigonométricas

Esta categoría se enfoca en brindar todas las funciones que permitan realizar los cálculos matemáticos básicos y complejos que requieras. Las funciones aquí incluidas son de aprendizaje forzoso ya que son las que suelen usarse con más frecuencia.

5.6.1 Función ABS

Retorna el valor absoluto de un número. Recuerda que el valor absoluto de un número es dicho número sin el signo.

Sintaxis: ABS(número)

Número*: representa cualquier número real del cual se desee obtener el valor absoluto.

	A	B	C
2	Valor	Fórmula	Resultado
3	-35.00	ABS(A3)	35
4	45.00	ABS(A4)	45
5	5.60	ABS(A5)	5.6

5.6.2 Función SUMA

Esta función permite sumar cada uno de los argumentos que reciba, los cuales pueden agregarse como valores individuales, referencias a celdas o rangos. O bien una combinación de los tres.

Sintaxis: SUMA(número1,[número2]...)

Número1*, Número2-255: Número1 es obligatorio. Número2-255 son opcionales y pueden pasarse como una referencia de celdas o un rango de las mismas.

	A	B	C
2	Valor	Fórmula	Resultado
3	-35.00	SUMA(A3,A4:A5)	15.60
4	45.00	SUMA(A4,-65)	-20.00
5	5.60	SUMA(30,A6:A7)	-5.00

5.6.3 Función SUMAR.SI

Permite sumar valores dentro de un rango que cumplen las condiciones especificadas en la función.

Sintaxis: SUMAR.SI(rango, criterio, [rango_suma])

Rango*: representa el rango de celdas a evaluar según el criterio especificado. Cada celda dentro del rango debe contener números, ya que los valores de texto y en blanco son ignorados por la función. Estos rangos también pueden contener valores de fechas.

Criterio*: representa el criterio en forma de número, expresión, referencias, texto o funciones que determinen la condición de las celdas que se van a sumar. Este tipo de criterios pueden ser expresados como: 45, ">1000", C14, "Ventas" u HOY().

Rango_suma: en caso de existir este argumento, Excel tomará de él los valores a sumar cuando el criterio se cumpla tomando como referencia el argumento **Rango**. Si este valor se omite, Excel evalúa el criterio usando dicho argumento y así mismo suma sus valores si la condición se cumple. Opcional.

Un ejemplo, puede ser una lista de ventas donde sólo se desean sumar aquellas cantidades que superen los mil euros. Un ejemplo sería la fórmula **SUMAR.SI(A3:A5,">1000")**.

	A	B	C
2	Valor	Fórmula	Resultado
3	1,403.00 €	SUMAR.SI(A3:A5,">1000")	2,648.00 €
4	395.00 €		
5	1,245.00 €		

5.6.4 Función SIGNO

Devuelve el signo de cualquier número. Por ejemplo, esta función devuelve como valor 1 si el número es positivo, 0 si el argumento es 0, o bien -1 si el argumento es un número negativo.

Sintaxis: SIGNO(número)

Número*: representa cualquier valor de un número real.

La fórmula **=SIGNO(-10)** devuelve como resultado un 10.

Función ALEATORIO.ENTRE

Devuelve un número aleatorio entero entre los números que se especifiquen. Este número aleatorio nuevo será generado cada vez que la hoja de cálculo sea modificada.

Sintaxis: ALEATORIO.ENTRE(inferior, superior)

Inferior*, superior*: representa el valor inferior y superior entre los cuales la función puede devolver como número aleatorio.

B	C
Fórmula	Resultado
ALEATORIO.ENTRE(3,10)	5.00

5.6.5 Función COCIENTE

Retorna un número entero como resultado de una división. Por tanto, esta función descarta decimales.

Sintaxis: COCIENTE(numerador, denominador)

Numerador*: representa al dividendo.

Denominador*: representa al número divisor.

Si deseas dividir números y obtener valores con decimales puedes usar el operador “/”, ya que Excel no cuenta con una función que permita esta operación. Ejemplo: =15/7 da como resultado 7,5.

Para que esta función devuelva un cociente de forma correcta, ambos argumentos deberán ser números, de lo contrario se devolverá el error **#¡VALOR!**. Si el denominador es un cero la función devuelve un **#¡DIV/0!**.

5.6.6 Función PRODUCTO

Realiza una multiplicación de todos los números incluidos en los argumentos. Esta función es de suma utilidad cuando deseas multiplicar varios números contenidos en celdas. Por ejemplo, la fórmula **=PRODUCTO(B2:B30, D2:D30)** realiza la multiplicación de las celdas comprendidas en los rangos **B2** a **B30** y así mismo **D2** a **D30**.

Sintaxis: PRODUCTO(número1, [número2]...)

Número1*: representa el primer número, celda o rango que se desea multiplicar.

Número2 – 255: representa los números, celdas o rangos adicionales que se desean multiplicar. Como máximo se pueden agregar 255 argumentos.

5.6.7 Función POTENCIA

Retorna un número elevado a la potencia que se le asigne. Por ejemplo, un uso práctico de esta función es determinar el volumen de un cubo donde la longitud de uno de sus lados debe ser elevado a la tercera potencia =**POTENCIA(5,3)**.

Sintaxis: POTENCIA(número, potencia)

Número*: representa el número base que será elevado.

Potencia: representa el exponente al que se desea elevar el número base.

Toma en cuenta que es posible elevar un número a cualquier potencia usando el operador “^”, tomando como ejemplo el volumen del cubo cuyo lado mide 5: =5^3. El resultado sería 125.

5.6.8 Función PI

Retorna el número 3,14159265358979, que representa la constante matemática pi, cuya exactitud es de quince dígitos.

Sintaxis: PI()

Esta función no recibe ningún argumento.

Fórmula	Descripción	Resultado
=PI()	Devuelve pi.	3,141592654
=PI()/2	Devuelve el pi dividido por 2.	1,570796327
=PI()* (A3^2)	Área de un círculo con el radio descrito en A3.	28,27433388

5.6.9 Función RESIDUO

Retorna la cantidad restante de la división entre un número y el divisor (caso contrario a la función COCIENTE). El resultado de esta función tendrá el mismo signo que el divisor.

Sintaxis: RESIDUO(número, divisor)

Número*: representa el número cuyo resto se desea obtener después de la división.

Divisor*: representa el número por el cual se va a dividir el argumento número. Este número debe ser diferente de cero. De lo contrario, la función devolverá un error **#¡DIV/0!**.

	A	B	C
2	Valor	Fórmula	Resultado
3	14	RESIDUO(23,A3)	9.00

5.6.10 Función M.C.D

El máximo común divisor es el mayor número por el cual se puede dividir un número entero sin dejar resto. Esta función retorna el máximo común divisor entre dos o más números enteros.

Sintaxis*: M.C.D(núm1, [núm2]...)

Núm1, Núm2...: **núm1** es obligatorio. A partir del **núm2** se vuelven opcionales. Esta función puede contener como máximo 255 argumentos que pueden ser números, referencias a celdas o rangos.

Si alguno de los argumentos no es numérico, la función retorna el error **#¡VALOR!**. Por otra parte, si alguno de los argumentos es menor que cero, la función retorna el error **#¡NUM!**.

	A	B	C
2	Valor	Fórmula	Resultado
3	85	M.C.D(A3,15)	5.00
4	Uno	M.C.D(A3,15)	#¡VALOR!
5	-45	M.C.D(A3,15)	#¡NUM!

5.6.11 Función RAÍZ

Retorna la raíz cuadrada del número dado por el argumento.

Sintaxis: RAIZ(Núm).

Núm*: representa el número del cual se desea obtener la raíz cuadrada.

Por ejemplo, la función **=RAIZ(49)** retorna como resultado un 7.

5.6.12 Función SENO, COS, TAN

Retorna el seno, coseno y tangente de un ángulo respectivamente.

Sintaxis: SENO(Núm), COS(Núm), TAN(Núm)

Núm*: representa al ángulo en radianes cuyo valor de seno deseas obtener. Si este número se representa en grados es necesario multiplicarlo por PI()/180, o bien usa la función **RADIANES** para convertirlo.

	A	B	C
2	Valor	Fórmula	Resultado
3	153	SENO((A3*PI())/180)	0.45
4	153	SENO(RADIANES(A4))	0.45
5	180	COS(RADIANES(A5))	-1.00
6	90.00	TAN(RADIANES(A6))	1.63246E+16

5.7 Funciones FECHA y HORA

Cuando desees obtener cálculos relacionados al manejo del tiempo, como sacar la cantidad de días entre dos fechas distintas o bien obtener valores como la fecha, esta categoría tiene las funciones que requieres.

5.7.1 Función FECHA

Esta función devuelve el número de serie en forma secuencial, el cual representa una fecha a partir de sus parámetros.

Sintaxis: FECHA(año, mes, día)

Año*: el valor del año es recomendable utilizarlo con cuatro dígitos para evitar resultados no deseados o errores en la fórmula, aunque Excel permite incluir un argumento en esta función.

Mes*: representa un número positivo o negativo correspondiente al mes del año. Este número varía de uno a doce.

Día*: representa un número positivo o negativo correspondiente al día del año. Con este argumento se deben tener en cuenta dos escenarios:

Si el día es mayor a la cantidad de días que contiene el mes, esta función suma los días excedentes. Por ejemplo, **FECHA(2018,10,41)**, esta función devuelve 10/11/2018 (10 noviembre 2018)

Si el día es menor a uno, resta la magnitud de la cantidad de días, más uno, partiendo del primer día del mes especificado. Por ejemplo, **FECHA(2018,10,-12)**, devuelve 18/09/2018 (18 septiembre 2018).

5.7.2 Función SIFECHA

Calcula el número de días, meses o años entre dos fechas.

Sintaxis: SIFECHA(fecha_inicial;fecha_fin;unidad)

Fecha_inicio: representa la primera fecha del periodo. Este argumento puede escribirse como cadena de texto, números de serie enteros o como un resultado de fórmulas o funciones.

Fecha_fin: representa la última fecha del periodo.

Unidad: representa el tipo de información que se desea obtener. A continuación, una tabla de las unidades admitidas y su significado.

Unidad	Devuelve
"Y"	El número de años completos en el periodo.
"M"	El número de meses completos en el periodo.
"D"	El número de días en el periodo.
"MD"	La diferencia entre los días de fecha_inicio y fecha_fin . Los meses y años de las fechas se pasan por alto.
"YM"	La diferencia entre los meses de fecha_inicio y fecha_fin . Los días y años de las fechas se pasan por alto.
"YD"	La diferencia entre los días de fecha_inicio y fecha_fin . Los años de las fechas se pasan por alto.

5.7.3 Función DÍAS

Retorna el número de días transcurridos entre dos fechas.

Sintaxis: DIAS(fecha_fin, fecha_inicio)

Fecha_inicio*, fecha_fin*: representan las fechas entre las cuales se desea obtener la cantidad de días transcurridos.

El uso de la función **=DIAS("23/7/2018","24/04/2016")** retorna como valor 820 días transcurridos entre el 24 de abril 2016 y el 23 de julio 2018.

	A	B	C
2	Valor	Fórmula	Resultado
3	23/07/2018	DIAS(A3,"24/04/2016")	820

5.7.4 Función DIAS360

Retorna la cantidad de días existentes entre dos fechas tomando como referencia un año de trescientos sesenta días (doce meses de treinta días) usados en cálculos contables.

Sintaxis: DIAS360(fecha_inicial;fecha_fin;[método])

Fecha_fin*, Fecha_inicio*: representan las fechas en las cuales se calculará la cantidad de días entre ellas.

Estos argumentos se deben especificar con la función FECHA o bien tomarse como resultados de otras fórmulas que retornen fechas. En caso de especificarse como texto, esta función puede traer problemas.

Método: representa un valor lógico para especificar si se usará el método de cálculo europeo o americano.

FALSO u omitido: método de Estados Unidos. Si la fecha inicial es el último día del mes, se convierte en el día treinta del mismo mes. Si la fecha final es el último día del mes y la fecha inicial es anterior al día treinta, la fecha final se convierte en el día uno del mes siguiente; de lo contrario, la fecha final se convierte en el día treinta del mismo mes.

VERDADERO: método europeo. Las fechas iniciales o finales que corresponden al día treinta y uno del mes se convierten en el día treinta del mismo mes.

	A	B	C
2	Valor	Fórmula	Resultado
3	23/07/2018	DIAS360("24/04/2016",A3,VERDADERO)	809
4	24/07/2018	DIAS360("24/04/2016",A4)	810

5.7.5 Función DIAS.LAB

Retorna la cantidad de días laborales entre la **fecha_inicio** y **fecha_fin**, en los cuales no se incluye fines de semana y se omiten las fechas que se establecen en el argumento de vacaciones.

Sintaxis: DIAS.LAB(*fecha_inicio*, *fecha_fin*, [*vacaciones*])

Fecha_inicio*: representa la fecha de inicio.

Fecha_fin*: representa la fecha de fin.

Vacaciones: corresponde a una o varias fechas que deben excluirse del calendario laboral, por ejemplo, días festivos, ya sean locales o nacionales. Estos valores pueden estar contenidos en un rango de celdas para un mejor manejo.

	A	B	C	D
2	Valor	Fórmula	Resultado	VACACIONES
3	30/06/2018	DIAS.LAB("01/07/2017",A3,D3:D6)	260	01/01/2018
4	30/06/2018	DIAS.LAB("01/07/2017",A4)	260	30/03/2018
5				01/05/2018
6				25/12/2018

5.8 Funciones de estadística

La cantidad de funciones de esta categoría es tan amplia como el mismo Excel, aquí encuentras funciones tan básicas como obtener la mediana o la frecuencia, hasta las más complejas que permiten realizar un pronóstico estadístico lineal.

5.8.1 Función CONTAR

Cuenta y devuelve la cantidad de celdas que tienen números dentro de un rango o matriz determinada y cuenta los números dentro de la lista de argumentos.

Sintaxis: CONTAR(*valor1*, [*valor2-255*],)

Valor1*, valor2-255: el primer valor es obligatorio, a partir del **valor2** se pueden agregar hasta 255 argumentos que pueden ser números, referencias a celdas o un rango.

El conteo de esta función se realiza cuando los argumentos son distintos a una celda vacía. Además, no es válido para el conteo aquellas celdas que contengan un código de error.

	A	B	C
2	Valores	Fórmula	Resultado
3	40	CONTAR(A3:A7)	3
4	54	CONTAR(A3:A4,A5:A7)	3
5	#¡DIV/0!		
6			
7	495.00		

5.8.2 Función CONTARA

Retorna la cantidad de celdas que no están vacías en un rango de celdas. A diferencia de la función **CONTAR**, esta función contabiliza errores o evaluaciones lógicas.

Sintaxis: CONTARA(valor1,[valor2-255]...)

Valor1*, valor2-255: el primer valor es obligatorio, a partir del **valor2** se pueden agregar hasta 255 argumentos que pueden ser números, referencias a celdas o un rango.

Esta función cuenta con toda celda que contenga valores, incluidos los errores. Toma en cuenta que una cadena de texto vacía ("") es distinta a una celda vacía, por tanto, será contabilizada también.

	A	B	C
2	Valores	Fórmula	Resultado
3	40	CONTARA(A3:A7)	4
4	54	CONTARA(A3:A4,A5:A7)	4
5	#¡DIV/0!		
6			
7	495.00		

5.8.3 Función CONTAR.SI

Retorna la cantidad de celdas dentro de un rango que cumpla con un criterio específico. Un ejemplo es contabilizar de una lista de alumnos cuántos de ellos suspendieron o aprobaron un examen.

Sintaxis: CONTAR.SI(Rango, Criterios)

Rango*: representa el grupo de celdas que se desea evaluar y que serán candidatas a contabilizar.

Criterios*: representa el texto, número, fecha o expresión a buscar y contar dentro del rango. Por ejemplo, para contar la cantidad de alumnos que tuvieron una calificación menor a 7 dentro del rango **A3:A30**, la función sería **=CONTAR.SI(A3:A30,"<7")**.

	A	B	C
2	Valores	Fórmula	Resultado
3	8	CONTAR.SI(A3:A7,">8")	2
4	6	CONTAR.SI(\$A\$3:\$A\$7,"=9")	2
5	9	CONTAR.SI(\$A\$3:\$A\$7,"<9")	3
6	7		
7	9		

Nótese que la fórmula de las celdas **B4** y **B5** usa referencias absolutas para obtener el valor del rango **\$A\$3:\$A\$7**.

5.8.4 Función FRECUENCIA

Retorna la cantidad de veces (frecuencia) que se repiten los valores dentro de un rango y devuelve una matriz vertical de números.

Sintaxis: FRECUENCIA(datos, grupos)

Datos*: representa una matriz, un conjunto de valores o una referencia a un conjunto de valores cuyas frecuencias se desean contar, éstos deben ser números. Si esta matriz no contiene ningún valor, **FRECUENCIA** devolverá una matriz de ceros.

Grupos*: expresa una matriz o rango dentro del cual se agrupan los valores de argumento de datos. Si este argumento no contiene ningún valor, se devuelve un número de elementos contenidos en datos.

5.8.5 Función MEDIANA

La mediana es el número ubicado en medio de un conjunto de números. Esta función retorna este número.

Sintaxis: MEDIANA(núm1, [núm2-255]...)

Núm1*, núm2-255: núm1 es obligatorio, núm2-255 representa desde 2 hasta máximo 255 argumentos que pueden ser referencia a celdas o rangos que contengan números.

Dentro de esta función no es posible incluir argumentos que devuelvan errores o texto.

Si la cantidad de números en el conjunto es par, **MEDIANA** calcula el promedio de los números centrales.

Por ejemplo, de un conjunto de valores 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 la mediana es 7. Si el conjunto es 4, 5, 6, 7, 8, 9 la mediana es 6,5.

5.8.6 Función PROMEDIO

Retorna la media aritmética (promedio) de los argumentos dados. Estos argumentos deberán contener números.

Sintaxis: PROMEDIO(Num1, [Num2-255]...)

Núm1*, núm2-255: núm1 es obligatorio, núm2-255 representa desde 2 hasta máximo 255 argumentos que pueden ser referencia a celdas o rangos que contengan números.

En caso de que los argumentos contengan texto, valores lógicos o celdas vacías, éstas serán pasadas por alto, pero se contabilizarán como si fueran cero.

Si los argumentos son valores de error no podrán ser traducidos y devolverán errores en la función. Para incluir valores lógicos en un promedio usa la función **PROMEDIOA**.

5.8.7 Función PROMEDIO.SI

Retorna la media aritmética (promedio) de los argumentos dados, siempre y cuando cumplan una serie de criterios. Estos argumentos deberán contener números.

Sintaxis: PROMEDIO.SI(Rango, Criterios, [RangoProm])

Rango*: representa una o más celdas cuyo promedio se desea obtener. Pueden ser rangos o referencias a celdas que contengan números.

Criterios*: criterio en forma de número, referencia de celda o texto que determina aquellas celdas incluidas en el promedio. Un ejemplo puede ser “43”, “>8” o bien **A10**.

RangoProm: representa un conjunto de celdas distintas a **Rango** con el cual se va a calcular el promedio. Si este campo se omite, el promedio se calcula usando el rango.

Para este cálculo, no es necesario que **RangoProm** tenga el mismo tamaño y la forma que **Rango**, ya que las celdas reales para obtener el promedio se evalúan usando la celda superior.

Por otra parte, si no existen datos que cumplan con el criterio, esta función devuelve un valor de **#¡DIV/0!**.

5.9 Funciones lógicas

Todas las funciones incluidas en esta categoría están relacionadas con evaluar condiciones que permitan obtener un valor verdadero o falso con el fin de tomar una decisión. Aprender y entender estas funciones brinda la oportunidad de solucionar una gran cantidad de problemas.

5.9.1 Función SI

Esta función es una de las más comunes de Excel ya que permite realizar comparaciones lógicas entre dos valores. El resultado de esta comparación o prueba lógica puede ser verdadero o falso, lo cual devolverá un valor para cada caso.

Sintaxis: SI(Prueba_lógica, Si_Verdad, Si_Falso)

Prueba_lógica*: se trata de una expresión lógica entre dos valores a comparar. Por ejemplo “3<10” o bien “Excel2019”=”Excel2016”.

Si_Verdad*: representa el valor que la función retornará en caso de que la prueba lógica sea verdadera.

Si_Falso*: representa el valor que la función retornará en caso de que la prueba lógica sea falsa.

Ejemplo:

=SI(A=23,1,2)

Interpretación: si A5 = 23, entonces devolver un 1, de otro modo devolver un 0.

Un caso común para el uso de la función **SI** es obtener de una lista de alumnos aquellos que han aprobado o reprobado un examen donde la calificación mínima aprobatoria sea 7.

=SI(A10<7, “REPROBADO”, “APROBADO”)

Dentro de una función **SI** también se pueden realizar cálculos dentro de los argumentos **Si_Verdad** o **Si_Falso**.

=SI(A10<10, A11+B11, A11-B12)

Interpretación: si el contenido de la celda **A10** es menor a diez, entonces suma las celdas **A11 + B11**, en caso contrario, realizar la resta **A11-B12**.

5.9.2 Función SI. ERROR

Usada para el control de errores en Excel al realizar cálculos. Esta función retorna un valor definido al generarse el error. Por ejemplo, si se sabe que una división con denominador 0 arroja el error **#DIV/0!** puede usarse esta función para colocar un valor distinto.

Sintaxis: SI.ERROR(Valor, Valor_Si_Error)

Valor*: representa la celda o dato a evaluar como error.

Valor_Si_Error*: valor que es devuelto si la fórmula se evalúa como un error del tipo: **#N/A**, **#¡VALOR!**, **#¡REF!**, **#¡DIV/0!**, **#¡NUM!**, **#¿NOMBRE?** o **#¡NULO!**

Si cualquiera de los dos argumentos están en una celda vacía, la función los trata como un valor de cadena vacía.

	A	B	C
2	Valor	Fórmula	Resultado
3	23	SI.ERROR(A3/0,"Error generado")	Error generado
4	74	SI.ERROR(A4/2,"Error generado")	37

5.9.3 Función NO

Esta función invierte el valor lógico del argumento. Por ejemplo, en la fórmula **=NO(25>200)** el resultado normal de la prueba lógica es falso porque 25 no es mayor a 200, pero con la función **NO** el resultado se vuelve verdadero.

Sintaxis: NO(Valor_lógico)

Valor_lógico: representa una expresión o valor cuyo resultado es evaluado como verdadero o falso.

De forma general: si el valor lógico es falso, **NO** devuelve verdadero; si el valor lógico es verdadero, **NO** devuelve falso.

5.9.4 Función Y

Evalúa si todas las condiciones expresadas en sus argumentos son verdaderas y retorna verdadero como resultado. En caso de que al menos una condición sea falsa esta función retorna el valor falso.

Es muy común usar la función **Y** complementándola con otras funciones lógicas como la función **SI** y obtener resultados de cálculos complejos donde se involucre más de una condición.

Sintaxis: Y(valor_lógico1, [valor_lógico2]...)

Valor_lógico1*, Valor_lógico2: el primer argumento es requerido, posteriormente se pueden agregar tantos argumentos como condiciones existan. Con un máximo de 255.

5.9.5 Función O

Evalúa si alguna de las condiciones expresadas en sus argumentos es verdadera y retorna el verdadero como resultado. En caso de que ninguna condición sea verdadera esta función retorna el valor falso.

Al igual que la función **NO** y la función **Y**, ésta se usa para complementar funciones lógicas como **SI** o **SI.CONJUNTO**, lo que permite realizar cálculos complejos anidando funciones.

Sintaxis: O(valor_lógico1, [valor_lógico2]...)

Valor_lógico1*, **valor_lógico2**: el primer argumento es requerido, posteriormente se pueden agregar tantos argumentos como condiciones existan. Con un máximo de 255.

5.10 Funciones de búsqueda y referencia

Si deseas encontrar un valor dentro de una matriz de datos, esta categoría sin duda te ayudará. Aquí encontrarás la función más solicitada en una oficina, **BUSCARV**, y así mismo funciones que permiten obtener referencias de celdas partiendo de un valor.

5.10.1 Función BUSCAR

El uso común de esta función es cuando se requiere buscar y encontrar dentro de una fila o columna un valor ubicado en una segunda fila o columna, partiendo de la misma posición de búsqueda.

Sintaxis: BUSCAR(Valor_buscado, vector_comparación, vector_resultado)

Valor_buscado*: se trata del valor que se desea encontrar.

Vector_comparación*: representa un rango de celdas. Éste debe ser contener celdas de una sola columna o fila, en la cual se ejecuta la búsqueda.

Vector_resultado: representa un rango de celdas de la columna o fila que contiene los resultados que se desean obtener.

Como ejemplo, imagina que se conoce el ID de un alumno en una lista y se desea obtener su calificación. De forma simple se puede obtener la calificación en la celda **G2** por ejemplo y al incluir un ID en la celda **G1**.

	A	B	C	D	E	F	G
2	ID	NOMBRE	GRUPO	CALIFICACION		ID	
3	T984L	Arturo Valdéz	C	9		Calif.	BUSCAR(G2,A3:A5,D3:D5)
4	T987J	Kenia Espinoza	C	10			
5	T985K	Pedro Vivar	B	8			

En el ejemplo, se realiza una búsqueda en la columna D que contiene calificaciones. Aplicando esta función, en caso de colocar en la celda **G1** el ID **T987J** la celda **G2** devuelve como resultado un 10.

5.10.2 Función BUSCARV

Ésta es una versión mejorada de la función **BUSCAR**. Esta función es muy popular en Excel, ya que permite retornar un valor en una matriz de datos según el valor buscado. Por ejemplo, en una lista de contactos **BUSCARV** te

ayuda a encontrar el número de teléfono o la dirección usando sólo el nombre de la persona. Estos datos deberán estar ordenados por columnas.

	A	B	C	D	E	F
2	NOMBRE	DIRECCION	TELEFONO			RESULTADO
3	Alejandro	Av. Juárez #243	234-546-45-45		Nombre	Miriam
4	Miriam	Av. Rincón #534	654-765-45-54		Direccion	Av. Rincón #534
5	Roberto	Av. Román #983	346-487-24-35			
6	Ricarda	Av. Libertad #098	867-645-23-51			

Sintaxis: BUSCARV (valor_buscado, matriz_tabla, indicador_columnas, [ordenado])

Valor_buscado*: representa el valor a buscar. Este valor debe estar en la primera columna de **matriz_tabla**; de lo contrario **BUSCARV** retorna el error #N/A.

Matriz_tabla*: representa el rango de celdas donde se buscará el **valor_buscado** y el valor a retornar.

Indicador_columnas*: es el número de la columna de donde el valor será retornado. El número inicia en 1 y está limitado por la cantidad de columnas que contenga el rango **matriz_tabla**.

Intervalo_búsqueda: es un valor lógico, ya sea verdadero o falso, donde:

VERDADERO. Busca el valor más próximo al **valor_buscado** y retorna el valor de la columna indicada en **indicador_columnas**.

FALSO. Busca un valor exacto en la primera columna de **matriz_tabla** y retorna el valor de la columna indicada en **indicador_columnas**.

Antes de usar la función **BUSCARV** es necesario **ordenar la tabla de datos** donde se trabajará:

- La primera columna de la tabla siempre debe contener los valores de búsqueda.
- Si el valor de **intervalo_búsqueda** es verdadero, es recomendable que la primera columna de **matriz_tabla** esté ordenada.
- Asegurarse de que los datos de la primera columna no contienen espacios en blanco al inicio o al final. De otro modo, la función no devolverá ningún valor.

BUSCARV no es una función matricial y siempre devolverá un valor. Por lo que si se desea aplicar la fórmula para devolver más de un valor se debe aplicar en diferentes celdas según la cantidad de valores a buscar.

Dado el ejemplo de la lista de contactos, en la celda **F4** se escribe la fórmula **BUSCARV(F3,A2:C6,2,FALSO)**, lo cual significa:

Busca el valor de la celda **F3** (Miriam) en la columna 1 de la tabla de datos cuyo rango es **A2:C6**, devuelve el valor ubicado en la columna 2 de la tabla de datos (DIRECCIÓN) cuando la coincidencia del valor buscado sea exacta.

Si en lugar de buscar por dirección, se desea retornar el valor TELÉFONO, basta con cambiar el valor 2 en la función por el valor 3.

	A	B	C	D	E	F
2	NOMBRE	DIRECCION	TELEFONO			RESULTADO
3	Alejandro	Av. Juárez #243	234-546-45-45		Nombre	Miriam
4	Miriam	Av. Rincón #534	654-765-45-54		Direccion	Av. Rincón #534
5	Roberto	Av. Román #983	346-487-24-35			
6	Ricarda	Av. Libertad #098	867-645-23-51			BUSCARV(F3,A2:C6,2,FALSO)

Toma en consideración que **BUSCARV** hace referencia a una **búsqueda vertical**, por tanto, los datos a buscar deben encontrarse en columnas. En caso de realizar una búsqueda por filas es recomendable usar la función **BUSCARH**.

Entre los posibles errores que se pueden tener al usar la función **BUSCARV** se encuentran:

#¡REF!. Cuando el **indicador_columnas** es mayor al número de columnas dentro de la **matriz_tabla**.

#¡VALOR!. Cuando **matriz_tabla** es menor que uno.

5.10.3 Función BUSCARH

Es una función muy parecida a **BUSCARV**, la diferencia que existe entre ellas es que su homóloga permite realizar una búsqueda de forma vertical o por columnas y **BUSCARH** realiza la misma búsqueda y devuelve el valor por filas.

	A	B	C	D	E
3	NOMBRE	Alejandro	Miriam	Roberto	Ricarda
4	DIRECCIÓN	Av. Juárez #243	Av. Rincón #534	Av. Román #983	Av. Libertad #098
5	TELEFONO	234-546-45-45	654-765-45-54	346-487-24-35	867-645-23-51
6					
7			RESULTADO		
8		Nombre	Miriam		
9		Dirección	Av. Rincón #534		
10					
11			BUSCARH(C8,B3:E5,2,FALSO)		

Sintaxis: BUSCARH(valor_buscado, matriz_tabla, indicador_filas, [ordenado])

Valor_buscado*: representa el valor a buscar. Este valor debe estar en la primera columna de **matriz_tabla**; de lo contrario, **BUSCARV** retorna el error #N/A.

Matriz_tabla*: representa el rango de celdas donde se buscará el **valor_buscado** y el valor a retornar.

Indicador_filas*: es el número de la columna de donde el valor será retornado. El número inicia en uno y está limitado por la cantidad de filas que contenga el rango **matriz_tabla**.

Intervalo_búsqueda: es un valor lógico, ya sea verdadero o falso, donde:

VERDADERO. Busca el valor más próximo al **valor_buscado** y retorna el valor de la columna indicada en **indicador_filas**.

FALSO. Busca un valor exacto en la primera columna de **matriz_tabla** y retorna el valor de la fila indicada en **indicador_filas**.

Antes de usar la función **BUSCARH** es necesario **ordenar la tabla de datos** donde se trabajará:

- La primera fila de la tabla siempre debe contener los valores de búsqueda.
- Si el valor de **intervalo_búsqueda** es verdadero, es recomendable que la primera fila de **matriz_tabla** esté ordenada.
- Asegurarse de que los datos de la primera fila no contienen espacios en blanco al inicio o al final. De otro modo, la función no devolverá ningún valor.

Dado el ejemplo de la lista de contactos, en la celda **C9** se escribe la fórmula **BUSCARH(C8,B3:E5,2,FALSO)**, lo cual significa:

Busca el valor de la celda **C8** (Miriam) en la fila 1 de la tabla de datos cuyo rango es **B3:E5**, devuelve el valor ubicado en la fila 2 de la tabla de datos (DIRECCIÓN) cuando la coincidencia del valor buscado sea exacta.

- Si en lugar de buscar por dirección, se desea retornar el valor TELÉFONO, basta con cambiar el valor 2 en la función por el valor 3.

	A	B	C	D	E
3	NOMBRE	Alejandro	Miriam	Roberto	Ricarda
4	DIRECCIÓN	Av. Juárez #243	Av. Rincón #534	Av. Román #983	Av. Libertad #098
5	TELÉFONO	234-546-45-45	654-765-45-54	346-487-24-35	867-645-23-51
6					
7			RESULTADO		
8		Nombre	Miriam		
9		Dirección	Av. Rincón #534		
10					
11			BUSCARH(C8,B3:E5,2,FALSO)		

5.10.4 Función INDIRECTO

Devuelve una referencia a celdas o rango de celdas. Esta referencia no cambia, aunque se inserten filas o columnas dentro de la hoja.

Sintaxis: INDIRECTO(Ref,[A1])

Ref*: representa la referencia a una celda dada como cadena de texto. Esta cadena puede formarse por referencias de celdas que contengan texto.

A1: representa un valor lógico indicando el tipo de referencia donde **A1** es verdadero y **F1C1** es falso.

En el siguiente ejemplo, la fórmula INDIRECTO realiza una referencia a la celda **A3** que no cambiará.

	A	B	C
2	REF	FORMULA	RESULTADO
3	45	INDIRECTO("A3")	45

En caso de agregar una fila nueva en la parte superior, la función continuaría devolviendo la referencia **A3**, aunque con un valor de 0.

5.10.5 Función ÍNDICE

Devuelve el valor de una celda dentro de una matriz. Pasando como argumentos el número de fila y columna dentro de la matriz.

Sintaxis: ÍNDICE(matriz; núm_fila; [núm_columna])

Matriz*: representa un rango de celdas o matriz. Si esta función contiene sólo una fila o columna el argumento **núm_fila** o **núm_columna** son opcionales.

Núm_fila: es el número de fila dentro de la matriz de donde retornará el valor. Si este valor es omitido, **núm_columna** es obligatorio.

Núm_columna: es el número de columna dentro de la matriz de donde se retornará el valor. Si este valor es omitido, **núm_fila** es obligatorio.

Los números de columna y matriz siempre inician en uno. En caso de colocar un número fuera de la matriz la función retornará el error: **#¡REF!**.

	A	B	C	D
2	MATRIZ		FORMULA	RESULTADO
3	45	47	ÍNDICE(A3:B6,3,2)	64
4	50	53		
5	54	64		
6	58	65		

5.10.6 Función COINCIDIR

Retorna la posición en la cual se encuentra un valor buscado dentro de una matriz. Esta posición representa el número de la fila dentro de la matriz en la que se posiciona el valor buscado.

Sintaxis: COINCIDIR(valor_buscado,matriz_buscada, [tipo_coincidencia])

Valor_buscado: representa el valor a buscar dentro de la matriz.

Matriz_buscada: son las celdas donde se realizará la búsqueda, dada por un rango o nombre de rangos. Esta matriz se debe ordenar de forma ascendente.

Tipo_coincidencia: representa un número que indicará el tipo de coincidencia de la búsqueda. Donde:

- **0** . Encuentra el primer valor igual a **valor_buscado**.
- **1** . Encuentra el mayor valor, que sea menor o igual al **valor_buscado**.
- **-1** . Encuentra el menor valor, que sea mayor o igual al **valor_buscado**.

A continuación se muestran ejemplos de esta función:

	A	B	C
2	MATRIZ	FORMULA	RESULTADO
3	45	COINCIDIR(54,A3:A6)	3
4	50	COINCIDIR(31,A3:A6,-1)	4
5	54	COINCIDIR(53,A3:A6,1)	2
6	58		

5.11 Funciones de información

Gran parte de estas funciones se dedican a comprobar la existencia de un valor dentro de una celda. Puedes hacer uso de ellas cuando deseas, por ejemplo, conocer si la celda **A2** que contiene como valor "2334" corresponde a un número o una cadena de texto.

5.11.1 Funcion ES

Comprueba el valor especificado y retorna verdadero o falso dependiendo del resultado.

Sintaxis: Tiene el argumento VALOR obligatorio que es el valor a probar.

ESBLANCO(valor). Donde valor se refiere a una celda vacía.

ESERR(valor). Donde valor se refiere a cualquier valor de error a excepción de #N/A.

ESERROR(valor). Donde valor se refiere a uno de los valores de error (#N/A, #¡VALOR!, #¡REF!, #¡DIV/0!, #¡NUM!, #¡NOMBRE? o #¡NULO!).

ESLOGICO(valor). Donde **valor** se refiere a un valor lógico.

ESNOD(valor). Donde **valor** se refiere al valor de error **#N/A** (el valor no está disponible).

ESNOTEXTO(valor). Donde **valor** se refiere a cualquier elemento que no sea texto.

ESNÚMERO(valor). Donde **valor** se refiere a un número.

ESREF(valor). Donde **valor** se refiere a una referencia de celda o rango de celda.

ESTEXTO(valor). Donde **valor** se refiere a un texto.

Valor*: valor que se desea probar.

5.12 Funciones de ingeniería

Entre las funciones más comunes de esta categoría se encuentra la conversión de valores entre los sistemas de numeración binario, octal, decimal y hexadecimal. Útil cuando trabajas con proyectos donde necesitas representar un valor decimal en cualquier otro sistema.

5.12.1 Función BIN.A.DEC

Convierte un número binario en decimal.

Sintaxis: BIN.A.DEC(número)

Número*: el número binario que se desea convertir.

Si el argumento no es el número binario válido o si contiene más de diez caracteres (10 bits), **BIN.A.DEC** devuelve error **#¡NUM!**.

5.12.2 Función DEC.A.BIN

Convierte un número decimal en binario.

Sintaxis: DEC.A.BIN(número, [caracteres])

Número*: el número decimal que se desea convertir.

Caracteres: es el número de caracteres que se va a usar, este argumento es útil para completar el valor devuelto con ceros (0) a la izquierda.

Si el argumento número o carácter es un valor no numérico devuelve el valor de error **#¡VALOR!**.

5.12.3 Función DEC.A.HEX

Convierte un número decimal en hexadecimal.

Sintaxis: DEC.A.HEX(número, [caracteres])

Número*: el número entero decimal que se desea convertir.

Caracteres: es el número de caracteres que se va a usar, este argumento es útil para completar el valor devuelto con ceros (0) a la izquierda.

Observación: si el argumento **número** es negativo, el argumento **caracteres** se ignora y **DEC.A.HEX** devuelve un número hexadecimal de diez caracteres (40 bits) en el que el bit más significativo es el bit de signo.

Los 39 bits restantes son bits de magnitud.

Los números negativos se representan usando la notación complementaria de dos.

5.12.4 Función HEX.A.DEC

Convierte un número hexadecimal en decimal.

Sintaxis: HEX.A.DEC(número)

Número*: es el número hexadecimal que se desea convertir.

Observaciones: **número** no puede contener más de diez caracteres (40 bits).

El bit más significativo del argumento **número** es el bit de signo. Los 39 bits restantes son bits de magnitud.

Los números negativos se representan usando la notación complementaria de dos.

5.12.5 Función OCT.A.DEC

Convierte un número octal en decimal.

Sintaxis: OCT.A.DEC(número)

Número*: es el número octal que desea convertir.

Observaciones: **número** no puede contener más de diez caracteres octales (30 bits).

El bit más significativo del argumento **número** es el bit de signo. Los 29 bits restantes son bits de magnitud.

Los números negativos se representan usando la notación complementaria de dos.

Si **número** no es un número octal válido, **OCT.A.DEC** devuelve el valor de error **#¡NUM!**.

5.12.6 Función CONVERTIR

Convierte un número de un sistema de medida a otro, como por ejemplo convertir una tabla de distancias en millas a una tabla de distancias en kilómetros.

Sintaxis: CONVERTIR(número;de_unidad;a_unidad)

Número: es el número que se va a convertir.

De_unidad: es la unidad del argumento **número**.

A_unidad: son las unidades que se van a usar en el resultado. **CONVERTIR** acepta los siguientes valores de texto (entre comillas) para los argumentos **de_unidad** y **a_unidad**.

5.13 Funciones de bases de datos

Las funciones de bases de datos sirven para realizar cálculos en una hoja de cálculo Excel y se utilizan para interrogar, comparar, verificar o calcular los datos contenidos en una de ellas.

Es posible realizar operaciones para obtener el total, promedio, mínimo o máximo, además de contar o sumar el contenido del campo (columna o fila) de una base de datos en particular, esto sucede siempre que y cuando los criterios de verificación se cumplan.

5.14 Funciones de cubo

Este tipo de funciones son útiles cuando es necesario obtener información de un cubo de información. Estos cubos suelen ser del tipo OLAP (procesamiento analítico en línea, por sus siglas en inglés), los cuales tienden a representar información en una matriz o tabla de datos que puede ser consumida y analizada utilizando Excel.

Estas funciones son utilizadas en empresas que manejan grandes volúmenes de información, ya que ofrecen potentes formas de consumir los datos.

5.15 Funciones anidadas

Dentro del capítulo se presentan funciones y su utilización; estas funciones en su mayoría reciben argumentos que pueden ser valores constantes, referencias a celdas o nombres de celdas.

El concepto de *anidación de funciones* se refiere a incluir una función como argumento de otra función, esto es posible ya que la función principal lo que en realidad recibe es el resultado de las funciones anidadas.

=SUMA(PRODUCTO(5,7), PRODUCTO(2,9))

Por ejemplo, dada una lista de valores es posible realizar una función que obtenga el promedio de todos los datos si la suma de los mismos es mayor a cien, de lo contrario, mostrar el mensaje “Es menor a 100”.

	A	B	C	D	E	F
1						
2	10	9	5			
3	10	8	7			
4	8	10	9			
5	9	7	10			
6						
7		8.5				
8		SI(SUMA(A2:C5)>100,PROMEDIO(A2:C5),"ES MENOR a 100")				

Resolver este problema tomaría realizar cálculos en distintas celdas antes de llegar a la solución, pero con una función anidada la solución es:

SI(SUMA(A2:C5)>100,PROMEDIO(A2:C5),"ES MENOR a 100")

Donde la función **SI** recibe como primer argumento **SUMA(A2:C5)>100**, lo cual realiza la suma del rango especificado y pregunta si el valor es mayor a cien.

En caso de cumplirse la condición se calcula el promedio con **PROMEDIO(A2:C5)**, si no se cumple la condición se devuelve la cadena constante **“ES MENOR a 100”**.

Se toma como ejemplo la función **SI** porque, antes de existir la función **SI.CONJUNTO** que permite realizar N pruebas lógicas, en versiones anteriores de Office los problemas que requieren más de una prueba lógica se resuelven usando funciones **SI** anidadas. Por ejemplo:

=SI(B2=10,"A",SI(B2>=8,"B","C"))				
B	C	D	E	
9				
B	SI(B2=10,"A",SI(B2>=8,"B","C"))			

Donde se anidan dos funciones **SI** para determinar qué letra asignar según la calificación obtenida de un alumno.

5.16 Comprobar errores en fórmulas

Es común que al escribir fórmulas dentro de un libro de trabajo se generen errores y más aún cuando las fórmulas constan de funciones anidadas o cálculos complejos. Por ende, detectar un error puede ser complicado.

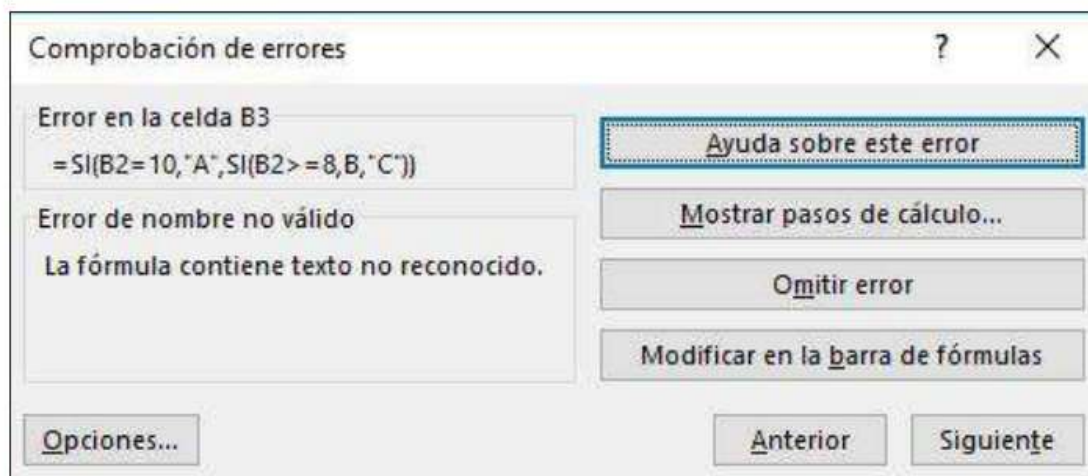
Por lo anterior, Excel ofrece la herramienta **Comprobación de errores** que permite detectar el origen del error cuando éste se ha generado.

Tomando como ejemplo la fórmula utilizada en la sección anterior (**Funciones anidadas**) se tiene como fórmula original **SI(B2=10,"A",SI(B2>=8,"B","C"))**.

Escribiendo la fórmula con error **SI(B2=10,"A",SI(B2>=8, B ,"C"))**, Excel devuelve un error del tipo **#¿NOMBRE?** para comprobar éste o cualquier otro error sigue los pasos:

- Selecciona la celda que generó el error.
- Haz clic en la pestaña **Fórmulas**, sección **Auditoría de Fórmulas**, opción **Comprobación de errores**.

Se abre el cuadro de diálogo de la herramienta.

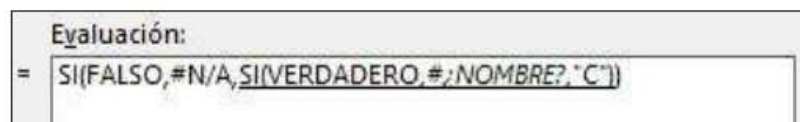


- **Opciones.** Abre el cuadro de diálogo **Opciones de Excel** para modificar la configuración de **Fórmulas**.
- **Ayuda sobre este error.** Abre la página oficial de Office mostrando información con respecto a este error.
- **Mostrar pasos de cálculo.** Proporciona la herramienta **Evaluar fórmulas**, que permite realizar los cálculos paso a paso y así encontrar el origen del error.
- **Omitir error.** Ignora el error actual y, en caso de existir, pasa al siguiente error para evaluarlo.

- **Modificar en la barra de fórmulas.** Habilita la edición de la fórmula en la barra de fórmulas para corregir el error.
- Haz clic en el botón **Mostrar pasos de cálculo.** Se abre el cuadro de diálogo **Evaluar fórmula.** Este cuadro de diálogo permite realizar paso a paso la fórmula y analizar los valores de la misma.



- Presiona el botón **Evaluar** para avanzar en la evaluación de la fórmula hasta encontrar el origen del error generado.



- Una vez encontrado el origen del error. Haz clic en el botón **Cerrar.** Dentro del ejemplo el argumento que genera el error es el segundo de la función **SI** anidada.
- En el cuadro de diálogo **Comprobación de errores** haz clic en el botón **Reanudar**, y posterior a eso haz clic en el botón **Modificar en la barra de fórmulas.**

Puedes acceder directamente al cuadro **Evaluar fórmulas** desde la pestaña **Fórmulas**, sección **Auditoria de Fórmulas**, opción **Evaluar fórmulas.**

5.17 Ejercicio 5.1

Utilizando las diversas funciones ofrecidas por Excel 2019, elabora una hoja de cálculo que permita definir qué alumnos han sido aprobados y suspendidos según las calificaciones obtenidas en la asignatura de inglés. Dicha hoja debe basarse en los siguientes parámetros:

- Llevar como nombre el título **Calificaciones de inglés**.
- Tomar como base los siguientes datos:

	A	B	C	D	E	F
1	NOMBRE	APELLIDO	GRAMMAR	WRITING	SPEAKING	VOCABULARY
2	JOSE	SOLIS	8,00	9,00	9,00	10,00
3	RONALDO	JUAREZ	7,00	8,00	5,00	4,00
4	ROGELIO	HERNANDEZ	8,50	9,00	4,00	6,00
5	Gael	LOPEZ	10,00	9,00	8,00	7,00
6	MARIA	SUAREZ	10,00	8,00	9,00	4,00
7	ADAN	RODRIGUEZ	5,00	5,00	5,00	5,00
8	MARIELA	MORALES	8,00	6,00	7,00	8,00
9	ANGELA	ALARCON	5,00	6,00	5,00	4,00
10	MIGUEL	SUAREZ	7,00	6,00	6,00	9,00
11	MARIAN	SOSA	7,00	7,00	8,00	9,00
12	SONIA	SANTOS	7,00	7,00	7,00	7,00
13	YENI	SALAS	9,00	8,00	7,00	6,00
14	ISMAEL	NOLASCO	10,00	9,00	9,50	10,00

- Utilizar un formato de texto o numérico según el contenido de la celda.

Muestra en una nueva celda el resultado de la unión de las celdas “NOMBRE” y “APELLIDO” usando la función que permita separar el texto mediante un espacio.

Realiza los siguientes cálculos empleando una función distinta para cada operación:

- Define la calificación final de cada alumno según los resultados de sus evaluaciones arrojando el resultado en las celdas dentro de la categoría “PROMEDIO”.
- Calcula el promedio de cada categoría de evaluación mostrando el resultado en las celdas correspondientes.
- Muestra el valor mínimo y máximo de cada categoría.

Si tenemos en cuenta que sólo los alumnos con un promedio mayor a ocho aprobarán la asignatura, define cuáles alumnos están aprobados y cuáles suspendidos mostrando el resultado en las celdas dentro de la categoría “STATUS”.

Muestra en nuevas categorías:

- La nota mínima aprobada.
- La nota máxima suspendida.
- El promedio total entre las aprobadas.
- Una categoría llamada “DECISIÓN” que muestre la frase “SIGUIENTE NIVEL” para los alumnos aprobados y “REPETIR” en los alumnos suspendidos.
- Otra categoría llamada “OBSERVACIÓN” donde se muestre sólo para los alumnos aprobados la frase “2 NIVEL” utilizando exclusivamente la función **Reemplazar**.

Representar gráficamente datos

6

Una de las formas más útiles de organizar y expresar la lectura de los datos es a través del empleo de gráficos. Un gráfico es capaz de transmitir con claridad una mejor proyección y entendimiento de la información, mucho mejor inclusive que un puñado de datos insertados en una serie de columnas y filas.

Es por tal razón que Excel 2019 se ha centrado en incorporar varias herramientas nuevas que, junto con los instrumentos habituales, tienen la intención de optimizar tales labores y mejorar la experiencia y la calidad de la exposición de los datos.

6.1 Objetivo

Implementar el uso de gráficos para el manejo de información e interpretación de los mismos mediante la creación de hojas de gráficos o gráficos incrustados.

6.2 Manejo de esquemas

En Excel los esquemas constituyen una herramienta de gran utilidad para poder mostrar información de manera ordenada y precisa.

Pero ¿qué podría ser un esquema? Un esquema es un resumen de toda la información en el cual se colocan los valores más importantes dentro del documento, todo ello de manera jerárquica o de mayor trascendencia.

6.2.1 Crear esquemas en Excel

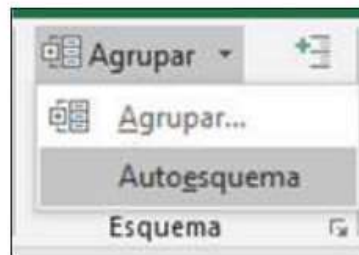
La creación de esquemas se puede llevar de forma manual o de forma automática. Pero, para poder realizar un esquema a través de estas alternativas, hay que conocer ciertas reglas que permitirán su uso:

- Para crear un esquema, los datos deberán estar ordenados jerárquicamente por medio de categorías y subcategorías.
- Para el uso correcto de los esquemas, hay que cerciorarse de que los resultados colocados en éste (de ser el caso) sean devueltos a través de funciones o fórmulas.
- Sólo se podrá aplicar un esquema por hoja de cálculo, para generar más de un esquema con los mismos datos, se deberán copiar los datos en otra hoja de cálculo.

Tomando en cuenta lo anterior, ahora es posible crear cualquier tipo de esquemas sin ningún problema.

6.2.2 Emplear esquemas de manera automática

Para crear un esquema haz clic en la pestaña **Datos, Esquema, Agrupar, Autoesquema**.



En la siguiente imagen observa como los datos están ordenados cronológicamente por mes y los subtotales están debajo de cada columna y al final de cada fila.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	TOTAL
3	Agua	200	180	180	180	210	210	1160
4	Luz	180	180	180	180	180	180	1080
5	Telefono	250	270	272	272	275	281	1620
6	Renta	1500	1500	1500	1500	1500	1500	9000
7	Total	2130	2130	2132	2132	2165	2171	12860
8								

Las filas sumario deben estar encima o debajo de los datos sin estar mezcladas. Las columnas sumario deben estar a la derecha o izquierda sin estar mezcladas. Si no se hace de esta forma se tendrá que hacer el esquema manualmente.

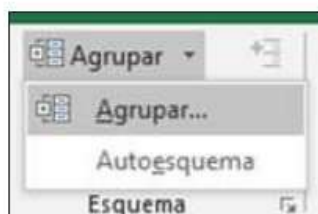
Excel automáticamente genera un nivel por columna, igual al final de cada fila. Para poder expandir o comprimir los esquemas se debe hacer clic sobre los símbolos de + y – respectivamente.

6.2.3 Crear un esquema de forma manual

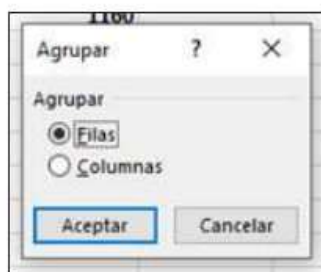
Para la creación de esquemas de manera manual se aplican las mismas reglas del ejemplo antes visto. En esta ocasión selecciona los elementos que quieres que formen parte del nuevo esquema, como se muestra en la siguiente imagen; también se puede seleccionar por filas o por columnas:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	TOTAL
3	Agua	200	180	180	180	210	210	1160
4	Luz	180	180	180	180	180	180	1080
5	Telefono	250	270	272	272	275	281	1620
6	Renta	1500	1500	1500	1500	1500	1500	9000
7	Total	2130	2130	2132	2132	2165	2171	12860
8								

Para crear un esquema de forma manual haz clic en la pestaña **Datos**, **Esquema**, **Agrupar**, **Autoagrupar**.



Aparecerá una ventana donde debemos seleccionar la forma en la que realizaremos la agrupación, ya sea en filas o columnas. Por último, haz clic en el botón **Aceptar**.



Cuando se agrupa por filas, la línea de agrupación del esquema aparecerá en el lado izquierdo de la hoja. Cuando se agrupa por columnas esta línea aparecerá en el lado superior de las columnas.

6.2.4 Mostrar u ocultar esquema

Cuando se oculta un esquema lo que en realidad sucede es que desaparecen los símbolos de expandir y contraer un esquema, pero el esquema sigue estando activo. Para poder ocultar un esquema se puede utilizar el comando **Ctrl + 8** y automáticamente desaparece. Para volver a mostrar el esquema bastará con repetir este comando.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	TOTAL
3	Agua	200	180	180	180	210	210	1160
4	Luz	180	180	180	180	180	180	1080
5	Telefono	250	270	272	272	275	281	1620
6	Renta	1500	1500	1500	1500	1500	1500	9000
7	Total	2130	2130	2132	2132	2165	2171	12860
8								



	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	TOTAL
3	Agua	200	180	180	180	210	210	1160
4	Luz	180	180	180	180	180	180	1080
5	Telefono	250	270	272	272	275	281	1620
6	Renta	1500	1500	1500	1500	1500	1500	9000
7	Total	2130	2130	2132	2132	2165	2171	12860
8								

Para poder hacer uso de este comando se deben utilizar los números que se encuentran en la zona superior del teclado alfanumérico y no del teclado numérico de la zona lateral del teclado.

6.3 Emplear el uso de tablas

Las tablas constan de un conjunto de filas y columnas, las cuales contienen datos que pueden usarse de forma independiente.

Una tabla es una serie de filas y columnas que en conjunto formarán celdas, donde en la primera fila contendrá las cabeceras de las columnas (los nombres de los campos) y las demás filas contendrán los datos almacenados, los mismos que pueden ser administrados de forma independiente dentro de la hoja de cálculo.

6.4 Elementos básicos de una tabla

- **Fila de encabezado.** Éstos se activarán de forma predeterminada por cada columna y contará con filtros, los cuales nos permitirán ordenar o filtrar los datos rápidamente.

PRODUCTO	ENERO	FEBRERO	MARZO
VASOS	700	700	600
PLATOS	400	500	300
TAZAS	400	400	500
JARRAS	200	150	200

- **Filas con bandas.** Excel automáticamente marcará con colores diferentes cada fila, lo cual permitirá distinguir fácilmente cada elemento.

PRODUCTO	ENERO	FEBRERO	MARZO
VASOS	700	700	600
PLATOS	400	500	300
TAZAS	400	400	500
JARRAS	200	150	200

- **Fila de totales.** Al agregar **Fila de totales** aparecerá al final de cada columna una lista desplegable en la que se alojarán una serie de funciones de resumen tales como son **SUMA**, **CONTAR** o **PROMEDIO**, que permitirán calcular rápidamente el total deseado.

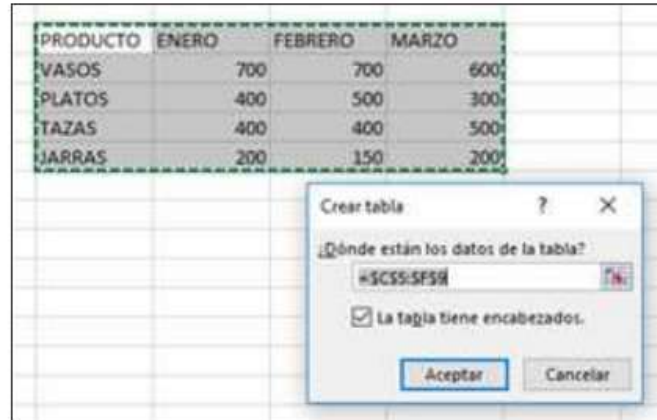
TAZAS	400	400	500
JARRAS	200	150	200
Total	1700	1750	1600

6.4.1 Crear y manipular tablas

- Para crear una tabla selecciona el rango al que se le va a aplicar el formato de tabla como se muestra en la siguiente imagen:

PRODUCTO	ENERO	FEBRERO	MARZO
VASOS	700	700	600
PLATOS	400	500	300
TAZAS	400	400	500
JARRAS	200	150	200

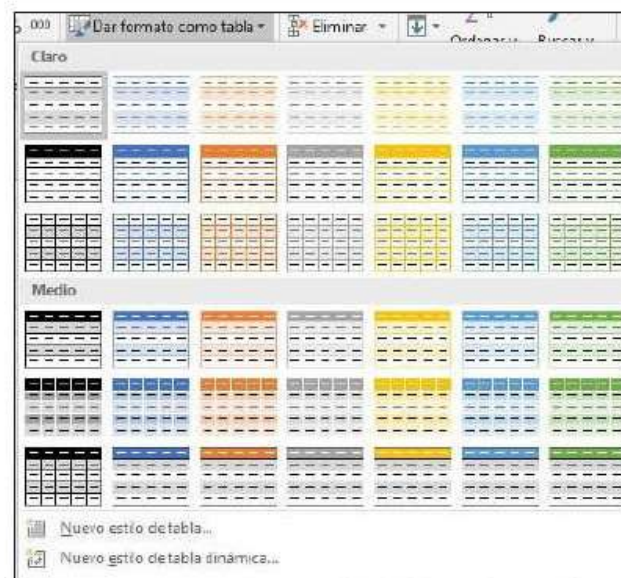
- Luego haz clic en **Insertar, Tabla, Crear tabla** o bien usando el comando **Ctrl+Q**.
- Posterior a esto, aparecerá una nueva ventana en la que se seleccionará el rango que conformará la nueva tabla, por último, haz clic en **Aceptar**.



6.5 Dar formato como tabla

Convierte los datos de tu hoja de trabajo en una tabla para manipularla fácilmente a través de los diversos estilos de tabla preformateados y editables de Excel.

- Para crear una tabla a partir de los datos añadidos, mantén seleccionadas las celdas a convertir.
- Luego, haz clic en **Inicio, Dar formato como tabla**.



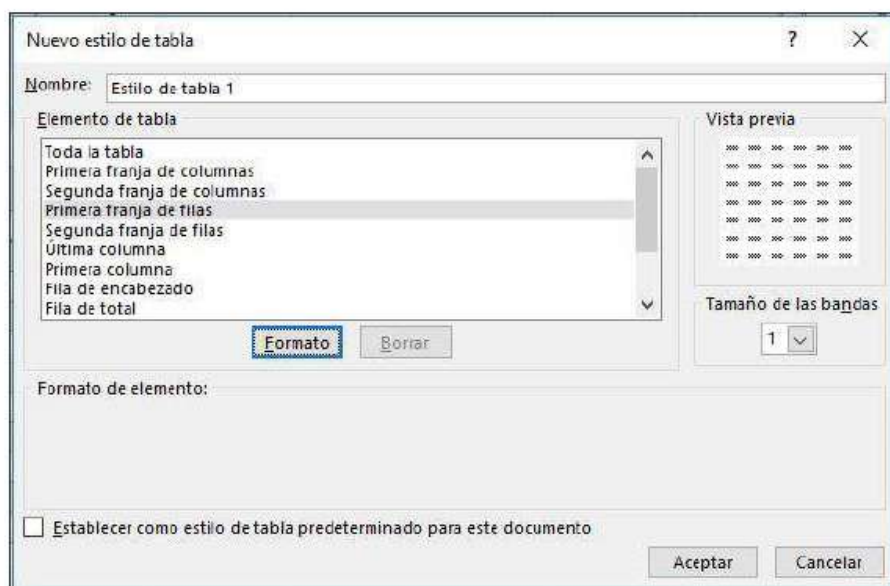
- Elige entre los formatos ofrecidos por Excel. Una vez elegido un modelo, es posible personalizar al gusto.

	A	B	C	D
1	ALUMNO	NOTA1	NOTA2	PROMEDIO
2	Margarita Vasquez	50	22	36
3	Zonia Arreaza	45	37	41
4	Maritza Muñoz	33	87	60
5	Josefina Paruta	40	92	66
6	Virginia Martinez	60	50	55
7	Modesta Alfaro	85	95	90
8	Carmen Vallera	67	82	74,5
9	Ariana Centeno	70	89	79,5
10	Daniela Maza	91	80	85,5
11	Abigail Hernandez	56	45	50,5

6.5.1 Incorporar nuevo estilo de tabla

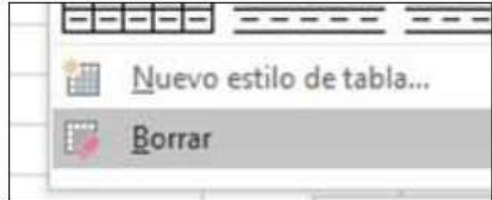
También es posible configurar una nueva apariencia de tabla a partir de los elementos personalizables y tener acceso a esta composición desde la ventana de estilos del documento.

- Para crear un nuevo estilo de tabla, pulsa sobre las celdas a convertir y luego haz clic en **Inicio, Dar formato como tabla, Nuevo estilo de tabla**.
- En la ventana desplegada agrega un nombre al nuevo estilo y selecciona los elementos a incorporar en la tabla.



Una vez modificados los parámetros necesarios, haz clic en el botón **Aceptar** para poder obtener el estilo personalizado, el cual se almacenará en la sección **Personalizada**.

- Para eliminar un estilo haz clic en la opción **Borrar** dentro de la sección **Estilos de tabla**.



PRODUCT	ENERO	FEBRERO	MARZO
VASOS	700	700	600
PLATOS	400	500	300
TAZAS	400	400	500
JARRAS	200	150	200
Total	1700	1750	1600

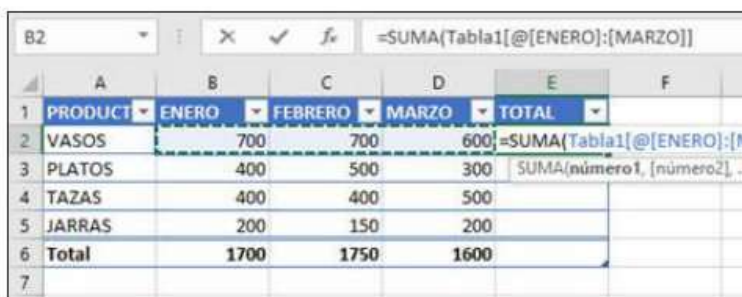
6.5.2 Realizar cálculos automáticos con tablas

Excel brinda una herramienta capaz de generar cálculos de manera automática. Las columnas calculadas permiten escribir una fórmula en una celda y expandirse directamente sobre las demás celdas de la columna realizando los cálculos especificados en la fórmula inicial.

- Para generar un cálculo en la tabla creada, escribe un título en la columna adyacente de esta manera:

	A	B	C	D	E
1	PRODUCT	ENERO	FEBRERO	MARZO	TOTAL
2	VASOS	700	700	600	
3	PLATOS	400	500	300	
4	TAZAS	400	400	500	
5	JARRAS	200	150	200	
6	Total	1700	1750	1600	
7					

Basta con escribir sobre la columna siguiente para que Excel integre automáticamente esta columna a la tabla.



	A	B	C	D	E	F
1	PRODUCT	ENERO	FEBRERO	MARZO	TOTAL	
2	VASOS	700	700	600	=SUMA(Tabla1[@ENERO]:[MARZO])	
3	PLATOS	400	500	300	SUMA(número1, [número2], ...)	
4	TAZAS	400	400	500		
5	JARRAS	200	150	200		
6	Total	1700	1750	1600		
7						

- Después, agrega la fórmula del cálculo que se desea realizar y presiona la tecla **Enter**.

B2					=SUMA(Tabla1[@[ENERO]:[MARZO]])	
	A	B	C	D	E	F
1	PRODUCT	ENERO	FEBRERO	MARZO	TOTAL	
2	VASOS	700	700	600	=SUMA(Tabla1[@[ENERO]:[M	
3	PLATOS	400	500	300	SUMA(número1, [número2], ...	
4	TAZAS	400	400	500		
5	JARRAS	200	150	200		
6	Total	1700	1750	1600		
7						

Al presionar **Enter** las celdas de la columna se llenarán automáticamente. De forma independiente, sin importar el lugar de la celda de la columna donde se haya añadido la fórmula, Excel aplicará los cambios a toda la columna.

	A	B	C	D	E
1	PRODUCT	ENERO	FEBRERO	MARZO	TOTAL
2	VASOS	700	700	600	2000
3	PLATOS	400	500	300	1200
4	TAZAS	400	400	500	1300
5	JARRAS	200	150	200	550
6	Total	1700	1750	1600	5050

6.6 Expresar los datos mediante gráficos

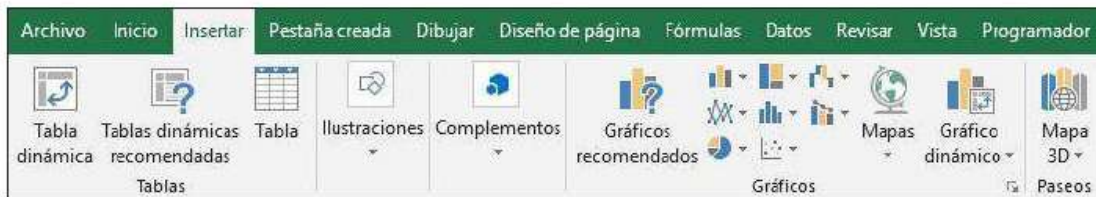
Desde un inicio, una de las maneras más eficaces para proyectar la información en Excel ha sido mediante el uso de los gráficos, herramientas cuyo uso se ha hecho cotidiano debido a su sencilla forma de representar los datos procesados facilitando su análisis, comprensión e interpretación.

6.6.1 Crear gráficos en Excel

- Para añadir un gráfico basándose en una serie de datos, selecciona el rango de datos deseado.

ANIMAL	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
PERRO	12	5	14	11	16
GATO	9	10	8	12	11
CONEJO	3	0	1	7	3
OVEJAS	3	3	0	8	11

- En la pestaña **Insertar**, **Gráficos**, haz clic sobre alguno de los iconos de los modelos de gráficos disponibles.



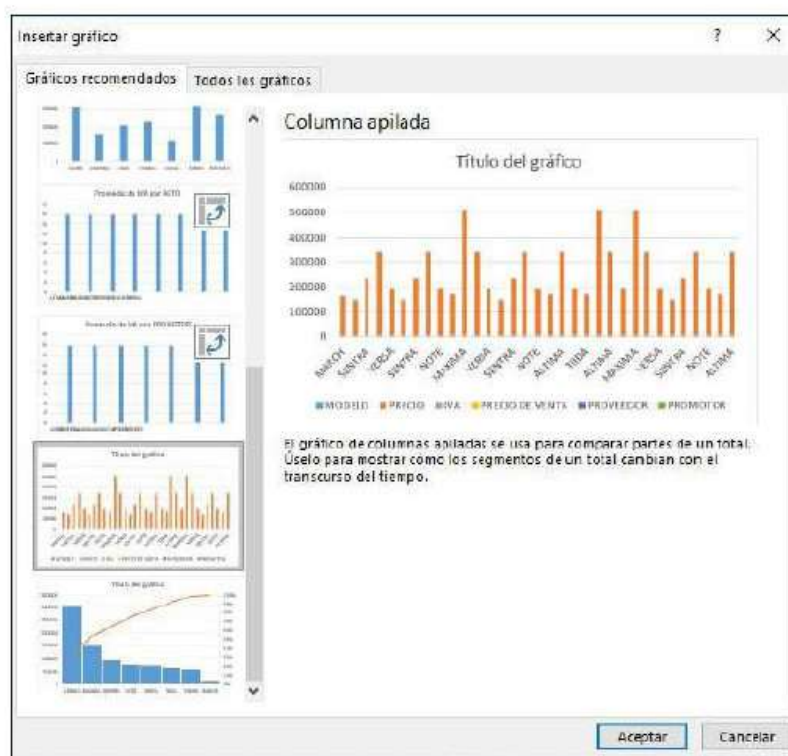
- Excel automáticamente generará el gráfico con el rango seleccionado.



6.6.2 Acceder a los gráficos recomendados

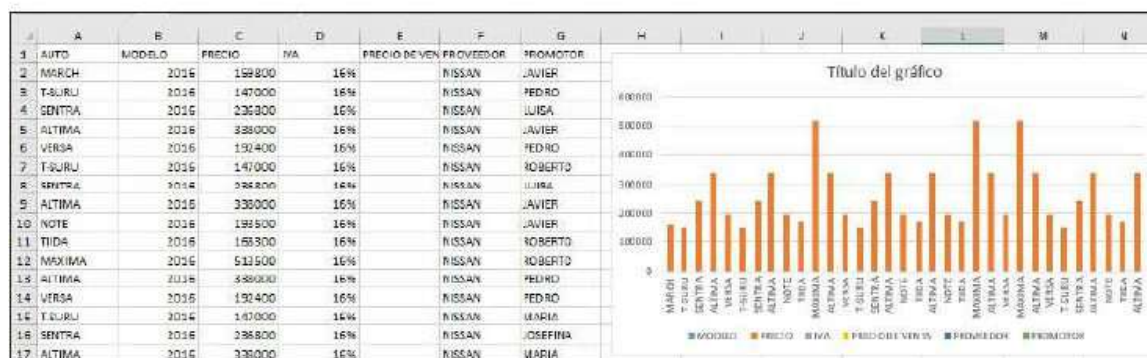
Excel 2019 pone a nuestra disposición una herramienta ideal para acceder a las sugerencias mejor adecuadas para presentar los datos en cuestión.

- Para acceder a los **Gráficos recomendados** selecciona en la hoja de cálculo el conjunto de datos a analizar.
- Haz clic en la pestaña **Insertar** y luego presiona sobre el botón **Gráficos recomendados**.
- En la ventana **Insertar gráfico**, sección **Gráficos recomendados**, haz clic sobre cada una de las sugerencias para observar mediante la vista previa el aspecto de los datos según cada modelo.



La sección **Gráficos recomendados** muestra una lista personalizada de gráficos que detalla los recursos mejor considerados para ajustarse de manera óptima a los datos seleccionados.

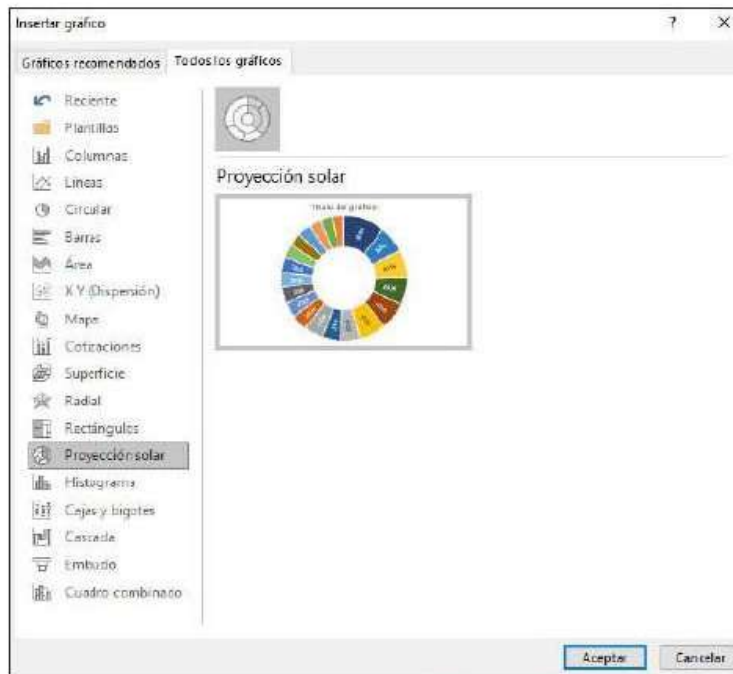
- Una vez definido un estilo de gráfico, haz clic en **Aceptar** para insertar el elemento dentro de la hoja de cálculo.



6.6.3 Visualizar todos los gráficos

Si más allá de las sugerencias tenemos interés en conocer de manera más amplia los gráficos que Excel 2019 tiene a su disposición, es posible visualizar todos los recursos accediendo a la sección **Todos los gráficos**.

- Para entrar en **Todos los gráficos** selecciona en la hoja de cálculo el conjunto de datos a analizar.
- Haz clic en la pestaña **Insertar** y luego presiona sobre el botón **Gráficos recomendados**.
- En la ventana **Insertar gráfico** haz clic en la sección **Todos los gráficos** para tener acceso a una completa galería con una lista detallada de gráficos y modelos.



Pasa el ratón sobre los modelos de gráfico para acceder a su vista previa.

Coloca el puntero sobre un modelo para acceder a su vista previa.

En esta sección también es posible visualizar los modelos recientemente utilizados y una carpeta para almacenar plantillas.

- Para emplear un modelo, haz clic sobre un elemento y presiona **Aceptar**.

Actividad 9

- Crea un nuevo libro de Excel nombrándolo **Gráficos de datos**.
- Completa la hoja de cálculo con los siguientes registros:

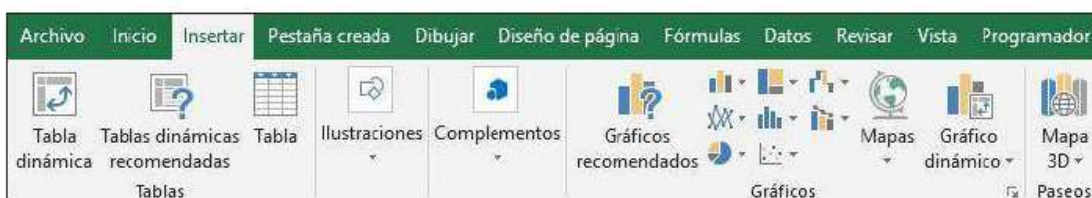
	A	B	C	D
1				
2				
3				
4		PROMOTOR	DISTRIBUIDORA	TOTAL DE VENTA
5		JAVIER	NISSAN	200,00 €
6		JOSEFINA	NISSAN	215,00 €
7		LUISA	NISSAN	900,00 €
8		MARIA	NISSAN	70,00 €
9		OSCAR	NISSAN	854,00 €
10		PEDRO	NISSAN	200,00 €
11		ROBERTO	NISSAN	560,00 €
12				
13				

- Guarda este libro para usarlo durante las prácticas del desarrollo de este capítulo.

6.7 Tipos de gráficos

A lo largo de su existencia, Excel continuamente ha mejorado e incorporado una serie de gráficos ideados para permitir la representación de los datos bajo cualquier situación.

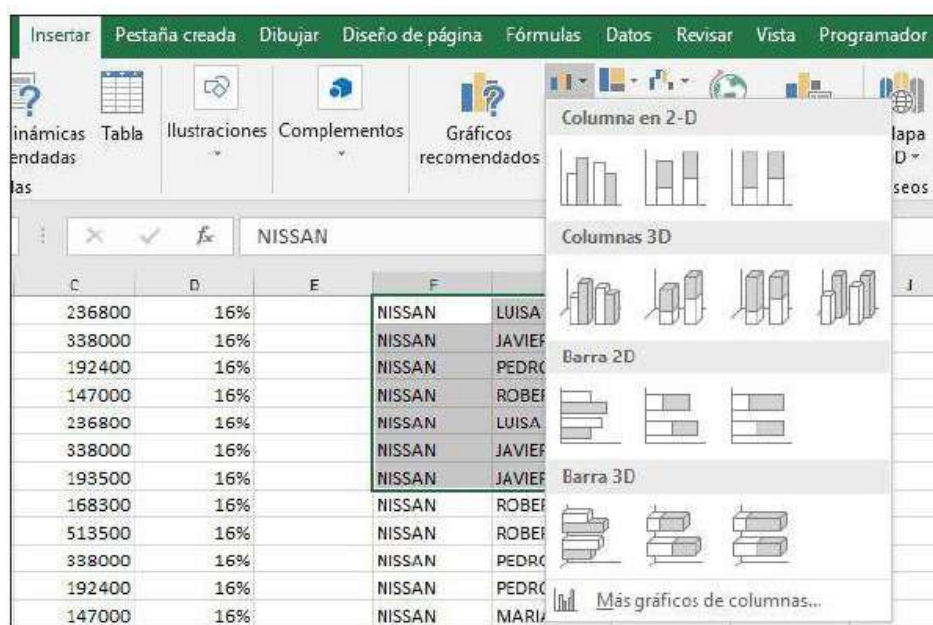
- Visualiza los gráficos disponibles haciendo clic en el icono del modelo deseado en la pestaña **Insertar**, sección **Gráficos**.



O a través de **Insertar**, **Gráficos recomendados**, **Todos los gráficos**.

6.7.1 Gráficos de barras o columnas

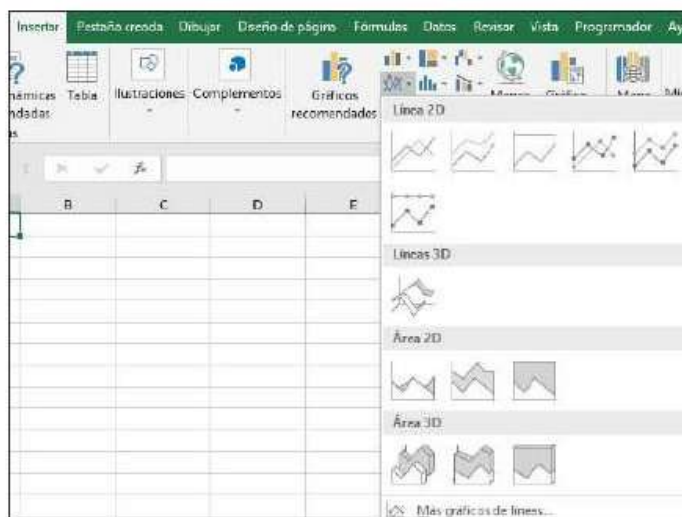
Los gráficos de columna son el tipo de recurso masivamente empleado para hacer comparaciones entre categorías y proyecciones sobre datos cronológicos.



Elige entre los diversos modelos de columnas y barras con aspecto apilado, agrupado en 2D y 3D.

6.7.2 Gráficos de líneas o áreas

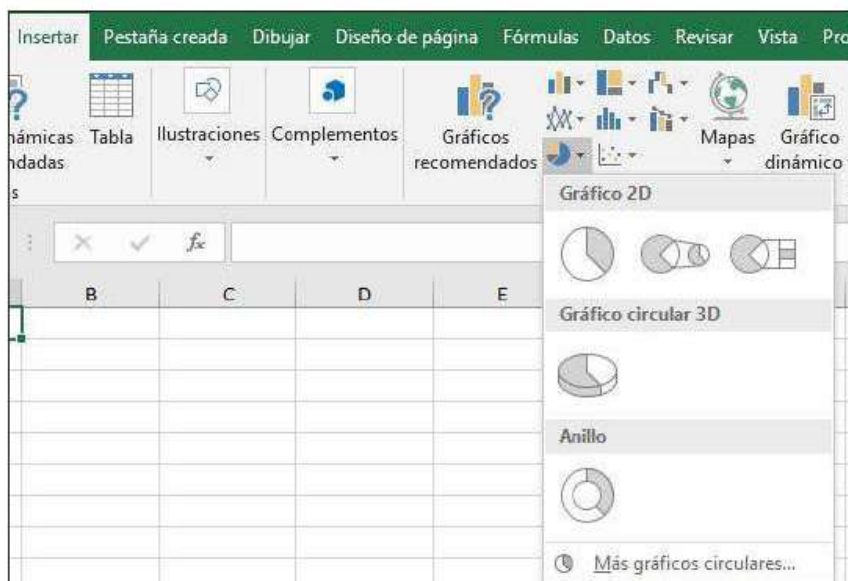
Mayormente utilizado para representar cambios en periodos, tendencias en el tiempo y categorías mediante puntos con el fin representar las variaciones dentro del gráfico.



Elige entre los gráficos de línea apilada, 100 % apilada o marcadores. También están disponibles los gráficos de área apilada, 100 % apilada, 3D apilada o 3D 100 % apilada.

6.7.3 Gráficos circulares o de anillos

Ideal para mostrar las proporciones de un total o elementos porcentuales. Accede a los gráficos de líneas o áreas disponibles haciendo clic en el icono correspondiente en la pestaña **Insertar**, sección **Gráficos**.

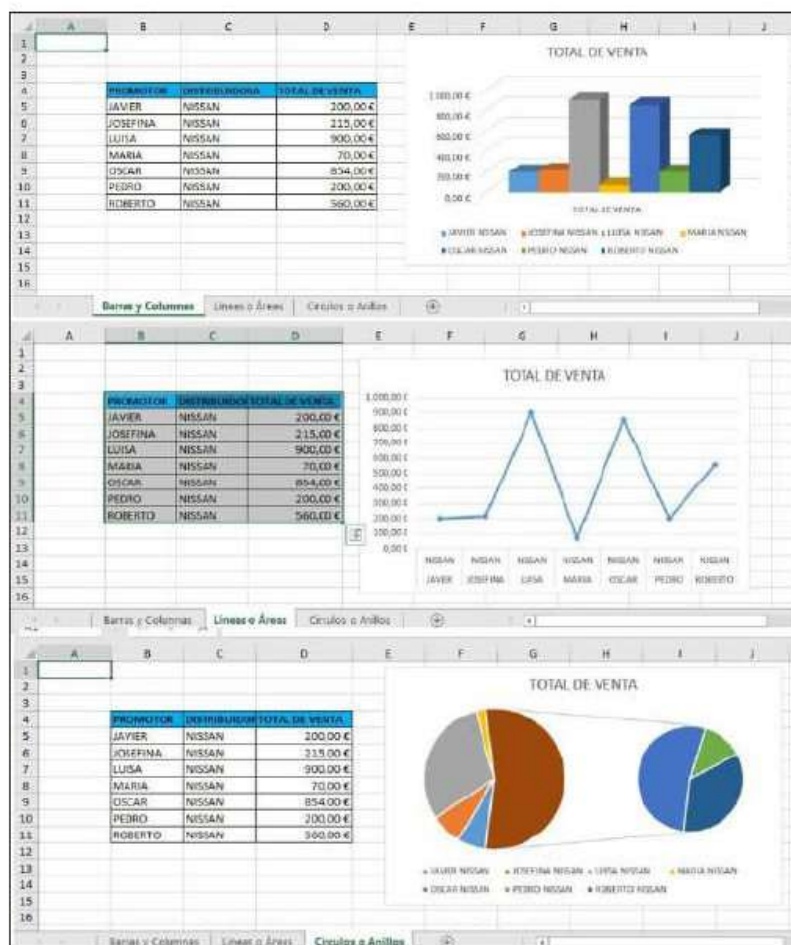


Se encuentran disponibles los gráficos circulares simples, 3D con subgráficos y de anillo.

Actividad 10

- Al libro **Gráficos de datos** añádele tres nuevas hojas con los nombres **Barras y Columnas**, **Líneas o Áreas** y **Círculos y Anillos**.
- Basándose en los datos mencionados en la **Actividad 9**, integra dentro de las hojas correspondientes:
 - Un gráfico de barra 3D agrupada.
 - Un gráfico circular con subgráfico circular.
 - Un gráfico de línea apilada con marcadores.

Una vez hayas empleado correctamente los parámetros establecidos en la **Actividad 10**, las hojas de trabajo deberán lucir de esta manera las celdas involucradas:



6.7.4 Gráficos de jerarquía

Utilizado para comparar o visualizar rangos o varias columnas de categorías que conformen jerarquías. Excel tiene disponible dos tipos de gráficos de jerarquía: rectángulos y proyección solar.



Para emplear un gráfico de jerarquía, utilicemos como ejemplo la comparación de los costos por kilo de los productos de una frutería:

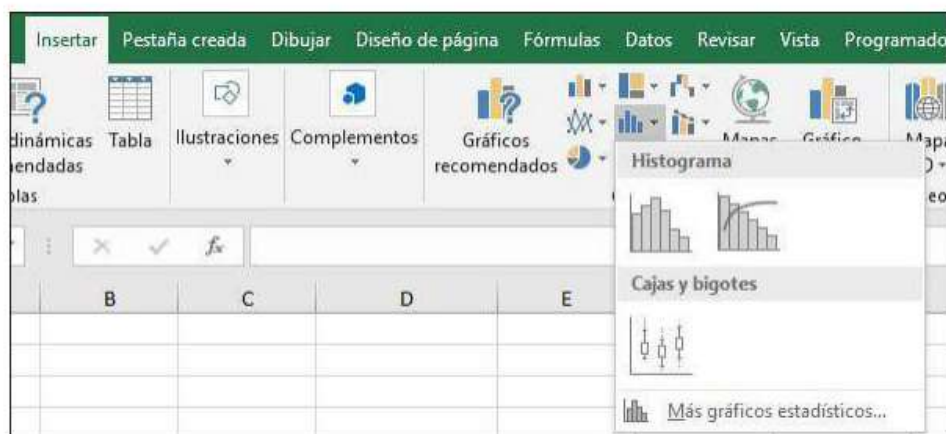
Seleccionando estos datos, insertaremos un modelo jerárquico de **Proyección solar**.



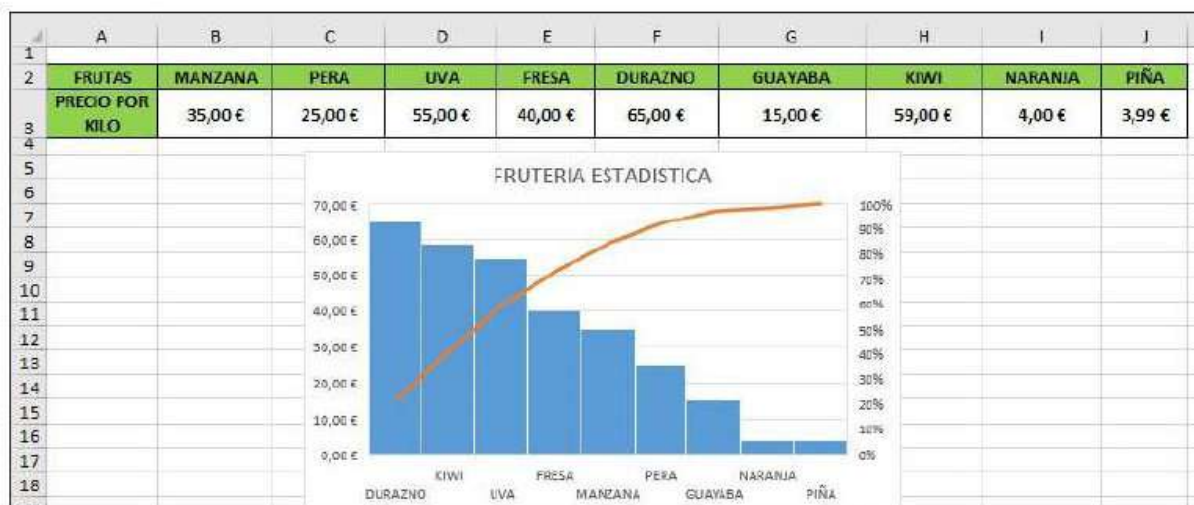
Claramente se observa como el durazno, kiwi, uva y fresa son los valores que predominan en el gráfico debido a su elevado valor.

6.7.5 Gráficos de estadística

Utiliza este tipo de datos para mostrar el análisis estadístico de los datos.

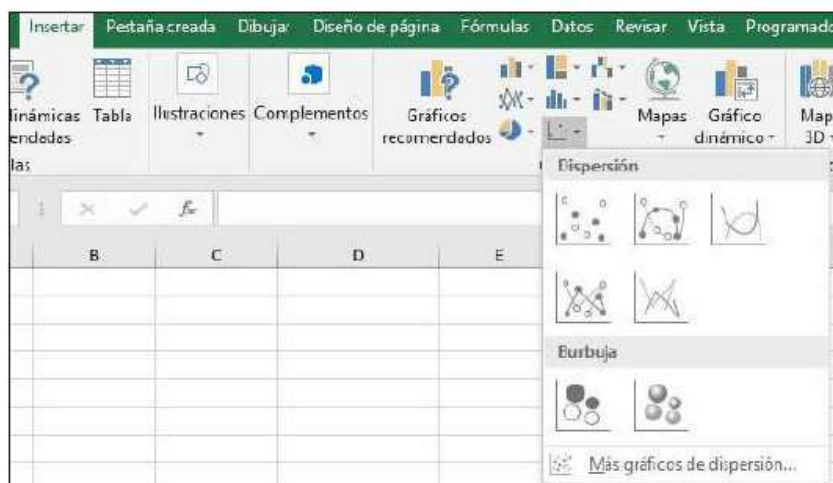


Mediante el gráfico de estadística **Pareto** también es posible evaluar los valores de los productos de la frutería, mostrando la parte relativa de cada factor en el total.



6.7.6 Gráficos de dispersión o de burbujas

Permite mostrar la relación entre conjuntos de valores. Excel tiene disponible diversos gráficos de dispersión entre los que resaltan los modelos con líneas suavizadas y marcadores, líneas rectas y marcadores, así como modelos de burbuja y burbuja 3D.



Para probar un gráfico de **Dispersión**, hagamos un ejercicio que nos permita graficar dentro de un plano una línea de la forma $y=mx+b$:

- Para empezar añade una nueva hoja al libro **Gráfico de datos** bajo el título **Recta**.
- Escribe en la celda **B2** la frase “Pendiente m=” y en la celda **B3** la oración “Ordenada b=”.

	A	B	C
1			
2		pendiente m	2
3		ordenada	1
4			

- A partir de la celda **B6**, escribe los valores para la variable X desde -10 hasta 10.

5		X
6		-10
7		-9
8		-8
9		-7
10		-6
11		-5
12		-4
13		-3
14		-2
15		-1
16		0
17		1
18		2
19		3
20		4
21		5
22		6
23		7
24		8
25		9

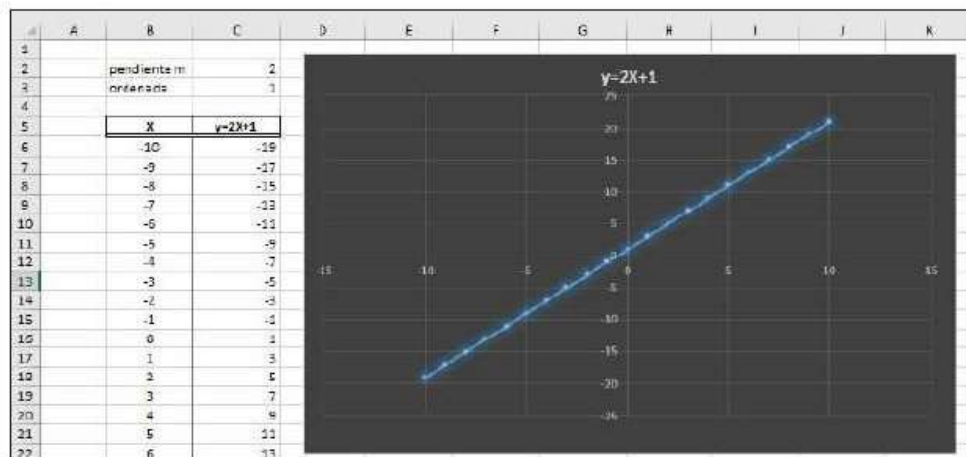
- A continuación escribe en la celda **C5** la siguiente fórmula: **=CONCAT("y=",C2,"x + ",C3)** y pulsa **Enter**.

C5						
	A	B	C	D	E	F
2		pendiente m	2			
3		ordenada	1			
4						
5		X	y=2X+1			
6		-10	-19			
7		-9	-17			
8		-8	-15			
9		-7	-13			
10		-6	-11			
11		-5	-9			
12		-4	-7			
13		-3	-5			
14		-2	-3			
15		-1	-1			
16		0	1			
17		1	3			
18		2	5			
19		3	7			

- En la celda **C6** escribe la siguiente fórmula: **= \$C\$2*B6+\$C\$3** y pulsa **Enter**. Con las herramientas de autorrelleno repite esta fórmula hasta la celda **C26**.

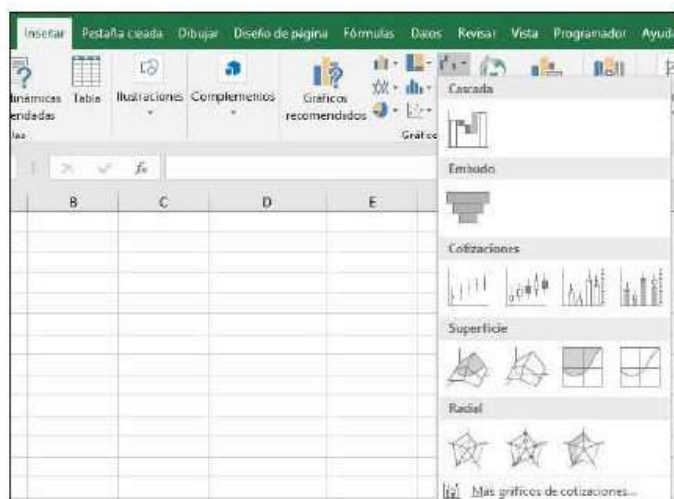
	A	B	C	D
1				
2		pendiente m		2
3		ordenada		1
4				
5		X	y=2X+1	
6		-10	-19	
7		-9	-17	
8		-8	-15	
9		-7	-13	
10		-6	-11	
11		-5	-9	
12		-4	-7	
13		-3	-5	
14		-2	-3	
15		-1	-1	
16		0	1	

- Ahora, seleccionando los datos de las categorías XY, inserta la gráfica **Dispersión** con líneas suavizadas y marcadores:



6.7.7 Gráficos de cascada, superficie o radial

Ideal para representar y visualizar las fases de un proceso con proporciones que pueden disminuir o aumentar de manera progresiva.

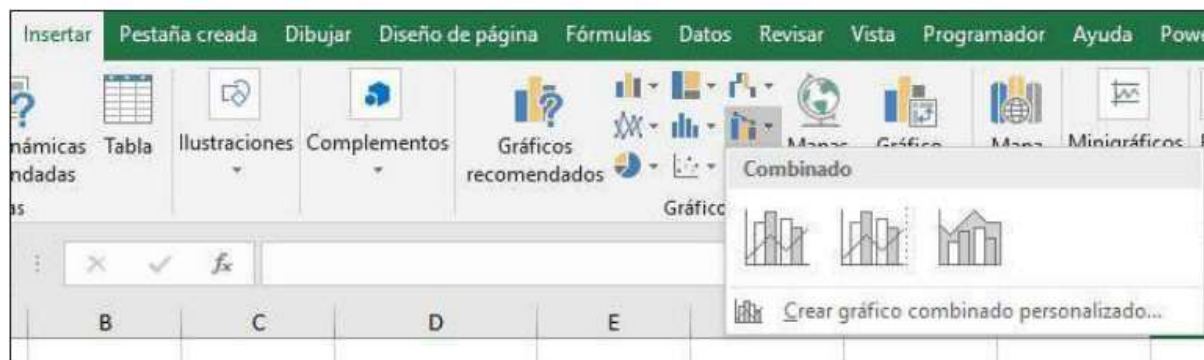


Para probar un gráfico de radial, grafiquemos los datos del número de medallas de oro, plata y bronce que ha recibido México desde las olimpiadas de 1984 hasta 2012:

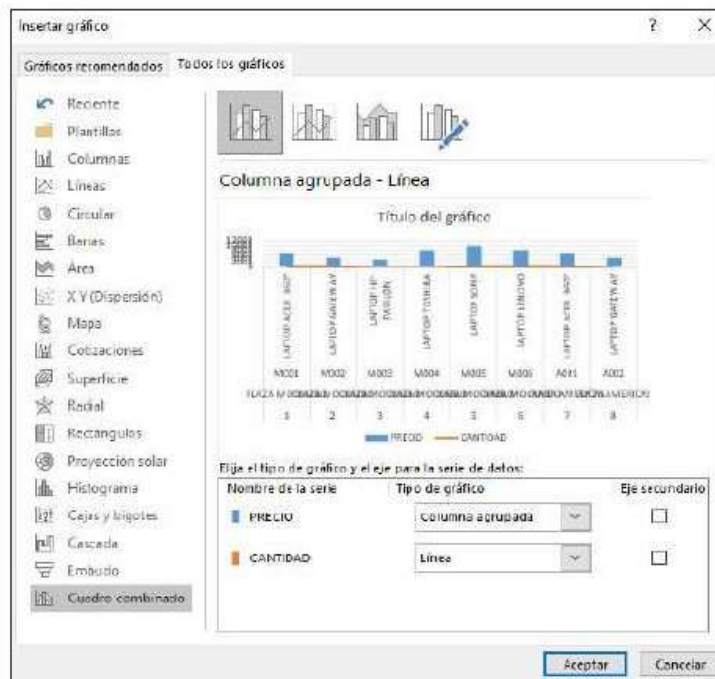


6.7.8 Gráficos combinados

Este tipo de gráficos permiten resaltar diferentes tipos de información. Se puede utilizar cuando la gama de valores del elemento varía ampliamente o cuando hay tipos combinados de datos.



Para insertar un gráfico combinado es posible configurar parámetros personalizados que permitan elegir entre los gráficos que formarán parte de la colección.



6.7.9 Nuevos gráficos de Excel 2019

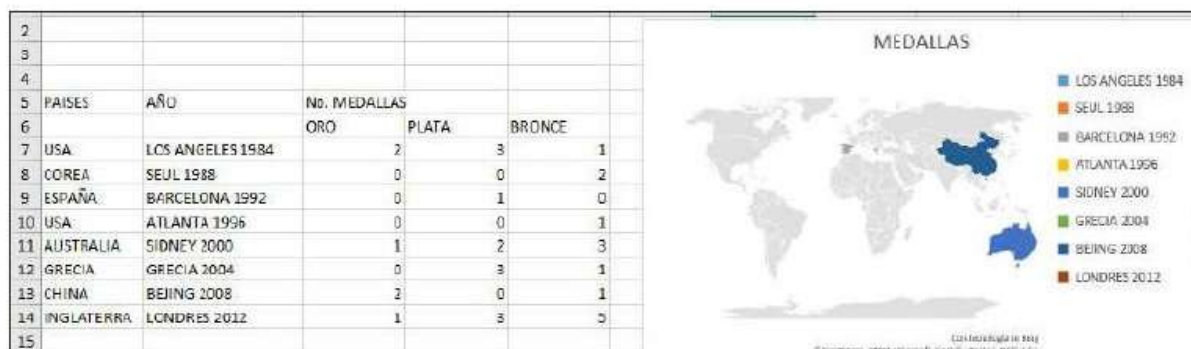
Desde un inicio, la implementación de gráficos en Excel ha constituido una herramienta significativa para generar el análisis de la información. Debido a estos procesos, continuamente se han incorporado nuevas herramientas y, por supuesto, Excel 2019 no es la excepción, pues para esta actualización incorpora dos sorprendentes recursos: **Gráfico de mapa** y **Gráfico de embudo**.

6.7.10 Gráficos de mapa

Este estilo de gráfico ha sido ideado para ser implementado con el fin de comparar valores y categorías basados en diferentes regiones geográficas.

- Para utilizar el **Gráfico de mapa**, selecciona previamente los datos a procesar.
- Luego, desde la pestaña **Insertar** haz clic en el botón **Mapas** para insertar uno.

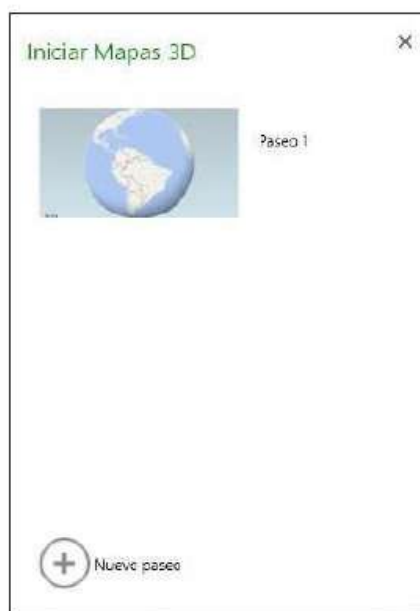
Para probar los gráficos de mapas, proyectaremos los datos de los países donde México obtuvo medallas de oro, plata y bronce desde las olimpiadas de 1984 hasta 2012:



6.7.11 Mapas 3D

Esta nueva herramienta es ideal para visualizar datos geográficos en un mapa 3D con el fin de obtener perspectivas y observar los cambios durante periodos.

- Para utilizar los mapas 3D, selecciona previamente los datos a procesar.
- Para acceder a los mapas 3D, haz clic en **Insertar, Mapa 3D, Abrir mapa 3D, Iniciar mapas 3D**.



- En **Capas**, comprueba que los campos se asignan correctamente y pulsa en la flecha desplegable de los campos incorrectamente asignados para hacerlas coincidir con las propiedades geográficas.



- Cuando el **Mapa 3D** coincide con los datos, los puntos aparecen en el globo.



6.7.12 Gráfico de embudo

Este estilo de gráfico suele ser de gran ayuda para representar valores a través de un proceso mediante el cual va disminuyendo la cantidad de datos respecto al nivel, haciendo con esto que tome forma de un embudo.

- Para utilizar el gráfico de embudo, selecciona previamente los datos a analizar.
- Posteriormente, accede a éste haciendo clic en el icono del menú de los modelos **Gráfico de cascada, embudo, superficie o radial** en la pestaña **Insertar** sección **Gráficos**.

Probemos el empleo de los gráficos de embudo, mostrando los datos del precio de una serie de productos electrónicos:



6.8 Personalización de gráficos

Los títulos, las leyendas y los ejes son elementos que ayudan a interpretar de forma rápida y sencilla los datos dentro de un gráfico. Para poder modificarlos se deberá hacer uso de las siguientes herramientas:

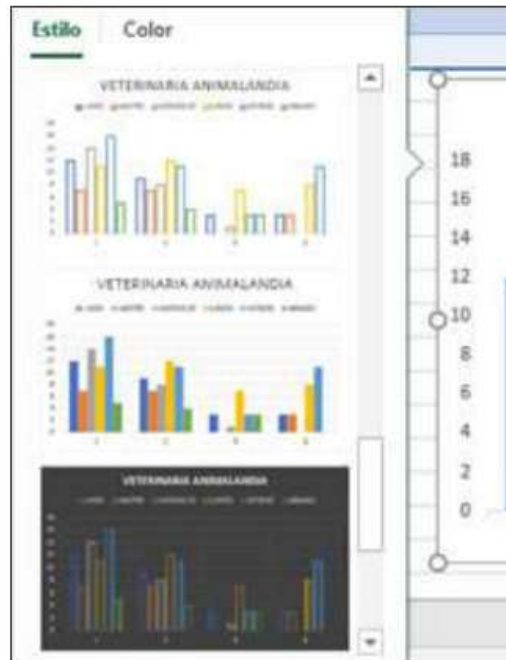
	• Elementos de gráficos. Permiten agregar o quitar elementos a un gráfico, tales como ejes, títulos, leyendas, etc.
	• Estilos de gráficos. Son útiles para personalizar un gráfico y poder cambiar características como color y estilo.
	• Filtros de gráficos. Permiten modificar qué datos pueden estar visibles o no en un gráfico.

Dentro del botón **Elementos de gráficos** se encuentran las siguientes opciones:

- **Ejes.** Los ejes son líneas que sirven como referencia de medida, conformados por dos: un eje Y y uno X. El eje Y o eje vertical usualmente contiene datos y el eje X o eje horizontal contiene las categorías del gráfico.
- **Títulos del eje.** Hace referencia al nombre del eje correspondiente.
- **Título del gráfico.** Se refiere al nombre del gráfico que se ubica en la parte superior del mismo.
- **Etiquetas de datos.** Números que muestran el valor correspondiente a cada elemento dentro del gráfico.

- **Leyendas.** Son marcadores que ayudan a identificar los colores asignados a los datos en el gráfico.

Si lo que se busca es cambiar el diseño del gráfico se deberá hacer uso del botón **Estilos de gráficos**, en él se encuentra una serie de estilos para poder personalizar cada gráfico.



6.9 Actualizar datos de un gráfico

Para poder actualizar los datos de un gráfico de manera automática se debe crear una tabla y a través de ella generar el gráfico. Con esto, cada vez que se realicen cambios dentro de la tabla, instantáneamente se llevarán a cabo también en el gráfico; para esto se deben seguir los siguientes pasos:

- Selecciona el rango de datos que aparecerá en la tabla para poder generar los gráficos y crea una tabla como se explica en temas anteriores:

LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
12	7	14	11	16
9	7	8	12	11
3	0	1	7	3
3	3	0	8	11

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
12	7	14	11	16
9	7	8	12	11
3	0	1	7	3
3	3	0	8	11

- Selecciona la tabla y haz clic en la pestaña **Insertar**, sección **Gráficos**, dentro de ella selecciona el gráfico elegido.



Excel automáticamente generará el gráfico con los datos previamente seleccionados, los cuales se actualizarán en cuanto se modifiquen los datos dentro de la tabla creada.



6.10 Ejercicio 6.1

Utilizando los recursos ofrecidos por Excel 2019, crea un nuevo libro de trabajo para proyectar, mediante parábolas, la fórmula $y=ax^2+b$ con el fin de obtener los resultados de cada valor de la **X** cumpliendo con las siguientes características:

- Llevar por nombre el título **Gráficos de parábola**.
- Introducir los siguientes datos respetando el orden de las celdas:

	A	B	C
2	$y=8X+10$	pendientem	8
3		ordenada	10
4			
5		X	$y=8X+10$
6		-8	522
7		-7	402
8		-6	298
9		-5	210
10		-4	138
11		-3	82
12		-2	42
13		-1	18
14		0	10
15		1	18
16		2	42
17		3	82
18		4	138
19		5	210
20		6	298
21		7	402
22		8	522
23		8	522

- Mediante los datos registrados resolver la fórmula $y=ax^2+b$ para conocer los valores de **X**.
- Insertar en esta hoja un gráfico de dispersión con líneas suavizadas para proyectar los datos de las categorías **Y** y **X**.
 - Colocar un diseño al gráfico donde el fondo del plano se muestre en negro y la parábola en color naranja.
 - Incluir en el gráfico: ejes, título del gráfico, etiquetas de datos y líneas de cuadrícula.
- Nombrar esta hoja bajo el título **Dispersión**.
- Crear una copia de la hoja y añadirla al documento. Modificar el nombre de la hoja copiada y colocarle **Área**.
- En la hoja **Área** cambiar el gráfico de dispersión por el modelo de gráfico de área 3D apilada que muestre una parábola.
 - Colocar un diseño a la parábola color naranja con textura de rayas.
 - Incluir en el gráfico sólo los ejes del plano.
- Crear una copia de la hoja **Área** y añadirla al documento. Modificar el nombre de la hoja copiada y colocarle **Cascada**.
- En la hoja **Cascada** cambiar el gráfico de área por el modelo de gráfico de cascada.
 - Mostrar un diseño de fondo negro con elementos dentro del gráfico basados en la paleta monocromática 11 oro degradado, de claro a oscuro.
 - Ocultar ejes, título del gráfico, etiquetas de datos, líneas de cuadrícula y leyenda.
- Siguiendo el procedimiento de copiado introducir una última hoja que muestre los resultados de la fórmula $y=ax^2+b$ en un gráfico que combine barras apiladas para los datos de **X** y líneas apiladas con marcadores para los datos de **Y**.
- Llama a esta hoja **Combinar**.

Crear y manipular tablas dinámicas

7

7.1 Objetivo

Entender la creación de una tabla dinámica y cómo emplear las opciones de resumen para obtener datos de acuerdo a los requerimientos necesarios a cada problema.

7.2 Trabajando con tablas dinámicas

El uso de la herramienta **Tabla dinámica** te ayudará a mostrar informes de una manera más detallada y simple. Junto con todas sus opciones podrás manipular la información de modo que será fácil de comprender.

7.2.1 Concepto de tabla dinámica

Una tabla dinámica es una herramienta que permite calcular, resumir y analizar datos con el fin de realizar comparaciones, patrones y tendencias en ellos. Estas comparaciones pueden hacerse de forma personalizada, ya que estas tablas permiten armar desde cero los informes.

Para crear una tabla dinámica es necesario una base de datos o tabla que contenga la lista de campos. Antes de crear una tabla dinámica los campos lucen como en la siguiente imagen:

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		MES	GAMA BAJA	GAMA MEDIA	GAMA ALTA	
4		ENERO	50,000.00 €	83,000.00 €	65,000.00 €	
5		FEBRERO	35,000.00 €	80,000.00 €	42,000.00 €	
6		MARZO	42,000.00 €	90,000.00 €	42,000.00 €	
7		ABRIL	80,000.00 €	51,000.00 €	80,000.00 €	
8		MAYO	72,000.00 €	89,000.00 €	72,000.00 €	
9		JUNIO	60,000.00 €	65,000.00 €	60,000.00 €	
10		JULIO	87,000.00 €	80,000.00 €	87,000.00 €	
11		AGOSTO	24,000.00 €	24,000.00 €	24,000.00 €	
12		SEPTIEMBRE	50,000.00 €	90,000.00 €	50,000.00 €	
13		OCTUBRE	35,000.00 €	90,000.00 €	35,000.00 €	
14		NOVIEMBRE	42,000.00 €	80,000.00 €	42,000.00 €	
15		DICIEMBRE	80,000.00 €	100,000.00 €	80,000.00 €	
16						
17						

Un pequeño resumen utilizando una tabla dinámica, si tomamos como base la tabla anterior, sería:

F	G	H	I
	MES	(Todas) ▼	
	Valores		
	TOTAL GAMA BAJA	657000	
	TOTAL GAMA MEDIA	922000	
	TOTAL GAMA ALTA	679000	

7.2.2 Creación de una tabla dinámica

Antes de crear una tabla dinámica es recomendable:

- Convertir la estructura tabular que contiene los datos a una tabla de Excel.
- Asignar un nombre a dicha tabla para identificarla dentro del libro de trabajo.

Para crear la tabla dinámica realiza lo siguiente:

- Si los datos tienen formato de tabla selecciona una celda dentro del rango, de lo contrario, selecciona todo el rango de datos.
- Haz clic en la pestaña **Insertar**, sección **Tablas**, **Tabla dinámica**.

Excel abre el cuadro de diálogo de configuración para crear la tabla dinámica que contiene las opciones siguientes:

- **Selecciona una tabla o rango.** Marcando esta opción podrás seleccionar una tabla o un rango de celdas referente a tu lista de campos.

Por defecto, esta opción contiene el rango de celdas que corresponde a los datos seleccionados en el paso 1, o bien el nombre de la tabla.

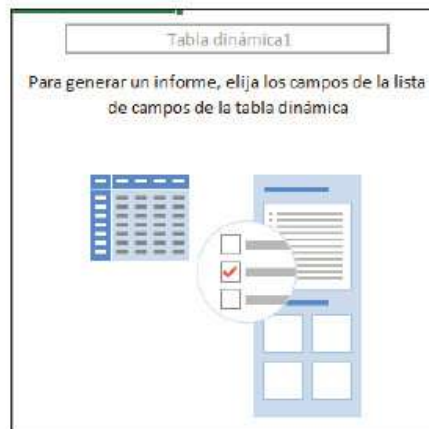
- **Utilice una fuente de datos externa.** Elige esta opción si ya cuentas con un archivo fuente para conexión externa como los orígenes de datos (para más información dirígete al capítulo de **Conexiones**).
- **Nueva hoja de cálculo.** Marca esta opción para poder agregar la tabla dinámica en una nueva hoja de cálculo dentro del libro de Excel.
- **Hoja de cálculo existente.** Marca esta opción si deseas que la tabla dinámica se cree dentro de la hoja de cálculo que estás usando ahora, sólo basta con agregar una ubicación mediante el cuadro de selección.
- **Agregar estos datos al modelo de datos.** Al marcar esta casilla, se combinarán los datos junto con otros para poder analizar varias tablas.

- Selecciona la opción **Seleccione una tabla o rango**.

En caso de no haber seleccionado la tabla de datos presiona el botón **Tabla o rango** y selecciona el rango que contiene los datos.

- Selecciona la opción **Hoja de cálculo existente** y haz clic con el botón de **Ubicación** para elegir la celda en donde se añadirá la **Tabla dinámica**. Hecho esto haz clic en **Aceptar**.

Dentro de la hoja seleccionada Excel crea la nueva tabla dinámica, la cual está lista para ser armada utilizando la lista de campos.



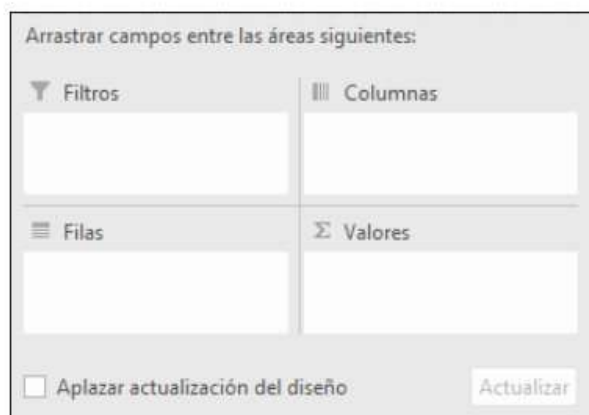
7.2.3 Manipulando la lista de campos

Campos de tabla dinámica es un panel que aparece en el lado derecho de la ventana donde podrás configurar la estructura de la tabla dinámica y los valores en ella. Este panel consta de dos secciones:

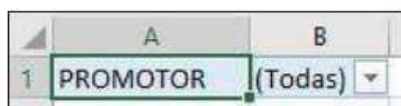
- **Lista de campos.** Muestra la lista de campos correspondientes a la tabla de origen de datos. Estos campos podrás activarlos o arrastrarlos a las áreas en la parte inferior de este panel.



- **Áreas de tabla dinámica.** Cada una de las áreas ejerce una función específica dentro de la estructura de la tabla.



- **Filtros.** Arrastra el campo que usarás para filtrar tu información. Todos los filtros agregados a esta área se colocan en la esquina superior izquierda de la tabla dinámica.



- **Columnas.** Arrastra el campo que desees a esta área para que los datos de tu tabla se coloquen en un plano horizontal. Para el ejemplo se coloca el campo **Modelo**, cuyos valores son 2016 y 2015.
- **Filas.** Arrastra el campo que desees a esta área para que los datos de tu tabla se coloquen en un plano vertical. Para el ejemplo se coloca el campo que contiene **Nombre del auto**.

	A	B	C	D	E
1	PROMOTOR	(Todas) ▼			
2					
3		Etiquetas de columna ▼			
4	Etiquetas de fila ▼		2016	2015	Total general
5	MARCH				
6	ALTIMA				
7	MAXIMA				
8	NOTE				
9	SENTRA				
10	TIIDA				
11	T-SURU				
12	VERSA				
13	Total general				

- **Valores.** Arrastra a esta área el campo que contenga los valores que se desean calcular. Dicho cálculo se realiza usando una función que podrás modificar más adelante. Para el ejemplo se agrega el campo **Precio de venta**.

	A	B	C	D
1	PROMOTOR	(Todas)		
2				
3	Suma de PRECIO DE VENTA	Etiquetas de columna		
4	Etiquetas de fila	2016	2015	Total general
5	MARCH	185368		185368
6	ALTIMA	1960400	1568320	3528720
7	MAXIMA	1786980		1786980
8	NOTE	448920	448920	897840
9	SENTRA	549376	549376	1098752
10	TIIDA	780912		780912
11	T-SURU	511560	170520	682080
12	VERSA	669552	223184	892736
13	Total general	6893068	2960320	9853388

Para crear una tabla dinámica se arrastran o agregan a las áreas tantos campos como sean necesarios. Al agregar un segundo campo (para el ejemplo se agrega el campo **Proveedor**) al área de filas, ésta luce de la siguiente forma:

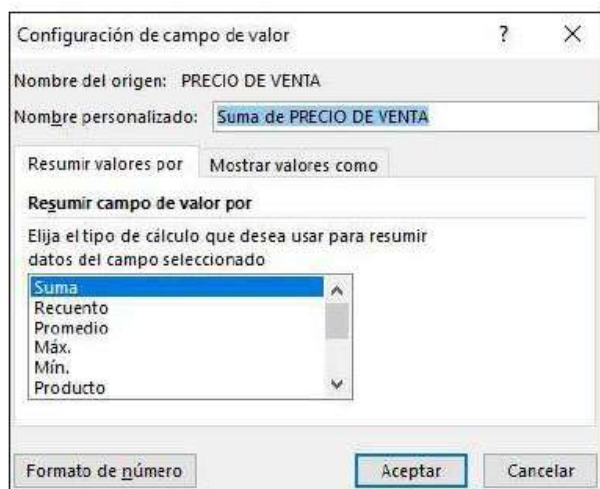
3	Suma de PRECIO DE VENTA	Etiquetas de columna		
4	Etiquetas de fila	2016	2015	Total general
5	MARCH	185368		185368
6	NISSAN	185368		185368
7	ALTIMA	1960400	1568320	3528720
8	NISSAN	1960400	1568320	3528720

Un primer nivel representa el campo del **Auto** y un segundo nivel representa su **Proveedor**. Cuantos más campos se agreguen más niveles contendrá la tabla dinámica.

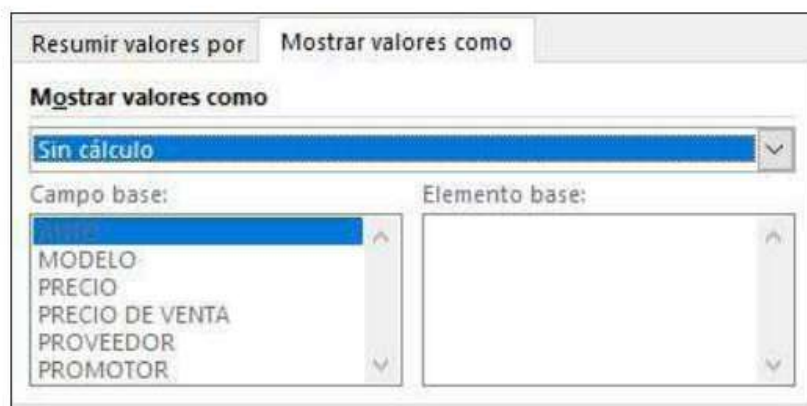
7.2.4 Configuración de los campos

Cada campo dentro de la tabla dinámica representa una fila, una columna, un valor o un filtro, según haya sido el área al cual se incluyó. La presentación de estos campos puede configurarse para determinar qué tipo de cálculo mostrar en la tabla dinámica. Para esto:

- Selecciona una celda que represente un valor numérico dentro de la tabla dinámica.
- Haz clic en la pestaña **Analizar**, sección **Campo activo, Configuración de campo**. En este cuadro de diálogo es posible seleccionar el tipo de cálculo que realiza el campo para mostrar valores. Por defecto se selecciona la suma, pero si es necesario selecciona un nuevo tipo de cálculo.



- Haz clic en la pestaña **Mostrar valores como** dentro del cuadro de diálogo **Configuración de campo de valor**. Del listado desplegable selecciona una opción para mostrar el campo.



- Haz clic en el botón **Formato**, ubicado en la parte inferior de este cuadro de diálogo, para aplicar un formato a los datos.

Lo más recomendable es dar un **Formato de moneda** o **Contabilidad** a los campos de valor numérico para dar visibilidad a los mismos dentro de la tabla.

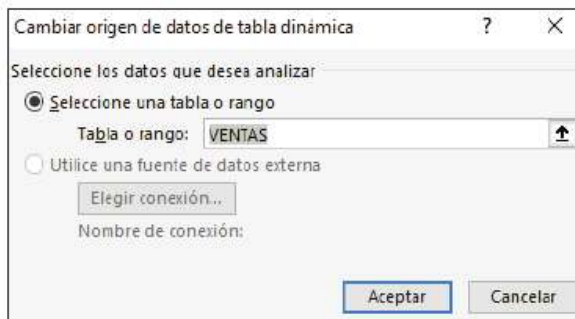
3	Suma de PRECIO DE VENTA	Etiquetas de columna	
4	Etiquetas de fila	2016	2015 Total general
5	MARCH	185,368.00 €	185,368.00 €
6	NISSAN	185,368.00 €	185,368.00 €

7.2.5 Actualizar el origen de los datos

Si deseas cambiar el origen desde donde estás tomando los datos para armar tu tabla dinámica sigue estos pasos:

- Selecciona una celda dentro de la tabla dinámica. Haz clic en la pestaña **Análizar**, sección **Datos**, **Cambiar origen de datos**.

En el cuadro de diálogo que se muestra selecciona el nuevo origen de datos: rango de celdas o nombre de rango del que se creará la tabla dinámica.



- Haz clic en **Aceptar**.

7.2.6 Aplicar estilos a tablas dinámicas

Los estilos son una forma de hacer más atractivo el contenido de tu tabla dinámica:

- Selecciona la tabla dinámica y haz clic en la pestaña **Diseño** dentro de las opciones llamadas **Herramientas de tabla dinámica**.
- En la pestaña **Diseño** encuentras la sección **Estilos de tablas dinámicas** y en ella encontrarás todos los estilos disponibles en Excel.



- Haz clic sobre el estilo que más te agrade.

3	Suma de PRECIO DE VENTA	Etiquetas de columna ▼		
4	Etiquetas de fila ▼	2016	2015	Total general
5	MARCH	185,368.00 €		185,368.00 €
6	NISSAN	185,368.00 €		185,368.00 €
7	ALTIMA	1,960,400.00 €	1,568,320.00 €	3,528,720.00 €

Si lo deseas también podrás crear un nuevo estilo para que así tenga un toque más personal.

CARGO	(Todas)
Valores	
TOTAL PAGO POR DIA	1633
TOTAL DE SUELDOS	24500
TOTAL DE AGUINALDO	2450

Dar diseño de informe

Una forma rápida de aplicar un diseño preestablecido a la tabla dinámica es seleccionar un diseño de informe. Para esto:

- Haz clic en la pestaña **Diseño** en la sección **Herramienta de tabla dinámica**.
- En la sección **Diseño** se ofrecen diversas opciones para modificar el diseño de la tabla dinámica.



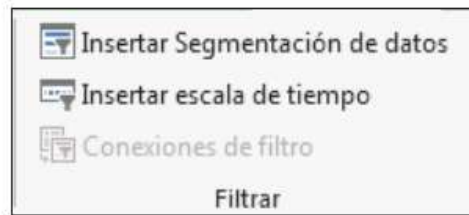
- Selecciona la opción **Diseño de informe** y aplica el diseño **Mostrar en formato de esquema**.

7.2.7 Segmentación de datos

Otra de las herramientas dentro de las opciones de tablas dinámicas es la segmentación de datos que permite mostrar cuadros de filtros que son aplicables a la tabla dinámica.

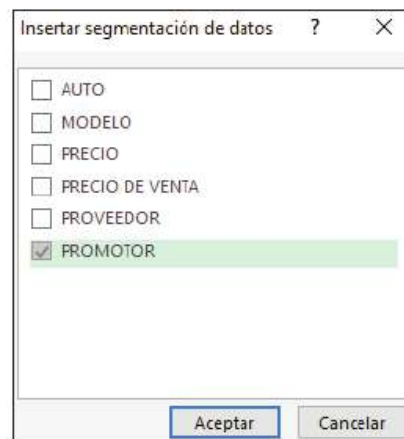
Pasos para activar la segmentación de datos:

- Selecciona cualquier celda dentro del rango de la tabla dinámica y posteriormente haz clic en la pestaña **Analizar**.
- Ubica y haz clic en la herramienta llamada **Insertar segmentación de datos** dentro de la sección **Filtrar**.



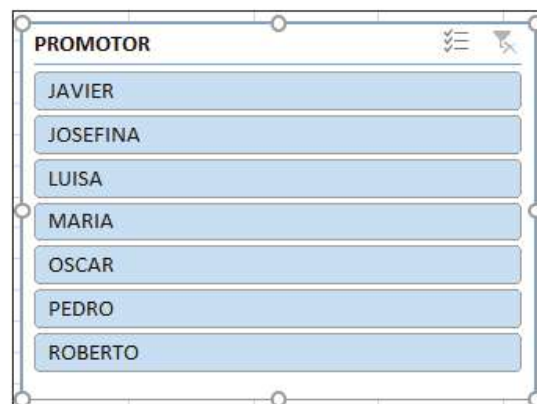
- Se abre un panel flotante donde aparece la lista de campos de la tabla dinámica.

Selecciona los campos de los que deseas obtener la segmentación. Para el ejemplo sólo seleccionamos **Promotor**.



- Haz clic en el botón **Aceptar**.

Excel agrega cada campo segmentado como paneles flotantes, éstos se encuentran listos para realizar filtros dentro de la tabla dinámica.



Por defecto, la segmentación de datos permite seleccionar una sola opción a la vez. Si deseas realizar múltiples filtros basta con hacer clic en el icono de la esquina superior derecha llamado **Selección múltiple**. O bien presionar el comando **ALT + S** para activarlo.

7.3 Manejo de gráficos dinámicos

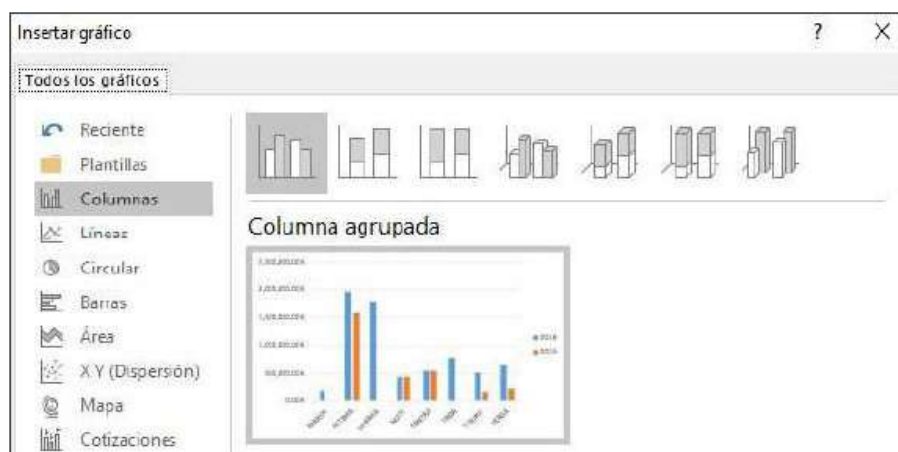
Si deseas crear una representación interactiva de los datos, un gráfico dinámico es lo que buscas. Esta herramienta suele ser muy útil para mostrar categorías y series de los valores, al igual que los gráficos estándar, sólo que con un toque más interactivo.

Debes considerar que todo gráfico dinámico parte de la creación de una tabla dinámica, ya que su dinamismo se lo proporciona esta última.

7.3.1 Crear gráficos dinámicos

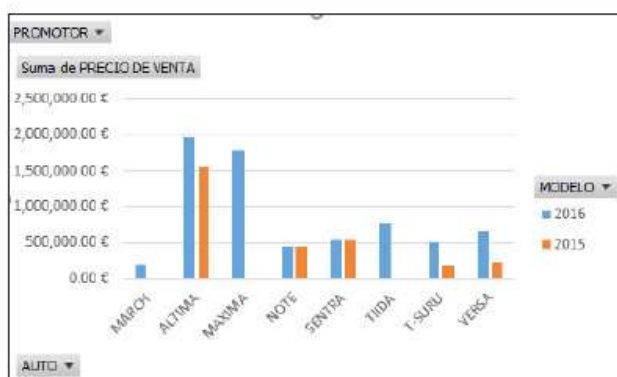
Pasos para crear gráficos dinámicos:

- Haz clic sobre la tabla dinámica y selecciona la pestaña **Analizar** de la opción **Herramientas de tabla dinámica**.
- Haz clic sobre el icono **Gráfico dinámico**.
- Excel abrirá la ventana llamada **Insertar gráfico** para que selecciones el que más te convenga.



- Para este ejemplo selecciona el tipo de gráfico llamado **Columna agrupada** y haz clic en el botón **Aceptar**.

Los gráficos dinámicos a diferencia de los gráficos convencionales cuentan con filtros embebidos dentro de ellos. Por tanto, si deseas realizar un análisis de datos, basta con aplicar un filtro dentro del gráfico para actualizar la información.



7.4 Ejercicio 7.1

Empleando las herramientas ofrecidas para el desarrollo y manipulación de tablas dinámicas en Excel 2019 en un nuevo libro elabora una tabla que sea capaz de cumplir con las siguientes actividades:

- Nombra a este libro **Tablas Dinámicas**.
- Toma como base los siguientes datos:

	A	B	C	D	E
1	PRODUCTO	PRECIO	LUGAR	VENDEDOR	FECHA
2	LAPTOP ACER 360°	786,00 €	Stuttgart	JALTIPAN, JOSUE	04/01/2010
3	DISCO DURO TOSHIBA 750GB	650,00 €	Sarrebruck	PEREZ, ANGEL	04/01/2010
4	TECLADO Y MOUSE ACTECK	399,00 €	Atenas	BAROJAS, SAUL	05/01/2010
5	PANTALLA ACER LED 21	1.100,00 €	Paris	SMITH, LAURICE	05/01/2010
6	DISCO DURO TOSHIBA 750GB	650,00 €	Maguncia	JALTIPAN, JOSUE	05/01/2010
7	LAPTOP ACER 360°	786,00 €	Sarrebruck	LOPEZ, OMAR	05/01/2010
8	TECLADO Y MOUSE ACTECK	399,00 €	Atenas	PEREZ, ANGEL	06/01/2010
9	MEMORIA RAM 4GB	959,00 €	Vancouver	LOPEZ, OMAR	07/01/2010
10	TECLADO Y MOUSE ACTECK	399,00 €	New York	LOPEZ, OMAR	07/01/2010
11	MEMORIA RAM 4GB	959,00 €	Paris	JALTIPAN, JOSUE	07/01/2010
12	MEMORIA RAM 4GB	959,00 €	Maguncia	JALTIPAN, JOSUE	07/01/2010
13	LAPTOP ACER 360°	786,00 €	Maguncia	PEREZ, ANGEL	07/01/2010
14	DISCO DURO TOSHIBA 750GB	650,00 €	Vancouver	BAROJAS, SAUL	07/01/2010
15	MEMORIA RAM 4GB	959,00 €	New York	PEREZ, ANGEL	08/01/2010
16	LAPTOP ACER 360°	786,00 €	Paris	LOPEZ, OMAR	08/01/2010
17	TECLADO Y MOUSE ACTECK	399,00 €	New York	HERRERA, PERLA	08/01/2010
18	TECLADO Y MOUSE ACTECK	399,00 €	Paris	PEREZ, ANGEL	08/01/2010
19	PANTALLA ACER LED 21	1.100,00 €	Colonia	HERRERA, PERLA	09/01/2010
20	PANTALLA ACER LED 21	1.100,00 €	New York	HERRERA, PERLA	09/01/2010

- Transforma el contenido de estos datos en una tabla bajo el nombre de **TablaProducto**.
- A partir de la tabla creada, elabora una serie de tablas dinámicas que permitan visualizar cada uno de los siguientes parámetros en una hoja distinta:
 - Saber cuántas veces se ha vendido cada producto.
 - Conocer cuántas veces se ha vendido cada producto en cada lugar.
 - Obtener la suma de las ventas de cada vendedor para cada lugar y el total de dichas sumas por vendedor.
 - Conocer la suma de las ventas realizadas en cada lugar.
 - Mostrar el listado de lugares ordenados por ventas (en primer lugar, la ciudad donde más se ha vendido).
 - Conocer para cada lugar el *ranking* de vendedores, y mostrar en primer lugar el que más vendió.
 - Obtener la venta menor que se ha hecho en cada lugar.
 - Saber las ventas en cada LUGAR que ha hecho el vendedor LOPEZ, OMAR.
 - Mostrar los vendedores cuya suma de ventas sea superior a 3.000 €.
- Aplica un estilo distinto a cada tabla dinámica.
- Agrega un gráfico dinámico para cada tabla en su respectiva hoja.

Importación, exportación y conexión de datos

8

La conexión entre Excel y los datos externos es útil cuando un libro de trabajo requiere que la información se mantenga actualizada por parte de terceros, evitando el proceso de copiar y pegar datos cuando se crea una nueva versión de los mismos.

La importación de datos es un tema amplio y complejo, por tanto, en este capítulo se abordan los procesos de importación más frecuentes en el ámbito laboral. Toma en consideración que todos los procesos aquí mostrados son aplicables a una máquina local o bien a través de una red corporativa.

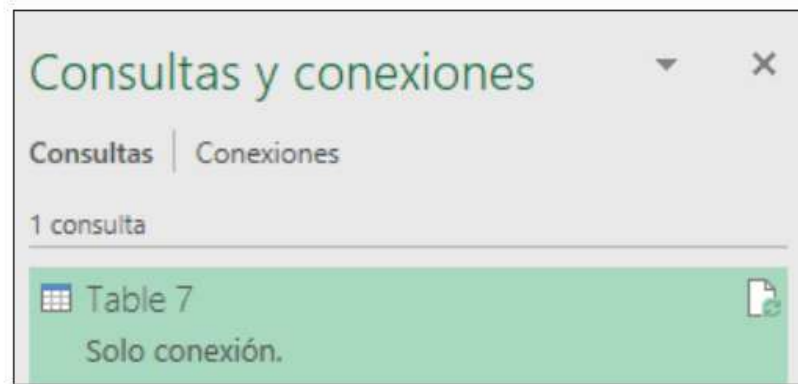
8.1 Objetivo

Aprender a crear conexiones de datos dentro de un libro de Excel con el fin de obtener información de diversas fuentes externas y así mismo exportar los datos del libro de trabajo para que sirvan como fuente para otras aplicaciones.

8.2 Importación de datos externos

Excel hace uso de la herramienta **Consultas y conexiones** para administrar las conexiones realizadas dentro del libro de trabajo.

Para abrir esta herramienta haz clic en la pestaña **Datos**, sección **Consultas y conexiones**, opción **Consultas y conexiones**.



Desde esta sección se pueden manipular por separado las conexiones creadas en el libro de trabajo. Haz clic derecho sobre cualquier conexión para encontrar opciones como:

- **Editar.** Permite realizar modificaciones de la conexión usando el **Editor de consultas** (Power Query), que permite modificar la estructura de la consulta y así mismo manipular los datos.
- **Eliminar.** Elimina la conexión dentro del libro de trabajo.
- **Actualizar.** Realiza una conexión con el origen de los datos y obtiene la información más reciente.
- **Cambiar el nombre.** Asigna un nombre distinto a la consulta.
- **Propiedades.** Aquí se muestra información sobre la conexión y así mismo proporciona opciones de actualización automática.

8.2.1 Importar datos desde un libro

Este proceso se realiza cuando la fuente de datos proviene de un archivo de Excel distinto (libro origen) que contiene información necesaria a incluir en el libro de trabajo actual (libro destino).

Antes de importar los datos al libro destino se recomienda llevar a cabo las siguientes prácticas:

- En el libro de origen asignar un nombre al rango de datos que contiene la información.
- Colocar el libro de origen en una ruta donde no vaya a ser movido o eliminado, ya que la conexión se perderá.

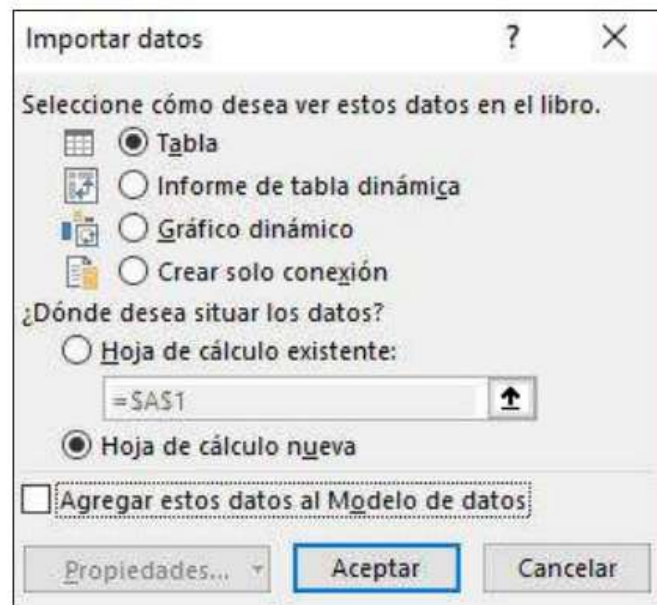
Para realizar la conexión entre los libros:

- Haz clic en la pestaña **Datos**, sección **Obtener y transformar datos**, opción **Obtener datos, Desde un archivo, Desde un libro**.
- Se abrirá el explorador de archivos de Windows. Busca el archivo origen en los archivos locales del ordenador, selecciona el archivo y haz clic en el botón **Abrir**.
- La ventana de navegación que aparece permite seleccionar el origen de los datos.
- En la imagen se muestra la tabla **EMPLEADOS** y **Hoja1** como opciones para importar los datos, selecciona un origen.



Los botones:

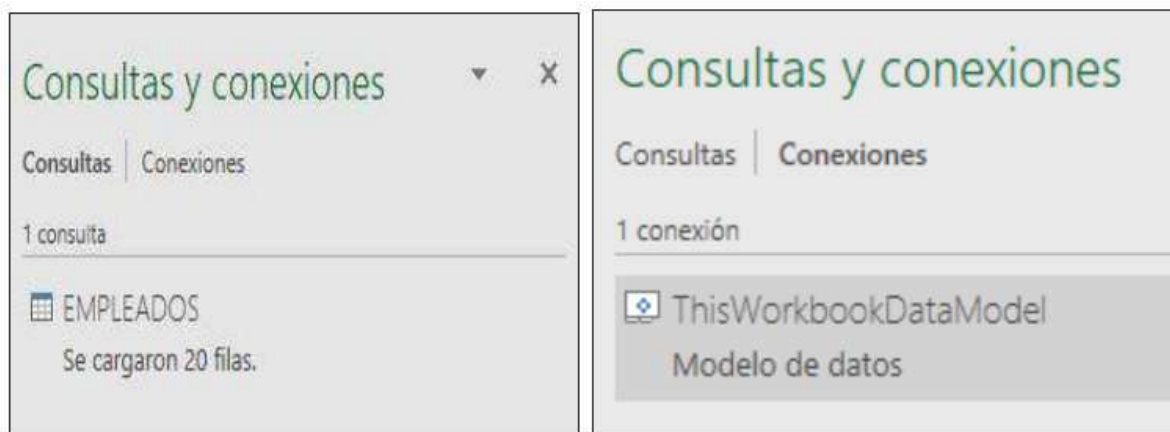
- **Cargar.** Permite cargar los datos directamente al libro actual creando una hoja de cálculo nueva. Y la opción **Cargar en** ofrece la oportunidad de elegir de qué manera ver los datos importados dentro de libro.
- **Editar.** Realiza una edición de los datos utilizando Power Query; una tecnología que permite manipular los datos y combinarlos en un modelo de datos.
- **Cancelar.** Cancela la operación.
- Haz clic en el botón **Cargar en**. Entre las opciones del siguiente cuadro de diálogo, Excel puede importar los datos como una tabla, crear una tabla dinámica, gráfico dinámico o bien sólo establecer la conexión sin cargar los datos.



También elige la hoja de cálculo en la cual se cargarán los datos. Por defecto se selecciona la opción **Hoja de cálculo nueva**.

Al seleccionar la opción **Agregar estos datos al modelo de datos** todos los datos pueden ser manipulados como un todo y no como tablas independientes.

- Haz clic en el botón **Aceptar**. En la parte derecha se abre la sección **Consultas y conexiones** donde aparece la nueva consulta para el ejemplo con el nombre de la tabla **Empleados**. Y en la pestaña **Conexiones** se muestra la conexión del modelo de datos actual.



- Selecciona la consulta en la pestaña **Consultas** para cargar la tabla importada.

La tabla cargada puede usarse para generar tablas dinámicas, gráficos o informes según las necesidades que tengas.

Los cambios realizados dentro de la tabla en el libro destino no afectan a los datos almacenados en el libro origen.

8.2.2 Importar datos desde Access

Access es un *software* incluido en la paquetería de Microsoft Office 2019 que permite crear y manipular bases de datos que pueden nutrirse usando formularios. En comparación a Excel, Access es más robusto trabajando con una gran cantidad de información, por tanto, es recomendable hacer uso de él para guardar los datos y usar Excel como herramienta de análisis para los mismos.

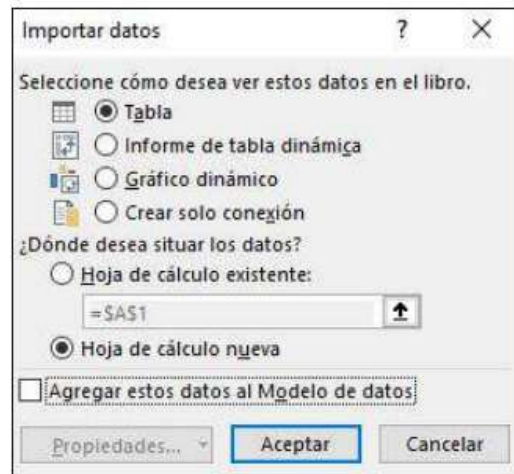
Desde Excel es posible vincular los datos contenidos en las tablas de bases de datos en Access, y así crear un flujo de trabajo más robusto para el almacenamiento y transmisión de la información.

Para crear una conexión con Access:

- Haz clic en la pestaña **Datos**, sección **Obtener y transformar datos**, opción **Obtener datos, Desde una base de datos, Desde una base de datos en Access**.
- Desde el explorador de Windows busca el archivo de Access que contiene la información a importar, selecciónalo y haz clic en el botón **Abrir**.
- Desde la ventana **Navegador** selecciona el nombre de la tabla a importar y haz clic en el botón **Cargar**, opción **Cargar en**.



Se muestra el cuadro de diálogo **Importar datos** que permite configurar cómo se verán los datos dentro del libro y así mismo en qué hoja de cálculo serán almacenados.



Para el ejemplo se seleccionó la opción **Tabla** y **Hoja de cálculo nueva**.

- Haz clic en el botón **Aceptar**. A partir de este punto, el proceso es el mismo que al importar datos desde un libro.

8.2.3 Importar desde la web

Obtener datos desde internet permite consultar información desde tablas alojadas en un sitio web siempre y cuando dicho sitio sea de dominio público y no requiera un usuario o contraseña para acceder.

<https://mx.investing.com/currencies/eur-usd-historical-data> se ha usado como sitio web para realizar el ejemplo siguiente.

Para importar una tabla de datos desde la web:

- Haz clic en la pestaña **Datos**, sección **Obtener y transformar datos**, opción **Obtener datos, Desde otras fuentes, Desde un sitio web**. Aparece un cuadro de diálogo donde el modo básico permite escribir o pegar la dirección URL de origen.



Y el modo avanzado permite crear una URL compleja que permite la conexión directa al sitio web donde las tablas de datos están publicadas.

De web

☐ Básico ☒ **Uso avanzado**

Partes de la URL ⓘ

Vista previa de la URL

Tiempo de espera del comando en minutos (opcional)

Parámetros de encabezado de solicitud HTTP (opcional) ⓘ

- Una vez introducida la dirección URL haz clic en el botón **Aceptar**. Segundos después Excel abre el cuadro **Acceder a contenido web**, donde se debe elegir la configuración de acceso para poder obtener los datos del sitio web.
- Selecciona el método de autenticación que requieras según los casos y haz clic en el botón **Aceptar**.

Acceder a contenido web

☒ **Anónimo**

☐ Windows

☐ Básico

☐ API web

☐ Cuenta de organización

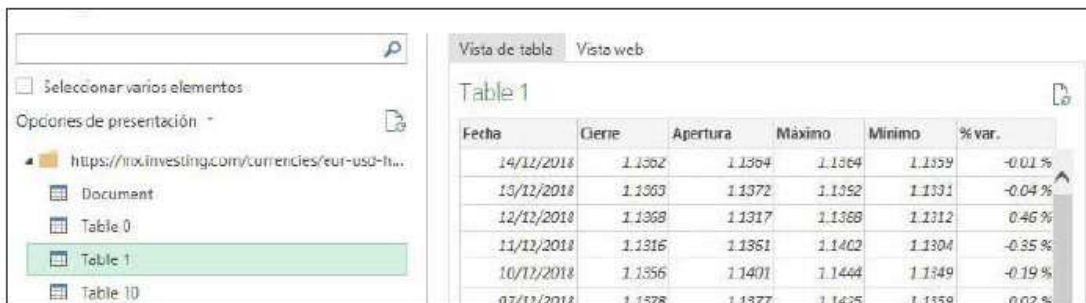


Usar acceso anónimo para este contenido web.

Seleccionar en qué nivel hay que aplicar esta configuración

- **Anónimo.** Es la configuración por defecto para acceder a sitios web públicos, ya que no requiere usuario ni contraseña. Esta configuración es la que se ha usado para el ejemplo.

- **Windows.** Permite acceder al contenido del sitio usando las credenciales de inicio de sesión de Windows.
- **Básico.**
- **API web.** Permite realizar una conexión a un servicio API web utilizando una clave y la dirección web donde el servicio está alojado.
- **Cuenta de organización.** En caso de pertenecer a la organización propietaria del sitio web es necesario acceder con el usuario y la contraseña de dicha empresa.
- Selecciona la tabla que deseas consultar desde el cuadro de diálogo **Navegador** y haz clic en el botón **Aceptar** donde el listado de tablas del sitio web es visible, el cual puede visualizarse como **Tabla** o **Vista web**.



Para el ejemplo se selecciona **Table 1**.

- En la sección **Consultas y conexiones** aparece la nueva consulta, que puede usarse en cualquier hoja de cálculo; basta con hacer clic sobre ella para cargar el contenido.

	A	B	C	D	E	F
1	Fecha	Cierre	Apertura	Máximo	Mínimo	% var.
2	14/12/2018	1.136	1.1364	1.1364	1.1359	-0.0003
3	13/12/2018	1.1363	1.1372	1.1392	1.1331	-0.0004
4	12/12/2018	1.1368	1.1317	1.1388	1.1312	0.0046
5	11/12/2018	1.1316	1.1361	1.1402	1.1304	-0.0035
6	10/12/2018	1.1356	1.1401	1.1444	1.1349	-0.0019
7	07/12/2018	1.1378	1.1377	1.1425	1.1359	0.0002
8	06/12/2018	1.1376	1.1345	1.1414	1.1321	0.0028
9	05/12/2018	1.1344	1.1342	1.1361	1.1309	-0.0001
10	04/12/2018	1.1345	1.1354	1.1421	1.1318	-0.0008
11	03/12/2018	1.1354	1.1315	1.1382	1.1315	0.0033
12	30/11/2018	1.1317	1.1395	1.1402	1.1304	-0.0067
13	29/11/2018	1.1393	1.1367	1.1403	1.1348	0.0024

8.2.4 Otras fuentes de importación

La compatibilidad de Excel 2019 está pensada para crear conexiones con diversas fuentes de datos como aplicaciones empresariales. Estas conexiones se encuentran en la pestaña **Datos**, sección **Obtener y transformar datos**, opción **Obtener datos**.

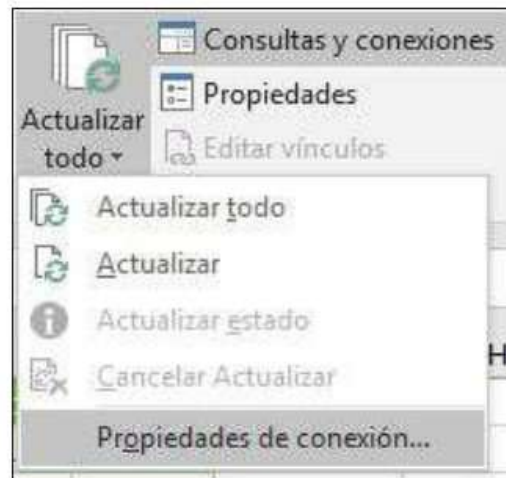
- **Azure.** Es un servicio en la nube que permite alojar centros de datos creado por Microsoft. Para sincronizar Excel con este servicio se necesita una suscripción obteniendo así el enlace a un servidor que es requerido para realizar la conexión.
- **SharePoint.** Es una plataforma empresarial que permite la gestión y almacenamiento de datos por medio de listas, que facilitan el uso y tratamiento de la información *online* dentro de una empresa.
- **Base de datos SQL.** SQL es un lenguaje diseñado para la extracción y manipulación de datos dentro de una base de datos. Excel permite realizar la conexión a una base de datos SQL y de ahí obtener las tablas necesarias para trabajar. Es común usar Excel como herramienta de informes cuando se obtienen datos de una base SQL.
- **Facebook.** Se permite conectar con cuentas de Facebook y obtener así información de amigos, comentarios, juegos o “me gusta” realizados en las publicaciones dentro de la aplicación. Para poder conectarse es necesario un nombre de usuario de desarrollador.

8.2.5 Actualizar conexiones de datos

La actualización de datos es la clave cuando se realiza el proceso de consultar datos desde otras fuentes o programas y así mantener la información al día.

Existen dos formas de actualizar los datos de cualquier conexión o consulta realizada:

- **Actualizar datos manualmente.** Este proceso lo realiza el usuario del libro de Excel cada vez que lo requiera siguiendo estos pasos:
 - Selecciona una celda dentro del rango de datos o la consulta a actualizar.
 - Haz clic en la pestaña **Datos**, sección **Consultas y conexiones**, opción **Actualizar todo**.
- **Actualizar datos automáticamente.** Es posible programar en Excel cada cuánto tiempo se actualizarán los datos sin la intervención del usuario.
 - Selecciona una celda dentro del rango de datos o la consulta a actualizar.
 - Haz clic en la pestaña **Datos**, sección **Consultas y conexiones**, opción **Actualizar todo, Propiedades de conexión**.



- En la sección **Control de actualizaciones** del cuadro de diálogo **Propiedades de la consulta** es posible configurar las actualizaciones automáticas de la conexión.



- ◇ **Habilitar actualización en segundo plano.** La actualización de datos se realiza cuando el libro esté abierto y se trabaje sobre otro libro o aplicación.
- ◇ **Actualizar cada.** Elige el tiempo en minutos para realizar la actualización.
- ◇ **Actualizar al abrir el archivo.** La conexión se actualiza al abrir el libro de trabajo.
- ◇ **Quitar datos del rango de datos.** Los datos de la conexión existente serán eliminados manteniendo sólo la conexión. Para cargar los datos nuevamente es necesario hacer clic en el nombre de la conexión.

- ◇ **Actualizar esta conexión en Actualizar Todo.** Permite que la conexión se actualice al presionar la opción **Actualizar todo**.
- ◇ **Habilitar la carga de datos.**
- Haz clic en el botón **Aceptar** para guardar la configuración.

Para poder actualizar los datos de cualquier conexión realizada es importante asegurarse de que los datos existan en el archivo de origen, ya que si el nombre del archivo de origen se cambia o el sitio web donde se obtienen los datos cambia su estructura o desaparece, la actualización no puede llevarse a cabo y se debe realizar una nueva conexión.

Es importante contar con una conexión a internet si deseas actualizar una consulta creada desde la web.

8.3 Exportación de datos

Las herramientas de exportación han sido desarrolladas para compartir la información almacenada dentro de un libro de Excel y usarla en cualquier otra aplicación sin utilizar complicados procesos de conversión de datos.

8.3.1 Exportar datos a texto

Con Excel es posible exportar los datos dentro de una hoja de cálculo a un archivo de texto haciendo que el peso del archivo sea menor.

Sólo puedes exportar a texto libros de Excel que contengan una hoja de cálculo.

Para exportar un archivo a texto haz:

- Clic en la pestaña **Archivo**, opción **Guardar como, Examinar**.
- En el cuadro de diálogo **Guardar como**, busca una ubicación en tu PC para guardar el archivo y asígnale un nombre.
- Del menú desplegable selecciona **Texto delimitado por tabulaciones** o **Archivo CSV delimitado por comas**.

Nombre de archivo:	Libro de Excel a Texto.txt
Tipo:	Texto (delimitado por tabulaciones) (*.txt)

La diferencia existente entre un archivo de texto y un archivo CSV (Valores Separados por Comas, por sus siglas en inglés) delimitado por comas es que el primero usa tabulaciones para separar las columnas de los datos y el segundo usa comas para realizar esta tarea. Ambos son archivos más ligeros que un libro común de Excel, ya que sólo guardan los valores de datos, sin almacenar fórmulas o formatos.

Un archivo de texto con formato tabular o CSV separado por comas puede importarse a un libro de Excel siguiendo los pasos:

- Haz clic en la pestaña **Datos**, sección **Obtener y transformar datos**, opciones **Obtener datos**, **Desde archivo**, **Desde el texto/CSV**.
- Selecciona el archivo que deseas importar y haz clic en el botón **Abrir**.
- Dentro del cuadro de diálogo que se abre haz clic en el botón **Cargar** o **Cargar en** si deseas cargar el archivo en una hoja de cálculo nueva o como informe de tabla dinámica.
- Desde la sección de consultas y conexiones selecciona la conexión que representa la importación y los datos se cargarán automáticamente en la tabla.

8.3.2 Exportar gráficos

Esta funcionalidad será útil cuando requieras utilizar un gráfico de Excel y presentarlo como una página web, que podrás abrir en cualquier explorador, o bien usar el gráfico para complementar tu trabajo en cualquier aplicación de Office.

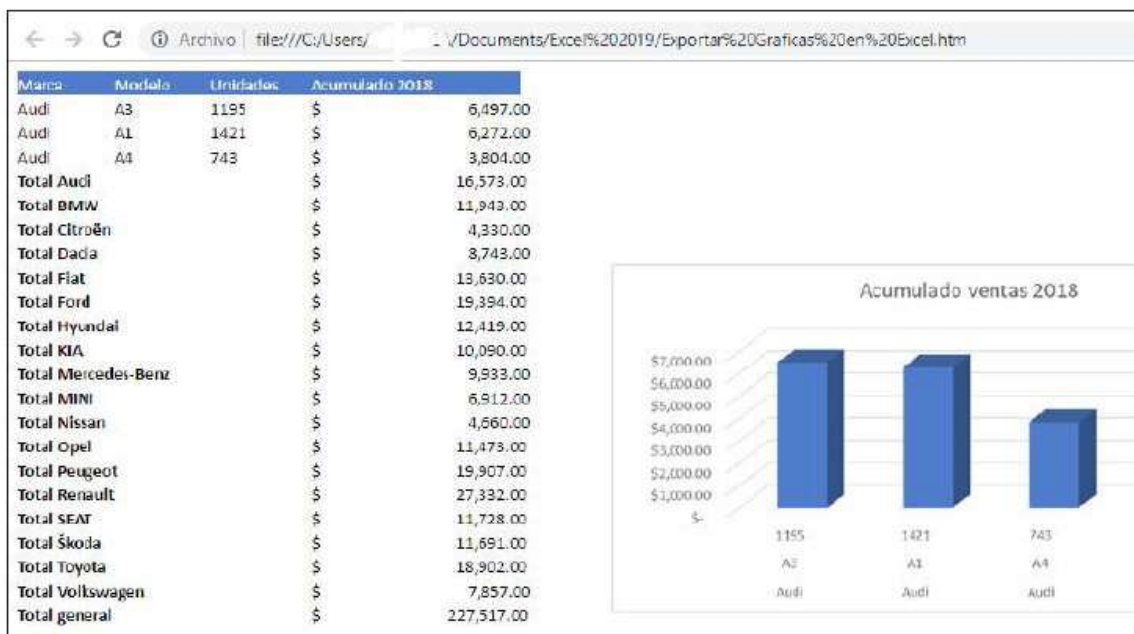
Exportar gráfico o libro como página web

Al usar esta opción, Excel convierte el libro completo en una página web dividida por hojas conservando el formato del mismo. Para ello:

- Haz clic en la pestaña **Archivo**, opción **Guardar como**, **Examinar**.
- En el cuadro de diálogo **Guardar como** selecciona una ubicación para guardar el archivo y asígnale un nombre.
- Del menú desplegable selecciona la opción **Página web (*.htm, *.html)** y haz clic en el botón **Guardar**.

Nombre de archivo:	Exportar Graficas en Excel.htm
Tipo:	Página web (*.htm;*.html)

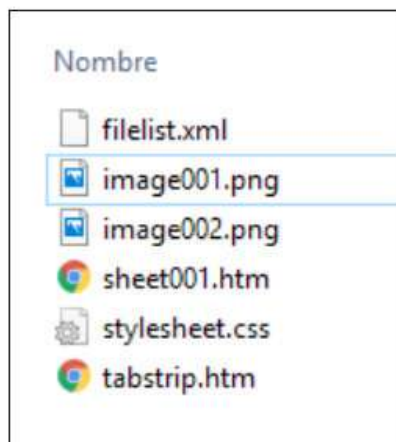
- En el cuadro emergente **Algunas características del libro pueden perderse al guardarlo como página web** haz clic sobre el botón **Sí** para concluir la exportación.
- Ubica el archivo HTML dentro de tu PC y ábrelo con un navegador web como Internet Explorer o Google Chrome.



Exportar gráficos como imagen

Para obtener las imágenes de un gráfico lleva a cabo el procedimiento mostrado con anterioridad en **Exportar gráfico o libro como página web**. Al realizar este proceso, Excel genera automáticamente una carpeta con el nombre que se le asigna a la página web.

Esta carpeta cuenta con una estructura de archivos similar a la imagen siguiente que permite la visualización de la hoja como página web.



En el ejemplo anterior aparecen dos imágenes, una con el nombre image001.png y otra llamada image002.png, las cuales pertenecen a las gráficas del libro que fueron exportadas.

Por otra parte, si deseas copiar el gráfico como imagen y pegarlo en otra aplicación sigue los pasos:

- Haz clic en la pestaña **Inicio**, sección **Portapapeles**, opción **Copiar**, **Copiar como imagen**. Se abre el cuadro emergente **Copiar imagen**.



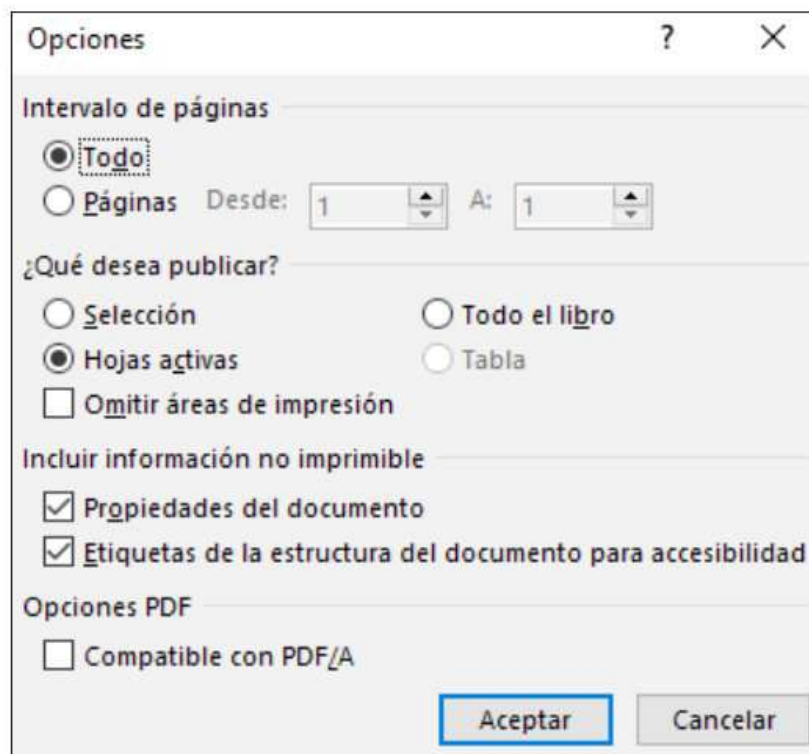
- Elige la **Apariencia** de pantalla o impresora y posteriormente elige el **Formato** de la imagen. Por defecto están seleccionadas las opciones **Como en pantalla** e **Imagen**, ya que la calidad de la misma es mayor. Haz clic en el botón **Aceptar**.
- En un archivo de trabajo de otra aplicación de Office pulsa en la pestaña **Inicio**, sección **Portapapeles**, opción **Pegar**, **Pegado especial**.
- Dentro del cuadro de diálogo **Pegado especial** selecciona la opción **Imagen (metaarchivo mejorado)**.
- Haz clic en el botón **Aceptar**.

8.3.3 Otros tipos de exportación

Excel permite realizar exportaciones a programas externos mejorando así la compatibilidad con todos los programas de Microsoft. Por ello, Excel 2019 permite publicar información con Power BI, que es un servicio de análisis de datos que proporciona herramientas para crear tableros de informes profesionales. La compatibilidad de Excel también se extiende a exportar archivos PDF que conserven el formato de los gráficos y el libro en general.

- Haz clic en la pestaña **Archivo**, opción **Exportar**, **Crear documento PDF**.
- En el cuadro de diálogo **Publicar como PDF** selecciona la ubicación en la que guardar el archivo. Asigne un nombre al mismo.

- Presiona el botón **Opciones** para configurar la publicación del archivo PDF.



- **Intervalo de páginas.** Permite seleccionar qué páginas imprimibles del libro deseas publicar como PDF.
- **¿Qué desea publicar?** Elige qué parte del libro de trabajo deseas exportar en el archivo, si deseas incluir en la exportación todo el libro de trabajo es recomendable seleccionar la opción **Todo el libro**.
- **Incluir información no imprimible.** Selecciona las opciones si deseas incluir información como las propiedades del documento a exportar o bien las metaetiquetas del mismo.
- **Opciones PDF.** PDF/A es un formato de archivo a largo plazo de documentos electrónicos creado por Adobe, al marcar la opción **Compatible con PDF/A** se asegura la compatibilidad con este formato.
- Haz clic en el botón **Publicar** para concluir.

Publicar en Power BI

Ésta es una nueva inclusión para Excel 2019 y se requiere de una suscripción empresarial de Power BI.

- Una vez hayas guardado el libro de datos de forma local haz clic en la pestaña **Archivo**, opción **Publicar**, **Publicar en Power BI**, **Cargar**.
- Haz clic en **Ir a Power BI** para visualizar el contenido en el navegador.

8.4 Ejercicio 8.1

Utilizando las herramientas que ofrece Excel para importar, exportar y realizar conexiones de datos realiza la siguiente actividad:

- Conéctate desde la web <https://www.altariaeditorial.com> y obtén la tabla de datos que contiene las ventas.
 - Carga dicha tabla de datos en una hoja nueva y nómbrala **VENTAS**.
 - Cambia el nombre de la consulta y llámala **DATOS_VENTAS**.
- Crea una tabla dinámica en una hoja nueva que permita visualizar la cantidad de ventas mensuales totales obtenidas en el 2018.
 - Nombra a la hoja **DINÁMICA**.
 - Cada mes deberá contener el detalle de ventas totales por producto.
- Crea un gráfico dinámico que represente el total de ventas mensuales.
 - Dicho gráfico actualízalo y representa el total de ventas por trimestre.
 - Mueve el gráfico a una hoja nueva llamada **TRIMESTRE**.
- Exporta el gráfico como página web dentro de tu ordenador.

Crear y ejecutar macros

9

Excel, además de ser un potente *software* para el análisis de datos, es también una excelente herramienta para la automatización de actividades realizadas con mucha frecuencia; para esto las macros juegan un papel importante, ya que ayudan en gran medida a optimizar el trabajo.

9.1 Objetivo

Enseñar la creación, ejecución y utilización de las macros en Excel y así mismo enfatizar el alcance que esta herramienta tiene en la automatización de procesos recurrentes.

9.2 Concepto de macro

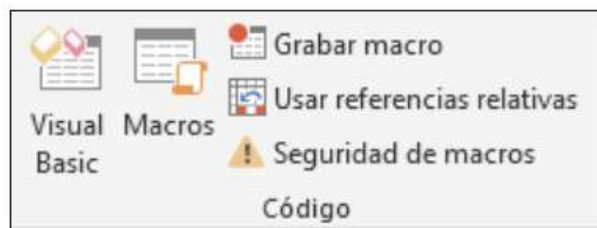
Una macro es un conjunto de instrucciones o pasos que Excel o cualquier programa de Office puede almacenar y ejecutar cuando se requieran. Las macros son útiles para resolver problemas que son recurrentes y necesitan de un proceso definido para solucionar.

Por ejemplo, un maestro, partiendo de una lista de alumnos, puede utilizar una macro para dar formato a las celdas y datos de una hoja automáticamente ahorrando de esta forma tiempo.

Además de lo anterior, las macros se pueden usar para programar tareas complejas que una función o la combinación de varias funciones o herramientas de Excel no sean capaces de realizar.

9.3 El grabador de macros

Excel y toda la paquetería de Office 2019 requieren que las macros sean escritas en el lenguaje de programación *Visual Basic for Applications* (VBA), sin embargo, también brindan una herramienta llamada **Grabador de macros** incluida en la pestaña **Desarrollador**, sección **Código** para crear macros fácilmente.



La pestaña **Desarrollador** no viene habilitada por defecto, por tanto, es necesario activarla para poder acceder a la sección **Código**. Según la configuración regional de nuestro PC, esta pestaña puede también llamarse **Programador**.

El **Grabador de macros** permite asignar un nombre a la macro para ejecutarla cuando sea necesario e incluso asignar un atajo de teclado para realizar las tareas grabadas sin complicaciones.

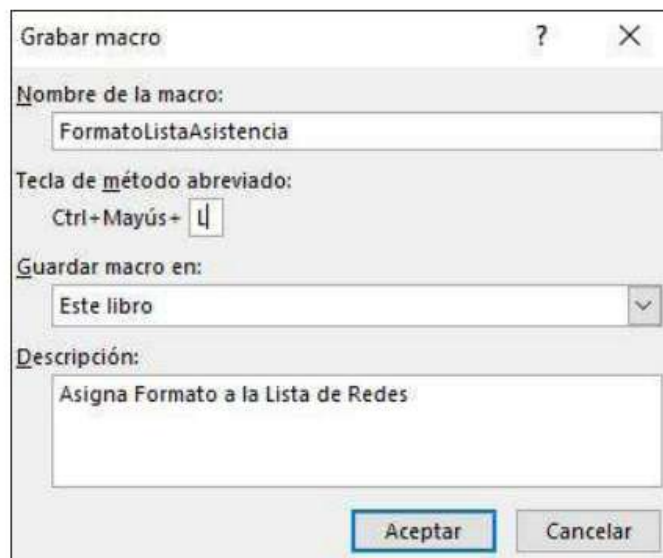
9.3.1 Creando la primera macro

Antes de comenzar el proceso de grabar una macro es importante tener en mente, o de ser posible escrito, el procedimiento que dicha macro realizará con la lista de acciones definidas.

Pasos para grabar una macro:

- Haz clic en la pestaña **Desarrollador**, sección **Código**, **Grabar macro**.
- En el cuadro de diálogo **Grabar macro** rellena los campos:
 - **Nombre de la macro.** Introduce el nombre de la macro. Éste no debe contener espacios y el primer carácter debe ser una letra.
 - **Tecla de método abreviado.** Escribe una letra con la que a través de un comando de teclado la macro pueda ejecutarse.

- **Guardar macro en.** Selecciona el lugar a guardar la macro. Existen tres opciones: guardar en **Este libro**, **Libro nuevo** o bien crear un **Libro de macros personal**, esta última opción permite hacer uso de la macro cada vez que se usa Excel.
- **Descripción.** Escribe una descripción para la macro.

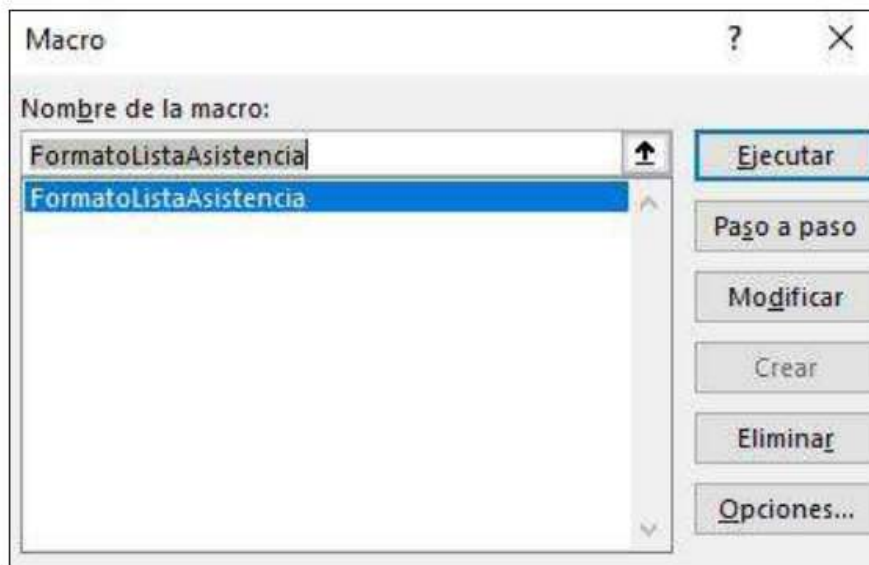


- Haz clic en el botón **Aceptar**. Realiza todas las modificaciones que desees incluir.

Ten en cuenta que todos los cambios que se hagan dentro del libro de trabajo serán guardados como parte de la macro, por tanto, si se comete un error éste será grabado.

En caso de que se incluyan errores en la grabación de la macro deberás grabar una macro nueva o bien corregir el código desde el editor de Visual Basic.

- Haz clic en la pestaña **Desarrollador**, sección **Código**, **Detener grabación** cuando ya no haya más cambios que realizar.
- Haz clic en la pestaña **Desarrollador**, sección **Código**, **Macros** para visualizar la lista de macros creadas dentro del libro.



Las opciones que se pueden realizar cuando se selecciona una macro son:

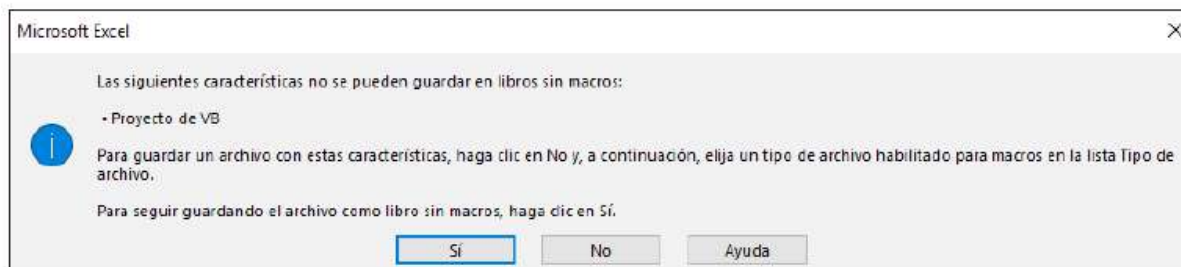
- **Ejecutar.** Ejecuta las acciones guardadas dentro de la macro.
- **Paso a paso.** Realiza una ejecución de la macro usando el editor de Visual Basic para realizar un seguimiento paso a paso de las acciones guardadas.
- **Modificar.** Abre la macro dentro del editor de Visual Basic sin iniciar el proceso.
- **Crear.** En el campo **Nombre de la macro** escribe el nombre de una macro nueva y presiona el botón **Crear** para abrir el editor de Visual Basic y comenzar a escribir código.
- **Eliminar.** Elimina la macro seleccionada y todas sus acciones.
- **Opciones.** Permite configurar el comando de teclado asignado a la macro y así mismo la descripción.

Las macros no pueden deshacerse. Por tanto, antes de ejecutar una macro es recomendable guardar el libro de trabajo o bien trabajar con una copia del mismo. En caso de ejecutar una macro errónea cierra el libro de trabajo sin guardar.

9.3.2 Guardar archivos con macros

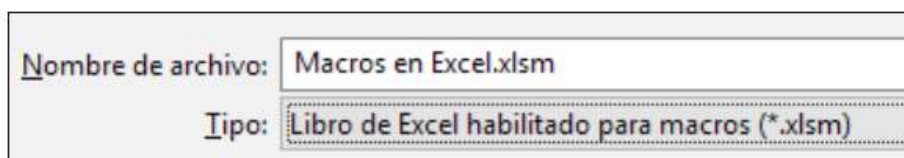
Un archivo normal de Excel se puede guardar sin problema usando las opciones de **Guardar** o **Guardar como** desde la pestaña **Archivo**. Sin embargo, un libro que contiene macros debe guardarse como un libro habilitado para macros.

Si haces clic en **Guardar** un libro que contiene macros, el programa arroja un mensaje del tipo “No se puede guardar en libros sin macros”.



Al hacer clic en **Sí** el libro se guarda, pero no se habilita para macros. Por tanto, haz clic en **No** y con los pasos siguientes guarda tu libro habilitado para macros:

- Selecciona la ubicación donde desees guardar el archivo. Asigna un nombre al mismo y en **Tipo** elige la opción **Libro de Excel habilitado para macros**.



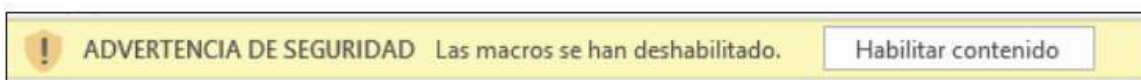
- Haz clic en el botón **Guardar**.

El formato de un archivo habilitado para macros es **.XLSM**.

Ahora el libro se encuentra habilitado para macros y éstas podrán ser guardadas y ejecutadas sin problema.

Abrir libro con macros

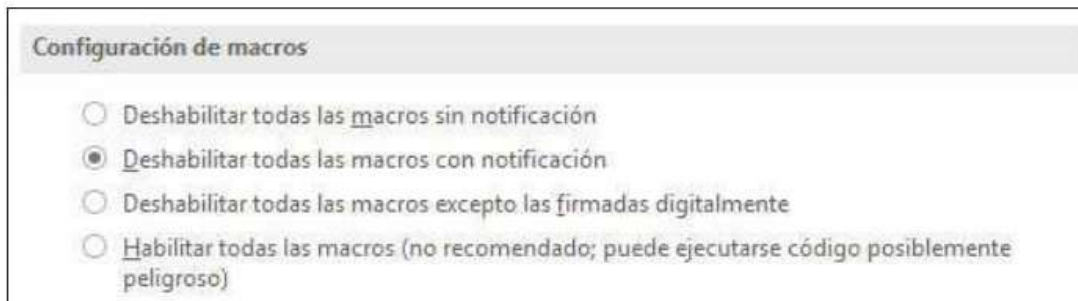
Cuando se abre un libro habilitado para macros, Excel muestra una notificación del tipo **Advertencia de seguridad**, deshabilitando el contenido de las macros.



Para habilitar las macros haz clic en el botón **Habilitar contenido**.

Esta opción viene configurada por defecto en Excel, sin embargo, si desees cambiarla, haz clic en la pestaña **Archivo**, **Opciones**, **Centro de confianza**, **Configuración del centro de confianza**.

En el cuadro de diálogo **Centro de confianza**, opción **Configuración de macros**, se puede realizar esta configuración:



9.4 Ejecutar una macro con objetos

A pesar de que una macro creada puede ser ejecutada desde el cuadro de diálogo **Macros** en la sección **Código** de la pestaña **Desarrollador**, lo recomendable es que dichas instrucciones sean disparadas por un objeto, el cual puede ser una imagen, icono, forma o botón.

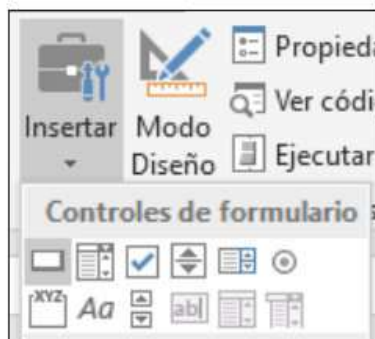
9.4.1 Ejecutar macro con formas, imágenes o iconos

Para ello, es necesario insertar una forma, imagen o icono. Esto se hace desde la pestaña **Insertar**, sección **Ilustraciones**. Selecciona la opción que deseas insertar y dibújala dentro de la hoja de cálculo.

- Una vez creado el objeto, haz clic derecho sobre el mismo y selecciona la opción **Asignar macro**.
- En el cuadro de diálogo **Asignar macro** selecciona la macro y haz clic en el botón **Aceptar**.
- Haz clic sobre el objeto para ejecutar la macro.

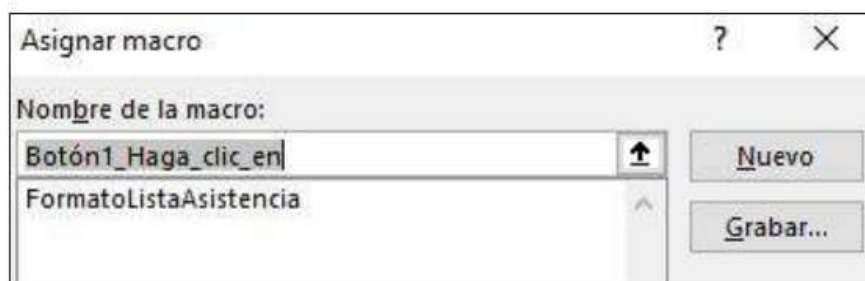
9.4.2 Ejecutar macro con botón

Además de las formas básicas, dentro de Excel es posible agregar elementos que permiten enriquecer la funcionalidad del libro de trabajo creando formularios; entre dichos elementos se encuentran los botones, los cuales se insertan desde la pestaña **Desarrollador**, sección **Controles**, opción **Insertar**.



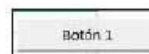
Para crear un botón asignado a una macro:

- Haz clic en la pestaña **Desarrollador**, sección **Controles**, opción **Insertar, Botón**. Dibuja el objeto en la hoja de cálculo.
- En el cuadro de diálogo **Asignar macro** existen dos opciones:
 - **Crear o grabar una nueva macro** para asignarla a un botón. Coloca un nombre a la macro y haz clic en el botón **Nuevo** para abrir el editor de Visual Basic y crearla, o bien, haz clic en el botón **Grabar** para grabarla.



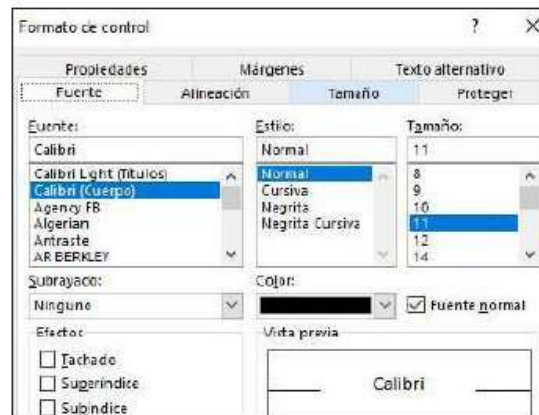
- **Asignar una macro** ya creada. Selecciona la macro a asignar, haz clic en el botón **Modificar** para actualizar la información de la macro o haz clic en el botón **Aceptar** para asignar la macro.

Cuando se crea el botón, éste lucirá de la siguiente forma:



Para modificar el texto del mismo haz clic derecho sobre el botón y selecciona la opción **Editar texto**. Escribe el texto a mostrar dentro del botón.

En caso de dar un formato distinto al botón haz clic derecho sobre el mismo y selecciona la opción **Formato de control**, donde podrás modificar su apariencia. Esta sección es muy parecida al **Formato de celdas**, por tanto, se recomienda revisar el capítulo enfocado al tema para dar formato a los controles.



9.5 Editor de código Visual Basic

Todos los programas de la paquetería de Office cuentan con este editor, donde es posible manipular a través de código las **subrutinas** o **funciones**, coloquialmente nombradas macros.

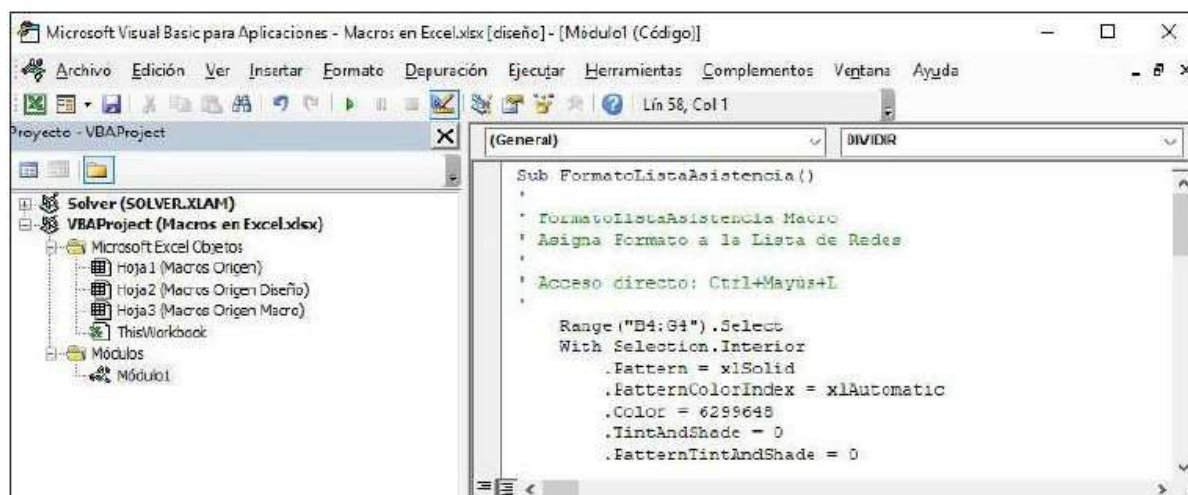
La vista predeterminada del editor muestra una pantalla dividida, donde la sección izquierda corresponde al árbol de hojas y módulos existentes dentro del libro de Excel, o bien los libros abiertos. Del lado derecho se muestra el código programado en Visual Basic for Applications contenido en cada módulo, hojas o libro.

Para abrir el editor de Visual Basic:

- Haz clic en la pestaña **Desarrollador**, sección **Código**, opción **Visual Basic**.

Otra forma de abrir este editor es:

- Haz clic en la pestaña **Desarrollador**, sección **Código**, opción **Macros**. Selecciona una macro creada previamente y presiona el botón **Modificar**.



Desde este editor es posible también ejecutar las macros creadas de formas distintas:

- En la sección del código posíciónate sobre una subrutina y presiona la tecla **F5** o bien presiona el botón  en la barra de herramientas del editor.
- Posiciónate sobre una subrutina y haz clic en la pestaña **Ejecutar**, **Ejecutar Sub/UserForm**.

9.5.1 Crear una función personalizada

Cuando una rutina se guarda usando el **Grabador de macros**, ésta lo hace en el editor de Visual Basic con el siguiente formato:

```
Sub NombreDeMacro ()
    ' Contenido de la macro o instrucciones a realizar
End Sub
```

Esto significa que dentro de esta subrutina existen pasos a realizar, sin embargo, estas rutinas no devuelven un valor como lo hace una función de Excel, ya que la función tiene una estructura distinta.

Para esta sección se crea una función llamada **DIVIDE** usando el editor de Visual Basic que devuelva valores con punto decimal y acepte ceros en el denominador sin arrojar un error. Excel actualmente no cuenta con dicha función porque la función **COCIENTE** sólo devuelve valores enteros y si la división se realiza con cero devuelve el error **#¡DIV/0!**.

Para ello:

- Abre el editor de Visual Basic y en el lado izquierdo haz doble clic sobre el **Módulo 1** para abrir el editor de código.
- Escribe la función siguiente en el editor:

```
Function DIVIDE (Num As Double, Den As Double) As Double
    If Den = 0 Then
        DIVIDE = 0
    Else
        DIVIDE = Num / Den
    End If
End Function
```

La función **DIVIDE** recibe dos argumentos:

- **Num.** Representa el numerador que puede contener números con punto decimal.
- **Den.** Representa el denominador que puede contener números con punto decimal o cero.

Dentro de la función se evalúa la condición donde, si el valor **Den** es igual a 0, la función devuelve un cero, de lo contrario, la división se realiza con la fórmula **Num/Den**.

- Es necesario **Guardar** el libro habilitado para macros si se trata de un libro nuevo. En caso contrario haz clic sólo en el botón **Guardar** del **Editor de código**. O presiona el comando **CTRL + S**.
- Selecciona una celda de Excel y escribe la fórmula **=DIVIDE(23,0)**. Notarás que Excel reconoce la función y muestra la sugerencia.

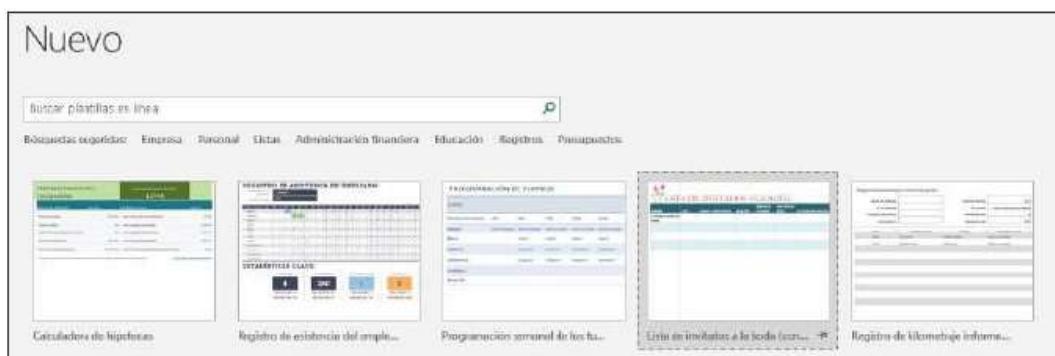


Desde la herramienta **Insertar función** en la sección **Biblioteca de funciones** de la pestaña **Fórmulas** selecciona la categoría **Definidas por el usuario** para visualizar aquellas funciones personalizadas.

Puedes crear tantas funciones personalizadas como sea necesario, sin embargo, para ello es recomendable contar con conocimientos en el lenguaje de programación Visual Basic for Applications.

9.6 Trabajando con plantillas

Una plantilla en Excel es un archivo prediseñado en una hoja o libro que contiene fórmulas y un formato específico para dar solución a un problema. Por su parte, Excel en su pestaña de **Archivo**, opción **Nuevo**, cuenta con diversas plantillas que puedes usar para no partir desde cero con la creación de un libro de trabajo.



- Haz clic sobre una plantilla y posteriormente en el botón **Crear** para que Excel pueda descargar de la web la plantilla y la cargue en un libro de trabajo.

9.7 Plantillas personalizadas

Además de las plantillas preestablecidas por Excel puedes realizar formatos propios que te permitan agilizar tu trabajo. Por ejemplo, puedes guardar como plantilla el formato de un informe de ventas con los cálculos pertinentes y crear un archivo basado en esa plantilla cuando lo requieras.

9.7.1 Guardar una plantilla personalizada

Para el ejemplo se ha creado un formato personalizado que permite realizar un balance de gastos mensuales.

	A	B	C	D	E	F
1		Balance de Gastos Mensuales				Mes:
2						Diciembre
3						
4		Concepto	Ingreso	Por Pagar	Status	Pagado
5		Trabajo A	650.00 €			
6		Comisiones de Renta	50.00 €			
7		Ventas	95.00 €			
8						
9						
10		Servicio de internet		20.00 €	100%	20.00 €
11		Colegiatura		76.00 €	0%	0.00 €
12		Gastos de comida		130.00 €	0%	0.00 €
13		Gastos de transporte		82.00 €	0%	0.00 €
14		Regalos de navidad		185.00 €	0%	0.00 €
15					0%	0.00 €
16					0%	0.00 €
17					0%	0.00 €
18					0%	0.00 €
19					0%	0.00 €
20		Total	795.00 €	473.00 €		20.00 €
21						
22		Dinero libre	302.00 €			

La plantilla se crea con fórmulas que permitan su correcta interpretación dentro de una hoja de un libro de trabajo de Excel.

Pasos para guardar un libro de trabajo como plantilla:

- Haz clic en la pestaña **Archivo**, opción **Exportar**, **Cambiar tipo de archivo**. Selecciona la opción **Plantilla** y haz clic en **Guardar como**.
- En el cuadro de diálogo **Guardar como**, asigna un nombre a la plantilla que desees guardar.

Nombre de archivo:	Plantilla Control de Gastos.xltx
Tipo:	Plantilla de Excel (*.xltx)

El formato de una plantilla en Excel es **.XLTX**.

Los libros de Excel habilitados para macros que quieran guardarse como plantilla lo harán como una plantilla de Excel habilitada para macros, de otro modo, la plantilla se guardará, pero no incluirá las macros programadas dentro de la misma.

Nombre de archivo:	Plantilla Control de Gastos.xltx
Tipo:	Plantilla de Excel habilitada para macros (*.xltx)

Notarás que Excel automáticamente asigna la ubicación donde se guardan las plantillas, el fin práctico de esto es que la plantilla esté a tu disposición cada vez que desees abrirla desde la opción **Nuevo** en la pestaña **Archivo**.

La ruta por defecto es:

C:\Users\[Usuario]\Documents\Plantillas personalizadas de Office

Para cambiar esta ruta sólo:

- Haz clic en la pestaña **Archivo, Opciones, Guardar**. En la sección **Guardar libro** ubica la opción **Ubicación predeterminada de plantillas personales**.

Ubicación predeterminada de archivos locales	C:\Users\[Usuario]\Documents
Ubicación predeterminada de plantillas personales:	C:\Users\[Usuario]\Documents\Plantillas personalizadas de Office\

- Asigna la nueva ruta y haz clic en el botón **Aceptar**.

9.7.2 Abrir plantillas personalizadas

Cada vez que desees hacer uso de tus plantillas personalizadas realiza el procedimiento siguiente:

- Haz clic en la pestaña **Archivo**, opción **Nuevo**.
- Haz clic en la sección **Personal** y pulsa sobre la plantilla personalizada que deseas cargar.



- Una vez cargada la plantilla en el libro de Excel guarda el libro de trabajo asignándole un nombre distinto al nombre de la plantilla original.

Las plantillas personalizadas sólo se pueden cargar si el archivo original de las mismas no se encuentra abierto, de lo contrario, Excel devuelve el error anunciando que la plantilla ya se encuentra abierta.

9.8 Ejercicio 9.1

Haciendo uso de las diversas herramientas para ejecutar macros en Excel 2019, utiliza las siguientes instrucciones para automatizar los procesos de una hoja de cálculo sobre el análisis de las ventas de una tienda por departamentos cumpliendo con las siguientes características:

- Nombrar a esta hoja **Ventas por departamento**.
- Capturar en la hoja anteriormente nombrada los siguientes datos respetando el orden de las celdas.

	A	B	C	D
1				
2		JUAN PEREZ SUAREZ	ELECTRONICA	25600
3		JAVIER SOLIS	ELECTRONICA	26500
4		GERARDO MENDOZA PEREZ	ELECTRONICA	35820
5		ROSALINA ORTIZ PINEDA	ELECTRONICA	15999
6		ANGELICA RETA RUIZ	COMPUTO	31520
7		ARTURO VELA PEREZ	COMPUTO	45690
8		PABLO JIMENEZ ORTIZ	COMPUTO	39994
9		LEONARDO GARAY PEREZ	COMPUTO	24561
10		ALEJANDRO LOPEZ HERNANDEZ	JUGUETERIA	15963
11		JIMENA JIMENEZ PEREZ	JUGUETERIA	11520
12		ADALY HUERTA RUIZ	JUGUETERIA	21999
13		GLADIS RUIZ LARA	JUGUETERIA	11000
14		OCTAVIO PEREZ ROGEL	ZAPATERIA	8999
15		FABIAN FERRER HUERTA	ZAPATERIA	7623
16		LUCERO CARMARGO HERNANDEZ	ZAPATERIA	4265

- Grabar las siguientes macros cumpliendo con los siguientes atributos:
 - Una secuencia con el nombre **FormatoDatos** que cambie la fuente de los datos seleccionados a Arial tamaño 10 color gris a través del método abreviado CTRL+F.
 - Otra secuencia bajo el nombre **FormatoMoneda** que cambie el formato de las celdas con números de general a moneda a través de las teclas CTRL+M.
- Añadir los títulos de columna **Fecha, Vendedor, Departamento, Ventas** desde la celda **A1** a la **D1** a partir de esta instrucción:
 Range("A1").Select
 ActiveCell.FormulaR1C1 = "Fecha"
- Agregar la fecha y hora actuales en el rango **A2:A16** a partir de la instrucción:
 Range ("A2") = Now
- Emplear una macro que muestre el total de las ventas generadas en la celda **D17** a través del empleo de las teclas CTRL+S mostrando un mensaje que indique "Las ventas han sido totalizadas".
- Agregar una nueva columna llamada **Status** y en la que se pueda emplear una macro que permita reproducir la palabra "ACTIVO" en cada una de las celdas de su rango a través de las teclas de control CTRL+H.
- Añadir una macro que ejecute un mensaje de bienvenida la próxima vez que se inicie esta hoja de cálculo.
- Guardar el libro con el nombre de **Macros** empleando las opciones necesarias para almacenar estos documentos.

El análisis de datos

10

Además de las herramientas básicas para manipular datos, Excel 2019 proporciona herramientas especializadas para el análisis de datos y solución de problemas complejos.

10.1 Objetivo

Mostrar ejemplos al usuario sobre el uso de las herramientas de análisis de datos que Excel ofrece, con el fin de resolver problemas complejos que le permiten obtener soluciones en poco tiempo dando así como resultado un trabajo eficaz.

10.2 Trabajando con escenarios

Un escenario es un conjunto de valores almacenados por Excel. Se pueden crear y guardar diferentes grupos de valores considerados como escenarios.

Esta herramienta permite crear y analizar múltiples resultados o escenarios de un problema partiendo de datos variables, pudiéndose realizar un informe o resumen de los mismos.

Para trabajar con escenarios es recomendable:

- Tener un caso que sirva como punto de partida y que contenga los valores iniciales de las variables a emplear.
- Poner nombre a las celdas variables y, así mismo, a las celdas que contengan resultados o totales.

Un ejemplo sería obtener los posibles escenarios de promedio final (celda **H8**) por medio de hipótesis realizadas usando las posibles calificaciones a obtener en el mes de abril.

	A	B	C	D	E	F	G	H
3								
4			MATERIAS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	PROMEDIO
5			WORD	9.70	8.70	9.56		9.32
6			EXCEL	8.80	7.60	9.50		8.633333333
7			POWER POINT	10.00	9.60	9.60		9.733333333
8			CALIF FINAL	9.50	8.63	9.55		9.228888889

Siguiendo la primera recomendación, a las celdas **G5**, **G6** y **G7** se le asignó el nombre **abril_Word**, **abril_Excel**, **abril_Point** respectivamente. Y a la celda **H8** se le nombró **TOTAL**.

Siguiendo la segunda recomendación se introducen datos hipotéticos en la columna que representa las calificaciones del mes de abril, que serán usados como punto de partida para los escenarios.

	A	B	C	D	E	F	G	H
3								
4			MATERIAS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	PROMEDIO
5			WORD	9.70	8.70	9.56	8.50	9.115
6			EXCEL	8.80	7.60	9.50	8.50	8.6
7			POWER POINT	10.00	9.60	9.60	8.50	9.425
8			CALIF FINAL	9.50	8.63	9.55	8.50	9.046666667

Una vez preparada la estructura de datos, es posible crear los escenarios, para ello:

- Haz clic en la pestaña **Datos**, sección **Previsión**, opción **Análisis de hipótesis**, herramienta **Administrador de escenarios**. Aparece el cuadro de diálogo siguiente:

Administrador de escenarios

Escenarios:

No hay ningún escenario definido. Elija Agregar para agregar escenarios.

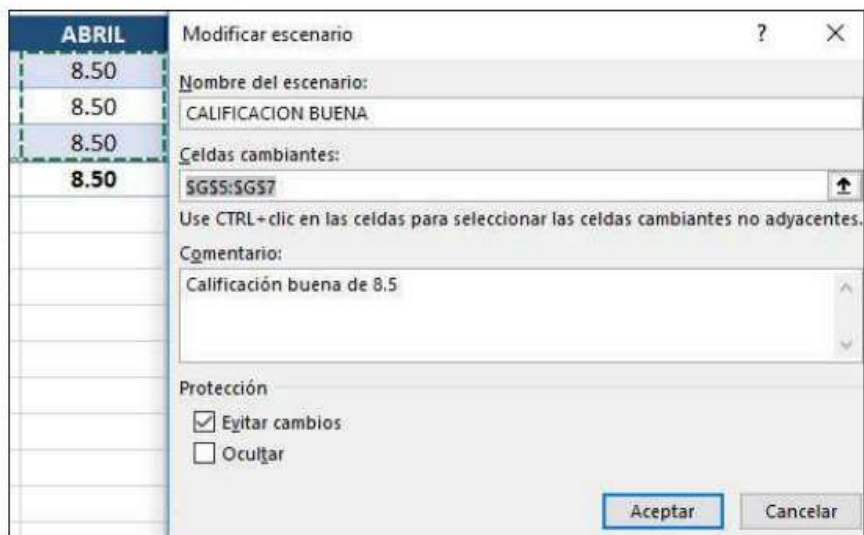
Botones: Agregar..., Eliminar, Modificar..., Combinar..., Resumen...

Celdas cambiantes:

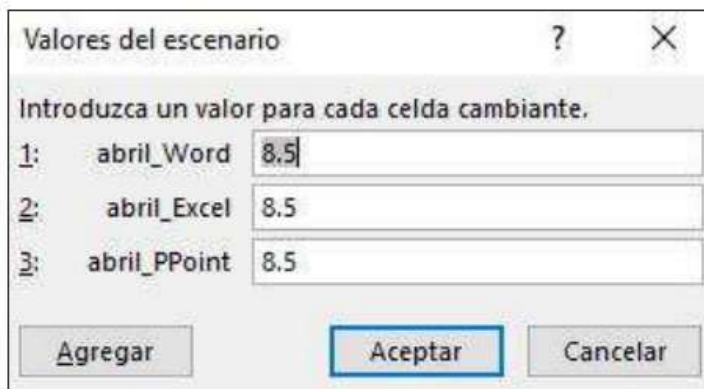
Comentario:

Botones: Mostrar, Cerrar

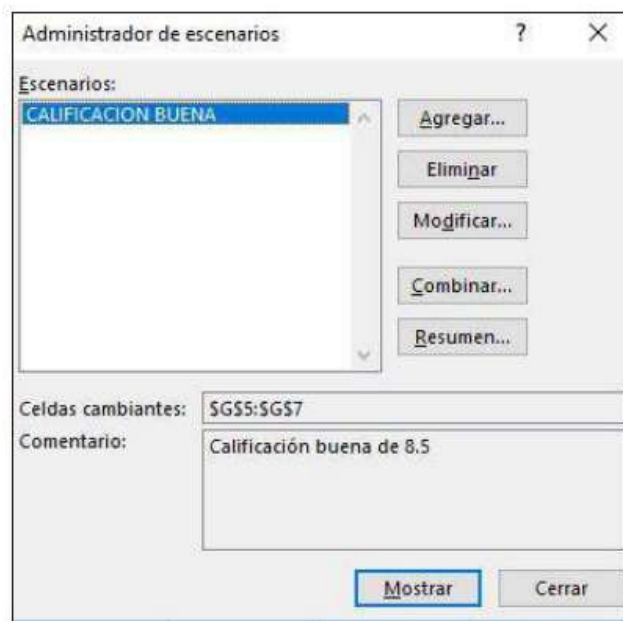
- Pulsa el botón **Agregar** para crear un escenario nuevo.
- Desde el cuadro de diálogo **Modificar escenario**, introduce un nombre para el nuevo escenario que simbolice los valores de los datos a analizar.
- En **celdas cambiantes** selecciona la celda o rango de celdas que van a ser variables, las cuales serán la base para la creación de nuevos escenarios.



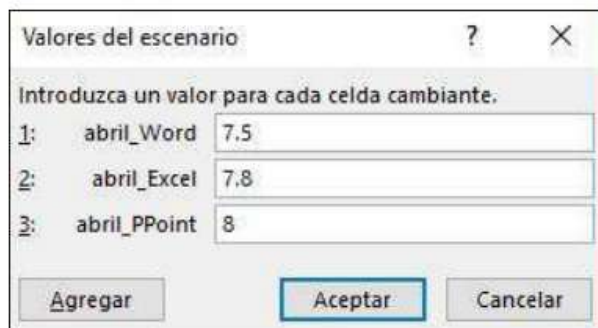
- En **Comentario** es posible escribir una nota que describa el escenario.
- Mantén seleccionada la opción **Evitar cambios** para que la configuración de dicho escenario permanezca intacta.
- Activa la opción **Ocultar** si deseas ocultar las celdas variables.
- Haz clic en el botón **Aceptar**. Se abre el cuadro de diálogo **Valores de escenario**, en él aparecen los valores actuales de las celdas cambiantes, en caso de que éstas estén vacías se deben escribir valores que serán parte del primer escenario.



- Haz clic en el botón **Aceptar**. El cuadro siguiente es el **Administrador de escenarios** en el que aparece el listado de escenarios en la zona **Escenarios**. Los botones son:
 - **Agregar**. Permite agregar nuevos escenarios.
 - **Eliminar**. Permite eliminar los escenarios ya creados.
 - **Modificar**. Selecciona un escenario ya creado y modifica sus datos.
 - **Combinar**. Combina los escenarios actuales con los escenarios de otra hoja.
 - **Resumen**. Elabora un resumen de los escenarios actuales.



- Haz clic en el botón **Agregar** para añadir un escenario nuevo, para el ejemplo se agrega un escenario con:
 - **Nombre del escenario**: CALIFICACIÓN BUENA.
 - **Celdas cambiantes**: G5:G7. Las celdas cambiantes se mantienen en todos los escenarios.
 - Asigna los valores para el nuevo escenario y haz clic en el botón **Aceptar**.



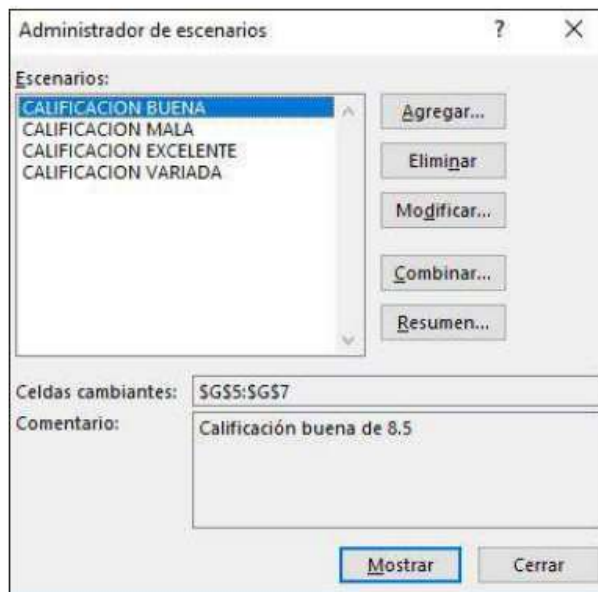
Valores del escenario

Introduzca un valor para cada celda cambiante.

1:	abril_Word	7.5
2:	abril_Excel	7.8
3:	abril_PPoint	8

Dentro del **Administrador de escenarios** el proceso de agregar escenarios se repite tantas veces como se quiera, los escenarios no tienen límite.

- Cuando hayas creado todos los escenarios necesarios, haz clic en el botón **Resumen**.



Administrador de escenarios

Escenarios:

- CALIFICACION BUENA
- CALIFICACION MALA
- CALIFICACION EXCELENTE
- CALIFICACION VARIADA

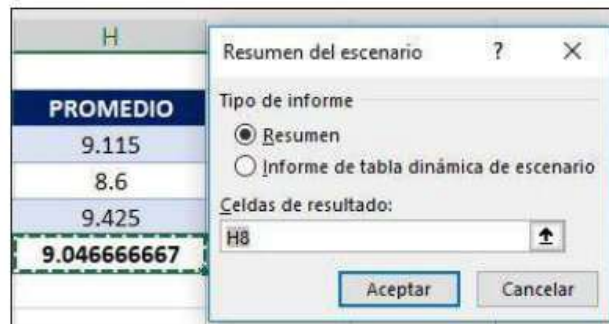
Celdas cambiantes: SG\$5:SG\$7

Comentario: Calificación buena de 8.5

- En el cuadro de diálogo **Resumen de escenario** existen dos opciones: **Resumen** o **Informe de tabla dinámica de escenario**. En la sección **Celdas de resultado** es posible seleccionar un rango de celdas que contendrá todos los resultados que se desean evaluar. Para el ejemplo sólo se requiere evaluar el resultado de la celda **H8**.

No es necesario contar con celdas de resultado para generar un informe de tipo **Resumen**, pero sí para crear un informe de tabla dinámica.

- Selecciona la opción **Resumen** y haz clic en **Aceptar**.



Excel 2019 crea una nueva hoja donde se muestra el resumen que contiene la columna de celdas cambiantes y así mismo las **celdas de resultado**. Dividido por columnas también se muestran todos los escenarios creados; para el ejemplo se crearon cinco escenarios: Valores actuales, que representan valores como punto de partida y, a su vez, Calificación buena, Calificación mala, Calificación excelente y Calificación variada que representan diversos escenarios de calificaciones.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								

Resumen del escenario					
	Valores actuales:	CALIFICACION BUENA	CALIFICACION MALA	CALIFICACION EXCELENTE	CALIFICACION VARIADA
Celdas cambiantes:					
abril_Word	8.50	8.50	7.50	9.00	9.70
abril_Excel	8.50	8.50	7.80	9.40	7.50
abril_PPoint	8.50	8.50	8.00	9.20	8.40
Celdas de resultado:					
\$H\$8	9.04666667	9.04666667	8.86333333	9.22166667	9.055
Notas: La columna de valores actuales representa los valores de las celdas cambiantes en el momento en que se creó el informe resumen de escenario. Las celdas cambiantes de cada escenario se muestran en gris.					

Este informe de escenario no se recalcula automáticamente cuando se cambian los valores. Si se cambian los valores de un escenario se tiene que crear un nuevo informe para contemplar los cambios realizados.

- Selecciona la opción **Informe de tabla dinámica** y haz clic en **Aceptar**. Excel crea una hoja nueva con la tabla dinámica expresando sólo los nombres de los escenarios y así mismo el total de cada uno.

1	\$G\$5:\$G\$7 por	(Todas)
2		
3	Etiquetas de fila	TOTAL
4	CALIFICACION BUENA	9.04666667
5	CALIFICACION EXCELENTE	9.22166667
6	CALIFICACION MALA	8.86333333
7	CALIFICACION VARIADA	9.055

Los datos de los informes de tablas dinámicas generadas con escenarios se recalculan de forma automática si los datos de los escenarios cambian.

Los escenarios serán útiles para obtener el resultado de las diversas hipótesis según los valores que se introduzcan. Si deseas hacer un análisis y predicciones de datos puedes usar la herramienta **Previsión de datos**.

10.3 Buscar objetivo

Esta herramienta sirve para encontrar el valor de una variable en una fórmula partiendo de un resultado final. Por ejemplo, si deseas adquirir una nueva casa y decides pedir un préstamo al banco con pago por meses con una cuota de interés anual y tu límite de pago mensual es de 280 euros, con **Buscar objetivo** podrás calcular la cantidad total del préstamo en base a tu límite de gasto, la cantidad de meses a pedir el préstamo o bien calcular el porcentaje de interés óptimo según tu presupuesto.

Partiendo del escenario anterior, se desea adquirir un préstamo base de 38.000,00 euros, con un interés anual del 8 % a pagar en 23 años, el resultado son 276 meses. Sin embargo, usando la función **PAGO** se obtiene que el pago mensual es de 381,51 euros, lo cual supera el límite de gasto por mes.

	A	B	C	D	E
1					
2		Préstamo	€ 38,000.00		Años
3		Intereses %	8%		23
4		Total de meses	276		
5		Total a pagar	-\$301.51	PAGO(C3/12,C4,C2)	
6					
7		Límite de gasto por mes	280.00 €		

La cantidad de préstamo, el porcentaje de intereses y la cantidad de meses deben escribirse como datos constantes. El único valor que será variable es el campo **Total a pagar** que representa el pago mensual.

- Selecciona la celda donde se calcula el total a pagar y haz clic en la pestaña **Datos**, sección **Previsión, Análisis de hipótesis, Buscar objetivo**, y asigna un valor a los campos.

B	C	D	E	F
Préstamo	€ 38,000.00			
Intereses %	8%			
Total de meses	276			
Total a pagar	-\$301.51			
Límite de gasto por mes	- 280.00 €			

Buscar objetivo ? X

Definir la celda: C5 ↑

Con el valor: -280

Cambiando la celda: \$C\$2 ↑

Aceptar Cancelar

El cuadro de diálogo **Buscar objetivo** cuenta con tres campos distintos:

- **Definir celda.** Esta celda se ajustará a la cantidad colocada en el campo **Con el valor**.
- **Con el valor.** Define el valor objetivo a alcanzar.
- **Cambiando la celda.** Selecciona la celda cuyo valor deseas que se ajuste.

En el ejemplo, se ajusta la cantidad total del préstamo, por tanto, se selecciona la celda **C2** expresada como una referencia absoluta (\$C\$2). Para el ejemplo mostrado, si deseas que el valor de ajuste sea el total de meses, sólo tienes que seleccionar la celda **C4** con referencia absoluta (\$C\$4).

El resultado:

B	C	D	E	F	G	H
Préstamo	€ 35,288.81					
Intereses %	8%					
Total de meses	276					
Total a pagar	-\$280.00					
Límite de gasto por mes	- 280.00 €					

Estado de la búsqueda de objetivo ? X

La búsqueda con la celda C5 ha encontrado una solución.

Valor del objetivo: -280

Valor actual: -\$280.00

Paso a paso Pausa

Aceptar Cancelar

La celda seleccionada en campo **Definir celda** se ajusta a la cantidad límite de pago y la celda seleccionada en el campo **Cambiando celda** se ajusta a **35.288,81**.

Esto significa que la cantidad máxima de préstamo que puedes solicitar para pagar 280 euros al mes por 276 meses es de **35.288,81**.

- Haz clic en **Aceptar** para confirmar el cálculo.

10.4 Previsión de datos

Esta funcionalidad de Excel permite crear previsiones o pronósticos de futuro basados en datos históricos, éstos se pueden configurar según un nivel de confianza y, así mismo, es posible elegir la cantidad de días que se desea devolver como pronóstico.

Para crear una previsión de datos en Excel requieres contar con una tabla o serie de datos que contengan una primera columna con fechas ordenadas de la más antigua a la más reciente y una columna que contenga los datos de los que se quiere obtener la previsión.

Previsión de datos se usa frecuentemente para obtener un panorama de futuro de ventas, y con ello calcular los requisitos de inventarios.

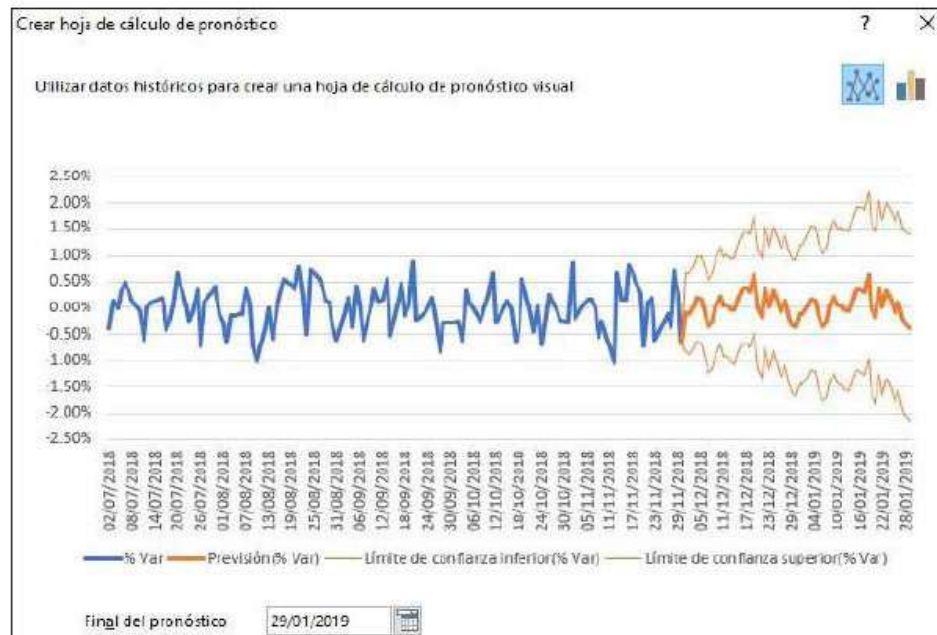
10.4.1 Crear una previsión de datos

Para el ejemplo se cuenta con una tabla que representa los datos históricos del **EUR/USD** del 2 de julio de 2018 al 30 de noviembre de 2018 con valores de cierre, apertura, máximos, mínimos y el porcentaje de variación ordenados cronológicamente obtenida de mx.investing.com.

	A	B	C	D	E	F
1	Datos historicos EUR/USD del 2 Jul 18 al 30 Nov 18					
2	Fecha	Cierre	Apertura	Máximo	Mínimo	% Var
3	02/07/2018	1.1641	1.1651	1.1699	1.159	-0.38%
4	03/07/2018	1.1657	1.1641	1.1675	1.1621	0.14%
5	04/07/2018	1.1656	1.1658	1.1684	1.1629	-0.01%
6	05/07/2018	1.1691	1.1655	1.1722	1.1649	0.30%
7	06/07/2018	1.1747	1.169	1.1769	1.1679	0.48%
8	09/07/2018	1.1751	1.1748	1.1792	1.1731	0.03%

- Selecciona una celda dentro de la tabla de datos o bien selecciona el rango completo de la tabla.
- Haz clic en la pestaña **Datos**, sección **Previsión**, herramienta **Previsión**.

Automáticamente Excel analiza el rango de datos y devuelve una primera previsión basada en las fechas y en la última columna del rango.



Este pronóstico devuelve tres posibles valores: una previsión media, el límite de confianza inferior y el límite de confianza superior de la previsión, el cual se puede representar creando un **gráfico de líneas** o un **gráfico de barras**.

Para cambiar el tipo de gráfico usa los botones   ubicados en la parte superior izquierda del cuadro de diálogo **Previsión**.

La opción **Final del pronóstico** permite elegir el último día hasta el cual se desea obtener el pronóstico que se está realizando. Por defecto, éste se calcula automáticamente a partir de la última fecha establecida en la tabla de datos que representa el **Inicio del pronóstico**, cuya referencia está ubicada en la sección de opciones.

- Configura las **Opciones** de la previsión.
 - **Intervalo de confianza.** Activa o desactiva esta opción para mostrar el límite inferior y superior de confianza. En caso de activarlo establece un porcentaje.
 - **Estacionalidad.** Representa la longitud de la trama por temporada. Por ejemplo, en un ciclo anual de precios EUR/USD, cada punto de mes representa 1, por tanto, la estacionalidad es 12.
 - **Incluir estadísticas de previsión.** Activa la casilla para obtener información adicional. Por ejemplo, una tabla de estadísticas de la previsión.

- **Intervalo de escala de tiempo.** Representa el rango de celdas que contiene las fechas que serán representadas como intervalo de tiempo.
- **Intervalo de valores.** Representa el rango de celdas que contienen los valores de los datos a analizar para obtener la previsión.
- **Rellenar puntos que faltan con.** La interpolación es la opción por defecto, lo cual significa que el punto o dato faltante se completa como el promedio ponderado de sus puntos vecinos.
- **Agregar datos duplicados con promedio.** Si en la tabla de datos existe más de un valor con la misma escala de tiempo, esta opción permite configurar cómo representar esos valores. Por defecto, se calcula la media de dichos datos.

Opciones

Inicio del pronóstico: 30/11/2018

☒ Intervalo de confianza: 95%

Estacionalidad: ☒ Detectar automáticamente

☐ Configurar manualmente: 30

☐ Incluir estadísticas de previsión

Intervalo de escala de tiempo: 'Previsión de datos'!\$A\$2:\$A\$112

Intervalo de valores: 'Previsión de datos'!\$F\$2:\$F\$112

Rellenar los puntos que faltan con: Interpolación

Agregar duplicados con: Promedio

Crear **Cancelar**

- Haz clic en el botón **Crear** para aceptar los cambios y obtener la previsión.

Se crea una hoja nueva que contiene la columna de fechas, datos (cierres), y así mismo las columnas que representan la previsión con los límites de confianza.



Ten en cuenta que las previsiones de datos sólo proporcionan un acercamiento de lo que puede ocurrir en el futuro y no consideran otros factores además de los datos históricos.

10.5 Practica paso a paso con la herramienta Solver

Solver es un programa que no está habilitado por defecto en Excel 2019, pero que puede habilitarse desde la pestaña complementos, tal como se muestra en la sección **Complementos** de este libro del capítulo 2.

Esta herramienta se usa para realizar análisis del tipo **Y si**. Donde puedes encontrar el valor óptimo para una ecuación ya sea mínimo o máximo, esto en base a restricciones o condiciones a cumplir dentro de las celdas variables. Estas celdas variables se ajustarán según las condiciones establecidas para obtener el resultado de la celda objetivo.

Para demostrar el uso de esta herramienta se toma el siguiente problema: una persona viaja a Madrid y debe probar cuatro hoteles distintos con una estadía total de veinticinco días y un **límite de gasto de \$1.100**. Existen restricciones, en el **Hotel A**, cuyo precio es treinta y cinco por día, debe pasar al menos dos días, pero no más de siete, en el **Hotel B**, que cuesta cincuenta, no debe pasar más de cinco días, en el **Hotel C**, de precio treinta, debe estar seis días, y al menos tres días debe pasar en el **Hotel D** pero no más de diez, y su precio es de cuarenta y cinco.

Puesto el problema en Excel, éste se muestra de la siguiente forma:

	A	B	C	D	E	F	G
2		Producto	Precio por Día	Días	Total		
3		Hotel A	35.00 €	0	- €		
4		Hotel B	50.00 €	0	- €		
5		Hotel C	30.00 €	0	- €		
6		Hotel D	45.00 €	0	- €		
7							
8							
9		Condiciones			Restricciones		
10		Serán 25 días de hospedaje.			Pasar al menos 2 días pero no más de 7 en Hotel A		
11		Los días deben ser completos			No pasar menos de 5 días en el Hotel B		
12		Se cuenta con un máximo de			Pasar 6 días en Hotel C		
13		1,100.00 €			Al menos 3 días pero no más de 10 en el Hotel D		
14							
15		Total días	0				
16		Total gastado	- €				

Antes de resolver el problema es necesario identificar las celdas variables y la celda objetivo.

En el ejemplo, las **celdas variables** son el rango **D3:D6**, ya que representan los días de estadía en cada hotel y la **celda objetivo** es la celda **C16**, donde se calculará el total de gasto según los valores existentes en las celdas variables.

- Replica el escenario de la imagen anterior en Excel.
- En la celda **E3** introduce la fórmula **=PRODUCTO(C3,D3)**, completa las celdas **E4**, **E5**, **E6** usando la misma lógica.
- En la celda **C15** introduce la fórmula **=SUMA(D3:D6)** y en la celda **C16** introduce la fórmula **=SUMA(E3:E6)**. La celda **C16** es la celda objetivo, ya que representa el límite de gasto.
- **La celda objetivo siempre debe contener una fórmula.**
- A las celdas **D3**, **D4**, **D5**, **D6** asignales el nombre de **DIAS_A**, **DIAS_B**, **DIAS_C**, **DIAS_D** respectivamente desde el cuadro de nombres.



Este paso no es obligatorio, pero es recomendable hacerlo para identificar las celdas, ya que éstas serán las **celdas variables**.

- Haz clic en la pestaña **Datos**, sección **Análisis, Solver**. Se abre el cuadro de diálogo **Parámetros de Solver** vacío. Aquí se debe configurar la ecuación.



- **Establecer objetivo.** Selecciona la celda objetivo (**C16**).
- **Para.** Define si deseas obtener el valor máximo, el mínimo o bien un valor fijo. Para el ejemplo selecciona la opción **Max**.

- **Cambiando las celdas de variables.** Selecciona las celdas cuyos valores cambiarán. Para el ejemplo, el rango de celdas **D3:D6** expresado como referencia absoluta.
- Establece las restricciones pertinentes a la ecuación. Haz clic en el botón **Agregar**.

En el cuadro de diálogo **Agregar restricción** establece la referencia a la celda cuyo valor se desea restringir, elige un operador lógico y asigna un valor.

- **Aceptar.** Confirma la restricción y regresa al cuadro de diálogo **Parámetros Solver**.
- **Agregar.** Guarda la restricción actual y permite añadir una nueva.
- **Cancelar.** Cancela la operación y regresa al cuadro de diálogo **Parámetros Solver**.

Para el ejemplo las restricciones son:

Restricción	Expresión lógica
Máximo gasto de 1.100,00	C16 <= 1100
Estadía total de 25 días.	C15 = 25
Hotel A. Mínimo 2 días, máximo 7.	D3 >= 2 D3 <= 7
Hotel B. No menos de 5 días.	D4 >= 5
Hotel C. Pasar 6 días.	D5 = 6
Hotel D. Mínimo 3 días, máximo 10 días.	D6 >= 3 D6 <= 10
Los días deben ser números enteros.	D3 = entero D4 = entero D5 = entero D6 = entero

Agrega las restricciones de la tabla y al concluir haz clic en **Aceptar**.

La sección **Sujeto a las restricciones** ahora contiene todas las restricciones planteadas.

- **Cambiar.** Al seleccionar una restricción este botón permite modificar sus valores.
- **Eliminar.** Permite eliminar la restricción seleccionada.
- **Restablecer todo.** Elimina todas las restricciones.
- **Cargar/Guardar.** Permite cargar restricciones basadas en un modelo o guardar un grupo de restricciones.

La sección **Métodos de resolución** permite configurar la forma de resolver la ecuación. Por defecto se usa el cálculo GRG Nonlinear.

- Haz clic en el botón **Resolver** para confirmar la configuración. Una vez concluido el proceso, Excel abre el cuadro de diálogo **Resultados de Solver** indicando la cantidad de resultados encontrados en este cuadro. Puedes:
 - **Conservar la solución de Solver.** Cambia las celdas variables por la solución del Solver.
 - **Volver al cuadro de diálogo de parámetros de Solver.** Confirma el resultado y regresa a los parámetros de Solver.
 - **Informes de esquema.** Devuelve el informe interpretado como esquema.
 - **Restaura los valores originales.** No realiza cambios en las celdas variables.
 - **Guardar escenario.** Permite asignar un nombre al escenario actual y almacenarlo.
 - **Aceptar.** Confirma el resultado de Solver y lo aplica.

Resultados de Solver

Solver encontró una solución de enteros dentro de la tolerancia. Se cumplen todas las restricciones.

☒ Conservar solución de Solver
☐ Restaurar valores originales

☐ Volver al cuadro de diálogo de parámetros de Solver

☐ Informes de esquema

Aceptar Cancelar Guardar escenario...

Solver encontró una solución de enteros dentro de la tolerancia. Se cumplen todas las restricciones.

Es posible que existan mejores soluciones de enteros. Para asegurarse de que Solver encuentra la mejor solución, establezca en 0% la tolerancia de enteros en el cuadro de diálogo de opciones.

- Haz clic en **Aceptar** para confirmar la solución. El resultado en la tabla de datos es:

	B	C	D	E
	Producto	Precio por Día	Días	Total
	Hotel A	35.00 €	2	70.00 €
	Hotel B	50.00 €	14	700.00 €
	Hotel C	30.00 €	6	180.00 €
	Hotel D	45.00 €	3	135.00 €

Los totales:

Total días	25
Total gastado	1,085.00 €

En caso de no encontrar una solución, Solver devuelve el siguiente mensaje:



Solver no encontró ninguna solución viable.

Solver no puede encontrar un punto en el que se cumplan todas las restricciones.

10.6 Ejercicio 10.1

Utilizando los recursos ofrecidos por Excel 2019 para analizar los datos, determina mediante el uso de escenarios cuál es el destino de mayor provecho para visitar ajustándose a un presupuesto 950 € en base a tres alternativas.

- Captura en una hoja de cálculo la siguiente tabla:

	A	B
1	Presupuesto	
2	Días	3
3	Boletos	300,00 €
4	Hospedaje	200,00 €
5	Comida	100,00 €
6	Paseos	300,00 €
7	Otros	50,00 €
8	Total	950,00 €

- Elabora tres escenarios que puedan almacenarse y mostrarse en la columna C de manera simultánea a partir de los siguientes datos:

Destino 1	Destino 2	Destino 3
C	C	C
Benidorm	Praga	Bruselas
3	3	3
270,00 €	420,00 €	330,00 €
240,00 €	200,00 €	150,00 €
270,00 €	140,00 €	190,00 €
102,00 €	112,00 €	210,00 €
40,00 €	80,00 €	60,00 €
922,00 €	952,00 €	940,00 €

- Crea en una nueva hoja de cálculo un informe resumen de los tres escenarios elaborados mostrando los nombres de las celdas cambiantes.

- En otra hoja de cálculo determina, mediante los siguientes datos, la mejor alternativa para un turista que viaja a Benidorm y tiene a su disposición cinco servicios de buffet para cubrir nueve comidas equivalentes a tres días de estadia de acuerdo al presupuesto reservado para dicha necesidad.

	A	B	C	D	E	F	G
2		Servicio	Costo Diario	Días	Comidas	Total	
3		Buffet 1	83,00 €	0,00	0,00		
4		Buffet 2	92,00 €	0,00	0,00		
5		Buffet 3	88,50 €	0,00	0,00		
6		Buffet 4	95,00 €	0,00	0,00		
7		Buffet 5	29,00 €	0,00	0,00		
8							
9		Condiciones			Restricciones		
10		3 días de visita.			Buffet 1: 2 comidas		
11		Presupuesto total:			Buffet 2: 4 comidas		
12			270,00 €		Buffet 3: 2 comidas		
13					Buffet 4: 3 comidas		
14					Buffet 5: 1 comida		
15		Total días					
16		Total gastado					
17		Total comidas					
18							

Trabajo *online* compartido

11

Los servicios en la nube no son una novedad y Microsoft con su amplia gama de aplicaciones presenta gran compatibilidad para almacenar archivos haciendo uso de ellos. Además, un extra que ofrece es poder trabajar con colegas y amigos en un mismo proyecto en tiempo real, una de las grandes ventajas del trabajo *online* compartido.

11.1 Objetivo

Ilustrar las ventajas que existen al utilizar el trabajo *online* y así mismo los procesos a seguir para lograr una conexión compartida dentro de un mismo archivo.

11.2 ¿Qué es y para qué sirve OneDrive?

OneDrive es un servicio desarrollado por Microsoft lanzado en el año 2014 que cuenta con características muy puntuales que se describen a continuación.

- **Almacenamiento en la nube.** Permite la carga de archivos en la nube con hasta 5 GB de memoria gratuita. Esta carga de archivos puede hacerse de forma directa con las aplicaciones de Office 2013 en adelante, incluida la versión 2019 y la suscripción a Office 365.
- **Compartir documentos con usuarios.** Los archivos almacenados en la nube se pueden compartir con otros usuarios para colaborar en grupos de trabajo.

- **Acceso desde cualquier lugar.** Esta característica representa completamente el tema de portabilidad, ya que al almacenar tus archivos en OneDrive podrás acceder a ellos desde tu tableta, *laptop* o móvil, además, podrás editarlos manteniendo siempre la versión más actualizada de éstos.
- **Editar documentos en tiempo real.** OneDrive también permite la edición de un archivo de trabajo por múltiples usuarios en tiempo real, una característica que sin duda permite que el trabajo en equipo sea más coordinado.

¿Qué necesitas para tener una cuenta OneDrive?

Para acceder a OneDrive sólo es necesaria una cuenta de correo electrónico de Microsoft. Puedes crearla desde el portal <https://signup.live.com/>.

11.2.1 ¿OneDrive o SharePoint?

Ambos son servicios ofrecidos por Microsoft, que, aunque comparten ciertas características, son servicios enfocados a cubrir dos necesidades distintas.

OneDrive es un servicio de almacenamiento en la nube, éste sólo se limita a almacenar, compartir y permitir el acceso a la información desde cualquier plataforma.

SharePoint, además de permitir almacenar archivos en la nube y compartirlos con los usuarios dentro de una organización, ofrece un conjunto de potentes herramientas para la creación y hospedaje de sitios web, los cuales se usan para crear soluciones informáticas en una intranet o internet.

Dichas soluciones tienden a almacenar los datos usando listas que funcionan como tablas, las cuales se completan a través de formularios. SharePoint al ser un servicio empresarial desarrollado por Microsoft integra una comunicación nativa con las aplicaciones de Office, siendo más común su uso con aplicaciones para el tratamiento de datos como Access o Excel.

11.3 Trabajando con OneDrive

Este servicio se encuentra por defecto instalado en Windows 10 como una aplicación de escritorio y su compatibilidad con Office facilita la carga de archivos a la nube y con ello la accesibilidad a los mismos.

11.3.1 Guardar archivos de Excel en OneDrive

Si trabajas sobre un libro de Excel y deseas guardarlo en la nube sigue los siguientes pasos:

- Haz clic en la pestaña **Archivo**, opción **Guardar como, OneDrive**.

Para acceder a OneDrive **requieres una cuenta Microsoft**, al seleccionar esta opción deberás iniciar sesión con tu cuenta si es la primera vez que lo haces.

- Selecciona la carpeta **OneDrive: Personal**.

Se abre el cuadro de diálogo **Guardar como**, donde por defecto existen tres carpetas que OneDrive crea: **Datos adjuntos de correo**, **Documentos** e **Imágenes**.

- Selecciona la carpeta donde deseas guardar tu archivo, asigne un nombre, elige el tipo de archivo y haz clic en el botón **Guardar**.

Nombre de archivo:	Trabajo Online compartido.xlsx
Tipo:	Libro de Excel (*.xlsx)

- Para el ejemplo, el nombre del archivo es **Trabajo online compartido** y se guardó en la carpeta **Documentos**.

Hecho lo anterior, el libro de trabajo queda guardado en tu OneDrive Personal. Se recomienda crear carpetas para organizar mejor tus archivos.

El proceso de guardado de un archivo usando OneDrive puede verse afectado por la velocidad de internet.

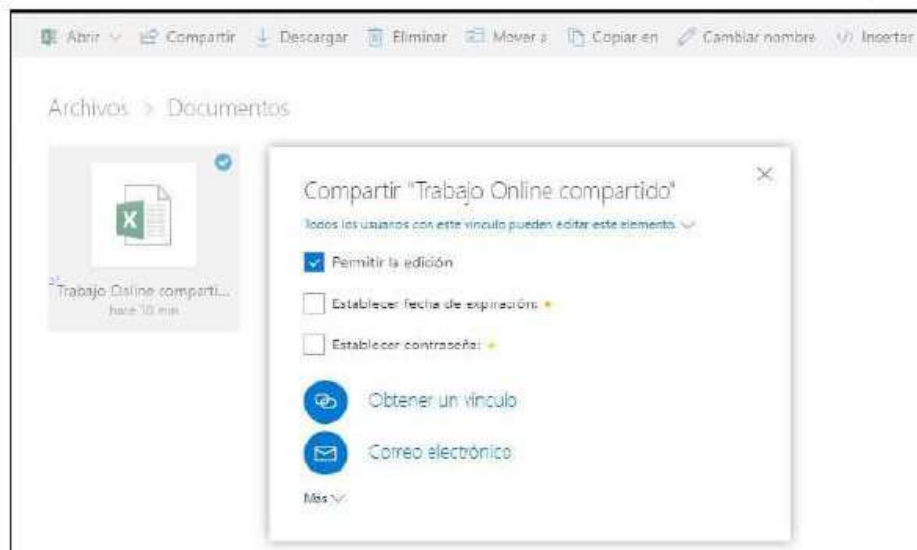
11.3.2 Compartir el archivo con otras personas

Actualmente para realizar esta tarea es necesario acceder desde el navegador a la página oficial de OneDrive, <https://onedrive.live.com>, una vez ahí, realiza los siguientes pasos:

- Haz clic en la opción **Iniciar sesión** y accede con tu cuenta Microsoft. La interfaz principal de OneDrive muestra una sección de ubicaciones en el lado izquierdo y una sección organizada por carpetas en la zona central.



- Haz un clic sobre la carpeta donde se ha guardado el archivo a compartir.
- Dentro de la carpeta ubica el archivo que deseas compartir, pulsa sobre él y en el menú superior haz clic en el botón **Compartir**.



En la ventana emergente de **Compartir** realiza la configuración del archivo a compartir marcando las casillas:

- **Permitir la edición.** El archivo **Compartir** lo puede editar cualquier persona que cuente con el enlace.
- **Establecer fecha de expiración.** Permite colocar una fecha de expiración para el enlace. Después de esta fecha aquellas personas que accedan al mismo no podrán visualizar el archivo compartido.
- **Establecer contraseña.** Activa la opción y coloca una contraseña aumentando la seguridad del enlace. Sólo las personas que dispongan de la contraseña podrán visualizar el archivo.
- Selecciona la opción más conveniente para compartir el enlace.
 - **Obtener un vínculo.** Esta opción proporciona el enlace del archivo. Haz clic en el botón **Copiar** y compártelo con las personas que de-

sees. Puedes usar servicios de mensajería instantánea como Facebook Messenger o WhatsApp para hacerlo.



- **Correo electrónico.** Esta sección abre una ventana emergente donde debes introducir en el primer recuadro los destinatarios a quienes deseas enviar el archivo. En el recuadro inferior introduce un mensaje y haz clic en el botón **Compartir** para enviar el correo electrónico.



Este correo será enviado desde la dirección de correo electrónico con la que iniciaste sesión.

Ten en cuenta que si activas la opción **Permitir edición**, al compartir el archivo, éste puede ser modificado por cualquier persona que cuente con el enlace e incluso que no cuente con una cuenta de Microsoft.

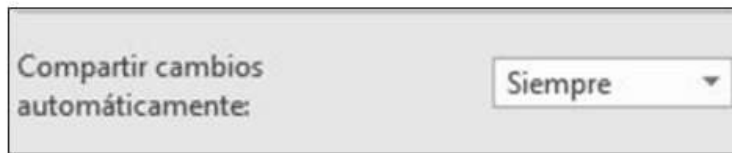
Desde la aplicación de Excel

- Haz clic en el botón **Compartir** en la esquina superior derecha .

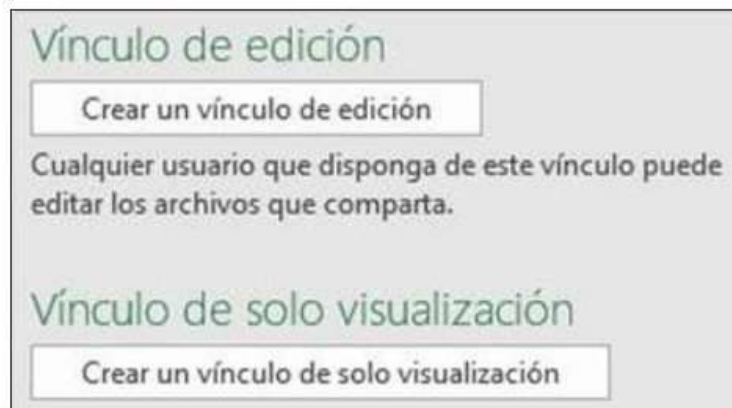
Se mostrarán opciones similares a compartir el archivo desde la web de OneDrive.

- Escribe las direcciones de correo electrónico para compartir el archivo.
- Selecciona qué permisos deseas asignar a tu archivo del menú desplegable. Y si lo deseas agrega un mensaje.

- Configura la opción **Compartir cambios automáticamente** para guardar los cambios realizados con las personas que accedan al documento.



Si en lugar de enviar un correo electrónico deseas obtener un enlace y compartirlo, en la parte inferior se ubica esta opción. Haz clic sobre ella.



- Selecciona la opción para compartir que desees según tus necesidades y comparte el enlace con tus colaboradores o colegas.

Desde Excel Online es posible también compartir los archivos. El proceso para hacerlo es similar a compartir el libro desde la aplicación de Excel 2019.

11.3.3 Integración de OneDrive en Windows 10

Windows es un sistema operativo desarrollado por Microsoft; el padre de OneDrive, por tanto, la versión de Windows 10, trae consigo instalada la aplicación para hacer más fácil la tarea de almacenar y compartir archivos a través de este servicio.

La sincronización de la aplicación OneDrive con el sistema operativo se realiza de forma automática cuando se inicia sesión con una cuenta Microsoft dentro de Office o bien usando una cuenta Microsoft para iniciar sesión en Windows.

Puedes acceder a OneDrive en Windows 10 escribiendo desde el cuadro de búsqueda el nombre de la aplicación o bien desde el explorador de archivos en el panel de navegación.



También, una forma rápida de acceder a OneDrive es hacer doble clic en el icono de OneDrive  ubicado en la barra de tareas.

Esto permite acceder a una copia exacta de las carpetas y archivos almacenados en la nube desde el explorador de archivos de Windows. Desde esta carpeta se pueden realizar acciones como copiar, cortar, pegar o eliminar con el contenido dentro de la misma.

11.3.4 Cargar archivos a OneDrive desde Windows 10

Puedes copiar o cargar cualquier tipo de archivo a OneDrive desde la aplicación en Windows 10 siguiendo estos pasos:

- Selecciona el archivo que deseas copiar a OneDrive. Haz clic derecho sobre él y selecciona la opción **Copiar**. O bien presiona el comando **CTRL + C** para copiarlo.
- Accede a la carpeta de OneDrive desde el explorador de archivos o haciendo doble clic en el icono  en la barra de tareas.
- Busca la ubicación donde deseas copiar el nuevo archivo. Haz clic derecho y selecciona la opción **Pegar**. Puedes usar el comando **CTRL + V** para realizar esta acción.

Una acción alterna a copiar y pegar archivos es arrastrarlos a la carpeta OneDrive ubicada en el explorador de archivos de Windows.

El archivo será cargado al servicio en la nube donde puedes disponer de él desde las aplicaciones de OneDrive.

11.3.5 Sincronizar y proteger carpetas importantes

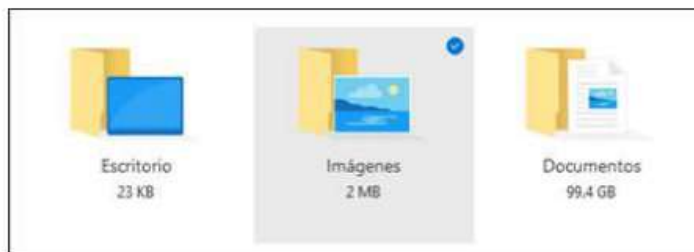
OneDrive permite acceder a los archivos y carpetas de tu ordenador desde la nube protegiéndolas de pérdidas de información. Para ello:

- Ubica el icono de OneDrive en la barra de tareas, haz clic derecho y selecciona la opción **Configuración**.

- En el cuadro de diálogo **Microsoft OneDrive** selecciona la pestaña **Configuración**.
- En la sección **General** activa la casilla **Usar OneDrive para acceder a mis archivos en este equipo**.



- Haz clic en la pestaña **Autoguardar** y haz clic sobre el botón **Actualizar carpetas**. De la ventana emergente que se abre selecciona las carpetas principales a respaldar. Recuerda que el espacio gratuito está limitado a 5 GB, en caso de requerir más espacio, puedes adquirir la versión de Office 365 personal que ofrece 1000 GB de almacenamiento.



- Haz clic en el botón **Iniciar protección**. De forma automática el contenido de la carpeta seleccionada se cargará en OneDrive y podrás acceder a ella desde cualquier lugar.

11.3.6 Acceder a los archivos desde cualquier plataforma

Otro principio básico de OneDrive es poner a tu disposición los archivos sin importar el dispositivo desde el cual accedas. Por tanto, cuando los archivos se guardan es posible acceder a ellos desde un móvil o una tableta con sistema operativo Android o iOS. También puedes acceder desde equipos de escritorio con Windows o Mac.

Para acceder a tus archivos desde cualquier dispositivo móvil:

- Descarga e instala la aplicación de OneDrive desde la tienda de aplicaciones Google Play para Android o App Store para iOS.

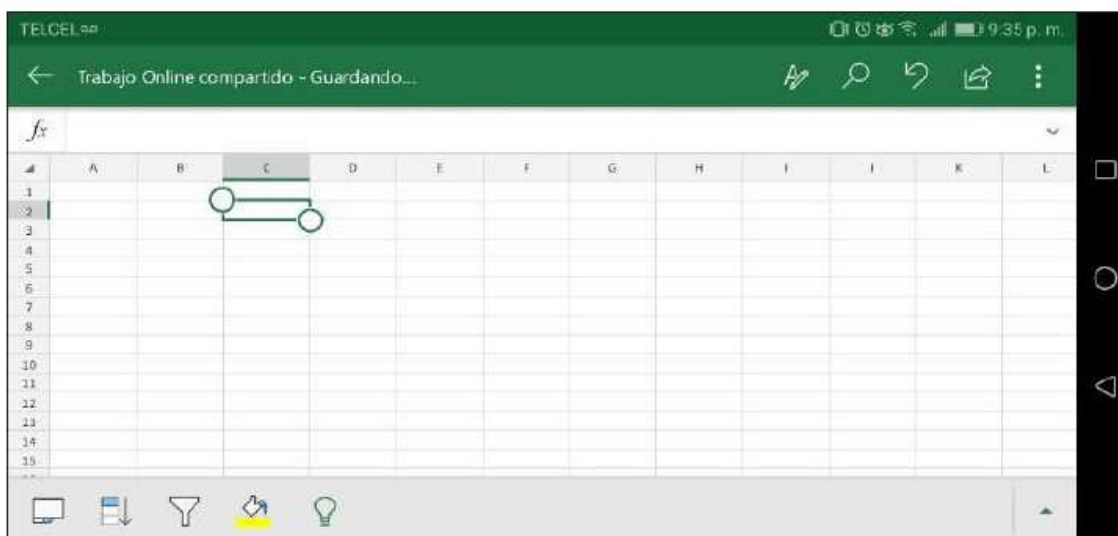
- Inicia sesión con tu cuenta de Microsoft dentro de la aplicación.

En un primer momento, OneDrive te invita a **activar la carga de la cámara**, lo cual permite guardar por medio de una red wifi todas las fotos que sean tomadas a partir de la activación en la nube.

Su interfaz principal en el área central muestra la organización de archivos y carpetas que se han cargado. Y en la parte inferior un menú con las siguientes opciones:



- **Archivos.** Muestra la organización de carpetas de OneDrive.
- **Recientes.** Muestra los archivos con los cuales se ha trabajado últimamente.
- **Compartidos.** Despliega un listado de los archivos actualmente compartidos por ti y las personas que han compartido archivos contigo.
- **Fotos.** Puedes visualizar las fotos cargadas a OneDrive, organizadas por álbumes o etiquetas.
- **Yo.** Muestra información de la cuenta. Desde esta opción puedes acceder a la configuración de la aplicación, notificaciones, la papelera o bien cerrar la sesión actual.
- Ubícate el archivo que deseas y presiona sobre él para abrirlo. Si el archivo es un libro de trabajo podrás editarlo sin problema desde la aplicación de Microsoft Excel (requiere instalación previa desde la tienda de aplicaciones).



Trabajar con un archivo de Excel o cualquier otra aplicación de Office desde una aplicación móvil limita las funcionalidades que se pueden aplicar. Por tanto, dentro de la *app* se pueden usar las funciones de Excel, aplicar filtros e incluso agregar un formato básico al texto.

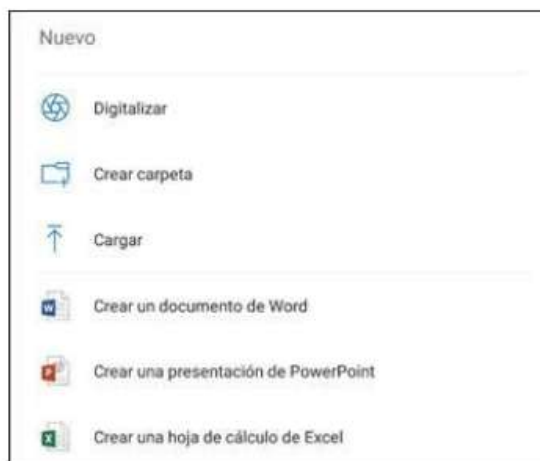
Todos los cambios realizados dentro del libro de trabajo serán aplicados de forma automática.

Recuerda que para hacer uso de OneDrive desde el móvil se requiere conexión a internet y es recomendable que ésta sea a través de una red wifi, ya que la carga y descarga de archivos puede generar costos por la cantidad de datos móviles consumidos.

Para agregar nuevos archivos a OneDrive

Antes de cargar o guardar cualquier archivo en tu dispositivo, la aplicación solicita permisos para acceder a tus documentos y acceder a la cámara y micrófono; presiona **Permitir** en ambos casos.

- Presiona el botón **+** ubicado en la parte superior de la pantalla. Del menú de opciones elige la que más se adapte a tus necesidades.
 - **Digitalizar.** Permite abrir la cámara, tomar la foto a un archivo y digitalizarlo.
 - **Crear carpeta.** Crea una carpeta nueva dentro de OneDrive.
 - **Cargar.** Abre el administrador de archivos del dispositivo móvil y permite seleccionar tantos archivos como desees cargar a la nube.
 - **Crear un documento, una presentación o una hoja de cálculo.** Ofrece diversas opciones dependiendo de las aplicaciones instaladas en tu dispositivo, te permite crear y guardar un archivo de Word, Excel o PowerPoint.



- Selecciona la opción **Cargar** y del administrador de archivos busca y selecciona los archivos que deseas almacenar en la nube.
- Presiona el menú de los tres puntos y selecciona la opción **Abrir**. La carga de los archivos comienza de forma automática.

Una vez cargados todos los archivos estarán disponibles para cualquier otro dispositivo sincronizado con tu cuenta de OneDrive.

11.4 Usar Office desde el navegador

Actualmente, no es necesario contar con Office instalado en tu PC, ya que Microsoft ofrece el servicio de estas herramientas en línea de forma gratuita para poder trabajar con ellas desde el navegador web.

Debido a su característica *online*, las aplicaciones de Office no cuentan con las mismas características que una aplicación instalada en el escritorio, pero son una gran oportunidad para crear, editar y compartir un archivo sin instalar programas.

Pasos para usar las aplicaciones de Office *online*:

- Accede desde el navegador web a OneDrive.
- Haz clic en el icono cuadriculado en la esquina superior izquierda de la interfaz.

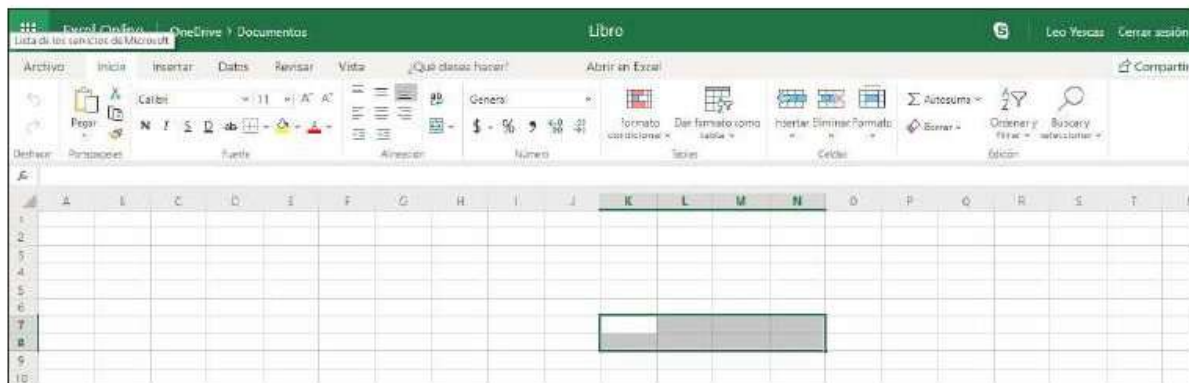


Observa que hay disponibles cinco herramientas de la paquetería de Office para trabajar con ellas de forma *online*: Word, Excel, PowerPoint, OneNote y Sway.

- Haz clic en la aplicación que desees usar. Para el ejemplo seleccionamos Excel y se carga una interfaz similar a la aplicación original que permite abrir un archivo reciente de la sección **Reciente**, crear un libro nuevo o trabajar sobre una plantilla.



- Selecciona la opción **Nuevo libro en blanco**. Se carga ahora la interfaz de Excel Online con herramientas limitadas pero útil para realizar trabajos que no requieran el uso de herramientas de análisis complejas o macros.



- Realiza los cambios pertinentes al archivo. No es necesario preocuparte por guardar, ya que, al trabajar con Excel Online, **este archivo se guarda de forma automática**.
- Si deseas cambiar el nombre del archivo, haz clic sobre el título del libro que por defecto es nombrado **Libro** y escribe el nombre que desees.

11.4.1 Guardar como desde Excel Online

A pesar de que Excel Online guarda de forma automática el libro de Excel, es posible seleccionar otros medios para almacenar este archivo. Para ello:

- Haz clic en la pestaña **Archivo** de la versión *online*.
- Selecciona la opción **Guardar como**, se muestran las siguientes opciones:
 - **Guardar como**. Permite guardar una copia del libro existente dentro de OneDrive.
 - **Cambiar nombre**. Da la opción de cambiar el nombre a la hoja de cálculo.
 - **Descargar una copia**. Si deseas descargar una versión del archivo actual a tu PC presiona esta opción.

- **Descargar una copia ODS.** Un archivo OpenDocument (ODS) es aquel que permite guardar copias de libros de Excel manteniendo un formato básico que no conlleve el uso de herramientas de análisis, macros y otras características de formato.
- Selecciona la opción que más se adapte a tus necesidades.

11.5 Los grupos de trabajo *online*

Los grupos de trabajo son aquellos donde dos o más personas colaboran en equipo para realizar un proyecto creado con alguna aplicación de Office. Estas personas pueden trabajar sobre el mismo archivo en tiempo real y mantener comunicación con los miembros del grupo aportando de este modo ideas y propuestas de solución a problemas que puedan surgir.

Para crear un grupo de trabajo compartido, Excel reconoce dos personajes:

- **Autor.** Persona encargada de crear, cargar en OneDrive y compartir el libro con todos los miembros del grupo.
- **Coautor.** Son aquellas personas que acceden al archivo para editarlo y aportar soluciones a través del enlace compartido por el autor.

Para jugar el papel de autor se requiere contar con una cuenta de Microsoft con el fin de poder compartir el archivo. Sigue los pasos mostrados en la sección **Compartir el archivo a otras personas** de este capítulo.

Por otra parte, los coautores del libro sólo requieren contar con el enlace para poder trabajar sobre el libro. Éstos pueden acceder desde la versión *online* de Excel para editarlo.

A continuación, se explica al detalle cada uno de los roles.

11.5.1 Trabajando siendo autor

Como autor del archivo, eres el encargado de crear un libro de trabajo nuevo o bien cargar un archivo de trabajo ya creado en OneDrive.

Los pasos para cargar un archivo de Excel desde Windows 10 o guardar un archivo de Excel se muestran en otras secciones dentro de este capítulo.

La ventaja principal de ser el autor del archivo o libro de trabajo es que tienes control absoluto sobre el mismo y éste se almacena en la nube usando tu cuenta de Microsoft.

Si trabajas sobre la aplicación de escritorio de Excel 2019 **obtén y comparte el enlace** habilitado para edición con los colaboradores.

Para comenzar a trabajar sobre el archivo compartido:

- **Accede a la versión *online*** de Excel para obtener una mejor experiencia trabajando el archivo como coautoría.
- Espera a que los colaboradores abran el enlace compartido de la versión *online* de Excel.

Cada vez que una persona se una a la edición del libro, OneDrive notificará en todos los dispositivos sincronizados esta nueva conexión.



La imagen anterior muestra una notificación en el móvil indicando que una persona accede al archivo, si dicha persona accede a editar el archivo sin iniciar sesión, Excel lo considera un usuario *guest* (invitado), de lo contrario, aparece el nombre de la persona que accede en la notificación.

Advertencia de libros bloqueados

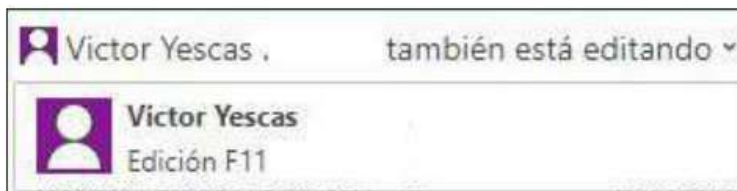
Con el enlace de edición, los coautores o colaboradores podrán abrir el libro de trabajo compartido desde la aplicación Excel en el ordenador. Cuando esto se realiza y posteriormente otro coautor accede desde Excel Online, éste mostrará la advertencia **Alguien tiene el archivo bloqueado** y no permitirá el acceso, ya que no es posible editar en tiempo real usando la aplicación de Excel.

Otro caso, si un coautor accede desde Excel Online al archivo compartido y posteriormente abre el archivo desde la aplicación Excel, el mensaje será el mismo.

Para evitar este problema es recomendable en todo momento usar la versión web de Excel para trabajar con documentos con otras personas.

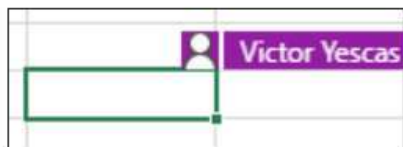
Observa qué personas editan el documento

Observa la lista de personas que se han unido a la edición en tiempo real, para ello ubica en la esquina superior derecha el **listado de nombre de coautores** junto al botón **Compartir**.



De forma predefinida, cuando una persona se suma a editar un libro, Excel Online asigna un color distinto para diferenciar sobre qué parte del libro de trabajo se encuentra realizando modificaciones.

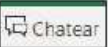
Cada celda seleccionada se marca con el color de cada coautor y si te posicionas en ella podrás observar el nombre del mismo.



Recuerda que trabajando desde Excel Online no es necesario guardar el libro de trabajo, ya que este proceso se realiza de forma automática.

Chatea con los coautores

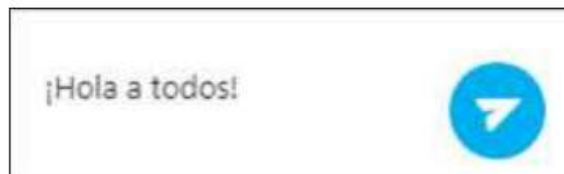
Esta funcionalidad es clave para mantener una comunicación activa con los integrantes de la edición. Pasos para iniciar una conversación:

- Haz clic sobre el botón **Chatear**  ubicado en la esquina superior derecha de la interfaz junto al botón **Compartir** dentro de Excel Online.

Al presionar esta opción se abre en el lado derecho de la pantalla la sección del chat utilizando Skype como herramienta de intercambio de mensajes e información.



- Escribe un mensaje para compartirlo con los participantes y presiona el botón azul que corresponde a **Enviar**.



Para poder iniciar una conversación con uno o más colaboradores, éstos deben entrar a editar el archivo usando una cuenta Microsoft.

Dentro del chat es posible enviar archivos multimedia o invitar a más personas a colaborar utilizando el botón **Compartir** en la sección de Skype.

Es importante saber que las conversaciones no se guardan cuando el archivo se cierra. Para guardar dichas conversaciones es necesario una suscripción al servicio Teams de trabajo colaborativo *online* de Microsoft.

11.5.2 Trabajar siendo coautor

Este papel te toca tomarlo cuando no eres tú quien crea y comparte el archivo. Por tanto, eres un invitado con acceso al libro de trabajo para contribuir o bien leer, según sean los permisos asignados.

Para acceder a un libro de trabajo requieres obtener por parte del autor el **enlace de invitación**.

- Haz clic sobre el enlace y espera a que el libro se cargue en el navegador.

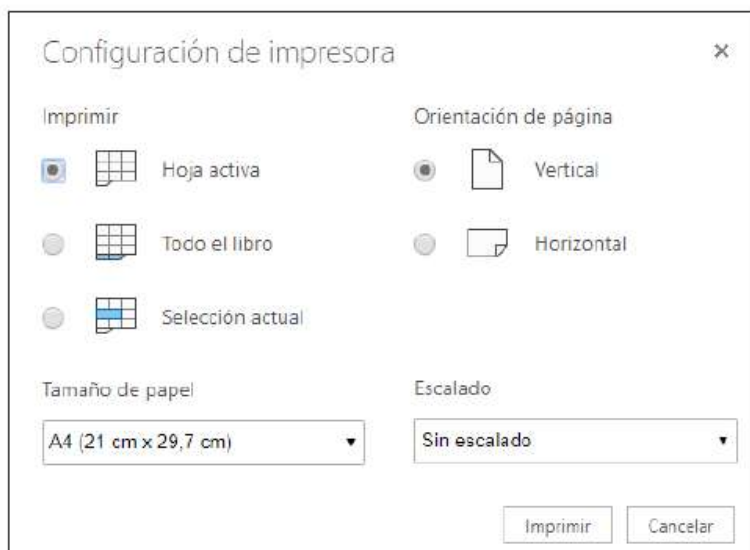
Una vez cargado se muestra la interfaz de Excel Online donde en la parte superior se muestra el siguiente menú:



- **Editar libro.** Haz clic sobre este desplegable para editar el libro. Esta opción despliega dos opciones más.
 - ◇ **Abrir Excel.** Haz clic en esta opción si deseas abrir la aplicación de Excel en tu PC y trabajar desde ahí el archivo.
 - ◇ **Editar en el explorador.** Habilita las opciones de Excel Online para comenzar a trabajar de forma colaborativa en el libro de trabajo.

En caso de que el archivo no se encuentre habilitado para edición, esta opción no será visible y en su lugar se muestra la opción **Descargar**.

- **Imprimir.** Abre un cuadro de diálogo que permite configurar los datos de impresión; entre éstos puedes seleccionar qué sección del libro deseas imprimir y ajustar el tamaño de la hoja a utilizar.



- **Compartir.** Ofrece dos formas distintas de compartir el libro de trabajo actual. La primera es compartir el enlace para invitar a personas a colaborar o bien insertar el libro de trabajo dentro de un sitio web.
- **Datos.** Permite actualizar la conexión de datos.

Cuenta con diversas opciones, como son:

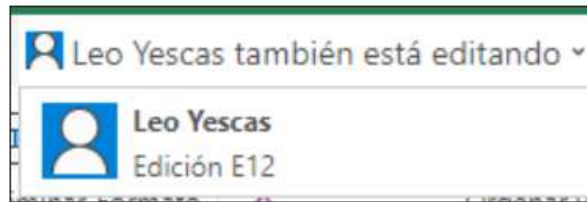
- ◇ **Buscar.** Realiza una búsqueda de un término dentro del libro de trabajo.
 - ◇ **Comentarios.** Permite visualizar los comentarios escritos por todos los coautores dentro del libro. Esta función permite detectar fácilmente los temas sobre los cuales se trabaja o se deben mejorar.
 - ◇ **Versiones anteriores.** Permite obtener una copia del archivo, guardarla en tu OneDrive y así mismo visualizar el historial de versiones de la misma.
- Haz clic en **Editar libro, Editar en el explorador.**

Automáticamente se habilita la cinta de opciones de Excel Online.

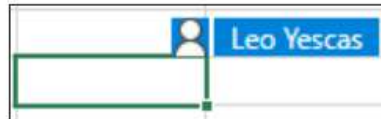
Comienza la edición dentro del libro de trabajo.

Coautores del documento

Como coautor, no recibes alertas ni mensajes sobre quién entra a editar el libro de trabajo, pero aun así puedes conocer quién está trabajando en tiempo real en el libro, en la sección de coautores en la esquina superior derecha junto al botón **Chatear**.



Además, dentro de la hoja de trabajo podrás ver sobre qué celda trabajan cada uno de los coautores, estas celdas serán identificadas por un color diferente.



Los coautores también cuentan con la posibilidad de iniciar una conversación a través del chat.

Para iniciar una conversación de chat es necesario iniciar sesión con una cuenta de Microsoft, de lo contrario, el botón **Chat** no estará disponible.

A pesar de poder editar un libro de trabajo como coautor sin necesidad de acceder a tu cuenta Microsoft, esta práctica no es recomendable, ya que te pierdes los beneficios que Microsoft y las plataformas de Office Online ofrecen.

11.6 Acceder sin conexión a los archivos

Una de las mayores ventajas que ofrecen los servicios en la nube como OneDrive, y a la vez es un punto en contra, es la **accesibilidad**; esto es así porque para acceder a tus archivos desde cualquier plataforma se requiere una conexión a internet. Lo cual significa que sin internet no hay conexión y sin conexión no hay archivos multiplataforma.

Para solucionar el problema anterior, OneDrive presta una solución desde la aplicación de Windows 10 y su aplicación móvil, que es **acceder sin conexión a los archivos**. El funcionamiento general de esta característica es descargar los archivos en los dispositivos y así mantenerlos disponibles, aunque no cuentes con una conexión a internet.

11.6.1 Desde el explorador de Windows 10

La integración de OneDrive como aplicación de escritorio anclada al explorador de tareas hace más sencilla esta tarea. Para ello:

- Accede a la carpeta de OneDrive desde el explorador de archivos.
- Selecciona el archivo o la carpeta que deseas mantener sin conexión.
- Haz clic derecho sobre la carpeta o archivo y pulsa en la opción **Mantenerlo siempre en este dispositivo**.

OneDrive se encarga de descargar automáticamente este archivo y de que puedas acceder a él sin problema. Estos archivos se diferencian de los demás por contar con un tic de color verde.

Datos adjuntos de correo electrónico		15/12/2018 06:02 ...	Carpeta de archivos	
Documentos		17/12/2018 10:11 ...	Carpeta de archivos	
Imágenes		17/12/2018 09:04 ...	Carpeta de archivos	
Introducción a OneDrive.pdf		16/12/2016 09:42 ...	Archivo PDF	1,017 KB
Mis tareas.docx		18/12/2018 09:29 ...	Documento de Mi...	12,812 KB
Trabajo CECIM.docx		16/12/2016 09:46 ...	Documento de Mi...	12 KB
Trabajo Online compartido.xlsx		18/12/2018 08:00 ...	Hoja de cálculo d...	9 KB

Cuando se realiza una modificación en un archivo disponible sin conexión, éste se sincroniza la próxima vez que cuentes con conexión a internet.

11.6.2 Desde la aplicación OneDrive

El proceso para acceder a los archivos sin conexión desde la aplicación móvil es:

- Accede a la aplicación desde tu dispositivo móvil, Android o iPhone.
- Colócate en el archivo que deseas mantener sin conexión y pulsa sobre él hasta que aparezca en la parte superior un menú como el siguiente:



- Presiona el **icono de la nube** que representa la descarga del archivo. En caso de estar conectado a una red de datos móviles, OneDrive arroja la siguiente alerta:



Algunos archivos pueden pesar mucho, por ello se recomienda usar una conexión wifi para descargarlos.

- Espera a que la descarga concluya. Notarás que junto al nombre del archivo se genera un tic verde indicando que está disponible sin conexión.

En caso de realizar alguna modificación al archivo, éste se sincronizará la próxima vez que cuentes con una conexión a internet.

Un punto clave para poder trabajar con archivos sin conexión a internet es contar con suficiente espacio en tu PC o teléfono móvil, de lo contrario, éstos no se podrán almacenar.

11.7 Ejercicio 11.1

	A	B	C	D	E
1	Fecha	Producto	Cantidad	Precio	Total
2	05/10/2018	Pendrive 16 GB	2	7.32 €	14.63 €
3	18/09/2018	Pendrive 16 GB	1	7.32 €	7.32 €
4	12/01/2018	Disco Duro	1	46.34 €	46.34 €
5	09/12/2018	Palo de selfie	2	3.41 €	6.83 €
6	30/09/2018	Teclado Alambrico	1	7.07 €	7.07 €
7	09/09/2018	Disco Duro	4	46.34 €	185.37 €
8	03/05/2018	Teclado Alambrico	2	7.07 €	14.15 €
9	30/10/2018	Bocinas	1	37.07 €	37.07 €
10	04/07/2018	Pendrive 16 GB	1	7.32 €	7.32 €
11	27/09/2018	Disco Duro	2	46.34 €	92.68 €
12	07/03/2018	Mouse Inalambrico	3	10.24 €	30.73 €
13	05/08/2018	Cable USB	3	2.44 €	7.32 €
14	01/05/2018	Protector movil	4	4.88 €	19.51 €
15	16/05/2018	Protector movil	4	4.88 €	19.51 €
16	09/02/2018	Pendrive 16 GB	3	7.32 €	21.95 €
17	24/01/2018	Palo de selfie	1	3.41 €	3.41 €

Tomando como base lo aprendido dentro de este capítulo realiza lo siguiente:

- Inicia sesión en OneDrive desde Excel 2019.
- Crea un libro nuevo de Excel, que contenga los valores y nombra a la hoja **DATOS**.
- Guárdalo en una carpeta llamada **Trabajo en Equipo** dentro de tu OneDrive y nómbralo **Mi Libro Compartido**.
- Obtén en enlace de la carpeta y compártelo con dos amigos para editarlo simultáneamente.
- Debes repartir el trabajo con el fin de crear y obtener en equipo los cálculos siguientes en base a los datos:
 - Crear una tabla dinámica en una hoja nueva llamada **MAYO 2018** que contenga el total de ventas realizadas en todo el mes de mayo 2018.

Aplicar formato condicional de color verde a las ventas superiores a 250 €.

Obtener la suma total de dichas ventas.
 - Crear una tabla dinámica en una hoja nueva llamada **PRODUCTOS** que contenga la suma total de ventas por productos.

Agregar un filtro por fechas aplicado a las ventas realizadas en mayo del 2018.
 - Crear un gráfico que represente la venta total de los productos en el mes de junio del 2018 en una hoja llamada **GRÁFICO JUNIO**.
- Cada autor debe colocar su nombre en una celda dentro de la hoja en la que trabajó.

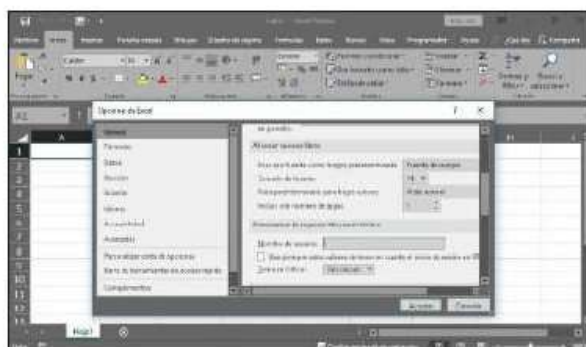
Ejercicios con solucionario

12

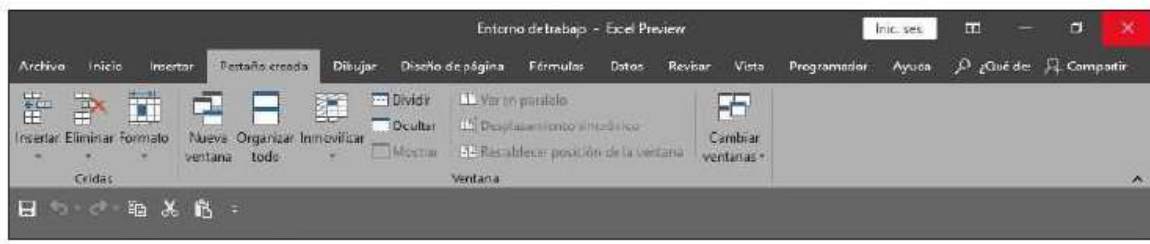
12.1 Ejercicio 1.1

Configurando las herramientas del entorno de trabajo

- Inicia de manera habitual la aplicación de Excel 2019 y mediante las preferencias reemplaza el tema de la aplicación a gris oscuro.
- También cambia el tamaño de fuente predeterminado a 14 puntos con el fin de que se mantenga al crear nuevos libros.



- Haciendo uso de las opciones de Excel añade una nueva pestaña a la cinta de opciones con las herramientas y el título mencionados.
- Muestra en el acceso rápido los comandos **Cortar**, **Copiar** y **Pegar** buscando cada uno de éstos en la barra de herramientas destinada para esta sección. Además coloca este panel debajo de la cinta de opciones.
- Guarda el libro en uso como un nuevo archivo bajo el nombre **Entorno de trabajo**.



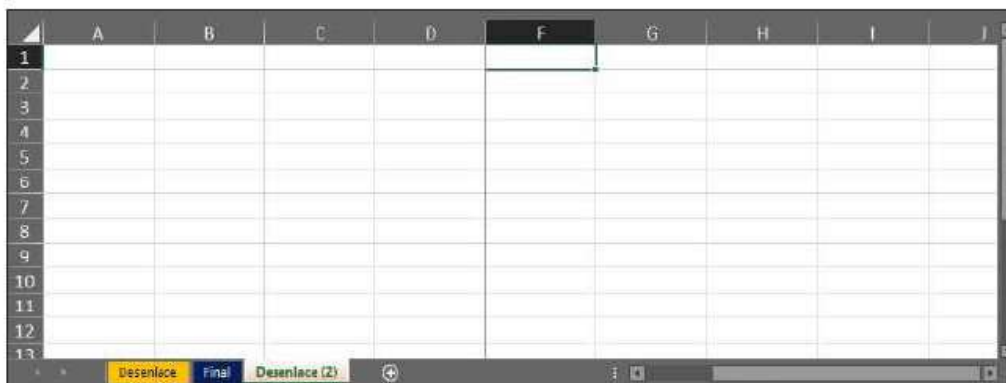
- Busca el archivo recién creado en la ficha **Recientes** y áncralo a dicho panel.



- Agrega tres nuevas hojas con los nombres **Inicio**, **Desenlace** y **Final** y un color distinto para cada una, copiando la segunda hoja creada y ocultando la primera añadida con ayuda de las preferencias de formato que puedes encontrar en la pestaña personalizada que has incorporado en la cinta de opciones.



- Mediante las preferencias de vista, inmoviliza las últimas cuatro filas de la tercera hoja creada.



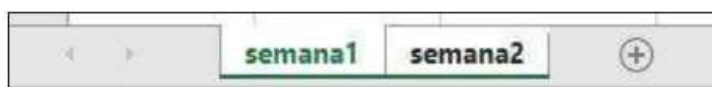
- Divide la vista de la primera hoja encontrada.



12.2 Ejercicio 2.1

Creando un sistema para el control de correos electrónicos

- Inicia de manera habitual la aplicación de Excel 2019 y guarda este libro bajo el nombre **Control de Correos**.
- Además de la hoja actual, añade una hoja adicional al libro y nómbralas de la manera anteriormente mencionada haciendo uso de la barra de etiquetas. No olvides hacer la selección simultánea para manipular a la vez ambas hojas de cálculo.



- Agrega a modo de encabezado cada uno de los ítems descritos usando el formato negrita. Añade como valores del ítem **Día** cada uno de los días de la semana y los valores de **Fecha** en el ítem correspondiente usando las funciones de autorelleno.

	A	B	C	D	E	F	G
1	DIA	FECHA	RECIBIDOS	PENDIENTES	SPAM	CONTESTADOS	RESTANTES
2	Lunes	14/12/2018					
3	Martes	15/12/2018					
4	Miercoles	16/12/2018					
5	Jueves	17/12/2018					
6	Viernes	18/12/2018					
7	Sabado	19/12/2018					
8	Domingo	20/12/2018					

- Usando la barra de fórmulas y las referencias a celdas prioriza mediante paréntesis la operación que totaliza la suma entre los correos recibidos y los correos pendientes y luego añade como resta los elementos a descontar.

G2 $\times$ $\checkmark$ f_x =SUMA(C2:D2)-E2-F2							
	A	B	C	D	E	F	G
1	DIA	FECHA	RECIBIDOS	PENDIENTES	SPAM	CONTESTADOS	RESTANTES
2	Lunes	14/12/2018		0	0		0
3	Martes	15/12/2018		0	0		0
4	Miercoles	16/12/2018		0	0		0
5	Jueves	17/12/2018		0	0		0

Realiza una referencia relativa a las celdas dentro del ítem **Restantes** para mostrar el número de correos sin procesar del día anterior en las celdas correspondientes al ítem **Pendientes**.

D3 $\times$ $\checkmark$ f_x =G2							
	A	B	C	D	E	F	G
1	DIA	FECHA	RECIBIDOS	PENDIENTES	SPAM	CONTESTADOS	RESTANTES
2	Lunes	14/12/2018	50	0	15	30	5
3	Martes	15/12/2018		5	0		5
4	Miercoles	16/12/2018		0	0		0

Maneja el autorrelleno para completar las fórmulas en el resto de las celdas.

- Utiliza un color para resaltar las celdas donde se deben incluir los datos. Estas celdas son las que no tienen fórmulas.
- Al final de los datos añade el ítem **Total de la semana** haciendo uso de la función combinar celdas. Utiliza el operador de rango dentro de las fórmulas para señalar el total de cada ítem durante la semana.
- Añade los datos mencionados al control de correos durante la **semana 1**.

C9 $\times$ $\checkmark$ f_x =SUMA(C2:C8)							
	A	B	C	D	E	F	G
1	DIA	FECHA	RECIBIDOS	PENDIENTES	SPAM	CONTESTADOS	RESTANTES
2	Lunes	14/12/2018	50	0	15	30	5
3	Martes	15/12/2018	60	5	20	40	5
4	Miercoles	16/12/2018	35	5	5	0	35
5	Jueves	17/12/2018	12	35	6	23	18
6	Viernes	18/12/2018	35	18	10	40	3
7	Sabado	19/12/2018	62	3	8	42	15
8	Domingo	20/12/2018	10	15	2	23	0
9	TOTAL DE LA SEMANA		264	0	66	198	0
10							

12.3 Ejercicio 3.1

- Inicia de manera tradicional la aplicación de Excel 2019 y llámale **Nómina de empleados** a la hoja de cálculo.
- Una vez añadidos los datos descritos, configura cada una de las celdas según su tipo de dato a través del menú de formato de celdas.
- Adicionalmente, añade estilo a las que reflejen los títulos y selecciona el tipo de letra Arial 10 para todo el documento.
- A través del uso de fórmulas y referencias, añade a las celdas las operaciones necesarias para calcular los porcentajes de deducciones y gratificaciones sobre el sueldo diario.

Para calcular el pago quincenal y mensual, resta el resultado de las deducciones, suma el total de las gratificaciones y multiplica por el número de días correspondientes en las celdas respectivas.

F2 = (B1-C2+D2)*30					
A	B	C	D	E	F
1 CARGO	PAGO POR DIA	DESCUENTOS	GRATIFICACIONES	PAGO QUINCENAL	TOTAL MENSUAL
2 DIRECTOR	250.00 €	25.00 €	312.50 €	8.062.50 €	16.125.00 €
3 COORDINADOR	180.00 €	18.00 €	225.00 €	5.805.00 €	11.610.00 €
4 RELACIONES PUBLICAS	150.00 €	15.00 €	187.50 €	4.837.50 €	9.675.00 €
5 SECRETARIA	90.00 €	9.00 €	112.50 €	2.902.50 €	5.805.00 €
6 SECRETARIA	90.00 €	9.00 €	112.50 €	2.902.50 €	5.805.00 €
7 RECEPCIONISTA	80.00 €	8.00 €	100.00 €	2.580.00 €	5.160.00 €
8 RECEPCIONISTA	80.00 €	8.00 €	100.00 €	2.580.00 €	5.160.00 €
9 ADMINISTRATIVO	100.00 €	10.00 €	125.00 €	3.225.00 €	6.450.00 €
10 ADMINISTRATIVO	100.00 €	10.00 €	125.00 €	3.225.00 €	6.450.00 €
11 MANTENIMIENTO	70.00 €	7.00 €	87.50 €	2.257.50 €	4.515.00 €
12 TECNICO DE COMPUTADORAS	120.00 €	12.00 €	150.00 €	3.870.00 €	7.740.00 €
13 AUXILIAR DE TECNICO	90.00 €	9.00 €	112.50 €	2.902.50 €	5.805.00 €
14 SEGURIDAD	120.00 €	12.00 €	150.00 €	3.870.00 €	7.740.00 €
15 SEGURIDAD	120.00 €	12.00 €	150.00 €	3.870.00 €	7.740.00 €
16 CONTADOR	200.00 €	20.00 €	250.00 €	6.450.00 €	12.900.00 €
17 TOTAL	1.840.00 €	184.00 €	2.300.00 €	59.340.00 €	118.680.00 €

Para definir el total de cada categoría, utiliza el operador de rango dentro de las celdas correspondientes.

- El formato condicional añadido deberá lucir de esta manera:

C	D	E	F	G	H
1 CARGO	PAGO POR DIA	DESCUENTOS	GRATIFICACIONES	PAGO QUINCENAL	TOTAL MENSUAL
2 DIRECTOR	250.00 €	25.00 €	312.50 €	8.062.50 €	16.125.00 €
3 COORDINADOR	180.00 €	18.00 €	225.00 €	5.805.00 €	11.610.00 €
4 RELACIONES PUBLICAS	150.00 €	15.00 €	187.50 €	4.837.50 €	9.675.00 €
5 SECRETARIA	90.00 €	9.00 €	112.50 €	2.902.50 €	5.805.00 €
6 SECRETARIA	90.00 €	9.00 €	112.50 €	2.902.50 €	5.805.00 €
7 RECEPCIONISTA	80.00 €	8.00 €	100.00 €	2.580.00 €	5.160.00 €
8 RECEPCIONISTA	80.00 €	8.00 €	100.00 €	2.580.00 €	5.160.00 €
9 ADMINISTRATIVO	100.00 €	10.00 €	125.00 €	3.225.00 €	6.450.00 €
10 ADMINISTRATIVO	100.00 €	10.00 €	125.00 €	3.225.00 €	6.450.00 €
11 MANTENIMIENTO	70.00 €	7.00 €	87.50 €	2.257.50 €	4.515.00 €
12 TECNICO DE COMPUTADORAS	120.00 €	12.00 €	150.00 €	3.870.00 €	7.740.00 €
13 AUXILIAR DE TECNICO	90.00 €	9.00 €	112.50 €	2.902.50 €	5.805.00 €
14 SEGURIDAD	120.00 €	12.00 €	150.00 €	3.870.00 €	7.740.00 €
15 SEGURIDAD	120.00 €	12.00 €	150.00 €	3.870.00 €	7.740.00 €
16 CONTADOR	200.00 €	20.00 €	250.00 €	6.450.00 €	12.900.00 €
17 TOTAL	1.840.00 €	184.00 €	2.300.00 €	59.340.00 €	118.680.00 €

12.4 Ejercicio 4.1

- Nombre con el título **Calificaciones de Inglés** a la hoja de cálculo seleccionada para esta actividad.
- Una vez añadidos los datos descritos, configura cada una de las celdas según su tipo de dato a través del menú de formato de celdas.
- Añade una nueva celda para mostrar la unión de las celdas en las categorías NOMBRE y APELLIDO a través de la función **UNIRCADENAS** para poder separar las cadenas de caracteres mediante un espacio.

A2 =UNIRCADENAS(" ";VERDADERO;B2:C2)

	A	B	C	D	E	F	G
1	NOMBRE Y APELLIDO	NOMBRE	APELLIDO	GRAMMAR	WRITING	SPEAKING	VOCABULARY
2	JOSE SOLES	JOSE	SOLES	8,00	9,00	9,00	10,00
3	RONALDO JUAREZ	RONALDO	JUAREZ	7,00	8,00	5,00	4,00
4	ROGELIO HERNANDEZ	ROGELIO	HERNANDEZ	8,50	9,00	4,00	6,00
5	GAELO LOPEZ	GAELO	LOPEZ	10,00	9,00	8,00	7,00
6	MARIA SUAREZ	MARIA	SUAREZ	10,00	8,00	9,00	4,00
7	ADAN RODRIGUEZ	ADAN	RODRIGUEZ	5,00	5,00	5,00	5,00
8	MARIELA MORALES	MARIELA	MORALES	8,00	6,00	7,00	8,00
9	ANGELA ALARCON	ANGELA	ALARCON	5,00	6,00	5,00	4,00
10	MIGUEL SUAREZ	MIGUEL	SUAREZ	7,00	6,00	6,00	9,00
11	MARIAN SOSA	MARIAN	SOSA	7,00	7,00	8,00	9,00
12	SONIA SANTOS	SONIA	SANTOS	7,00	7,00	7,00	7,00
13	YENI SALAS	YENI	SALAS	9,00	8,00	7,00	6,00
14	ISMAEL NOLASCO	ISMAEL	NOLASCO	10,00	9,00	9,50	10,00

- Para conocer la nota final de cada alumno utiliza la función **PROMEDIO** introduciendo dentro de ésta el rango de celdas con los valores correspondientes. Repite la misma operación para conocer el promedio del resto de las categorías.

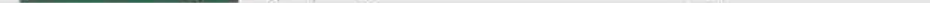
H2 =PROMEDIO(D2:G2)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	NOMBRE Y APELLIDO	NOMBRE	APELLIDO	GRAMMAR	WRITING	SPEAKING	VOCABULARY	PROMEDIO
2	JOSE SOLES	JOSE	SOLES	8,00	9,00	9,00	10,00	9,00
3	RONALDO JUAREZ	RONALDO	JUAREZ	7,00	8,00	5,00	4,00	6,00
4	ROGELIO HERNANDEZ	ROGELIO	HERNANDEZ	8,50	9,00	4,00	6,00	6,88
5	GAELO LOPEZ	GAELO	LOPEZ	10,00	9,00	8,00	7,00	8,50
6	MARIA SUAREZ	MARIA	SUAREZ	10,00	8,00	9,00	4,00	7,75
7	ADAN RODRIGUEZ	ADAN	RODRIGUEZ	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
8	MARIELA MORALES	MARIELA	MORALES	8,00	6,00	7,00	8,00	7,25
9	ANGELA ALARCON	ANGELA	ALARCON	5,00	6,00	5,00	4,00	5,00
10	MIGUEL SUAREZ	MIGUEL	SUAREZ	7,00	6,00	6,00	9,00	7,00
11	MARIAN SOSA	MARIAN	SOSA	7,00	7,00	8,00	9,00	7,75
12	SONIA SANTOS	SONIA	SANTOS	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
13	YENI SALAS	YENI	SALAS	9,00	8,00	7,00	6,00	7,50
14	ISMAEL NOLASCO	ISMAEL	NOLASCO	10,00	9,00	9,50	10,00	9,63
15		MAXIMO CATEGORIA		10,00	9,00	9,50	10,00	9,63
16		MINIMO CATEGORIA		5,00	5,00	4,00	4,00	5,00
17		PROMEDIO CATEGORIA		7,77	7,40	6,87	6,87	7,26

Calificaciones de Inglés Hoja1

Muestra el valor máximo y el mínimo de cada categoría haciendo uso de las funciones **MAX** y **MIN**.

- Para conocer los alumnos aprobados y suspendidos utiliza la función **SI.CONJUNTO** estableciendo como regla que los promedios iguales o


 The timeline shows the progression of the 2019-2020 season. It starts with a green bar representing the 2019-2020 season, followed by a red bar representing the 2020-2021 season. The timeline is divided into two main periods: "2019-2020" and "2020-2021". The "2019-2020" period includes a green bar and a red bar. The "2020-2021" period includes a red bar. The timeline ends with a red bar.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Crea una categoría llamada DECISIÓN con el fin de mostrar “Siguiente nivel”

Elabore una cartografía llamada OBSERVACIÓN que muestre sólo para los

Formulas: =REEMPLAZAR(I2:J10;"2")

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	NOMBRE	APELLIDO	GRAMMAR	WRITING	SPEAKING	VOCABULARY	PROMEDIO	STATUS	DECISION	OBSERVACION
2	JOSÉ	SOLÍS	8,00	9,00	9,00	10,00	9,00	APROBADO	SIGUIENTE NIVEL	2 NIVEL
3	RONALDO	JUAREZ	7,00	8,00	5,00	4,00	6,00	REPROBADO	REPETIR	
4	ROQUELO	HERNANDEZ	6,50	9,00	4,00	6,00	6,88	REPROBADO	REPETIR	
5	GAEL	LOPEZ	10,00	9,00	8,00	7,00	8,50	APROBADO	SIGUIENTE NIVEL	2 NIVEL
6	MARIA	SUAREZ	10,00	8,00	9,00	4,00	7,75	REPROBADO	REPETIR	
7	ADAM	RODRIGUEZ	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	REPROBADO	REPETIR	
8	MATELA	MORALES	8,00	6,00	7,00	8,00	7,15	REPROBADO	REPETIR	
9	ANGELA	ALARCON	5,00	6,00	5,00	4,00	5,00	REPROBADO	REPETIR	
10	MIGUEL	SUAREZ	7,00	6,00	6,00	9,00	7,00	REPROBADO	REPETIR	
11	MARIAN	SOSA	7,00	7,00	8,00	9,00	7,75	REPROBADO	REPETIR	
12	JONIA	SANTOS	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	REPROBADO	REPETIR	
13	YENI	SALAS	6,00	8,00	7,00	6,00	7,50	REPROBADO	REPETIR	
14	ISMAEL	NOLASCO	10,00	9,00	9,50	10,00	9,63	APROBADO	SIGUIENTE NIVEL	2 NIVEL
15	MAXIMO CATEGORIA		10,00	9,00	9,50	10,00	9,53	MINIMO APROBADO	8,50	
16	MINIMO CATEGORIA		5,00	5,00	4,00	4,00	5,00	MAXIMA REPROBADO	7,75	
17	PROMEDIO CATEGORIA		7,77	7,80	6,87	6,87	7,36	PROMEDIO APROBADOS	9,04	

Calificaciones de Inglés

12.5 Ejercicio 5.1

Utilizando los recursos ofrecidos por Excel 2019, crea un nuevo libro de trabajo para proyectar mediante parábolas la fórmula $y=ax^2+b$ con el fin de obtener los resultados de cada valor de la X cumpliendo con las siguientes características:

- Llevar por nombre el título **Gráficos de parábola**.
- Introducir los siguientes datos respetando el orden de las celdas.

	A	B	C
2	$y=8x+10$	pendiente m	8
3		ordenada	10
4			
5		X	$y=8x+10$
6		-8	522
7		-7	402
8		-6	298
9		-5	210
10		-4	138
11		-3	82
12		-2	42
13		-1	18
14		0	10
15		1	18
16		2	42
17		3	82
18		4	138
19		5	210
20		6	298
21		7	402
22		8	522
23		8	522

- Mediante los datos registrados resolver la fórmula $y=ax^2+b$ para conocer los valores de X.

- Insertar en esta hoja un gráfico de dispersión con líneas suavizadas para proyectar los datos de las categorías Y y X.
 - Colocar un diseño al gráfico donde el fondo del plano se muestre en negro y la parábola en color naranja.
 - Incluir en el gráfico: ejes, título del gráfico, etiquetas de datos y líneas de cuadrícula.
- Nombrar esta hoja bajo el título **Dispersión**.
- Crear una copia de la hoja y añadirla al documento. Modificar el nombre de la hoja copiada y llamarla **Área**.
- En la hoja **Área** cambiar el gráfico de dispersión por el modelo de gráfico de área 3D apilada que muestre una parábola.
 - Colocar un diseño a la parábola color naranja con textura de rayas.
 - Incluir en el gráfico sólo los ejes del plano.
- Crear una copia de la hoja **Área** y añadirla al documento. Modificar el nombre de la hoja copiada y llamarla **Cascada**.
- En la hoja **Cascada** cambiar el gráfico de área por el modelo de gráfico de cascada.
 - Mostrar un diseño de fondo negro con elementos dentro del gráfico basados en la paleta monocromática 11 oro degradado, de claro a oscuro.
 - Ocultar ejes, título del gráfico, etiquetas de datos, líneas de cuadrícula y leyenda.
- Siguiendo el procedimiento de copiado introducir una última hoja que muestre los resultados de la fórmula $y=ax^2+b$ en un gráfico que combine barras apiladas para los datos de X y líneas apiladas con marcadores para los datos de Y.
 - Llama a esta hoja **Combinar**.

12.6 Ejercicio 6.1

- Denomina **Tablas Dinámicas** al libro empleado para esta actividad.
- Una vez añadidos a la hoja de cálculo los datos descritos, configura cada una de las celdas según su tipo de dato usando el **Formato de celdas**.
- Convierte los datos en una tabla realizando una selección total de los mismos y haciendo clic en la pestaña **Insertar, Tabla**. En el recuadro desplegado confirma la ubicación de los datos y presiona **Aceptar**.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	PRODUCTO	PRECIO	LUGAR	VENDEDOR	FECHA			
2	LAPTOP ACER 360°	785,00 €	Stuttgart	JALTIPAN, JOSUE	04/01/2010			
3	DISCO DURO TOSHIBA 750GB	650,00 €	Sarrebruck	PEREZ, ANGEL	04/01/2010			
4	TECLADO Y MOUSE ACITECK	399,00 €	Atenas	BAROJAS, SAUL	05/01/2010			
5	FANTALLA ACER LED 21	1.100,00 €	Paris	SMITH, LAURICE	05/01/2010			
6	DISCO DURO TOSHIBA 750GB	650,00 €	Maguncia	JALTIPAN, JOSUE	05/01/2010			
7	LAPTOP ACER 360°	785,00 €	Sarrebruck	LOPEZ, OMAR	05/01/2010			
8	TECLADO Y MOUSE ACITECK	399,00 €	Atenas	PEREZ, ANGEL	06/01/2010			
9	MEMORIA RAM 4GB	959,00 €	Vancouver	LOPEZ, OMAR	07/01/2010			
10	TECLADO Y MOUSE ACITECK	399,00 €	New York	LOPEZ, OMAR	07/01/2010			
11	MEMORIA RAM 4GB	959,00 €	Paris	JALTIPAN, JOSUE	07/01/2010			
12	MEMORIA RAM 4GB	959,00 €	Maguncia	JALTIPAN, JOSUE	07/01/2010			
13	LAPTOP ACER 360°	785,00 €	Maguncia	PEREZ, ANGEL	07/01/2010			
14	DISCO DURO TOSHIBA 750GB	650,00 €	Vancouver	BAROJAS, SAUL	07/01/2010			
15	MEMORIA RAM 4GB	959,00 €	New York	PEREZ, ANGEL	08/01/2010			
16	LAPTOP ACER 360°	785,00 €	Paris	LOPEZ, OMAR	08/01/2010			
17	TECLADO Y MOUSE ACITECK	399,00 €	New York	HERRERA, PERLA	08/01/2010			
18	TECLADO Y MOUSE ACITECK	399,00 €	Paris	PEREZ, ANGEL	08/01/2010			
19	FANTALLA ACER LED 21	1.100,00 €	Colonie	HERRERA, PERLA	09/01/2010			
20	FANTALLA ACER LED 21	1.100,00 €	New York	HERRERA, PERLA	09/01/2010			

- Manteniendo la selección sobre la tabla creada haz clic en la pestaña **Diseño**, sección **Propiedades**, edita el nombre de la tabla y titúlala **TablaProductos**.
- Selecciona la tabla creada para convertirla en una tabla dinámica, para ello haz clic en la pestaña **Insertar**, **Tabla dinámica**.
- En el recuadro **Crear tabla dinámica** selecciona la tabla y elige ubicar el elemento en una nueva hoja de cálculo. Repite estos pasos por cada uno de los ejercicios de cálculo designados.
- Para saber cuántas veces se ha vendido cada producto, dirígete a la sección de **Campos de tabla dinámica** en la hoja recién añadida y arrastra el campo PRODUCTO sobre el área de rótulo de la fila y el campo FECHA al área de valores para calcular la operación.

	A	B
1		
2		
3	Etiquetas de fila	Cuenta de FECHA
4	DISCO DURO TOSHIBA 750GB	3
5	LAPTOP ACER 360°	4
6	MEMORIA RAM 4GB	4
7	PANTALLA ACER LED 21	3
8	TECLADO Y MOUSE ACITECK	5
9	Total general	19
10		

- Para conocer cuántas veces se ha vendido cada producto en cada lugar, repite la operación de la tabla anterior y coloca dentro del área columnas el campo LUGAR de manera adicional.

- Obtén la suma de las ventas de cada vendedor para cada lugar y el total de dichas sumas añadiendo el campo VENDEDOR al área de columnas, el campo LUGAR en filas y el campo de PRECIO en el área de valores.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Suma de PRECIO	Etiquetas de columna						
2	Etiquetas de fila	BAROJAS, SAUL	HERRERA, PERLA	JALTIPAN, JOSUE	LOPEZ, OMAR	PEREZ, ANGEL	SMITH, LAURICE	Total general
3	Atenas	399,00 €				399,00 €		798,00 €
4	Colonia		1.100,00 €					1.100,00 €
5	Maguncia			1.609,00 €		786,00 €		2.395,00 €
6	New York		1.499,00 €		399,00 €	959,00 €		2.857,00 €
7	Paris			959,00 €	786,00 €	399,00 €	1.100,00 €	3.244,00 €
8	Sarrebruck				786,00 €	650,00 €		1.436,00 €
9	Stuttgart			786,00 €				786,00 €
10	Vancouver	650,00 €			959,00 €			1.609,00 €
11	Total general	1.049,00 €	2.599,00 €	3.354,00 €	2.930,00 €	3.193,00 €	1.100,00 €	14.225,00 €

- Para conocer la suma de las ventas realizadas en cada lugar, colocaremos LUGAR en el área de filas y los PRECIOS como valores. Como no queremos conocer el total general de las ventas, seleccionaremos estas celdas y pulsaremos el botón secundario para buscar la opción de eliminar.
- Muestra el listado de lugares ordenados por ventas añadiendo al área de filas el campo LUGAR y al área de valores el campo PRECIO.

	A	B
1		
2		
3	Etiquetas de fila	Suma de PRECIO
4	Paris	3.244,00 €
5	New York	2.857,00 €
6	Maguncia	2.395,00 €
7	Vancouver	1.609,00 €
8	Sarrebruck	1.436,00 €
9	Colonia	1.100,00 €
10	Atenas	798,00 €
11	Stuttgart	786,00 €

- Luego, dentro de la hoja pulsa sobre el botón del campo LUGAR y presiona **Más opciones de ordenación** para ordenar de manera descendente el lugar que más vendió seleccionando en la lista desplegable la opción **Suma de precio**.
- Para conocer por cada lugar el *ranking* de vendedores, añade al área de filas los campos LUGAR y VENDEDOR y en los valores añade el campo PRECIO. Utiliza los filtros para mostrar en primer lugar quién vendió más.

- Obtén la venta menor realizada en cada ciudad colocando LUGAR en el área de filas y VENTAS en el área de valores. Configura el campo **Suma de precio** pulsando sobre el botón secundario y haciendo clic en **Configuración de campo de valor** para elegir la función **Min** que muestre los valores más bajos del criterio.

	A	B
1		
2		
3	Etiquetas de fila ▼	Mín. de PRECIO
4	Atenas	399,00 €
5	Colonia	1.100,00 €
6	Maguncia	650,00 €
7	New York	399,00 €
8	Paris	399,00 €
9	Sarrebruck	650,00 €
10	Stuttgart	786,00 €
11	Vancouver	650,00 €

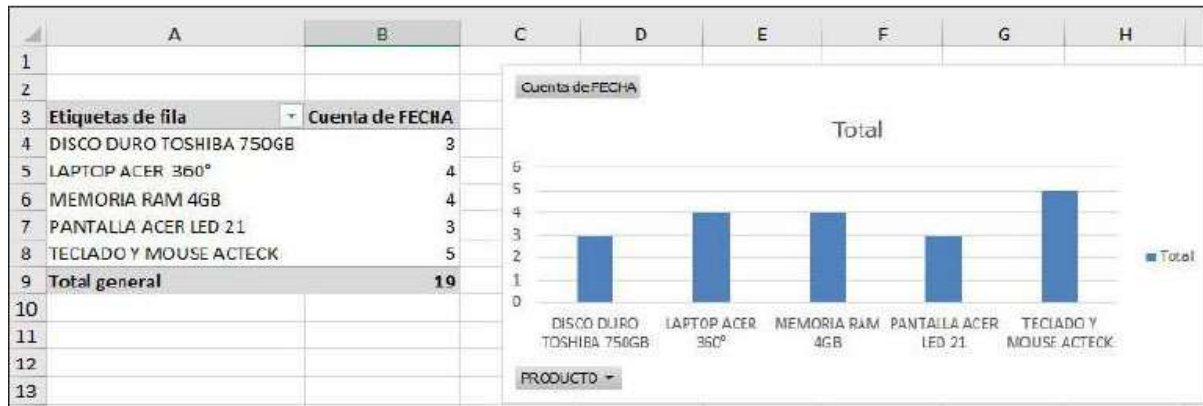
- Para saber las ventas que ha hecho el vendedor LOPEZ, OMAR en cada lugar se debe colocar el campo VENDEDOR en el área de columnas, el campo LUGAR en las filas y VENTAS en valores.
- Ahora en la hoja, con la ayuda de los filtros de orden, despliega el botón en las etiquetas de columna y deja tildado sólo el vendedor en cuestión.
- Para mostrar los vendedores cuyas ventas sean superiores a 3.000 €, coloca el campo VENDEDOR en las columnas y el campo PRECIO en los valores.

	A	B	C
1			
2			
3		Etiquetas de columna ▼	
4		JALTIPAN, JOSUE	PEREZ, ANGEL
5	Suma de PRECIO	3.354,00 €	3.193,00 €
6			

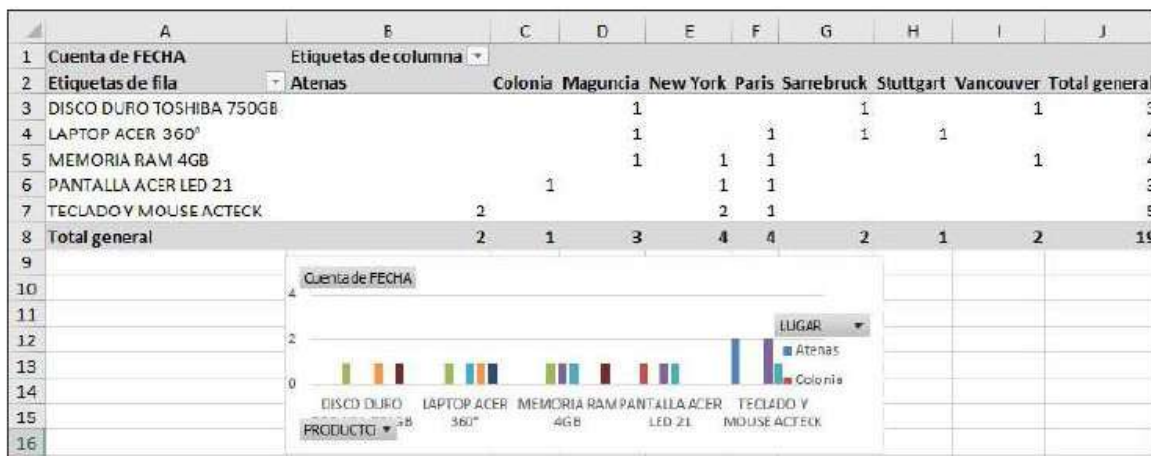
- A continuación, en la hoja, con ayuda de los filtros de columna, añade un filtro de tipo valor, cuyo criterio sea superior a 3.000 €.
- Para aplicar a cada tabla dinámica, selecciona una tabla y haz clic en la pestaña **Diseño** para utilizar los estilos de tabla.

- Añade un gráfico dinámico basado en los datos estudiados seleccionando cada tabla y haciendo clic en la pestaña **Analizar**, sección **Herramientas, Gráfico dinámico**.

Éste es el resultado del análisis sobre cuántas veces se ha vendido un producto:



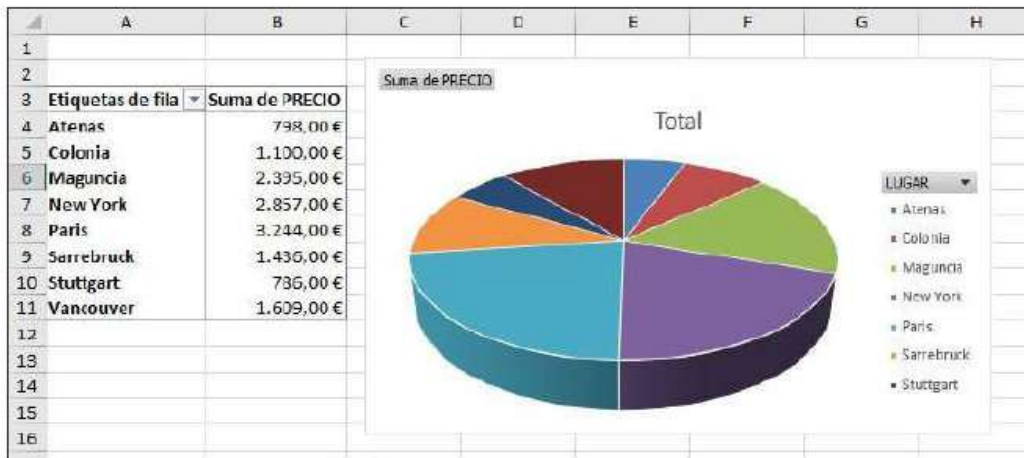
Éste es el resultado del análisis sobre cuántas veces se ha vendido cada producto en cada lugar:



Éste es el resultado del análisis sobre la suma de las ventas de cada vendedor y su total:



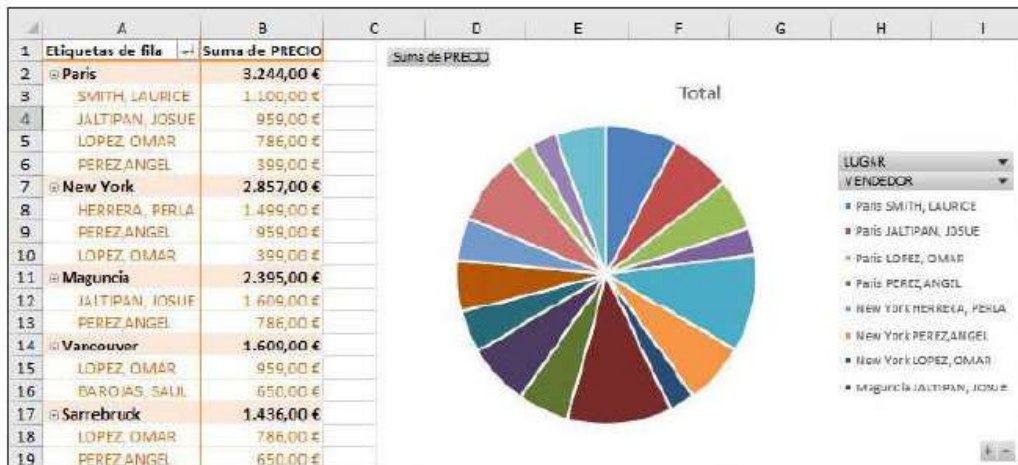
Éste es el resultado del análisis sobre la cantidad de ventas realizada en cada ciudad:



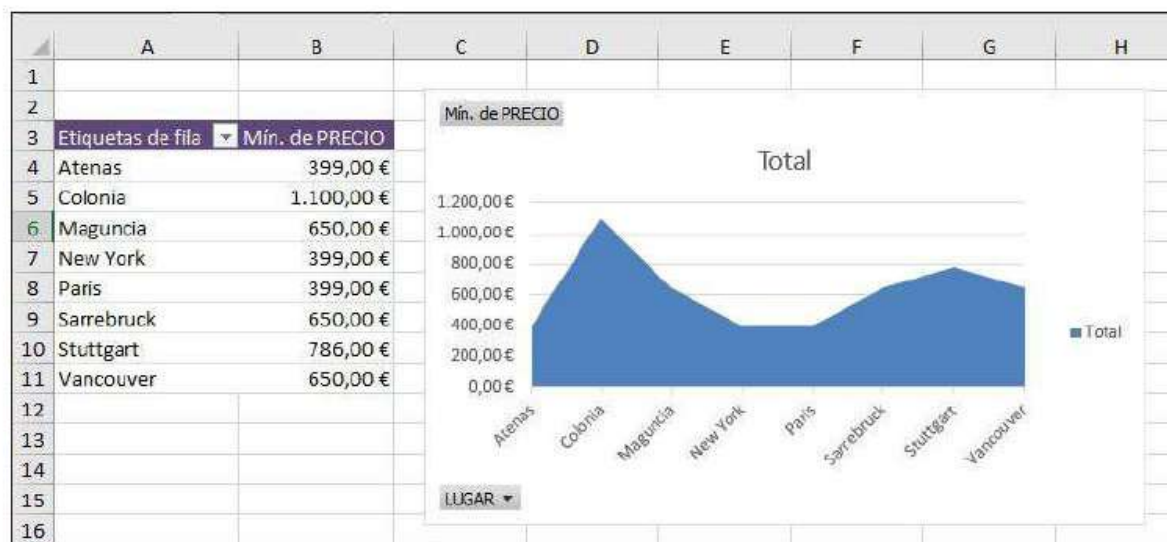
Éste es el resultado del análisis mostrando el listado de lugares ordenados por ventas:



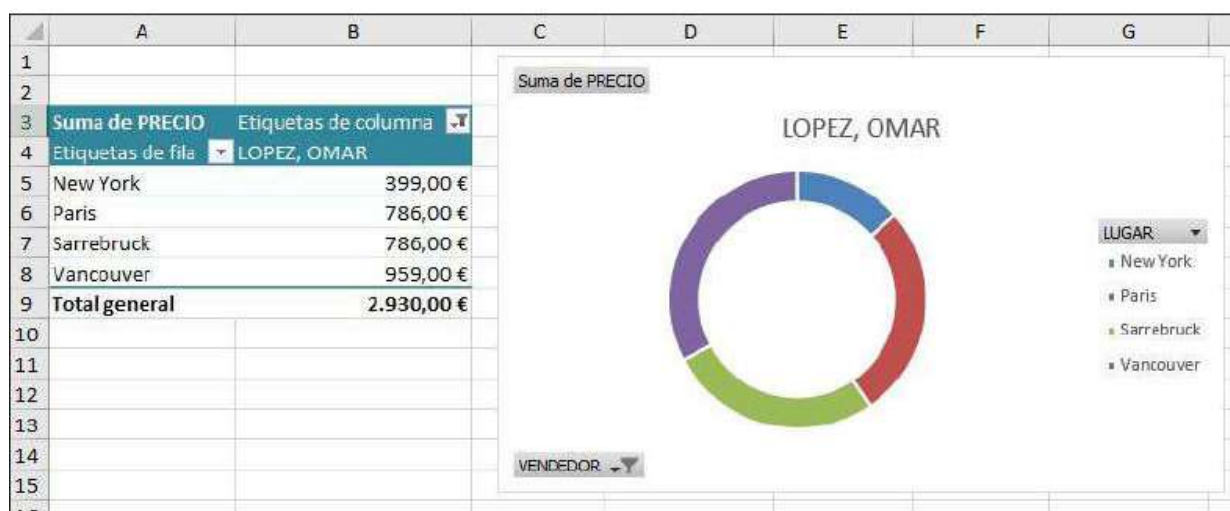
Éste es el resultado del análisis para conocer el *ranking* de los vendedores por cada ciudad:



Éste es el resultado del análisis para obtener la venta menor de cada lugar:



Éste es el resultado del análisis sobre las ventas realizadas por el vendedor LOPEZ:



12.7 Ejercicio 7.1

- Para obtener los datos desde la web, haz clic en la pestaña **Datos**, sección **Obtener y transformar datos**, opción **Obtener datos, Desde otras fuentes, Desde la web**.

Navegador

Selecciónar varios elementos

Opciones de presentación

https://www.tecnoyescas.com/p/table.html [2]

Document

Table 0

Vista de tabla Vista web

Table 0

Fecha	Producto	Cantidad	Precio	Total
05/12/2018	Disco Duro	3	46.34	139.02
01/01/2018	Teclado Inalambrico	4	9.76	39.02
19/10/2018	Tarjeta Madre	1	190.24	190.24
12/06/2018	Teclado Inalambrico	2	9.76	19.51
13/02/2018	Teclado Inalambrico	1	9.76	9.76
28/04/2018	Protector movil	4	4.88	19.51
12/01/2018	Protector movil	1	4.88	4.88

- La hoja creada con los datos la nombramos como **VENTAS**.
- Al importar los datos, Excel no reconoce formatos que contengan números con punto decimal. Para corregir esto y poder darle formato de contabilidad se debe reescribir el punto decimal.
- Selecciona las columnas de **Precio** y **Total**.
- Haz clic en la pestaña **Inicio**, sección **Edición**, **Buscar y seleccionar**, **Reemplazar**.
- Reemplaza el punto por un punto.

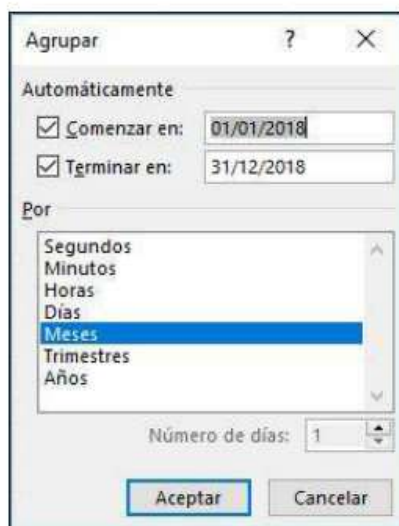
Buscar y reemplazar

Buscar Reemplazar

Buscar: .

Reemplazar con: .

- Aplica formato de contabilidad a los datos.
- Para cambiar el nombre de la consulta desde la sección **Consultas y conexiones** haz clic derecho sobre la consulta y selecciona la opción **Cambiar nombre**.
- Para crear la tabla dinámica selecciona una celda de la tabla y haz clic en la pestaña **Insertar**, **Tabla dinámica**. Inserta la tabla en una hoja nueva.
- Cambia el nombre de la hoja a **DINÁMICA**.
- Arrastra el campo de **Fecha** al área de filas y el campo **Total** al área de valores.
- Para agrupar o desagrupar fechas haz clic derecho sobre la columna de fechas y selecciona **Agrupar** o **Desagrupar**.



- Para crear el gráfico dinámico selecciona una celda dentro de la tabla dinámica y haz clic en la pestaña **Analizar**, sección **Herramientas**, **Gráfico dinámico**.
- Selecciona el tipo de gráfico de columnas y aplica el formato que desees.
- Agrupa las fechas por trimestres desde la tabla dinámica.
- Haz clic derecho sobre el gráfico y selecciona la opción **Mover gráfico** y asigna el nombre **TRIMESTRE** a la nueva hoja.
- Para exportar el gráfico como página web haz clic en la pestaña **Archivo**, **Guardar como**, selecciona la ubicación a guardar y pulsa en la opción **Página web**.
- Abre la página web, una vez exportada, ésta debe contener las tres hojas que se crearon.

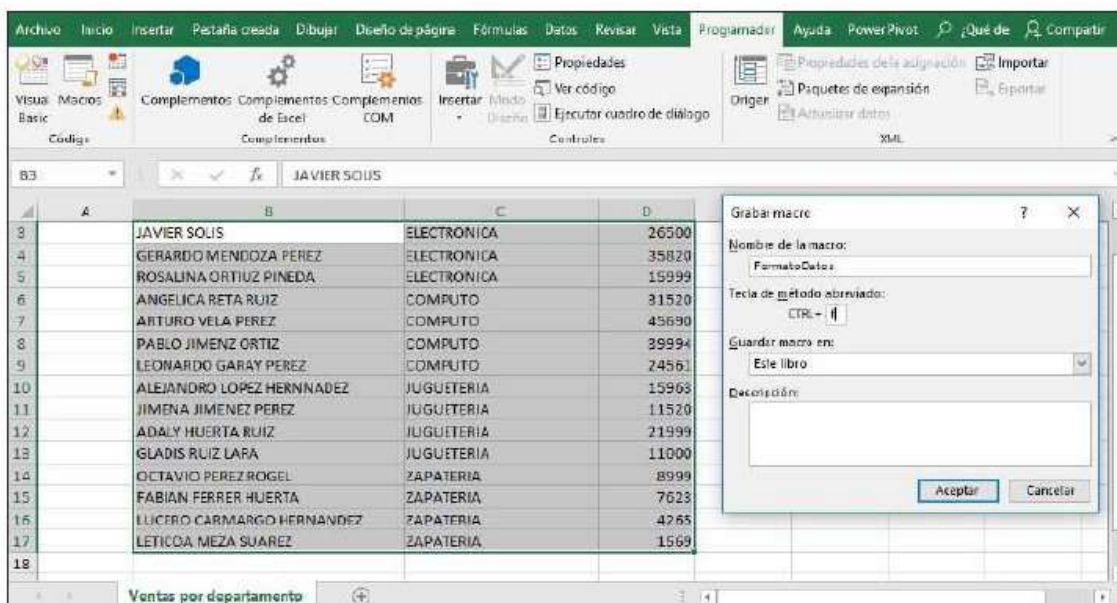
Etiquetas de fila	Suma de Total
Trim.1	13,384.59 €
Trim.2	11,831.66 €
Trim.3	15,650.68 €
Trim.4	8,740.37 €
Total general	49,607.30 €

TRIMESTRE	DINAMICA	VENTAS	Hoja 1
-----------	----------	--------	--------

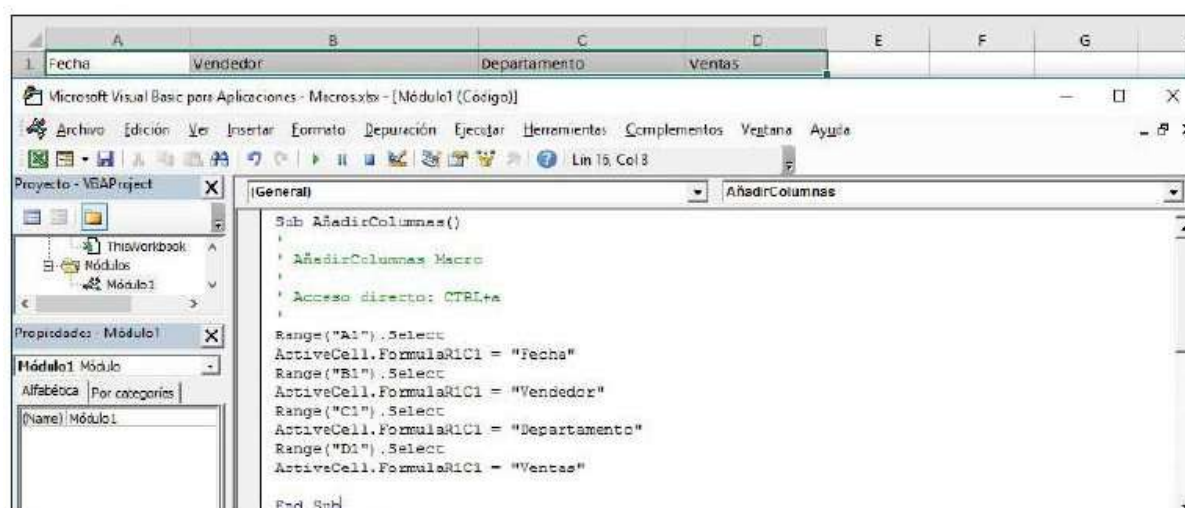
12.8 Ejercicio 8.1

Para acondicionar los cálculos de venta de una tienda por departamentos mediante macros:

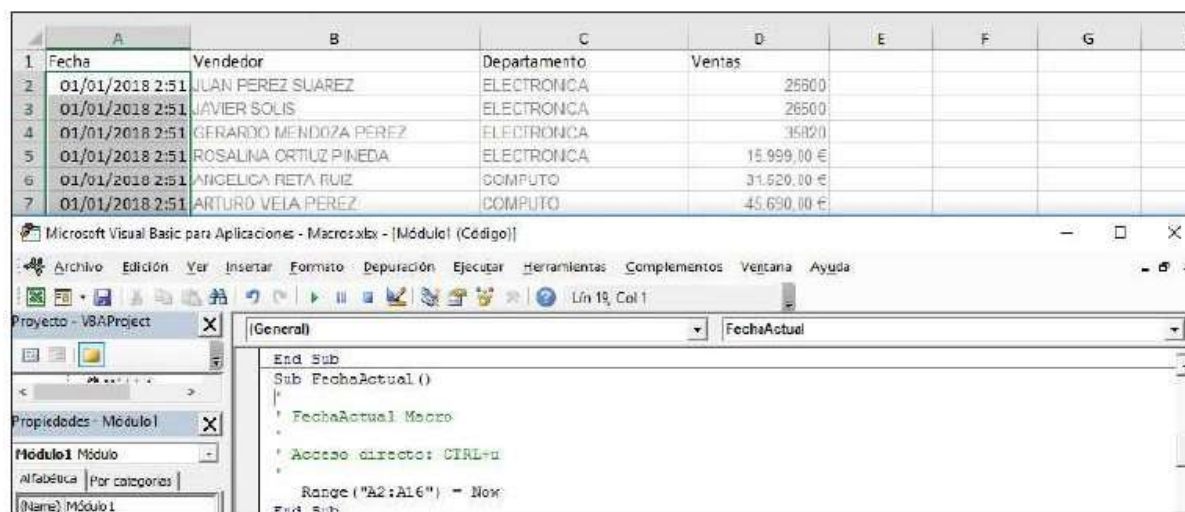
- Inicia de manera habitual la aplicación de Excel 2019 y con ayuda de la barra de etiquetas nombra la hoja actual **Ventas por departamento**.
- Introduce los datos señalados tal cual se indica respetando el orden de las celdas.
- Para grabar una nueva secuencia habilita la pestaña **Desarrollador** o **Programador** y luego en la cinta de opciones haz clic en ella para acceder a la sección **Código**, botón **Grabar macro**.



- Coloca un nombre, el método abreviado de teclado y presiona **Aceptar** para empezar a grabar las acciones señaladas. Haz clic en **Detener grabación** para almacenar la secuencia. Por último, inicia mediante el teclado el proceso de la macro creada.
- Haciendo clic en la pestaña **Desarrollador**, **Grabar macro** realiza una grabación moviendo el cursor a la celda **A1** y escribiendo allí tu nombre. Luego detén la grabación y presiona el botón **Macro, Modificar** y sustituye el código generado por el siguiente:



- Luego, en la pestaña **Archivo** de Visual Basic presiona **Cerrar y volver a Microsoft Excel** para guardar los cambios en la macro. Ejecuta esta secuencia en tu hoja de cálculo para agregar los campos.
- Repite los pasos de la actividad anterior agregando este código en una nueva macro:



- Para realizar una macro que muestre el total de las ventas generadas en la celda **D17** a través del empleo de las teclas **CTRL+S** emplea el siguiente código:

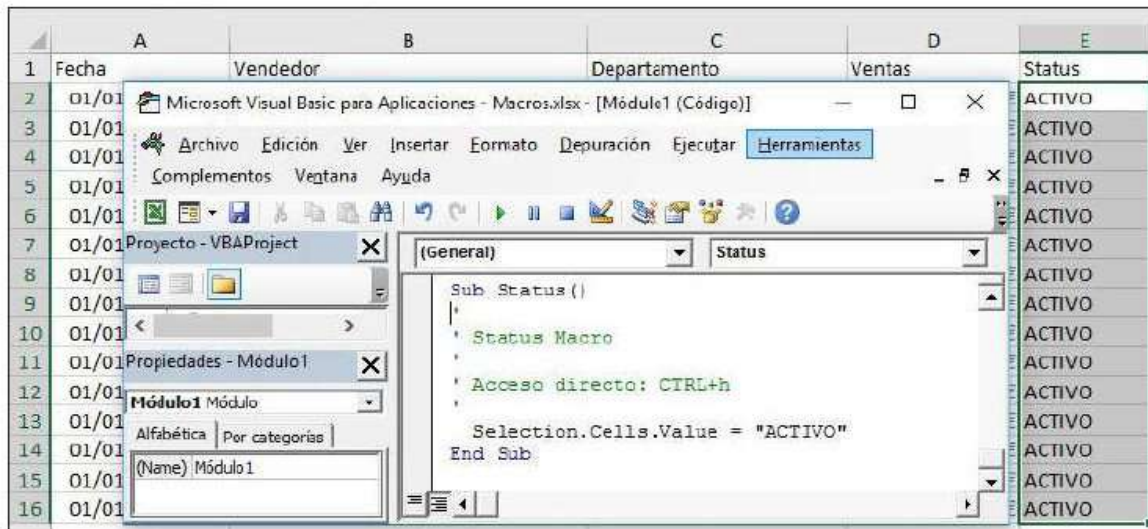
```

Sub SumaTotal()
    ' SumaTotal Macro
    ' Acceso directo: CTRL+s

    wsuma3 = WorksheetFunction.Sum(Range("D2:D16"))
    Workbooks("Macros").Worksheets("Ventas por departamento").Range("D17") = wsuma3
    MsgBox " Las ventas han sido totalizadas "
End Sub

```

- Agrega en la celda **E1** el título de una nueva columna llamada **Status** empleando la siguiente macro para reproducir la palabra “ACTIVO” en cada una de las celdas de su rango al utilizar las teclas **CTRL+H**.



- Ejecuta una macro que muestre el siguiente mensaje de bienvenida la próxima que se inicie esta hoja de cálculo mediante este código:

```
Sub Auto_Open()
'
' Bienvenida Macro
'
'
'
MsgBox "Bienvenido a Ventas por departamento"
End Sub
```

- Guarda este libro con el nombre de **Macros** seleccionando la opción correspondiente para almacenar estos archivos a través de la ruta pestaña **Archivo, Guardar como, Examinar, Tipo**.

12.9 Ejercicio 9.1

- En una nueva hoja de cálculo, añade los datos señalados y configura cada una de las celdas según su tipo de dato a través del menú de formato de celdas.
- Añade en la columna **C** los datos correspondientes al **Destino1** y mediante la pestaña **Datos, Análisis de hipótesis, Administrador de escenarios** agrega como primera condición esta alternativa.

- Ahora, sustituye los valores de la columna **C** por los datos del resto de los destinos repitiendo el paso anterior para generar más escenarios.
- Haciendo clic en **Datos, Análisis de hipótesis, Administrador de escenarios, Resumen** selecciona el tipo de informe **Resumen** para mostrar en una nueva hoja de cálculo una tabla de análisis sobre tres escenarios elaborados.

	A	B	C	D	E	F	G
3				Valores actuales:	Destino1	Destino2	Destino3
5				Celdas cambiantes:			
6		Lugar	Benidorm	Bruselas	Praga	Benidorm	
7		Días	3	3	3	3	
8		Boletos	270,00 €	330,00 €	420,00 €	270,00 €	
9		Hospedaje	240,00 €	150,00 €	200,00 €	240,00 €	
10		Comida	270,00 €	190,00 €	140,00 €	270,00 €	
11		Paseos	102,00 €	210,00 €	112,00 €	102,00 €	
12		Otros	40,00 €	60,00 €	80,00 €	40,00 €	
13		Total	922,00 €	940,00 €	952,00 €	922,00 €	
14							
15		Notas: La columna de valores actuales representa los valores de las celdas cambiantes					
16		en el momento en que se creó el Informe resumen de escenario. Las celdas cambiantes de					
17		cada escenario se muestran en gris.					

- Para identificar los títulos de las celdas cambiantes, no olvides agregar un nombre a éstas desde la barra de fórmulas de la hoja de cálculo inicial o haciendo clic en el botón derecho sobre cada celda y haciendo uso de la opción **Definir nombre**.
- Inicia el análisis de alternativas sobre el bufet añadiendo a los datos generados las siguientes fórmulas:
- Para mostrar el número de comidas que cubre el costo diario del **Buffet 1** utiliza en la celda **E3** la fórmula **=PRODUCTO(D3;2)** o **=D3*2**. Sigue esta lógica para completar el resto de los elementos de la columna.
- Para mostrar el total del precio del bufet según los días a utilizar emplea la fórmula **=PRODUCTO(C3;D3)** en la celda **E3** y en el resto de las celdas correspondientes.
- Introduce en la celda **C15** la fórmula **=SUMA(D3:D7)** para mostrar los días usados, en la celda **C17** **=SUMA(E3:E7)** para mostrar el total de comidas y en la celda **C16** **=SUMA(F3:F7)** para representar los gastos. Esta última es la celda objetivo.
- Haz clic en la pestaña **Datos, Solver** para configurar los parámetros de análisis de esta manera:

Parámetros de Solver

Establecer objetivo:

Para: ☒ Máx ☐ Mín ☐ Valor de:

Cambiando las celdas de variables:

Sujeto a las restricciones:

- \$C\$15 <= 3
- \$C\$16 <= 170
- \$D\$3 <= 2
- \$D\$3 = entero
- \$D\$4 <= 4
- \$D\$4 = entero
- \$D\$5 <= 2
- \$D\$5 = entero
- \$D\$6 <= 3
- \$D\$6 = entero
- \$D\$7 <= 1
- \$D\$7 = entero

☒ Convertir variables sin restricciones en no negativas

Método de resolución:

Método de resolución

Seleccione el motor GRG Nonlinear para problemas de Solver no lineales suavizados. Seleccione el motor LP Simplex para problemas de Solver lineales, y seleccione el motor Evolutionary para problemas de Solver no suavizados.

- Haz clic en **Resolver** para determinar si hay soluciones posibles. Si **Solver** encuentra una solución haz clic en **Aceptar** con el fin de mostrar la alternativa indicada para cumplir con los parámetros.

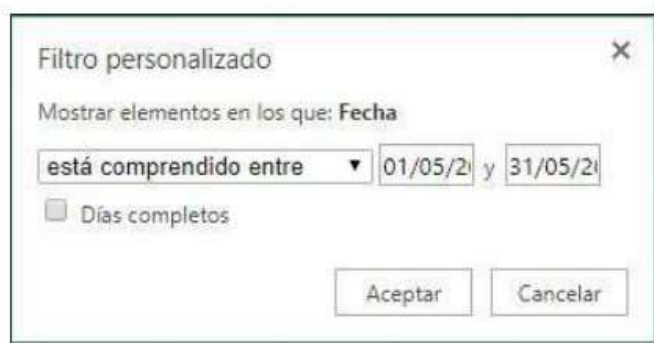
	A	B	C	D	E	F	G
2		Servicio	Costo Diario	Días	Comidas	Total	
3		Buffet 1	83,00 €	1,00	2,00	83,00 €	
4		Buffet 2	92,00 €	1,00	4,00	92,00 €	
5		Buffet 3	88,50 €	0,00	0,00	0,00 €	
6		Buffet 4	95,00 €	1,00	3,00	95,00 €	
7		Buffet 5	29,00 €	0,00	0,00	0,00 €	
8							
9		Condiciones			Restricciones		
10		3 días de visita.			Buffet 1: 2 comidas		
11		Presupuesto total:			Buffet 2: 4 comidas		
12		270,00 €			Buffet 3: 2 comidas		
13					Buffet 4: 3 comidas		
14					Buffet 5: 1 comida		
15		Total días	3,00				
16		Total gastado	270,00 €				
17		Total comidas	9,00				

12.10 Ejercicio 10.1

- Para guardar el archivo en OneDrive selecciona **Archivo, Guardar como, OneDrive** e inicia sesión con tu cuenta Microsoft. Abre la nube y crea la carpeta **Trabajo en Equipo**.
- Accede a la carpeta, titula el libro como **Mi Libro Compartido** y guárdalo.
- Comparte el libro con la edición activada, copia el enlace y envíalo a dos personas para trabajar *online*; lo puedes hacer por correo o mediante el enlace directo.
- Cuando todos estén trabajando dentro del mismo libro repartir las actividades y hacer:

Para crear la hoja **MAYO 2018**.

- Selecciona toda la tabla de datos y agrega la tabla dinámica en una nueva hoja desde la pestaña **Insertar, Tabla dinámica**.
- Sustituye el nombre de la hoja por **MAYO 2018**.
- Arrastra el campo **Fecha** al área de filas y el campo **Total** al área de valores en la sección **Campos de tablas dinámicas**.
- Desde el encabezado **Etiquetas de fila** haz clic en el botón de **Filtro, Filtros de fecha, Entre**. Y establece los valores entre 01/05/2018 y 31/05/2018. Pulsa en **Aceptar**.



- Selecciona los valores de la columna **Suma de total** y aplica el **Formato condicional** de tipo **Mayor que** 250 de color verde.
- Para realizar la suma de aquellas celdas resaltadas en verde selecciona la celda adyacente inferior a la que contiene el total y aplica la función **SUMA** seleccionando las celdas en color verde para obtener el resultado.

	A	B
21	21/05/2018	87.80 €
22	22/05/2018	24.39 €
23	23/05/2018	84.88 €
24	24/05/2018	649.27 €
25	26/05/2018	478.05 €
26	27/05/2018	119.76 €
27	28/05/2018	448.78 €
28	29/05/2018	19.51 €
29	30/05/2018	590.24 €
30	31/05/2018	48.78 €
31	Total general	4,224.88 €
32	Suma mayor 250	3,212.20 €

Lo anterior se realiza de este modo porque Excel Online no permite el filtro por colores.

Para crear la hoja **PRODUCTOS**:

- Selecciona toda la tabla de datos y agrega la tabla dinámica en una nueva hoja desde la pestaña **Insertar, Tabla dinámica**.
- Sustituye el nombre de la hoja por **PRODUCTOS**.
- Arrastra el campo **Producto** al área de filas, el campo **Total** al área de valores y el campo **Fecha** al área de filtros en la sección **Campos de tabla dinámica**.
- Aplica los filtros correspondientes a todo el mes de mayo desde la sección **Filtros de fecha** y obtén el resultado.

1	Fecha	(Varios elementos)	
2			
3	Etiquetas de fila	Suma de Total	
4	Bocinas	259.51 €	
5	Cable USB	24.39 €	
6	Disco Duro	46.34 €	
7	Monitor	2,243.90 €	
8	Mouse Inalambrico	61.46 €	
9	Mouse Pad	70.24 €	
10	Palo de selfie	23.90 €	
11	Pendrìve 16 GB	58.54 €	
12	Protector movil	126.83 €	
13	RAM	351.22 €	
14	Tarjeta Madre	760.98 €	
15	Teclado Alambrico	70.73 €	
16	Teclado Inalambrico	126.83 €	
17	Total general	4,224.88 €	

Para crear la hoja **GRÁFICO JUNIO**:

- Selecciona toda la tabla de datos y agrega la tabla dinámica en una nueva hoja desde la pestaña **Insertar, Tabla dinámica**.
- Sustituye el nombre de la hoja por **GRÁFICO JUNIO**.
- Arrastra el campo **Producto** al área de filas, el campo **Total** al área de valores y el campo **Fecha** al área de filtros en la sección **Campos de tabla dinámica**.
- Aplica los filtros correspondientes a todo el mes de junio desde la sección **Filtros de fecha**.

Para crear el gráfico es necesario copiar y pegar la tabla dinámica de datos, para ello:

- Selecciona los datos de la tabla dinámica con todos los encabezados.
- Copia y pega dichos datos en celdas adyacentes dentro de la misma hoja.
- Selecciona esta nueva tabla y haz clic en la pestaña **Insertar, Barras, Barra agrupada**.
- Modifica las propiedades del gráfico de forma personalizada.



- En cada hoja que te tocó trabajar selecciona la celda de tu preferencia y escribe tu nombre como evidencia.
- No es necesario guardar el libro, ya que Excel guarda automáticamente los cambios cuando se trabaja *online*.

Cursos de Excel GRATIS: Básico, Intermedio y Avanzado - El Tío Tech

abril 10, 2020 por LuchoDiego



¡Aprende Excel sin gastar dinero! ✈ Bienvenidos a eltiotech.com, donde podrás tomar estos Cursos Gratuitos de Excel desde la comodidad de tu casa y a tu propio ritmo. Aquí te mostraremos cuál será la **ruta de aprendizaje** que seguiremos a lo largo de los cursos y te enseñaremos a descargar y utilizar los archivos que estarán disponibles en cada capítulo.

● Haz clic en el botón del curso que deseas ver:

Nuevo curso

Excel Básico

¡GRATIS!

- 6 módulos
- 31 capítulos
- +8 horas en clases



TIO TECH

Visita eltiotech.com

Ver capítulos

Nuevo curso

Excel Intermedio

¡GRATIS!

- 5 módulos
- 26 capítulos
- +6 horas en video

2020



TIO TECH

Visita eltiotech.com

Ver capítulos

Nuevo curso

Excel Avanzado

¡GRATIS!

- 6 módulos
- +25 capítulos
- +6 horas en video



TIO TECH

Visita eltiotech.com

Ver capítulos



Grupo de Facebook
Comunidad de Profesionales y Principiantes de Excel

Excel Ayudas

Básico - Intermedio - Avanzado

→ Soluciones y más ←



TIO TECH

Visita www.eltiotech.com
www.youtube.com/eltiotech

Entra a www.eltiotech.com y toma nuestros cursos GRATIS