

Automatización de fórmulas, cálculos fiscales y análisis en Excel

• Por: C.P. Alberto Monroy Salinas



COFIDE[®]
CAPACITACIÓN EMPRESARIAL

TEMA 1.

Generación automática de fórmulas en Excel.

1. **Cómo pedir fórmulas a Copilot.**
2. **Traducción de instrucciones en lenguaje natural a fórmulas.**
3. **Revisión del resultado generado.**

Generación automática de fórmulas en Excel con Chat Copilot

Cómo pedir fórmulas, cómo traducir instrucciones en lenguaje natural y cómo revisar el resultado generado.

1. Generación automática de fórmulas en Excel con Copilot

Copilot convierte instrucciones en lenguaje natural en fórmulas de Excel, respetando:

- Encabezados de tablas
- Condiciones lógicas
- Rangos dinámicos
- Reglas de auditoría
- Estructura de datos

Copilot puede generar fórmulas para:

- Cálculos básicos
- Búsquedas
- Validaciones
- Funciones condicionales
- Funciones dinámicas
- Limpieza de datos
- Cruces de información

2. Cómo pedir fórmulas a Copilot (estructura recomendada)

Para obtener fórmulas correctas, usa esta estructura:

✓ **Acción + Rango + Condición + Resultado esperado**

Ejemplos:

- “Genera una fórmula que **cuenta** cuántos *CURP* son **únicos** en la columna C.”
- “Haz una fórmula que **sume** la columna *Total* cuando el *RFC* sea igual al de F2.”
- “Crea una fórmula que **busque** el *Nombre* usando el *ID* de la celda A2.”

3. Traducción de instrucciones en lenguaje natural a fórmulas

Ejemplo 1: Contar valores únicos

Instrucción en lenguaje natural: “Quiero saber cuántos CURP distintos existen en la columna C.”

Fórmula generada:

=CONTAR.UNICOS(C:C)

■ Ejemplo 2: Sumar con condición

Instrucción: “Suma el total de la columna H solo cuando el RFC sea igual al de F2.”

Fórmula:

=SUMAR.SI(F:F, F2, H:H)

■ Ejemplo 3: Buscar un dato en una tabla

Instrucción: “Busca el nombre del empleado cuyo ID está en A2.”

Fórmula:

=BUSCARX(A2, Tabla[ID], Tabla[Nombre])

■ Ejemplo 4: Validar duplicados

Instrucción: “Indica si el CURP de la celda C2 está duplicado en toda la columna.”

Fórmula:

=CONTAR.SI(C:C, C2) > 1

■ Ejemplo 5: Filtrar registros dinámicamente

Instrucción: “Filtra todos los empleados cuyo salario sea mayor a 20,000.”

=FILTRAR(Tabla, Tabla[Salario] > 20000)

■ Ejemplo 6: Devolver vacío si no hay coincidencias

Instrucción: “Si no existe el ID, quiero que la celda quede vacía.”

Fórmula:

=SI.ERROR(BUSCARX(A2, Tabla[ID], Tabla[Nombre]), "")

■ Ejemplo 7: Contar con múltiples condiciones

Instrucción: “Cuenta cuántos empleados tienen puesto ‘Operador’ y están activos.”

Fórmula:

=CONTAR.SI.CONJUNTO(Tabla[Puesto], "Operador", Tabla[Estatus], "Activo")

■ Ejemplo 8: Extraer los primeros 10 caracteres del RFC

Instrucción: “Dame los primeros 10 caracteres del RFC.”

Fórmula:

=IZQUIERDA(A2, 10)

■ Ejemplo 9: Crear un rango dinámico

Instrucción: “Quiero que la fórmula funcione aunque agregue filas nuevas.”

Fórmula usando tabla estructurada:

=SUMA(Tabla[Total])

4. Revisión del resultado generado por Copilot

Tu revisión debe ser técnica y auditable.

Checklist de validación

1. Rangos correctos

1. ¿Usa tabla estructurada?
2. ¿Evita rangos fijos que se rompen?

2. Condiciones exactas

1. ¿La comparación es correcta?
2. ¿Los operadores son los adecuados?

3. Resultado esperado

1. ¿Devuelve texto, número o booleano según lo solicitado?

4. Pruebas de auditoría

1. Casos vacíos
2. Duplicados
3. Errores
4. Rangos ampliados

5. Consistencia fiscal/contable

1. ¿La fórmula respeta tu lógica de CRUCE, CFDI, IMSS, SAT?
2. ¿Es replicable en macros y Power BI?

Conclusión

Copilot acelera la creación de fórmulas en Excel, pero la calidad final depende de:

- Cómo pides la fórmula
- Qué tan clara es la instrucción
- Cómo validas el resultado

Con este flujo, Copilot se convierte en una herramienta poderosa para tus procesos de contabilidad, nómina, CRUCE y auditoría.

TEMA 2.

Fórmulas aplicadas a procesos contables y fiscales.

- 1. Búsqueda de datos.**
- 2. Clasificación de registros.**
- 3. Validaciones condicionales.**
- 4. Cruces de información.**

1. Fórmulas de búsqueda y cruce de información (CFDI, CRUCE, Nómina)

Nº	Fórmula	Uso
1	=BUSCARX(A2, Tabla[ID], Tabla[Nombre])	Buscar nombre por ID.
2	=SI.ERROR(BUSCARX(A2, Tabla[RFC], Tabla[Total]), "")	Cruce de RFC con total facturado.
3	=BUSCARV(A2, TablaCFDI!A:H, 5, FALSO)	Buscar importe en CFDI.
4	=BUSCARX(A2, CFDI[RFC], CFDI[Subtotal])	Subtotal por RFC.
5	=BUSCARX(A2, Nomina[Empleado], Nomina[SDI])	SDI por empleado.
6	=SI.ERROR(BUSCARX(A2, Tabla[CURP], Tabla[Estatus]), "NO ENCONTRADO")	Validar existencia de CURP.
7	=BUSCARX(A2, Tabla[ID], Tabla[Departamento])	Obtener departamento.
8	=BUSCARX(A2, CFDI[Folio], CFDI[Fecha])	Fecha del CFDI.
9	=BUSCARX(A2, CFDI[UUID], CFDI[Total])	Total por UUID.
10	=SI.ERROR(BUSCARX(A2, Tabla[Cuenta], Tabla[Descripción]), "")	Catálogo de cuentas contables.

2. Fórmulas de validación y auditoría

Nº	Fórmula	Uso
11	=CONTAR.SI(C:C, C2) > 1	Detectar duplicados.
12	=ESNUMERO(A2)	Validar si un dato es numérico.
13	=ESERROR(A2)	Detectar errores.
14	=SI(A2="", "VACÍO", "OK")	Validar campos vacíos.
15	=LARGO(A2)	Validar longitud de RFC, CURP, NSS.
16	=NO(ESERROR(BUSCARX(A2, Tabla[CURP], Tabla[CURP])))	Validar existencia de CURP.
17	=SI(A2>0, "POSITIVO", "NEGATIVO")	Clasificación de valores.
18	=SI(A2=0, "CERO", "NO CERO")	Validación contable.
19	=SI(A2=B2, "COINCIDE", "NO COINCIDE")	Cruce de dos columnas.
20	=SI(A2<>B2, "DIFERENCIA", "")	Auditoría de diferencias.

3. Fórmulas para nómina (SDI, percepciones, deducciones)

Nº	Fórmula	Uso
21	=SUMA(F2:J2)	Total de percepciones.
22	=SUMA(K2:M2)	Total de deducciones.
23	=F2-J2	Neto a pagar.
24	=SI(Horas>0, Horas*Tarifa, 0)	Cálculo de horas extra.
25	=SI(Días>=1, Días*SD, 0)	Sueldo proporcional.
26	=SI(Estatus="Activo", SDI, "")	SDI solo para activos.
27	=SI(Tipo="Variable", SUMA(RangoVariable), SD)	SDI mixto.
28	=SI(Aguinaldo>0, Aguinaldo/365, 0)	Factor diario de aguinaldo.
29	=SI(Vacaciones>0, Vacaciones*Prima, 0)	Prima vacacional.
30	=SI(SDI>25, "Topado", "Normal")	Topado IMSS.

4. Fórmulas para contabilidad (sumas, filtros, acumulados)

Nº	Fórmula	Uso
31	=SUMAR.SI(Tabla[Cuenta], "6000", Tabla[Importe])	Suma por cuenta contable.
32	=SUMAR.SI.CONJUNTO(Tabla[Cuenta], "4100", Tabla[Mes], "Enero")	Suma por cuenta y mes.
33	=SUMA(FILTAR(Tabla[Importe], Tabla[Mes]="Febrero"))	Suma dinámica por mes.
34	=PROMEDIO(Tabla[Importe])	Promedio contable.
35	=MAX(Tabla[Importe])	Mayor importe.
36	=MIN(Tabla[Importe])	Menor importe.
37	=SUMA(SI(Tabla[Tipo]="Ingreso", Tabla[Importe]))	Ingresos totales.
38	=SUMA(SI(Tabla[Tipo]="Gasto", Tabla[Importe]))	Gastos totales.
39	=SUMA(Tabla[Importe]*Tabla[IVA])	IVA calculado.
40	=SUMA(Tabla[Importe]*(1+Tabla[IVA]))	Total con IVA.

5. Fórmulas de texto (RFC, CURP, NSS, CFDI)

Nº	Fórmula	Uso
41	=IZQUIERDA(A2, 10)	Primeros 10 caracteres del RFC.
42	=DERECHA(A2, 3)	Últimos 3 caracteres del RFC.
43	=EXTRAE(A2, 5, 6)	Extraer parte del CURP.
44	=CONCAT(A2, "-", B2)	Concatenar campos.
45	=ESPACIOS(A2)	Limpiar espacios.
46	=SUSTITUIR(A2, " ", "")	Eliminar espacios internos.
47	=MAYUSC(A2)	Convertir a mayúsculas.
48	=MINUSC(A2)	Convertir a minúsculas.
49	=HALLAR("MX", A2)	Buscar texto dentro de CFDI.
50	=SI(ESNUMERO(HALLAR("PUE", A2)), "Pago en una sola exhibición", "Otro")	Interpretar método de pago CFDI.

TEMA 3.

Cálculos fiscales automatizados.

1. **ISR.**
2. **IVA.**
3. **Retenciones.**
4. **Integración de bases para cálculo.**

■ 1. Cálculos fiscales automatizados

Los cálculos fiscales automatizados permiten transformar datos crudos (CFDI, nómina, pólizas, auxiliares, catálogos) en resultados fiscalmente válidos sin intervención manual.

✓ Objetivo técnico

- Reducir errores humanos
- Asegurar consistencia fiscal
- Facilitar auditoría
- Integrar datos de múltiples fuentes
- Preparar información para declaraciones mensuales y anuales

✓ Componentes clave

- Identificación de base gravable
- Aplicación de tasas y cuotas
- Validación de condiciones fiscales
- Cálculo de impuestos trasladados y retenidos
- Cruce entre CFDI y contabilidad

■ 2. Artículo 14 LISR: cálculo mensual en Excel

El pago provisional se calcula con cifras acumuladas desde enero hasta el mes del pago y se presenta, en su caso, a más tardar el día 17 del mes siguiente.

✓ Secuencia de cálculo

- 1. Ingresos nominales = ingresos acumulables – ajuste anual por inflación acumulable – ingresos excluidos.
- 2. Coeficiente = resultado fiscal ajustado ÷ ingresos nominales del ejercicio base.
- 3. Utilidad provisional = coeficiente × ingresos nominales acumulados.
- 4. Disminuciones = PTU aplicable + anticipos/rendimientos + pérdida fiscal pendiente.
- 5. Pago = ISR determinado – pagos previos – retenciones del artículo 54.

✓ Convenciones para el archivo

- Use nombres definidos para evitar referencias difíciles de auditar.
- Acumule movimientos desde el 1 de enero hasta FIN.MES(Periodo;0).
- Mantenga como entradas la tasa del artículo 9, el coeficiente autorizado y las tasas de recargos vigentes.
- No recalculé el coeficiente por la disminución de PTU.
- En el segundo ejercicio, el primer pago comprende enero, febrero y marzo.

Fuente: Artículo 14 LISR (texto proporcionado). Fórmulas con “;”; cambie por “,” si su Excel lo requiere.

1. Entradas e ingresos nominales

Nº	Variable / dato	Fórmula / criterio fiscal
1	Periodo	Fecha del último día del mes que se calcula.
2	InicioEjercicio	=FECHA(AÑO(Periodo);1;1)
3	IngresosAcum	=SUMAR.SI.CONJUNTO(Mov[IngresoAcum];Mov[Fecha];">="&InicioEjercicio;Mov[Fecha];"<="&FIN.MES(Periodo;0))
4	AjusteInflacionAcum	=SUMAR.SI.CONJUNTO(Mov[AjusteInflacion];Mov[Fecha];"<="&FIN.MES(Periodo;0))
5	IngresosExcluidosExt	=SUMAR.SI.CONJUNTO(Mov[IngresoExcluidoExt];Mov[Fecha];"<="&FIN.MES(Periodo;0))
6	IngresosNominalesAcum	=MAX(0;IngresosAcum-AjusteInflacionAcum-IngresosExcluidosExt)
7	TasaISR	Capturar la tasa aplicable conforme al artículo 9.
8	PTUPagada	Capturar la PTU efectivamente pagada en el ejercicio.
9	AnticiposAcum	=SUMAR.SI.CONJUNTO(Mov[Anticipos];Mov[Fecha];"<="&FIN.MES(Periodo;0))
10	PerdidaPendiente	Saldo de pérdidas fiscales anteriores pendiente de aplicar.

2. Coeficiente de utilidad

Nº	Variable / dato	Fórmula / criterio fiscal
1	ResultadoFiscalBase	=UtilidadFiscal-PérdidaFiscal
2	ResultadoAjustado	=ResultadoFiscalBase+AnticiposEjercicioBase
3	CoefDirecto	=SI(Y(IngresosNominalesBase>0;ResultadoAjustado>0);ResultadoAjustado/IngresosNominalesBase;0)
4	CoefHistórico5Años	=BUSCARX(1;(Hist[Año]>=AÑO(Periodo)-5)*(Hist[Coef]>0);Hist[Coef];0;0;-1)
5	CoefAplicable	=SI(CoefDirecto>0;CoefDirecto;CoefHistórico5Años)
6	SegundoEjercicio	=SI(NumEjercicio=2;CoefPrimerEjercicio;CoefAplicable)
7	PrimerPago2ºEjercicio	=SI(Y(NumEjercicio=2;MES(Periodo)=3);"Ene-Mar";TEXTO(Periodo;"mmm"))
8	CoefLiquidación	=SI(CoefUltDeclaracionLiquidador>0;CoefUltDeclaracionLiquidador;CoefHistórico5Años)
9	CoefFusión	=SI.ERROR((SUMA(Fusion[ResultadoFiscal])+SUMA(Fusion[Anticipos]))/SUMA(Fusion[IngresosNominales]));0)
10	Control	=SI(CoefAplicable>0;"Aplicar";"Revisar historial de 5 años")

3. Utilidad fiscal para el pago provisional

Nº	Variable / dato	Fórmula / criterio fiscal
1	UtilidadBruta	=MAX(0;CoefAplicable*IngresosNominalesAcum)
2	PTUProgramadaAcum	=SI(MES(Periodo)<5;0;PTUPagada*MIN(8;MES(Periodo)-4)/8)
3	PTUAplicable	=MIN(UtilidadBruta;PTUProgramadaAcum)
4	BaseDespuésPTU	=MAX(0;UtilidadBruta-PTUAplicable)
5	AnticiposAcum	=SUMAR.SI.CONJUNTO(Mov[Anticipos];Mov[Fecha];"<="&FIN.MES(Periodo;0))
6	BaseAntesPérdida	=MAX(0;BaseDespuésPTU-AnticiposAcum)
7	PérdidaAplicada	=MIN(PerdidaPendiente;BaseAntesPérdida)
8	UtilidadFiscalPP	=MAX(0;BaseAntesPérdida-PérdidaAplicada)
9	SaldoPérdida	=MAX(0;PerdidaPendiente-PérdidaAplicada)
10	ControlPTU	=SI(PTUAplicable<=UtilidadBruta;"Correcto";"Revisar")

4. ISR provisional, acreditamientos y fecha límite

Nº	Variable / dato	Fórmula / criterio fiscal
1	ISRDeterminado	=UtilidadFiscalPP*TasaISR
2	PagosPrevios	=SUMAR.SI.CONJUNTO(Pagos[Importe];Pagos[Fecha];"<"&InicioMesActual)
3	RetencionesArt54	=SUMAR.SI.CONJUNTO(Mov[RetArt54];Mov[Fecha];"<="&FIN.MES(Periodo;0))
4	ResultadoNeto	=ISRDeterminado-PagosPrevios-RetencionesArt54
5	PagoProvisional	=MAX(0;ResultadoNeto)
6	SaldoFavor	=MAX(0;-ResultadoNeto)
7	FechaLímite	=FECHA(AÑO(Periodo);MES(Periodo)+1;17)
8	EstatusFecha	=SI(HOY()<=FechaLímite;"En plazo";"Revisar actualización y recargos")
9	PrimeraSinCargo	Entrada lógica: VERDADERO sólo en la primera declaración sin impuesto.
10	Presentar	=SI(O(PagoProvisional>0;SaldoFavor>0;PrimeraSinCargo);"Sí";"No")

5. Casos especiales y controles de declaración

Nº	Variable / dato	Fórmula / criterio fiscal
1	AcumuladoMensual	=SUMAR.SI.CONJUNTO(Mov[Importe];Mov[Fecha];">="&InicioEjercicio;Mov[Fecha];"<="&FIN.MES(Periodo;0))
2	Pago2ºEjercicio	=SI(Y(NumEjercicio=2;MES(Periodo)<3);"Acumular";"Calcular pago")
3	Escisión	=CoefEscidente
4	Fusión	=SI(CoefFusión>0;CoefFusión;CoefHistórico5Años)
5	Liquidación	=SI(CoefUltDeclaracionLiquidador>0;CoefUltDeclaracionLiquidador;CoefHistórico5Años)
6	ExcluirExtranjero	=IngresosAcum-IngresosRetenidosExtranjero-IngresosEstablecimientosExt
7	CoefMenorAutorizado	=SI(Y(MES(Periodo)>=7;Autorización="Sí");CoefAutorizado;CoefAplicable)
8	DiferenciaAutorización	=MAX(0;PagoSinAutorización-PagoConAutorización)
9	Recargos	=DiferenciaAutorización*TasaRecargos*MesesRecargo
10	NoPresentar	=O(NumEjercicio=1;AvisoSuspensión="Sí";Y(PagoProvisional=0;SaldoFavor=0;NO(PrimeraSinCargo)))

■ 2. ISR (Impuesto Sobre la Renta)

El ISR se calcula aplicando la tarifa progresiva del SAT, que incluye:

- Límite inferior
- Límite superior
- Cuota fija
- Porcentaje sobre excedente

✓ Objetivo técnico

Automatizar el cálculo del ISR mensual o por periodo, evitando errores en la aplicación de la tabla.

✓ Estructura de la tabla ISR (ejemplo)

Supongamos una tabla llamada **TARIFA_ISR** con columnas:

- **Límite inferior**
- **Límite superior**
- **Cuota fija**
- **Porcentaje**

✓ **Fórmula completa para ISR (en español)**

excel

```
=REDONDEAR(  
  ((A2 - BUSCARX(A2, TARIFA_ISR[Límite superior], TARIFA_ISR[Límite inferior], 1)) *  
  BUSCARX(A2, TARIFA_ISR[Límite superior], TARIFA_ISR[Porcentaje], 1)) +  
  BUSCARX(A2, TARIFA_ISR[Límite superior], TARIFA_ISR[Cuota fija], 1), 2)
```

✓ **Explicación técnica**

- Identifica el rango donde cae el ingreso
- Resta el límite inferior
- Aplica el porcentaje
- Suma la cuota fija
- Redondea a dos decimales

TEMA 4.

Auditoría de fórmulas complejas.

1. Explicación de fórmulas existentes.
2. Identificación de errores.
3. Revisión de referencias y criterios.
4. Validación de resultados.

■ 1. Auditoría de fórmulas complejas

La auditoría de fórmulas complejas consiste en revisar, descomponer y validar fórmulas que combinan múltiples funciones, referencias cruzadas, condiciones anidadas o cálculos fiscales. El objetivo es asegurar que la fórmula:

- Calcula lo que debe calcular
- Usa rangos correctos
- No contiene errores ocultos
- Es replicable y auditable
- Cumple criterios fiscales o contables

✓ Técnicas de auditoría

- **Evaluación paso a paso** (herramienta “Evaluar fórmula”)
- **Rastrear precedentes** (origen de los datos)
- **Rastrear dependientes** (impacto del cambio)
- **Descomposición lógica** (SI dentro de SI, BUSCARX dentro de SI.ERROR, etc.)
- **Revisión de consistencia** (misma lógica en toda la columna)

✓ Ejemplo de fórmula compleja a auditar

**=SI.ERROR((A2 - BUSCARX(A2, TARIFA[Límite superior], TARIFA[Límite inferior], 1)) *
BUSCARX(A2, TARIFA[Límite superior], TARIFA[Porcentaje], 1) +
BUSCARX(A2, TARIFA[Límite superior], TARIFA[Cuota fija], 1), 0)**

✓ Auditoría técnica

- Verificar que **A2** es la base gravable correcta.
- Confirmar que la tabla **TARIFA** tiene los límites ordenados.
- Validar que el porcentaje corresponde al rango fiscal.
- Revisar que el SI.ERROR no esté ocultando errores reales.
- Probar con valores mínimos, máximos y fuera de rango.

■ 2. Explicación de fórmulas existentes

Explicar una fórmula es traducir su lógica a lenguaje natural, útil para auditoría, capacitación y documentación.

✓ Proceso de explicación

1. Identificar la función principal
2. Detectar funciones secundarias (anidadas)
3. Interpretar cada condición
4. Describir el flujo lógico
5. Explicar el resultado final

✓ Ejemplo

Fórmula:

=SI(Y(A2>0, B2="Gasto"), A2*0.16, 0)

Explicación técnica:

- Verifica que el importe sea mayor a cero.
- Confirma que el tipo de operación sea “Gasto”.
- Si ambas condiciones se cumplen, calcula el IVA del 16%.
- Si no, devuelve cero.

■ 3. Identificación de errores

La identificación de errores permite detectar fallas en cálculos fiscales, nómina, contabilidad o cruces de información.

✓ Tipos de errores comunes

- **#N/A** → No se encontró coincidencia
- **#REF!** → Referencia eliminada
- **#DIV/0!** → División entre cero
- **#VALOR!** → Tipo de dato incorrecto
- **Errores silenciosos** → SI.ERROR mal aplicado

✓ Fórmulas útiles para detectar errores

Detectar si una celda contiene error:

=ESERROR(A2)

Evitar que un error rompa el cálculo:

=SI.ERROR(BUSCARX(A2, Tabla[ID], Tabla[Nombre]), "")

Validar longitud de RFC, CURP, NSS:

=LARGO(A2)

Detectar duplicados:

=CONTAR.SI(A:A, A2) > 1

4. Revisión de referencias y criterios

La revisión de referencias garantiza que las fórmulas apuntan a los rangos correctos y aplican criterios adecuados.

Elementos a revisar

- **Rangos completos** (evitar A2:A100 si la base crece)
- **Tablas estructuradas** (Tabla[Columna])
- **Referencias absolutas** (\$A\$2) cuando se requiere fijar valores
- **Criterios exactos** (“Gasto”, “Honorarios”, “Arrendamiento”)
- **Consistencia en toda la columna**

Ejemplo de referencia incorrecta

=SUMAR.SI(A2:A20, "Gasto", B2:B20)

Si la base crece, la fórmula queda incompleta.

Versión correcta

=SUMAR.SI(Tabla[Tipo], "Gasto", Tabla[Importe])

■ 5. Validación de resultados

La validación de resultados asegura que los cálculos coinciden con la lógica fiscal, contable o de nómina.

✓ Métodos de validación

- Pruebas con valores extremos
- Comparación contra cálculos manuales
- Cruce con CFDI
- Cruce con nómina
- Cruce con contabilidad
- Revisión de totales y subtotales
- Validación de tasas y porcentajes

✓ Ejemplo de validación fiscal

Validar que el IVA calculado coincide con el subtotal:

=SI(REDONDEAR(A2*0.16, 2) = B2, "OK", "ERROR")

✓ Validación de ISR

=SI(C2 = D2, "COINCIDE", "NO COINCIDE")

Donde:

- C2 = ISR calculado por fórmula
- D2 = ISR calculado manualmente o por sistema

TEMA 5.

Tablas dinámicas y análisis de información

1. Transformación de datos en tablas dinámicas.
2. Agrupación de información contable o fiscal.
3. Análisis por RFC, concepto, fecha, cuenta o categoría.

Qué es una tabla dinámica (explicación clara y técnica)

Una **tabla dinámica** es un objeto interactivo que toma una base de datos (normalmente una tabla con miles de filas) y te permite:

- **Agrupar** información
- **Filtrar** por categorías
- **Resumir** datos (sumas, conteos, promedios, máximos, mínimos)
- **Reordenar** la vista sin modificar la base original
- **Crear reportes automáticos** en segundos

En términos técnicos, funciona como un **motor de agregación**: toma los datos del origen, los organiza en un “caché” interno y te permite construir vistas dinámicas arrastrando campos a **Filas, Columnas, Valores y Filtros**.

Cuándo utilizar una tabla dinámica

La tabla dinámica es ideal cuando necesitas **analizar datos sin escribir fórmulas** y cuando la información cambia constantemente.

Úsala cuando:

- Tienes **muchos datos** (más de 500 filas, aunque funciona desde 50).
- Necesitas **resúmenes rápidos**: ventas por mes, gastos por categoría, empleados por área.
- Requieres **comparar periodos**: año vs año, mes vs mes, trimestre vs trimestre.
- Quieres **filtrar sin perder la estructura** del reporte.
- Necesitas **agrupar fechas** (años, trimestres, meses).
- Quieres crear **dashboards** con segmentadores y escalas de tiempo.
- Deseas **evitar errores** de fórmulas manuales.

No es ideal cuando:

Necesitas cálculos fila por fila (para eso es mejor una columna con fórmula).

La base tiene datos mal estructurados (faltan encabezados, hay celdas combinadas).

Requieres un reporte con formato rígido que no debe cambiar.

Ejemplo conceptual

Si tienes una tabla con 20,000 registros de ventas:

- Con fórmulas tardarías horas en obtener totales por cliente, por mes, por producto.
- Con una tabla dinámica, arrastras **Cliente → Filas, Ventas → Valores, Fecha → Columnas**, y en segundos tienes un reporte completo.

Cómo funciona internamente (visión técnica para profesionales)

1. **Crea un caché de datos** Excel copia internamente la tabla y la convierte en un modelo optimizado para consultas.
2. **Genera agregaciones** Cada vez que arrastras un campo, Excel recalcula sumas, conteos o promedios.
3. **Permite vistas múltiples** Puedes cambiar la estructura sin afectar la base.
4. **Se integra con segmentadores y escalas de tiempo** Para filtros visuales instantáneos.

Estructura correcta de una base de datos en Excel

1. Encabezados únicos

Los encabezados son la **identidad de cada columna**. Si están mal definidos, Excel no puede analizar la información correctamente.

✓ Reglas técnicas:

- Cada columna debe tener **un solo nombre**.
- No se repiten encabezados (evita “Monto”, “Monto 2”, “Monto copia”).
- No deben contener saltos de línea, espacios al final o caracteres extraños.
- Deben describir el contenido con precisión:
 - “Fecha”
 - “RFC”
 - “Subtotal”
 - “IVA 16”
 - “UUID”

✓ Por qué es importante:

Los encabezados únicos permiten que:

- Las tablas dinámicas identifiquen los campos.
- Power Query y Power BI reconozcan la estructura.
- Las fórmulas estructuradas funcionen sin errores.

◆ 2. Filas completas

Cada fila representa un **registro completo**. Si falta información, el análisis se distorsiona.

✓ Reglas técnicas:

- No debe haber filas con datos incompletos.
- Evita celdas vacías en campos clave (fecha, RFC, monto, UUID).
- No mezcles totales o subtotales dentro de la base.
- Cada fila debe ser un registro independiente y homogéneo.

✓ Por qué es importante:

- Las tablas dinámicas no interpretan correctamente filas incompletas.
- Los filtros pueden excluir registros sin que te des cuenta.
- Los cálculos fiscales pueden quedar incorrectos.

◆ 3. Tipos de datos consistentes

Excel necesita que cada columna tenga **un solo tipo de dato** para poder agrupar, ordenar y calcular.

✓ Reglas técnicas:

- Las columnas de fecha deben contener **fechas reales**, no texto.
- Las columnas numéricas deben ser **números**, no valores con comas, espacios o símbolos.
- Las columnas de texto deben ser texto puro, sin formatos mezclados.

No mezcles:

“01/05/2025” con “Mayo 2025”

“1500” con “\$1,500”

“IVA 16” con “16%”

◆ 4. Eliminación de subtotales

Los subtotales dentro de la base **rompen el análisis**, porque Excel los interpreta como registros reales.

✓ Reglas técnicas:

- No incluyas filas como:
 - “Total cliente X”
 - “Subtotal mes”
 - “Total general”
- No uses filas en blanco para separar grupos.
- La base debe ser continua, sin interrupciones.

✓ Por qué es importante:

- Las tablas dinámicas duplican totales si están dentro de la base.
- Power Query interpreta subtotales como datos válidos.
- Los cálculos fiscales pueden inflarse o duplicarse.

◆ 5. Conversión del rango en tabla

Convertir el rango en **Tabla de Excel** es el paso que vuelve tu base **estable, dinámica y audit-ready**.

✓ **Cómo debe quedar:**

- Seleccionas el rango → **Ctrl + T**
- Confirmas “La tabla tiene encabezados”
- Excel crea una estructura con:
 - Filtros automáticos
 - Formato uniforme
 - Expansión automática
 - Referencias estructuradas
 - Integración con tablas dinámicas y Power Query

✓ **Por qué es importante:**

- La tabla se expande sola cuando agregas nuevos datos.
- Las tablas dinámicas se actualizan sin redefinir rangos.
- Evita errores por rangos mal seleccionados.
- Permite auditoría visual inmediata.

TABLA DINÁMICA: Inserción, Origen y Uso de Áreas

◆ **1. Inserción de una tabla dinámica**

La tabla dinámica se crea a partir de una base estructurada (encabezados únicos, filas completas y tipos de datos consistentes).

✓ **Pasos técnicos:**

1. Selecciona cualquier celda dentro de la base.
2. Ve a **Insertar → Tabla dinámica**.
3. Elige dónde colocarla:
 1. **Nueva hoja** (recomendado para análisis).
 2. **Hoja existente** (para dashboards).
4. Confirma el rango detectado o selecciona uno nuevo si es necesario.

✓ **Qué ocurre internamente:**

Excel crea un **caché de datos**, una copia optimizada para análisis. Este caché permite agrupar, filtrar y calcular sin afectar la base original.

◆ 2. Selección del origen de datos

El origen determina qué información alimenta la tabla dinámica.

✓ Opciones de origen:

- **Rango convertido en Tabla (Ctrl + T)** → la opción más estable.
- **Rango normal** → funciona, pero no se expande automáticamente.
- **Conexiones externas** → bases SQL, Power Query, archivos CSV, etc.

✓ Reglas profesionales:

- El origen debe tener **encabezados únicos**.
- No debe contener **subtotales** ni filas vacías.
- Las fechas deben ser **fechas reales**, no texto.
- Los montos deben ser **números**, no valores con símbolos.

◆ 3. Uso de las áreas: Filas, Columnas, Valores y Filtros

Estas cuatro áreas definen la estructura del reporte.

◆ Filas

Determinan **cómo se agrupan los registros** verticalmente. Ejemplos: Cliente, Producto, Categoría, RFC, Departamento.

◆ Columnas

Agrupar la información **horizontalmente**. Ejemplos: Mes, Año, Tipo de comprobante, Sucursal.

◆ Valores

Aquí van los **cálculos**: sumas, conteos, promedios, máximos, mínimos. Ejemplos: Total de ventas, cantidad de artículos, total de IVA.

◆ Filtros

Permiten aplicar un filtro general al reporte. Ejemplos: Año, Región, Tipo de venta, Estatus.

Manipulación profesional de valores en tablas dinámicas

◆ 1. Cambiar entre Suma, Conteo y Promedio

El área **Valores** es el motor de cálculo de la tabla dinámica. Cada campo puede mostrar diferentes tipos de agregación.

✓ Cómo cambiar el tipo de cálculo

1. Clic en el campo dentro de **Valores**.
2. Selecciona **Configuración de campo de valor**.
3. Elige entre:
 1. **Suma** → Totaliza montos, cantidades, importes.
 2. **Conteo** → Cuenta registros (ideal para CFDI, empleados, productos).
 3. **Promedio** → Calcula valores medios (útil para precios, tiempos, costos).
 4. **Máx / Mín** → Identifica extremos.
 5. **Desv. estándar / Varianza** → Análisis estadístico.

✓ Uso profesional

- **Suma** para ventas, gastos, nómina, impuestos.
- **Conteo** para número de facturas, empleados, movimientos.
- **Promedio** para costo promedio, ticket promedio, tiempo promedio.

◆ 2. Mostrar valores como porcentaje del total

Además del cálculo base, puedes mostrar los resultados como **porcentaje del total**, del subtotal o del total general.

✓ Cómo hacerlo

1. Clic en el campo de **Valores**.
2. **Configuración de campo de valor.**
3. Pestaña **Mostrar valores como**.
4. Opciones más usadas:
 1. **% del total general**
 2. **% del total de fila**
 3. **% del total de columna**
 4. **% del total del padre** (cuando hay jerarquías)

✓ Ejemplos contables

- % de ventas por cliente respecto al total anual.
- % de gastos por categoría.
- % de participación por sucursal.
- % de deducciones respecto al total de percepciones.

◆ 3. Ordenar resultados

El orden define la lectura del reporte. Puedes ordenar por valores o por etiquetas.

✓ Cómo ordenar

1. Clic derecho sobre cualquier valor o etiqueta.
2. Selecciona **Ordenar**.
3. Opciones:
 1. **A → Z** (ascendente)
 2. **Z → A** (descendente)
 3. **Ordenar por valores** (cuando hay columnas y filas cruzadas)

✓ Uso profesional

- Ordenar clientes por ventas de mayor a menor.
- Ordenar meses por importe.
- Ordenar productos por unidades vendidas.
- Ordenar proveedores por gasto total.

◆ 4. Ajustar diseño

El diseño define cómo se presenta la información.

✓ Opciones clave

En **Diseño de tabla dinámica**:

- **Mostrar en forma de tabla**
 - Muestra cada campo en su propia columna.
 - Ideal para exportar o auditar.
- **Mostrar en forma de esquema**
 - Agrupa jerarquías con sangrías.
 - Útil para análisis visual.
- **Mostrar en forma compacta**
 - Combina campos en una sola columna.
 - Ideal para dashboards.

✓ **Mostrar subtotales y totales**

- Activar o desactivar **Subtotales**.
- Activar o desactivar **Totales generales**.
- Mostrar subtotales al inicio o al final del grupo.

◆ 5. Formato numérico

El formato numérico garantiza claridad y evita errores de interpretación.

✓ Cómo aplicarlo

1. Clic en el campo de **Valores**.
2. **Configuración de campo de valor**.
3. Botón **Formato de número**.
4. Selecciona:
 1. **Número con separador de miles**
 2. **Moneda**
 3. **Porcentaje**
 4. **Personalizado** (por ejemplo: #,##0.00)

✓ Reglas profesionales

- Montos → Moneda o número con miles.
- Cantidades → Número sin decimales.
- Porcentajes → 1 o 2 decimales.
- Impuestos → 2 decimales.
- Precios unitarios → 2 a 4 decimales según industria.

Filtros avanzados, segmentación y escala de tiempo en tablas dinámicas

◆ 1. Filtros de etiqueta

Los **filtros de etiqueta** permiten filtrar los elementos de Filas o Columnas según su nombre (texto).

✓ Cómo funcionan

Se aplican sobre campos categóricos como:

- Cliente
- Producto
- Área
- Categoría
- Vendedor
- RFC

✓ Tipos de filtro de etiqueta

- Igual a
- Empieza con
- Termina con
- Contiene
- No contiene
- Entre (cuando son códigos o textos ordenables)

◆ 2. Filtros de valor

Los **filtros de valor** se aplican sobre los campos numéricos en el área de Valores.

✓ Tipos de filtro de valor

- Mayor que
- Menor que
- Entre
- 10 elementos superiores
- 10 elementos inferiores
- Mayores al promedio
- Menores al promedio

◆ 3. Segmentación de datos (Segmentadores)

Los **segmentadores** son filtros visuales que permiten seleccionar elementos con un clic.

✓ Características

- Funcionan con campos de texto o categorías.
- Se pueden conectar a varias tablas dinámicas.
- Permiten selección múltiple.
- Son ideales para dashboards.

◆ 4. Escala de tiempo (Timeline)

La **escala de tiempo** es un segmentador especializado para campos de fecha.

✓ Características

- Filtra por **Año, Trimestre, Mes o Día**.
- Permite arrastrar rangos de tiempo.
- Se conecta a múltiples tablas dinámicas.
- Es ideal para análisis por periodo.

Agrupación de fechas, agrupación de valores y mantenimiento de tablas dinámicas

◆ 1. Agrupar fechas por mes, trimestre o año

La agrupación de fechas permite transformar miles de registros diarios en periodos analíticos útiles.

✓ Cómo agrupar fechas

Selecciona cualquier fecha dentro de la tabla dinámica.

Clic derecho → **Agrupar**.

Elige uno o varios niveles:

Meses

Trimestres

Años

(Opcional) **Días** si necesitas granularidad fina.

✓ Reglas técnicas

La columna debe contener **fechas reales**, no texto.

No debe haber celdas vacías en el campo de fecha.

Si Excel no permite agrupar, revisa que todas las fechas sean válidas.

◆ 2. Agrupar valores

La agrupación de valores permite clasificar montos en rangos automáticos.

✓ Cómo agrupar valores numéricos

1. Selecciona un valor dentro del campo de Filas o Columnas.
2. Clic derecho → **Agrupar**.
3. Define:
 1. **Inicio** del rango
 2. **Fin** del rango
 3. **Intervalo** (tamaño del grupo)

◆ 3. Actualizar la tabla dinámica

La tabla dinámica no se actualiza sola cuando cambias la base. Debes actualizarla manualmente.

✓ Cómo actualizar

Clic derecho → Actualizar

O bien: **Analizar → Actualizar**

✓ Cuándo actualizar

Cuando agregas nuevas filas a la base.

Cuando modificas montos, fechas o categorías.

Cuando cambias el origen de datos.

Cuando importas nuevos CFDI o registros contables.

✓ Actualización automática con tablas

Si el origen es una **Tabla de Excel (Ctrl + T)**, la tabla dinámica se expande automáticamente al actualizar.

◆ 4. Revisar cambios en el origen de datos

Es fundamental verificar que la tabla dinámica esté leyendo el rango correcto.

✓ Cómo revisar el origen

1. Selecciona la tabla dinámica.
2. **Analizar → Cambiar origen de datos.**
3. Verifica que el rango incluya todas las filas actuales.

✓ Problemas comunes

- El rango quedó corto y no incluye nuevas filas.
- Se agregaron subtotales o filas vacías en la base.
- Se insertaron columnas sin actualizar el origen.
- La base dejó de ser tabla y se volvió rango normal.

✓ Buenas prácticas

- Siempre convertir la base en **Tabla (Ctrl + T)**.
- Evitar filas vacías y subtotales.
- Mantener encabezados únicos.
- Revisar el origen antes de entregar reportes.

TEMA 6.

Validación y control de cálculos.

- 1. Comparación contra cálculos manuales.**
- 2. Documentación de fórmulas relevantes.**
- 3. Buenas prácticas para evitar errores.**

1. Validación y control de cálculos

La validación y control de cálculos consiste en verificar que los resultados generados por fórmulas, modelos o automatizaciones (incluyendo Copilot) sean correctos, consistentes y fiscalmente válidos.

✓ Objetivos técnicos

- Confirmar que los cálculos coinciden con la lógica fiscal o contable.
- Detectar desviaciones, errores o inconsistencias.
- Asegurar que los resultados sean auditables y replicables.
- Garantizar que las fórmulas funcionen con bases dinámicas.

✓ Métodos de validación

- Validación matemática (operación correcta).
- Validación fiscal (tasas, cuotas, tarifas).
- Validación contable (cuentas, naturaleza, clasificación).
- Validación de integridad (sin datos faltantes).
- Validación de consistencia (misma lógica en toda la columna).

✓ Ejemplo de validación fiscal

Validar que el IVA calculado coincide con el subtotal:

=SI(REDONDEAR(A2*0.16, 2) = B2, "OK", "ERROR")

■ 2. Revisión de resultados generados por Copilot

Copilot acelera cálculos, pero **no sustituye la revisión técnica**. La revisión consiste en evaluar si la fórmula generada:

- Usa los rangos correctos
- Aplica la lógica fiscal adecuada
- No contiene errores silenciosos
- Es compatible con bases dinámicas
- Respetar criterios contables o de nómina

✓ Pasos para revisar lo que Chat Copilot generó

1. Leer la fórmula completa

1. Identificar función principal
2. Detectar funciones anidadas

2. Verificar rangos

1. ¿Usa tabla estructurada?
2. ¿Evita rangos fijos que se rompen?

3. Revisar criterios

1. Texto exacto: “Gasto”, “Honorarios”, “Arrendamiento”
2. Condiciones correctas: >, <, =

4. Validar el resultado con datos reales

1. Probar con valores extremos
2. Probar con casos vacíos
3. Probar con duplicados

✓ Ejemplo de revisión

Fórmula generada por Copilot:

=SUMAR.SI(Tabla[Tipo], "Gasto", Tabla[Importe])

Revisión técnica:

- Verificar que “Tipo” realmente contiene “Gasto”.
- Confirmar que “Importe” es numérico.
- Validar que la tabla está completa y sin filas vacías.
- Comparar contra suma manual.

■ 3. Comparación contra cálculos manuales

La comparación contra cálculos manuales es una técnica de auditoría para confirmar que los resultados automáticos son correctos.

✓ Métodos de comparación

- Cálculo manual con operaciones básicas
- Cálculo manual con tasas fiscales
- Comparación contra CFDI
- Comparación contra nómina
- Comparación contra pólizas contables
- Comparación contra tarifas oficiales

✓ Ejemplo de comparación manual (ISR)

Supongamos que Copilot generó un ISR de **\$1,234.56**.

Cálculo manual:

1. Identificar límite inferior
2. Restar límite inferior
3. Aplicar porcentaje
4. Sumar cuota fija
5. Redondear

Validación:

=SI(C2 = D2, "COINCIDE", "NO COINCIDE")

Donde:

- C2 = ISR calculado por fórmula
- D2 = ISR calculado manualmente

■ 4. Documentación de fórmulas relevantes

Documentar fórmulas es indispensable para auditoría, capacitación y control interno.

✓ Qué debe incluir la documentación

- Nombre del cálculo
- Objetivo fiscal o contable
- Fórmula completa
- Explicación en lenguaje natural
- Ejemplo con datos reales
- Notas de auditoría
- Dependencias (tablas, rangos, criterios)

✓ Ejemplo de documentación

Cálculo: IVA acreditable **Objetivo:** Determinar el IVA deducible de gastos gravados **Fórmula:**

=SI(Tabla[Tipo]="Gasto", REDONDEAR(Tabla[Importe]*0.16, 2), 0)

Explicación: Si el tipo de operación es “Gasto”, se calcula el 16% del importe. Si no, devuelve cero.

■ 5. Buenas prácticas para evitar errores

Estas prácticas reducen errores en cálculos fiscales, contables y de nómina.

✓ Buenas prácticas técnicas

- **Usar tablas estructuradas** Evita rangos fijos que se rompen.
- **Evitar SI.ERROR como máscara** Úsalo solo cuando el error es esperado.
- **Validar tipos de datos** Convertir texto a número: =VALOR(A2)
- **Usar criterios exactos** “Gasto” ≠ “gastos” ≠ “GASTO”.
- **Evitar celdas combinadas** Rompen tablas dinámicas y fórmulas.
- **Mantener encabezados claros** “RFC”, “Fecha”, “Importe”, “Tipo”.
- **Probar con casos extremos**
 - Cero
 - Negativos
 - Duplicados
 - Vacíos
- **Revisar dependencias** Cambios en una tabla afectan otras.

✓ Buenas prácticas fiscales

- Confirmar tasas vigentes (ISR, IVA, retenciones).
- Validar que los cálculos coincidan con CFDI.
- Revisar que los importes estén redondeados correctamente.
- Documentar cada fórmula crítica.



**POR SU
ATENCIÓN
¡GRACIAS!**

COFIDE®
CAPACITACIÓN EMPRESARIAL

CONTÁCTANOS



PÁGINA WEB

www.cofide.mx



TELÉFONO

01 (55) 46 30 46 46



DIRECCIÓN

Av. Río Churubusco 594 Int. 203,
Col. Del Carmen Coyoacán, 04100
CDMX

SIGUE NUESTRAS REDES SOCIALES



COFIDE



Cofide SC



Cofide SC



@cofide.mx