# Iniciamos en Breve

• Archivos: <a href="https://github.com/ExcelFreeBlog/SemanaDeDAX">https://github.com/ExcelFreeBlog/SemanaDeDAX</a>





#### Repaso y Síntesis

#### Cálculos del Lenguaje DAX

Contexto de Filtro + Contexto de Fila



PREVIO A DAX: La idea del lenguaje DAX es trabajar con múltiples tablas relacionadas, y para ello debemos distinguir dos conceptos fundamentales para poder crear las relaciones: tablas transaccionales y tablas de búsqueda.

**Tabla Transaccional**: Es una tabla que contiene registros en intervalos regulares como: día a día, semana a semana, etc. De un proceso de negocio y sus variables.

Clave Externa: Columna donde los valores repiten los valores y tiene equivalente.

Tabla de Búsqueda: Es una tabla que permite agrupar y restringir datos de una tabla transaccional, son tablas que tiene datos de los cuales dependen otros datos.

Clave Primaría: Columna donde los valores no se repiten y tiene equivalente.



EVITAR: relacionar tablas transaccionales con tablas transaccionales y por compatibilidad evitar relacionar tabla de búsqueda con tablas de búsqueda con tablas transaccionales. Evitamos ambigüedad y bajo rendimiento.

#### Tipos de Relaciones:

- ♥ Uno a Muchos Power BI, SSAS y Power Pivot.
- ♥ Uno a Uno 

   Power BI y SSAS.
- 🗣 Muchos a Muchos Power Bİ y SSAS. 🧟



Nota: Es posible tener más de una relación entre un par de tablas, sin embargo, una y solo una estará activa a la vez. (CALCULATE/USERELATIONSHIP) [Más aquí].



#### Regla Dorada No.1:

Utilizar en el área de valores campos(columnas) de las tablas transaccionales, en todas las demás áreas campos de las tablas de búsqueda.



#### Repaso y Síntesis

#### Cálculos del Lenguaje DAX

Contexto de Filtro + Contexto de Fila

ACERCA DEL LENNGUAJE DAX: En DAX no existe el concepto de celda individual, dado que sólo e trabajo con tablas completas y columnas completas, eso estriba en que su sintaxis es sencilla.

- TABIA: Para llamar una tabla sólo basta con indica su nombre.
  - = Pedidos
  - = 'Producción'
  - = 'Ventas Globales'
  - = 'Date'

- COLUMNA: Para llamar una columna, nombre de tabla y columna en corchetes
  - = Pedidos[SKU]
  - = Pedidos[País]
  - = Pedidos[Costo de Empaque]
  - = Pedidos Costo de Envió



ADVERTENCIA Aunque se puede llamar a una columna sin indicar en cual tabla reside, es decir, solo implementado los corchetes, ejemplo: [País], [SKU], [Costo de Empaque], etc. Esto es una muy mala practica, para discernir de una operación llamada transición de contextos.

#### ¿En Donde Utilizamos DAX? | Tres Sabores Calculos DAX +



#### Columnas Calculadas

Es un nuevo campo que se agrega en una tabla existente en el modelo de datos, creada a partir (aunque no es obligatorio) de columnas nativas.

- Se almacenan en memoria (Consume RAM).
- Se recalcula al actualizar el reporte.
- Trabajan en el contexto de fila principalmente
- Se visualizan en la sección de informes.

Variables: Nombres para almacenar cálculos intermedios. los cuales Ayudan con legibilidad y optimización.



#### Tablas Calculadas

Como su nombre lo indica es una nueva tabla que se agrega al modelo de datos creada a partir (aunque no es obligatorio) de tablas nativas en el propio modelo.

- Se almacenan en memoria (Consume RAM).
- Se recalcula al actualizar el reporte.
- 😨 Trabajan en el contexto de fila y contexto de filtro.
- Se visualizan en la sección de informes.

© www.ExcelFreeBlog.Com | www.EscuelaDeInteligenciaDeNegocios.Com



#### Medidas

Es un tipo de cálculo que se determina en un subconjunto de filas en una o más tablas forma directa, a diferencia de una columna calculada que se ejecuta fila a fila.

- ♥ No se almacena en memoria, no consumen RAM ni similares
- Se calcula cuando se utilizan en un objeto visual.
- © Consume CPU en el momento de utilización.
- Trabaja en el Contexto de Filtro comúnmente aunque no exclusivamente.



#### Repaso y Síntesis

#### Cálculos del Lenguaje DAX

Contexto de Filtro + Contexto de Fila





#### Medidas Implícitas

Al arrastrar una columna al área de valores, automáticamente Power BI le asigna internamente una expresión DAAX, si es numérico la suma, si es texto el recuento, sin embargo, no tenemos manera de acceder a dicha formula.



#### Medidas

Cálculos que van directamente al área de valores, por lo tanto, creados de tablas transaccionales como buena practica.



#### Medidas Expliciticas

Son las expresiones para el área de valores creadas por nosotros de forma "manual", por lo tanto, tenemos acceso s fu podemos modificar fórmula, adicionalmente podemos llamar dicha medida en otras medidas.



# Medidas Manuales

Estas expresiones son elaboradas 100% con nuestro conocimiento del lenguaje DAX. desde cero sin ninguna receta.



#### A Medidas Automáticas

elaboradas expresiones son automáticamente, y dejan una expresión que podemos modificar. Medidas Rápidas

Según Resultado, Comportamiento y Proceso



# CLASIFICACIÓN DE FUNCIONES

Las funciones del lenguaje DAX se pueden clasificar de muchas maneras, es decir, se pueden crear categorías de acuerdo diversos criterios u atributos, algunas clasificaciones alternas son:

- De acuerdo el valor que retornan Según Resultado.
- De acuerdo a su interacción con el contexto de evaluación Según comportamiento respecto al contexto (RC).
- De acuerdo a su comportamiento interno Según el proceso.

Según Resultado, Comportamiento y Proceso





#### Según Resultado

Esta forma de clasificación de las funciones del lenguaje DAX consiste en poder identificar fácilmente si la función devuelve como resultado final un valor único o atómico, un conjunto de valores o tabla de datos, o absolutamente nada.

• Escalar: Función que devuelve un solo valor, no importa de que tipo (BINARY, BOOLEAN, DECIMAL, INTEGER, STRING, DATETIME), ejemplo: 10, TRUE, "Power BI", ...

FUNCIONES DE AGREGACIÓN			N	FUNCIONES DE NO-AGREGACIÓN		
<u>Funciones de No-Conteo:</u>		Funciones de Conteo:	Funciones Lógicas:	Funciones Matemáticas:	Funciones de Fecha:	
AVERAGE	STDEV.S	AVERAGEA	COUNTBLANK	AND	DIVIDE	DATE
COUNT	STDEV.P	COUNTA	COUNTROWS	FALSE	ROUNDUP	MONTH Diciembre 2019
GEOMEAN	VAR.P	MAXA	DISTINCTCOUNT	IF	ROUNDDOWN	QUARTER
MEDIAN	VAR.S	MINA	DITINCTCOUNTBLNAK	IFERROR	SQRT	NOW
MAX	SUM	No Útiles	APROXIMATEDISTINCTCOUNT	NOT	RAND	RAND
MIN				OR	RANDBETWEEN	WEEKDAY
PRODUCT				SWITCH	SIN	WEEKNUM
PERCENTILE.EX	C			TRUE	COS	YEAR
PERCENTILE.IN				COALESCE Ĉ ∰ Marzo	2020	

Según Resultado, Comportamiento y Proceso





#### Según Resultado

Esta forma de clasificación de las funciones del lenguaje DAX consiste en poder identificar fácilmente si la función devuelve como resultado final un valor único o atómico, un conjunto de valores o tabla de datos, o absolutamente nada.

• Escalar: Función que devuelve un solo valor, no importa de que tipo (BINARY, BOOLEAN, DECIMAL, INTEGER, STRING, DATETIME), ejemplo: 10, TRUE, "Power BI", ...

FUNCIONES DE AGREGACIÓN			N	FUNCIONES DE NO-AGREGACIÓN		
<u>Funciones de No-Conteo:</u>		Funciones de Conteo:	Funciones Lógicas:	Funciones Matemáticas:	Funciones de Fecha:	
AVERAGE	STDEV.S	AVERAGEA	COUNTBLANK	AND	DIVIDE	DATE
COUNT	STDEV.P	COUNTA	COUNTROWS	FALSE	ROUNDUP	MONTH Diciembre 2019
GEOMEAN	VAR.P	MAXA	DISTINCTCOUNT	IF	ROUNDDOWN	QUARTER
MEDIAN	VAR.S	MINA	DITINCTCOUNTBLNAK	IFERROR	SQRT	NOW
MAX	SUM	No Útiles	APROXIMATEDISTINCTCOUNT	NOT	RAND	RAND
MIN				OR	RANDBETWEEN	WEEKDAY
PRODUCT				SWITCH	SIN	WEEKNUM
PERCENTILE.EX	C			TRUE	COS	YEAR
PERCENTILE.IN				COALESCE Ĉ ∰ Marzo	2020	

Según Resultado, Comportamiento y Proceso





#### Según Resultado

Esta forma de clasificación de las funciones del lenguaje DAX consiste en poder identificar fácilmente si la función devuelve como resultado final un valor único o atómico, un conjunto de valores o tabla de datos, o absolutamente nada.

• Tabular: Función que devuelve un conjunto de valores en formato de tabla, es decir, es un arreglo de valores escalares.

Funciones de Listas:	Funciones de Restricción:	Funciones de Tablas de Resumen:	Funciones de Unión:	Funciones de Inteligencia de Tiempo:
ALL	CALCULATETABLE	SUMMARIZE	EXCEPT	DATEADD
ALLNOBLANK	FILTER	SUMMARIZECOLUMNS	INTERSECT	DATESYTD
ALLEXCEPT	SUBSTITUTEWITHINDEX	GROUPBY	UNION	DATESQTD
ALLSELECTED	TOPN		ROW	DATESMTD
DISTINCT	TOPNPERLEVEL		GENERATE	DATESBETWEEN
CALENDARAUTO	TOPNSKIP		GENERATEALL	DATESINPERIOD
CALENDAR	Funciones de Generación de	Nuavas Columnas:	NATURALINNERJOIN	FIRSTDATE
CROSSJOIN	Tunciones de Generación de	nucras columnas.	NATURALLEFTOUTERJOIN	FIRSTNONBLANK
FILTERS	ADDCOLUMNS		·	LASTDATE
VALUES	SELECTCOLUMNS			LASTNONBLANK

Según Resultado, Comportamiento y Proceso





#### Según Resultado

Esta forma de clasificación de las funciones del lenguaje DAX consiste en poder identificar fácilmente si la función devuelve como resultado final un valor único o atómico, un conjunto de valores o tabla de datos, o absolutamente nada.

• Tabular: Función que devuelve un conjunto de valores en formato de tabla, es decir, es un arreglo de valores escalares.

Funciones de Listas:	Funciones de Restricción:	Funciones de Tablas de Resumen:	Funciones de Unión:	Funciones de Inteligencia de Tiempo:
ALL	CALCULATETABLE	SUMMARIZE	EXCEPT	DATEADD
ALLNOBLANK	FILTER	SUMMARIZECOLUMNS	INTERSECT	DATESYTD
ALLEXCEPT	SUBSTITUTEWITHINDEX	GROUPBY	UNION	DATESQTD
ALLSELECTED	TOPN		ROW	DATESMTD
DISTINCT	TOPNPERLEVEL		GENERATE	DATESBETWEEN
CALENDARAUTO	TOPNSKIP		GENERATEALL	DATESINPERIOD
CALENDAR	Funciones de Generación de	Nuavas Columnas:	NATURALINNERJOIN	FIRSTDATE
CROSSJOIN	Tunciones de Generación de	nucras columnas.	NATURALLEFTOUTERJOIN	FIRSTNONBLANK
FILTERS	ADDCOLUMNS		·	LASTDATE
VALUES	SELECTCOLUMNS			LASTNONBLANK

Según Resultado, Comportamiento y Proceso





#### Según Resultado

Esta forma de clasificación de las funciones del lenguaje DAX consiste en poder identificar fácilmente si la función devuelve como resultado final un valor único o atómico, un conjunto de valores o tabla de datos, o absolutamente nada.

• Modificadores: Son funciones que devuelve nada, pues su objetivo es alterar el comportamiento de otras funciones para que cambien su comportamiento.

Algunas funciones que actúan como modificadores:

Para CALCULATE y CALCULATETABLE (Entre Otras)

**USERELATIONSHIP** 

**REMOVEFILTERS** 

**CROSSFILTER** 

ALLCROSSFILTERD (Y todas la familia de funciones ALLxxxx para una de sus cara como modificador)

**KEEPFILTERS** 

Para SUMMARIZE y/o SUMMARIZECOLUMNS

**ROLLUP** 

**ROLLUPGROUP** 

**ROLLUPADDISSUBTOTAL** 

**ROLLUPISSUBTOTAL** 

Según Resultado, Comportamiento y Proceso





#### Según Comportamiento Respecto a Contextos

Esta forma de clasificación se refiere a cómo interactúa una función especifica con los contextos de evaluación, dicho en otras palabas, si trabaja en el contexto de fila o si no, si trabaja en el contexto de filtro o sino.

#### CONTEXTO DE FILA

- Ignora el Contexto de Fila: Trabaja por fuera del contexto de fila, en toda la tabla.
- Tiene en Cuenta el Contexto de Fila: Se calcula en la restricción de la fila actual.

#### **CONTEXTO DE FILTRO**

- Ignora el Contexto de Filtro: Trabaja en la tablas completas, tal cual fue carga al modelo de datos.
- Tiene en Cuenta el Contexto de Filtro: Se calculan en las tablas filtradas.

Según Resultado, Comportamiento y Proceso





#### Según Proceso

Esta forma de clasificación se refiere a cómo hace la función de manera interna para llegar al resultado final, en otros términos, es una clasificación de cómo hace DAX para llegar al valor que presenta en la interfaz.

- Funciones de Cálculo Directo: Simplemente realizar el cálculo, internamente no tiene que hacer nada especial.
- Funciones de Escaneo: Escanea para una operación exclusiva de la función
- Funciones de Iteración: Escanea la tabla y tenemos control de la operación en cada registro.
- Funciones de Producto Cartesiano: Toma dos o más listas elementos y realiza los cruces para generar todas las posibles combinaciones.



Funciones de sufijo X y su anatomía general





Funciones de Iteración: Las funciones de iteración se ejecutan en una base fila a fila, es decir, inicia desde la primera y una a una va ejecutando un cálculo o requerimiento hasta el final, para con esos valores parciales ejecutar una gran operación que se corresponde con la semántica de la función

Funciones de Iteración Escalares

Funciones de Iteración Tabulares

Funciones de sufijo X y su anatomía general



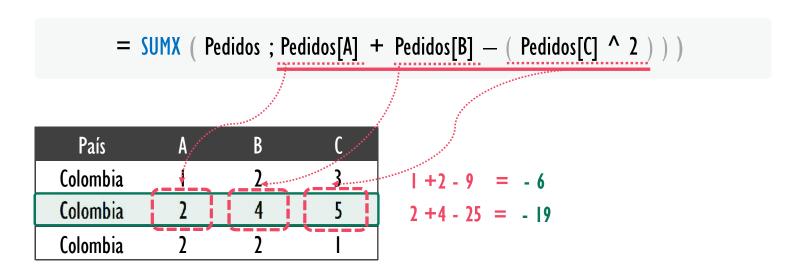
# =FUNCIONX (Tabla; Expresión)

Colombia

Funciones de sufijo X y su anatomía general



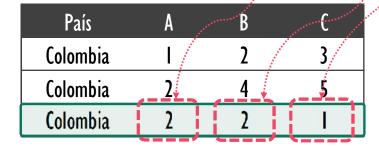
# =FUNCIONX (Tabla; Expresión)



Funciones de sufijo X y su anatomía general



# =FUNCIONX (Tabla; Expresión)



$$\begin{vmatrix}
1 + 2 - 9 & = & -6 \\
2 + 4 - 25 & = & -19 \\
2 + 2 - 1 & = & 3
\end{vmatrix}$$

$$\sum = -22$$

Funciones de sufijo X y su anatomía general



# =FUNCIONX (Tabla; Expresión)

$$\sum = -22$$

$$= -7,3$$

$$=$$
 MAXX  $(...)$ 

Funciones de sufijo X y su anatomía general



Funciones de iteración de Agregación O Funciones de Sufijo "X"



Aunque este par de funcione devuelve un valor escalar, no tienen el sufijo X puesto que no hay que distinguirlas de otro par con los mismo nombres.



Funciones de sufijo X y su anatomía general



# =FUNCIONX ( Tabla ; Expresión )

= SUMX ( Pedidos ; Pedidos[A] )

País	_ A	В	C
Colombia	1	2	3
Colombia	2	4	5
Colombia	2	2	l

Funciones de sufijo X y su anatomía general



# =FUNCIONX (Tabla; Expresión)

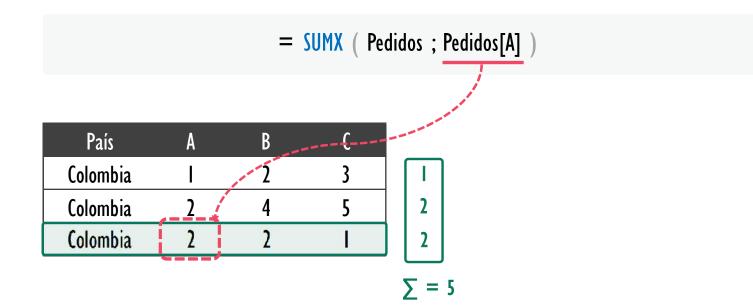
= SUMX ( Pedidos ; Pedidos[A] )

País	Α	B	С
Colombia	/	2	3
Colombia	2	4	5
Colombia	2	2	I

Funciones de sufijo X y su anatomía general



# =FUNCIONX ( Tabla ; Expresión )



Funciones de sufijo X y su anatomía general





Las funciones más simples equivalentes de las funciones de iteración escalares, realmente son una Syntax Sugar de las funciones de iteración.

 SUM ( Pedidos [Ingresos] )
 SUMX ( Pedidos ; Pedidos [Ingresos] )

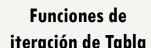
 COUNTA ( Pedidos [Ingresos] )
 COUNTAX ( Pedidos ; Pedidos [Ingresos] )

 AVERAGE ( Pedidos [Ingresos] )
 AVERAGEX ( Pedidos ; Pedidos [Ingresos] )

#### Funciones de Iteración de Tabla

Funciones de Iteración de Tabla — Requieren Estudio Separado.







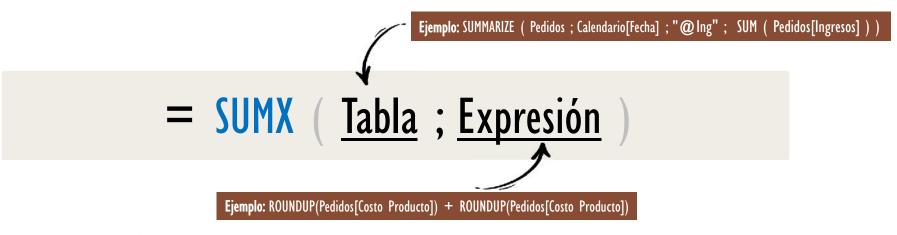
Funciones de sufijo X y su anatomía general, detalles



#### ANATOMÍA DE FUNCONES DE ITERACIÓN: BLOQUE DE CREACIÓN

Toda función de iteración tiene dos componentes como hemos estudiado:

- Tabla: Aquí puede ser algo tan sencillo como llamar a una tabla existente en el modelo ejemplo: *Pedidos* o algo más complejo como expresión de tabla, ejemplo: *FILTER ( Pedidos ; Pedidos[País] = "Colombia" ).*
- Expresión: Una expresión de tipo escalar de tipo numérico a ejecutarse fila a fila, eso si la expresión en la iteración no admite como resultados valores TRUE/FALSE e ignora valores null.





$$u_{i} = R_{i}i_{i} + \sum_{j=1\alpha}^{j=2q} L_{i,j} \frac{di_{j}}{dt} + \omega \sum_{j=1\alpha}^{j=2q} i_{j} \frac{dL_{i,j}}{d\varphi}$$

# $\int_{i=1}^{n} (x_i - y_i)^2$

# Métricas de Razones \*\*\*

$$y = x \times 2$$

$$ctg\alpha + ctg\beta = \frac{\sin(\alpha + \beta)}{\sin\alpha\sin\beta}$$

La Función ALL es una Función Tabular que Ignora el Contexto

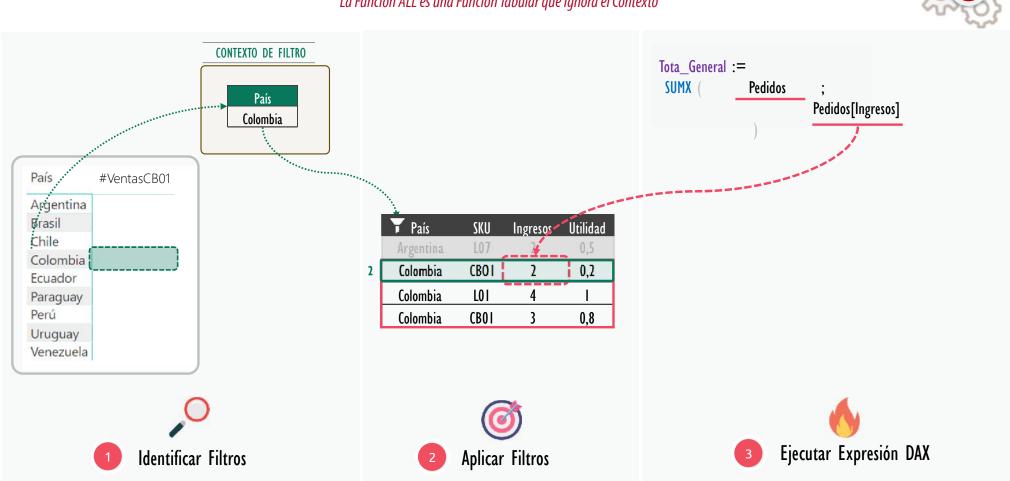


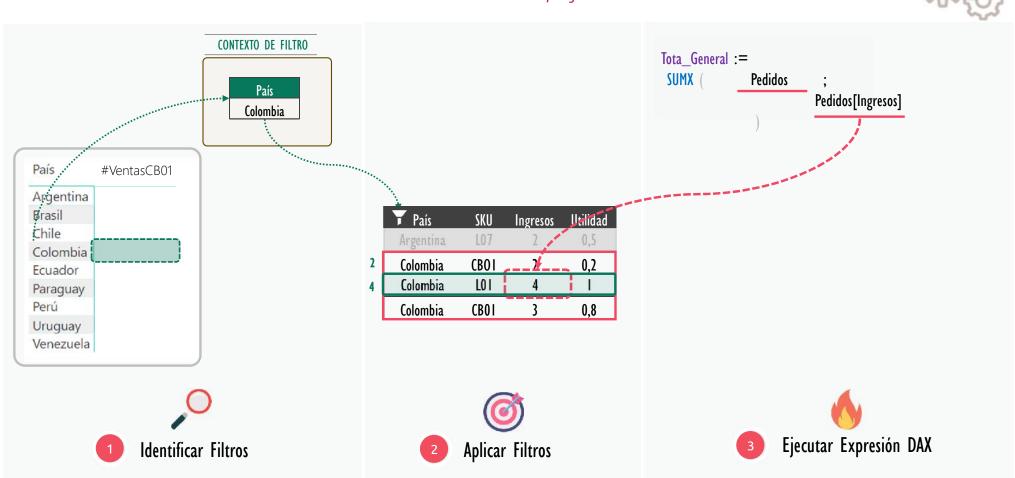


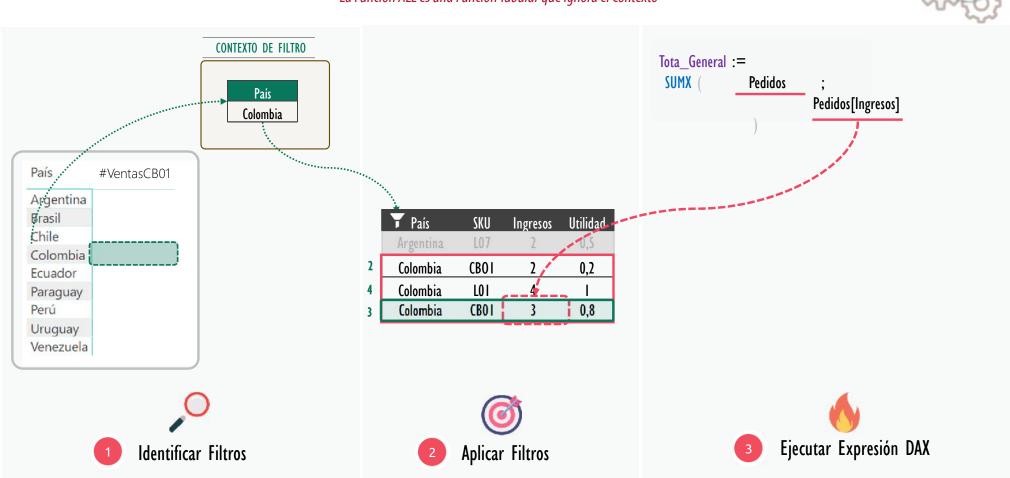
Hemos visto que la función FILTER nos permite restringir aún mas las filas disponibles, puesto que, en su proceso iterativo incluye al final sólo las filas que cumplan la condición de su segundo parámetro.

En ocasiones queremos hacer la operación contraria, extender el número de filas disponibles para que sea considerado en cierto cálculo.

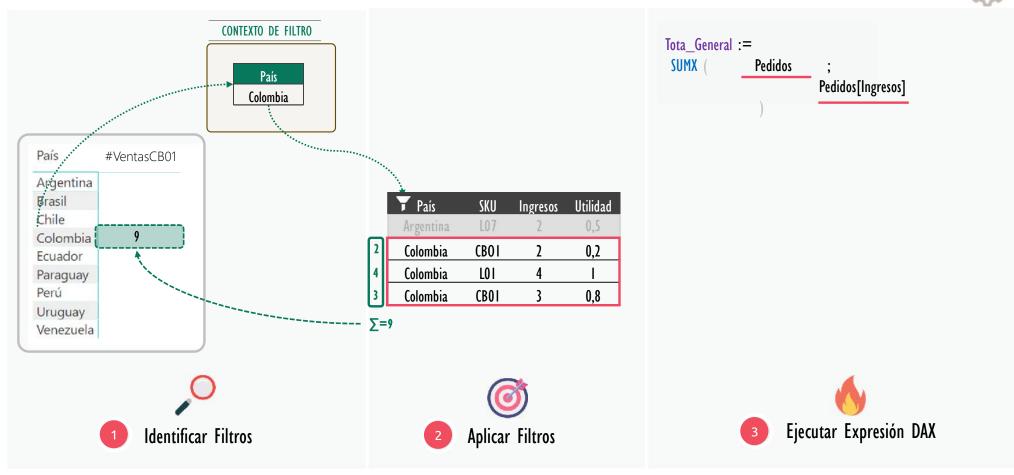
Las funciones en el lenguaje DAX que cumplen este propósito son: las funciones ALLxxxx y uno que otro alias de las mismas, sin embargo, la función más común y por excelencia para hacer esta operación es la función : ALL.



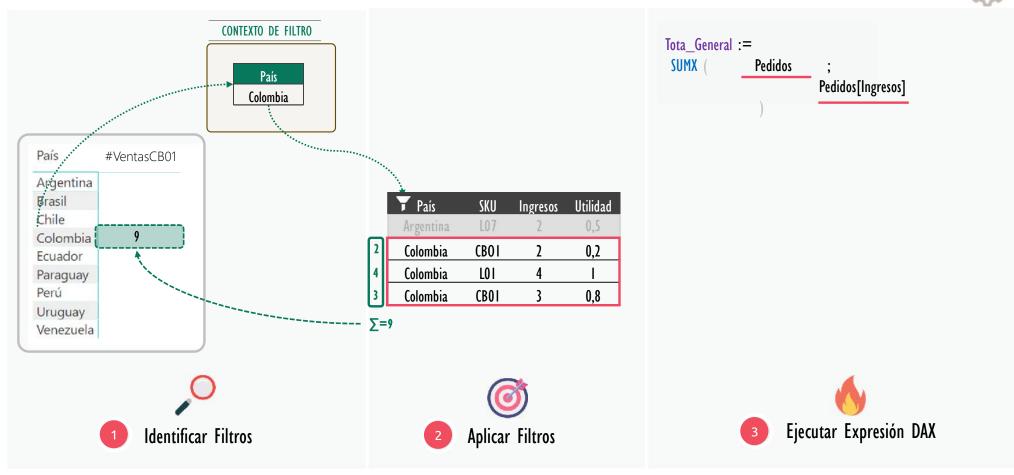




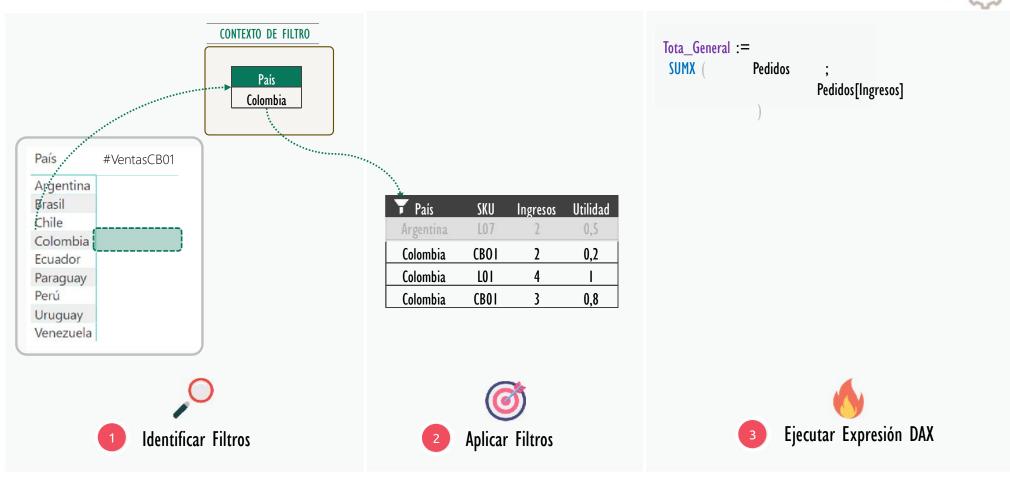












La Función ALL es una Función Tabular que Ignora el Contexto





Tabular

Una tabla completa o una tabla con una o más columnas

 $XL \ge 2010$ ,  $PBI \ge Nov 2016$  ,  $SSAS \ge 2012$ 

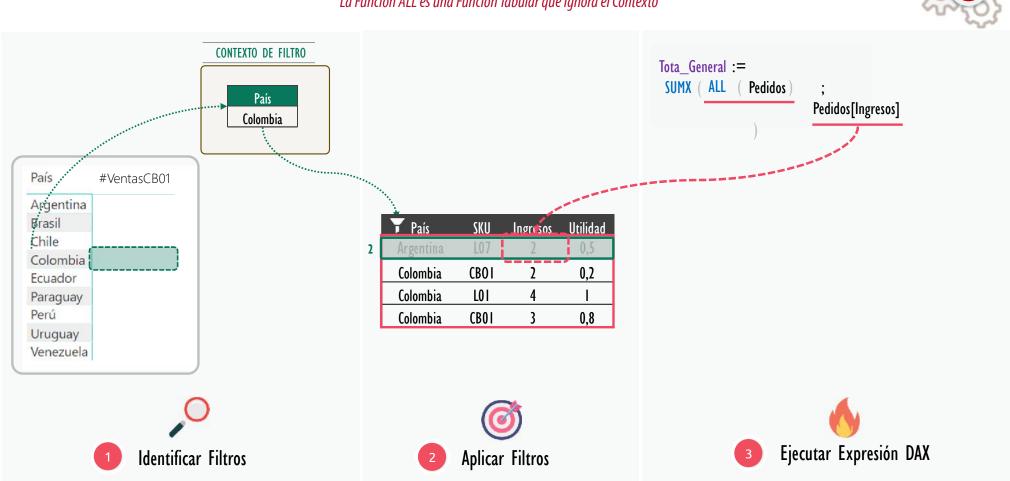
La función ALL en su primera cara retorna la tabla especificada de forma material ignorando el contexto de filtro, es decir, no toma en cuenta ningún filtro que haya sido aplicado teniendo acceso a los pedacitos de tablas no visibles. Cuando se utiliza ALL con su Primera Cara tiene dos variantes en sus argumentos. Variante Uno: ALL en su primera variante retorna la tabla especificada de forma material ignorando el contexto de filtro, es decir, no toma en cuenta ningún filtro que haya sido aplicado. Variante Dos: Puede recibir uno o más parámetros, donde en cada uno se especifica una columna

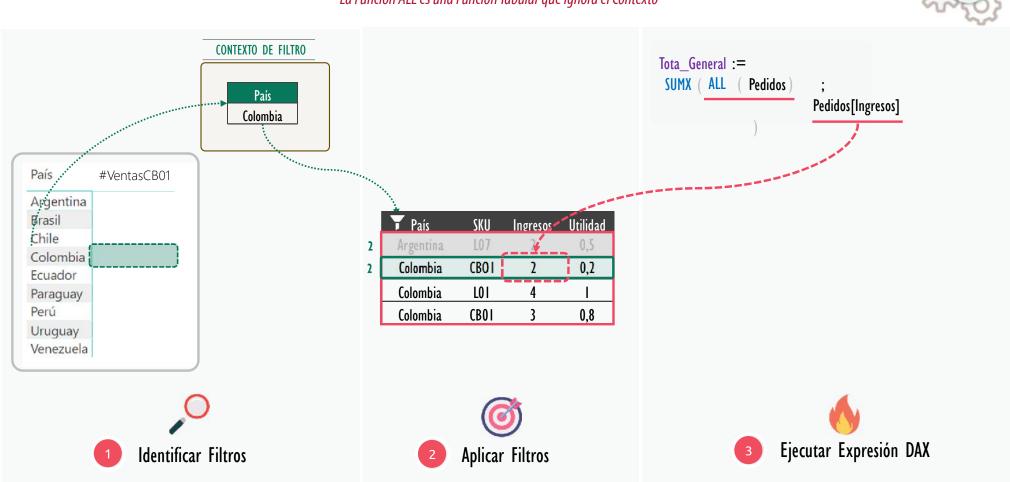
• SINTAXIS, VARIANTE 1:

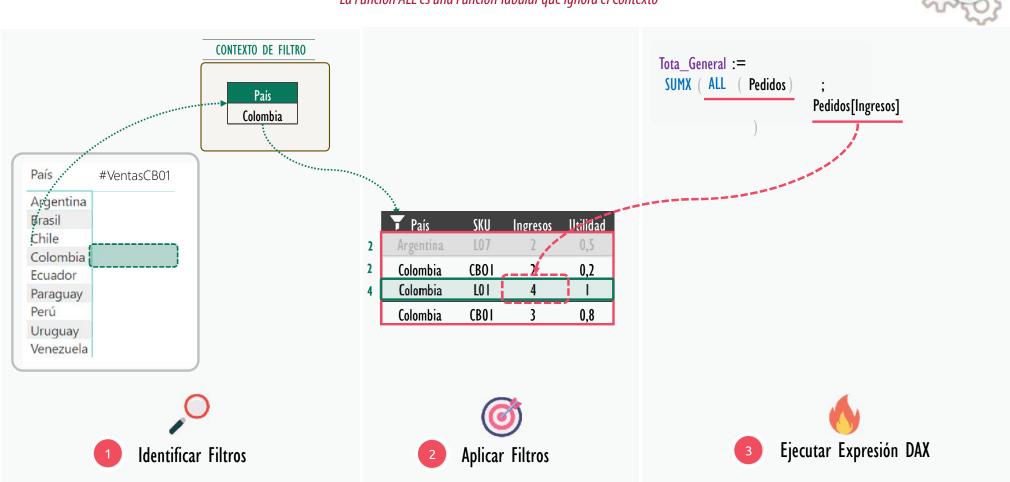
• SINTAXIS, VARIANTE II:

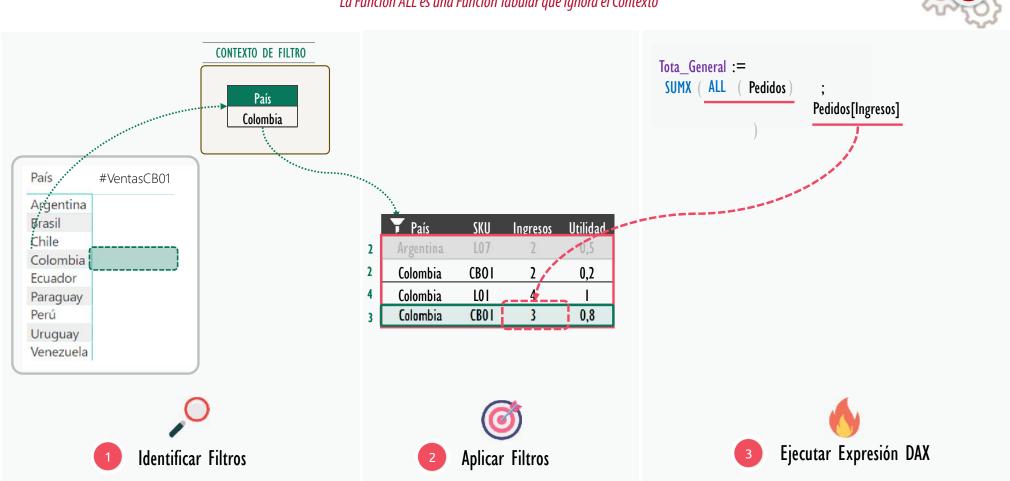
ALL ( < Nombre de Tabla > )

ALL ( <Columna\_1 > ; [Columna\_2] )



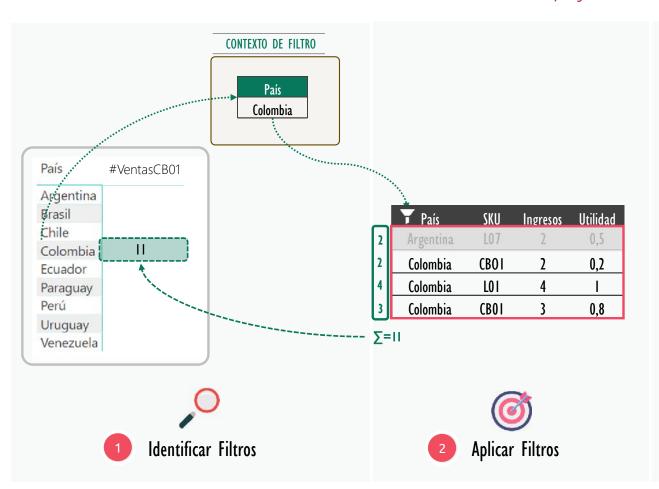


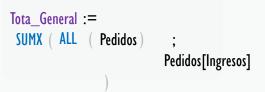




La Función ALL es una Función Tabular que Ignora el Contexto







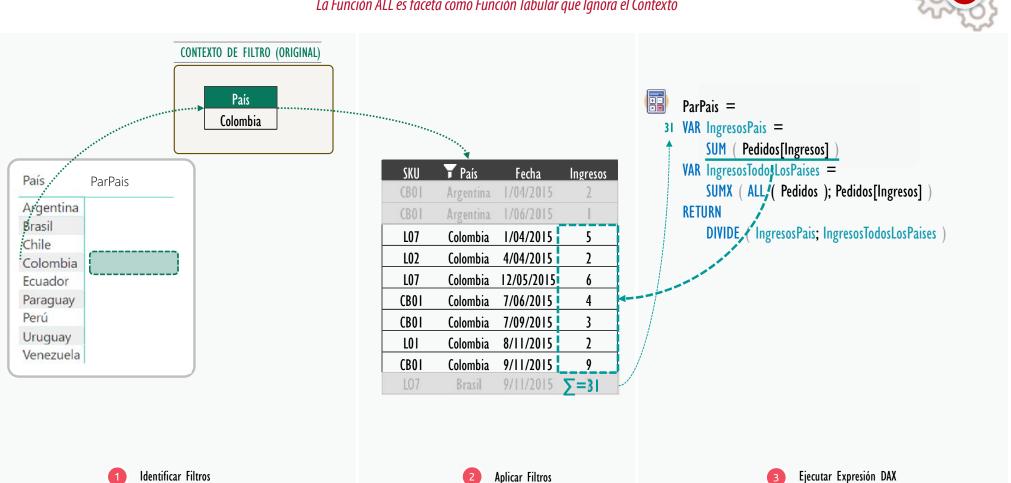
#### Aplicación de la Función ALL

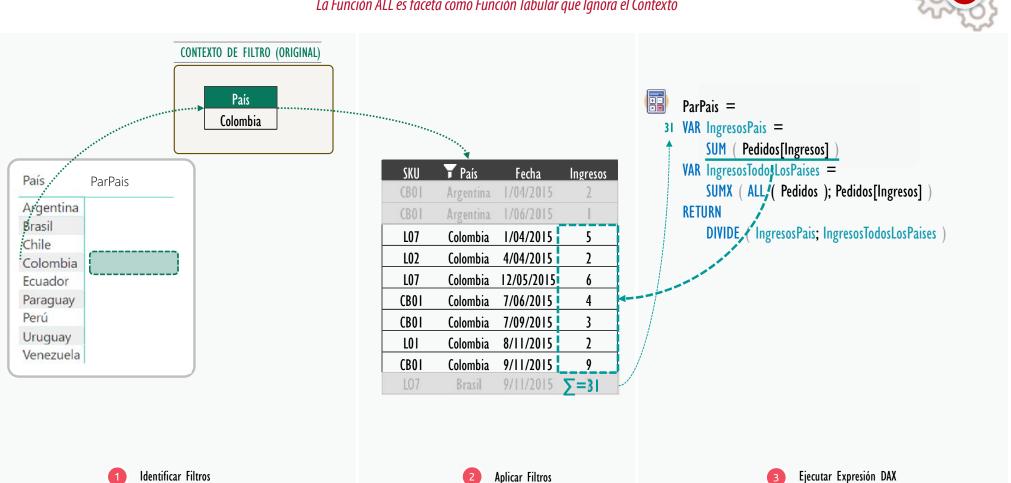
Esta función es especialmente útil en una primera instancia para calcular el porcentaje de total general o la participación.

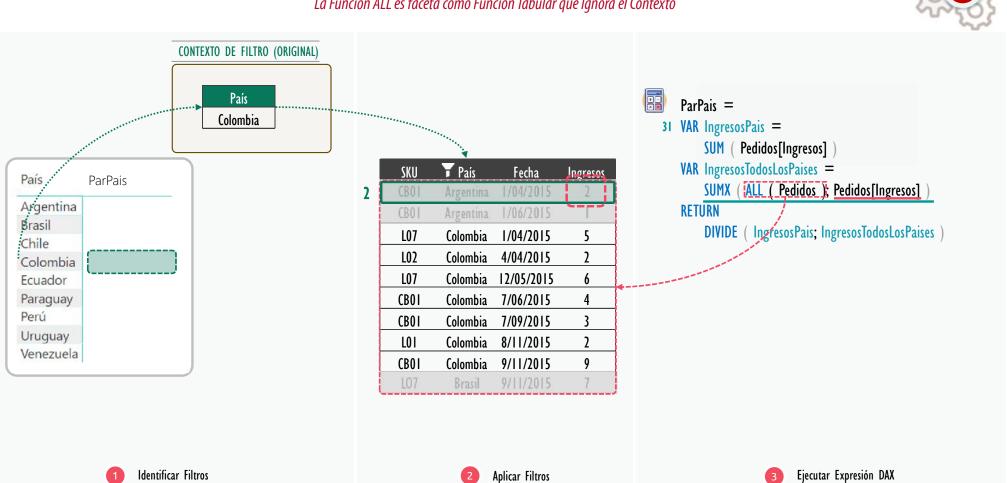






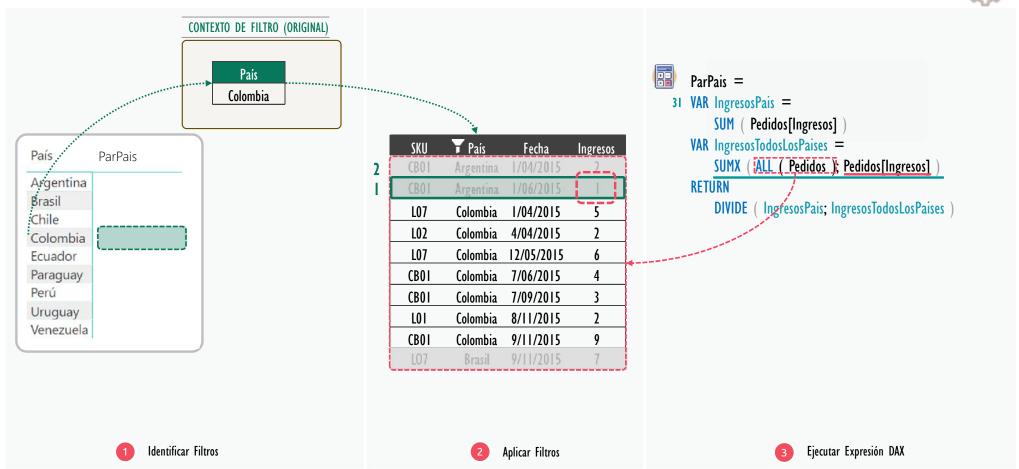




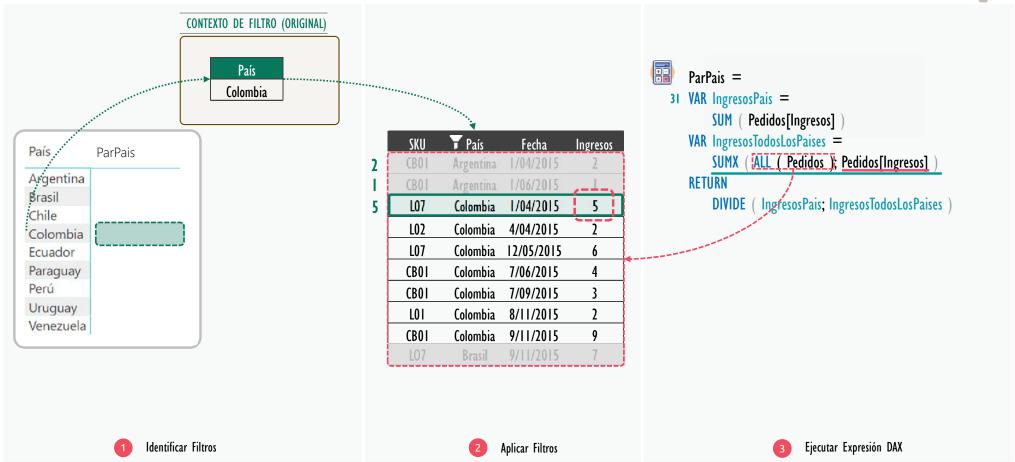


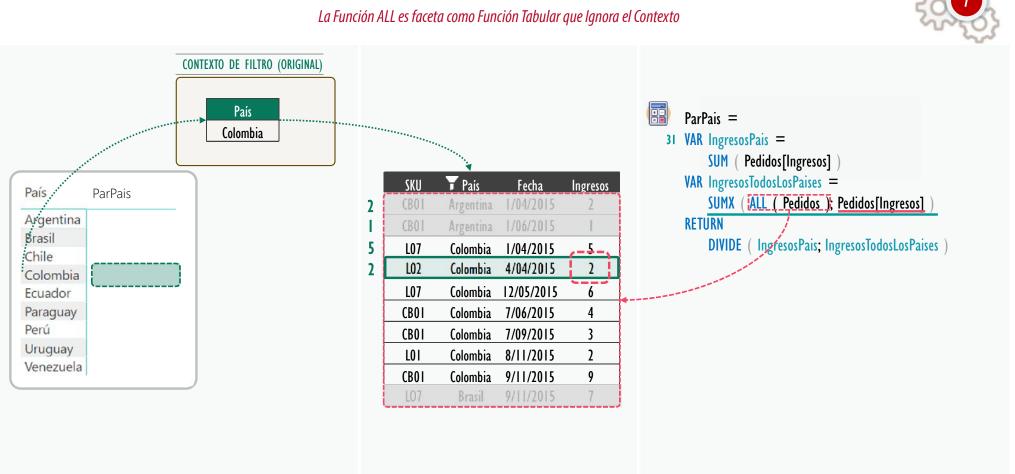










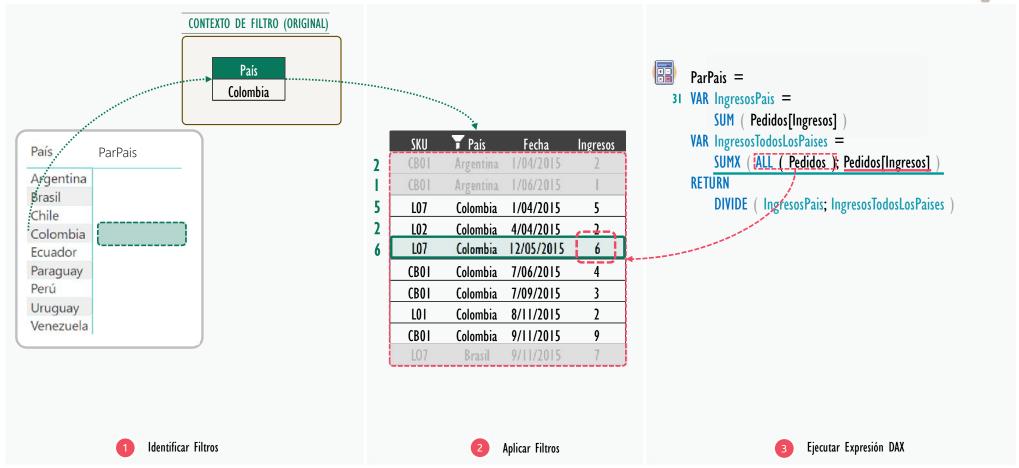


Aplicar Filtros

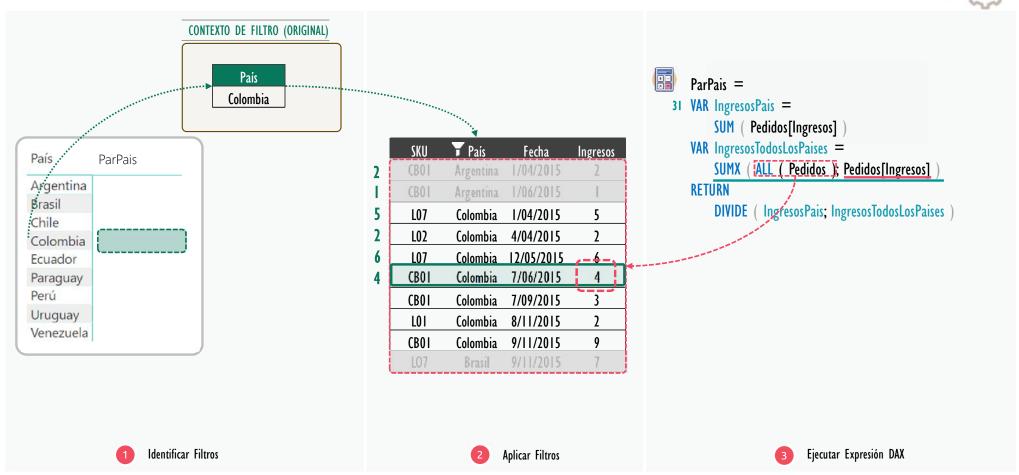
Ejecutar Expresión DAX

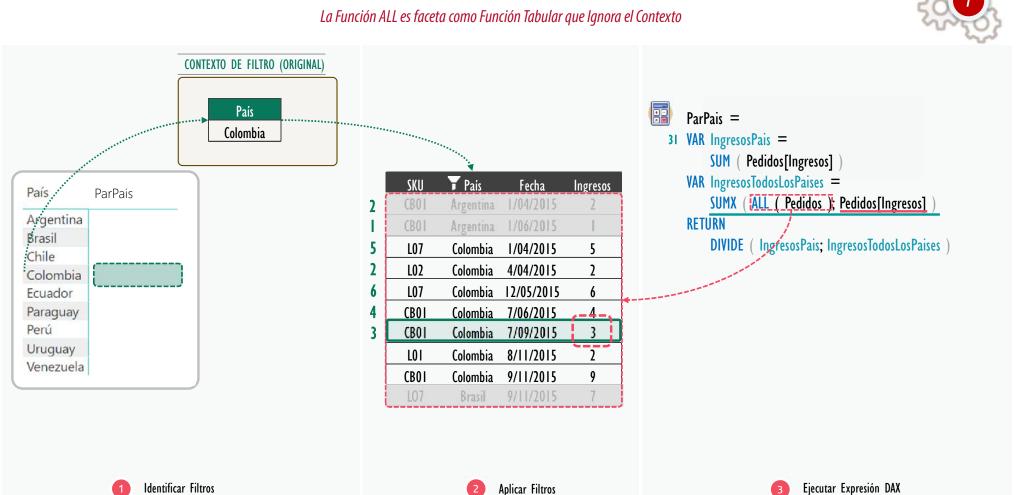
Identificar Filtros



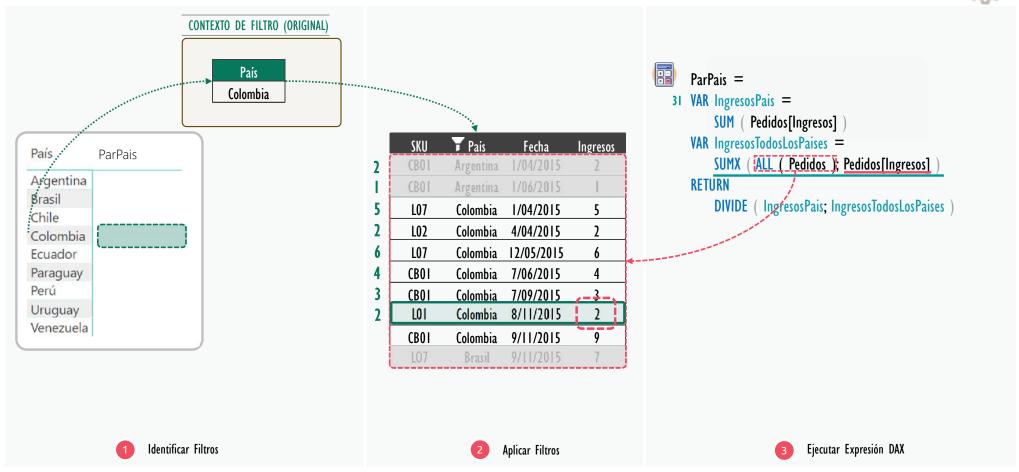


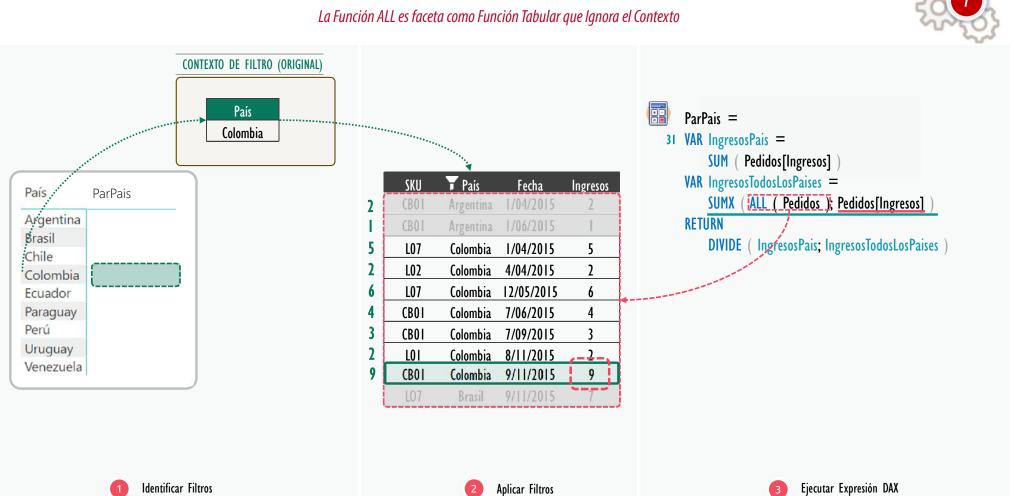




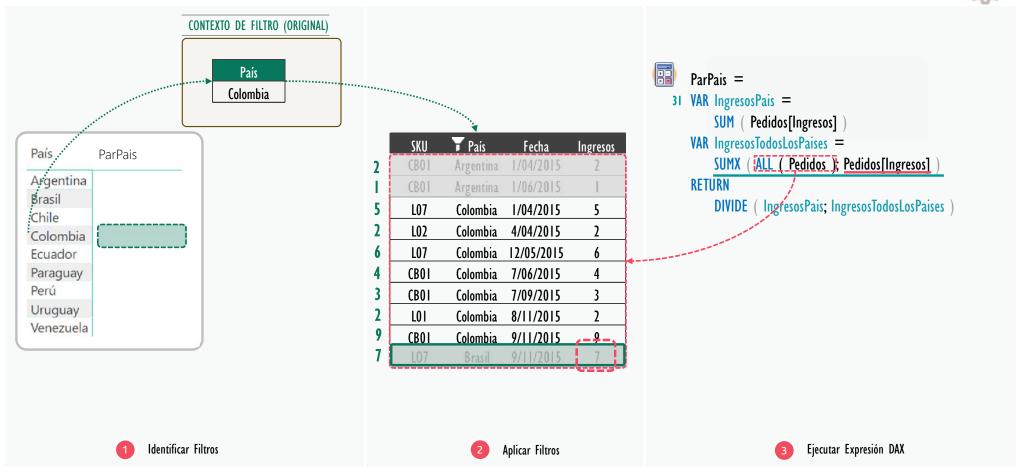


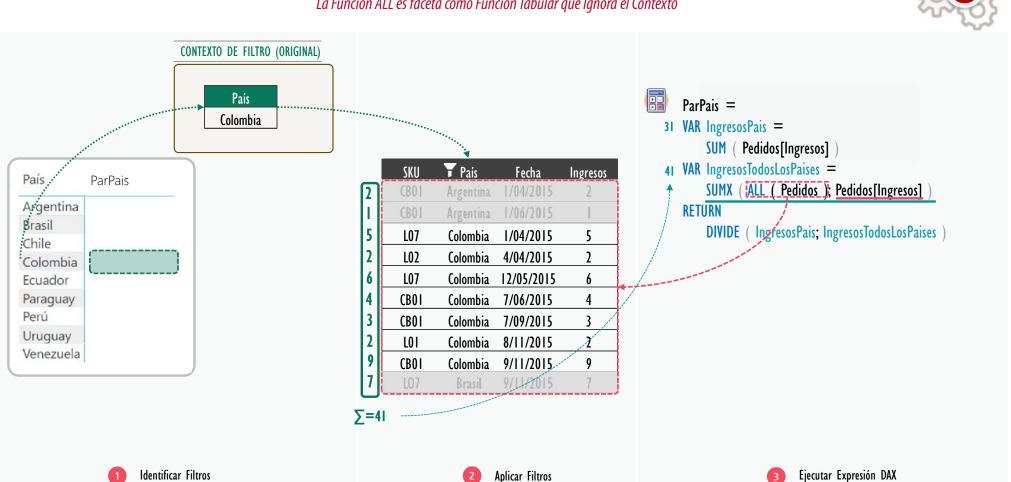


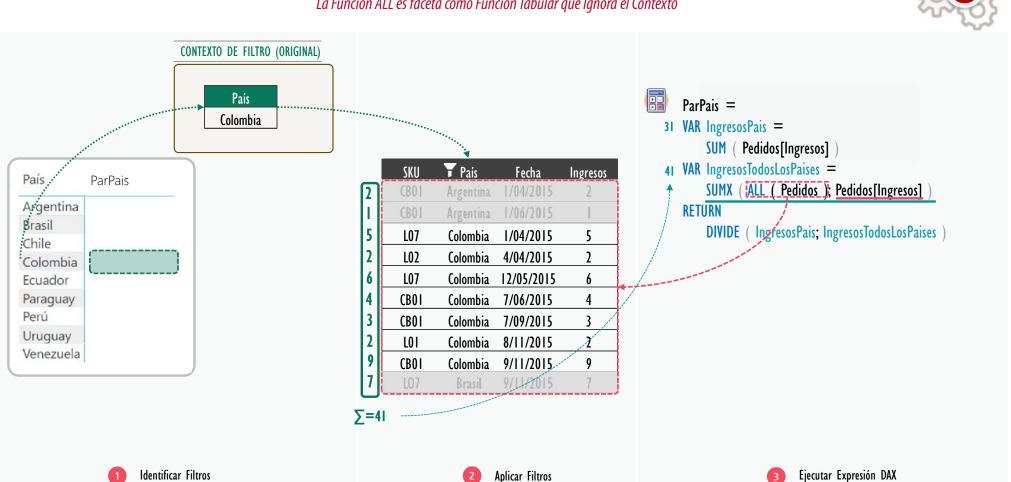




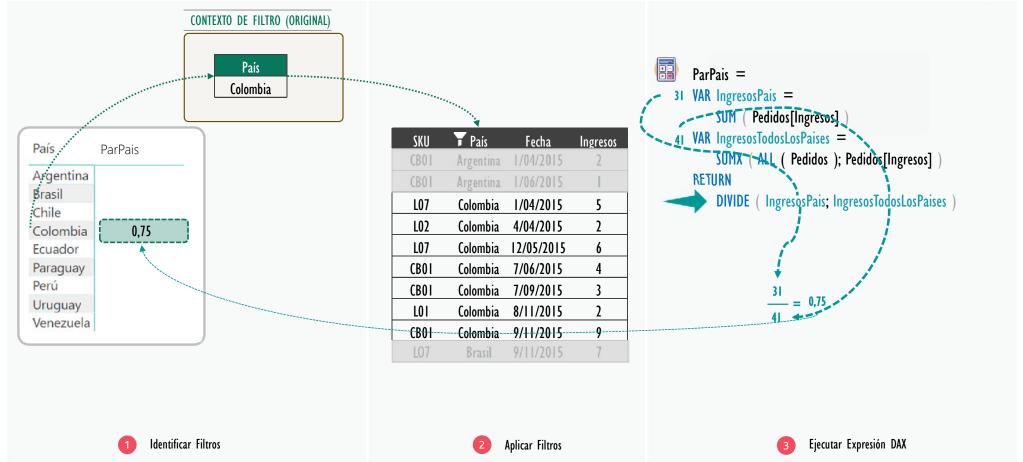
















#### **Evaluando Tu Entendimiento**

Funciones Tabulares de Primer Nivel (Libres) en Medidas



# ¿La Función ALL y la Función FILTER?

Modifican el Contexto de Filtro



#### **Evaluando Tu Entendimiento**

Contexto de Filtro y Contexto de Fila





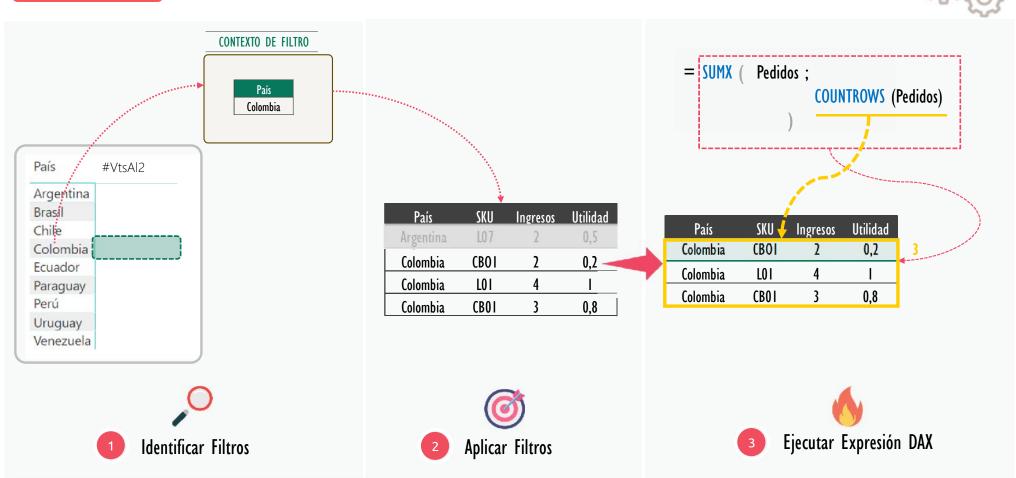
# Puedes Decir el Resultado de la Siguiente Medida

= SUMX (Pedidos; COUNTROWS (Pedidos)

## **Evaluando Tu Comprensión 2**

Análisis:

=SUMX (Pedidos; COUNTROWS (Pedidos))

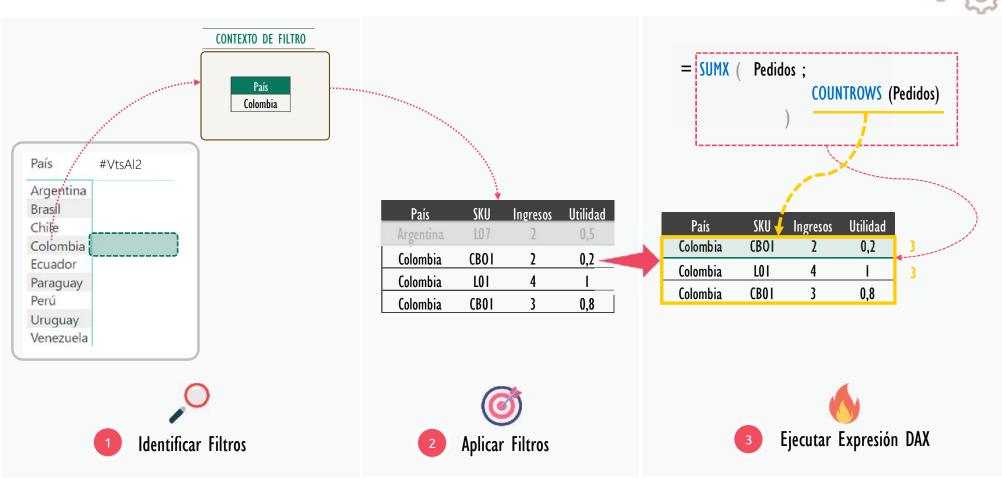


# **Evaluando Tu Comprensión 2**

=SUMX (Pedidos; COUNTROWS (Pedidos))

Análisis:





## **Evaluando Tu Comprensión 2**

Análisis:

=SUMX (Pedidos; COUNTROWS (Pedidos))

