

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES FACULTAD DE
INGENIERÍA**



Asignatura: Base de Datos II

Docente: Dr. Raúl Enrique Fernández Bejarano

Alumno: SORIANO TIMOTEO Joel Kevin

Ciclo: V

huancayo-Perú-2025

Manual de implementación de consultas

CUARTA PARTE DE CONSULTAS DE LA BASE DE DATOS QHATUPERU:

OPERADOR PIVOT

IV. Explica de manera clara y didáctica qué son la **OPERADOR PIVOT** en SQL y cómo se utilizan.

31. Mostrar Fecha y columnas CodTienda_1, CodTienda_2, ... con TotalEnviado por día.
32. Enunciado: Mostrar CodArtículo y columnas con cantidades por tienda 1..3.
33. Enunciado: Mostrar AñoMes y tiendas como columnas con suma de PrecioVenta*Cantidad.
34. Enunciado: Mostrar CodArtículo con columnas para cada Estado.
35. Contar artículos por presentación pivotada.
36. Generar PIVOT dinámico para todas las tiendas (ejemplo de patrón).
37. Mostrar mes y columnas por transportista con totales.
38. Contar proveedores por rango de variedad de artículos pivotado como columnas.
39. Mostrar CodArtículo y columnas por año con monto total vendido.
40. Mostrar Mes y columnas por tienda (CASE alternativa).

Explicación: Operador PIVOT en SQL

El **Operador PIVOT** en SQL se utiliza para rotar filas a columnas. Convierte los valores únicos de una columna (la columna pivote) en nuevos nombres de columnas en el resultado final, y realiza una agregación sobre otra columna (la columna de valores) que se cruza con las nuevas columnas.

- **Entrada (Filas):** Generalmente es una tabla larga (muchas filas).
- **Salida (Columnas):** Una tabla ancha (menos filas, pero más columnas), donde los datos que antes se repetían en una columna ahora son encabezados.
- **Alternativa:** El mismo resultado se puede lograr usando la función de agregación **SUM()** junto con la expresión condicional **CASE WHEN** (usado en varias de las consultas a continuación).

Enunciado: Mostrar la fecha de salida (DiaSalida) y utilizar los códigos de tienda (e.g., 101, 102, 103) como nuevas columnas, donde el valor de cada celda es el total de artículos enviados a esa tienda en ese día.

Consulta SQL:

```
-- 31. Mostrar Fecha y columnas CodTienda_1, CodTienda_2, ...
con TotalEnviado por día. (PIVOT Estático)
-- 31. CORRECCIÓN USANDO SUM(CASE)
SELECT
    CAST(GE.FechaSalida AS DATE) AS DiaSalida,
    SUM(CASE WHEN GE.CodTienda = 101 THEN
GD.CantidadEnviada ELSE 0 END) AS Tienda_101_TotalEnviado,
    SUM(CASE WHEN GE.CodTienda = 102 THEN
GD.CantidadEnviada ELSE 0 END) AS Tienda_102_TotalEnviado,
    SUM(CASE WHEN GE.CodTienda = 103 THEN
GD.CantidadEnviada ELSE 0 END) AS Tienda_103_TotalEnviado
FROM
    GUIA_ENVIO GE
JOIN
    GUIA_DETALLE GD ON GE.NumGuia = GD.NumGuia
GROUP BY
    CAST(GE.FechaSalida AS DATE)
ORDER BY
    DiaSalida;
GO
```

```

File Edit View Help ← → ⌂ Search
CONNECTIONS: AZURE + ⌂ ...
connected ■ SQLQuery_1.sql - (62) t..U (sa1) ■ SQLQuery_1 - (53) t..U (sa1) 2 Database: QchatPERU ⌂ ...
Run Cancel Disconnect Change Estimated Plan
T-SQL Enable Actual Plan Parse
13     GE.CodTienda
14 ORDER BY
15     GE.CodTienda ASC;
16 GO
17 -- 31. Mostrar Fecha y columnas CodTienda_1, CodTienda_2, ... con TotalEnviado por di
18 SELECT
19     CAST(GE.FechaSalida AS DATE) AS DiaSalida,
20     SUM(CASE WHEN GE.CodTienda = 101 THEN GD.CantidadEnviada ELSE 0 END) AS Tienda_101,
21     SUM(CASE WHEN GE.CodTienda = 102 THEN GD.CantidadEnviada ELSE 0 END) AS Tienda_102,
22     SUM(CASE WHEN GE.CodTienda = 103 THEN GD.CantidadEnviada ELSE 0 END) AS Tienda_103
23 FROM
24     GUIA_ENVIO GE
--
```

Results

	DiaSalida	Tienda_101_TotalEnviado	Tienda_102_TotalEnviado	Tienda_103_TotalEnviado
1	2025-09-10	0	0	0
2	2025-09-11	0	0	0
3	2025-09-12	0	0	0
4	2025-09-13	0	0	0
5	2025-09-14	0	0	0
6	2025-09-15	0	0	0
7	2025-09-16	0	0	0
8	2025-09-17	0	0	0
9	2025-09-18	0	0	0
10	2025-09-19	0	0	0
11	2025-09-20	0	0	0
12	2025-09-21	0	0	0
13	2025-09-22	0	0	0
14	2025-09-23	0	0	0
15	2025-09-24	0	0	0
16	2025-09-25	0	0	0

Explicación: Se usa el operador **PIVOT** de forma estática. La columna **CodTienda** se convierte en encabezados ([101], [102], [103]), y la función de agregación **SUM(TotalEnviado)** rellena los valores. La columna restante (DiaSalida) actúa como fila principal.

32. Mostrar CodArticulo y columnas con cantidades por tienda 1..3.

Enunciado: Mostrar el código y descripción del artículo con columnas separadas para la cantidad total de unidades enviadas a la Tienda 101, Tienda 102 y Tienda 103.

Consulta SQL:

```
-- 32. Mostrar CodArticulo y columnas con cantidades por tienda
1..3. (PIVOT Estático con SUM(CASE))
```

SELECT

A.CodArticulo,
A.DescripcionArticulo,

```
SUM(CASE WHEN GE.CodTienda = 101 THEN
GD.CantidadEnviada ELSE 0 END) AS Tienda_101_Cantidad,
SUM(CASE WHEN GE.CodTienda = 102 THEN
GD.CantidadEnviada ELSE 0 END) AS Tienda_102_Cantidad,
SUM(CASE WHEN GE.CodTienda = 103 THEN
GD.CantidadEnviada ELSE 0 END) AS Tienda_103_Cantidad
FROM
ARTICULO A
LEFT JOIN
GUIA_DETALLE GD ON A.CodArticulo = GD.CodArticulo
LEFT JOIN
GUIA_ENVIO GE ON GD.NumGuia = GE.NumGuia
GROUP BY
A.CodArticulo, A.DescripcionArticulo
ORDER BY
A.CodArticulo;
GO
```

File Edit View Help Search

CONNECTIONS: AZURE connected SQLQuery_1.sql - (62) t..U (sa1) SQLQuery_1 - (53) t..U (sa1) 2 Database: ChatuPERU Estimated Plan

-- 32. Mostrar CodArticulo y columnas con cantidades por tienda 1..3. (PIVOT Estático)

```

35 SELECT
36     A.CodArticulo,
37     A.DescripcionArticulo,
38     SUM(CASE WHEN GE.CodTienda = 101 THEN GD.CantidadEnvilada ELSE 0 END) AS Tienda_101,
39     SUM(CASE WHEN GE.CodTienda = 102 THEN GD.CantidadEnvilada ELSE 0 END) AS Tienda_102,
40     SUM(CASE WHEN GE.CodTienda = 103 THEN GD.CantidadEnvilada ELSE 0 END) AS Tienda_103
41 FROM
42     GUIA_DETALLE GD
43     INNER JOIN ARTICULO A
44     ON GD.CodArticulo = A.CodArticulo

```

	CodArticulo	DescripcionArticulo	Tienda_101_Cantidad	Tienda_102_Cantidad	Tienda_103_Cantidad
1	1	Filtro Hepa Mod-2 Sku-1	53	0	0
2	2	Rodamiento Z-20 Mod-3 Sku-2	0	56	0
3	3	Sensor Óptico Mod-4 Sku-3	0	0	0
4	4	Rodamiento Z-20 Mod-5 Sku-4	0	0	0
5	5	Válvula Flujo Mod-6 Sku-5	0	0	0
6	6	Malla Industrial Mod-7 Sku-6	0	0	0
7	7	Válvula Flujo Mod-8 Sku-7	0	0	0
8	8	Filtro Hepa Mod-9 Sku-8	0	0	0
9	9	Válvula Flujo Mod-10 Sku-9	0	0	0
10	10	Malla Industrial Mod-3 Sku-10	0	0	0
11	11	Sensor Óptico Mod-2 Sku-11	0	0	0
12	12	Cable Cat 6 Mod-3 Sku-12	0	0	0
13	13	Malla Industrial Mod-4 Sku-13	0	0	0
14	14	Rodamiento Z-20 Mod-5 Sku-14	0	0	0
15	15	Válvula Flujo Mod-6 Sku-15	0	0	0
16	16	Tornillo Titánio Mod-7 Sku-16	0	0	0

File Edit View Help Search

CONNECTIONS: AZURE connected SQLQuery_1.sql - (62) t..U (sa1) SQLQuery_1 - (53) t..U (sa1) 2 Database: ChatuPERU Estimated Plan

-- 32. Mostrar CodArticulo y columnas con cantidades por tienda 1..3. (PIVOT Estático)

```

35 SELECT
36     A.CodArticulo,
37     A.DescripcionArticulo,
38     SUM(CASE WHEN GE.CodTienda = 101 THEN GD.CantidadEnvilada ELSE 0 END) AS Tienda_101,
39     SUM(CASE WHEN GE.CodTienda = 102 THEN GD.CantidadEnvilada ELSE 0 END) AS Tienda_102,
40     SUM(CASE WHEN GE.CodTienda = 103 THEN GD.CantidadEnvilada ELSE 0 END) AS Tienda_103
41 FROM
42     ARTICULO A
43     LEFT JOIN GUIA_DETALLE GD ON A.CodArticulo = GD.CodArticulo

```

	CodArticulo	DescripcionArticulo	Tienda_101_Cantidad	Tienda_102_Cantidad	Tienda_103_Cantidad
64	64	Lámpara Cat 6 Mod-3 Sku-64	0	0	0
65	65	Filtro Hepa Mod-6 Sku-65	0	0	0
66	66	Filtro Hepa Mod-7 Sku-66	0	0	0
67	67	Interruptor Térmico Mod-8 Sku-67	0	0	0
68	68	Filtro Hepa Mod-9 Sku-68	0	0	0
69	69	Rodamiento Z-20 Mod-10 Sku-69	0	0	0
70	70	Tornillo Titánio Mod-1 Sku-70	0	0	0
71	71	Rodamiento Z-20 Mod-2 Sku-71	0	0	0
72	72	Tornillo Titánio Mod-3 Sku-72	0	0	0
73	73	Interruptor Térmico Mod-4 Sku-73	0	0	0
74	74	Interruptor Térmico Mod-5 Sku-74	0	0	0
75	75	Cable Cat 6 Mod-6 Sku-75	0	0	0
76	76	Interruptor Térmico Mod-7 Sku-76	0	0	0
77	77	Sensor Óptico Mod-8 Sku-77	0	0	0
78	78	Malla Industrial Mod-9 Sku-78	0	0	0
79	79	Tornillo Titánio Mod-10 Sku-79	0	0	0
80	80	Válvula Flujo Mod-1 Sku-80	0	0	0

Explicación: Se utiliza la técnica de **Agregación Condicional** (SUM(CASE WHEN...)) como alternativa al operador PIVOT. Se agrupa por artículo y se suman las cantidades solo cuando la tienda cumple la condición específica dentro del CASE.

33. Mostrar AñoMes y tiendas como columnas con suma de PrecioVenta*Cantidad.

Enunciado: Mostrar los resultados de venta agrupados por mes y año (AñoMes), utilizando los códigos de tienda como columnas, donde el valor es el monto total vendido (PrecioVenta * Cantidad).

Consulta SQL:

```
-- 33. CORRECCIÓN USANDO CTE (Para evitar el error de alias)
WITH VentasMensuales AS (
    SELECT
        FORMAT(GE.FechaSalida, 'yyyy-MM') AS AnoMes, -- El alias
        se define primero en la CTE
        GE.CodTienda,
        (GD.PrecioVenta * GD.CantidadEnviada) AS Monto
    FROM
        GUIA_ENVIO GE
    JOIN
        GUIA_DETALLE GD ON GE.NumGuia = GD.NumGuia
)
SELECT
    AnoMes,
    SUM(CASE WHEN CodTienda = 101 THEN Monto ELSE 0 END)
AS Monto_Tienda_101,
    SUM(CASE WHEN CodTienda = 102 THEN Monto ELSE 0 END)
AS Monto_Tienda_102,
    SUM(CASE WHEN CodTienda = 103 THEN Monto ELSE 0 END)
AS Monto_Tienda_103
FROM
    VentasMensuales
GROUP BY
    AnoMes -- ¡Ahora sí existe en el GROUP BY!
ORDER BY
    AnoMes;
GO
```

The screenshot shows the SSMS interface. In the left sidebar, under 'CONNECTIONS: AZURE', there are several database connections listed. The 'Tables' node for the 'QchatPERU' database is expanded, showing a list of tables including 'dbo.ARTICULO'. The main window displays a T-SQL query:

```

52
53
54
55 -- 33. CORRECCIÓN USANDO CTE (Para evitar el error de alias)
56 WITH VentasMensuales AS (
57     SELECT
58         FORMAT(GE.FechaSalida, 'yyyy-MM') AS AnoMes, -- El alias se define primero en
59         GE.CodTienda,
60         (GD.PrecioVenta * GD.CantidadEnviada) AS Monto
61     FROM
62         GUIA_ENVIO GE
63     JOIN

```

The 'Results' tab is selected, showing the output of the query:

	AnoMes	Monto_Tienda_101	Monto_Tienda_102	Monto_Tienda_103
1	2025-09	0,00	0,00	0,00
2	2025-10	196,10	246,40	309,90

At the bottom of the window, status information is displayed: Ln 55, Col 1 (739 selected), Spacing: 4, UTF-8, CRLF, 2 rows, MSSQL, 00:00:00, tcp:jean3.database.windows.net : QchatPERU (53).

Explicación: Se usa la Agregación Condicional (SUM(CASE WHEN...)). Se agrupa el resultado por la expresión de fecha FORMAT(GE.FechaSalida, 'yyyy-MM') y se suma el valor monetario (PrecioVenta * CantidadEnviada) solo si el registro pertenece al CodTienda especificado.

34. Mostrar CodArticulo con columnas para cada Estado.

Enunciado: Mostrar el código de artículo y pivotar la columna Estado de las órdenes de detalle ('Recibido', 'Pendiente') para ver la cantidad solicitada total en cada estado.

Consulta SQL:

-- 34. CORREGIDO: Mostrar CodArticulo con columnas para cada Estado (SUM(CASE) para evitar NULL)

SELECT

CodArticulo,

-- Si el estado es 'Recibido', suma la cantidad solicitada, si no, suma 0.

SUM(CASE WHEN Estado = 'Recibido' THEN CantidadSolicitada ELSE 0 END) AS TotalRecibido,

-- Si el estado es 'Pendiente', suma la cantidad solicitada, si no, suma 0.

SUM(CASE WHEN Estado = 'Pendiente' THEN CantidadSolicitada ELSE 0 END) AS TotalPendiente

FROM

ORDEN_DETALLE

GROUP BY

CodArticulo

ORDER BY

CodArticulo;

GO

File Edit View Help Search Database: ChatuPERU Estimated Plan

CONNECTIONS: AZURE connected SQLQuery_1.sql - (62) t..U (sa1) SQLQuery_1 - (53) t..U (sa1)

ALBERT JEANKARLO CHUQUYAHUA... Azure for Students SQL databases QchatuPERU (jean3) Tables

dbo.ARTICULO

```

83  CodArticulo;
84  -- Si el estado es 'Recibido', suma la cantidad solicitada, si no, suma 0.
85  SUM(CASE WHEN Estado = 'Recibido' THEN CantidadSolicitada ELSE 0 END) AS TotalRecibido
86  -- Si el estado es 'Pendiente', suma la cantidad solicitada, si no, suma 0.
87  SUM(CASE WHEN Estado = 'Pendiente' THEN CantidadSolicitada ELSE 0 END) AS TotalPendiente
88  FROM
89  ORDEN_DETALLE
90  GROUP BY
91  CodArticulo
92  ORDER BY
93  CodArticulo;
94  GO
95

```

Results Messages

CodArticulo	TotalRecibido	TotalPendiente
1	105	0
2	110	0
3	115	0
4	120	0
5	0	125
6	130	0
7	135	0
8	140	0
9	145	0
10	0	150
11	155	0
12	160	0
13	165	0
14	170	0
15	0	175
16	180	0
17	185	0

File Edit View Help Search Database: ChatuPERU Estimated Plan

CONNECTIONS: AZURE connected SQLQuery_1.sql - (62) t..U (sa1) SQLQuery_1 - (53) t..U (sa1)

ALBERT JEANKARLO CHUQUYAHUA... Azure for Students SQL databases QchatuPERU (jean3) Tables

dbo.ARTICULO

```

83  CodArticulo;
84  -- Si el estado es 'Recibido', suma la cantidad solicitada, si no, suma 0.
85  SUM(CASE WHEN Estado = 'Recibido' THEN CantidadSolicitada ELSE 0 END) AS TotalRecibido
86  -- Si el estado es 'Pendiente', suma la cantidad solicitada, si no, suma 0.
87  SUM(CASE WHEN Estado = 'Pendiente' THEN CantidadSolicitada ELSE 0 END) AS TotalPendiente
88  FROM
89  ORDEN_DETALLE
90  GROUP BY
91  CodArticulo
92  ORDER BY
93  CodArticulo;
94  GO
95

```

Results Messages

CodArticulo	TotalRecibido	TotalPendiente
84	520	0
85	0	525
86	530	0
87	535	0
88	540	0
89	545	0
90	0	550
91	555	0
92	560	0
93	565	0
94	570	0
95	0	575
96	580	0
97	585	0
98	590	0
99	595	0
100	0	600

Explicación: Se utiliza el operador **PIVOT** para rotar los valores de la columna Estado (Recibido, Pendiente) y convertirlos en columnas. La agregación aplicada es **SUM(CantidadSolicitada)**.

35. Contar artículos por presentación pivotada.

Enunciado: Contar cuántos artículos existen por cada línea de producto, pivotando la columna Presentacion (e.g., 'Paq.1', 'Paq.2') para que cada presentación sea una columna.

Consulta SQL:

-- 35. Contar artículos por presentación pivotada. (PIVOT Estático con Agregación Condicional)

SELECT

L.NomLinea,

COUNT(CASE WHEN A.Presentacion = 'Paq.1' THEN

A.CodArticulo END) AS Presentacion_Paq1,

COUNT(CASE WHEN A.Presentacion = 'Paq.2' THEN

A.CodArticulo END) AS Presentacion_Paq2,

COUNT(CASE WHEN A.Presentacion = 'Paq.3' THEN

A.CodArticulo END) AS Presentacion_Paq3

FROM

ARTICULO A

JOIN

LINEA L ON A.CodLinea = L.CodLinea

GROUP BY

L.NomLinea

ORDER BY

L.NomLinea;

File Edit View Help ← → Search

CONNECTIONS: AZURE + ... connected SQLQuery_1.sql - (62) t...U (sa1) SQLQuery_1 - (53) t...U (sa1) Run Cancel Disconnect Change Database: ChatuPERU Estimated Plan

Enable Actual Plan Parse

```

86    -- Si el estado es 'Pendiente', suma la cantidad solicitada, si no, suma 0.
87    SUM(CASE WHEN Estado = 'Pendiente' THEN CantidadSolicitada ELSE 0 END) AS TotalPen
88  FROM ORDEN_DETALLE
89  GROUP BY CodArticulo
90  ORDER BY CodArticulo;
91
92  GO
93
94  ...
95
96
97  -- 35. Contar artículos por presentación pivotada. (PIVOT Estático con Agregación Cond

```

Results Messages

RowLinea	Presentacion_Paq1	Presentacion_Paq2	Presentacion_Paq3
1	LN-ACAB13	0	1
2	LN-ACAB18	0	1
3	LN-ACAB23	0	0
4	LN-ACAB28	1	0
5	LN-ACAB33	0	0
6	LN-ACAB38	1	0
7	LN-ACAB3B	0	1
8	LN-ACAB43	0	0
9	LN-ACAB48	1	0
10	LN-ACAB53	0	1
11	LN-ACAB58	0	1
12	LN-ACAB63	0	0
13	LN-ACAB68	1	0
14	LN-ACAB73	0	1
15	LN-ACAB78	0	1
16	LN-ACAB8B	1	0
17	LN-ACAB96	0	0

File Edit View Help ← → Search

CONNECTIONS: AZURE + ... connected SQLQuery_1.sql - (62) t...U (sa1) SQLQuery_1 - (53) t...U (sa1) Run Cancel Disconnect Change Database: ChatuPERU Estimated Plan

Enable Actual Plan Parse

```

86    -- Si el estado es 'Pendiente', suma la cantidad solicitada, si no, suma 0.
87    SUM(CASE WHEN Estado = 'Pendiente' THEN CantidadSolicitada ELSE 0 END) AS TotalPen
88  FROM ORDEN_DETALLE
89  GROUP BY CodArticulo
90  ORDER BY CodArticulo;
91
92  GO
93
94  ...
95
96
97  -- 35. Contar artículos por presentación pivotada. (PIVOT Estático con Agregación Cond

```

Results Messages

RowLinea	Presentacion_Paq1	Presentacion_Paq2	Presentacion_Paq3
84	LN-HERR22	0	1
85	LN-HERR27	0	0
86	LN-HERR32	1	0
87	LN-HERR37	0	1
88	LN-HERR42	0	1
89	LN-HERR47	0	0
90	LN-HERR52	1	0
91	LN-HERR57	0	1
92	LN-HERR62	0	1
93	LN-HERR67	0	0
94	LN-HERR72	0	0
95	LN-HERR77	1	0
96	LN-HERR82	0	1
97	LN-HERR87	0	0
98	LN-HERR92	1	0
99	LN-HERR97	0	1
100	LN-HERR02	0	0

Explicación: Se utiliza la **Agregación Condicional** (COUNT(CASE WHEN...)) para el conteo. La función COUNT solo cuenta los valores no nulos; al colocar A.CodArticulo dentro del CASE y no tener un ELSE, solo se cuenta el artículo si su presentación coincide con la condición, logrando el efecto de pivoteo.

36. Generar PIVOT dinámico para todas las tiendas (ejemplo de patrón).

Enunciado: Generar la consulta del Punto 31 de forma dinámica, para que la cantidad de columnas de tienda se ajuste automáticamente si se añaden nuevas tiendas a la base de datos, sin tener que modificar el código SQL.

Consulta SQL:

-- 36. Generar PIVOT dinámico para todas las tiendas (ejemplo de patrón) - CORREGIDO PARA MOSTRAR CERO EN LUGAR DE NULL

```
DECLARE @ColumnasPivotadas NVARCHAR(MAX),
@ColumnasISNULL NVARCHAR(MAX), @SQL NVARCHAR(MAX);
```

-- 1. Construir la lista de columnas pivotadas (e.g., [101], [102], [103], ...)

```
SELECT
```

```
    @ColumnasPivotadas = COALESCE(@ColumnasPivotadas + ', ', '') + QUOTENAME(CodTienda)
```

```
FROM
```

```
    TIENDA
```

```
ORDER BY
```

```
    CodTienda;
```

-- 2. Construir la lista de columnas con ISNULL (e.g., ISNULL([101], 0) AS [101], ISNULL([102], 0) AS [102], ...)

```
SELECT
```

```
    @ColumnasISNULL = COALESCE(@ColumnasISNULL + ', ', '') + 'ISNULL(' + QUOTENAME(CodTienda) + ', 0) AS ' + QUOTENAME(CodTienda)
```

```
FROM
```

```
    TIENDA
```

```
ORDER BY
CodTienda;

-- 3. Construir la consulta SQL dinámica
SET @SQL =
N'
SELECT
DiaSalida,
' + @ColumnasISNULL + N' -- Sustituye NULL por 0
FROM
(
    SELECT
        CAST(GE.FechaSalida AS DATE) AS DiaSalida,
        GE.CodTienda,
        SUM(GD.CantidadEnviada) AS TotalEnviado
    FROM
        GUIA_ENVIO GE
    JOIN
        GUIA_DETALLE GD ON GE.NumGuia = GD.NumGuia
    GROUP BY
        CAST(GE.FechaSalida AS DATE), GE.CodTienda
    ) AS Fuente
PIVOT
(
    SUM(TotalEnviado)
    FOR CodTienda IN (' + @ColumnasPivotadas + N')
) AS TablaPivot
ORDER BY
DiaSalida;';

-- 4. Ejecutar la consulta dinámica
EXEC sp_executesql @SQL;
GO
```

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio (SSMS) interface. On the left, the Object Explorer displays a tree view of the 'OtuPERU' database, including 'Tables' and 'dbo.ARTICULO'. The 'dbo.ARTICULO' table is selected. In the center, the 'SQLQuery_1.sql' window contains T-SQL code for generating a dynamic PIVOT. The right side shows the 'Results' pane displaying a table with 16 rows of data.

```
-- 30. Generar PIVOT dinámico para todas las tiendas (ejemplo de patrón) - CORREGIDO
DECLARE @ColumnasPivotadas NVARCHAR(MAX), @ColumnasISNULL NVARCHAR(MAX), @SQL NVARCHAR(MAX)
SELECT @ColumnasPivotadas = COALESCE(@ColumnasPivotadas + ', ', '') + QUOTENAME(CodTienda)
FROM TIENDA
ORDER BY CodTienda

-- 2. Construir la lista de columnas con ISNULL (e.g., ISNULL([101], 0) AS [101], ISNULL([102], 0) AS [102], ...)
```

	FechaAlta	101	102	103	104	105	106	107
1	2025-09-10	0	0	0	0	0	0	0
2	2025-09-11	0	0	0	0	0	0	0
3	2025-09-12	0	0	0	0	0	0	0
4	2025-09-13	0	0	0	0	0	0	0
5	2025-09-14	0	0	0	0	0	0	0
6	2025-09-15	0	0	0	0	0	0	0
7	2025-09-16	0	0	0	0	0	0	0
8	2025-09-17	0	0	0	0	0	0	0
9	2025-09-18	0	0	0	0	0	0	0
10	2025-09-19	0	0	0	0	0	0	0
11	2025-09-20	0	0	0	0	0	0	0
12	2025-09-21	0	0	0	0	0	0	0
13	2025-09-22	0	0	0	0	0	0	0
14	2025-09-23	0	0	0	0	0	0	0
15	2025-09-24	0	0	0	0	0	0	0
16	2025-09-25	0	0	0	0	0	0	0

Explicación: Se utiliza SQL dinámico (EXEC sp_executesql).

Primero, una variable (@ColumnasPivotadas) construye una lista de todos los CodTienda existentes, separados por coma y entre corchetes ([]). Luego, esta variable se concatena en la cadena de la consulta PIVOT, que se ejecuta al final. Esto hace que el PIVOT se adapte a cualquier cambio en la tabla TIENDA.

37. Mostrar mes y columnas por transportista con totales.

Enunciado: Mostrar el monto total vendido ($PrecioVenta * Cantidad$) agrupado por mes, utilizando los nombres de los transportistas (o una parte de ellos) como columnas.

Consulta SQL:

-- 37. Mostrar mes y columnas por transportista con totales. (PIVOT Estático con Agregación Condicional)

SELECT

DATENAME(MONTH, GE.FechaSalida) AS Mes,

```

        SUM(CASE WHEN T.NomTransportista LIKE 'Transp. Rápido%'  

THEN (GD.CantidadEnviada * GD.PrecioVenta) ELSE 0 END) AS  

Monto_Transp_Rapido,  

        SUM(CASE WHEN T.NomTransportista LIKE 'Courier Veloz%'  

THEN (GD.CantidadEnviada * GD.PrecioVenta) ELSE 0 END) AS  

Monto_Courier_Veloz,  

        SUM(CASE WHEN T.NomTransportista LIKE 'LogiExpress%'  

THEN (GD.CantidadEnviada * GD.PrecioVenta) ELSE 0 END) AS  

Monto_LogiExpress  

FROM  

    GUIA_ENVIO GE  

JOIN  

    GUIA_DETALLE GD ON GE.NumGuia = GD.NumGuia  

JOIN  

    TRANSPORTISTA T ON GE.CodTransportista =  

T.CodTransportista  

GROUP BY  

    DATENAME(MONTH, GE.FechaSalida),  

MONTH(GE.FechaSalida) -- Agrupa por nombre y número de mes  

para ordenar  

ORDER BY  

    MONTH(GE.FechaSalida);  

GO

```

Mes	Monto_Transp_Rapido	Monto_Courier_Veloz	Monto_LogiExpress
September	43159.30	76388.10	43322.90
October	57731.40	43904.50	26783.70

Explicación: Se usa la **Agregación Condicional** (SUM(CASE WHEN...)) para pivotar los montos de venta. Se agrupa por el nombre del mes (DATENAME) y se suma el valor de venta solo para los transportistas que cumplen con la condición LIKE. El MONTH(GE.FechaSalida) se usa en el GROUP BY y ORDER BY para asegurar el orden cronológico.

38. Contar proveedores por rango de variedad de artículos pivotado como columnas.

Enunciado: Clasificar a los proveedores según la cantidad de artículos diferentes que suministran (Variedad Baja, Media o Alta) y pivotar estos rangos para contar cuántos proveedores caen en cada categoría.

Consulta SQL:

```
-- 38. Contar proveedores por rango de variedad de artículos
-- pivotado como columnas. (PIVOT Estático usando CTE y CASE)
WITH ProveedorVariedad AS (
    -- 1. Contar cuántos artículos suministra cada proveedor
    SELECT
        CodProveedor,
        COUNT(CodArticulo) AS CantArticulos
    FROM
        ARTICULO
    GROUP BY
        CodProveedor
),
RangoProveedor AS (
    -- 2. Clasificar cada proveedor en un rango de variedad
    SELECT
        CodProveedor,
        CASE
            WHEN CantArticulos = 1 THEN 'Baja (1 art.)'
            WHEN CantArticulos BETWEEN 2 AND 5 THEN 'Media (2-5 arts.)'
            ELSE 'Alta (>5 arts.)'
        END AS Rango
    FROM
        ProveedorVariedad
)
```

-- 3. Pivolar los rangos (contar cuántos proveedores caen en cada rango)

SELECT

```
'Total Proveedores' AS Categoria,
SUM(CASE WHEN Rango = 'Baja (1 art.)' THEN 1 ELSE 0 END)
AS Baja,
SUM(CASE WHEN Rango = 'Media (2-5 arts.)' THEN 1 ELSE 0 END) AS Media,
SUM(CASE WHEN Rango = 'Alta (>5 arts.)' THEN 1 ELSE 0 END) AS Alta
FROM
RangoProveedor;
GO
```

The screenshot shows the SSMS interface. On the left, the Object Explorer displays the database structure under 'ALBERT JEANKARLO CHUQUY...'. Under 'Tables', 'dbo.ARTICULO' is selected. The main window shows the query results. The results grid has columns: Categoría, Baja, Media, and Alta. There is one row with the value 'Total Proveedores' in the Categoría column, and zeros in the other three columns.

Categoría	Baja	Media	Alta
Total Proveedores	0	0	0

Explicación: Se utiliza un patrón de CTE anidadas y **Agregación Condicional**. La primera CTE calcula la variedad, la segunda CTE clasifica al proveedor en un Rango usando CASE, y la consulta final cuenta (SUM(CASE WHEN...)) cuántos proveedores caen en cada uno de los rangos definidos.

39. Mostrar CodArticulo y columnas por año con monto total vendido.

Enunciado: Mostrar el código de artículo y pivotar el año de la venta para que cada año se convierta en una columna, mostrando el monto total vendido de ese artículo en dicho año.

Consulta SQL:

-- 39. CORREGIDO: Mostrar CodArticulo y columnas por año con monto total vendido (SUM(CASE) para evitar NULL)

SELECT

GD.CodArticulo,

A.DescripcionArticulo,

-- Si el año es 2024, suma el monto, si no, suma 0.

SUM(CASE WHEN YEAR(GE.FechaSalida) = 2024 THEN
(GD.CantidadEnviada * GD.PrecioVenta) ELSE 0 END) AS
Ventas_2024,

-- Si el año es 2025, suma el monto, si no, suma 0.

SUM(CASE WHEN YEAR(GE.FechaSalida) = 2025 THEN
(GD.CantidadEnviada * GD.PrecioVenta) ELSE 0 END) AS
Ventas_2025

FROM

GUIA_DETALLE GD

JOIN

GUIA_ENVIO GE **ON** GD.NumGuia = GE.NumGuia

JOIN

ARTICULO A **ON** GD.CodArticulo = A.CodArticulo

GROUP BY

GD.CodArticulo, A.DescripcionArticulo

ORDER BY

GD.CodArticulo;

GO

File Edit View Help ← → ⌂ Search connected SQLQuery_1.sql - (62) t...U (sa1) SQLQuery_1 - (53) t...U (sa1) Database: QhatuPERU Estimated Plan

Enable Actual Plan ✓ Parse

```

220 ----
221
222 -- 39. CORREGIDO: Mostrar CodArticulo y columnas por año con monto total vendido (SUM)
223 SELECT
224     GD.CodArticulo,
225     A.DescripcionArticulo,
226     -- Si el año es 2024, suma el monto, si no, suma 0.
227     SUM(CASE WHEN YEAR(EE.FechaSalida) = 2024 THEN (GD.CantidadEnvilada * GD.PrecioVenta)
228     -- Si el año es 2025, suma el monto, si no, suma 0.
229     + SUM(CASE WHEN YEAR(EE.FechaSalida) = 2025 THEN (GD.CantidadEnvilada * GD.PrecioVenta)
230 ) FROM GUIA_DETALLE_GD
231 
```

Results Messages

CodArticulo	DescripcionArticulo	Ventas_2024	Ventas_2025
1	Filtro Hepa Mod.2 Sku-1	0.00	196.18
2	Rodamiento Z-20 Mod.3 Sku-2	0.00	246.48
3	Sensor Óptico Mod.4 Sku-3	0.00	300.98
4	Rodamiento Z-20 Mod.5 Sku-4	0.00	359.68
5	Válvula Flujo Mod.6 Sku-5	0.00	422.58
6	Malla Industrial Mod.7 Sku-6	0.00	489.68
7	Válvula Flujo Mod.8 Sku-7	0.00	560.98
8	Filtro Hepa Mod.9 Sku-8	0.00	636.48
9	Válvula Flujo Mod.10 Sku-9	0.00	716.18
10	Malla Industrial Mod.1 Sku-10	0.00	800.00
11	Sensor Óptico Mod.2 Sku-11	0.00	888.18
12	Cable Cat 6 Mod.3 Sku-12	0.00	960.48
13	Malla Industrial Mod.4 Sku-13	0.00	1076.98
14	Rodamiento Z-20 Mod.5 Sku-14	0.00	1177.68
15	Válvula Flujo Mod.6 Sku-15	0.00	1282.58
16	Tornillo Titánio Mod.7 Sku-16	0.00	1391.68

File Edit View Help ← → ⌂ Search connected SQLQuery_1.sql - (62) t...U (sa1) SQLQuery_1 - (53) t...U (sa1) Database: QhatuPERU Estimated Plan

Enable Actual Plan ✓ Parse

```

220 ----
221
222 -- 39. CORREGIDO: Mostrar CodArticulo y columnas por año con monto total vendido (SUM)
223 SELECT
224     GD.CodArticulo,
225     A.DescripcionArticulo,
226     -- Si el año es 2024, suma el monto, si no, suma 0.
227     SUM(CASE WHEN YEAR(EE.FechaSalida) = 2024 THEN (GD.CantidadEnvilada * GD.PrecioVenta)
228     -- Si el año es 2025, suma el monto, si no, suma 0.
229     + SUM(CASE WHEN YEAR(EE.FechaSalida) = 2025 THEN (GD.CantidadEnvilada * GD.PrecioVenta)
230 ) FROM GUIA_DETALLE_GD
231 
```

Results Messages

CodArticulo	DescripcionArticulo	Ventas_2024	Ventas_2025
84	Lámpara LED 5 Mod.5 Sku-84	0.00	15005.00
85	Filtro Hepa Mod.6 Sku-85	0.00	19062.50
86	Filtro Hepa Mod.7 Sku-86	0.00	19465.60
87	Interruptor Térmico Mod.8 Sku-87	0.00	19872.50
88	Filtro Hepa Mod.9 Sku-88	0.00	20284.40
89	Rodamiento Z-20 Mod.10 Sku-89	0.00	20700.10
90	Tornillo Titánio Mod.1 Sku-90	0.00	21128.00
91	Rodamiento Z-20 Mod.2 Sku-91	0.00	21544.10
92	Tornillo Titánio Mod.3 Sku-92	0.00	21972.40
93	Interruptor Térmico Mod.4 Sku-93	0.00	22404.50
94	Interruptor Térmico Mod.5 Sku-94	0.00	22841.60
95	Cable Cat 6 Mod.6 Sku-95	0.00	23282.50
96	Interruptor Térmico Mod.7 Sku-96	0.00	23727.60
97	Sensor Óptico Mod.8 Sku-97	0.00	24179.50
98	Malla Industrial Mod.9 Sku-98	0.00	24630.40
99	Tornillo Titánio Mod.10 Sku-99	0.00	25088.10
100	Válvula Flujo Mod.1 Sku-100	0.00	25908.00

GOExplicación: Se utiliza el operador **PIVOT**. La columna Ano (obtenida de YEAR(FechaSalida)) se convierte en columnas ([2024], [2025]), y la función **SUM(MontoVendido)** rellena los valores.

40. Mostrar Mes y columnas por tienda (CASE alternative).

Enunciado: Mostrar la cantidad total de artículos enviados agrupados por mes, utilizando los códigos de tienda como columnas (alternativa a PIVOT usando CASE).

Consulta SQL:

-- 40. Mostrar Mes y columnas por tienda (CASE alternative).

SELECT

```
DATENAME(MONTH, GE.FechaSalida) AS Mes,  
SUM(CASE WHEN GE.CodTienda = 101 THEN  
GD.CantidadEnviada ELSE 0 END) AS Total_Tienda_101,  
SUM(CASE WHEN GE.CodTienda = 102 THEN  
GD.CantidadEnviada ELSE 0 END) AS Total_Tienda_102,  
SUM(CASE WHEN GE.CodTienda = 103 THEN  
GD.CantidadEnviada ELSE 0 END) AS Total_Tienda_103  
FROM  
    GUIA_ENVIO GE  
JOIN  
    GUIA_DETALLE GD ON GE.NumGuia = GD.NumGuia  
GROUP BY  
    DATENAME(MONTH, GE.FechaSalida),  
MONTH(GE.FechaSalida) -- Agrupa por nombre y número de mes  
para ordenar  
ORDER BY  
    MONTH(GE.FechaSalida);  
GO
```

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio (SSMS) interface. On the left is the Object Explorer tree, which is expanded to show 'ALBERT.JEANKARLO CHUQUIA...' and its sub-nodes: 'Azure for Students', 'SQL databases', 'QhatuPERU (jean3)', and 'Tables'. Under 'Tables', 'dbo.ARTICULO' is selected and highlighted in blue. The main pane displays a T-SQL query and its results.

Query results:

Row	Mes	Total_Tienda_101	Total_Tienda_102	Total_Tienda_103
1	September	0	0	0
2	October	53	56	59

Explicación: Se utiliza la **Agregación Condicional** (`SUM(CASE WHEN...)`). Se agrupa el resultado por mes y se suma la CantidadEnviada solo si el CodTienda coincide con el valor de la columna que se desea crear. Se incluye `MONTH(GE.FechaSalida)` en el ORDER BY para asegurar que los meses aparezcan en orden cronológico y no alfabético.