



Uso de vistas materializadas en Amazon Redshift

AWS Orientación prescriptiva



AWS Orientación prescriptiva: Uso de vistas materializadas en Amazon Redshift

Copyright © 2026 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Las marcas comerciales y la imagen comercial de Amazon no se pueden utilizar en relación con ningún producto o servicio que no sea de Amazon, de ninguna manera que pueda causar confusión entre los clientes y que menosprecie o desacredite a Amazon. Todas las demás marcas registradas que no son propiedad de Amazon son propiedad de sus respectivos propietarios, que pueden o no estar afiliados, conectados o patrocinados por Amazon.

Table of Contents

Introducción 1

Descripción general 1

Resultados empresariales específicos 1

Entender las vistas materializadas 2

Vistas 2

Vistas materializadas 2

Comparación de tipos de vistas 3

Creación de vistas materializadas 5

Consulta de vistas materializadas 7

Actualización de vistas materializadas 9

Reescritura automática de consultas 11

Cómo funciona la reescritura de consultas 11

Ventajas de las vistas materializadas 13

Recursos 14

Historial de documentos 15

..... xvi

Uso de vistas materializadas en Amazon Redshift

Ethan Stark, Kelly Ragan y Srinivasan Krishnasamy, Amazon Web Services (AWS)

Diciembre de 2022 ([historial de documentos](#))

Descripción general

Las aplicaciones de almacenamiento de datos a menudo deben realizar consultas complejas en grandes tablas. El procesamiento de estas consultas puede llevar mucho tiempo y resultar caro. Por ejemplo, cuando ejecuta una consulta en Amazon Redshift, el nodo líder analiza, valida, planifica, optimiza y ejecuta la consulta. Este proceso puede aumentar los costos de oportunidad y los costos reales al consumir una cantidad significativa de tiempo cronológico, de tiempo de CPU y de memoria.

Esta guía le muestra cómo utilizar las vistas materializadas en Amazon Redshift para acelerar las consultas, especialmente las consultas predecibles y que se repiten con frecuencia. Las vistas materializadas reducen el tiempo de consulta al almacenar un conjunto de resultados previamente programados, de modo que no tenga que acceder directamente a las tablas base subyacentes. La reducción de los tiempos de consulta puede a su vez minimizar el costo del procesamiento de consultas para que pueda escalar su aplicación de manera rentable. Esta guía está destinada a ingenieros de datos, arquitectos de datos y analistas de datos.

Resultados empresariales específicos

Puede utilizar esta guía para lograr los siguientes resultados empresariales:

- Reducir el costo de procesamiento de las consultas de Amazon Redshift
- Hacer crecer la aplicación de manera eficiente y rentable
- Liberar a los usuarios para que dediquen tiempo a tareas de mayor valor

Entender las vistas materializadas

Vistas

Una vista es una tabla virtual que se basa en el conjunto de resultados de una consulta SQL SELECT. La tabla virtual contiene los datos recuperados de la expresión de la consulta, pero el resultado no se almacena en el disco. Cuando usa vistas, siempre obtiene la mayor cantidad de up-to-date datos porque la consulta extrae los datos de las tablas originales cada vez que ejecuta la consulta. Puede crear una vista a partir de una o más tablas base o vistas. Puede consultar una vista de la misma forma que consulta tablas base originales.

En el siguiente ejemplo de consulta, se muestra cómo crear una vista:

```
CREATE VIEW tickets_view
AS
  select e.eventname,
         sum(s.price) as total_sales
  from sales s
  join event e
    on e.eventid = s.eventid
  group by e.eventname;
```

En el siguiente ejemplo de consulta, se muestra cómo consultar una vista:

```
select eventname,
       total_sales
from ticket_view
where eventname = 'Gotterburg';
```

Vistas materializadas

Una vista materializada es un objeto de base de datos que contiene los resultados de una consulta. Por ejemplo, una vista materializada puede ser cualquiera de las siguientes:

- Una copia local de los datos ubicada de forma remota
- Un subconjunto de las filas o columnas de una tabla o resultado de una unión
- Un resumen que utiliza una función de agregación

Comparación de tipos de vistas

En la siguiente tabla, se resumen las diferencias entre una vista y una vista materializada.

Clave	Ver	Vista materializada
Definición	Tabla virtual que no almacena ningún dato, sino que ejecuta una consulta SQL definida para obtener datos de una o más tablas de una base de datos	Tabla virtual definida por una consulta SQL editable, pero el resultado de la consulta se almacena en el disco
Almacenamiento	El resultado de la expresión de consulta no se almacena en el disco, solo se almacena la expresión	La expresión de consulta y el resultado de la expresión de consulta se almacenan en el disco
Ejecute	La consulta que define una vista se ejecuta cada vez que se hace referencia a la vista en una consulta	El resultado de la consulta se almacena en el disco y la expresión de consulta no se ejecuta cada vez que un usuario intenta obtener datos de una vista materializada
Datos recientes	Siempre proporciona el último valor actualizado de las tablas base	No proporciona el último valor actualizado si ese valor se modifica en la base de datos
Costo	Sin costo de almacenamiento	Tiene un costo de almacenamiento
Diseño	Para crear una vista estándar, debe: · Tener acceso a las tablas subyacentes	Para crear una vista materializada, debe: · Tener acceso a las tablas subyacentes

	· Utilizar una instrucción SELECT estándar	· Utilizar una instrucción SELECT estándar Si lo desea, puede especificar las siguientes opciones: · Especificar si la vista materializada se incluye en las instantáneas del clúster manual y automático, que se almacenan en Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) · Especificar cómo se distribuy en y clasifican los datos en una vista materializada · Especificar si la vista materializada debe actualiza rse de forma automática con los últimos cambios de las tablas base
Uso	· Especificar cuando se accede a los datos o se actualizan con poca frecuencia	· Especificar cuando se accede a los datos o se actualizan con frecuencia

Creación de vistas materializadas

Puede crear una vista materializada basada en uno o varios de los elementos siguientes:

- Tablas de Amazon Redshift
- Tablas externas que puede crear mediante [Amazon Redshift Spectrum](#) o una [consulta federada](#)
- otras vistas materializadas

Cuando crea una vista materializada, Amazon Redshift ejecuta la instrucción SQL especificada por el usuario para recopilar los datos de la tabla o las tablas base. A continuación, Amazon Redshift almacena el conjunto de resultados.

En la siguiente ilustración, se brinda una descripción general sobre una vista materializada denominada `mv_total_orders`. Esta vista se define mediante una consulta SQL que utiliza dos tablas base: `cliente` y `pedido`.

Customer

cust_id	first_name
1	Akua
2	Ana
3	Jane
4	Mary
5	Paulo
6	Richard
7	Saanvi
8	Wei

Order

order_id	customer_id	amount
1	5	100
2	3	200
3	2	500
4	1	300
5	2	200
6	5	300
7	6	200



```
CREATE MATERIALIZED VIEW mv_total_orders
AS
  SELECT c.cust_id,
         c.first_name,
         sum(o.amount) as total_amount
  FROM orders o
  JOIN customer c
    ON c.cust_id = o.customer_id
  GROUP BY c.cust_id,
           c.first_name;
```

mv_total_orders

cust_id	first_name	total_amount
1	Akua	300
2	Ana	700
3	Jane	200
5	Paulo	400
6	Richard	200

Consulta de vistas materializadas

Cuando consulta una vista materializada, accede directamente a los datos previamente programados en la vista materializada. Puede utilizar una vista materializada en cualquier consulta de SQL si establece una referencia al nombre de la vista materializada como el origen de datos, como una tabla o vista estándar.

Como ejemplo, observemos la ilustración de la vista materializada de `mv_total_orders` en la sección [Creación de vistas materializadas](#) de esta guía. Si desea crear una consulta para `mv_total_orders` (que devuelva una lista de clientes que tienen pedidos por un total superior a 500 USD), puede ejecutar la siguiente consulta estándar:

```
statement. SELECT c.cust_id,  
                c.first_name,  
                sum(o.amount) as total_amount  
FROM orders o  
JOIN customer c  
  ON c.cust_id = o.customer_id  
GROUP BY c.cust_id,  
         c.first_name  
HAVING sum(o.amount) > 500;
```

Sin embargo, la velocidad de la consulta anterior no está optimizada. En su lugar, se recomienda ejecutar la consulta siguiente:

```
SELECT cust_id,  
       first_name,  
       total_amount  
FROM mv_total_orders  
WHERE total_amount > 500;
```

La consulta recomendada se ejecuta con mayor rapidez, ya que los resultados de la consulta se calculan previamente y no es necesario acceder a las tablas subyacentes (cliente y pedido). Amazon Redshift puede devolver los resultados directamente desde `mv_total_orders`.

 Importante

Cuando una consulta accede a una vista materializada, ve solo los datos almacenados en la vista materializada a partir de la actualización más reciente. Por lo tanto, la consulta podría no ver todos los cambios correspondientes a las tablas base de la vista materializada.

Actualización de vistas materializadas

Una vista materializada contiene una instantánea del resultado de la consulta. Las vistas materializadas no se actualizan periódicamente, a menos que configure Amazon Redshift para que realice actualizaciones periódicas. Para actualizar los datos en una vista materializada, puede utilizar la instrucción `REFRESH MATERIALIZED VIEW` en cualquier momento. Este comando identifica los cambios que tuvieron lugar en las tablas base y aplica estos cambios a la vista materializada.

Hay dos formas de actualizar una vista materializada: una actualización manual y una actualización automática (denominada [autoactualización](#)). En la siguiente consulta de ejemplo, se muestra cómo actualizar manualmente una vista materializada:

```
REFRESH MATERIALIZED VIEW mv_total_orders;
```

Para actualizar automáticamente una vista materializada, agregue la cláusula `AUTO REFRESH YES` a la instrucción `CREATE MATERIALIZED VIEW`, como se muestra en el siguiente ejemplo:

```
CREATE MATERIALIZED VIEW mv_total_orders
AUTO REFRESH YES -- Add this clause to auto refresh the MV
AS
SELECT c.cust_id,
       c.first_name,
       sum(o.amount) as total_amount
FROM orders o
JOIN customer c
  ON c.cust_id = o.customer_id
GROUP BY c.cust_id,
         c.first_name;
```

Amazon Redshift actualiza automáticamente las vistas materializadas inmediatamente después de los cambios en las tablas base. Para minimizar el impacto de las cargas de trabajo activas en el clúster al procesar la actualización, Amazon Redshift tiene en cuenta los siguientes factores:

- La carga actual del sistema
- Los recursos necesarios para una actualización
- Los recursos de clúster disponibles
- La frecuencia con que se utilizan las vistas materializadas

Amazon Redshift prioriza las cargas de trabajo antes que la actualización automática y es posible que detenga la autoactualización para preservar el rendimiento de la carga de trabajo del usuario. Tenga en cuenta que este enfoque puede retrasar las actualizaciones de algunas vistas materializadas. Para ver el estado de la actualización, puede comprobar la vista [SVL_MV_REFRESH_STATUS](#). Esta vista registra las consultas iniciadas por el usuario o que se actualizan automáticamente.

Reescritura automática de consultas

Amazon Redshift puede reescribir automáticamente las consultas SQL que no hagan referencia explícita a las vistas materializadas existentes que se utilizan para mejorar el rendimiento. La consulta directa de una vista materializada minimiza el tiempo de procesamiento de la consulta, pero es necesario modificar la instrucción de la consulta. Si utiliza las vistas materializadas para acelerar las consultas, es importante considerar cómo utilizar las vistas materializadas de forma sistemática y automática para responder a las consultas. Puede utilizar la reescritura transparente para agregar o eliminar vistas materializadas de la misma forma que un índice, sin que esto afecte a las instrucciones SQL existentes. Amazon Redshift utiliza únicamente vistas up-to-date materializadas cuando reescribe automáticamente las consultas.

Cómo funciona la reescritura de consultas

Observe la siguiente consulta SQL. La consulta une dos tablas: cliente (más de 10 millones de filas) y pedido (más de 10 mil millones de filas):

```
SELECT c.cust_id,  
       c.first_name,  
       sum(o.amount) as total_amount  
FROM orders o  
JOIN customer c  
  ON c.cust_id = o.customer_id  
GROUP BY c.cust_id,  
         c.first_name  
HAVING sum(o.amount) > 500;
```

Esta consulta une dos tablas grandes y aplica una agregación de sumas en la columna `o.amount` y, a continuación, filtra los resultados para mostrar solo los clientes que hayan pedido más de 500 USD. Esta consulta podría utilizar muchos recursos.

Como ejemplo, observemos la vista materializada `mv_total_orders` de la sección [Creación de vistas materializadas](#) de esta guía. Una vez creada esta vista, Amazon Redshift reescribirá automáticamente la consulta anterior de la siguiente manera:

```
SELECT cust_id,  
       first_name,  
       total_amount
```

```
FROM mv_total_orders  
WHERE total_amount > 500;
```

Esta nueva consulta se ejecuta mucho más rápidamente porque utiliza una vista materializada en lugar de unir dos tablas grandes.

La reescritura de las consultas llevó a una adopción más amplia de las vistas materializadas por las siguientes razones:

1. Las vistas materializadas permiten la reescritura transparente de las consultas. La reescritura de consultas transforma una instrucción SQL expresada en términos de tablas en una instrucción que accede a una o más vistas materializadas. Esta transformación es transparente para el usuario final y no requiere ninguna intervención ni referencia a la vista materializada de la instrucción SQL.
2. Las vistas materializadas simplifican la aplicación de conjuntos de resultados comunes almacenados en caché y admiten optimizaciones entre consultas, como la programación previa.
3. Para el almacenamiento de datos y los escenarios de integración de datos, las vistas materializadas pueden plasmar los resultados de tablas externas para ocultar las diferencias entre varios orígenes de datos, mediante la implementación de réplicas locales o la división de lectura y escritura.
4. La característica de reescritura de consultas, combinada con la creación automática de vistas materializadas, acelera la autonomía de la base de datos.

Ventajas de las vistas materializadas

El uso de vistas materializadas tiene varias ventajas:

- **Menos actualizaciones:** una vista estándar no se materializa físicamente, es decir, una vista estándar se ejecuta cada vez que se hace referencia a la vista en una consulta. Por el contrario, una vista materializada se programa previamente y se almacena en un disco (similar a un objeto) como resultado de una expresión de consulta, como las vistas normales. A diferencia de las vistas estándar, las vistas materializadas no se actualizan cada vez que se utilizan.
- **Tiempos de respuesta más rápidos:** una vista materializada responde más rápido en comparación con una vista. Esto se debe a que la vista materializada está programada previamente y, por lo tanto, no pierde tiempo con la resolución de la consulta ni con las uniones que crean la vista materializada.
- **Instrucción SQL almacenada:** puede utilizar una tabla acumulativa o de agregación en lugar de una vista materializada. Las tablas acumulativas se programan previamente y se almacenan en el disco (de forma similar a las vistas materializadas), pero no almacenan sus instrucciones SQL en la base de datos. Las vistas materializadas almacenan sus instrucciones SQL.
- **Fácil de actualizar:** las vistas materializadas son fáciles de actualizar. Solo tiene que ejecutar el comando `REFRESH MATERIALIZED VIEW`.
- **Reescritura automática de consultas:** el optimizador de consultas puede reescribir la instrucción SQL para obtener datos de una vista materializada existente, incluso si la vista materializada no se utiliza explícitamente en la instrucción SQL.

Recursos

Referencias

- [Creación de vistas materializadas en Amazon Redshift](#)
- [Consulta de una vista materializada](#)
- [Reescritura automática de consultas para utilizar vistas materializadas](#)
- [Actualización de una vista materializada](#)

Herramientas

- [Editor de consultas de Amazon Redshift v2.0](#)

Historial de documentos

En la siguiente tabla, se describen cambios significativos de esta guía. Si quiere recibir notificaciones de futuras actualizaciones, puede suscribirse a las [notificaciones RSS](#).

Cambio	Descripción	Fecha
Publicación inicial	—	15 de diciembre de 2022

Las traducciones son generadas a través de traducción automática. En caso de conflicto entre la traducción y la version original de inglés, prevalecerá la version en inglés.