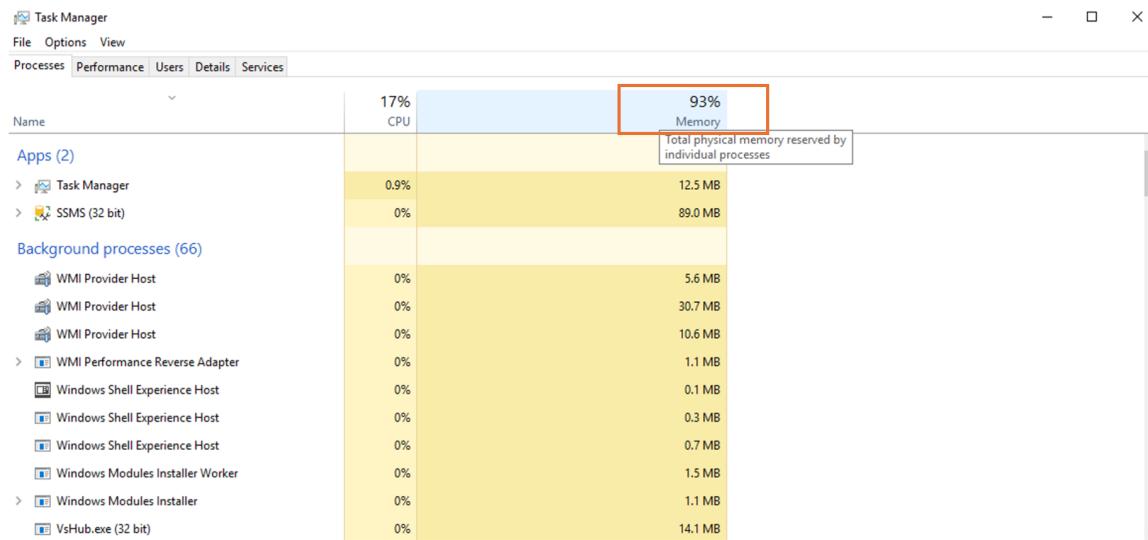


# Informe Técnico – Diagnóstico de Memoria SQL Server (Coris)

Fecha: 13 Noviembre 2025

**Responsable:** Oscar Ocampo – Discovery TI Coris

**Servidor:** SQL Server 2017 (14.0) sobre Huawei Cloud – 32 GB RAM, Max Server Memory  
~27-28 GB



## 1. Resumen Ejecutivo

Durante el análisis del servidor de base de datos de Coris se determinó que el motor de SQL Server no es el causante principal del consumo del 92% de la memoria del servidor Windows. El motor está utilizando la memoria dentro del límite configurado y lo hace de forma correcta, concentrándola en el Buffer Pool para acelerar el acceso a los datos del SEM, Auditoría y CAI.

El consumo elevado de memoria se explica por la combinación de:

- Múltiples servicios adicionales instalados en la misma máquina (SSIS, SSAS, antivirus, servicios de telemetría, Java, VsHub, etc.).
- Poco margen de memoria libre para el sistema operativo (aprox. 2 GB disponibles).
- Alta carga operativa sobre las bases dbsistema\_coris (SEM), dbsistema\_coris\_auditria y

dbcoriscai.

- Uso intensivo de consultas Adhoc y vistas complejas del SEM que inflan el Plan Cache.
- Consultas de reportes con Memory Grants muy elevados.

El motor de SQL Server se encuentra sano, pero el diseño y uso actual de la aplicación (SEM, Auditoría, CAI y reportes) sí requieren ajustes del equipo de desarrollo y una revisión de la arquitectura en Huawei Cloud.

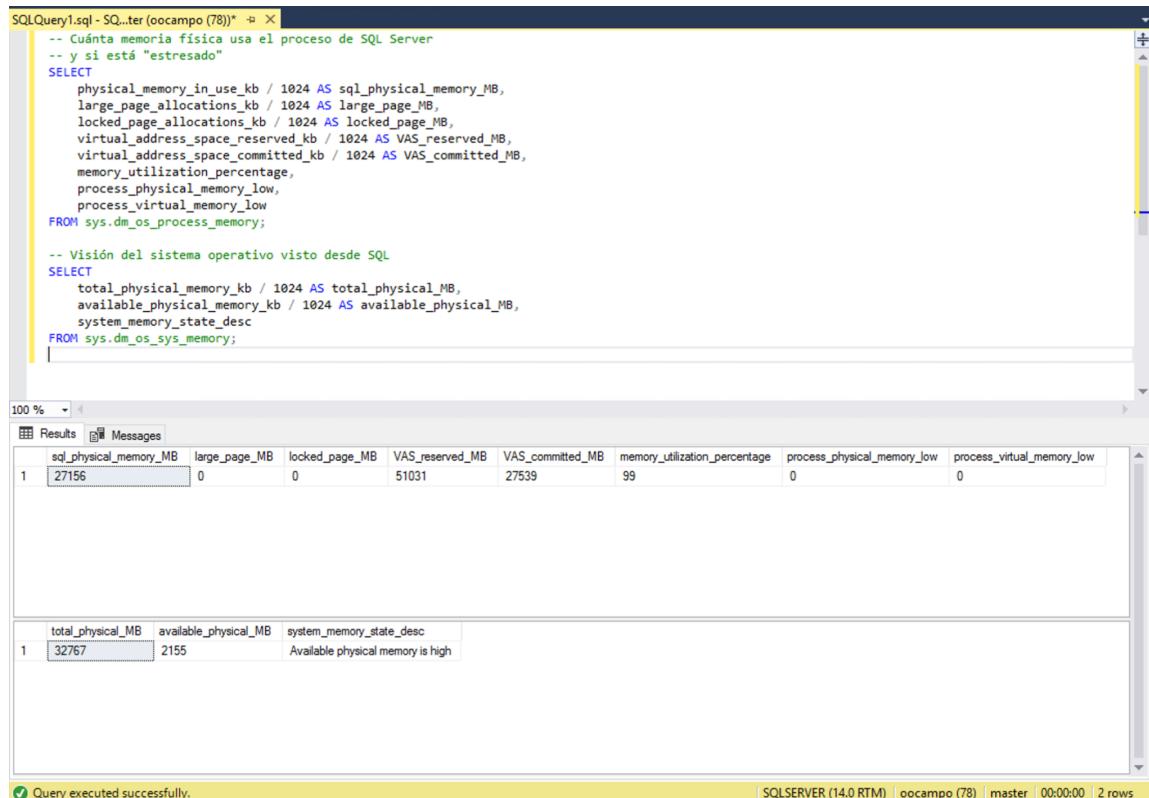
## 2. Hallazgos Técnicos con Evidencia

### 2.1 Estado de memoria física y proceso SQL (Pantallazo 1)

- `sql_physical_memory_MB`: 27.156 MB
- `available_physical_MB`: 2.155 MB
- `system_memory_state_desc`: "Available physical memory is high"

Interpretación:

SQL Server está consumiendo aproximadamente 27 GB, alineado con el Max Server Memory configurado. El sistema operativo solo dispone de unos 2 GB libres, lo que deja muy poco margen para el resto de servicios. Desde el punto de vista del motor, no hay estrés de memoria, pero el servidor Windows sí trabaja muy ajustado.



```
SQLQuery1.sql - SQ...ter (oocampo (78))*  ↗ X
-- Cuánta memoria física usa el proceso de SQL Server
-- y si está "estresado"
SELECT
    physical_memory_in_use_kb / 1024 AS sql_physical_memory_MB,
    large_page_allocations_kb / 1024 AS large_page_MB,
    locked_page_allocations_kb / 1024 AS locked_page_MB,
    virtual_address_space_reserved_kb / 1024 AS VAS_reserved_MB,
    virtual_address_space_committed_kb / 1024 AS VAS_committed_MB,
    memory_utilization_percentage,
    process_physical_memory_low,
    process_virtual_memory_low
FROM sys.dm_os_process_memory;

-- Visión del sistema operativo visto desde SQL
SELECT
    total_physical_memory_kb / 1024 AS total_physical_MB,
    available_physical_memory_kb / 1024 AS available_physical_MB,
    system_memory_state_desc
FROM sys.dm_os_sys_memory;
```

	sql_physical_memory_MB	large_page_MB	locked_page_MB	VAS_reserved_MB	VAS_committed_MB	memory_utilization_percentage	process_physical_memory_low	process_virtual_memory_low
1	27156	0	0	51031	27539	99	0	0

	total_physical_MB	available_physical_MB	system_memory_state_desc
1	32767	2155	Available physical memory is high

Figura 1. Visión general de memoria del proceso de SQL Server y del sistema operativo.

## 2.2 Distribución de Memory Clerks (Pantallazo 2)

Principales clerks:

- MEMORYCLERK\_SQLBUFFERPOOL: 24.167 MB.
- CACHESTORE\_SQLCP: 484 MB.
- CACHESTORE\_PHDR: 394 MB.
- OBJECTSTORE\_LOCK\_MANAGER: 313 MB.

Interpretación:

Alrededor del 88% de la memoria consumida por SQL Server corresponde al Buffer Pool, comportamiento esperado en un motor que está cacheando datos para acelerar lecturas. No se observan memory leaks ni clerks anómalos. El uso de memoria dentro del motor es sano; el problema está en el total de memoria disponible de la máquina.

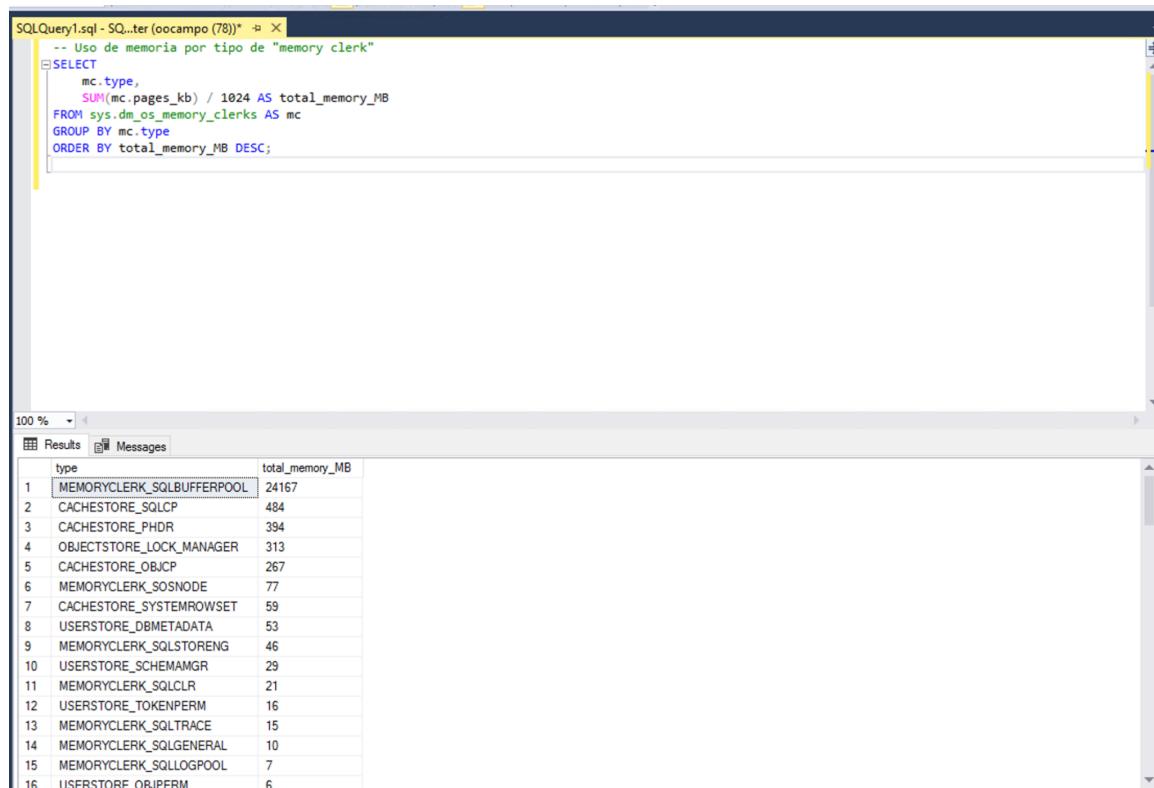


Figura 2. Distribución de memoria por Memory Clerk.

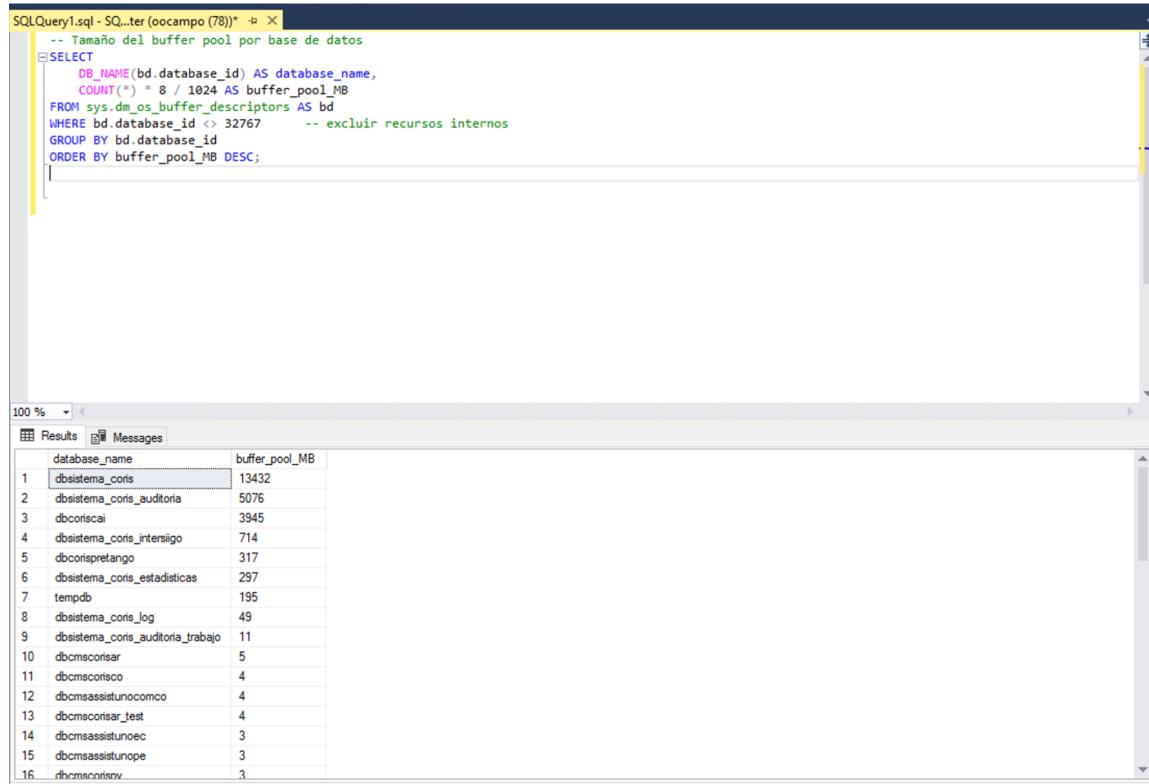
## 2.3 Uso del Buffer Pool por base de datos (Pantallazo 3)

Resultados principales:

- dbsistema\_coris (SEM): 13.432 MB.
- dbsistema\_coris\_auditoria: 5.076 MB.
- dbcoriscai: 3.945 MB.
- Otras bases y tempdb: consumos relativamente bajos.

Interpretación:

SEM es la base operativa más intensa, seguido por la Auditoría del SEM y CAI. Destaca el consumo de 5 GB por parte de la base de auditoría, valor muy elevado para tablas de log/auditoría, lo que indica consultas frecuentes y posiblemente poco optimizadas. tempdb muestra un consumo bajo, por lo que no existe una presión significativa en operaciones temporales.



```
-- Tamaño del buffer pool por base de datos
SELECT
    DB_NAME(bd.database_id) AS database_name,
    COUNT(*) * 8 / 1024 AS buffer_pool_MB
FROM sys.dm_os_buffer_descriptors AS bd
WHERE bd.database_id <> 32767      -- excluir recursos internos
GROUP BY bd.database_id
ORDER BY buffer_pool_MB DESC;
```

database_name	buffer_pool_MB
1 dbistema_cors	13432
2 dbistema_cors_auditoria	5076
3 dbconsca1	3945
4 dbistema_cors_intersigo	714
5 dbconsinterpretango	317
6 dbistema_cors_estadisticas	297
7 tempdb	195
8 dbistema_cors_log	49
9 dbistema_cors_auditoria_trabajo	11
10 dbcmcorisar	5
11 dbcmcorisco	4
12 dbcmassistunocomco	4
13 dbcmcorisar_test	4
14 dbcmassistunoec	3
15 dbcmassistunope	3
16 dbcmcorisnv	3

Figura 3. Distribución del Buffer Pool por base de datos.

#### 2.4 Plan Cache – Adhoc, Views y Stored Procedures (Pantallazo 4)

Distribución del Plan Cache:

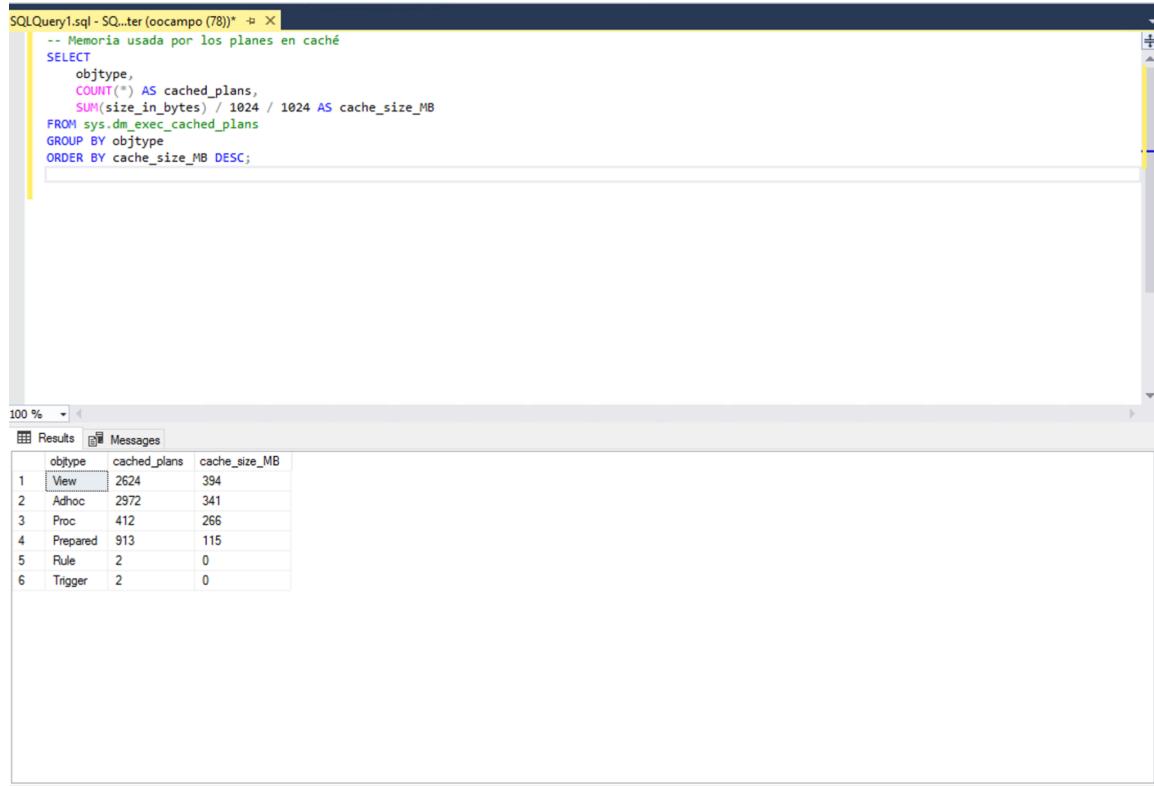
- View: 2.624 planes, 394 MB.
- Adhoc: 2.972 planes, 341 MB.
- Proc: 412 planes, 266 MB.
- Prepared: 913 planes, 115 MB.

Interpretación:

Existe un uso muy elevado de vistas (views) del SEM y un número significativo de consultas Adhoc, lo que indica:

- Vistas complejas y anidadas que generan planes muy pesados.
- Consultas dinámicas generadas por la aplicación con poca reutilización de planes.
- Bajo uso relativo de Stored Procedures parametrizados.

Este patrón degradada el rendimiento general: inflado del plan cache, más recompilaciones y mayor consumo de CPU.



```
-- Memoria usada por los planes en caché
SELECT
    objtype,
    COUNT(*) AS cached_plans,
    SUM(size_in_bytes) / 1024 / 1024 AS cache_size_MB
FROM sys.dm_exec_cached_plans
GROUP BY objtype
ORDER BY cache_size_MB DESC;
```

	objtype	cached_plans	cache_size_MB
1	View	2624	394
2	Adhoc	2972	341
3	Proc	412	266
4	Prepared	913	115
5	Rule	2	0
6	Trigger	2	0

Figura 4. Memoria usada por planes en caché (Views, Adhoc, Proc).

## 2.5 Consultas con Memory Grants altos (Pantallazo 5)

Se identificaron consultas con Memory Grants máximos entre 70 MB y 192 MB, asociadas principalmente a:

- Reportes REP\_\* del SEM.
- Reportes del módulo CAI.
- Consultas sobre bases de estadísticas y auditoría.

Interpretación:

Los reportes y procesos analíticos ejecutan consultas complejas (JOINS múltiples, CTE grandes, agregaciones) que solicitan cantidades de memoria elevadas. Aunque no saturan tempdb en este momento, sí incrementan la presión interna sobre la memoria y pueden impactar el rendimiento en horas pico de operación.

max_grant_MB	total_grant_MB	execution_count	database_name	object_name	statement_text	
192	629	3	dbistema_cors_estadisticas	REP_Iniciar	WITH VENTAS AS ( select ei.iduertabase iduertabase, ei.idcuenta idcuenta, datepart(year,ei.voucherfech	
2	2001	3	dbistema_cors	REP_ITT_MarcarPagos_00_GuardarEnVouchers	INSERT INTO FAC_Conta_Voucher ( fecha.voucher.panombre,edad.codplan,[plan].deuda hasta dia,pvp.comision.neto por	
3	89	2	dbistema_cors_estadisticas	REP_VTA_InventarCerradasYAnuladas	with TEMP_0 as ( select ei.iduertabase iduertabase - lo necesito para saber de que cuenta quiero el reporte	
4	78	290	dbistema_cors	REPSeguimientos_Consulta	INSERT INTO @TABLA_SOLO_SEGUIMIENTOS(SeguimientoId, RowNumber) SELECT SEG.id SeguimientoId	
5	75	628	dbistema_cors	REP_ITT_MarcarPagos_09_CrearFactura	insert into @OPERACIONES (idpedido, idoperacion, cod_cliente, cliente, tc, moneda, idtipopago, idmercadopago, pvp, neto, esf	
6	70	255	dbistema_cors	EMS_ActualizarComprobantesDeEmisiones	WITH SEC AS( select distinct idoperacion from dbistema_cors_fact where idoperacion > 300000 and viene	
7	59	16969	150	dbistema_cors	REP_CAI_TANGO_Comprobante_BUSQUEDA_PDF_ObtenerNo...	with TODAS AS ( select distinct idoperacion from dbistema_cors_fact where idoperacion > 300000 and viene
8	51	1405	6	dbistema_cors	REP_EMS_IT5_NeEstanEnIntersigo	with EMISIONES_INICIAL as ( select DISTINCT e.id idemision, ei.idcuenta idcuenta, e.emisionr
9	46	36784	11	dbistema_cors_auditoria	SP_Obtener	select au.id id, au.fechacreacion, ap.id idaplicacion, ap.nombre_aplicacion nombre, isnull(au.id) idusuario, isnull(
10	39	98	2	dbistema_cors	REP_CAI_TANGO_Comprobante_Factura_ObtenerEnviadas	insert into @COMPROBANTES( comprobante_id ,comprobante_cod_cliente ,comprobante_cliente ,comprobante_c
11	31	346	3	dbistema_cors	EMS_ActualizarComprobantesDeEmisiones	insert into EMS_EmissionComprobante (emision.idcomprobante, idcuenta, idtipocomprobante, fechacomprobante, numero
12	26	509485	6701	dbistema_cors	DEF_Emission_GuardaComisionesEnTanda	with EMISIONES_PRECOMPRAS as ( select e.id from ems.emision e inner join FPG_Emission fge on fge.idemision=e.id
13	26	27076	87	dbistema_cors_intersigo	ITS_Comprobante_Factura_ObtenerTodos	with ULTIMO PROCESAMIENTO as ( select c.id idcomprobante , MAX(c.idnull) P.id ) idprocesamiento from ITS_Fac
14	24	333	3	dbistema_cors	EMS_ActualizarComprobantesDeEmisiones	UPDATE ec SET idetadocomprobante = ca.idetadocomprobante -select * from #COMPROBANTES_SEC ca inner join
15	22	581741	5906	dbistema_cors	REP_EMS_ViaeroVienciaCoincidente	select distinct e2.id idemision, e2.emisionnumero emisionnumero, v2.salida, v2.rereso, a2.nombre, a2.apell

Figura 5. Principales consultas por consumo de Memory Grant.

### 3. Causa Raíz del Problema

No se encontró evidencia de mal funcionamiento del motor de SQL Server ni de una mala configuración del Max Server Memory. El problema de alto consumo de memoria se debe a la combinación de:

- 1) Insuficiente memoria total del servidor Windows (32 GB) para la cantidad de servicios instalados.
- 2) Carga operativa muy alta sobre SEM, Auditoría y CAI.
- 3) Uso intensivo de vistas complejas y consultas Adhoc que inflan el Plan Cache.
- 4) Consultas de reportes con Memory Grants elevados.

En consecuencia, el SQL Server está sano, pero la arquitectura de la aplicación y el dimensionamiento de la VM requieren ajustes.

### 4. Recomendaciones Técnicas para el Equipo de Desarrollo

#### 1. 4.1 Parametrización y reducción de consultas Adhoc

- Migrar consultas dinámicas frecuentes a Stored Procedures parametrizados.
- Evitar concatenación de parámetros en strings SQL desde la aplicación.
- Priorizar el uso de sp\_executesql con parámetros para mejorar la reutilización de planes.
- Revisar reportes que generen muchas variantes de la misma consulta.

#### 2. 4.2 Optimización de vistas del SEM

- Reescribir vistas anidadas y muy pesadas, eliminando SELECT \* y filtrando columnas.
- Identificar vistas obsoletas o sin uso y retirarlas del esquema.
- Evaluar reemplazar vistas complejas por Stored Procedures que devuelvan datos específicos para cada pantalla o reporte.

### 3. 4.3 Optimización de la Auditoría del SEM

- Crear índices filtrados por fecha u otros campos clave para las tablas de auditoría.
- Implementar políticas de archivado histórico (por ejemplo, mover registros de más de X meses a tablas históricas).
- Reducir el número de columnas auditadas cuando sea posible.
- Revisar consultas del front que consultan auditoría y limitar su rango temporal.

### 4. 4.4 Optimización de consultas con Memory Grants altos

- Revisar los reportes REP\_\* y EMS\_\* identificados con mayores Memory Grants.
- Analizar planes de ejecución y agregar índices que eviten scans completos.
- Reducir el número de columnas devueltas en consultas analíticas.
- Dividir consultas muy grandes en pasos más pequeños cuando sea viable.
- Evitar ORDER BY y DISTINCT innecesarios sobre grandes volúmenes de datos.

### 5. 4.5 Activar 'optimize for ad hoc workloads' en el servidor

Se recomienda activar la opción siguiente para reducir el impacto de las consultas Adhoc en el Plan Cache:

```
EXEC sp_configure 'show advanced options', 1;
RECONFIGURE;
EXEC sp_configure 'optimize for ad hoc workloads', 1;
RECONFIGURE;
```

Este cambio es dinámico, no requiere reinicio del motor y ayudará a reducir la memoria usada por planes Adhoc de consultas que solo se ejecutan una vez.

## 5. Recomendaciones para Infraestructura / Huawei Cloud

- Incrementar la memoria de la VM a 48 GB o 64 GB, manteniendo el Max Server Memory de SQL en torno al 70-75% de la RAM física.
- Evaluar separar roles en distintas máquinas virtuales: una para el motor de SQL Server, otra para SSIS/SSAS y servicios auxiliares.
- Mantener monitoreo de memoria y CPU para validar mejoras después de los cambios.

## 6. Conclusión General

El análisis confirma que el motor de SQL Server está correctamente configurado y utiliza la memoria de forma adecuada, principalmente para cache de datos (Buffer Pool). Sin embargo, el servidor Windows trabaja con muy poco margen de memoria debido a la coexistencia de múltiples servicios y a la carga propia del SEM, Auditoría y CAI.

La solución pasa por combinar acciones de desarrollo (optimización de vistas, reportes, auditoría y consultas Adhoc) con ajustes de infraestructura (más memoria RAM y separación de roles). La ejecución de estas recomendaciones permitirá mejorar los tiempos

de respuesta, reducir la presión de CPU/memoria y aumentar la estabilidad del sistema en eventos de alta demanda como campañas masivas o picos de operación.

Atentamente,  
Oscar Ocampo - Discovery TI Coris – High Cloud Tec