

Sesión 9 – Monitorización Avanzada

AWR, Statspack, PostgreSQL EXPLAIN y herramientas externas

WORKLOAD REPOSITORY report for null

DB Name	DB Id	Instance	Inst num	Startup Time	Release	RAC
OPERA		opera		1 05-Jun-23 18:06	11.2.0.4.0	NO
Host Name	Platform		CPU	Cores	Sockets	Memory (GB)
	Microsoft Windows x86 64-bit		8	8	8	32.00
	Snap Id	Snap Time	Sessions		Cursors/Session	
Begin Snap:	49240	06-Jun-23 21:00:12	143		2.5	
End Snap:	49243	07-Jun-23 00:00:47	141		2.5	
Elapsed:		180.59 (mins)				
DB Time:		13.90 (mins)				

Report Summary

Load Profile

	Per Second	Per Transaction	Per Exec	Per Call
DB Time(s):	0.1	0.1	0.00	0.02
DB CPU(s):	0.0	0.0	0.00	0.00
Redo size (bytes):	2,900.5	4,752.4		
Logical read (blocks):	756.1	1,238.9		
Block changes:	17.0	27.9		
Physical read (blocks):	23.4	38.3		
Physical write (blocks):	0.8	1.3		
Read IO requests:	23.1	37.9		
Write IO requests:	0.5	0.8		
Read IO (MB):	0.2	0.3		
Write IO (MB):	0.0	0.0		
User calls:	3.2	5.2		
Parses (SQL):	6.5	10.7		
Hard parses (SQL):	0.0	0.1		
SQL Work Area (MB):	0.0	0.1		
Logons:	0.2	0.4		
Executes (SQL):	16.5	27.0		
Rollbacks:	0.0	0.0		

statspack_report - Notepad

File Edit Format View Help

STATSPACK report for

Database	DB Id	Instance	Inst Num	Startup Time	Release	RAC
2079746431	TESTDB		1	11-Sep-13 05:15	11.2.0.3.0	NO
Host Name	Platform		CPU\$	Cores	Sockets	Memory (G)
ip-10-253-20-79	Linux x86 64-bit		1	1	1	1.7
Snapshot	Snap Id	Snap Time	Sessions	Curs/Sess	Comment	
Begin Snap:	82	11-Sep-13 06:33:57	26	1.3		
End Snap:	83	11-Sep-13 06:34:57	26	1.3		
Elapsed:	1.00	(mins) Av Act Sess:	0.0			
DB time:	0.02	(mins) DB CPU:	0.00	(mins)		
Cache sizes	Begin	End				
Buffer Cache:	432M		Std Block Size:	8K		
Shared Pool:	192M		Log Buffer:	8,632K		
Load Profile	Per Second		Per Transaction	Per Exec	Per Call	
DB time(s):	0.0		0.3	0.00	0.01	
DB CPU(s):	0.0		0.0	0.00	0.00	
Redo size:	14,162.0		283,240.0			
Logical reads:	49.0		980.7			
Block changes:	24.3		485.7			
Physical reads:	0.1		2.3			
Physical writes:	1.8		35.7			
user calls:	2.0		40.0			
Parses:	2.8		56.7			
Hard parses:	0.2		4.3			
W/A MB processed:	0.4		7.2			
Logons:	0.1		2.0			
Executes:	4.8		95.3			
Rollbacks:	0.0		0.0			

dbForge Studio 2020 for PostgreSQL

File Edit View Database SQL Tools Window Help

New SQL Execute Start Page SQL.sql* SQL1.sql* SQL2.sql* SQL3.sql*

```
SELECT c.first_name, c.last_name, p.amount
FROM customer c
INNER JOIN payment p ON c.customer_id = p.customer_id;
```

Explain results - [0.036 ms] 4:59:48 PM 4/19/2022

Total Cost: 91.7

In the Query Profiler tree, holding the CTRL key, select results for multiple query executions to compare the differences.

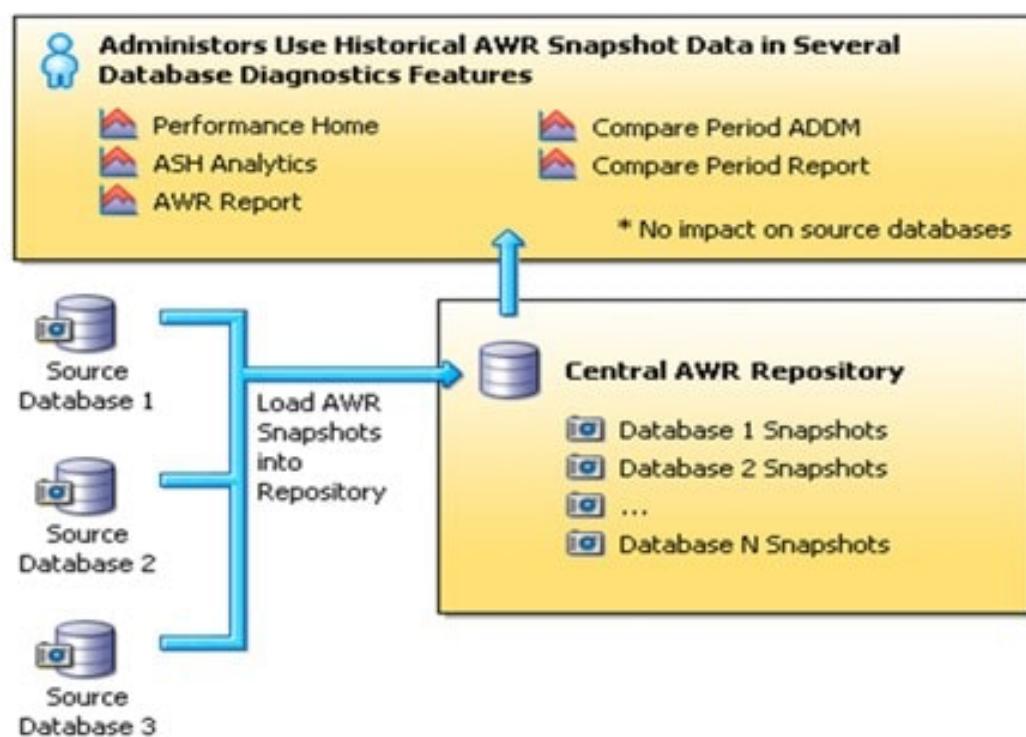
Text Profiler + Connected. 0:00:00.596 127.0.0.1 (PostgreSQL 12.0) postgres postgres Output

1. ¿Qué entendemos por monitorización avanzada?

La monitorización avanzada consiste en recopilar, almacenar e interpretar métricas clave del rendimiento de una base de datos, con el fin de:

- Detectar degradaciones de rendimiento.
- Identificar consultas costosas.
- Prevenir problemas antes de que escalen.
- Tomar decisiones de tuning (índices, particiones, parámetros, diseño).
- Auditar comportamientos anómalos.

2. Oracle AWR (Automatic Workload Repository)



WORKLOAD REPOSITORY report for

DB Name	DB Id	Instance	Inst num	Startup Time	Release	RAC
[REDACTED]	[REDACTED]		1	17-Oct-16 12:10	11.2.0.4.0	YES
Host Name	Platform	CPU	Cores	Sockets	Memory (GB)	
[REDACTED]	Solaris[tm] OE (64-bit)	64	8	1	127.50	
	Snap Id	Snap Time	Sessions	Cursors/Session	Instances	
Begin Snap:	610	08-Nov-16 21:00:42	492	13.8	1	
End Snap:	625	09-Nov-16 12:00:42	498	15.5	1	
Elapsed:		899.99 (mins)				
DB Time:		1,964.97 (mins)				

¿Qué es AWR?

AWR es un repositorio automático que captura snapshots del rendimiento del sistema cada cierto tiempo (por defecto, cada 60 minutos).

Requiere licencia **Oracle Diagnostics Pack**.

Qué almacena

- Estadísticas del Optimizer.
- Esperas de sesiones (wait events).
- Latches, locks, buffer cache.
- Actividad por objeto.
- Consultas de alto costo (“Top SQL”).
- I/O de datafiles y tablespaces.

Ejemplo de comandos

```
-- Crear un snapshot manual
EXEC dbms_workload_repository.create_snapshot();

-- Generar un informe HTML
@?/rdbms/admin/awrrpt.sql
```

Interpretación

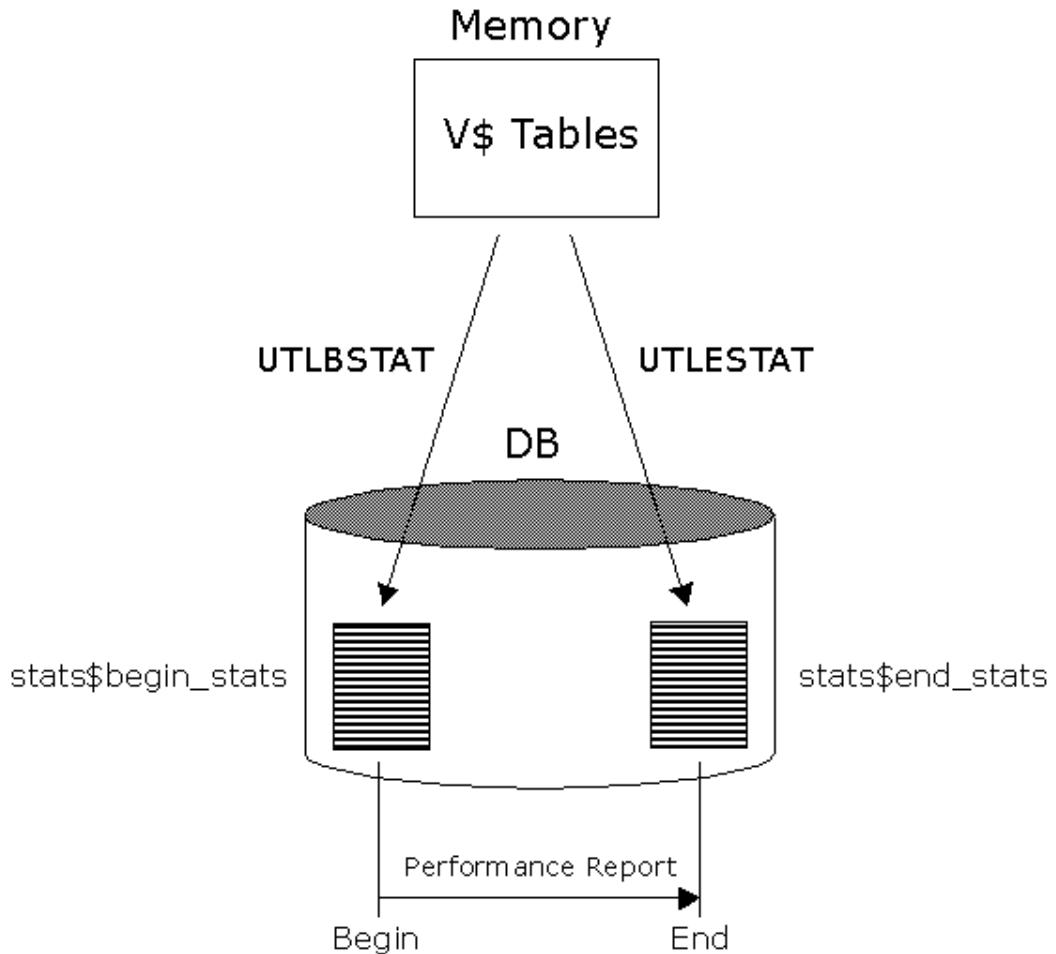
Sección	Qué buscar	Indicador de problema
Load Profile	TPS, lecturas/escrituras	Cambios abruptos día/día
Top Wait Events	Origen del cuello de botella	Waits del tipo <i>db file scattered read, latch free</i>
SQL Ordered by Elapsed Time	Consultas más lentas	Si una query domina >50% del tiempo total
Instance Efficiency Ratios	Eficiencia de caches	Ratios < 90% suelen indicar tuning

3. Oracle Statspack

```

statspack_report - Notepad
File Edit Format View Help
STATSPACK report for
Database    DB Id     Instance      Inst Num   Startup Time   Release      RAC
----- 2079746431 TESTDB          1 11-Sep-13 05:15 11.2.0.3.0 NO
Host Name          Platform          CPUs Cores Sockets Memory (G)
----- ip-10-253-20-79 Linux x86 64-bit        1   1   1   1.7
Snapshot      Snap Id     Snap Time      Sessions Curs/Sess Comment
----- Begin Snap: 82 11-Sep-13 06:33:57    26      1.3
End Snap: 83 11-Sep-13 06:34:57    26      1.3
Elapsed: 1.00 {mins} Av Act Sess: 0.0
DB time: 0.02 {mins} DB CPU: 0.00 {mins}
Cache Sizes      Begin          End
----- Buffer Cache: 432M          Std Block Size: 8K
Shared Pool: 192M          Log Buffer: 8,632K
Load Profile      Per Second    Per Transaction  Per Exec  Per Call
----- DB time(s): 0.0          0.3          0.00       0.01
DB CPU(s): 0.0          0.0          0.00       0.00
Redo size: 14,162.0      283,240.0
Logical reads: 49.0          980.7
Block changes: 24.3          485.7
Physical reads: 0.1          2.3
Physical writes: 1.8          35.7
User calls: 2.0          40.0
Parses: 2.8          56.7
Hard parses: 0.2          4.3
W/A MB processed: 0.4          7.2
Logons: 0.1          2.0
Executes: 4.8          95.3
Rollbacks: 0.0          0.0

```



¿Qué es Statspack?

Un precursor de AWR. Similar pero **gratuito** y sin características avanzadas.

Diferencias con AWR

Aspecto	AWR	Statspack
Licencia	De pago (Diagnostics Pack)	Gratuita
Frecuencia de snapshots	Automática	Configurable / Manual
Análisis automático	Sí	No
Detalles de Wait Events	Completo	Limitado
SQL Top	Más profundo	Básico

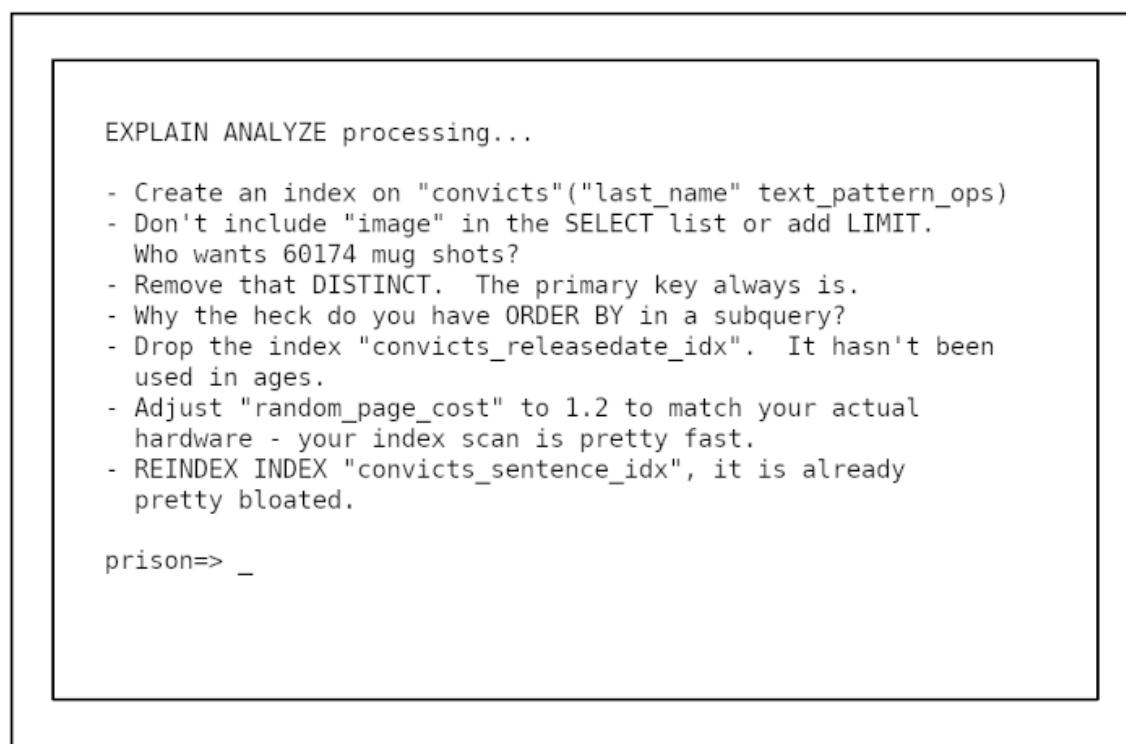
Instalación básica

@?/rdbms/admin/spcreate.sql

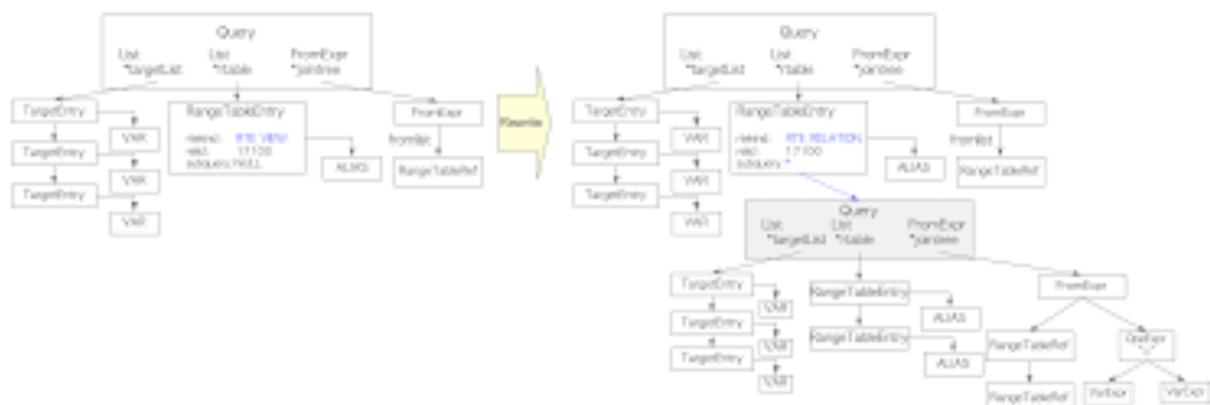
Generación de informe

@?/rdbms/admin/sppurge.sql

@?/rdbms/admin/spreport.sql

4. PostgreSQL EXPLAIN / EXPLAIN ANALYZE

The database developer's dream (and the consultant's nightmare)



¿Qué hace EXPLAIN?

Muestra el *plan de ejecución* que el optimizador va a usar para ejecutar una sentencia SQL.

Modos más usados

- **EXPLAIN:** muestra el plan estimado.
- **EXPLAIN ANALYZE:** ejecuta la consulta y muestra tiempos reales.

Ejemplo básico

EXPLAIN ANALYZE

```
SELECT * FROM empleados WHERE apellido = 'Gomez';
```

Salida típica simplificada

Index Scan using idx_apellido on empleados

Index Cond: (apellido = 'Gomez')

Rows Removed by Index Recheck: 0

Actual time: 0.045 ms

Cómo interpretar

Indicador	Significado	Acción recomendada
Seq Scan	Lectura secuencial	Crear índice o filtrar mejor
Actual vs Planned Rows	Diferencias grandes = estadísticas desactualizadas	ANALYZE / autovacuum tuning
Hash Join / Merge Join	Elección del optimizador	Ajustar work_mem
Cost	Estimación del optimizador	No son tiempos reales

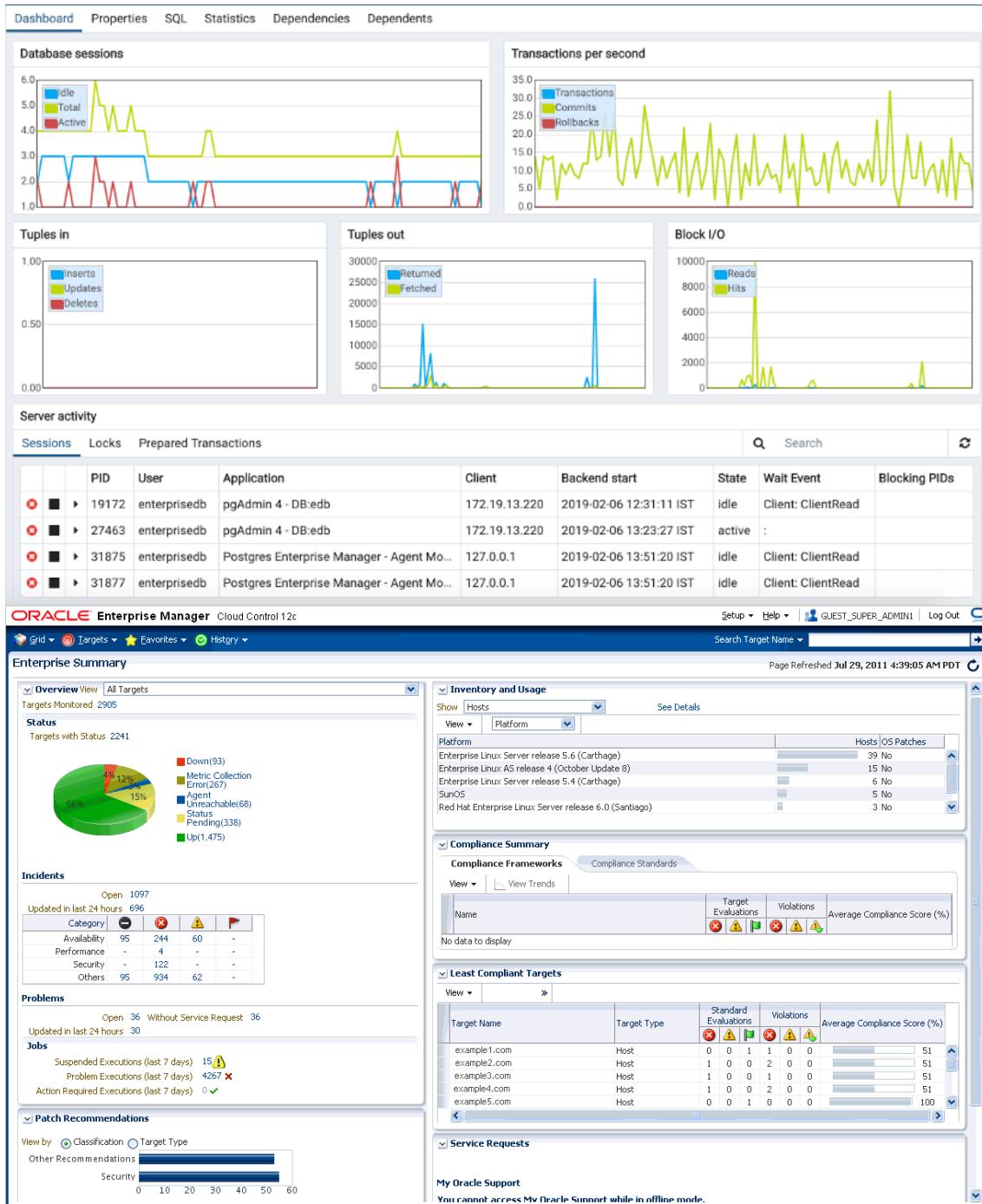
5. Comparativa general

AWR vs Statspack vs PostgreSQL EXPLAIN

Característica	AWR	Statspack	PostgreSQL EXPLAIN
Tipo	Repositorio de rendimiento	Repositorio simple	Plan de ejecución
Licencia	De pago	Gratis	Gratis
Complejidad	Alta	Media	Media-baja
Ideal para	Oracle grandes	Oracle sin licencias	Tuning de queries
Detección automática	Sí	No	No

6. Herramientas Externas para Monitorización





6.1. Grafana + Prometheus

- Open source.
- Dashboards de CPU, IOPS, queries activas, locks.
- Gran elección para PostgreSQL.

6.2. Oracle Enterprise Manager (OEM)

- Completo pero requiere licencias.
- Integración total con AWR.

6.3. pgAdmin

- Incluye dashboards básicos.
- No apto para entornos de alta carga.

6.4. pgBadger

- Analiza archivos de log de PostgreSQL.
- Muestra informes HTML muy detallados.

6.5. Datadog / New Relic

- SaaS muy visual.
- Monitorización cross-platform.
- Alertas inteligentes mediante IA.