



5. ESTUDIO COMPARATIVO DE MySQL y POSTGRESQL.

En los capítulos anteriores se ha hecho un estudio teórico sobre las características y funcionalidades de dos de los sistemas gestores de bases de datos más empleados hoy en día, como son MySQL y PostgreSQL. Como se verá en este capítulo, ninguno de estos dos sistemas gestores de bases de datos es perfecto, pues cada uno tiene sus propias fortalezas y debilidades.

Existen opiniones dispares sobre cual es mejor sistema gestor de base de datos de los dos, hasta tal punto que ha llegado a convertirse en una especie de “guerra santa”, al estilo de la que mantienen los sistemas operativos Windows y Linux, entre desarrolladores y administradores de bases de datos partidarios de uno u otro sistema de libre distribución. En este apartado se tratará de dar una visión objetiva a la comparativa de estos dos sistemas, analizando las principales diferencias entre ambos sistemas gestores de bases de datos, de forma que el lector pueda adoptar su propio criterio a la hora de calificar cualquiera de los dos sistemas.

En los capítulos posteriores se verá en detalle el rendimiento en funcionamiento de los dos sistemas gestores de base de datos, tanto en bancos de pruebas como sobre aplicaciones reales.

El análisis comparativo de las características y funcionalidades de MySQL y PostgreSQL se mostrará en forma de tabla. En la primera columna de la tabla se enumeran las características más importantes que debería poseer un sistema gestor de bases de datos de capacidad media/alta, y en las otras dos columnas se muestra si el sistema gestor de bases de datos en cuestión soporta dicha característica y aclaraciones sobre la misma en el caso de que proceda. En dicha tabla se sombreadrán las filas correspondientes a las características que presentan una diferencia notable entre ambos sistemas gestores de bases de datos. Sabiendo esto, la tabla comparativa queda de la siguiente forma.

Característica	MySQL	PostgreSQL
Licencia	↑ GPL (<i>Open source</i>)	↑ Berkeley (BSD) (<i>Open source</i>)
Máximo número de usuarios simultáneos	↑ Hasta 4000	← 1024
Plataformas soportadas	↑ Muchas, incluyendo las más comunes.	↑ Muchas, incluyendo las más comunes.
Ayuda en línea	↑ Buena	↑ Buena
Facilidad de instalación	↑ Sencilla. Además, viene incluida en muchas distribuciones del sistema operativo Linux.	↑ Sencilla. Además, viene incluida en muchas distribuciones del sistema operativo Linux.
Interfaz interactiva en modo comando	↑ Si	↑ Si
Orientado a objetos	↓ No	↑ Si, incluyendo clases, herencia, tipos y sobrecarga de



Característica	MySQL	PostgreSQL
		funciones.
Interfaz gráfica	↑ Si (MySQL Administrator)	↓ No. Aunque se dispone de algunos clientes gráficos desarrollados por terceras partes.
Esquemas	↓ No	↑ Si
Subconsultas	↩ No implementadas completamente.	↑ Si
Ejecución de comandos SQL en modo <i>batch</i>	↑ Si	↑ Si
Funciones definidas por el usuario	↑ Si	↑ Si
Transacciones	↓ Sólo para los motores de almacenamiento InnoDB y BDB	↑ Si
Motores de almacenamiento	↑ Varios	↩ Sólo uno
Replicación	↑ Si	↓ No
Cursores	↓ No ^{*1}	↑ Si
Procedimientos almacenados	↓ No ^{*2}	↑ Si, en varios lenguajes: PL/PgSQL, PL/Tcl, PL/Perl y PL/Python
Disparadores (<i>Triggers</i>)	↓ No ^{*1}	↑ Si
Vistas	↓ No ^{*1}	↑ Si
Restricciones (<i>Constraints</i>)	↓ Sólo para el motor de almacenamiento InnoDB ^{*3}	↑ Si
Control de concurrencia	↩ Basado en bloqueos	↑ Multi-versión y basado en bloqueos
Roles	↓ No	↑ Si
Plantillas de bases de datos	↓ Sólo para el motor de almacenamiento InnoDB	↑ Si
Soporte para múltiples servidores en la misma máquina	↑ Si	↑ Si
Replicación	↑ Si	↓ No (Las soluciones de replicación se desarrollan por terceras partes externamente).
Reglas de reescritura de consultas	↓ No	↑ Si
Salvaguarda de puntos intermedios en transacciones	↓ n/a	↓ No
Niveles de aislamiento transaccional	↓ n/a	↑ Si



Característica	MySQL	PostgreSQL
seleccionables		
Particionamiento de tablas	↓ No ^{*1}	↑ Si
Juego de funciones	↑ Muy amplio	↑ Muy amplio
Juego de operadores	↑ Muy amplio	↑ Muy amplio
Tipos de datos	↔ Amplio	↑ Muy Amplio
Verificación de fechas y horas introducidas	↓ Parcial	↑ Si
Tipo de datos geométricos	↔ Extensión espacial sólo disponible para el motor de almacenamiento MyISAM	↑ Si
Formato de fecha	↔ Año/Mes/Día	↑ Variable
Tipos de datos definidos por el usuario	↓ No	↑ Si
Tipos de datos vectoriales/tabulares	↓ No	↑ Si
Tipos de datos de fecha y hora con zona horaria	↓ No	↑ Si
Tipos de datos de direcciones de red	↓ No	↑ Si, incluyendo direcciones IPv6
Tipos de datos compuestos	↓ No	↑ Si
Herramientas de administración	↑ Muchas, incluso gráficas	↑ Muchas
Herramientas para importar/exportar datos	↑ Si	↑ Si
Herramientas para salvaguarda y restauración de datos	↑ Si, gráficas y en línea de comandos	↑ Si, en línea de comandos
<i>Scripts</i> de configuración del servidor	↑ Si	↑ Si
Herramientas de reparación de bases de datos dañadas	↑ Si	↑ Si
Herramientas de vaciado	↓ No	↑ Si
Herramientas de reindexado	↑ Si	↑ Si
Herramientas de monitorización del sistema	↑ Si, incluso gráficas	↑ Si
Registros de cambios,	↑ Si	↑ Si



Característica	MySQL	PostgreSQL
errores, etc.		
Bloqueos a nivel de tabla	↑ Si	↑ Si
Bloqueos a nivel de fila	← Sólo con el motor de almacenamiento InnoDB	↑ Si
Tipos de índice	← B-Tree	↑ B-Tree, R-Tree, Hash y Gist
Índices multi-columna	↑ Si	↑ Si
Índices funcionales	↓ No	↑ Si
Claves externas	← Sólo con el motor de almacenamiento InnoDB	↑ Si
Juegos de caracteres disponibles	↑ Muchos	↑ Muchos
Soporte para zonas horarias	↑ Si	↑ Si
Seguridad.	↑ A varios niveles, basada en listas de control de acceso (tablas)	↑ A varios niveles
Soporte para conexiones SSL y SSH	↑ Si	↑ Si
Ejecución como superusuario de Linux	← Permitida	↑ No permitida
Encriptado de claves para autenticación de usuarios	← Un solo método	↑ Varios métodos
Autenticación de usuarios	↑ Basada en tablas	← Basada en ficheros
Interfaces de programación en la distribución base	↑ Perl, PHP, C/C++, Python, .NET, MXJ, Tcly Eiffel	← C/C++, ecpq, aunque disponibles otros lenguajes ofrecidos por terceras partes

*1) Característica disponible a partir de la versión 5.0.

*2) Disponible a partir de la versión 5.0 con sintaxis SQL:2003 (también usada por el sistema gestor de bases de datos DB2).

*3) A partir de la versión 5.0 disponible para el resto de motores de almacenamiento.

Tabla 5.1. Comparativa de funcionalidades entre MySQL y PostgreSQL.

Si se analiza la tabla anterior con detenimiento, haciendo especial énfasis en las filas sombreadas, se puede concluir que PostgreSQL aporta funcionalidades ausentes en MySQL, como pueden ser el carácter orientado a objetos, soporte completo para subconsultas, esquemas, transacciones, cursores, procedimientos almacenados, disparadores, vistas, restricciones, roles, etc.

En cuanto a los tipos de datos soportados y a las funciones para tratar los mismos, PostgreSQL posee un conjunto más amplio de tipos de datos, y ambos sistemas ofrecen



un rico conjunto de instrucciones. Además, diferencia de MySQL, PostgreSQL ofrece varios tipos de índices.

Por lo que respecta a las herramientas de administración, ambos sistemas ofrecen bastantes aplicaciones y opciones de administración, aunque MySQL ofrece la posibilidad de realizar tareas de administración desde una interfaz gráfica más cómoda, sencilla e intuitiva de cara al usuario.

Aparte de la disponibilidad de una interfaz gráfica bastante desarrollada, MySQL destaca en cuanto a número máximo de usuarios en el sistema (aunque este valor siempre dependerá de los recursos físicos asignados al mismo). Además, ofrece varios tipos de motores de almacenamiento de datos, a diferencia de PostgreSQL, que sólo ofrece uno. Otra característica interesante que diferencia a MySQL de PostgreSQL es el soporte para replicación.

Por lo que respecta a los aspectos de seguridad, los permisos de usuarios sobre los elementos de la base de datos se gestionan de manera similar, y el acceso de usuarios al sistema es bastante seguro en los dos casos, a pesar de que se gestionan de manera diferente. Una de las características que llama la atención en este aspecto es que MySQL permite la ejecución como superusuario del sistema Linux, con los riesgos de seguridad que ello conlleva. Además, ambos sistemas tienen soporte para conexiones seguras con SSL y SSH.

De todo lo anterior se deduce que tanto MySQL como PostgreSQL son dos sistemas gestores bastante completos, aunque PostgreSQL ofrece una serie de prestaciones y características más avanzadas que MySQL no soporta. Es por ello que PostgreSQL se puede considerar el sistema de los dos estudiados que más funcionalidades aporta. En los capítulos siguientes se verá cómo se comportan cada uno de estos sistemas de bases de datos en bancos de prueba y en situaciones reales, para tener así una perspectiva más amplia sobre los dos sistemas gestores de bases de datos, y para poder ver si PostgreSQL acusa de alguna manera todo el conjunto de funcionalidades adicionales que aporta.