



# **10 razones para elegir MySQL para las aplicaciones web de la próxima generación**

**Informe de MySQL**

## Tabla de contenidos

<b>Introducción.....</b>	<b>3</b>
<b>1. La destacada Web Database .....</b>	<b>3</b>
<b>2. La destacada base de datos de código abierto en la nube .....</b>	<b>4</b>
<b>3. MySQL 5.6, la mejor versión de todos los tiempos.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Escalabilidad con duplicación MySQL y MySQL Fabric .....</b>	<b>8</b>
<b>5. MySQL Cluster 7.3, aumentar la flexibilidad del desarrollador y la simplicidad .....</b>	<b>11</b>
<b>6. Lo Mejor de Ambos Mundos: SQL Y NoSQL.....</b>	<b>14</b>
<b>7. La base de datos de código abierto más popular del mundo .....</b>	<b>17</b>
<b>8. Costo total de propiedad reducido.....</b>	<b>19</b>
<b>9. MySQL Enterprise Edition.....</b>	<b>20</b>
<b>10. Oracle impulsa la innovación MySQL .....</b>	<b>22</b>
<b>Conclusión .....</b>	<b>24</b>
<b>Recursos adicionales .....</b>	<b>25</b>

# Introducción

MySQL es la base de datos número 1 para las aplicaciones basadas en la web, utilizada por Facebook, Twitter, LinkedIn, Yahoo!, Amazon Web Services y todas las propiedades web más importantes y los inicios exitosos de manera virtual. Con grandes volúmenes de datos, controlados por las redes sociales, la conexión de banda ancha móvil de alta velocidad, los dispositivos inteligentes y las nuevas interacciones de máquina a máquina, ¿cómo evoluciona MySQL para permanecer como la mejor plataforma de base de datos para las aplicaciones web de la próxima generación?

En este informe, le ayudaremos a entender mejor las 10 razones de por qué MySQL es la mejor opción para avanzar a las nuevas aplicaciones web, móviles y basadas en la nube.

## 1. La destacada Web Database

Los líderes de la web confían en MySQL. Por ejemplo:

- Twitter alcanzó en agosto de 2013 un nuevo récord mundial de 143.199 Tweets Por Segundo (TPS). En un día típico se publican cerca de 500 millones de tweets, lo que significa cerca de 5700 por segundo con MySQL. Más detalles en: <https://blog.twitter.com/2013/new-tweets-per-second-record-and-how>
- Facebook reveló detalles acerca de “TAO”, que se creó para lidiar con más de mil millones de operaciones de lectura por segundo a través de un conjunto de datos establecido de “muchos petabytes”. El director de ingeniería Venkat Venkataramani comentó “el hecho de que TAO utiliza MySQL se le oculta al cliente, no encontramos ninguna otra que sea mejor que MySQL, estamos siempre en la búsqueda de eso”: [http://www.theregister.co.uk/2013/06/27/facebook\\_tao/](http://www.theregister.co.uk/2013/06/27/facebook_tao/)

Facebook ejecuta decenas de miles de servidores MySQL y en un día típico cuenta de 1 a 2 terabytes de datos. Harrison Fisk, Data Performance Manager, habló en la sesión “MySQL en Facebook” en MySQL Connect 2013 en la cual describió cómo 11,2 millones de cambios de filas y 2,5 miles de millones de cambios de filas se leen por segundo y se manejan en MySQL:

<http://medianetwork.oracle.com/video/player/2686521204001>

- Más de 6 miles de millones de horas de video se ven cada mes en YouTube, entregadas a través de MySQL. YouTube reveló las lecciones de escalabilidad en la conferencia PyCon: <http://highscalability.com/blog/2012/3/26/7-years-of-youtube-scalability-lessons-in-30-minutes.html>
- PayPal creó una base de datos distribuida globalmente con 100 terabytes de datos relacionados al usuario basado en MySQL Cluster. El Arquitecto en Jefe Daniel Austin explicó por qué y cómo se advierte a los usuarios sobre “ser un seguidor de lo último en tecnología”, en la conferencia MySQL Connect (de 24 min 30 seg: <http://medianetwork.oracle.com/video/player/1873920417001>)
- Yahoo!, LinkedIn, Ticketmaster y la gran mayoría de las propiedades web e inicios bien establecidos eligen apostar su negocio en MySQL porque consideran que es la mejor plataforma disponible.



Además, los ingenieros de Facebook, Google, LinkedIn y Twitter se unieron y anunciaron WebScaleSQL, una colaboración que tiene como objetivo implementar cambios y nuevas funciones dentro de MySQL, de modo que aborda distintas necesidades que surgen de la implementación de MySQL en los entornos a gran escala. Como se menciona en el [anuncio](#) *“nosotros apuntamos a crear un sistema integrado con uso compartido de conocimientos para ayudar a las empresas a que aprovechen las funciones ya presentes en MySQL 5.6, mientras que se crean y agregan más funciones específicas para implementaciones en entornos a gran escala.”*

Mientras que la mayoría de las bases de datos relacionales se diseñaron varias décadas atrás para aplicaciones ERP, MySQL se diseñó y se optimizó para aplicaciones web. A medida que surgen requisitos nuevos y diferentes debido a Internet, MySQL se convirtió en la plataforma elegida por los desarrolladores web y la base de datos predeterminada para las aplicaciones basadas en la web.

Desde entonces, la base de datos de código abierto más popular del mundo posee como característica: el desempeño, la escalabilidad, la confiabilidad y la facilidad de uso que convierten a MySQL en la opción número 1 para las aplicaciones web que mejoran continuamente. A medida que la red social continúa su evolución y las destacadas propiedades web como Facebook y Twitter lideran nuevas maneras de que tenga sentido la gran cantidad de datos en continuo crecimiento, MySQL también continúa su evolución para ser la opción principal para las aplicaciones basadas en la web. Por ejemplo:

- Como veremos con más detalle en este documento, Oracle proporciona acceso NoSQL a MySQL, lo que les permite a los usuarios realizar ambas operaciones de valor clave NoSQL y consultas SQL complejas frente al mismo conjunto de datos, en la misma base de datos. Lo mejor de ambos mundos.
- Dado que MySQL se implementa en la mayoría de las plataformas Big Data, Oracle lanzó el aplicador MySQL para Hadoop con el fin de complementar Apache Sqoop y proporcionar capacidades de transferencia en tiempo real entre Hadoop y MySQL. Más información disponible en: <http://dev.mysql.com/tech-resources/articles/mysql-hadoop-applier.html>
- Además, Oracle inauguró MySQL Fabric, un marco de código abierto y extensible que proporciona alta disponibilidad a través de la detección automática de fallas y la conmutación por error, como así también la escalabilidad a través del particionamiento automático de datos. En este documento, analizaremos luego a MySQL Fabric.

## 2. La destacada base de datos de código abierto en la nube

El liderazgo de MySQL para las aplicaciones basadas en la web creó la base para que MySQL se convierta en la base de datos de código abierto en la nube más destacada. Amazon Web Services, Google, Rackspace y la mayoría de los proveedores de cloud computing ofrecen servicios basados en MySQL y brindan ofertas que se integran con MySQL.



Los elementos fundamentales para las aplicaciones de base de datos implementadas en la nube incluyen:

- Desempeño y escalabilidad
- Alta disponibilidad, recuperación automática e integración de datos
- Aprovisionamiento, monitoreo y administración de recursos
- Seguridad

Como veremos en la próxima sesión, la última versión 5.6 expandió las capacidades de MySQL en todas las áreas clave, lo que la convierte en una opción aún mejor para las implementaciones en las nubes públicas y privadas.

También, MySQL ha sido siempre una base de datos incorporada muy popular para ISV y se convirtió en la plataforma natural para que ellos ofrezcan sus aplicaciones en un modelo de software como servicio.

### 3. MySQL 5.6, la mejor versión de todos los tiempos

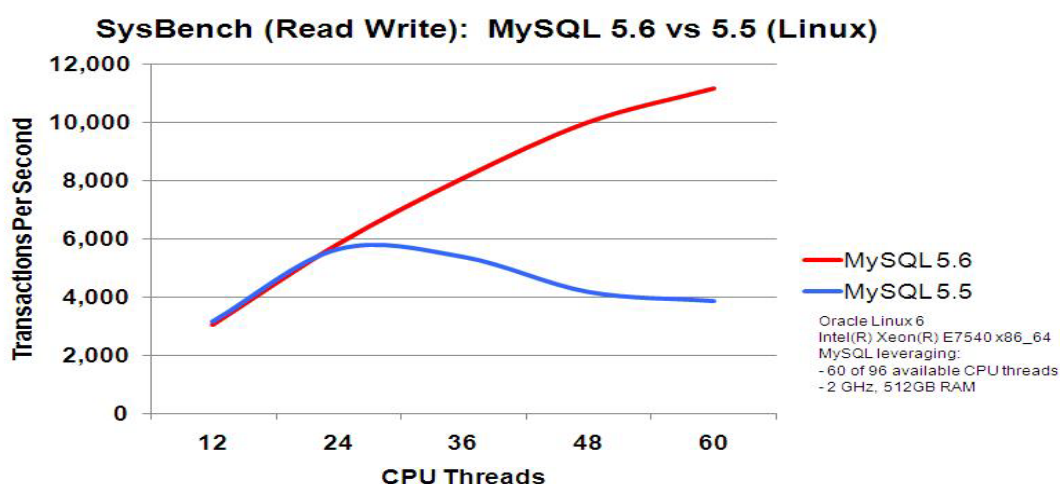
MySQL 5.6 se declaró Generally Available (GA) en febrero de 2013 y se diseñó para impulsar la próxima generación de aplicaciones web, móviles y en la nube.

MySQL 5.6 proporciona escalabilidad lineal incorporada, de modo que ayuda a que los usuarios aprovechen las capacidades modernas de hardware. También, pueden experimentar un desarrollo simplificado de consultas y una rápida ejecución, mejor rendimiento transaccional y disponibilidad de la aplicación, acceso flexible NoSQL, replicación mejorada e instrumentación incorporada.

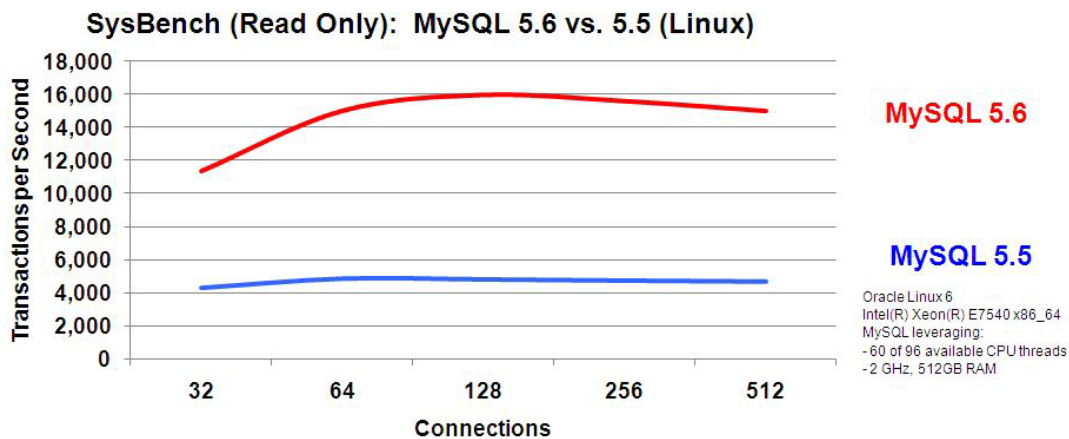
Lo destacado de MySQL 5.6 es:

- **Mejor tiempo de ejecución de las consultas y diagnóstico** proporcionado a través del diagnóstico del optimizadorMySQL:
  - **Optimizaciones de subconsultas:** Simplificar el desarrollo de consultas con la optimización de subconsultas previo a la ejecución. Las nuevas eficiencias en cómo los conjuntos de resultados se seleccionan, clasifican y regresan ofrecen una mejora sustancial en los tiempos de ejecución de consultas.

- **La incorporación de Index Condition Pushdown (ICP) y Batch Key Access (BKA)** puede mejorar el rendimiento de la consulta seleccionada hasta 280 veces más<sup>(1)</sup>.
- **Diagnóstico del optimizador mejorado:** con EXPLAIN para las operaciones INSERT, UPDATE y DELETE. El plan de presentación EXPLAIN en formato JSON ofrece métricas de optimizador y una mejor legibilidad. Optimizer Traces permite el seguimiento del proceso de toma de decisiones del optimizador.
- **Mejor desempeño y disponibilidad de la aplicación** con motor de almacenamiento InnoDB mejorado:
  - **Hasta un 230 por ciento de mejora en el rendimiento transaccional y de solo lectura:** InnoDB ha sido refactorizado para minimizar el multiprocesamiento heredado, el vaciado y las contenciones y los cuellos de botella de exclusión mutua, lo que permite una mejor simultaneidad en sistemas OLTP cargados, lo que genera un rendimiento mejorado para cargas de trabajo transaccionales y de solo lectura<sup>(2)</sup>.
  - **Disponibilidad mejorada:** Las operaciones de definición de datos en línea le permiten a DBA agregar índices y realizar alteraciones en la tabla mientras que la aplicación permanece disponible para actualizaciones.
  - **Búsqueda de texto completo con InnoDB:** Le permite a los desarrolladores crear un TEXTO COMPLETO que indexa en las tablas InnoDB para representar el contenido basado en el texto y acelerar las búsquedas de aplicaciones para palabras y frases.
  - **Consulta simple de valor clave:** Acceso flexible NoSQL a InnoDB que proporciona una consulta simple de valor clave de datos InnoDB a través de Memcached API. Los usuarios obtienen lo mejor de ambos mundos, con la combinación de operaciones de valor clave y consultas SQL complejas en la misma base de datos, para los mismos datos.



- **Los usuarios pueden utilizar por completo las últimas generaciones de hardware y sistema operativo**
- **Escalas mientras los volúmenes de datos y los usuarios aumentan**



### Hasta un 234% de aumento del desempeño

- **Escalabilidad mejorada y alta disponibilidad:** con nuevas funciones en duplicación MySQL que incluyen:
  - **Clústeres de replicación de recuperación automática:** la incorporación de los identificadores de transacciones globales y servicios básicos facilitan la detección y la recuperación automática de las fallas. La replicación de bloqueo seguro le permite al registro binario y a los esclavos recuperar automáticamente las posiciones correctas en la secuencia de replicación en caso de bloqueo y reanudar la replicación sin intervención del administrador. Las sumas de verificación mantienen la integración de datos a través del clúster con la detección automática y el alerta de errores de coincidencia de los datos.
  - **Clústeres de replicación de alto desempeño:** con una replicación hasta 5 veces más rápida a través de los esclavos multi núcleos<sup>(3)</sup>, Binlog Group Commit y la replicación optimizada basada en filas les permite a los usuarios maximizar el desempeño y la eficiencia de la replicación a medida que escalan las cargas de trabajo a través de los sistemas de consumo.
  - **Replicación retardada:** proporciona protección frente a los errores operacionales que se producen en el maestro, por ejemplo, caídas accidentales de tablas.
- **Mejorado ESQUEMA DE DESEMPEÑO:** la nueva instrumentación le permite a los usuarios controlar mejor la mayoría de las consultas intensivas de recursos, los objetos, los usuarios y las aplicaciones. Nuevos resúmenes con estadísticas agregadas agrupadas por consulta, subprocesso, usuario, host y objeto también están disponibles. Las mejoras permiten una configuración predeterminada más simple con menos de un cinco por ciento de gastos generales.
- MySQL 5.6 incluye un número adicional de mejoras que incluye sistemas de información geográfica, operaciones Precise Spatial, mejor cumplimiento IPv6 y predeterminaciones de servidor optimizadas.

(1) Basado en DBT-3 parámetros, para información de configuración y prueba, visite <http://oysteing.blogspot.com/2011/10/batched-key-access-speeds-up-disk-bound.html>

(2) Basado en <http://dev.mysql.com/tech-resources/articles/mysql-5.6-rc.html>.

(3) Basado en la configuración con 10 base de datos/esquemas. Para información de configuración y prueba, visite [https://blogs.oracle.com/MySQL/entry/benchmarking\\_mysql\\_replication\\_with\\_multi](https://blogs.oracle.com/MySQL/entry/benchmarking_mysql_replication_with_multi)





Para obtener más información detallada acerca de MySQL 5.6, descargue “Guía de DBA y desarrollador en las novedades de MySQL 5.6”: <http://www.mysql.com/why-mysql/white-papers/whats-new-mysql-5-6/>

MySQL 5.6 ha sido reconocida como la mejor versión de MySQL por la comunidad MySQL, con comentarios como los siguientes:

*“MySQL 5.6 es probablemente la versión de MySQL con el mejor paquete de nuevas funciones.”* **Giuseppe Maxia, Continuent**

*“MySQL 5.6 es una versión sorprendente con funciones que facilitan escalar MySQL y aprovechar el hardware moderno.”* **Mark Callaghan, Facebook**

*“Estoy muy entusiasmado de utilizar la última versión de MySQL 5.6 en la producción. Probablemente esta sea la versión más destacada e innovadora en muchos años, o de todos los tiempos. Los equipos de desarrolladores de Oracle hicieron un gran trabajo para MySQL 5.6, entonces les debemos dar crédito por eso.”* **Marco Tusa, Pythian**

## 4. Escalabilidad con duplicación MySQL y MySQL Fabric

Cuando se trata de escalabilidad MySQL para aplicaciones web más exigentes con altos volúmenes de datos y tasas altas de escritura, la replicación y el particionamiento (o particionamiento horizontal) son partes típicas de la solución.

### Duplicación MySQL

Una de las maneras que las nuevas aplicaciones logran escalabilidad es a través de la replicación de bases de datos sobre múltiples nodos de consumo con el fin de distribuir la carga de trabajo. Por más de diez años, la replicación ha sido un componente estándar e integrado de MySQL que proporciona la base para los niveles extremos de escalabilidad de base de datos y alta disponibilidad en las principales propiedades web, lo que incluye algunos de los sitios web con más tráfico del mundo.

La replicación le permite a MySQL copiar cambios desde una instancia a otra (es decir, desde el “maestro” a una o más instancias “esclavas”). Esto se utiliza para aumentar la disponibilidad y la escalabilidad de una base de datos, lo que permite a MySQL escalar más allá de las limitaciones de la capacidad de un solo sistema mediante la distribución de las consultas a través del clúster de replicación.

Como hemos visto, MySQL 5.6 incluye un host de nuevas capacidades que mejoran directamente el desempeño de la replicación, la integración de datos y la disponibilidad, que incluyen:

- Los identificadores de transacciones globales que etiquetan cada transacción de replicación con una única ID es coherente a través de la topología, lo que facilita la conmutación por error de la función maestra de uno de los esclavos, al igual que crea topologías de replicación circulares multimaestra (anillo) y nivel-n (jerárquico).



- Esclavos multiproceso que mejoran el desempeño con la utilización de subprocesos múltiples de ejecución para aplicar eventos de replicación simultáneamente en los servidores esclavos.
- Esclavos crash-Safe que le permite a los esclavos recuperarse automáticamente de fallas.
- Las sumas de verificación de replicación que protegen la integridad de las bases de datos esclavas al detectar automáticamente los daños causados por fallas en la memoria, disco o red o por la base de datos en sí misma.

Otras funciones claves incluyen: la replicación optimizada basada en filas, binlog group commit, replicación retardada y copia de seguridad remota binlog, desempeño mejorado colectivo, flexibilidad y facilidad de uso.

La duplicación MySQL se puede implementar en un rango de topologías para admitir escalabilidad diversa y requisitos HA. Para obtener más información acerca de estas opciones y de cómo configurar la duplicación MySQL, consulte el siguiente informe: <http://www.mysql.com/why-mysql/white-papers/mysql-replication-introduction/>

Además, Oracle anticipó que la “replicación multifuente” es una función de acceso temprano disponible a través de <http://labs.mysql.com>. La replicación multifuente le permite al servidor esclavo MySQL recibir transacciones desde varios servidores MySQL de manera simultánea a través de varios canales de comunicación. Puede leer más acerca de esto en: <http://on-mysql-replication.blogspot.fi/2013/09/feature-preview-mysql-multi-source-replication.html>

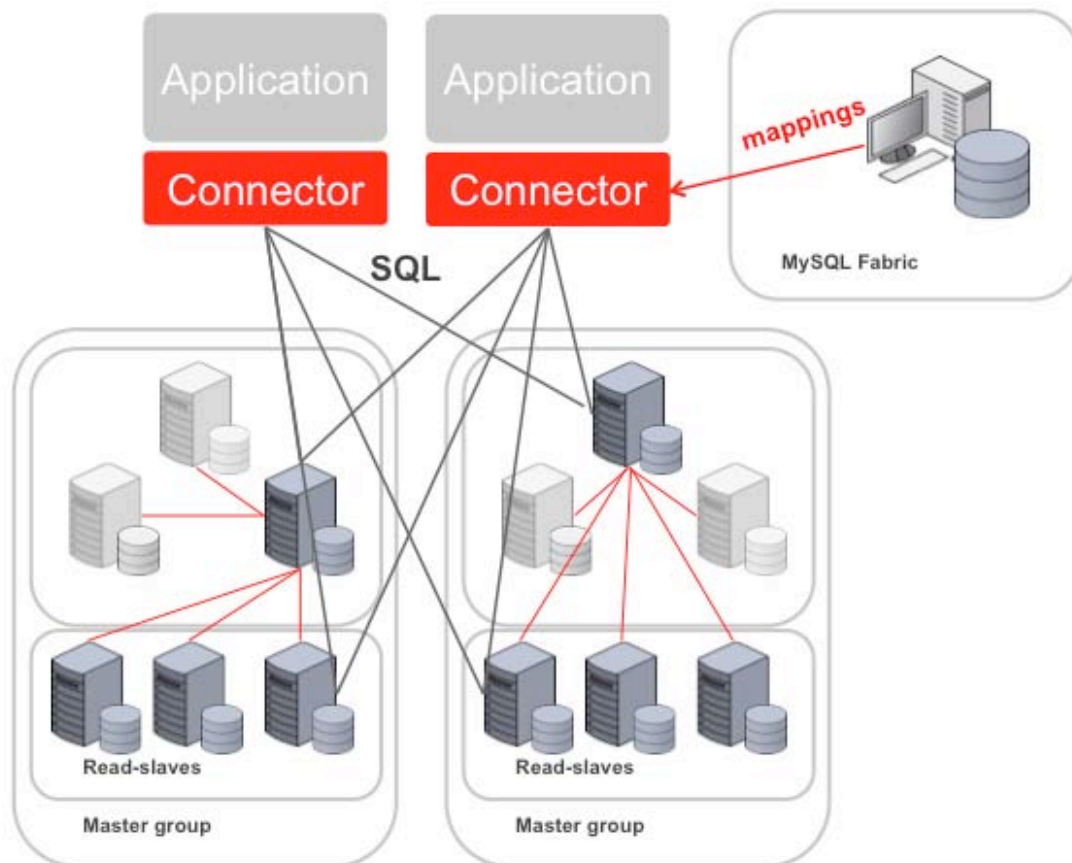
Mientras que la duplicación MySQL proporciona el mecanismo para escalar las operaciones de lectura, un único servidor debe manejar todas las operaciones de escritura y a medida que las aplicaciones modernas se vuelven cada vez más interactivas, la proporción de las operaciones de escritura seguirá en aumento. La ubicuidad de los medios sociales implica que la antigüedad de la publicación y la lectura de un sitio web están finalizadas. Añádase a esto la promesa que ofrecen las plataformas en la nube, una escalabilidad masiva y elástica de la infraestructura subyacente y se obtiene una enorme demanda de escalabilidad a docenas, cientos o incluso miles de servidores. Al implementar MySQL con particionamiento y replicación, redes sociales destacadas como Facebook, Tumblr, Twitter y Pinterest han podido escalar exponencialmente las bases de datos MySQL.

## **Particionamiento y alta disponibilidad con MySQL Fabric**

El particionamiento lo utilizan comúnmente las grandes propiedades web para incrementar la escalabilidad de las operaciones de escritura dentro de la base de datos. El particionamiento, también llamado particionamiento de las aplicaciones, implica que la aplicación divide a la base de datos en conjuntos de datos más pequeños y la distribución de ellos a través de múltiples servidores. Este enfoque permite escalabilidad rentable, ya que los servidores de bajo consumo pueden implementarse fácilmente cuando los requisitos de capacidad aumentan. También, el procesamiento de consultas afecta a un solo subconjunto pequeño de datos y de ese modo impulsa el desempeño.

A pesar de ser efectivo, el particionamiento requiere que los desarrolladores y DBA dediquen sus esfuerzos en la construcción y el mantenimiento de lógica compleja en capas de aplicación y administración, lo que detracta las actividades de valor más alto. La introducción de MySQL Fabric hace que todo sea más simple. MySQL Fabric está diseñada para administrar grupos de servidores MySQL, lo que permite la escalabilidad a través del particionamiento automático de datos. MySQL Fabric ofrece además alta disponibilidad con detección automática de fallas y conmutación por error.

MySQL Fabric automatiza el particionamiento con los requisitos de conectores de enrutamiento para el servidor (o servidores si también utiliza MySQL Fabric para alta disponibilidad) basado en una clave de particionamiento proporcionada por la aplicación. Si una partición incrementa de tamaño, MySQL Fabric puede dividir la partición a medida que garantiza que los requisitos continúan enviándose a la ubicación correcta.



*MySQL Fabric proporciona alta disponibilidad y particionamiento de base de datos para los servidores MySQL*

La alta disponibilidad (HA) también hace frente a las fallas con la conexión a aplicaciones móviles y servicios globales, el concepto de “ventana de mantenimiento” donde el tiempo de inactividad del sistema puede ser programado es una cosa del pasado para la mayoría de las aplicaciones. Tradicionalmente ha sido el trabajo de la aplicación o de DBA el detectar fallas y promocionar uno de los esclavos para que sea el nuevo maestro. El hecho de que el sistema completo se haga altamente disponible puede volverse complejo y virar el desarrollo y los recursos operativos lejos de las tareas de valores más altos que generan ingresos.

Para la alta disponibilidad, MySQL Fabric administrará las relaciones de replicación, detectará la falla del maestro y promocionará automáticamente uno de los esclavos para que sea el nuevo maestro. Esto es completamente transparente para la aplicación.

MySQL Fabric proporciona una opción simple y efectiva para la alta disponibilidad como así también la opción de escalabilidad y de incremento gradual. Realiza esto sin sacrificar la potencia de MySQL e InnoDB; lo que requiere cambios importantes para la aplicación o necesita los equipos de desarrollo de operaciones para pasar a tecnologías desconocidas o abandonar sus herramientas favoritas.



Para obtener más información acerca de MySQL Fabric, obtenga la [guía de productos de MySQL Fabric](#).

Si las aplicaciones implican grandes volúmenes de operaciones de escritura, junto con la necesidad de latencia baja y 99,999 % de disponibilidad, vale la pena considerar MySQL Cluster.

## 5. MySQL Cluster 7.3, aumentar la flexibilidad del desarrollador y la simplicidad

MySQL Cluster es una base de datos de código abierto, de auto partición, en tiempo real, compatible con ACID, transaccional con ninguna falla, diseñada para las aplicaciones de la próxima generación web, en la nube, sociales, de comunicaciones y móviles.

MySQL Cluster tiene muchos atributos que la hacen ideal para las nuevas generaciones de aplicaciones altamente dinámicas y escalables:

<b>HIGH SCALE, READS + WRITES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Auto-Sharding, Multi-Master</li><li>• ACID Compliant, OLTP + Real-Time Analytics</li></ul>
<b>99.999% AVAILABILITY</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Shared nothing, no Single Point of Failure</li><li>• Self Healing + On-Line Operations</li></ul>
<b>REAL-TIME</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• In-Memory Optimization + Disk-Data</li><li>• Predictable Low-Latency, Bounded Access Time</li></ul>
<b>SQL + NoSQL</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Key/Value + Complex, Relational Queries</li><li>• SQL + Memcached + JavaScript + Java + JPA + HTTP/REST &amp; C++</li></ul>
<b>LOW TCO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Open Source + Commercial Editions</li><li>• Commodity hardware + Management, Monitoring Tools</li></ul>

### Auto-partición para la alta escalabilidad de escritura

MySQL Cluster está diseñada para admitir cargas de trabajo intensivas en operaciones de escritura con la capacidad de escalar a través de cientos de nodos, lo que permite a los servicios empezar de abajo y expandirse rápidamente a medida que la demanda aumenta.

MySQL Cluster se implementa como una base de datos activo/activo, multimaestra que garantiza que las actualizaciones pueden ser manejadas por cualquier nodo de datos, y están disponibles al instante para todos los otros clientes que acceden al clúster. Las tablas se particionan automáticamente a través de un grupo de servidores de bajo consumo, de manera que le permite a la base de datos escalar horizontalmente para proporcionar cargas de trabajo intensivas de operaciones de lectura y escritura, con acceso a ambas desde SQL y directamente a través de NoSQL APIs. Al particionar automáticamente las tablas en la capa de base de datos, MySQL Cluster elimina la necesidad de particionar en la capa de aplicación, lo que simplifica enormemente el desarrollo y el mantenimiento de las aplicaciones.



El particionamiento es completamente transparente para la aplicación, que se puede conectar a cualquier nodo en el clúster y las consultas pueden acceder automáticamente al particionamiento correcto con el fin de satisfacer una consulta o confirmar una transacción.

Es importante mencionar que a diferencia de otras bases de datos distribuidas, los usuarios no pierden la capacidad de realizar las operaciones JOIN o sacrificar las garantías ACID cuando realizan consultas o transacciones a través de particiones. La localización adaptable query (AQL) impulsa operaciones JOIN a los nodos de datos donde se ejecutan localmente y en paralelo, de manera que reduce considerablemente los saltos de red y entrega hasta 70 veces más de latencia menor.

La integridad referencial se mantiene entre tablas con claves foráneas que se ejecutan en SQL y NoSQL APIs. Esas tablas pueden vivir en diferentes particiones, incluso en diferentes centros de datos.

Como resultado de las tecnologías como AQL, MySQL Cluster puede ofrecer análisis en tiempo real a través de los conjuntos de datos activos, junto con las operaciones de alto rendimiento OLTP. Los ejemplos incluyen los motores recomendados y los análisis de clickstream en aplicaciones web y promociones de facturación de prepago en las redes de telecomunicaciones móviles o de detección de fraude en los sistemas de pago, como los utilizados por PayPal que se basa en MySQL Cluster para proteger cerca de \$150 mil millones de transacciones por año.

### **Escalabilidad a través de centros de datos**

Los servicios web son globales y desarrolladores que quieren garantizar las bases de datos que pueden escalar en todas las regiones. MySQL Cluster ofrece la replicación geográfica que distribuye clústeres para centros de datos remotos.

MySQL Cluster también ofrece agrupación en clústeres multisitio, lo que proporciona opciones adicionales para la escalabilidad cruzada de centro de datos y tolerancia a fallas. Los nodos de datos pueden dividirse a través de centro de datos con replicación simultánea entre ellos.

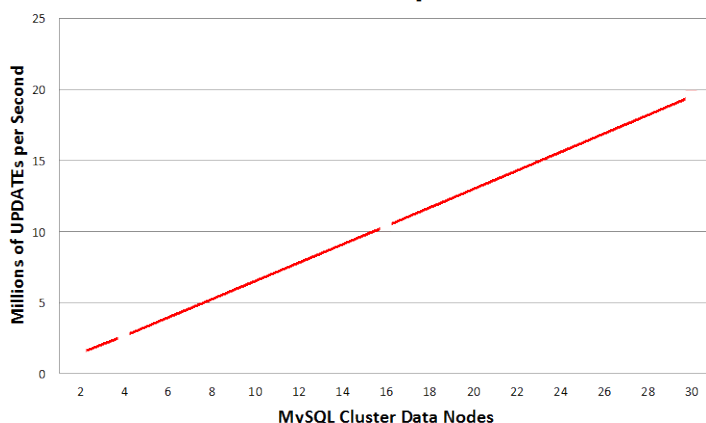
Ya sea que replique dentro de un clúster, a través de los centros de datos o entre los motores de almacenamiento, todas las actividades de replicación se ejecutan simultáneamente, por lo que los usuarios pueden combinar estrategias de escalabilidad y alta disponibilidad (HA).

### **Parámetros de escalabilidad y desempeño en el hardware de consumo**

Todas las tecnologías mencionadas anteriormente están diseñadas para proporcionar la escalabilidad de las operaciones de lectura y escritura para las aplicaciones web transaccionales más exigentes, pero ¿qué significa esto en términos de desempeño entregado? Los parámetros ejecutados por Intel y Oracle demuestran las ventajas del desempeño que se pueden concretar con la combinación de NoSQL APIs con el diseño multimaestro de MySQL Cluster.

**1,2 mil millones de operaciones de escritura por minuto (19,5 millones por segundo)** se escala linealmente a través de un clúster de 30 sockets duales de consumo (2.6GHz), servidores de 8 - núcleos de Intel, cada uno equipado con 64 GB de memoria RAM, con Linux y conectados a través de Infiniband. La replicación simultánea dentro de los grupos de nodos fue configurada, lo que permite un alto desempeño y alta disponibilidad, sin compromiso. En esta configuración, cada nodo entrega 650.000 operaciones de escritura compatibles con ACID por segundo.

### 1.2 Billion UPDATES per Minute



Estos resultados demuestran cómo los usuarios pueden crear MySQL Cluster de alto desempeño y altamente escalable desde un hardware de consumo para potenciar los servicios web más esenciales.

## On-Line Schema Evolution

A medida que los servicios evolucionan, los desarrolladores pueden querer agregar una nueva funcionalidad, que puede demandar actualizar el esquema de base de datos. Esta operación puede ser muy desfavorable para algunas bases de datos, con los comandos ALTER TABLE se desconecta la base de datos para la duración de la operación. MySQL Cluster admite cambios en el esquema en línea, lo que le permite a los usuarios añadir nuevas columnas y tablas y agregar y quitar índices, todo esto mientras se proporcionan los requisitos de operaciones de lectura y escritura, sin afectar los tiempos de respuesta.

## MySQL Cluster 7.3

La última versión, MySQL Cluster 7.3, ofrece capacidades mejoradas que incluyen:

- **NoSQL JavaScript Connector para node.js:** Proporciona node.js con una interfaz nativa asincrónica JavaScript que se puede utilizar para almacenar y recuperar objetos JavaScript directamente desde MySQL Cluster, sin transformaciones a SQL, lo que garantiza una baja latencia para consultas simples. Se puede acceder a los mismos datos a través de SQL o NoSQL APIs de MySQL Cluster.
- **Soporte para claves foráneas:** Simplifica la lógica de la aplicación y fortalece los modelos de datos con la aplicación automática de integración referencial entre diferentes tablas ubicadas en distintas particiones, diferentes nodos o en diferentes centros de datos.





- **Instalador automático MySQL Cluster:** Permite a los equipos de operaciones de desarrollo configurar gráficamente y aprovisionar un clúster de nivel de producción en minutos, ajustado automáticamente para la carga de trabajo y el entorno, directamente desde el buscador.
- **Integración con MySQL Server 5.6:** Los desarrolladores pueden combinar los motores de almacenamiento InnoDB y MySQL Cluster paralelamente dentro de una única aplicación que utiliza la última versión de MySQL 5.6.
- **Escalabilidad de conexión de subproceso:** Ofrece desde 1,5 veces más a 7,5 veces más de mayor rendimiento por conexión a los nodos de datos MySQL Cluster, de manera que aumenta la capacidad total y la escalabilidad del clúster. <http://mikaelsonstrom.blogspot.fi/2013/05/mysql-cluster-73-improvements.html>

En resumen, MySQL Cluster le permite a los usuarios hacerle frente a los desafíos de bases de datos altamente demandantes de web de la próxima generación, nube y servicios de comunicaciones con escalabilidad sin compromiso, tiempo de actividad y agilidad, sin sacrificar las propiedades ACID.

¿Cómo los clientes tienen éxito con MySQL Cluster para las aplicaciones web más exigentes? Lea el siguiente estudio de caso para enterarse:

**Big Fish selecciona MySQL Cluster para proporcionar recomendaciones web en tiempo real**

<http://www.mysql.com/why-mysql/case-studies/mysql-cs-bigfish.html>

**MySQL Cluster impulsa El Chavo desde Playful Play, el juego de Facebook más popular de Latinoamérica**

[https://blogs.oracle.com/MySQL/entry/mysql\\_cluster\\_powers\\_el\\_chavo](https://blogs.oracle.com/MySQL/entry/mysql_cluster_powers_el_chavo)

La demostración MySQL Cluster le proporciona un resumen de 5 minutos de MySQL Cluster: <http://www.youtube.com/watch?v=DnWItDTZL2c>

## 6. Lo Mejor de Ambos Mundos: SQL Y NoSQL

Con la explosión del volumen de datos y la velocidad, es vital poder ingerir y consultar datos a una alta velocidad. Por esta razón, Oracle implementó NoSQL que interactúa directamente con los motores de almacenamiento InnoDB y MySQL Cluster (NDB), que evitan la capa SQL por completo. Sin análisis SQL y optimización, los datos de valor clave se pueden escribir directamente en las tablas MySQL hasta 9 veces más rápido, mientras que mantiene las garantías ACID.

Además, los usuarios pueden continuar con la ejecución de consultas complejas con SQL a través del mismo conjunto de datos, lo que proporciona análisis en tiempo real para el negocio, o anonimizar la información confidencial antes de cargar a las plataformas de grandes cantidades de datos como Hadoop, de manera que mantiene todas las ventajas de la infraestructura de base de datos relacional existente.

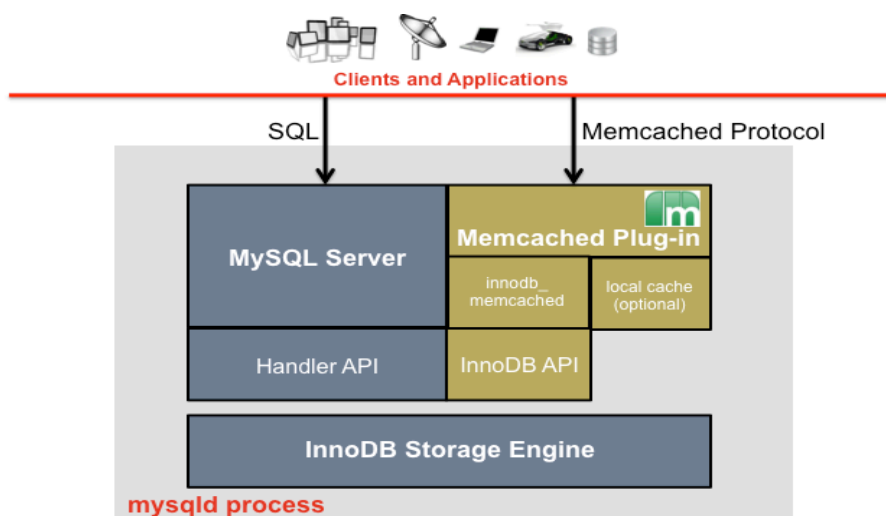
Memcached API es parte de MySQL 5.6 y MySQL Cluster. Al utilizar el ubicuo Memcached API para escribir y leer datos, los desarrolladores pueden preservar sus inversiones en la infraestructura Memcached al reutilizar los clientes Memcached existentes, mientras que eliminan la necesidad de cambios en las aplicaciones.

Más allá de un mayor desempeño y un desarrollo más rápido, hay una serie de beneficios adicionales en el uso de Memcached como API NoSQL a MySQL:

- Extiende la funcionalidad Memcached al integrar backends de bases de datos transaccionales crash safe y persistentes, de manera que ofrece el cumplimiento ACID, el soporte de consultas sofisticadas y la administración y el monitoreo de las herramientas.
- Simplifica la infraestructura web al derrumbar opcionalmente el almacenamiento en caché y las capas de bases de datos en una única capa de datos administrada por MySQL
- Reduce la interrupción del servicio causada por población de caché luego de la falla de interrupción de nodos
- Reduce el desarrollo y la administración al eliminar la invalidación de caché y la comprobación de coherencias de la base de datos requerida para garantizar la sincronización entre la base de datos y el caché cuando se confirman las actualizaciones
- Elimina la duplicación de datos entre el caché y la base de datos, lo que permite una reutilización más simple de los datos a través de múltiples aplicaciones y una reducción de la superficie de memoria
- Simple de desarrollar e implementar a medida que se potencian las propiedades web con la base de datos MySQL con caché proporcionado por Memcached

## Implementación Memcached para InnoDB

Memcached API para InnoDB se lanzó con MySQL 5.6. Como se muestra en la siguiente figura, Memcached para InnoDB se implementa a través de un plugin de Memcached daemon al proceso mysqld, con el protocolo Memcached asignado al InnoDB API nativo.

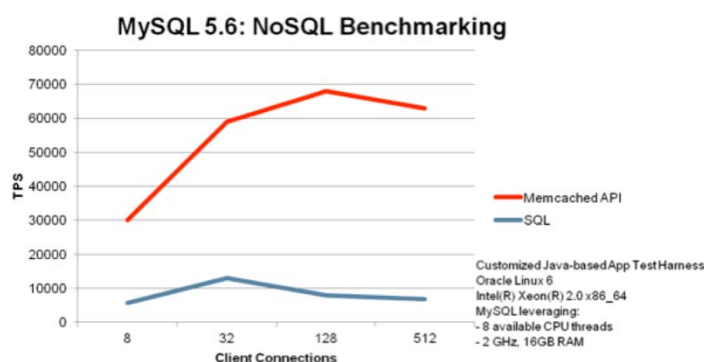




Con Memcached daemon en ejecución en el mismo espacio de proceso, los usuarios obtienen acceso de baja latencia a los datos mientras que aprovechan las mejoras de escalabilidad entregadas con InnoDB y una simple implementación y modelo de administración. Los servidores múltiples web / de aplicación pueden acceder de manera remota a las tablas InnoDB, a través del memcached API, para obtener acceso directo al conjunto de datos compartidos.

Con acceso simultáneo SQL, los usuarios pueden mantener la funcionalidad avanzada que InnoDB ofrece, incluido el soporte para claves foráneas, búsqueda de texto completo y operaciones complejas JOIN.

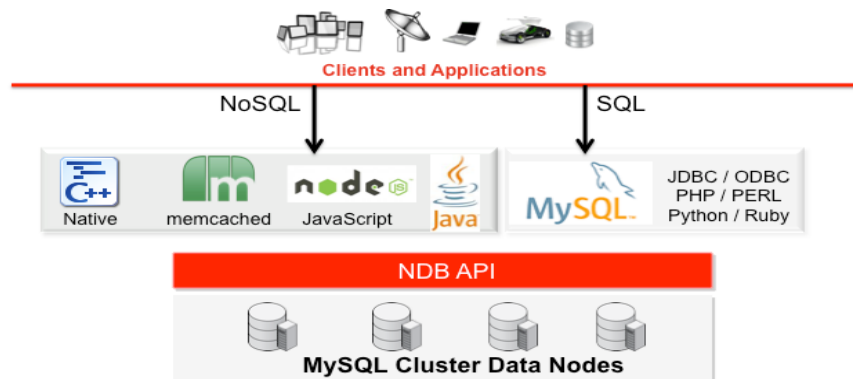
Los parámetros demuestran que NoSQL Memcached API para InnoDB entrega 9 veces más un mejor desempeño que la interfaz SQL cuando se insertan los nuevos pares clave/valor, con un servidor único de bajo consumo que admite cerca de 70.000 transacciones por segundo.



## Interfaces SQL y NoSQL en MySQL Cluster

A medida que MySQL Cluster almacena tablas en nodos de datos distribuidos en la red, antes que en el servidor MySQL, hay múltiples interfaces disponibles para acceder a la base de datos. Ya hemos analizado Memcached API pero MySQL Cluster ofrece otras interfaces además de una flexibilidad máxima del desarrollador.

El cuadro de abajo muestra algunos de los métodos de acceso que están disponibles para el desarrollador. API nativa para MySQL Cluster es la C++ basada en NDB API. Todas las otras interfaces acceden a los datos a través de NDB API. En el extremo izquierdo del cuadro, se ha incorporado una aplicación a la biblioteca NDB API lo que permite realizar llamadas nativas C++ a la base de datos, y, por lo tanto, se entrega la latencia más baja posible. En el extremo derecho del cuadro, MySQL presenta una interfaz estándar SQL a los nodos de datos y proporciona conectividad a todos los conectores MySQL estándar.



### Máxima flexibilidad de desarrollador, MySQL Cluster APIs

Cualquiera que sea la API que se utiliza para insertar o consultar datos, es importante destacar que todos los métodos de acceso SQL y NoSQL se pueden utilizar de forma simultánea, a través del mismo conjunto de datos, para proporcionar la máxima flexibilidad de desarrollador.

## 7. La base de datos de código abierto más popular del mundo

Como la base de datos de código abierto más popular del mundo, MySQL está en el centro de lo que se ha dado a llamar el ecosistema MySQL. Este ecosistema comprende a millones de desarrolladores, DBA, administradores de sistemas, gerentes de operaciones de desarrollo, como así también partners incluidas las grandes corporaciones y miles de organizaciones de tamaño medio, de manera que todo esto eleva el valor de confiar en MySQL.

El hecho de que MySQL es la base de datos de código abierto más popular del mundo presenta un número de ventajas que incluye:

### Madurez de producto

MySQL es una solución comprobada y madura. Ha evolucionado a lo largo de los años con el beneficio de la retroalimentación de un gran número de desarrolladores y DBA, que confiaron en ella para las aplicaciones web más exigentes del mundo, traspasaron los límites y contribuyeron de varias maneras al desempeño, la confiabilidad y la facilidad de uso de MySQL.

### Amplia disponibilidad de competencias

Lo más probable es que los desarrolladores, DBA, los administradores de sistemas o los gerentes de operaciones de desarrollo en su organización ya estén familiarizados con MySQL. Si no, le sería fácil encontrar las competencias de MySQL. MySQL clasifica regularmente como la habilidad número 1 de TI necesaria para los profesionales Linux en la actualización de Linuxcareer.com "Ver habilidades TI": <http://www.linuxcareer.com/it-skills-watch>

Además, numerosas empresas de consultoría ofrecen servicios basados en MySQL junto con aquellos que ofrece Oracle.



## Ubicuidad: Plataformas e idiomas

MySQL está disponible en todas las principales plataformas: Linux, Microsoft Windows, Oracle Solaris, Apple Mac OS, FreeBSD y muchas más.

MySQL tiene conectores para todos los idiomas clave de desarrollo que incluye PHP, Perl, Python, Java, C, C++, C# y Ruby pero también Node.js, Go y más.

## Integración con herramientas de terceros:

MySQL integra una amplia gama de soluciones de terceros para alta disponibilidad, copia de seguridad, inteligencia de negocio...etc. Ellos incluyen software de código abierto como DRBD, Jaspersoft, Talend o Pentaho y soluciones propietarias como clústeres de conmutación por error de Windows Server, objeto de negocios o Symantec.

Además, Oracle integra MySQL con soluciones relevantes de Oracle. Las certificaciones completadas incluyen hasta ahora:

- Oracle Linux
- Oracle VM
- Oracle VM Template para MySQL Enterprise Edition
- Oracle Enterprise Manager
- Oracle GoldenGate
- Oracle Secure Backup
- Oracle Audit Vault y Database Firewall
- Oracle Fusion Middleware
- Oracle Clusterware
- MyOracle Online Support

## La comunidad MySQL

La inmensa, activa y apasionada comunidad MySQL representa una ventaja crucial para todos los usuarios MySQL. Por ejemplo:

- MySQL ha sido probada en una variedad amplia de casos de uso que es muy probable que otra persona (o muchos en realidad) ya se haya enfrentado al mismo problema que usted se enfrenta o se enfrentará en el futuro. Por lo tanto, podrá fácilmente obtener ayuda en línea y encontrar la respuesta a sus preguntas.
- Varias extensiones, conductores...etc han sido desarrollados para MySQL y están a su disposición.
- Nuevas funciones y versiones están expuestas a millones de personas, frente a la cual “todos los errores son superficiales”<sup>4</sup>. Por lo tanto, maduran más rápido a una calidad de producción confiable.

Más allá de sus méritos técnicos, el ecosistema MySQL representa otro beneficio crucial para los usuarios de MySQL y ofrece más razones para confiar en la base de datos de código abierto más popular del mundo.

(4) Las leyes de Linus: [http://en.wikipedia.org/wiki/Linus%27s\\_Law](http://en.wikipedia.org/wiki/Linus%27s_Law)

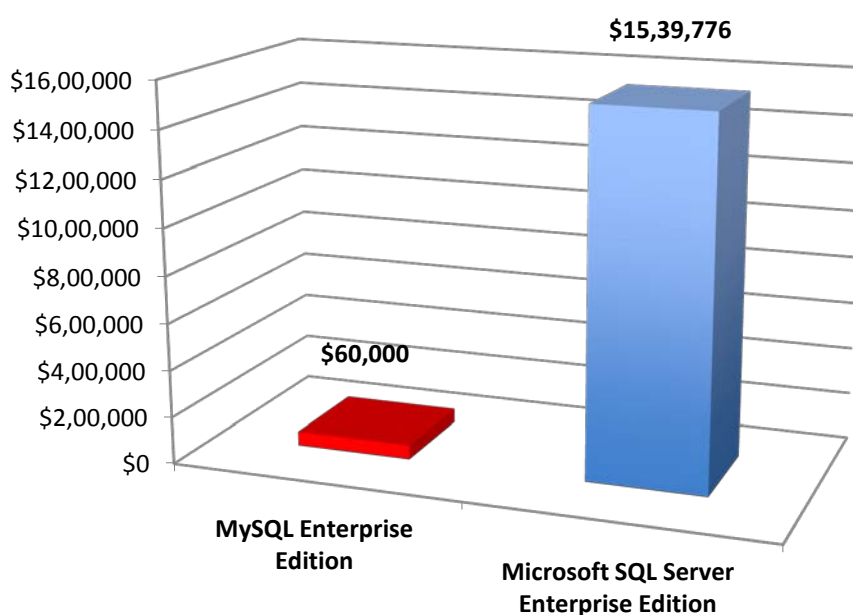
## 8. Costo total de propiedad reducido

Al seleccionar MySQL para las aplicaciones basadas en la web, nuevas empresas y corporaciones establecidas por igual realizan considerables ahorros de costos. Logrado a través de la utilización de la base de datos MySQL y las arquitecturas de escalabilidad que utilizan hardware de bajo consumo, las organizaciones descubren que pueden alcanzar niveles muy altos de escalabilidad, disponibilidad y desempeño, al tiempo que reduce significativamente el costo total de propiedad. Además, la confiabilidad y la administrabilidad de MySQL significa que los administradores de bases de datos no pierden el tiempo en solucionar problemas de desempeño o disponibilidad, sino que pueden concentrarse en tener un impacto positivo al centrarse en un nivel más alto y tareas más estratégicas.

A continuación hay un cuadro que compara el costo total de propiedad de la base de datos de 3 años de MySQL Enterprise Edition en comparación a Microsoft SQL Server 2012 Enterprise Edition.

### MySQL en comparación a Microsoft SQL Server 2012

#### 3 años de costo total de propiedad





Configuración de hardware :  
Servidores Intel x86\_64: 4, CPU/Servidor: 4, Núcleos/CPU: 8

#### Aumentos de precios de Microsoft

Microsoft aumentó los precios de Microsoft SQL Server 2012 para los clientes que quieren tomar ventaja de lo último en hardware multinúcleo. Microsoft SQL Server 2012 bajo licencia de Per Core.

#### Microsoft SQL Server en comparación a MySQL: Costo total de propiedad de la base de datos de 3 años

A continuación se presenta una simple comparación de los costos de licencias entre MySQL Enterprise Edition y Microsoft SQL Server Enterprise Edition. Los precios se basan en información disponible públicamente en la lista de precios:

Microsoft

<http://www.microsoft.com/sqlserver/en/us/future-editions/sql2012-licensing.aspx>

MySQL Enterprise Edition:

<http://www.mysql.com/products/>

Configuración del hardware:

- Aplicación web (Usuarios ilimitados)
- Windows
- Intel x86\_64
- CPU/Servidor: 4
- Núcleos/CPU: 8
- Total de servidores: 4
- Total de CPU: 16
- Total de núcleos: 128

Lista de precios	Microsoft SQL Server Enterprise Edition Licencia + 3 años de soporte	MySQL Enterprise Edition 3 años de suscripción
Lista de precios de las licencias	\$6.874/núcleo	N/A
Lista de precios de soporte	25% de lista de precios	N/A
Listas de precios de suscripciones	N/A	\$5.000/servidor/año

Ahorros anuales	SQL Server Enterprise Edition	MySQL Enterprise Edition
Soporte anual	\$219.968	N/A
Suscripciones anuales	N/A	\$20.000
Ahorros anuales (\$)		\$199.968
Ahorros anuales (%)		91%

Ahorros de costo total de propiedad de 3 años	SQL Server Enterprise Edition Licencia + 3 años de soporte	MySQL Enterprise Edition 3 años de suscripción
Licencia total:	\$879.872	N/A
Soporte total (3 años):	\$659.904	N/A
Suscripción total(3 años)	N/A	\$60.000
Total (3 años)	\$1.539.766	\$60.000
Ahorros totales (\$)		\$1.479.766
Ahorros totales (%)		96%

Puede personalizar la calculadora de ahorros MySQL del costo total de propiedad de Oracle con el sistema de configuración en: <http://www.mysql.com/tcosavings/>

## 9. MySQL Enterprise Edition

MySQL Enterprise Edition reduce el riesgo, el costo y el tiempo requerido en el desarrollo, la implementación y la administración de las aplicaciones MySQL esenciales para el negocio.

MySQL Enterprise Edition incluye el conjunto más completo de funciones avanzadas MySQL, herramientas de administración y soporte técnico para adquirir los niveles más altos de escalabilidad, seguridad, confiabilidad y tiempo de actividad MySQL.

Además de MySQL Database, MySQL Enterprise Edition incluye:

- **Oracle Premier Support para MySQL:** El equipo de soporte técnico MySQL de Oracle, que cuenta con expertos MySQL, puede ayudarlo a resolver problemas complejos de manera rápida y sacarle provecho a las implementaciones MySQL. Los ingenieros en soporte Oracle MySQL están disponibles 24 horas al día, 7 días a la semana, 365 días al año ya sea en línea o por teléfono y tienen acceso directo a los desarrolladores MySQL. Oracle Premier Support no incluye ningún límite en el número de soporte de incidentes y puede obtener soporte en 29 idiomas. Además, Oracle Premier Support incluye soporte consultivo: un enfoque proactivo que está diseñado para evitar interrupciones críticas. MySQL Support Engineers lo aconsejan cómo configurar y ajustar adecuadamente los servidores MySQL, los esquemas, las consultas y la replicación para maximizar el rendimiento y la disponibilidad. Y al tomar la iniciativa para diseñar correctamente y ajustar las aplicaciones de bases de datos MySQL puede evitar la compra de hardware costoso para la infraestructura de TI.
- **MySQL Enterprise Backup:** Reduce el riesgo de pérdida de datos al ofrecer copias de seguridad en línea de las bases de datos.
- **MySQL Enterprise Monitor:** MySQL Enterprise Monitor y el analizador de consultas MySQL monitorean continuamente las bases de datos y lo alertan sobre problemas potenciales antes de que impacten en el sistema. Es como tener un “asistente DBA virtual” a su lado para recomendarle las prácticas recomendadas para eliminar las vulnerabilidades de seguridad, mejorar la replicación, optimizar el rendimiento y mucho más. Como resultado, la productividad de sus desarrolladores, DBA y administradores de sistema mejora considerablemente. Videos del último MySQL Enterprise Monitor 3.0 están disponibles en: <http://www.mysql.com/products/enterprise/demo.html>
- **Escalabilidad MySQL Enterprise:** Le permite cumplir con los requisitos de desempeño constante y escalabilidad de los usuarios, las consultas y las cargas de datos siempre en número creciente. El grupo de subprocesos MySQL proporciona un modelo de manejo de subprocesos eficiente diseñado para reducir los gastos generales en la administración de las conexiones del cliente y los subprocesos de ejecución.
- **Seguridad MySQL Enterprise:** Proporciona módulos externos de autenticación listos para usar para integrar fácilmente MySQL con las infraestructuras existentes de seguridad que incluye PAM y Windows Active Directory.
- **Cifrado MySQL Enterprise:** Para proteger información confidencial a través del ciclo de vida, el cifrado MySQL Enterprise proporciona funcionalidad del estándar de industria para cifrado asimétrico (Public Key Cryptography). El cifrado de MySQL Enterprise proporciona cifrado, generación de claves, firmas digitales y otras funciones criptográficas para ayudar a las organizaciones a que protejan datos confidenciales y que cumplan con los requisitos de regulación incluido HIPAA, Sarbanes-Oxley y PCI Data Security Standard.
- **Auditoría MySQL Enterprise:** Le permite añadir rápidamente y sin interrupciones el cumplimiento de la auditoría basado en las políticas de aplicaciones nuevas y existentes. Puede activar dinámicamente el registro de actividades de nivel de usuario, aplicar políticas basadas en la actividad, administrar los archivos de registro de auditoría e integrar la auditoría de MySQL con Oracle y soluciones de terceros
- **Alta disponibilidad MySQL Enterprise:** Le proporciona soluciones certificadas y compatibles, que incluyen duplicación MySQL, DRBD, Oracle VM Templates para MySQL, Solaris Clustering y clústeres de conmutación por error de Windows para MySQL.



- **MySQL Workbench Enterprise Edition:** Proporciona modelado de datos, desarrollo SQL y herramientas de administración completa para la configuración del servidor, administración del usuario y mucho más.
- **Certificaciones Oracle MySQL Enterprise:** MySQL Enterprise Edition está certificada por Oracle Linux, Oracle VM, Oracle Fusion middleware, Oracle Secure Backup, Oracle GoldenGate, Oracle Clusterware y productos adicionales de Oracle.

Revise la demostración de MySQL Enterprise Edition para obtener un resumen de 5 minutos: <https://www.youtube.com/watch?v=IYcsc9q2mdl>

MySQL Cluster CGE incluye todo lo anterior más MySQL Cluster Manager, que simplifica la creación y la administración de la base de datos MySQL Cluster CGE mediante la automatización de las tareas de administración más comunes, incluida la escalabilidad en línea, las actualizaciones y la reconfiguración.

Los servicios adicionales MySQL desde Oracle están para ayudarlo a desarrollar, implementar y administrar las aplicaciones MySQL altamente escalables y disponibles que incluyen una amplia gama de cursos de capacitación MySQL (<http://www.mysql.com/training/>) y certificaciones (<http://www.mysql.com/certification/>) desde Oracle University y los servicios de consultoría MySQL (<http://www.mysql.com/consulting/>).

## 10. Oracle impulsa la innovación MySQL

Oracle ofrece más y mejores productos MySQL como nunca antes en la historia de MySQL.

¿Por qué MySQL tiene sentido para Oracle? La estrategia de Oracle es ofrecer soluciones completas con la mejor tecnología de su clase en cada capa del paquete, desde el hardware hasta las aplicaciones. Los clientes pueden elegir productos a su elección o soluciones integradas e implementarlas in situ o en la nube. MySQL representa la solución de base de datos mejor en su clase de Oracle para las aplicaciones basadas en la web y es también una gran opción como base de datos incorporada. Por lo tanto, MySQL completa la oferta de Oracle. Es muy complementario a la base de datos de Oracle y le permite a Oracle cumplir con los requisitos del cliente que no podría cumplir de otra manera.

Es por eso que MySQL es muy importante para Oracle y por qué Oracle invierte considerablemente en él. Cientos de ingenieros de desarrollo de MySQL, expertos en soporte y consultores, incluidos arquitectos originales del servidor, InnoDB y MySQL Cluster, componen el equipo Oracle MySQL. Esto representa por lejos **al equipo de desarrollo más grande en la historia de MySQL**. Por ejemplo, Oracle duplicó el equipo de ingeniería MySQL, así como también el equipo de soporte y triplicó el equipo de control de calidad (QA), desde la adquisición de Sun Microsystems.

Los resultados hablan por sí mismos. Mientras que MySQL 5.0 y 5.1 fueron versiones muy controversiales, tanto MySQL 5.5 y posteriormente MySQL 5.6, publicada bajo el liderazgo de Oracle, han sido ampliamente aclamadas como las mejores versiones de MySQL de todos los tiempos.





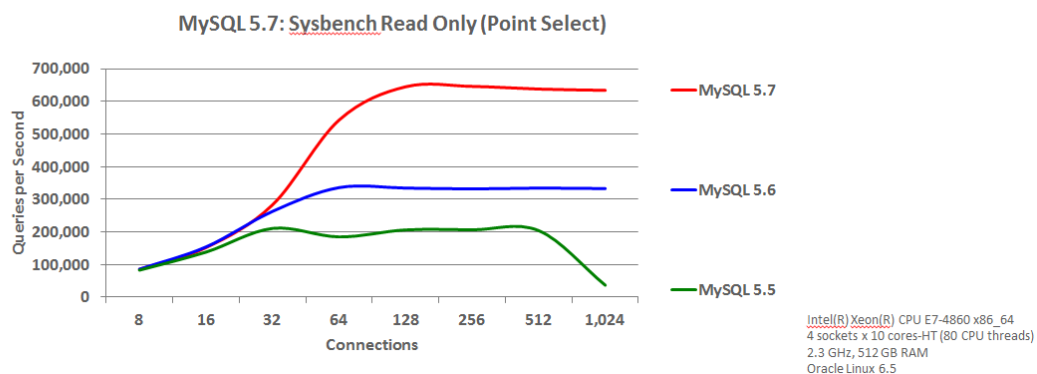
Y Oracle continúa con el impulso de la innovación MySQL. La compañía ya lanzó varias Development Milestone Releases (DMR) de MySQL 5.7, con la entrega de nuevas funciones y mejoras que resultan en un mayor desempeño y una mejor administrabilidad sobre MySQL 5.6. Development Milestone Releases demuestra que MySQL 5.7 es 2 veces más rápido que MySQL 5.6 y es 3 veces más rápido que MySQL 5.5 en las pruebas de parámetros.

## MySQL 5.7: Sysbench Benchmark

**2x Faster than MySQL 5.6**

**3x Faster than MySQL 5.5**

**645,000 QPS**



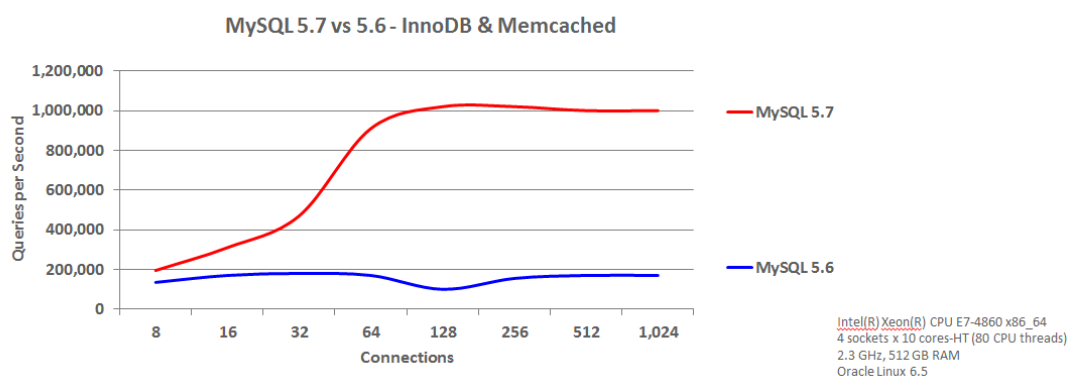
Además, como resultado de nuestra cooperación con Facebook, se logró un resultado de 1.000.000 de consultas por segundo con MySQL 5.7 gracias a la utilización del acceso NoSQL a InnoDB a través de Memcached.

## MySQL 5.7: InnoDB, NoSQL With Memcached

**6x Faster than MySQL 5.6**

**Thank you, Facebook**

**1 Million QPS**





Oracle mejora la experiencia MySQL:

- **Para los usuarios MySQL** se entregan nuevas funciones disponibles para todos bajo GPL en la base de datos MySQL, MySQL Cluster y otros productos como MySQL Workbench. Oracle recomienda la participación de la comunidad y la entrega de retroalimentación de Development Milestones Releases (DMR) de MySQL Database y MySQL Cluster. Oracle también proporciona acceso temprano a las funciones bajo desarrollo a través de <http://labs.mysql.com>.
- **Para los clientes utilizar MySQL Enterprise Edition**, les proporciona a ellos funciones y herramientas nuevas de valor agregado (como se menciona en la sección anterior de este documento).
- **Para usuarios de Linux, Windows** y otras plataformas. Para obtener más información acerca de las mejoras y herramientas específicas de MySQL en Windows, visite: <http://www.mysql.com/why-mysql/windows/>
- **Para clientes de Oracle que utilizan o consideran utilizar MySQL** en el entorno, integrar MySQL con otros productos relevantes de Oracle (también presentados anteriormente).

Vea el Arquitecto Corporativo en Jefe de Oracle Edward Screven y VP de MySQL Engineering Tomas Ulin hablar acerca de la estrategia de Oracle MySQL y los últimos desarrollos durante la presentación MySQL Central @ OpenWorld 2014:

<http://www.mysql.com/news-and-events/events/oow-2014/keynote.html>

## Conclusión

En este informe hemos analizado las 10 razones para elegir MySQL para las aplicaciones basadas en la web de la próxima generación.

Con volúmenes de datos cada vez más altos, los desarrolladores, los DBA y los gerentes de operaciones de desarrollo buscan construir aplicaciones web, modernas, basadas en la nube e incorporadas que presentan un alto desempeño, escalabilidad y administrabilidad, mientras que mantienen niveles más altos de confiabilidad e integración de los datos. MySQL les permite a ellos precisamente hacerlo, sin compensaciones.

Oracle impulsa la innovación MySQL y extiende las capacidades de las bases de datos de código abierto más populares del mundo para garantizar que representará la mejor plataforma disponible para las aplicaciones modernas basadas en la web.



## Recursos adicionales

Informes MySQL

<http://www.mysql.com/why-mysql/white-papers/>

MySQL Webinars:

- En directo: <http://www.mysql.com/news-and-events/web-seminars/index.html>
- On Demand: <http://www.mysql.com/news-and-events/on-demand-webinars/>

Demostración de MySQL Enterprise Edition:

<http://www.youtube.com/watch?v=guFOVCOaaF0>

Demostración MySQL Cluster:

<http://www.youtube.com/watch?v=DnWltDTZL2c>

Ensayo de MySQL Enterprise Edition:

<http://www.mysql.com/trials/>

Estudios de caso MySQL:

<http://www.mysql.com/why-mysql/case-studies/>

Calculadora de ahorros de costo total de propiedad MySQL:

<http://mysql.com/tco>

Para contactar un representante de Oracle MySQL:

<http://www.mysql.com/about/contact/>