



Documento técnico de AWS

# Mejores prácticas para ejecutar Oracle Database en AWS



# Mejores prácticas para ejecutar Oracle Database en AWS: Documento técnico de AWS

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

.....	v
Resumen e introducción .....	i
Resumen .....	1
Introducción .....	1
Consideraciones sobre las licencias de Oracle .....	3
Licencia Amazon RDS incluida .....	3
Traiga su propia licencia (BYOL) .....	5
Portabilidad de licencias de Oracle a AWS .....	5
Elegir entre Amazon RDS, Amazon EC2 o VMware Cloud on AWS para la base de datos	
Oracle .....	6
Diseñando una arquitectura basada en la seguridad y el rendimiento .....	8
Configuración de red .....	8
Tipo de EC2 instancia de Amazon .....	10
Almacenamiento de bases de datos .....	13
Arquitectura de alta disponibilidad .....	16
Amazon RDS .....	16
Amazon EC2 .....	17
VMware Cloud en AWS .....	17
Oracle Real Application Cluster (RAC) .....	17
FlashGrid Cluster .....	18
Almacenamiento de copia de seguridad .....	19
Amazon S3 .....	19
Amazon S3 Glacier .....	19
Amazon S3 Glacier Deep Archive .....	19
Amazon EFS .....	20
Instantáneas de Amazon EBS .....	20
Administración .....	21
Automatización .....	21
Oráculo AMIs .....	21
AWS Systems Manager .....	21
Conclusión .....	23
Documentación adicional .....	24
Historial de revisión y colaboradores .....	26
Historial de revisiones del documento .....	26

---

**Colaboradores** ..... 27

Este documento técnico es únicamente de referencia histórica. Es posible que parte del contenido esté desactualizado y que algunos enlaces no estén disponibles.

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

# Best Practices for Running Oracle Database on AWS

Fecha de publicación: 18 de noviembre de 2021 ([Historial de revisión y colaboradores](#))

## Resumen

Amazon Web Services (AWS) le ofrece la posibilidad de ejecutar Oracle Database en un entorno de nube. La ejecución de Oracle Database en Nube de AWS es muy parecida a la ejecución en un centro de datos. Para un administrador o desarrollador de bases de datos, no hay diferencias entre los dos entornos. Sin embargo, hay que tener en cuenta varios aspectos de la plataforma de AWS en cuestiones de seguridad, almacenamiento, configuraciones de computación, administración y supervisión que le resultarán muy útiles para sacar el máximo provecho de su implementación de Oracle Database en AWS.

Este documento técnico ofrece prácticas recomendadas para conseguir un nivel óptimo de rendimiento, disponibilidad y fiabilidad, al tiempo que se reduce el coste total de propiedad (TCO) mientras se ejecuta Oracle Database en Nube de AWS. Este documento técnico va dirigido a administradores de bases de datos, arquitectos de grandes empresas, administradores de sistemas y desarrolladores que deseen ejecutar Oracle Database en Nube de AWS.

## Introducción

Amazon Web Services (AWS) proporciona un conjunto completo de servicios y herramientas para implementar Oracle Database en la infraestructura de la nube de AWS, que es fiable y segura. AWS ofrece a sus clientes las siguientes opciones para ejecutar Oracle Database en AWS:

1. Uso de [Amazon Relational Database Service \(Amazon RDS\) para Oracle](#), que es un servicio de base de datos administrado que ayuda a simplificar el aprovisionamiento y la administración de las bases de datos de Oracle. RDS for Oracle facilita la configuración, el funcionamiento y el escalado de una base de datos relacional en la nube al automatizar la instalación, el aprovisionamiento y la administración de discos, la aplicación de revisiones, las actualizaciones de versiones menores, el reemplazo de instancias con errores y las tareas de copia de seguridad y recuperación. La característica de escalado con un botón de Amazon RDS le permite ampliar y reducir fácilmente la instancia de base de datos para mejorar la administración de costes y el rendimiento. RDS for Oracle ofrece tanto Oracle Database Enterprise Edition como Oracle Database Standard Edition.

- RDS for Oracle también incluye un [modelo de servicio con licencia incluida](#), que le permite pagar por uso y por hora.
2. Ejecutar una base de datos Oracle autoadministrada directamente en Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2). Esta opción le permite tener un control total sobre la configuración del entorno de infraestructura y base de datos. Ejecutar la base de datos en Amazon EC2 es muy parecido a ejecutar la base de datos en su propio servidor. Tiene el control total de la base de datos de binarios de Oracle y tiene acceso a nivel del sistema operativo, de modo que puede ejecutar agentes de supervisión y administración y utilizar las herramientas que elija para la replicación, la copia de seguridad y la restauración de datos. Además, tiene la capacidad de utilizar todos los módulos opcionales que hay disponibles en Oracle Database. Sin embargo, esta opción requiere que configure, administre y ajuste todos los componentes, incluidas las instancias de Amazon EC2, los volúmenes de almacenamiento, la escalabilidad, las redes y la seguridad según las prácticas recomendadas de la arquitectura de AWS. En el servicio Amazon RDS (Amazon RDS) totalmente administrado, usted se encarga de todo esto.
  3. Los dispositivos virtuales de FlashGrid Cluster permiten ejecutar clústeres ampliados de Oracle Real Application Cluster (RAC) y Oracle RAC autoadministrados (en diferentes AZ) en Amazon EC2. Con FlashGrid Cluster, también tiene el control total de la base de datos y tiene acceso al nivel del sistema operativo.
  4. Ejecutar una base de datos Oracle autoadministrada directamente en VMware Cloud on AWS. VMware Cloud on AWS es una solución en la nube integrada que AWS y VMware desarrollaron en conjunto. Al igual que Amazon EC2, tiene el control total de la base de datos y tiene acceso a nivel del sistema operativo. Puede ejecutar arquitecturas avanzadas como Oracle Real Application Cluster (RAC) y clústeres ampliados de Oracle RAC (en diferentes AZ) en VMware Cloud on AWS.

Ya sea que elija ejecutar una base de datos Oracle autoadministrada en Amazon EC2 o el RDS totalmente administrado para Oracle, las prácticas recomendadas que se describen en este documento técnico le ayudarán a aprovechar al máximo su implementación de Oracle Database en AWS. AWS analiza las opciones de licencia de Oracle, los factores para elegir Amazon EC2 o Amazon RDS para la implementación de Oracle Database y cómo optimizar la configuración de la red, el tipo de instancia y el almacenamiento de la base de datos en su implementación.

# Consideraciones sobre las licencias de Oracle

Puede ejecutar Amazon RDS for Oracle con dos modelos de licencia diferentes: «Licencia incluida» y «(BYOL)Bring-Your-Own-License ». En el modelo de servicio «Licencia incluida», no necesita adquirir licencias de Oracle por separado.

Las licencias de Oracle Database AWS se basan en la cantidad de unidades virtuales CPUs de la EC2 instancia en la que está instalada la base de datos. Para obtener información sobre las licencias de Oracle Database, consulte los términos de su contrato o licencia de Oracle. Puede consultar con firmas independientes de revisión de licencias externas sobre cuestiones específicas sobre licencias y planificar AWS instancias. Póngase en contacto con su representante AWS de ventas para obtener más información. Algunos puntos clave a tener en cuenta son:

- Como se indica en la [página de tipos de EC2 instancias de Amazon](#), cada vCPU es un subproceso de un núcleo Intel Xeon o un núcleo AMD EPYC, excepto las instancias A1, las instancias T2 y m3.medium.
- Número de núcleos de CPU: puedes personalizar el número de núcleos de CPU de la instancia.
- Subprocesos por núcleo: puedes deshabilitar los subprocesos múltiples especificando un único subproceso por núcleo de CPU.
- VMware Cloud on AWS también ofrece una función [personalizada de recuento de núcleos de CPU](#) para sus nodos anfitriones. Tiene la opción de seleccionar 8, 16 o 32 núcleos de CPU por host para el I3, o seleccionar 8, 16 o 48 núcleos de CPU para el tipo de host R5.
- Cualquier análisis sobre las políticas y los costos de licencias de Oracle en este documento técnico tiene únicamente fines informativos y se basa en la información disponible en el momento de la publicación. Para obtener información más específica, los usuarios deben consultar sus propios contratos de licencia de Oracle.

## Licencia Amazon RDS incluida

Si utiliza el modelo de servicio con licencia incluida, tiene la opción de incluir el coste de la licencia de Oracle Database en el precio por hora del servicio Amazon RDS. En este caso, no necesita adquirir las licencias de Oracle por separado; el software de Oracle Database ha sido licenciado por AWS. El precio por hora de licencia incluida incluye el software, los recursos de hardware subyacentes y las capacidades de administración de Amazon RDS. Este modelo de servicio optimiza los costes de licencia y le proporciona flexibilidad a la hora de ampliar o reducir el tamaño de sus instancias de

Amazon RDS. Puede aprovechar los precios por hora sin cargos por adelantado ni compromisos a largo plazo. Además, puede adquirir instancias reservadas de Amazon RDS en condiciones de reserva de uno o tres años. Con las instancias reservadas, puede realizar un pago único y bajo por adelantado por cada instancia de base de datos y, después, pagar una tarifa de uso por hora con un descuento considerable.

#### Note

Nota: La licencia por hora para el modelo de licencia incluida en Amazon RDS solo está disponible para Oracle Standard Edition One y Standard Edition Two. Para otras ediciones de Oracle Database en Amazon RDS y cualquier edición de Oracle Database en Amazon EC2, debe utilizar su propia licencia (es decir, adquirir una licencia de Oracle), tal y como se explica en la siguiente sección.

Dado que solo paga la licencia de Oracle por las horas que utilice Amazon RDS, la opción Licencia incluida puede ayudarlo a reducir los costos generales de licencia para los entornos de desarrollo y prueba que solo están activos durante el horario laboral. Para la mayoría de las empresas, el horario laboral total por semana ( $10 \times 5 = 50$  horas) representa solo alrededor del 30% del total de horas semanales ( $24 \times 7 = 168$  horas), por lo que este modelo de servicio podría suponer un ahorro considerable.

Este modelo de servicio también le brinda la flexibilidad de cambiar el tamaño de la instancia en función de sus necesidades, ya que la licencia está incluida en el costo de la instancia. En los casos en los que sus requisitos de capacidad habituales son mucho menores que los picos periódicos y predecibles, este modelo de servicio le permite ampliarlos para absorber la capacidad adicional necesaria y reducirlos para ahorrar costes. Por ejemplo, es posible que tenga bases de datos que requieran el rendimiento de una `db.m3.large` instancia durante la mayoría de los días del mes, excepto los tres últimos días. Durante los últimos tres días del mes, es posible que la base de datos se utilice mucho debido al procesamiento de las nóminas y al cierre de fin de mes. En este escenario, puede utilizar Oracle Database en Amazon RDS en función del tipo de `db.m3.large` instancia a lo largo del mes, ampliarla hasta `db.m3.2xlarge` los últimos tres días y, a continuación, volver a reducirla. Esto podría traducirse en un ahorro de costes del 65% o más en comparación con el uso de la `db.m3.2xlarge` instancia durante todo el mes.

## Traiga su propia licencia (BYOL)

Si ya posee licencias de Oracle Database, puede utilizar el modelo de servicio BYOL para ejecutar sus bases de datos Oracle en Amazon RDS. Esto se traducirá en un menor costo para la instancia de Amazon RDS, ya que el costo de la licencia de Oracle no está incluido. El modelo BYOL está diseñado para clientes que prefieren utilizar sus licencias de Oracle Database existentes o adquirir nuevas licencias directamente de Oracle.

Si desea utilizar Oracle Database Enterprise Edition con Amazon RDS o ejecutar su propia base de datos Oracle autogestionada en Amazon EC2 o VMware Cloud on AWS, BYOL es la única opción compatible.

## Portabilidad de licencias de Oracle a AWS

Sujeto a los términos y condiciones del acuerdo de licencia específico, las licencias de Oracle pueden transferirse a AWS. En otras palabras, sus licencias actuales se pueden transferir para utilizarlas AWS. Entre ellos se incluyen:

- Licencias basadas en servidor (según el CPUs uso)
- Contratos de licencia empresarial (ELA)
- Contratos de licencia ilimitados (ULA)
- Licencias de subcontratación de procesos empresariales (BPO)
- Licencias de Oracle PartnerNetwork (OPN)
- Licencias Named User Plus

Es posible que se apliquen condiciones o limitaciones adicionales (incluidos los posibles costos) a las licencias que se transfieran a otras AWS. Consulte su contrato de licencia específico para obtener detalles y limitaciones adicionales.

Las licencias de Oracle se aplican de manera similar a Oracle Database en Amazon RDS y en Amazon, EC2 con la excepción de que las licencias por hora solo están disponibles en Amazon RDS.

# Elegir entre Amazon RDS, Amazon EC2 o VMware Cloud on AWS para la base de datos Oracle

Tanto Amazon RDS como Amazon EC2 tienen ventajas diferentes a la hora de ejecutar Oracle Database. Amazon RDS es más fácil de configurar, administrar y mantener que ejecutar Oracle Database en Amazon EC2, y le permite centrarse en otras tareas importantes, en lugar de en la administración diaria de Oracle Database. Por otra parte, ejecutar Oracle Database en Amazon EC2 ofrece más control, flexibilidad y opciones. Dependiendo de su aplicación y requisitos, es posible que prefiera uno al otro.

Si va a migrar varias bases de datos de Oracle a AWS, descubrirá que algunas son perfectas para Amazon RDS, mientras que otras son más adecuadas para ejecutarse directamente en Amazon EC2. Muchos clientes de AWS ejecutan varias bases de datos en Amazon RDS, Amazon EC2 y VMware Cloud on AWS para sus cargas de trabajo de Oracle Database.

Amazon RDS puede ser la mejor opción para usted si:

- Quiere centrarse en su negocio y sus aplicaciones y dejar que AWS se ocupe de las tareas pesadas e indiscriminadas, como el aprovisionamiento de la base de datos, la administración de las tareas de copia de seguridad y recuperación, la administración de revisiones de seguridad, las actualizaciones menores de versiones de Oracle y la administración del almacenamiento.
- Necesita una solución de base de datos de alta disponibilidad y desea aprovechar la replicación Multi-AZ sincrónica con solo pulsar un botón que ofrece Amazon RDS, sin tener que configurar y mantener manualmente una base de datos en espera.
- Le gustaría tener replicación sincrónica en una instancia en espera para obtener alta disponibilidad para Oracle Database Standard Edition One o Standard Edition Two.
- Desea pagar la licencia de Oracle como parte del coste de las instancias por horas en lugar de realizar una gran inversión inicial.
- El tamaño de su base de datos y sus necesidades de IOPS son inferiores a los límites de RDS Oracle Consulte [Almacenamiento de instancias de base de datos de Amazon RDS](#) para conocer el límite máximo actual.
- No desea administrar las copias de seguridad y, lo que es más importante, las recuperaciones a un momento dado de su base de datos.
- Prefiere centrarse en tareas de alto nivel, como el ajuste del rendimiento y la optimización de esquemas, en lugar de en la administración diaria de la base de datos.

- Desea escalar horizontal o verticalmente el tipo de instancia en función de sus patrones de carga de trabajo sin preocuparse por las licencias y la complejidad que implica.

Amazon EC2 puede ser la mejor opción para usted si:

- Necesita un control total sobre la base de datos, incluido el acceso de los usuarios de SYS/ SYSTEM, o necesita acceso a nivel del sistema operativo.
- El tamaño de su base de datos supera el 80 % del tamaño máximo de base de datos actual en Amazon RDS.
- Debe utilizar características u opciones de Oracle que [no admite actualmente Amazon RDS](#).
- Las necesidades de IOPS de su base de datos superan el [límite actual de IOPS](#).
- Necesita una versión específica de Oracle Database que no es compatible con Amazon RDS. Para obtener más información, consulte [Ediciones de Oracle Database](#).

VMware Cloud on AWS puede ser la mejor opción para usted si:

- Las bases de datos de Oracle ya se ejecutan en el centro de datos local en entornos virtualizados de vSphere.
- Debe ejecutar Oracle Real Application Clusters (RAC) en la nube.
- Tiene una gran cantidad de bases de datos y necesita realizar una migración más rápida (en cuestión de pocas horas) para migrar a la nube sin invertir en horas de trabajo del equipo.
- Debe conservar las direcciones IP de las bases de datos y las aplicaciones al migrar a la nube para evitar tener que repetir el trabajo después de la migración.
- Necesita el rendimiento del almacenamiento NVMe en los hosts bare metal de Amazon EC2 junto con persistencia de los datos.

# Diseño de arquitectura para la seguridad y el rendimiento

Tanto si decide ejecutar Oracle Database en Amazon RDS como en Amazon EC2, la optimización de todos los componentes de la infraestructura mejorará la seguridad, el rendimiento y la fiabilidad. En las siguientes secciones, se analizan las mejores prácticas para optimizar la configuración de la red, el tipo de instancia y el almacenamiento de la base de datos en una implementación de base de datos Oracle. AWS

## Temas

- [Configuración de red](#)
- [Tipo de EC2 instancia de Amazon](#)
- [Almacenamiento de bases de datos](#)

## Configuración de red

Con Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC), puede aprovisionar una sección aislada de forma lógica dedicada a su cuenta. Nube de AWS Tiene el control total de su entorno de red virtual, lo que incluye la selección de su propio rango de direcciones IP, la creación de subredes, los ajustes de seguridad y la configuración de las tablas de enrutamiento y las puertas de enlace de red.

Una subred es un rango de direcciones IP de su Amazon VPC. Puede lanzar los recursos de AWS en la subred que seleccione. Utilice una subred pública para los recursos que deben conectarse a Internet y una subred privada para los recursos que no dispondrán de conexión a Internet.

Para proteger los AWS recursos de cada subred, puede utilizar varios niveles de seguridad, incluidos los grupos de seguridad y las listas de control de acceso a la red (ACLs).

En la siguiente tabla se describen las diferencias básicas entre los grupos de seguridad y la red ACLs.

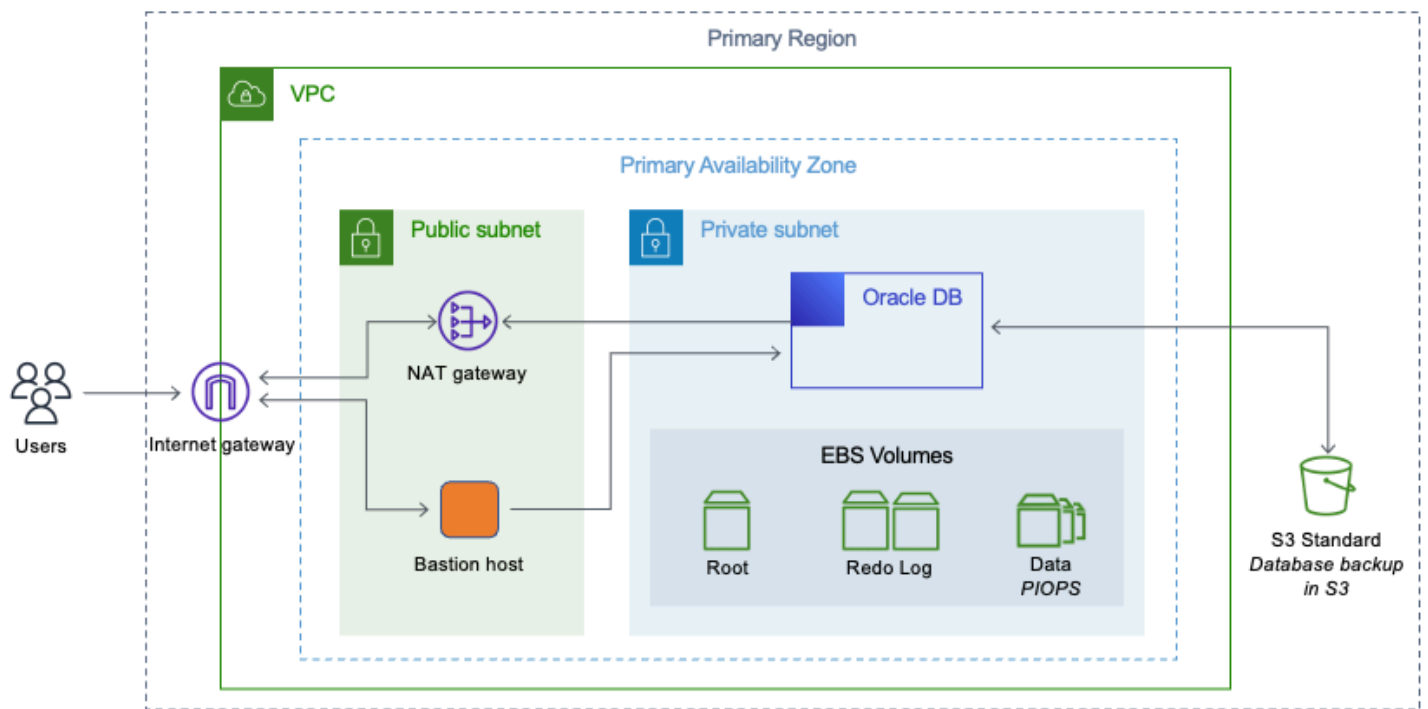
Security group (Grupo de seguridad)	ACL de red
Funciona en el nivel de instancia (primera capa de defensa)	Funciona en el nivel de subred (segunda capa de defensa)
Solo admite reglas de permiso	Soporta reglas de autorización y denegación

Security group (Grupo de seguridad)	ACL de red
Con buen estado: el tráfico de retorno se permite automáticamente, independientemente de las reglas	Sin estado: las reglas deben permitir de forma explícita el tráfico de retorno
Evalúa todas las normas antes de decidir si permitir el tráfico	Procesa las reglas por orden numérico al decidir si se permite el tráfico
Se aplica a una instancia únicamente si alguien especifica el grupo de seguridad al lanzar la instancia, o asocia el grupo de seguridad a la instancia más adelante	Se aplica automáticamente a todas las instancias de las subredes con las que se ha asociado (capa de defensa de backup, por lo que no tiene que confiar en que alguien especifique el grupo de seguridad)

Amazon VPC proporciona aislamiento, seguridad adicional y la capacidad de separar las EC2 instancias de Amazon en subredes y permite el uso de direcciones IP privadas. Todo esto es importante en la implementación de la base de datos.

Implemente la instancia de Oracle Database en una subred privada y permita que solo los servidores de aplicaciones de la Amazon VPC, o un host bastión de la Amazon VPC, accedan a la instancia de base de datos.

Cree los grupos de seguridad adecuados que permitan el acceso únicamente a direcciones IP específicas a través de los puertos designados. Estas recomendaciones se aplican a Oracle Database independientemente de si utiliza Amazon RDS o Amazon EC2.



Base de datos Oracle en una subred privada de una Amazon VPC

## Tipo de EC2 instancia de Amazon

AWS tiene una gran cantidad de tipos de EC2 instancias de Amazon disponibles, por lo que puede elegir el tipo de instancia que mejor se adapte a su carga de trabajo. Sin embargo, no todos los tipos de instancias disponibles son los más adecuados para ejecutar Oracle Database.

Si utiliza Amazon RDS para su base de datos Oracle, AWS filtra algunos de los tipos de instancias según las prácticas recomendadas y le ofrece diversas opciones en instancias de clase T, clase M y clase R. AWS recomienda que elija instancias de Amazon RDS basadas en db.m o r para cualquier carga de trabajo de base de datos empresarial. Las instancias R5 son ideales para aplicaciones con uso intensivo de memoria, como bases de datos de alto rendimiento.

Para obtener la información más reciente sobre las instancias de RDS, consulte los precios de [Amazon RDS for Oracle Database](#). La elección del tipo de instancia de Amazon RDS debe basarse en la carga de trabajo de la base de datos y en las licencias de Oracle Database disponibles.

Si ejecutas tu base de datos autogestionada en Amazon EC2, tienes muchas más opciones disponibles para el tipo de EC2 instancia de Amazon. Este suele ser uno de los motivos por los que los usuarios optan por ejecutar Oracle Database en Amazon en EC2 lugar de utilizar Amazon RDS.

Los tipos de instancias muy pequeños no son adecuados porque Oracle Database consume muchos recursos en lo que respecta al uso de la CPU. Las instancias con un mayor espacio de memoria ayudan a mejorar el rendimiento de la base de datos al proporcionar un mejor almacenamiento en caché y un área global del sistema (SGA) más grande. AWS recomienda elegir instancias que tengan un buen equilibrio entre memoria y CPU.

Elija el tipo de instancia que coincida con las licencias de Oracle Database que planea usar y la arquitectura que planea implementar. Para conocer las arquitecturas que mejor se adapten a las necesidades de su empresa, consulte el documento técnico [Arquitecturas avanzadas para bases de datos Oracle en Amazon. EC2](#)

Oracle Database utiliza mucho el almacenamiento en disco para read/write sus operaciones, por lo que le recomendamos AWS encarecidamente que utilice únicamente instancias optimizadas para Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS). Las instancias optimizadas para Amazon EBS ofrecen un rendimiento dedicado entre Amazon y EC2 Amazon EBS. El ancho de banda y el rendimiento del subsistema de almacenamiento son fundamentales para un buen rendimiento de la base de datos. Elija instancias con un rendimiento de red superior para obtener un mejor rendimiento de la base de datos.

Las siguientes familias de instancias son las más adecuadas para ejecutar Oracle Database en Amazon EC2.

Familia de instancias	Características
Familia M	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimizado para EBS de forma predeterminada sin coste adicional</li> <li>• Support for <a href="#">Enhanced Networking</a></li> <li>• Equilibrio de recursos de cómputo, memoria y red</li> </ul>
Familia X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El precio más bajo por GiB de RAM</li> <li>• Almacenamiento SSD y optimizado para EBS de forma predeterminada y sin coste adicional</li> <li>• Capacidad de controlar la configuración del procesador en estado C y estado P</li> </ul>

Familia de instancias	Características
Familia R	<ul style="list-style-type: none"><li>• Optimizado para aplicaciones con uso intensivo de memoria</li><li>• Procesadores Intel Xeon E5-2686 v4 (Broadwell) de alta frecuencia</li><li>• DDR4 Memoria</li><li>• Support for <a href="#">Enhanced Networking</a></li><li>• <a href="#">Las instancias R5b admiten un ancho de banda de hasta 60 Gbps y un rendimiento de EBS de 260 000 IOPS, lo que proporciona un rendimiento optimizado para EBS tres veces superior al de las instancias R5</a></li></ul>
Familia I	<ul style="list-style-type: none"><li>• Optimizado para ofrecer una latencia baja, un rendimiento de E/S aleatorias muy alto y un alto rendimiento de lectura secuencia l, además de ofrecer altas IOPS a un bajo coste</li><li>• NVMe Almacenamiento efímero en SSD</li><li>• Support para <a href="#">TRIM</a></li><li>• Support for <a href="#">Enhanced Networking</a></li></ul>
Familia Z1d	<ul style="list-style-type: none"><li>• Frecuencia sostenida en todos los núcleos de 4.0 GHz</li><li>• Ofrece una relación de vCPU a memoria de 1:8</li></ul>

# Almacenamiento de bases de datos

La mayoría de los usuarios suelen utilizar Amazon EBS para el almacenamiento de bases de datos. Para algunas arquitecturas de muy alto rendimiento, puede utilizar el almacenamiento de instancias SSDs, pero debe aumentarse con el almacenamiento de Amazon EBS para una persistencia fiable.

Para obtener un rendimiento de IOPS y bases de datos alto y uniforme, AWS recomienda encarecidamente utilizar volúmenes de uso general (GP2) o volúmenes de IOPS aprovisionadas (PIOPS). GP2 y los volúmenes PIOPS están disponibles tanto para Amazon como para Amazon EC2 RDS. Consulte el [almacenamiento de instancias de base de datos de Amazon RDS](#) para conocer los límites más recientes de IOPS por volumen tanto para los tipos de volúmenes de PIOPS como para los tipos GP2 de volúmenes de PIOPS. GP2 Los volúmenes ofrecen un equilibrio excelente entre precio y rendimiento para la mayoría de las necesidades de las bases de datos. Cuando su base de datos requiere más IOPS de lo que GP2 puede proporcionar, los volúmenes PIOPS son la opción correcta.

Para los volúmenes de PIOPS, usted especifica una tasa de IOPS al crear el volumen y Amazon EBS ofrece un rendimiento de IOPS aprovisionadas dentro del 10% del tiempo el 99,9% de las veces durante un año determinado. La relación entre las IOPS aprovisionadas y el tamaño del volumen solicitado puede ser de un máximo de 30. Por ejemplo, para obtener 3000 IOPS, el tamaño del volumen debe ser de al menos 100 GB.

Al igual que los volúmenes de PIOPS, GP2 los volúmenes también están basados en SSD, pero las IOPS que se obtienen de los GP2 volúmenes pueden variar desde una IOPS de referencia hasta una ráfaga máxima de 3000 IOPS por volumen. Esto funciona muy bien para la mayoría de las cargas de trabajo de bases de datos, ya que el rendimiento de IOPS necesario para la base de datos varía muchas veces durante un período de tiempo en función del tamaño de la carga y del número de consultas que se estén ejecutando.

El rendimiento del volumen de uso general (SSD) depende del tamaño del volumen, que determina el nivel de rendimiento básico del volumen y la rapidez con la que acumula créditos. I/O Los volúmenes más grandes tienen niveles de rendimiento base más altos y acumulan I/O créditos más rápido.

I/O Los créditos representan el ancho de banda disponible que su volumen de uso general (SSD) puede utilizar para grabar grandes cantidades I/O cuando se necesita un rendimiento superior al básico. Cuantos más créditos tenga su volumen para E/S, más tiempo podrá superar su nivel de rendimiento básico y mejor será su rendimiento cuando se necesite más rendimiento.

Los volúmenes de disco duro con rendimiento optimizado (st1) ofrecen un volumen de disco duro de bajo costo diseñado para cargas de trabajo intensivas que requieren menos IOPS pero un alto rendimiento. Las bases de datos Oracle utilizadas para almacenes de datos y análisis de datos pueden aprovechar los volúmenes st1.

Cualquier área de procesamiento de registros o almacenamiento provisional de datos, como las tablas externas de Oracle o el almacenamiento externo de BLOB, que requiera un alto rendimiento puede aprovechar los volúmenes st1. Los volúmenes con rendimiento optimizado (st1) pueden gestionar un máximo de 500 IOPS por volumen.

Los volúmenes de disco duro en frío (sc1) son adecuados para gestionar sistemas antiguos, que se guardan para consultarlos o archivarlos de vez en cuando. Se accede a estos sistemas con menos frecuencia y se escanean el volumen unos pocos veces al día.

Un buen enfoque consiste en estimar la cantidad de IOPS que se necesita constantemente para la base de datos y asignar suficiente GP2 espacio de almacenamiento para obtener esa cantidad de IOPS. Cualquier IOPS adicional necesaria para los picos periódicos debe cubrirse con el rendimiento en ráfaga, en función de los créditos disponibles.

Para obtener información sobre los métodos de estimación que puede utilizar para determinar las necesidades de IOPS de su base de datos Oracle, consulte el documento técnico [Determinación de las necesidades de IOPS para la base de datos de Oracle en AWS](#).

La duración de la ráfaga de un volumen depende del tamaño del volumen, el IOPS por ráfagas requerido y el saldo de créditos al comenzar la ráfaga. Si observa que el rendimiento de su volumen se limita con frecuencia al nivel base (debido a un saldo de I/O crédito vacío), debería considerar la posibilidad de utilizar un volumen de uso general (SSD) más grande (con un nivel de rendimiento base más alto) o cambiar a un volumen de IOPS aprovisionadas (SSD) para cargas de trabajo que requieren un rendimiento de IOPS sostenido superior a 10 000 IOPS. Para obtener información adicional sobre GP2 los volúmenes, consulte los [tipos de volúmenes de Amazon EBS](#).

Para Amazon RDS, el almacenamiento de uso general (SSD) ofrece una base uniforme de 3 IOPS por GB aprovisionado y ofrece la capacidad de realizar ráfagas de hasta 3000 IOPS. Si ya utiliza almacenamiento magnético para Amazon RDS, puede convertirlo a almacenamiento de uso general (SSD), pero se producirá un breve impacto en la disponibilidad al hacerlo. Con las IOPS aprovisionadas, puede aprovisionar hasta el límite máximo de almacenamiento actual y el máximo de IOPS por instancia de base de datos.

Las IOPS reales realizadas pueden variar de la cantidad que aprovisionó en función de la carga de trabajo de la base de datos, el tipo de instancia y el motor de base de datos. Para obtener más

información, consulte [los factores que afectan a las tasas de IOPS realizadas en la Guía del usuario de Amazon RDS](#).

En el caso de Oracle Database on Amazon EC2, agrupe varios volúmenes para obtener más IOPS y una mayor capacidad. Puede utilizar varios volúmenes de Amazon EBS de forma individual para diferentes archivos de datos, pero al agruparlos en grupos se consigue un mejor equilibrio y escalabilidad.

Se puede utilizar Oracle Automatic Storage Management (ASM) para la segmentación. Guarde los archivos de datos, los archivos de registro y los binarios en volúmenes de Amazon EBS separados y tome instantáneas de los volúmenes de archivos de registro de forma regular. La elección de un tipo de instancia con almacenamiento SSD local le permite aumentar el rendimiento de la base de datos mediante el uso de Smart Flash Cache (si el sistema operativo es Oracle Linux) y el uso del almacenamiento local para los archivos temporales y los espacios de tablas.

Para Oracle Database on VMware Cloud on AWS, vSAN proporciona el almacenamiento virtualizado necesario distribuido en todos los hosts básicos. La capacidad de almacenamiento virtualizado de vSAN se puede utilizar en Oracle RAC para un almacenamiento compartido de alto rendimiento.

Los archivos VMDK (disco de máquina virtual) creados para Oracle RAC se tienen que aprovisionar para evitar sobrecargas y tener habilitados los marcadores de escritura múltiple. VMware ha publicado un [estudio detallado del rendimiento](#) de las bases de datos de Oracle en VMware Cloud on AWS.

# Arquitectura de alta disponibilidad

Las siguientes opciones tienen enfoques diferentes sobre la alta disponibilidad de las bases de datos Oracle.

## Amazon RDS

La característica Multi-AZ de Amazon RDS utiliza dos bases de datos en varias zonas de disponibilidad con replicación síncrona, lo que crea un entorno de alta disponibilidad con conmutación por error automática. Amazon RDS tiene detección de eventos de conmutación por error e inicia la conmutación por error automáticamente cuando se producen eventos de conmutación por error. También puede iniciar la conmutación por error manual a través de la API de Amazon RDS. Amazon RDS proporciona un [SLA](#) con un tiempo de actividad mensual del 99,95 %. [Aquí](#) encontrará una publicación del blog con todos los detalles sobre la capacidad Multi-AZ de Amazon RDS. Otra opción de Amazon RDS for Oracle es utilizar Oracle Active Data Guard. Los clientes deben tener su propia licencia para la opción Oracle Active Data Guard.

Amazon RDS for Oracle admite réplicas de lectura mediante Oracle Active Data Guard. Las opciones Multi-AZ y Oracle Active Data Guard están dentro de la misma Región de AWS. [Amazon RDS for Oracle](#) admite réplicas de lectura entre regiones con Oracle Active Data Guard. Amazon RDS for Oracle facilita la creación de instancias de base de datos físicas y en espera en diferentes Regiones de AWS a partir de la instancia de base de datos principal. Administra completamente la configuración de Active Data Guard y replica los datos a través de conexiones de red seguras entre una instancia de base de datos principal y sus réplicas que se ejecutan en distintas regiones de AWS.

Amazon RDS for Oracle también es compatible con Oracle GoldenGate. Puede optar por replicar toda la base de datos o algunas tablas y esquemas con Oracle GoldenGate. Oracle GoldenGate se instala en una arquitectura de hub en una instancia de EC2 y accede a la instancia de Amazon RDS for Oracle de forma remota. El hub de Oracle GoldenGate puede replicar los datos en otra instancia de Amazon RDS for Oracle o en una base de datos de Oracle en Amazon EC2 o VMware Cloud on AWS dentro de la misma región de AWS. Para las instancias entre regiones, el enfoque recomendado consiste en realizar la replicación primero en un hub de Oracle GoldenGate en otra región de AWS.

## Amazon EC2

Las bases de datos de Oracle en Amazon EC2 también admiten las opciones Oracle Data Guard, Oracle Active DataGuard y Oracle GoldenGate. Las soluciones de terceros disponibles en AWS Marketplace también permiten la replicación de bases de datos Oracle. Tanto las soluciones de Oracle como las de terceros se pueden utilizar para replicar bases de datos en la región de AWS y también entre regiones de AWS. Las bases de datos Oracle también se pueden replicar desde y en los centros de datos locales del cliente. AWS Database Migration Service también se puede utilizar para replicar todas las tablas o un subconjunto de ellas.

## VMware Cloud en AWS

Dado que la base de datos Oracle se autoadministra en VMware Cloud on AWS, están disponibles todas las opciones, incluida la replicación basada en agentes de terceros. Para replicar bases de datos en Regiones de AWS o en el centro de datos local del cliente, se puede utilizar Oracle Data Guard u Oracle GoldenGate. Se pueden utilizar las tecnologías nativas de VMware, como vMotion o Hybrid Cloud Extension (HCX), para migrar bases de datos entre centros de datos locales y VMware Cloud on AWS. Para implementaciones grandes en las que hay varias capas de máquinas virtuales de aplicaciones y bases de datos, se puede considerar el uso de VMware Site Recovery Manager (SRM) para orquestar la replicación y la migración en el nivel del sitio.

## Oracle Real Application Cluster (RAC)

VMware Cloud on AWS tiene la capacidad de multidifusión y almacenamiento compartido. Oracle RAC se puede instalar en VMware Cloud on AWS. Cada centro de datos definido por software (SDDC) de VMware Cloud on AWS puede ejecutarse en un mínimo de 3 hosts bare metal de AWS y un máximo de 16 hosts bare metal de AWS. VMware Cloud on AWS puede ejecutar SDDC en forma de clúster extendido en 2 zonas de disponibilidad de AWS diferentes. Esto también permitirá a Oracle RAC ejecutarse en modo clúster extendido, lo que evita la necesidad de usar una configuración independiente de Oracle Data Guard.

VMware Cloud on AWS vSAN admite Oracle ASM. Los archivos de grupos de discos de Oracle ASM se crean a partir de VMDK. La unidad de asignación recomendada para el grupo de discos de Oracle ASM para archivos de datos y archivos de registro debe ser de 4 MB. Esta opción se permite durante la creación del grupo de discos de ASM y no se puede modificar más adelante. Para obtener el mejor rendimiento, VMDK debe tener habilitada la marca de varios escritores y aprovisionarse para Eager

Zero Thick. Para obtener más información sobre Oracle RAC, consulte el [diagrama de la arquitectura de referencia de Oracle RAC en VMware Cloud on AWS](#).

## FlashGrid Cluster

FlashGrid Cluster es un dispositivo de nube virtual que proporciona todas las capacidades de infraestructura necesarias para ejecutar Oracle RAC en Amazon EC2. Esto incluye soporte multidifusión y almacenamiento compartido. Para maximizar el SLA de tiempo de actividad de la base de datos, FlashGrid Cluster permite distribuir los nodos de Oracle RAC en diferentes zonas de disponibilidad. FlashGrid Cluster se ofrece como una plantilla de AWS CloudFormation con una implementación totalmente automatizada de todos los componentes de infraestructura y el software de Oracle. Las tarifas de soporte y software de FlashGrid se facturan a través de AWS Marketplace. Los detalles de la arquitectura de FlashGrid están disponibles en el [documento técnico](#). Para lanzar un FlashGrid Cluster con Oracle RAC, visite la [página del producto](#).

# Almacenamiento de copia de seguridad

La mayoría de los usuarios de Oracle Database realizan copias de seguridad frías y calientes con regularidad. Las copias de seguridad en frío se realizan mientras la base de datos está cerrada, mientras que las copias de seguridad en caliente se realizan mientras la base de datos está activa. AWS Los servicios de almacenamiento nativo ofrecen una variedad de soluciones para sus necesidades.

## Amazon S3

Guarde sus copias de seguridad frías y calientes en Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) para lograr una mayor durabilidad y un fácil acceso. Puede utilizar la [interfaz de AWS Storage Gateway archivos para realizar](#) directamente una copia de seguridad de la base de datos en Amazon S3. AWS Storage Gateway La interfaz de archivos proporciona un soporte NFS para los buckets de S3. La instancia copia automáticamente las copias de seguridad de Oracle Recovery Manager (RMAN) grabadas en el soporte del Network File System (NFS) en los buckets de S3. AWS Storage Gateway

## Amazon S3 Glacier

Amazon Glacier es un servicio de almacenamiento en la nube seguro, duradero y de muy bajo coste para el archivado de datos y las copias de seguridad a largo plazo. Puede utilizar las políticas de ciclo de vida de Amazon S3 para trasladar copias de seguridad antiguas a Amazon Glacier para archivarlas a largo plazo. Amazon Glacier ofrece tres opciones de recuperación de datos con tiempos y costos de acceso variables: recuperaciones rápidas, estándar y masivas. Para obtener más información sobre estas opciones, consulte [Amazon S3 Glacier FAQs](#).

## Amazon S3 Glacier Deep Archive

Amazon S3 Glacier Deep Archive está diseñado para la retención a largo plazo y la preservación digital de los datos a los que se puede acceder una o dos veces al año. Todos los objetos almacenados en S3 Glacier Deep Archive se replican y almacenan en al menos tres zonas de disponibilidad dispersas geográficamente, protegidas por un 99,999999999% de durabilidad y se pueden restaurar en 12 horas.

## Amazon EFS

Amazon Elastic File System (Amazon EFS) proporciona un sistema de archivos elástico set-and-forget, simple y sin servidor. Con Amazon EFS, puede ampliar y reducir sus sistemas de archivos automáticamente a medida que agrega y elimina archivos, lo que elimina la necesidad de aprovisionar y administrar la capacidad para adaptarse al crecimiento.

Las copias de seguridad almacenadas en Amazon EFS se pueden compartir con las opciones de NFS (lectura/escritura, solo lectura) con otras instancias. EC2 Amazon EFS utiliza un modelo de ráfaga para mejorar el rendimiento de EFS. Los créditos de ráfaga acumulados proporcionan al sistema de archivos la capacidad de impulsar el rendimiento por encima de su tasa de referencia. Un sistema de archivos puede impulsar el rendimiento de forma continua a su velocidad de referencia.

Siempre que esté inactivo o el rendimiento esté por debajo de su tasa de referencia, el sistema de archivos acumula créditos de ráfaga. Amazon EFS resulta útil cuando tiene que actualizar periódicamente las bases de datos de desarrollo y prueba a partir de las copias de seguridad de las bases de datos de producción Recovery Manager (RMAN). Amazon EFS también se puede montar en centros de datos locales cuando se conecta a su Amazon VPC con AWS Direct Connect. Esta opción resulta útil cuando la base de datos de origen de Oracle está dentro de AWS y las bases de datos que deben actualizarse se encuentran en centros de datos locales. Las copias de seguridad almacenadas en Amazon EFS se pueden copiar en un bucket de S3 mediante los comandos de la CLI de AWS. Consulte [Introducción a Amazon Elastic File System](#) para obtener más información.

## Instantáneas de Amazon EBS

Puede realizar copias de seguridad de los datos de sus volúmenes de Amazon Elastic Block Store en Amazon S3 realizando point-in-time instantáneas. Las instantáneas son copias de seguridad incrementales, lo que significa que solo se guardan los bloques que han cambiado en el dispositivo después de la instantánea más reciente. Al crear un volumen de Amazon EBS basado en una instantánea, el nuevo volumen comienza como una réplica exacta del volumen original que se utilizó para crear la instantánea. El volumen replicado utiliza una carga diferida para los datos en segundo plano, de modo que puede empezar a utilizarlos inmediatamente. Si tiene acceso a datos que aún no se han cargado, el volumen descarga inmediatamente los datos solicitados de Amazon S3 y después continúa cargando el resto de los datos del volumen en segundo plano. Consulte [Crear instantáneas de Amazon EBS](#) para obtener más información.

# Administración

## Automation

La creación y el despliegue de bases de datos Oracle se pueden automatizar mediante AWS CloudFormation plantillas.

## Oracle AMIs

Una imagen de máquina de Amazon (AMI) proporciona la información necesaria para lanzar una instancia, que es un servidor virtual en la nube. Usted especifica una AMI al lanzar una instancia y puede lanzar tantas instancias desde una AMI como necesite.

Oracle proporciona periódicamente información oficial AMIs sobre algunos productos de Oracle en AWS, incluida Oracle Database. Sin embargo, es posible que la base de datos proporcionada por AMIs Oracle que está disponible no siempre sea la última versión. Las AMIs suministradas por Oracle se basan en el sistema operativo Oracle Linux.

No es necesario que utilice una AMI proporcionada por Oracle para instalar y utilizar Oracle Database en Amazon. Puede iniciar una EC2 instancia de Amazon con una AMI del sistema operativo y, a continuación, descargar e instalar el software Oracle Database desde el sitio web de Oracle, tal como lo haría con un servidor físico.

Una vez configurado el primer entorno con todo el software de Oracle necesario, puede crear su propia AMI personalizada para las instalaciones posteriores. También puede realizar el lanzamiento directamente AMIs desde [AWS Marketplace](#). Debe analizar detenidamente cualquier comunidad AMIs proporcionada por terceros para comprobar su seguridad y fiabilidad antes de utilizarla. AWS no se hace responsable de su seguridad o fiabilidad.

## AWS Systems Manager

AWS Systems Manager es un conjunto de capacidades que le ayudan a automatizar las tareas de administración, como el inventario de sistemas, la aplicación de parches operativos, la creación automática y la configuración de sistemas operativos y aplicaciones a escala. Systems Manager utiliza un agente SSM (Administración del estado del sistema) para recopilar el inventario y la información de estado de la EC2 instancia y ejecutar comandos de parche.

Patch Manager se integra con AWS Identity and Access Management (IAM) y AWS CloudTrail Amazon CloudWatch Events para proporcionar una experiencia de aplicación de parches segura que incluye notificaciones de eventos y la capacidad de auditar el uso.

## Conclusión

Según el escenario de uso, puede utilizar RDS para la base de datos Oracle o ejecutar una base de datos Oracle autoadministrada en Amazon EC2. Independientemente de lo que elija, si sigue las prácticas recomendadas que se proporcionan en este documento, podrá aprovechar al máximo la implementación de su base de datos Oracle en AWS.

# Documentación adicional

Para obtener información adicional, consulte los siguientes recursos:

## Oracle Database en AWS

- [Oracle y Amazon Web Services](#)
- [Amazon RDS para Oracle Database](#)
- [Arquitecturas avanzadas para Oracle Database en Amazon EC2](#)
- [Estrategias para migrar bases de datos de Oracle a AWS](#)
- [Elección del sistema operativo para Oracle Workloads en Amazon EC2](#)
- [Determinar las necesidades de IOPS para la base de datos Oracle en AWS](#)
- [Inicio rápido de Oracle Database en AWS](#)
- [Introducción: Backup de las bases de datos de Oracle directamente en AWS con Oracle RMAN](#)

## Documentación de Oracle

- [Licencias](#)
- [Soporte](#)

## Detalles de precios y servicios de AWS

- [Productos en la nube de AWS](#)
- [Documentación de AWS](#)
- [Documentos técnicos de AWS](#)
- [Precios de AWS](#)
- [Calculadora de precios de AWS](#)

## VMware Documentación

- [Rendimiento de las bases de datos Oracle: VMware nube en AWS](#)

## FlashGrid Documentación

- [FlashGrid Página de producto Cluster for Oracle RAC en AWS](#)
- [FlashGrid Clúster para Oracle RAC en AWS. Base de conocimientos](#)
- [Documento técnico: Bases de datos de misión crítica en la nube. Oracle RAC en Amazon EC2 habilitado por un sistema en la nube diseñado por FlashGrid clústeres](#)

# Historial del documento y colaboradores

## Historial de documentos

Para recibir notificaciones sobre las actualizaciones de este documento técnico, suscríbase a la fuente RSS.

Cambio	Descripción	Fecha
<a href="#">Documento técnico actualizado</a>	Actualizado con un nuevo FlashGrid clúster para los recursos de Oracle RAC en AWS	18 de noviembre de 2021
<a href="#">Actualizaciones menores</a>	Diseño de página ajustado	30 de abril de 2021
<a href="#">Documento técnico actualizado</a>	Actualizado con nuevos tipos de EC2 instancias, Amazon S3 Glacier Deep Archive y VMware Cloud on AWS	1 de mayo de 2019
<a href="#">Documento técnico actualizado</a>	Actualizado con nuevos tipos de EC2 instancias, AWS EFS y AWS Systems Manager	1 de enero de 2018
<a href="#">Publicación inicial</a>	Se han publicado las prácticas recomendadas para Oracle Database en AWS.	1 de diciembre de 2014

### Note

Para suscribirse a las actualizaciones de RSS, debe tener un complemento de RSS habilitado para el navegador que esté utilizando.

# Colaboradores

Las siguientes personas y organizaciones han colaborado en este documento:

- Devinder Singh, arquitecto sénior de soluciones especializado en bases de datos, Amazon Web Services
- Jayaraman Vellore Sampathkumar, arquitecto de soluciones Oracle de AWS, Amazon Web Services
- Jinyoung Jung, director de producto de Amazon Web Services
- Abdul Sathar Sait, Amazon Web Services