

Tableau Server en VMware vSphere:

Cómo obtener alta disponibilidad en una plataforma virtualizada

Nikhil Gokhale, ingeniero de software

Kitty Chou, administradora de productos

Neelesh Kamkolkar, administrador de productos

Índice

Resumen	3
Introducción a Tableau y VMware.....	3
Tableau.....	3
VMware.....	4
Alta disponibilidad y reducción del tiempo de inactividad	4
Alta disponibilidad de Tableau Server	4
VMware vMotion	6
Tableau Server en VMware Infrastructure	7
Migraciones	7
Sensibilidad de latencia.....	7
Pruebas de escalabilidad.....	8
Terminología de VMware	8
Configuración, metodología y experimentación	10
Resultados y observaciones.....	12
Recomendaciones	14
Pasos y recomendaciones para la implementación.....	15
Consideraciones respecto al tamaño y al hardware	15
Requisitos previos.....	15
Paso 1: Cree máquinas virtuales	15
Paso 2: Conéctese a máquinas virtuales mediante el protocolo de escritorio remoto	23
Paso 3: Instale Tableau Server en máquinas virtuales	24
Paso 4: Acceda a Tableau Server desde su navegador	25
Otras consideraciones	26
Solución de problemas.....	28
Conclusión	29

Resumen

Juntos, Tableau y VMware proporcionan una solución completa de inteligencia de negocios (BI) para empresas. Esa solución se implementa con rapidez y ofrece funcionalidades que aumentan la disponibilidad integral y reducen el tiempo de inactividad. En este informe se presentan los motivos por los cuales el uso de Tableau Server en VMware Infrastructure es conveniente para las organizaciones. El software permite maximizar la inversión en VMware Infrastructure y optimizar el uso de los recursos de hardware en entornos de alta disponibilidad. Este documento está dirigido a administradores de TI con conocimientos de ambas tecnologías. Se centra en los detalles técnicos y proporciona directrices para implementar Tableau Server en VMware vSphere™. Además, incluye prácticas recomendadas y consejos para configurar las máquinas virtuales (VM) de Tableau Server. Esos consejos y prácticas se basan en nuestras pruebas internas de escalabilidad y funcionalidad. Si los sigue, sus máquinas no presentarán problemas y tendrán alta disponibilidad, un excelente rendimiento y un tiempo de inactividad mínimo.

Introducción a Tableau y a VMware

Tableau

El aspecto clave que diferencia a Tableau del resto de las soluciones de BI es su facilidad de uso tanto para los administradores como para los usuarios. Tableau es una verdadera plataforma de análisis de autoservicio. Gracias a las conexiones nativas con todas las fuentes de datos populares y a las funcionalidades accesibles de análisis profundo, le permite aprovechar todo el valor que ofrecen sus datos. Mediante la capacitación de un mayor número de usuarios finales, más personas podrán tomar decisiones basadas en los datos. En consecuencia, su empresa tendrá una ventaja competitiva. Además, la implementación de escalabilidad, integración y seguridad de calidad superior puede hacerse en cuestión de horas, no de meses.

Tableau Server

Tableau Server es una plataforma de inteligencia de negocios con la cual se pueden compartir y administrar datos mediante conexiones en tiempo real y extracciones. También permite publicar visualizaciones y análisis en una plataforma de análisis empresarial seguro y administrado, ya sea en las instalaciones físicas o en la nube.

Tableau Server tiene un diseño que facilita la colaboración y el uso compartido de visualizaciones de datos interactivas. Además, ofrece los siguientes beneficios:

- Arquitectura de datos flexible
- Escalabilidad
- Seguridad
- Alta disponibilidad
- Accesibilidad móvil
- Actualizaciones automáticas de los datos y el contenido
- Análisis incorporados
- Opciones de implementación híbrida

Encontrará más información sobre Tableau Server en los siguientes artículos:

- [Descripción general de Tableau Server](#)
- [Ayuda de Tableau Server](#)
- [Guía de administrador de Tableau Server](#)

VMware

VMware Infrastructure es un conjunto de programas que permite virtualizar una infraestructura completa. Proporciona funcionalidades integrales de virtualización, administración, optimización de recursos, disponibilidad de aplicaciones y automatización de operaciones. VMware Infrastructure virtualiza y agrega los recursos de hardware subyacentes de distintos sistemas. Además, incluye un conjunto de servicios distribuidos. Estos permiten la asignación de recursos específicos basada en políticas, la alta disponibilidad y la copia de seguridad consolidada de todo el centro de datos virtual. Mediante los servicios distribuidos, las organizaciones de TI pueden establecer acuerdos de nivel de servicio de producción con los clientes y cumplir con ellos de manera rentable. Obtenga más información sobre los [productos de VMware aquí](#).

Tanto Tableau como VMware admiten los procesos y los servicios distribuidos. En este informe se describen en mayor detalle los mecanismos de alta disponibilidad y reducción del tiempo de inactividad que ofrecen ambos productos.

Alta disponibilidad y reducción del tiempo de inactividad

Alta disponibilidad de Tableau Server

Asegurar la alta disponibilidad de Tableau Server implica tomar medidas que minimicen el posible tiempo de inactividad de los diferentes servicios. Con ese propósito, se agrega redundancia en la configuración del servidor. Para obtener más información sobre la configuración de alta disponibilidad de Tableau Server, lea el [informe sobre alta disponibilidad](#).

Configuración independiente y de varios nodos

La configuración más básica de Tableau Server consiste en una instalación independiente que incluye muy poca redundancia. Aunque la instalación independiente incorpora redundancia en el nivel del proceso, la configuración de servidor único carece de ella en el nivel del hardware y no ofrece conmutación automática tras error del repositorio.

Tableau recomienda agregar más nodos de servidor para una redundancia más completa. Esta metodología permite que los nodos adicionales hospeden copias de todos los procesos. La arquitectura distribuida diseñada con base en Tableau Server permite que estos procesos redundantes se comuniquen entre sí y admitan la conmutación automática tras error del repositorio. Para alcanzar este nivel básico de redundancia, un equipo debe tener como mínimo tres nodos.

En una configuración habitual de tres nodos, Tableau recomienda que el nodo principal solo hospede los procesos de puerta de enlace, búsqueda y navegación, y que los demás procesos se redistribuyan entre los nodos de trabajo. En esta configuración, si falla el nodo de trabajo con el repositorio activo, el nodo de trabajo con el repositorio pasivo se activa automáticamente.

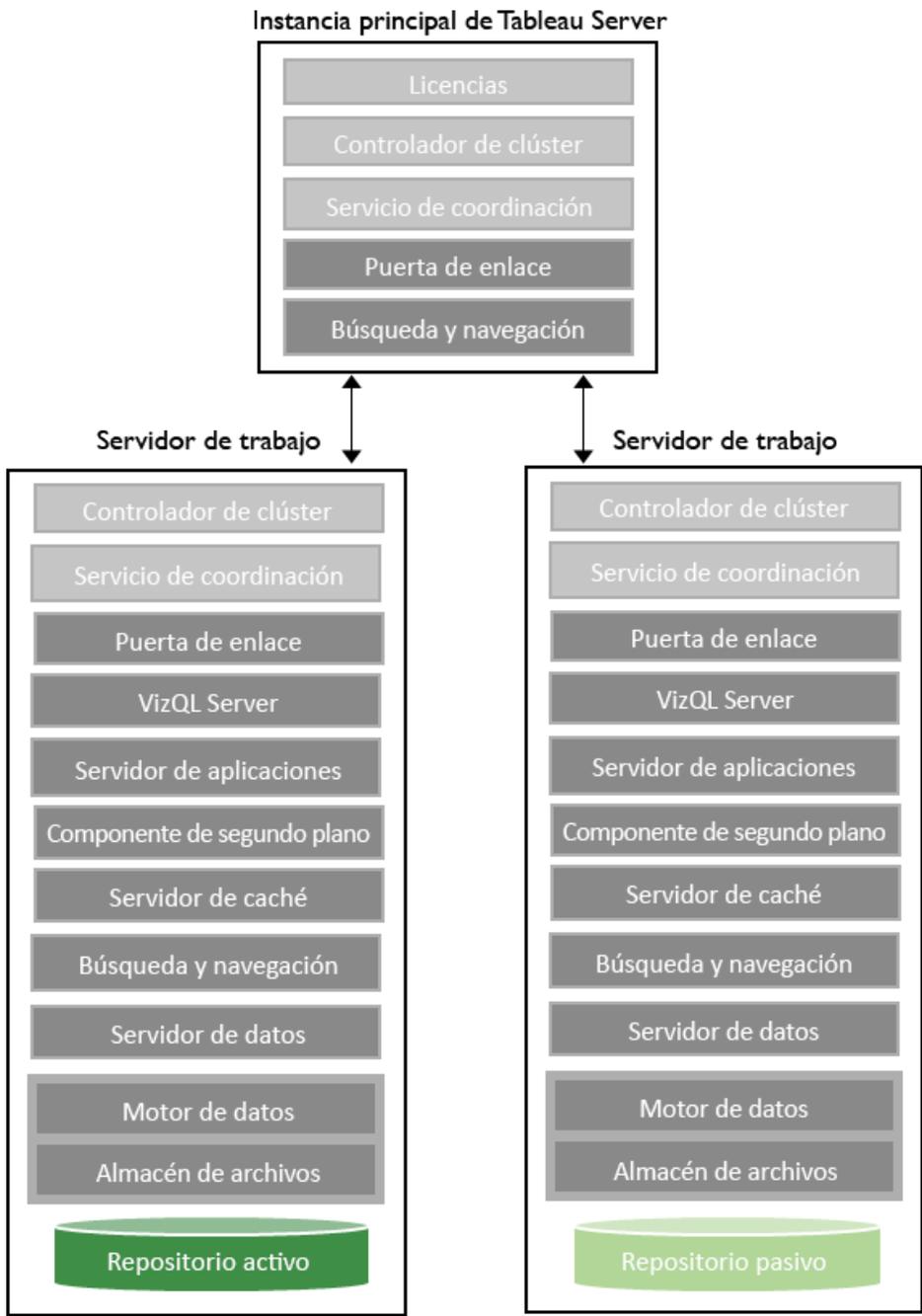


Figura 1: Ejemplo de una implementación básica de Tableau Server de alta disponibilidad con tres nodos

La configuración recomendada anterior ayuda a proteger los procesos hospedados en los nodos de trabajo mediante la duplicación. No obstante, las puertas de enlace de todos los nodos, incluido el principal, siguen siendo vulnerables al tiempo de inactividad inesperado. Si la puerta de enlace falla, el nodo se vuelve inaccesible. Para reparar esta situación, Tableau recomienda tomar dos medidas adicionales: agregar un equilibrador de carga externo y montar un nodo principal de respaldo.

Equilibrador de carga

Los procesos de puerta de enlace existen en todos los nodos con la configuración que recomendamos. Sin embargo, no existe evidencia de procesos de puerta de enlace activos y pasivos en el clúster. Todas esas puertas son activas y se usan para dirigir solicitudes a los procesos de servidor disponibles. Para reducir aún más el posible tiempo de inactividad del clúster de Tableau Server, Tableau recomienda configurar un equilibrador de carga para todos los procesos de la puerta de enlace del clúster completo. De ese modo, si un proceso falla, el equilibrador de carga puede redirigir el tráfico hacia los otros procesos de puerta de enlace activos y mantener el clúster de Tableau Server en funcionamiento. Consulte la [guía de administración de Tableau Server](#) para obtener más información sobre la configuración de un equilibrador de carga externo.

Nodo principal de respaldo

Para replicar aún más la funcionalidad del nodo principal en el clúster, Tableau recomienda crear un nodo principal de respaldo. Se trata de un nodo adicional preparado para entrar en acción en el caso de que el nodo principal falle. Aunque no es un servidor activo, si se configura según lo descrito en la documentación, estará preparado para convertirse en el nodo principal activo. Recuerde adquirir una licencia para el nodo principal de respaldo durante la instalación. No se preocupe, esa licencia no se usa hasta que se activa el nodo. Consulte la [guía de administración de Tableau Server](#) para obtener más información sobre el uso del nodo principal de respaldo.

Si usa Tableau Server con VMware vMotion, es posible que no necesite configurar un nodo principal de respaldo. Consulte la sección Migraciones para conocer más detalles.

VMware vMotion

VMware vMotion permite la migración de máquinas virtuales de un host de VMware vSphere a otro en tiempo real y sin que el usuario final note ningún impacto. La migración de una máquina virtual en tiempo real implica transferir todo el estado de ejecución de esa máquina desde el host de origen de vSphere hasta su host de destino a través de una red de alta velocidad. Sin embargo, vMotion ofrece beneficios tremendamente valiosos para los administradores. Ayuda a prevenir el tiempo de inactividad del servidor, permite solucionar problemas y proporciona flexibilidad. Encontrará más información sobre [VMware vMotion aquí](#).

VMware puede decidir automáticamente migrar las máquinas virtuales en tiempo real o dejar que el administrador del sistema lo haga de manera manual. Eso depende del “nivel de automatización” elegido para VMware Distributed Resource Scheduler (DRS), que se determina en el clúster en el que se crea la máquina virtual. Encontrará más información sobre [VMware Distributed Resource Scheduling aquí](#).

Supongamos que se configuró una “automatización completa” del clúster. Si el host en el que se creó la máquina virtual registra eventos inesperados, por ejemplo si se reinicia o queda en modo de mantenimiento, DRS detecta la necesidad de equilibrar los recursos que consume el clúster. Como resultado, la máquina virtual migra a otro host para que haya un mayor equilibrio en el uso general de los recursos del clúster.

Antes de continuar, debe conocer y comprender las [prácticas recomendadas para el uso de VMware vMotion](#).

Tableau Server en VMware Infrastructure

Migraciones

VMware vMotion aporta un enorme valor a los administradores de sistemas, ya que reduce en gran medida el tiempo de inactividad de las máquinas virtuales. Por este motivo, los ingenieros de Tableau se vieron interesados en la instalación y la configuración de Tableau Server en máquinas virtuales de VMware. Gracias a eso, pudimos observar directamente el funcionamiento de Tableau Server después de migrar las máquinas virtuales a diferentes hosts.

Nos complace saber que el funcionamiento y el rendimiento de Tableau Server siguen siendo los esperados después de que vMotion traslade las máquinas virtuales de Tableau Server a otro host.

Cuando se implementa un clúster de Tableau Server en máquinas virtuales de VMware, el hecho de que Tableau Server pueda migrar entre máquinas virtuales elimina la necesidad de un nodo principal de respaldo. También dispensa de la conmutación tras error manual. Tableau realizó algunas pruebas de uso de Tableau Server instalado en VMware con vMotion. A partir de los resultados obtenidos, aconseja seguir ciertos pasos y da algunas recomendaciones para implementar Tableau Server en VMware Infrastructure. Encontrará esos pasos y recomendaciones más adelante en este mismo documento.

Sensibilidad de latencia

Tableau Server requiere baja latencia o pocas perturbaciones al realizar visualizaciones o análisis de datos complejos. Cuando se ejecuta Tableau Server en una plataforma de virtualización, pueden presentarse algunos retos. Eso se debe a los gastos generales inherentes a la abstracción y al uso compartido del hardware y los recursos físicos.

VMware aborda los retos que presenta la virtualización en relación con la latencia en su informe [Deploying Extremely Latency-Sensitive Applications in VMware vSphere 5.5 \(Implementación de aplicaciones extremadamente sensibles a la latencia en VMware vSphere 5.5\)](#).

El informe también incluye contenido que no es relevante para una implementación de Tableau Server en máquinas virtuales con vMotion. Los puntos más interesantes son los siguientes:

- Reserve el 100 % de la CPU para Tableau Server*.
- Reserve el 100 % de la memoria para Tableau Server.
- Aprovechamiento en exceso las CPU físicas.
- Use una tarjeta de interfaz de red física e independiente para cada máquina virtual.
- Use NetIOC (control de entrada y salida de red).
- Desactive toda administración de energía del BIOS y de vSphere.
- Configure la sensibilidad de latencia como ALTA.
- Se recomienda una velocidad de escritura en disco de 250 MB/s o superior para un rendimiento de escritura óptimo.

** Para la reserva de CPU, realizamos pruebas adicionales de escalabilidad, que se describen más detalladamente a continuación. Las pruebas demuestran que esta configuración puede ajustarse en función de sus cargas de trabajo específicas.*

Recomendamos aplicar la configuración anterior si no obtiene el rendimiento esperado de su implementación de Tableau Server en VMware. En la siguiente sección, analizamos en más detalle nuestras propias pruebas de algunas de estas configuraciones y su impacto en el rendimiento de Tableau Server.

Pruebas de escalabilidad

En función de los casos de uso de los clientes, diseñamos un conjunto de experimentos para identificar las prácticas recomendadas de escalabilidad de Tableau Server en VMware. Mediante esos experimentos, intentamos validar dos configuraciones clave para VMware:

1. Cuando Tableau Server se implementa con otra aplicación de proceso intensivo en el mismo host de ESX, ¿qué impacto recibe su escalabilidad?
2. Cuando Tableau Server está acompañado de otra carga de trabajo que hace un uso intensivo de la CPU, ¿qué impacto recibe si se modifica una configuración fundamental, como la “reserva de CPU”?

Terminología de VMware

Para comprender mejor estos experimentos, revisemos la terminología básica de algunas configuraciones de VMware. La figura que aparece a continuación es una captura de pantalla del cuadro de diálogo de configuración de recursos que contiene las opciones relevantes para la CPU. En nuestros experimentos, nos concentramos en las configuraciones de CPU y conservamos las opciones predeterminadas para la memoria.

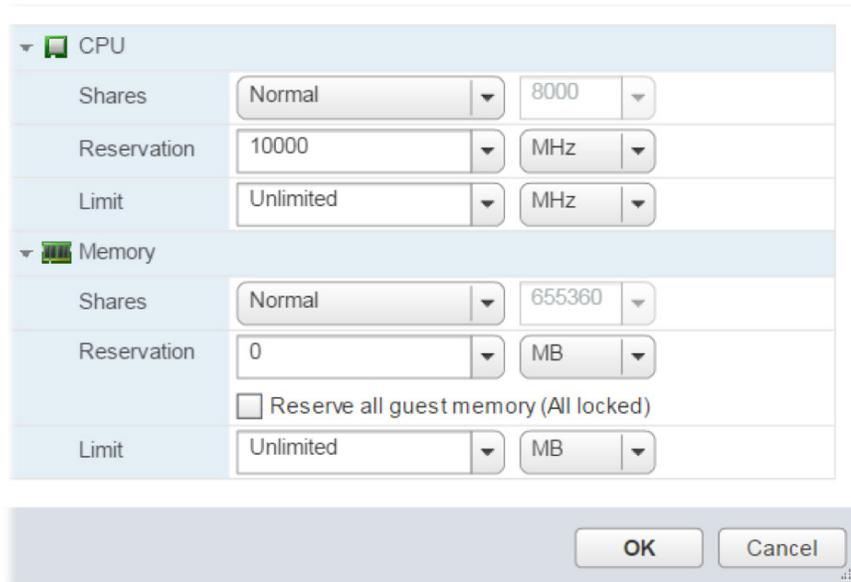


Figura 2: Cuadro de diálogo de edición de configuración de recursos para determinar la reserva de CPU de vSphere

Como se ve en la figura, VMware posee varias configuraciones que pueden generar un impacto en el rendimiento de Tableau Server, en la plataforma de VMware. Según la documentación de VMware, presentamos las configuraciones clave y el posible impacto de estas sobre el rendimiento.

- Shares (recursos compartidos): Los recursos compartidos especifican la importancia relativa de una máquina virtual (o depósito de recursos). Si una máquina virtual cuenta con el doble de un recurso compartido que otra, tiene derecho a consumir el doble de este cuando ambas máquinas compiten por los recursos.

Por lo general, los recursos compartidos se especifican como High (Altos), Normal (Normales) o Low (Bajos). Esas clasificaciones especifican valores de uso compartido de los recursos con una relación de 4:2:1, respectivamente. También puede seleccionar Custom (Personalizados) para asignar un número específico de recursos compartidos (que expresa una ponderación proporcional) a cada máquina virtual. La especificación de recursos compartidos solo es recomendable cuando se aplica a máquinas virtuales o depósitos de recursos relacionados. Es decir, máquinas o depósitos con el mismo elemento principal en la jerarquía del depósito de recursos. Los elementos relacionados dividen los recursos en función de sus valores relativos de uso compartido, que están sujetos a la reserva y al límite. Cuando se asignan recursos compartidos a una máquina virtual, se debe especificar la prioridad de esta en relación con las demás máquinas virtuales activas.

En términos sencillos, la configuración de recursos compartidos especifica las ponderaciones relativas. También comunica a VMware cómo debe asignar los recursos, como la CPU y la memoria RAM, entre las distintas máquinas virtuales que se ejecutan en un host de ESX. Además de los recursos compartidos, puede configurar la reserva y los límites.

- Reservation (reserva): La reserva especifica la distribución mínima de recursos que se garantiza para una máquina virtual.

vCenter Server o ESX/ESXi le permiten activar una máquina virtual solo si se dispone de suficientes recursos no reservados para constituir la reserva de la nueva máquina virtual. El servidor garantiza esa cantidad de recursos incluso cuando el servidor físico tiene una carga importante. La reserva se expresa en unidades concretas de megahercios para la CPU.

Por ejemplo, suponga que tiene 2 GHz disponibles y especifica una reserva de 1 GHz para la VM1 y 1 GHz para la VM2. De ese modo, se garantiza que cada máquina virtual pueda acceder a 1 GHz, como mínimo, en caso de ser necesario. Por lo tanto, si la VM1 solo usa 500 MHz, la VM2 puede usar 1,5 GHz.

Muchas personas creen que, si se reserva cierto porcentaje de la CPU para Tableau Server, VMware no permitirá que otras cargas de trabajo usen esa capacidad cuando Tableau no la consuma por completo. Eso es un error. En el ejemplo anterior, se puede observar que, cuando una carga de trabajo no usa la totalidad de la capacidad de procesamiento reservada para ella, otra carga puede aprovecharla.

Configuración, metodología y experimentación

A continuación, puede ver la configuración de máquinas físicas virtuales que usamos en los experimentos. Establecimos un clúster de Tableau Server con tres máquinas virtuales. Una de ellas se ejecutó como máquina principal de Tableau Server. Las otras dos se ejecutaron como equipos de trabajo. Además, creamos una aplicación que hace un uso intensivo de la CPU. Esta nos permitió forzar una gran cantidad de uso de la CPU en una máquina virtual específica. Así, pudimos simular la alta latencia de las cargas de trabajo para cada máquina virtual de manera consistente en todos los experimentos y las repeticiones de las pruebas.

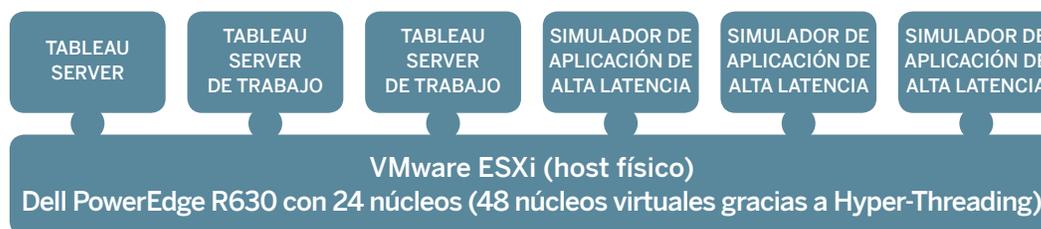


Figura 3: Vista lógica de la arquitectura de implementación para los experimentos

Asimismo, ejecutamos todas las máquinas virtuales en el mismo host de ESX a fin de evitar las variaciones del tráfico de red inherentes al uso de distintos hosts de ESX.

Usamos una CPU Dell Inc. PowerEdge R630 con procesador Intel(R) Xeon(R) E5-2690 v3 de 2,60 GHz con 2 sockets y 12 núcleos por socket. En total, teníamos 24 núcleos físicos, que constituían 48 núcleos virtuales gracias a Hyper Threading.

Calculamos la capacidad total de procesamiento disponible en la CPU de la siguiente manera:

$$\text{Capacidad total de CPU: } 24 \times 2,6 \text{ Ghz} = 62,38 \text{ GHz} = 62\,380 \text{ MHz}$$

En esta máquina física, se implementaron seis máquinas virtuales en total. Tres de ellas eran nodos de Tableau Server (con una configuración estándar de tres nodos de alta disponibilidad, como se muestra en la figura 1). Otra de las máquinas era de prueba y simulaba una aplicación de terceros que hacía un uso intensivo de la CPU, como una base de datos u otro proceso con un elevado consumo de CPU.

IDENTIFICADOR DE MÁQUINA VIRTUAL	NÚCLEOS VIRTUALES	RAM	COMPONENTE EN EJECUCIÓN	NOTAS
VM ₁	16	64 GB	Instancia principal de Tableau Server	Instalación de repositorio y base únicamente
VM ₂	16	64 GB	Instancia de trabajo de Tableau Server	Todos los demás componentes
VM ₃	16	64 GB	Instancia de trabajo de Tableau Server	Todos los demás componentes
VM ₄	32	64 GB	Aplicación de simulación de uso intensivo de CPU	Aplicación de alta latencia
VM ₅	32	64 GB	Aplicación de simulación de uso intensivo de CPU	Aplicación de alta latencia
VM ₆	32	64 GB	Aplicación de simulación de uso intensivo de CPU	Aplicación de alta latencia

Por lo tanto, teníamos un total de 144 CPU virtuales en 24 núcleos físicos en el host de ESX con Hyper-Threading habilitado para un mayor rendimiento.

En esta implementación, el clúster tenía un exceso de suscripciones del triple (144 núcleos virtuales de 48).

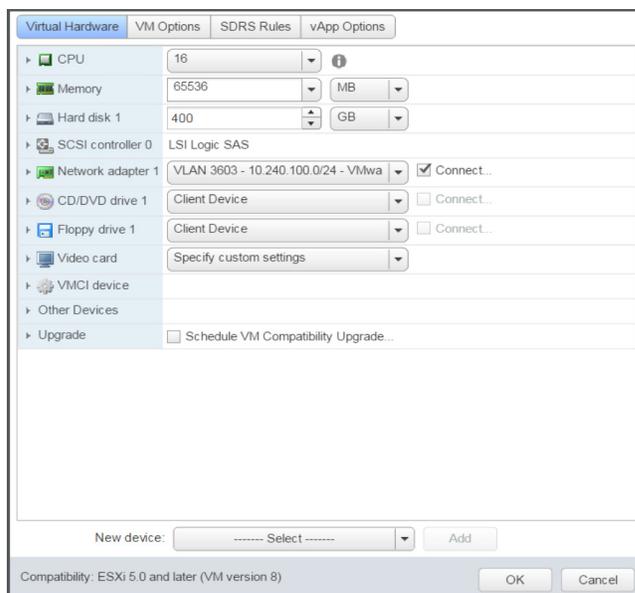


Figura 4: Configuración de máquina virtual de VMware vSphere que muestra las opciones básicas para una máquina individual del clúster

Resultados y observaciones

Repetimos estos experimentos varias veces para comprender qué impacto tendría una aplicación de alta latencia ejecutada en un host de ESX compartido sobre Tableau Server con “recursos compartidos” normales (opción predeterminada de ponderaciones iguales para todas las máquinas virtuales) y sin reserva de CPU.

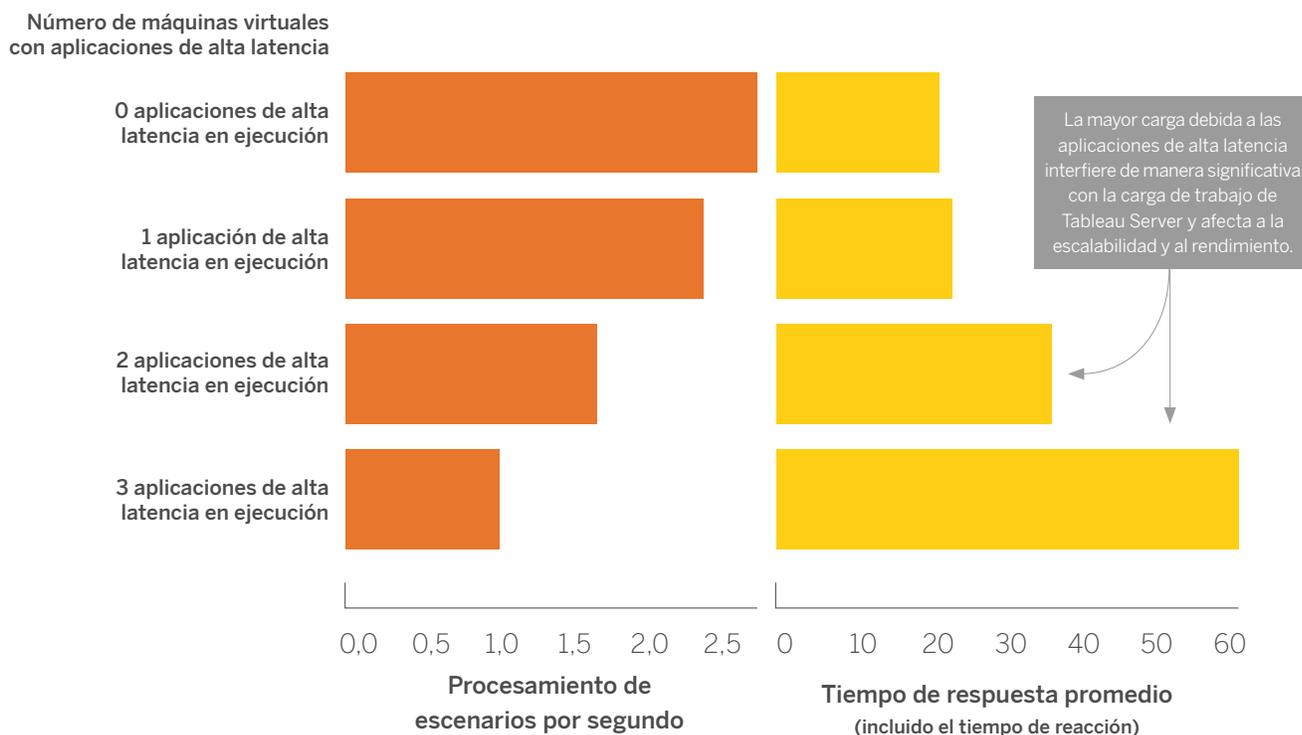


Figura 5: Resultado de la ejecución de un número cada vez mayor de aplicaciones de alta latencia junto con Tableau Server en máquinas virtuales de hosts compartidos de ESX sin reserva de CPU

Descubrimos un impacto negativo sobre la escalabilidad y el rendimiento del clúster en los casos en que Tableau y otras aplicaciones de alta latencia usaron la infraestructura de procesamiento de un host compartido de VMware ESX. Además, encontramos una diferencia menor del 10 % en la escalabilidad y el rendimiento de Tableau Server cuando este se ejecutó sin aplicaciones de alta latencia (primera fila) en comparación con su ejecución en hardware físico dedicado, en pruebas similares.

Para obtener los valores máximos de rendimiento y escalabilidad, recomendamos establecer una reserva de CPU para Tableau Server cuando este se implemente en servidores de VMware, en las instalaciones físicas, siempre que sea posible.

Existen ocasiones en las que no resulta práctico mantener las aplicaciones de alta latencia de terceros aisladas de Tableau, de manera permanente. Por ese motivo, deseábamos analizar el impacto de la reserva de CPU en Tableau Server con cargas de trabajo de alta latencia. Para ello, realizamos cada prueba con un conjunto específico de configuraciones de reserva de CPU en VMware. El valor absoluto en MHz se incrementó por etapas a fin de determinar el impacto de su configuración sobre el rendimiento y la escalabilidad de Tableau Server.

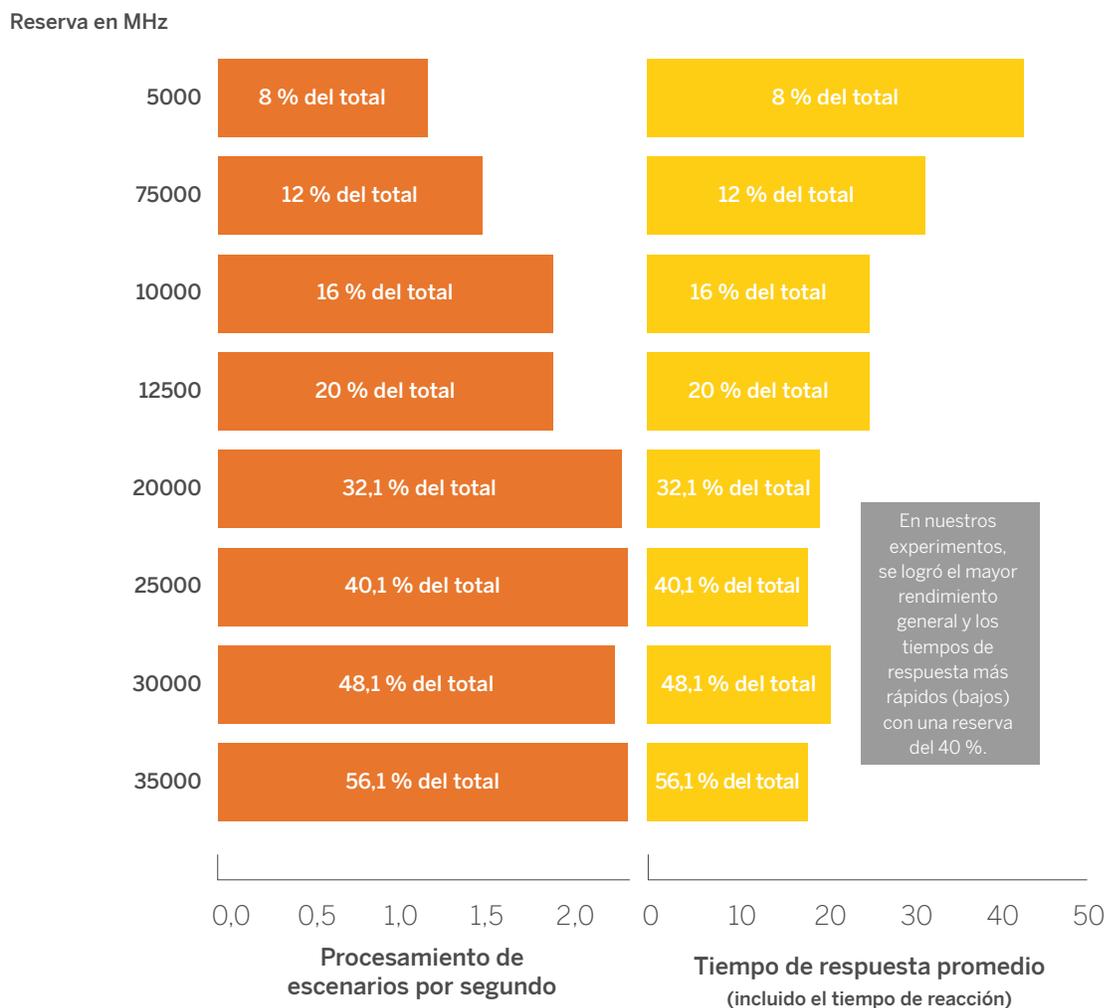


Figura 6: Impacto del aumento de la reserva de CPU bajo cargas compartidas de alta latencia en VMware ESX

Cada fila de la figura 6 representa una tanda de pruebas con una configuración específica de la reserva de CPU, que se muestra en la primera columna. Las barras naranjas miden la capacidad de proceso por segundo de cada configuración (número total de pruebas integrales según se describe en el informe sobre la escalabilidad de Tableau Server 10). Las barras amarillas muestran el tiempo promedio de respuesta de cada configuración en segundos, incluido el tiempo de reacción.

Presentamos los valores absolutos en MHz y los porcentajes para informar sobre la capacidad de los núcleos de los hosts de ESX grandes y pequeños. En nuestros experimentos observamos que, por lo general, se logra la escalabilidad y el rendimiento óptimos con una reserva de alrededor del 40 % (es decir, 2,5 GHz).

Recomendaciones

Es posible que los resultados concretos varíen en función de las cargas de trabajo. No obstante, las aplicaciones y los servicios de terceros pueden afectar al rendimiento y a la escalabilidad de Tableau Server según la configuración de la plataforma de virtualización.

Recomendamos que trabaje con su administrador de VMware ESX a fin de identificar la mejor manera de configurar su implementación con base en los experimentos descritos en este informe.

Cuando ejecute Tableau Server en una plataforma de VMware, deberá asignar reserva de CPU a las máquinas virtuales con Tableau Server. Los porcentajes pueden ser engañosos debido al tamaño de su host de ESX. Sin embargo, debe comenzar con una reserva de CPU de entre 10 000 y 25 000 Mhz. Después, puede incrementarla con base en el rendimiento que observe.

Tenga en cuenta, además, que asignar un porcentaje de la CPU a Tableau Server no implica que Tableau o VMware reserven esa capacidad de procesamiento todo el tiempo. La plataforma de VMware debe proporcionar a Tableau Server la capacidad de procesamiento configurada en vSphere cuando Tableau Server la solicite.

Además de las configuraciones relacionadas con la CPU, existen muchos otros ajustes en VMware que no se incluyen en este informe.

Pasos y recomendaciones para la implementación

En esta sección se aconseja qué pasos seguir y se hacen recomendaciones para la configuración de máquinas virtuales y la implementación de Tableau Server. Esto le permitirá aprovechar los beneficios de las funcionalidades de vMotion, de VMware Infrastructure.

Consideraciones respecto al tamaño y al hardware

Los requisitos de sistema para Tableau Server, en lo que respecta a las CPU y la cantidad de memoria RAM, varían según numerosos factores. Entre esos factores se incluyen la carga de trabajo objetivo, el tamaño de las extracciones y el número de usuarios conectados al servidor en el mismo momento.

En el informe de Tableau [Guide to Scaling Tableau Server for Self-Service Analytics \(Guía de escalabilidad de Tableau Server para el análisis de autoservicio\)](#), se proporcionan recomendaciones para implementar Tableau a escala empresarial. Se analiza qué considerar durante el planeamiento y se abordan posibles situaciones de implementación. Eso será de gran ayuda para determinar el tamaño correcto de su implementación.

Las recomendaciones de tamaño mínimo de Tableau Server solo se sugieren para las pruebas de concepto. Consulte las [recomendaciones de hardware mínimo](#). Para fines productivos, consulte la guía de recomendaciones de tamaño publicada por Tableau: [Guide to Scaling Tableau Server for Self-Service Analytics \(Guía de escalabilidad de Tableau Server para el análisis de autoservicio\)](#). Tenga en cuenta que, cuando determine el tamaño para la conmutación por error, los hosts encargados de esa tarea deben tener, por lo menos, tanta capacidad y recursos como el host de la máquina virtual original para admitir las mismas cargas.

Requisitos previos

- Conocimientos avanzados sobre la configuración de VMware Infrastructure con vMotion y experiencia en ello.
- Infraestructura virtual de vSphere con vMotion que incluya al menos una instancia de vCenter Server y dos servidores de ESXi.
- Acceso de nivel administrativo a VMware vCenter Server mediante un cliente web.
- Una aplicación de escritorio remoto o herramientas equivalentes, como el cliente de escritorio o el cliente web de vSphere.
- Planeamiento previo del tamaño y de la topología de Tableau Server.
- Licencia de Tableau Server.
- Instalador de Tableau Server, versión de 64 bits.

Paso 1: Cree máquinas virtuales

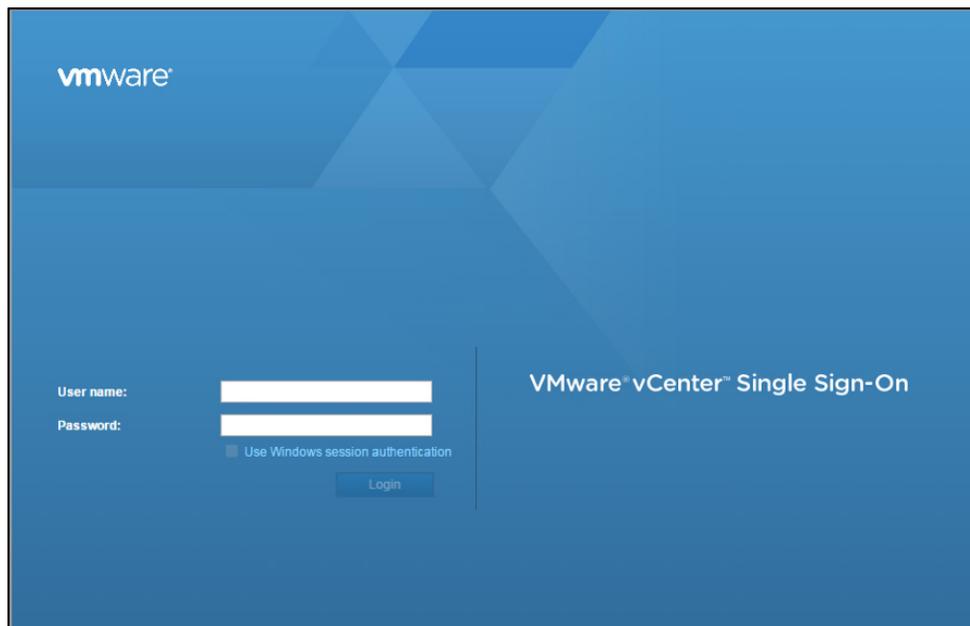
- Antes que nada, debe implementar una máquina virtual de VMware para cada nodo de su clúster de Tableau Server.
- Existen dos maneras de crear máquinas virtuales en VMware Infrastructure para implementar Tableau Server:
- Implementación con el asistente de creación de máquinas virtuales.
- Implementación con una plantilla de máquina virtual.

Ambas opciones se analizan a continuación.

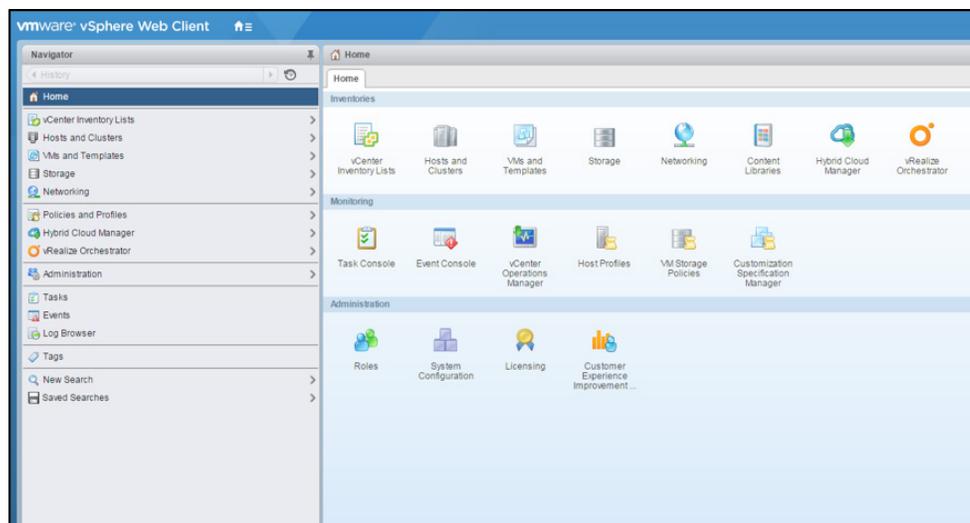
Opción 1: Implementación con el asistente de creación de máquinas virtuales

La primera opción para crear una máquina virtual consiste en implementar una de VMware mediante el asistente de creación de máquinas virtuales.

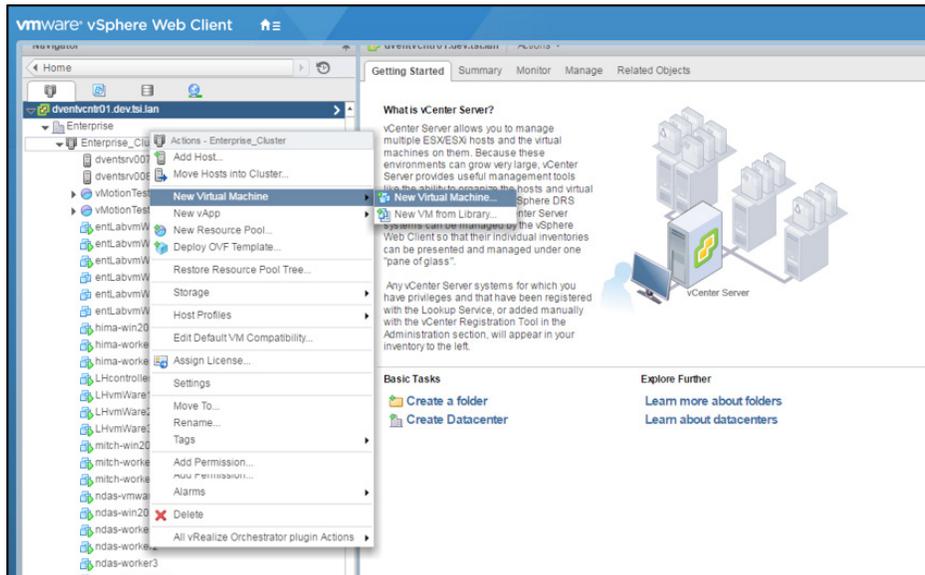
1. Abra un navegador web y vaya a la instancia de vCenter Server hospedada en su organización, que suele ser del siguiente tipo: https://<dirección_IP_del_servidor_de_vCenter>.



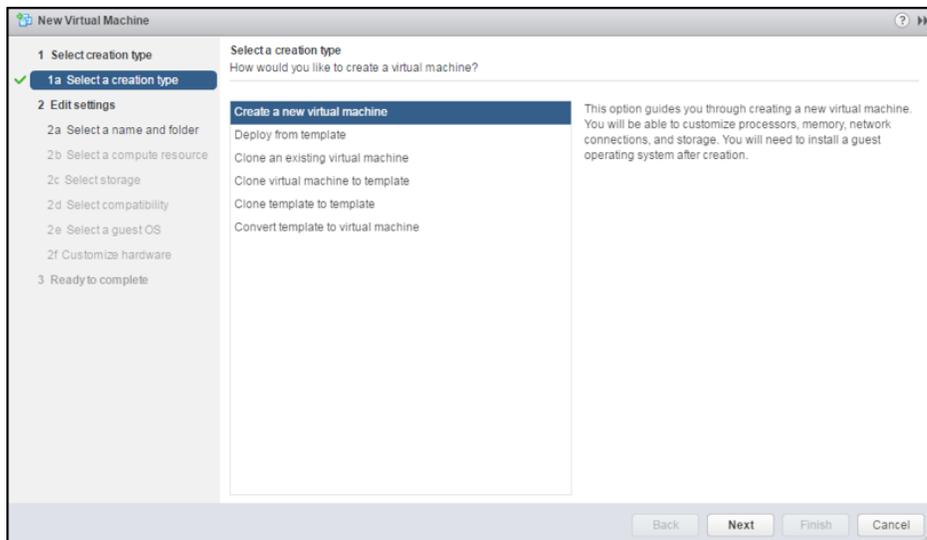
2. Inicie sesión con un nombre de usuario y una contraseña que tengan privilegios de administrador. Accederá a la página de inicio:



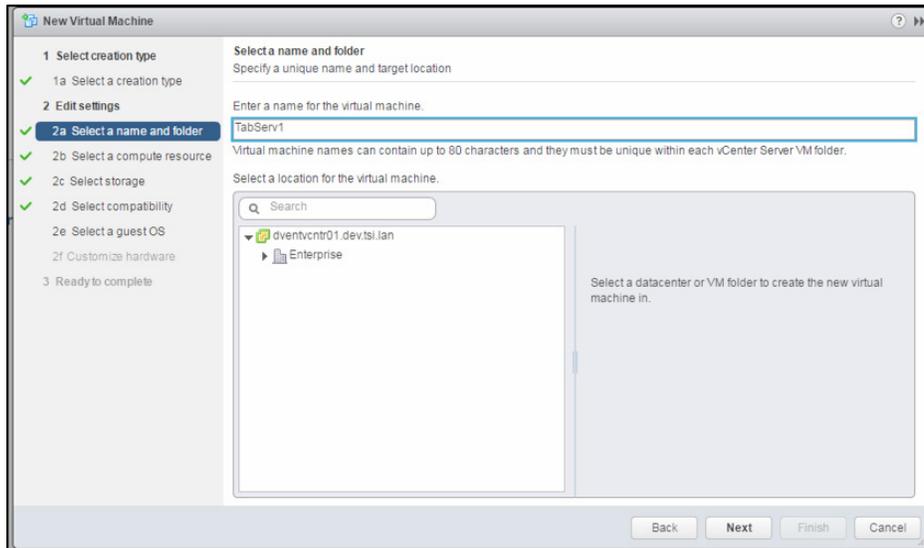
- Haga clic en **Hosts & Cluster** (Hosts y clúster), en el panel izquierdo de la interfaz de usuario. En él se mostrarán todos los centros de datos, clústers, depósitos de recursos y hosts disponibles en el inventario.



- Seleccione un clúster con un mínimo de dos hosts de vSphere. El clúster debe ser compatible con DRS. Cuando agregue una máquina virtual al clúster compatible con DRS, VMware Infrastructure equilibrará su carga en todos los hosts subyacentes disponibles que estén activos. Por lo tanto, se hace un uso eficaz de los recursos de todos los hosts subyacentes de manera dinámica. Debata con su equipo de TI acerca de la mejor manera de identificar un clúster compatible con DRS. También puede [leer este artículo de la base de conocimientos](#) a fin de obtener instrucciones para habilitar DRS en un clúster por su cuenta.
- Haga clic con el botón secundario en el clúster y, después, haga clic en **New Virtual Machine** (Nueva máquina virtual).
- Seleccione **Create a new virtual machine** (Crear una nueva máquina virtual) y haga clic en **Next** (Siguiendo).

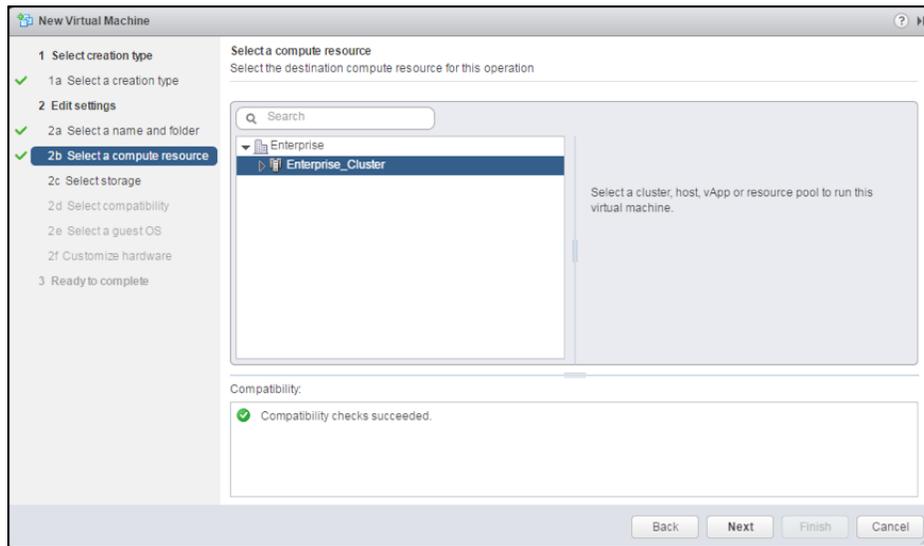


7. Complete el flujo de trabajo y póngale nombre a la máquina virtual (por ejemplo, TabServ1).

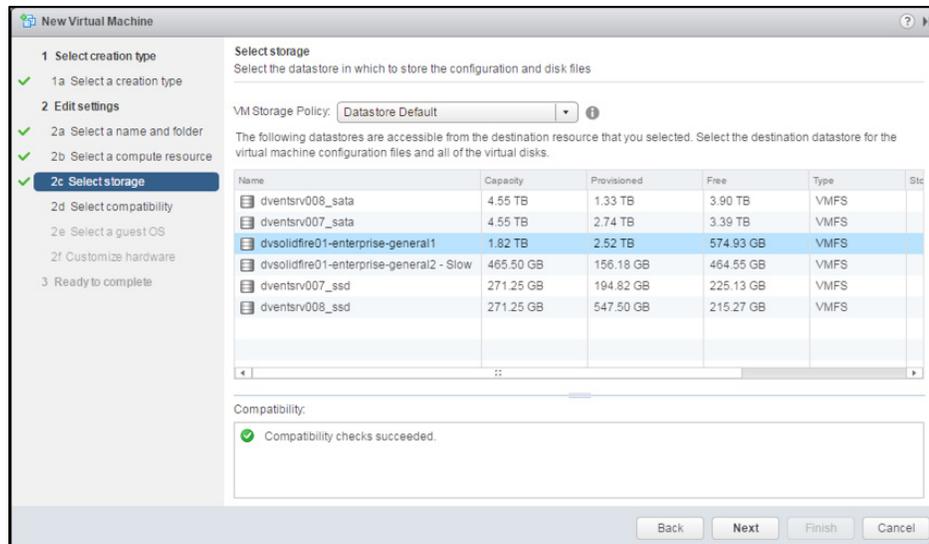


Seleccione un clúster como parte de los recursos del equipo. En la captura que aparece a continuación, se seleccionó “Enterprise_Cluster” (Empresa_Clúster) como recurso. En consecuencia, VMware Infrastructure deberá elegir el mejor host de vSphere para ubicar la máquina virtual.

Asegúrese de que se haya verificado con éxito la compatibilidad.

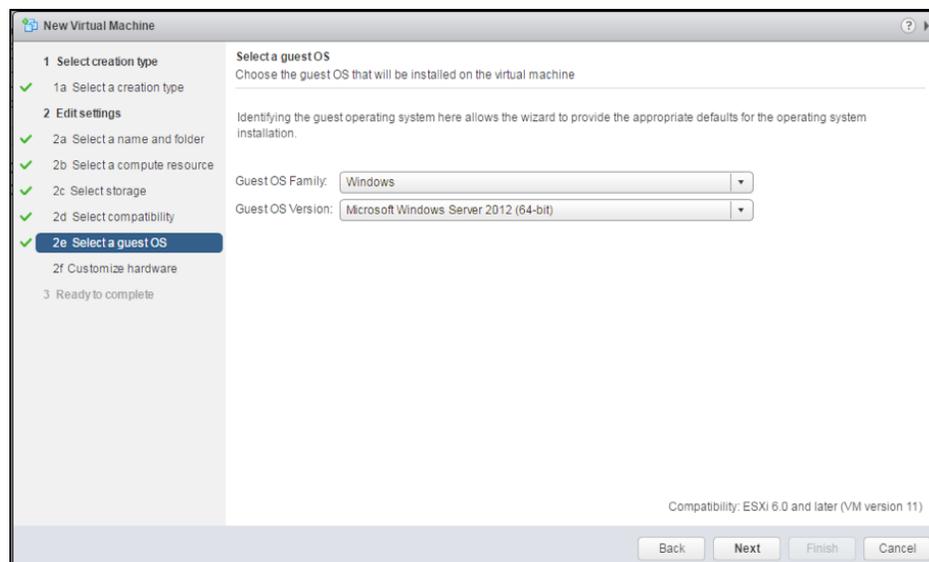


8. Seleccione un almacén de datos compartidos al que puedan acceder todos los hosts del clúster compatible con DRS. La elección de ese almacén permite al sistema y al administrador de sistema migrar la máquina virtual a otro host del mismo clúster en tiempo real, en caso de ser necesario. De ese modo, se garantizan la conmutación por error y la alta disponibilidad sin problemas.



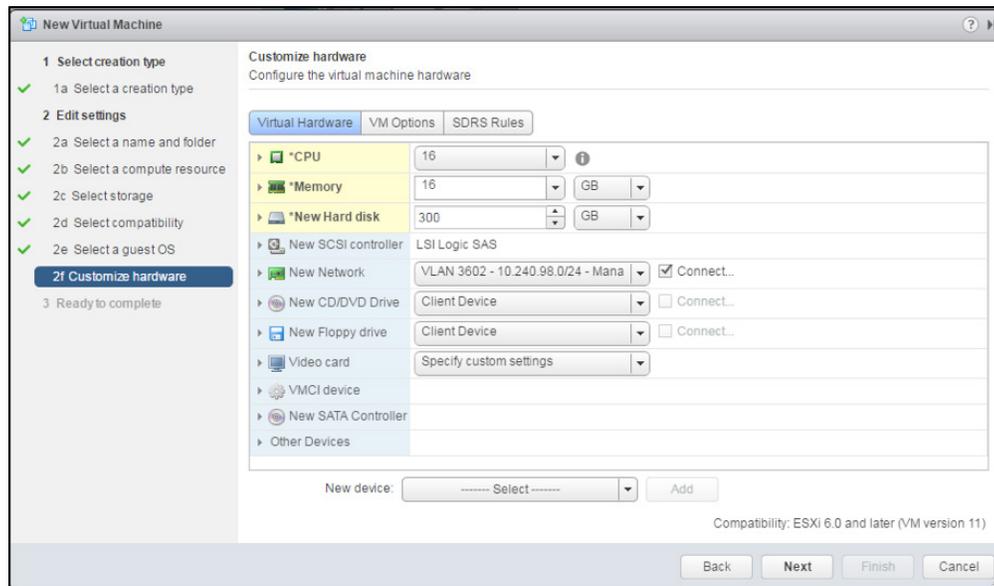
9. Seleccione Windows 2012 R2 como sistema operativo invitado.

Nota: Aunque Tableau Server es compatible con todos los sistemas operativos enumerados en la [lista de sistemas operativos compatibles](#), Tableau recomienda firmemente el uso de Windows 2012 R2. Realizamos pruebas exhaustivas de Tableau Server con el sistema operativo Windows 2012 R2 en máquinas virtuales de VMware.



10. Modifique la CPU, la memoria RAM y el disco de la máquina virtual para que se ajusten a sus **requisitos de tamaño**.

Haga clic en **Next** (Siguiendo) para continuar.



11. Haga clic en **Finish** (Finalizar) para completar la creación de la máquina virtual.

Instalar el sistema operativo invitado en la máquina virtual

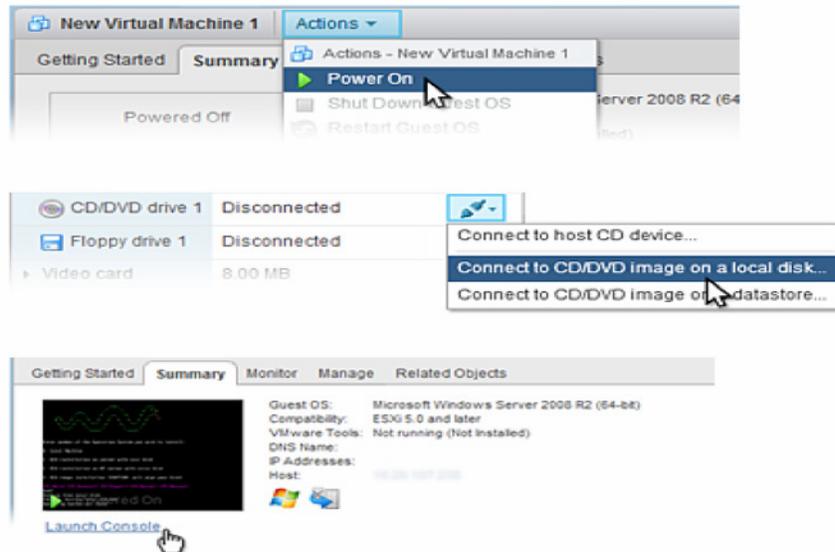
1. Seleccione la máquina virtual en el inventario y, después, seleccione **Actions** (Acciones) > **Power On** (Activar).
2. En la pestaña **Summary** (Resumen) de la máquina virtual, haga clic en el icono “Connect CD/DVD-ROM” (Conectar CD/DVD-ROM) y seleccione **Connect to CD/DVD image on a data-store** (Conectar con imagen de CD/DVD en un almacén de datos).
3. Haga clic en **Launch Console** (Iniciar consola).
4. Después de activar la máquina virtual, instale el sistema operativo invitado como lo haría en cualquier otro equipo.

Cuando el sistema operativo esté instalado y en funcionamiento, **instale las herramientas de VMware**. Así, podrá mejorar el rendimiento de su máquina virtual.

Opción 2: Implementación con una plantilla de máquina virtual

La segunda opción para crear una máquina virtual consiste en implementar una de VMware a partir de una plantilla de máquina virtual que ya tiene un sistema operativo invitado instalado.

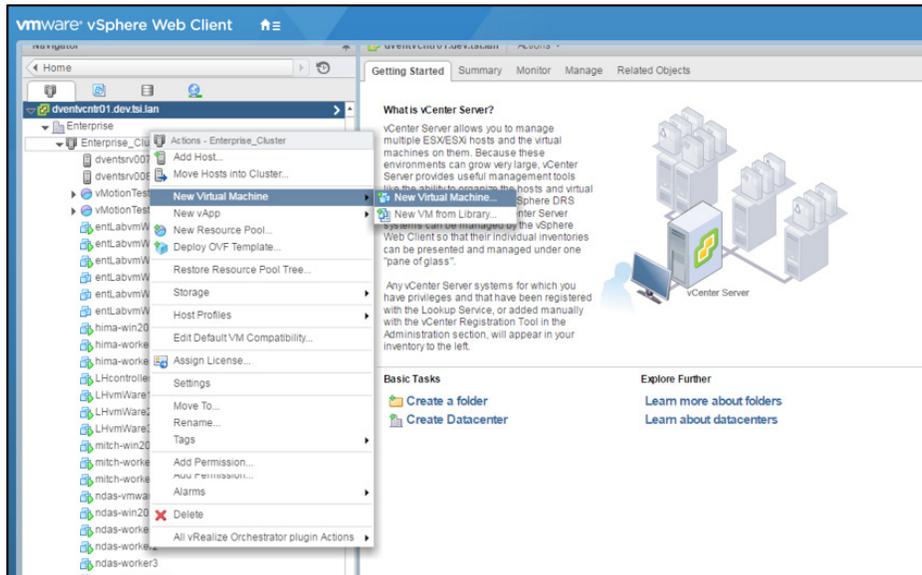
1. Inicie sesión y navegue hasta la sección VM & Template (Máquina virtual y plantilla) del cliente web.



2. Navegue hasta la carpeta que contenga la plantilla para la máquina virtual.
3. Seleccione una plantilla de máquina virtual con Windows 2012 R2.

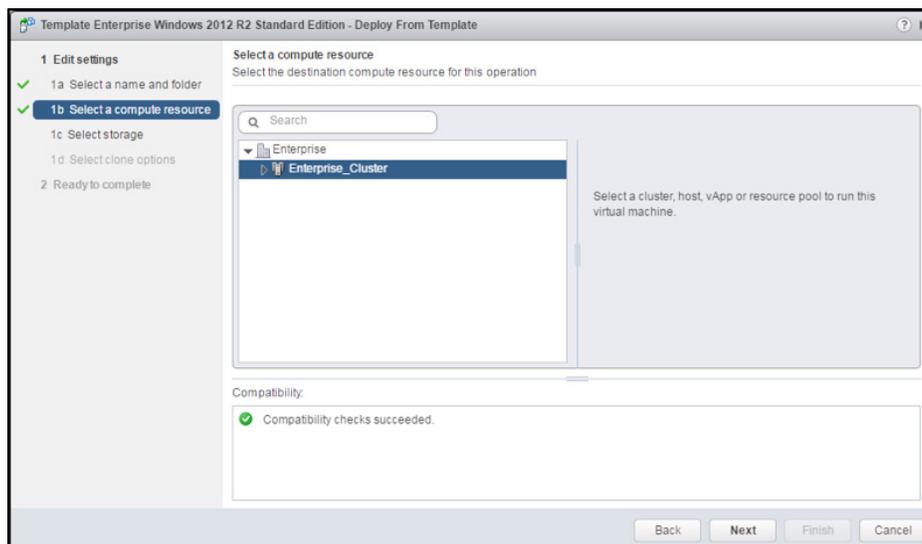
Nota: Aunque Tableau Server es compatible en todos los sistemas operativos enumerados en la [lista de sistemas operativos compatibles](#), Tableau recomienda firmemente el uso de Windows 2012 R2. Realizamos pruebas exhaustivas de Tableau Server con el sistema operativo Windows 2012 R2 en máquinas virtuales de VMware.

- Haga clic con el botón secundario en la plantilla de máquina virtual y, después, haga clic en **New VM From This Template** (Nueva máquina virtual a partir de esta plantilla).



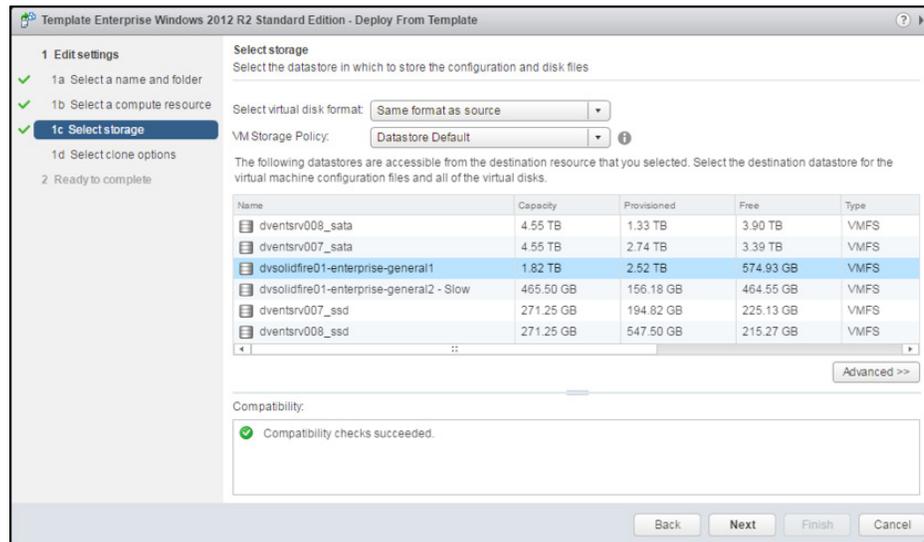
- Seleccione un clúster como recurso del equipo. En la captura de pantalla que aparece a continuación, se seleccionó “Enterprise_Cluster” como el recurso en el que se creará la máquina virtual. En consecuencia, VMware Infrastructure deberá elegir el mejor host de vSphere para ubicar la máquina virtual.

Asegúrese de que se haya verificado con éxito la compatibilidad. Haga clic en **Next** (Siguiente) para continuar.



6. Seleccione un almacén de datos compartidos al que puedan acceder todos los hosts del clúster compatible con DRS. La elección de ese almacén permite al sistema o al administrador de sistema migrar la máquina virtual a otro host del mismo clúster en tiempo real, en caso de ser necesario. De ese modo, se garantizan la conmutación por error y la alta disponibilidad sin problemas.

Haga clic en **Next** (Siguiente) para continuar.



7. En **Select Clone Options** (Seleccionar opciones de clonación) puede optar por hacer lo siguiente:

- Personalizar el sistema operativo.
- Personalizar el hardware de la máquina virtual.
- Activar la máquina virtual después de la creación a partir de la plantilla.

Tableau recomienda no cambiar las opciones de clonación, a menos que tenga preferencias de configuración específicas. Haga clic en **Next** (Siguiente) para continuar.

8. Haga clic en **Finish** (Finalizar) para completar la creación de la instancia de una máquina virtual a partir de una plantilla.

9. Una vez creada la instancia, active la máquina virtual si aún no se activó.

Paso 2: Conéctese a máquinas virtuales mediante el protocolo de escritorio remoto

- Después de activar la máquina virtual, haga clic en la pestaña **Summary** (Resumen) de esa máquina para identificar el nombre de DNS o la dirección IP.
- Inicie la aplicación de escritorio remoto en su máquina cliente. Conéctese con la máquina virtual mediante el nombre de DNS o mediante la dirección IP y las credenciales de usuario correspondientes.
- Haga clic en **Connect** (Conectar) para establecer una conexión de escritorio remoto con la máquina virtual.

Paso 3: Instale Tableau Server en máquinas virtuales

La instalación de Tableau Server en una instancia de máquina virtual de VMware es similar a la instalación en cualquier otro servidor.

Instalación manual

1. Habiendo iniciado sesión en la máquina virtual, abra un navegador web y vaya a la [página de descarga de Tableau Server](#). Descargue el instalador y guárdelo directamente en una ubicación del disco. Recomendamos la versión de 64 bits.
2. Haga doble clic en el instalador, en la máquina virtual, para iniciar el proceso de instalación del servidor. Para obtener más información, consulte la [guía de instalación de Tableau](#).
3. Después de la instalación, debe crear la cuenta de administrador inicial. Para ello, puede abrir un navegador e ir a `http://localhost`, o ejecutar comandos tabadmin. El procedimiento se explica en la [guía de instalación de Tableau](#).

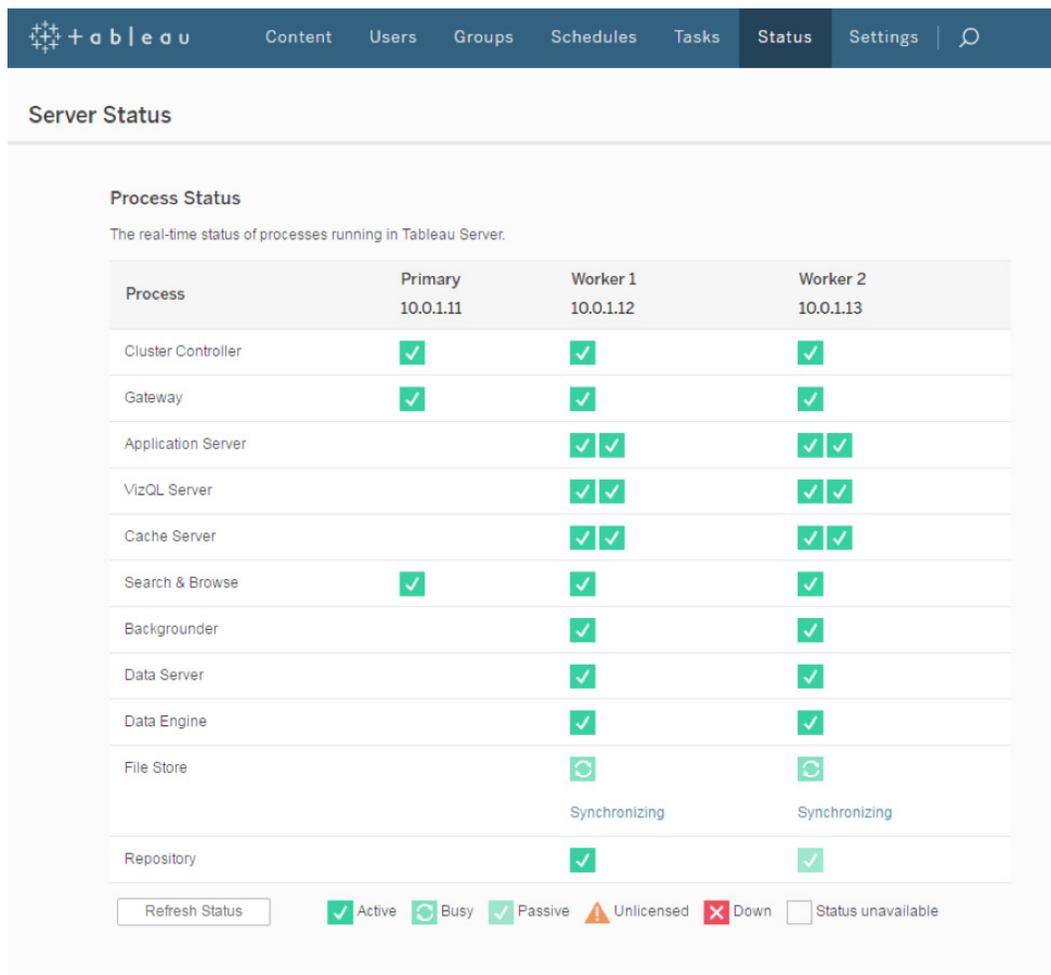
Instalación automatizada

Otro método sencillo y automático para instalar Tableau Server consiste en usar los [scripts de instalación automatizada de Tableau Server](#).

Agregar nodos de trabajo y configurar Tableau Server para que tenga alta disponibilidad

1. Cree nodos de trabajo en VMware Infrastructure. Recomendamos que agregue nodos de trabajo a un clúster compatible con DRS. De ese modo, podrá realizar la migración de los nodos en tiempo real, en caso de que sea necesaria una conmutación por error. Además, se optimiza el uso general de los recursos de VMware Infrastructure. Para obtener más información, consulte documentación adicional sobre la implementación de Tableau Server en entornos distribuidos:
[Entornos distribuidos](#)
2. Agregue nodos de trabajo a Tableau Server: [Agregar nodos de trabajo](#).
3. Traslade todos los procesos del nodo principal a los nodos de trabajo. El nodo principal solo debe hospedar los procesos de puerta de enlace y búsqueda y navegación.

A continuación, compruebe el estado de su clúster de Tableau Server. Puede consultar un ejemplo en el siguiente diagrama.



Server Status

Process Status

The real-time status of processes running in Tableau Server.

Process	Primary 10.0.1.11	Worker 1 10.0.1.12	Worker 2 10.0.1.13
Cluster Controller	✓	✓	✓
Gateway	✓	✓	✓
Application Server		✓ ✓	✓ ✓
VizQL Server		✓ ✓	✓ ✓
Cache Server		✓ ✓	✓ ✓
Search & Browse	✓	✓	✓
Backgrounder		✓	✓
Data Server		✓	✓
Data Engine		✓	✓
File Store		🔄 Synchronizing	🔄 Synchronizing
Repository		✓	✓

Refresh Status ✓ Active 🔄 Busy ✓ Passive ⚠️ Unlicensed ❌ Down ☐ Status unavailable

Figura 2: Ejemplo de la página de estado de Tableau Server para una implementación con tres nodos configurados con alta disponibilidad

4. Configure un equilibrador de carga como se describe en la documentación en línea: [Equilibrador de carga](#).

Paso 4: Acceda a Tableau Server desde su navegador

Asegúrese de que los usuarios puedan acceder al servidor.

1. Abra un navegador en su equipo local (no en la instancia de máquina virtual).
2. Inserte la dirección URL basada en el nombre DNS o la dirección IP de la máquina virtual. Por ejemplo, si el nombre de su DNS es TabServ1, la dirección de URL sería la siguiente: **http://TabServ1**.

Si no puede conectarse a Tableau Server, consulte las sugerencias de [solución de problemas](#).

Otras consideraciones

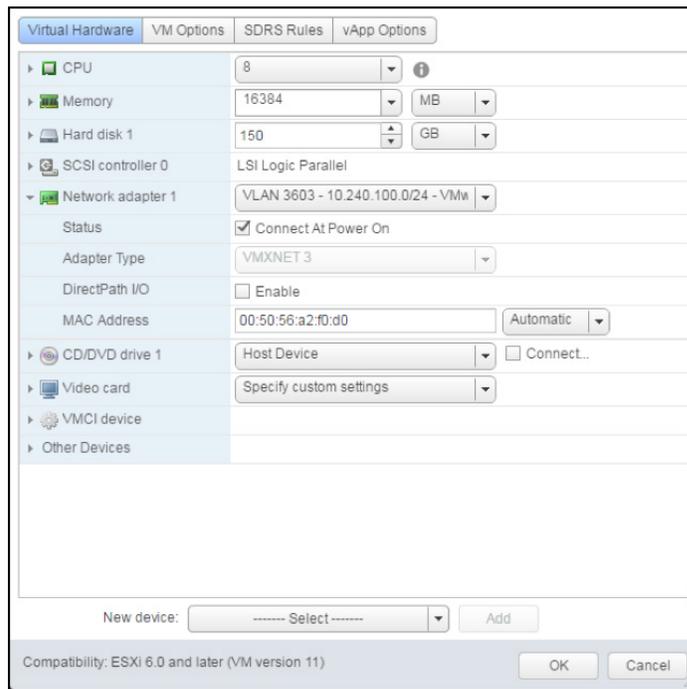
Recomendaciones adicionales

Uno de los posibles efectos secundarios de migrar una máquina virtual con Tableau Server instalado es que la instancia pierda su licencia. Esto puede suceder si el hardware de VMware Infrastructure subyacente se modifica durante la migración.

Las licencias de Tableau Server están estrechamente asociadas con la dirección MAC y el identificador único universal (UUID) de la máquina física o virtual en la que se implementa. Si cualquiera de ellos cambia, la licencia fallará.

Para evitar que se pierdan las licencias de Tableau Server al usar vMotion con VMware, recomendamos dos valores de configuración adicionales:

Asignación de dirección MAC: “estática o automática”



En el entorno de VMware, existe una opción de configuración para la asignación de la dirección MAC. Esta permite establecer la dirección MAC de las máquinas virtuales como **Static** (Estática). Esta opción se recomienda para las migraciones entre clústeres que pueden tener distinto hardware subyacente. Si la migración sucede dentro de un clúster con máquinas idénticas, la asignación de la dirección MAC puede configurarse como **Automatic** (Automática).

Obtenga más información sobre la [configuración de direcciones MAC de máquinas virtuales con el cliente web de vSphere aquí](#).

Límite de las migraciones: “en el clúster o fuera de él”

En la mayoría de los casos, la migración de vMotion se origina por el mecanismo de DRS, de VMware. DRS se aplica a las migraciones dentro de un mismo clúster. Nuestras pruebas se limitaron a ese tipo de migraciones de máquinas virtuales. Por lo tanto, recomendamos que haga las migraciones dentro de un mismo clúster compatible con DRS.

Las versiones recientes de vSphere admiten las migraciones de máquinas virtuales de VMware de larga distancia y entre distintas instancias de vCenter y vSwitch. Por consiguiente, es posible hacer migraciones entre distintos clústeres de máquinas virtuales. Si el hardware subyacente difiere, existe la posibilidad de que la dirección MAC cambie y, en consecuencia, se produzcan errores de licencia en Tableau Server.

Además, no subestime los efectos de la latencia sobre el rendimiento cuando decida dónde migrar los nodos. En especial, no lo haga al elegir entre diferentes clústeres o entre hosts de vSphere geográficamente dispersos en un clúster. Considere el siguiente ejemplo. Un cliente de Tableau tenía un nodo de trabajo en Estados Unidos y otro en la Unión Europea. El soporte de Tableau demostró que, debido a la latencia, el rendimiento del nodo de trabajo remoto tenía un gran impacto negativo sobre el nodo local. En consecuencia, la experiencia general del usuario de Tableau Server se vio perjudicada.

Cómo eliminar una instancia de VMware

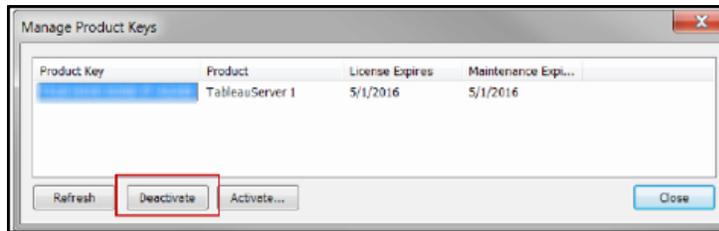
Si desea desactivar temporalmente una instancia de máquina virtual de VMware, no debe hacer nada con la licencia de Tableau Server. En ese caso, se conservan todos los recursos asignados. Puede volver a activar la instancia y usar Tableau en cualquier momento.

Si desea desactivar y eliminar la instancia de máquina virtual de manera permanente, antes, debe desactivar la licencia de Tableau Server. De lo contrario, cuando active una nueva instancia de máquina virtual de VMware, la licencia puede transferirse a ella. Eso infringiría lo estipulado en su acuerdo de licencia y ocasionaría la pérdida de las licencias de Tableau Server.

Siga estos pasos antes de desactivar una máquina virtual de manera permanente:

1. Inicie sesión en la instancia de máquina virtual.
2. Cree una copia de seguridad de Tableau Server y, después, guarde una copia del archivo .tsbak en una ubicación a la que pueda acceder cuando la instancia ya no esté disponible. Para obtener más información, consulte el apartado de [copia de seguridad de datos de Tableau](#) en la documentación de Tableau Server.

3. Ejecute la opción “Administrar claves de productos”. Para ello, navegue hasta **Inicio > Todos los programas > Tableau Server > Administrar claves de productos**.
4. Seleccione la clave de producto de su instancia y haga clic en **Desactivar**.



Ahora ya puede desactivar y eliminar la instancia.

Cómo incrementar la seguridad

En el paso 4 (Acceda a Tableau Server desde su navegador), se conectó a Tableau Server mediante una conexión HTTP no segura. No obstante, Tableau recomienda una configuración de SSL/TLS con certificados válidos y de confianza para la comunicación con Tableau Server. Si desea conocer más detalles, consulte las [recomendaciones para mejorar la seguridad](#) en la ayuda en línea de Tableau.

Solución de problemas

Si tiene problemas con Tableau Server o con el acceso al servidor después de la instalación, consulte [Solución de errores de instalación y actualización de Tableau Server](#).

A continuación, se enumeran otras directrices para solucionar problemas.

¿No puede instalar Tableau Server?

- Asegúrese de que la configuración de la máquina satisfaga los requisitos mínimos de hardware de Tableau Server.
- Asegúrese de que los bits de la versión de su sistema operativo coincidan con los de Tableau Server. El instalador de Tableau Server de 64 bits no funcionará en un sistema operativo de 32 bits.
- Ejecute el instalador del servidor con privilegios de administrador.

¿No puede conectarse a la instancia con el protocolo de escritorio remoto?

- Asegúrese de usar las credenciales adecuadas.
- Elija la opción “Other User” (Otro usuario) e inserte sus credenciales allí.
- Asegúrese de emplear un nombre de usuario válido para la instancia de máquina virtual de VMware.

¿No puede acceder al servidor desde un navegador remoto?

- Inicie sesión en la instancia y asegúrese de que el servidor funcione.
- En la instancia, abra un navegador y acceda al servidor de manera local (por ejemplo, mediante `http://localhost`).

Error “Tableau Server is unlicensed” (Tableau Server no tiene licencia)

- Este error puede presentarse cuando se desactivan instancias sin desactivar la licencia antes. Asegúrese de que la instancia de VMware se haya quitado correctamente. Para conocer otras soluciones, consulte [Manipular un servidor sin licencia](#).

Otros problemas

Si tiene problemas con el uso o la instalación de Tableau Server, comuníquese con el soporte de Tableau: support@tableau.com.

Conclusión

En conclusión, Tableau Server y VMware son dos herramientas empresariales eficaces que se complementan a la perfección. Siga los consejos y las prácticas recomendadas que se describen en este documento y podrá aprovechar los beneficios combinados de Tableau Server y VMware vMotion.

Acerca de Tableau

Tableau ayuda a las personas a transformar los datos en información útil para generar un impacto positivo. Conéctese con facilidad a datos almacenados en cualquier formato y lugar. Haga, rápidamente, análisis ad hoc que revelen oportunidades ocultas. Arrastre y suelte para crear dashboards interactivos con análisis visuales avanzados. Después, compártalos con toda su organización y permita que sus compañeros de equipo exploren los datos por sí mismos. Multinacionales, empresas pequeñas y emergentes... Todo el mundo usa la plataforma de análisis de Tableau para ver y comprender sus datos.

Recursos

[Tableau para la empresa: descripción general de TI](#)

[Guía de administración de Tableau Server](#)

[Escalabilidad de Tableau Server: guía de implementación técnica para administradores de servidor](#)

[Alta disponibilidad de Tableau Server 10.0: análisis imprescindibles a gran escala](#)

[Deploying Extremely Latency-Sensitive Applications in VMware vSphere 5.5](#)

(Implementación de aplicaciones extremadamente sensibles a la latencia en VMware vSphere 5.5).

[VMware Resource Allocation Shares \(Recursos compartidos de asignación de recursos de VMware\)](#)

[Prácticas recomendadas para VMware vMotion](#)

