**Introducción**

El emparejamiento de Azure Virtual Network permite conectar redes virtuales en las mismas regiones o en regiones diferentes. El emparejamiento de Azure Virtual Network proporciona una comunicación segura entre los recursos de las redes emparejadas.

Supongamos que su empresa de ingeniería está migrando servicios a Azure. La empresa va a implementar servicios en redes virtuales de Azure independientes. Todavía no se configura la conectividad privada entre las redes virtuales. Varias unidades de negocio identificaron servicios en las redes virtuales que deben comunicarse entre sí.

Es su responsabilidad implementar una solución de emparejamiento de red virtual de Azure y habilitar la conectividad entre las redes virtuales. Dos de sus objetivos estratégicos incluyen evitar que los servicios queden expuestos en Internet y mantener la integración lo más simple posible. La solución debe abordar los problemas de tránsito y conectividad.

El objetivo de este módulo es implementar correctamente el emparejamiento de Azure Virtual Network.

**Objetivos de aprendizaje**

En este módulo aprenderá a:

* Identificar los casos de uso y las características de producto del emparejamiento de red virtual de Azure
* Configurar la red para implementar Azure VPN Gateway para la conectividad de tránsito
* Extender el emparejamiento mediante una red en estrella tipo hub-and-spoke con rutas definidas por el usuario y encadenamiento de servicios

**Aptitudes evaluadas**

El contenido del módulo le ayuda a prepararse para el [examen AZ-104: Administrador de Microsoft Azure](https://learn.microsoft.com/es-es/certifications/exams/az-104).

**Requisitos previos**

* Conocimientos básicos de las redes en la nube, incluidas las redes virtuales y las máquinas virtuales.
* Familiaridad con las herramientas de pruebas de conectividad de la línea de comandos.

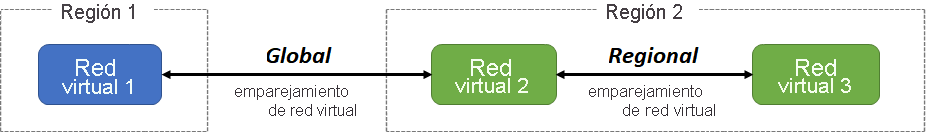
**Determinación de los usos del emparejamiento de red virtual de Azure**

El emparejamiento de red virtual de Azure es probablemente la manera más simple y rápida de conectar sus redes virtuales. El emparejamiento de red virtual le permite conectar sin problemas dos redes virtuales de Azure. Una vez que se emparejan las redes, ambas redes virtuales funcionan como una red única con fines de conectividad.

**Aspectos que debe saber sobre el emparejamiento de red virtual de Azure**

Vamos a examinar algunas características destacadas del emparejamiento de red virtual de Azure.

* Existen dos tipos de emparejamiento de red virtual de Azure: *regional* y *global*.



* El **emparejamiento de red virtual regional** conecta redes virtuales de Azure que existen en la misma región.
* El **emparejamiento de red virtual global** conecta redes virtuales de Azure que existen en regiones diferentes.
* Puede crear un emparejamiento regional de redes virtuales en la misma región de nube pública de Azure, en la misma región de nube de China o en la misma región de nube de Microsoft Azure Government.
* Puede crear un emparejamiento global de redes virtuales en cualquier región de nube pública de Azure o en cualquier región de nube de China.
* No se permite el emparejamiento global de redes virtuales en regiones de nube de Azure Government diferentes.
* Después de crear un emparejamiento entre redes virtuales, las redes virtuales individuales se siguen administrando como recursos independientes.

**Aspectos que se deben tener en cuenta al usar el emparejamiento de red virtual de Azure**

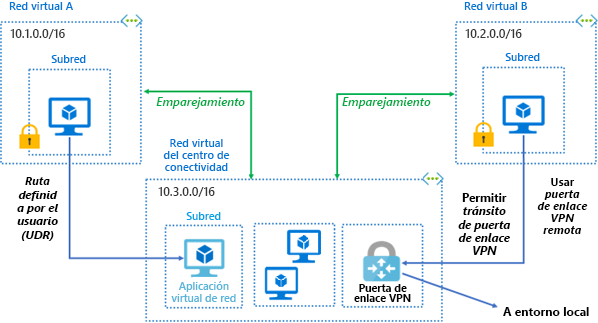
Considere las ventajas siguientes que brinda el uso del emparejamiento de red virtual de Azure.

| **Prestación** | **Descripción** |
| --- | --- |
| **Conexiones de red privada** | Cuando implementa el emparejamiento de red virtual de Azure, el tráfico entre las redes virtuales emparejadas es privado. El tráfico entre las redes virtuales se mantiene en la red troncal de Microsoft Azure. No se requiere ninguna red pública de Internet, puertas de enlace ni cifrado en la comunicación entre las redes virtuales. |
| **Rendimiento sólido** | Como el emparejamiento de red virtual de Azure utiliza la infraestructura de Azure, obtiene una conexión de ancho de banda alto de baja latencia entre los recursos de redes virtuales diferentes. |
| **Comunicación simplificada** | El emparejamiento de red virtual de Azure permite que los recursos de una red virtual se comuniquen con los recursos de otra red virtual una vez que se emparejen las redes virtuales. |
| **Transferencia de datos sin problemas** | Puede crear una configuración de emparejamiento de red virtual de Azure para transferir datos entre suscripciones de Azure, modelos de implementación y entre distintas regiones de Azure. |
| **Sin interrupciones en los recursos** | El emparejamiento de red virtual de Azure no requiere tiempo de inactividades para los recursos de ninguna de las redes virtuales al crear el emparejamiento o después de crearlo. |

**Determinación del tránsito de puerta de enlace y la conectividad**

Cuando las redes virtuales están emparejadas, puede configurar una puerta de enlace de VPN de Azure en la red virtual emparejada como *punto de tránsito*. En este escenario, una red virtual emparejada usa la puerta de enlace de VPN remota para obtener acceso a otros recursos.

Piense en un escenario en el que el emparejamiento de red virtual conecta tres redes virtuales de la misma región. La red virtual A y la red virtual B están cada una emparejadas con una red virtual de centro. La red virtual de centro contiene varios recursos, incluida una subred de puerta de enlace y una puerta de enlace de VPN de Azure. La puerta de enlace de VPN está configurada para permitir el tránsito de la puerta de enlace de VPN. La red virtual B accede a los recursos del centro, incluida la subred de puerta de enlace, mediante una puerta de enlace de VPN remota.



**Aspectos que debe saber sobre Azure VPN Gateway**

Echemos un vistazo con mayor detalle a cómo se implementa Azure VPN Gateway con el emparejamiento de red virtual de Azure.

* Una red virtual solo puede tener una puerta de enlace de VPN.
* El tránsito de puerta de enlace es compatible con el emparejamiento de red virtual regional y el global.
* Cuando se permite el tránsito de puerta de enlace de VPN, la red virtual puede comunicarse con recursos que están fuera del emparejamiento. En la ilustración de ejemplo, la puerta de enlace de subred de puerta de enlace dentro de la red virtual de centro puede completar tareas como:
  + Usar una VPN de sitio a sitio para conectarse a una red local.
  + Usar una conexión de red virtual a red virtual a otra red virtual.
  + Usar una VPN de punto a sitio para conectarse a un cliente.
* El tránsito de puerta de enlace permite que las redes virtuales emparejadas compartan la puerta de enlace y obtengan acceso a los recursos. Con esta implementación, no es necesario implementar una puerta de enlace de VPN en la red virtual del mismo nivel.
* En una red virtual, se pueden aplicar grupos de seguridad de red para bloquear o permitir el acceso a otras redes o subredes virtuales. Al configurar el emparejamiento de red virtual, puede elegir si abrir o cerrar las reglas del grupo de seguridad de red entre las redes virtuales.

**Creación del emparejamiento de red virtual**

El emparejamiento de red virtual de Azure se puede configurar para redes virtuales mediante PowerShell, la CLI de Azure y en Azure Portal. En este módulo, revisamos los pasos para crear el emparejamiento en Azure Portal para las redes virtuales implementadas a través de Azure Resource Manager.

**Aspectos que debe saber sobre la creación del emparejamiento de red virtual**

Hay algunos puntos que revisar antes de examinar cómo crear el emparejamiento en Azure Portal.

* Para implementar el emparejamiento de red virtual, se debe asignar la cuenta de Azure al rol Network Contributor o Classic Network Contributor. De manera alternativa, la cuenta de Azure se puede asignar a un rol personalizado que pueda completar las acciones de emparejamiento necesarias. Para información detallada, consulte [Permisos](https://learn.microsoft.com/es-es/azure/virtual-network/virtual-network-manage-peering?tabs=peering-portal#permissions).
* Si desea crear un emparejamiento, necesita dos redes virtuales.
* La segunda red virtual del emparejamiento se conoce como la *red remota*.
* Inicialmente, las máquinas virtuales de las redes virtuales no se pueden comunicar entre sí. Una vez que se establece el emparejamiento, las máquinas pueden comunicarse dentro de la red emparejada en función de los valores de configuración.

**Conexión de redes virtuales entre regiones de Azure con emparejamiento de red virtual global de Azure**

Interfaz de usuario gráfica, Sitio web

Descripción generada automáticamente

<https://youtu.be/pSqDlQlcsLo>

**Comprobación del estado del emparejamiento**

En Azure Portal, puede comprobar el estado de la conectividad de las redes virtuales en el emparejamiento de red virtual. Las condiciones del estado dependen de cómo se implementan las redes virtuales.

**Importante**

El emparejamiento no se establece correctamente hasta que ambas redes virtuales del emparejamiento tengan el estado **Conectado**.

* Para la implementación con Azure Resource Manager, las dos condiciones de estado principales son **Iniciado** y **Conectado**. Para el modelo de implementación clásica, también se usa la condición de estado **Actualizando**.
* Cuando se crea el emparejamiento inicial *a* la segunda red virtual (remota) desde la primera, el estado del emparejamiento para la primera red virtual es **Iniciado**.
* Cuando se crea el emparejamiento subsiguiente *desde* la segunda red virtual a la primera, el estado del emparejamiento para la primera red virtual y la remota es **Conectado**. En Azure Portal, puede ver que el estado de la primera red virtual cambia de **Iniciado** a **Conectado**.

**Extensión del emparejamiento con rutas definidas por el usuario y encadenamiento de servicios**

Completado100 XP

* 2 minutos

El emparejamiento de redes virtuales es no transitivo. Las funcionalidades de comunicación de un emparejamiento solo están disponibles para las redes virtuales y los recursos del emparejamiento. Se deben usar otros mecanismos para habilitar el tráfico hacia y desde recursos y redes fuera de la red de emparejamiento privado.

Supongamos que tiene tres redes virtuales: A, B y C. Se establece el emparejamiento de red virtual entre las redes A y B, y también entre las redes B y C. No configura el emparejamiento entre redes A y C. Las funcionalidades del emparejamiento de red virtual que configuró entre las redes B y C no habilitan automáticamente las funcionalidades de comunicación de emparejamiento entre las redes A y C.

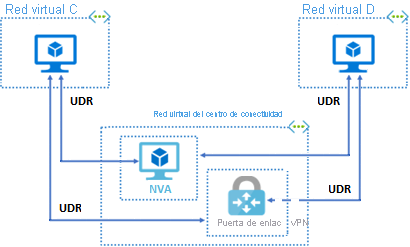
**Aspectos que debe saber sobre la extensión del emparejamiento**

Hay varias maneras de extender las funcionalidades del emparejamiento para recursos y redes virtuales fuera de la red de emparejamiento:

* Redes en estrella tipo hub-and-spoke
* Rutas definidas por el usuario
* Encadenamiento de servicios

Puede implementar estos mecanismos y crear una arquitectura en estrella tipo hub-and-spoke de varios niveles. Estas opciones pueden ayudar a superar el límite del número de emparejamientos de red virtual por cada red virtual.

En el diagrama siguiente, se muestra una red virtual en estrella tipo hub-and-spoke con una puerta de enlace de VPN y NVA. La red en estrella tipo hub-and-spoke es accesible para otras redes virtuales a través de rutas definidas por el usuario y el encadenamiento de servicios.



| **Mechanism** | **Descripción** |
| --- | --- |
| **Red en estrella tipo hub-and-spoke** | Al implementar una red en estrella tipo hub-and-spoke, la red virtual de centro puede hospedar componentes de la infraestructura como una aplicación virtual de red (NVA) o una puerta de enlace de VPN de Azure. Todas las redes virtuales de radio se pueden emparejar con la red virtual de concentrador. El tráfico puede fluir por las puertas de enlace de VPN o las NVA que se ejecutan en la red virtual de centro. |
| **Ruta definida por el usuario (UDR)** | El emparejamiento de red virtual permite que el próximo salto de una ruta definida por el usuario sea la dirección IP de una máquina virtual de la red virtual emparejada o en una puerta de enlace de VPN. |
| **Encadenamiento de servicios** | El encadenamiento de servicios permite definir rutas definidas por el usuario. Estas rutas dirigen el tráfico desde una red virtual a una puerta de enlace de VPN o NVA. |

**Comprobación de conocimiento**

Su empresa está implementando una solución de emparejamiento de red virtual de Azure para habilitar la conectividad entre redes virtuales. Usted trabaja en el plan para admitir el acceso compartido a puertas de enlace y recursos y para controlar la comunicación por Internet. Algunos equipos enviaron preguntas y solicitudes de configuración para que los evalúe.

* El equipo de TI necesita información sobre cómo comprobar el estado del emparejamiento de red virtual y comprobar las conexiones emparejadas.
* El departamento de marketing tiene recursos en redes virtuales de regiones diferentes.

**Responda a las siguientes preguntas**

Elija la respuesta más adecuada para cada una de las siguientes preguntas. Después, seleccione **Comprobar las respuestas**.

Principio del formulario

**1. Cuando las redes virtuales se emparejan correctamente, ¿cuál es el estado de emparejamiento de ambas redes virtuales en el emparejamiento?**

1. Iniciado
2. Conectada
3. Emparejado

**2. ¿Qué enfoque permite que las redes virtuales emparejadas compartan la puerta de enlace y obtengan acceso a los recursos?**

1. Conectividad de punto a sitio
2. Transitividad
3. Tránsito de puerta de enlace

**3. ¿Cómo se describe mejor el emparejamiento de red virtual de Azure?**

1. El tráfico entre las redes virtuales se mantiene en la red troncal de Microsoft.
2. El emparejamiento de red virtual interrumpe otros recursos.
3. Las redes virtuales emparejadas deben estar en la misma región.
4. B
5. C
6. A

Final del formulario

**Resumen y recursos**

En este módulo, ha aprendido que el emparejamiento de Azure Virtual Network le permite conectar redes virtuales en una topología tipo hub-and-spoke. Ha aprendido a configurar las redes virtuales con Azure VPN Gateway para la conectividad de tránsito. Ha explorado cómo ampliar el emparejamiento con rutas definidas por el usuario y el encadenamiento de servicios.

Las principales conclusiones de este módulo son:

* El emparejamiento de red virtual de Azure le permite conectar redes virtuales en una topología tipo hub-and-spoke.
* Dos tipos de emparejamiento: regional y global. El emparejamiento regional conecta redes virtuales en la misma región. El emparejamiento global conecta redes virtuales de regiones diferentes.
* El tráfico entre redes virtuales emparejadas es privado y se mantiene en la red troncal de Azure.
* Puede configurar Azure VPN Gateway en la red virtual emparejada como un punto de tránsito para acceder a los recursos de otra red.
* Los grupos de seguridad de red se pueden aplicar para bloquear o permitir el acceso entre redes virtuales al configurar el emparejamiento de redes virtuales.