

Solución Cisco CloudCenter con Cisco ACI: casos de uso comunes

Resumen ejecutivo

La solución Cisco CloudCenter™ es una plataforma de administración en la nube híbrida centrada en aplicaciones que aprovisiona de forma segura recursos de infraestructura e implementa componentes de aplicación en más de 19 entornos de centros de datos, nube privada y pública. La administración en la nube híbrida basada en políticas y centrada en aplicaciones de Cisco CloudCenter es una opción que se complementa perfectamente con la Infraestructura centrada en aplicaciones (Cisco ACI™) y la administración de redes basada en políticas de Cisco®.

Las organizaciones de TI que aspiran a tener una estrategia de TI híbrida necesitan flexibilidad en cuanto a la manera y el lugar donde las aplicaciones se implementan en los entornos de centro de datos, nube privada y pública. Los usuarios de Cisco CloudCenter pueden implementar aplicaciones a pedido en cualquier entorno utilizando un sistema de autoservicio. Sin embargo, cuando optan por implementar una aplicación completa o solo un nivel en un entorno con una red administrada por Cisco ACI, obtienen una nube pública ágil con mayor seguridad de la red y opciones de implementación más rentables que con solo una implementación en la nube pública.

Cisco CloudCenter y Cisco ACI conjuntamente proporcionan una única solución que otorga a las organizaciones de TI una flexibilidad excepcional a fin de que puedan elegir la mejor opción de implementación para una amplia variedad de cargas de trabajo de la TI empresarial. Cisco CloudCenter con Cisco ACI aprovisiona la infraestructura e implementa de forma segura las aplicaciones en función del estado final deseado y las necesidades de la aplicación. Cisco CloudCenter automatiza todo el



proceso de implementación de una aplicación y se comunica directamente con las API de Cisco ACI para automatizar la creación de objetos de política de Cisco ACI, incluidos los perfiles de red de la aplicación (ANP), los grupos de terminales (EPG), los contratos, los filtros y cualquier otro objeto requerido para la comunicación segura microsegmentada.

El equipo de TI obtiene seguridad y eficacia operativa óptimas de la red sin la necesidad de crear y mantener manualmente políticas, o aprender nuevos lenguajes de programación. Los usuarios obtienen un autoservicio flexible a pedido sin necesidad de contar con habilidades de red o conocimientos de los detalles del entorno de nube. Las acciones de escalabilidad y de fin de vida útil también se automatizan, lo que se traduce en una actualización y terminación automáticas de las políticas de red.

En este documento se resumen tres casos de uso influyentes gracias a las implementaciones de Cisco CloudCenter y Cisco ACI.

Introducción

Cisco ACI mejora la seguridad de la red, automatiza las políticas de comunicación en función de requisitos de aplicaciones relevantes para la empresa y disminuye el tiempo de espera de los desarrolladores, lo que acelera la implementación de aplicaciones en el centro de datos de próxima generación.

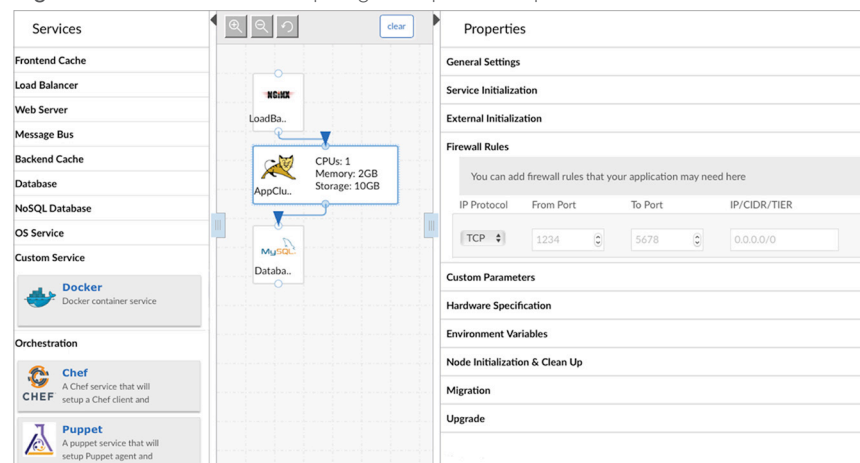
Lo más importante es que las políticas de aplicación de Cisco ACI son listas blancas dentro de un modelo de confianza cero. Garantizan que no se permita ninguna comunicación entre los niveles de aplicaciones, salvo que una política especifique que un objeto puede estar en la red, los otros objetos a los que el objeto puede hablar y de que puede hablar el objeto. Cisco ACI traduce las definiciones de políticas empresariales lógicas y las aplica a la configuración concreta de la infraestructura.

Cisco CloudCenter es una plataforma de administración en la nube híbrida centrada en aplicaciones que aprovisiona recursos de infraestructura e implementa de forma segura componentes de aplicación en más de 19 entornos de centros de datos, nube privada y pública. Los usuarios pueden modelar con facilidad, implementar usando un sistema de autoservicio y, luego, administrar aplicaciones nuevas y existentes sin tener un conocimiento detallado del entorno, los servicios en la nube o las API subyacentes.

Los usuarios trabajan en el modelador con la función de arrastrar y soltar de la solución Cisco CloudCenter, que se muestra en la Figura 1, para crear perfiles de aplicación portátiles e independientes de la nube que pueden implementarse en cualquier entorno. Los usuarios pueden optar entre una combinación flexible de imágenes del SO, servicios en la nube y de aplicación, contenedores y herramientas de administración de configuraciones que se personalizan fácilmente para modelar aplicaciones nuevas o existentes, simples o complejas.

Cada perfil de aplicación combina capas de automatización de la infraestructura y la aplicación en un único plan que se puede implementar. Con un perfil de aplicación de Cisco CloudCenter, puede utilizarse una única plataforma de Cisco CloudCenter para implementar y administrar cualquier aplicación modelada en cualquier entorno de centro de datos o nube de manera uniforme y predecible.

Figura 1. Modelador de la topología del perfil de aplicación



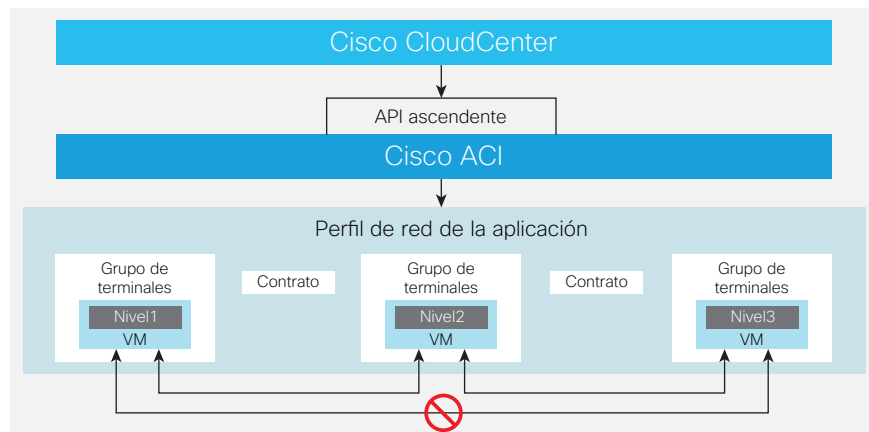
El perfil de aplicación independiente de la nube de la solución conjuntamente con el organizador específico de la nube abstrae la aplicación de la nube, interpreta las necesidades de la aplicación y traduce esas necesidades en llamadas de API específicas de la nube. Como resultado, Cisco CloudCenter elimina los scripts específicos de la nube y la dependencia de la nube que suelen reducir la eficacia operativa del equipo de TI y los desarrolladores.

Cómo trabajar con Cisco ACI

Cisco CloudCenter se integra de forma transparente en Cisco ACI. Si un usuario elige implementar el perfil de aplicación en un entorno administrado por Cisco ACI, el usuario o el administrador de redes no necesitan realizar ningún paso adicional. Cisco CloudCenter interpreta las necesidades de la aplicación y llama a las API ascendentes de Cisco ACI para automatizar los objetos de la política de red que proporcionan la máxima potencia de las redes definidas por software (SDN).

Cisco CloudCenter y Cisco ACI suelen implementarse en un entorno que utiliza las API de VMware u OpenStack, como se muestra en la Figura 2.

Figura 2. Cisco CloudCenter con Cisco ACI y VMware vCenter



Cisco CloudCenter y Cisco ACI funcionan conjuntamente sin necesidad de instalar complementos, crear scripts para entornos específicos o modificar los códigos de aplicación. Los administradores de redes no necesitan aprender lenguajes de programación para aprovechar al máximo la interfaz programática de Cisco ACI.

El flujo de organización administrado por Cisco CloudCenter incluye:

- Modelación de un perfil de aplicación: un administrador de servicios puede utilizar la GUI de Cisco CloudCenter para crear un perfil de aplicación independiente de la nube y, luego, puede compartirlo con usuarios específicos o publicarlo en un mercado.
- Utilización de la implementación de autoservicio: los controles de acceso basados en roles y usuarios, emparejados con la gestión basada en etiquetas, ayudan a los usuarios a elegir un entorno de implementación adecuado que incluye opcionalmente Cisco ACI.
- Creación e implementación de objetos de la política del Controlador de infraestructura de política de aplicación (APIC) de Cisco: si un usuario elige un entorno que es parte de una estructura Cisco ACI, Cisco CloudCenter automatiza la creación de objetos de política correctos y llama a las API ascendentes de REST de APIC para crear redes específicamente para la aplicación.
- Aprovisionamiento de la infraestructura: Cisco CloudCenter llama a las API de la infraestructura (por ejemplo, OpenStack y vCenter) para aprovisionar los recursos informáticos, de memoria y almacenamiento en el segmento de red adecuado.

- Implementación de los niveles de aplicación: Cisco CloudCenter implementa y organiza todos los componentes de la aplicación en función de la topología y las dependencias modeladas en el perfil de aplicación.
- Realización de una administración continua: los usuarios y administradores pueden revisar el progreso de la implementación y tomar medidas para garantizar una configuración correcta.
- Bloqueo del tráfico entre nodos: si se escala manual o automáticamente un nivel, Cisco CloudCenter actualiza las políticas de Cisco ACI para bloquear el tráfico entre nodos y confinar la violaciones a un solo dispositivo en caso de que un dispositivo se vea comprometido.
- Realización de acciones de fin de vida útil: los objetos de la política de red y la infraestructura se eliminan automáticamente, lo que permite preservar la integridad de la red y conservar los recursos de la infraestructura.

Con Cisco CloudCenter y Cisco ACI, el equipo de TI obtiene una potente solución que mejora la seguridad, simplifica la implementación de aplicaciones y aumenta la eficiencia de DevOps y el administrador de redes.

En el resto de este documento se describe tres casos de uso principales de Cisco CloudCenter con Cisco ACI.

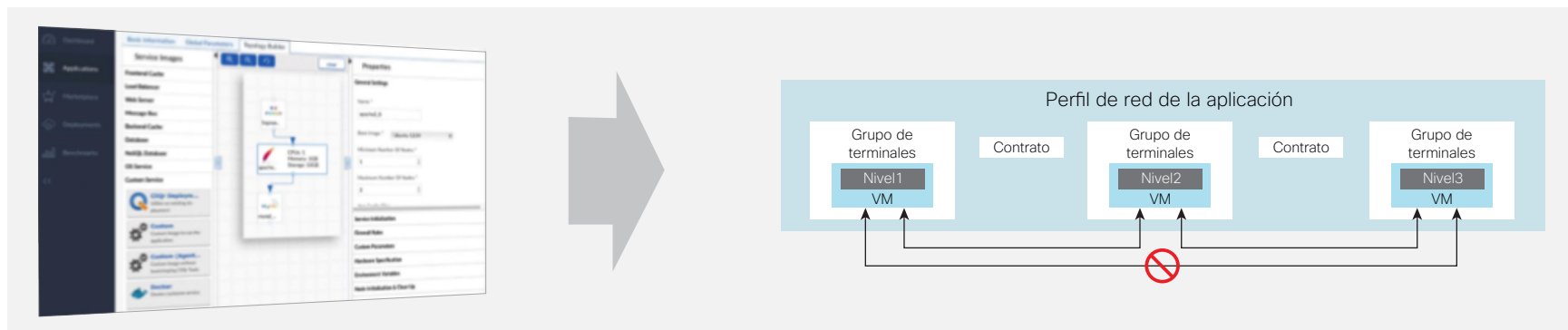


Caso de uso 1: implementación segura de aplicaciones de n niveles

Cisco CloudCenter simplifica y acelera la implementación de una aplicación mediante la programación de reglas de gestión que dictan políticas, como la ubicación de la infraestructura y los perfiles de seguridad. Estas reglas ocultan la complejidad de los entornos de infraestructura cada vez más diversos.

Los usuarios obtienen la flexibilidad de una implementación de autoservicio a pedido, y los administradores de redes pueden controlar la configuración de puertos y otros parámetros de configuración de seguridad. Las políticas de seguridad y red se incluyen en cada perfil de aplicación de Cisco CloudCenter que se publica o comparte con los usuarios (Figura 3).

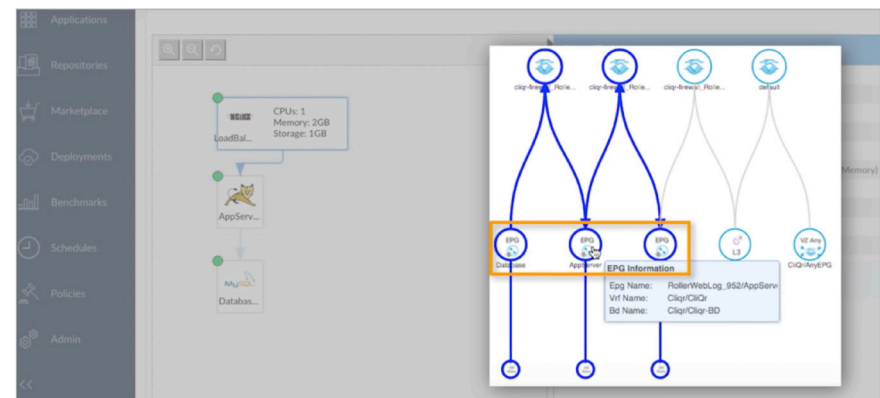
Figura 3. Los perfiles de aplicación de Cisco CloudCenter determinan objetos de perfiles de red de la aplicación de Cisco ACI



Cuando un usuario inicia la implementación con Cisco CloudCenter Manager, como se muestra en la Figura 3, Cisco CloudCenter Orchestrator usa la topología y la información de configuración de la red del perfil de aplicación para automatizar la creación de objetos de política de Cisco ACI. El organizador llama a las API locales de APIC para crear una instancia de ANP de Cisco ACI, los EPG, los contratos del consumidor y el proveedor, según la topología y los requisitos de seguridad del perfil de aplicación. Cada nivel de aplicación se coloca en una red única y aislada con aplicaciones de niveles. La topología de la aplicación dirige de forma automática la conectividad entre las redes con aplicaciones de niveles.

En la Figura 4, la interfaz de usuario de Cisco ACI muestra una aplicación implementada de tres niveles, y la interfaz de Cisco CloudCenter muestra la misma implementación de una aplicación. Los diagramas en paralelo muestran tres EPG y los contratos que administran el tráfico de red entre ellos.

Figura 4. Organización de Cisco CloudCenter y segmentación de Cisco ACI



Cisco CloudCenter genera automáticamente los contratos y filtros que restringen el protocolo y el acceso al puerto en la red de nivel de aplicación en función de los requisitos de servicio de la pila de aplicaciones incluidos en el perfil de aplicación de Cisco CloudCenter.

La combinación de Cisco CloudCenter y Cisco ACI une la topología de la aplicación, los servicios de la pila de aplicaciones, las configuraciones de la red y el aislamiento de la red integral tanto para la implementación de aplicaciones como para los niveles individuales de aplicaciones. La solución combinada ofrece una interfaz intuitiva para permitir que los usuarios y los administradores revisen el progreso de la implementación. También ayuda a garantizar que las convenciones de denominación sean uniformes a través de ambas plataformas.

Después de finalizar la aplicación, los objetos aprovisionados automáticamente de la infraestructura que están asociados a la aplicación se eliminan, lo que permite preservar la integridad del ciclo de vida de la aplicación, reducir las políticas remanentes que pueden causar amenazas de seguridad y guardar recursos de memoria valiosos.

Caso de uso 2: implementación de aplicaciones extendidas

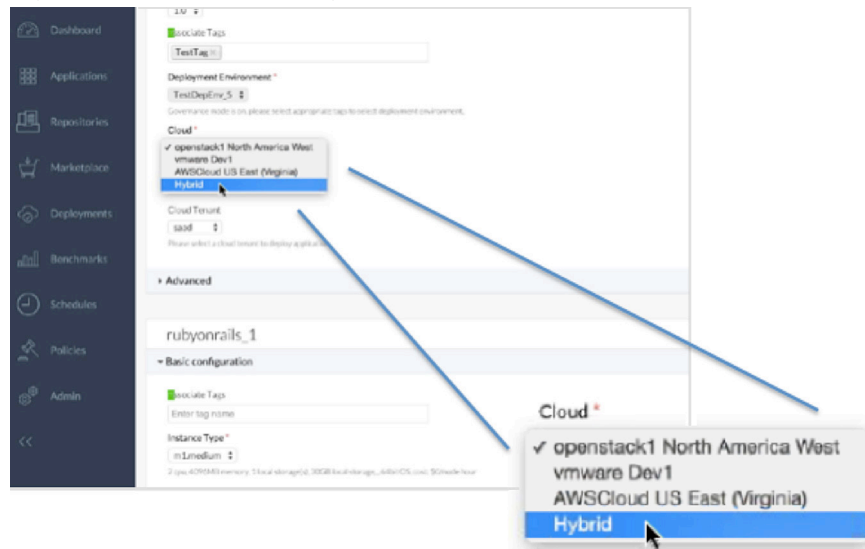
Cisco CloudCenter admite la implementación de aplicaciones con diferentes niveles en distintos entornos. Cuando los usuarios implementan una aplicación, normalmente eligen implementarla en una sola ubicación de destino del centro de datos, la nube privada o nube pública que está a su disposición según el rol, las reglas de gestión y otros controles. Pero también tienen la opción de elegir una implementación extendida, que permite a los usuarios seleccionar sitios de destino específicos para cada nivel de la aplicación.

Varios factores justifican una implementación de aplicaciones extendida:

- **Costo:** el pago por uso y la escalabilidad de la nube resultan adecuados para las cargas de trabajo transitorias. Sin embargo, alquilar una infraestructura tal vez no sea la mejor opción para las cargas de trabajo implementadas desde hace tiempo. Por lo tanto, el nivel de interfaz de usuario de las aplicaciones web o aplicaciones móviles podrían ser más adecuadas para un entorno de pago por uso, como una nube pública, pero los niveles más estables e implementados desde hace tiempo, como servidores de la aplicación y servidores de base de datos, pueden implementarse de forma más rentable en una red administrada por Cisco ACI en una nube privada o un centro de datos.
- **Seguridad y cumplimiento:** incluso si los niveles del servidor de la aplicación o del equilibrador de carga se pueden implementar en otros entornos, el nivel de base de datos es ideal para un entorno de red administrado por Cisco ACI en una nube privada o un centro de datos a fin de abordar los requisitos de seguridad y cumplimiento.
- **Alta disponibilidad y configuración maestro-esclavo para la recuperación tras un desastre:** los usuarios pueden modelar un perfil de aplicación que contiene tanto los componentes maestro como esclavo que se implementan en distintas zonas de disponibilidad de la nube o en diversos centros de datos y nubes. Si los usuarios pueden hacer un solo clic para implementar la pila de aplicaciones completa con una alta disponibilidad y configurar la recuperación tras desastres en distintas zonas disponibles, o incluso en diversos centros de datos y nubes, pueden probar de forma fácil y rentable diferentes situaciones de conmutación por falla y eliminar toda la configuración una vez que terminen. Además, pueden tener la misma configuración completamente probada implementada de forma automática en las cargas de trabajo de producción.

Con Cisco CloudCenter, una topología extendida de la aplicación es fácil de implementar cuando hay varios entornos de implementación disponibles. En el momento de la implementación, el usuario simplemente debe seleccionar Hybrid (Híbrida) como la nube de destino, tal como se muestra en la Figura 5. Luego la interfaz de usuario expone un menú desplegable separado de implementación en la nube para cada nivel modelado en el perfil de aplicación.

Figura 5. El usuario selecciona “Hybrid” (Híbrida) para activar la función de implementación extendida de aplicaciones



El motor de reglas y etiquetado de Cisco CloudCenter puede guiar las decisiones de ubicación de la pila completa o los niveles individuales. Por ejemplo, una aplicación que cumple con la Ley de Responsabilidad y Portabilidad de los Seguros Médicos (HIPPA) se puede etiquetar para que los usuarios solo puedan elegir un centro de datos administrado por Cisco ACI para el nivel de base de datos, independientemente de dónde se implementan otros niveles.

Cisco CloudCenter con Cisco ACI admite tres topologías extendidas de implementación de aplicaciones. En cada caso, el usuario puede seleccionar el entorno de implementación adecuado para cada nivel de aplicación sin la necesidad de cambiar la arquitectura o los atributos de la aplicación, o de tener un conocimiento de dominio sobre Cisco ACI o SDN. No hay scripts ni flujos de trabajo específicos del entorno que bloquean los niveles en cualquier entorno particular.

- **Varios POD:** Cisco CloudCenter puede implementar aplicaciones de n niveles en un centro de datos con varios POD de Cisco ACI. En esta situación, la aplicación se puede distribuir en distintos POD en un solo centro de datos. Diferentes niveles de una aplicación web de la empresa se pueden colocar en diferentes redes con distintas VLAN. El routing único direccional y dinámico, basado en etiquetas de Cisco ACI garantiza que las máquinas virtuales del consumidor se conecten solo a las máquinas virtuales del proveedor con etiquetas coincidentes. Este enfoque proporciona una verdadera red aislada para cada nivel de la aplicación.
- **Estructura extendida:** Cisco CloudCenter puede implementar aplicaciones de n niveles en una estructura Cisco ACI que se extiende en sitios geográficamente dispersos y en largas distancias. En esta situación, la aplicación se puede distribuir en distintos POD en centros de datos separados, al mismo tiempo que permite aprovechar los servicios de red proporcionados por una sola estructura de red extendida. Por ejemplo, el equilibrador de carga y el servidor de aplicaciones pueden estar en el centro de datos A, y la base de datos puede estar en el centro de datos B. La topología extendida de la estructura amplía las capacidades de integración de Cisco ACI con servicios de capa 4 a capa 7 (L4-L7).
- **Varias nubes:** Cisco CloudCenter puede implementar aplicaciones de n niveles en un POD de Cisco ACI y una nube pública. Parte de la aplicación puede implementarse en un centro de datos o una nube privada con una red administrada por Cisco ACI, y otra parte de la aplicación puede implementarse en una nube pública. Este escenario funciona bien para las aplicaciones web que tienen cachés perimetrales en varias ubicaciones distribuidas de nube y las aplicaciones móviles para las que el nivel de aplicación o de base de datos está en un centro de datos seguro.

Cisco CloudCenter y Cisco ACI conjuntamente ofrecen una solución verdaderamente única y flexible para abordar los requisitos de costo, seguridad y agilidad de las cargas de trabajo empresariales cada vez más complejas. Las capacidades de “perfilada por única vez, implementada en cualquier lugar” de Cisco CloudCenter se amplían a las topologías extendidas de implementación.

En todas estas topologías extendidas de implementación de aplicaciones, no es necesario cambiar el perfil de aplicación de Cisco CloudCenter, escribir ni mantener los scripts específicos de la topología o el entorno, y la aplicación sigue siendo portátil.

Caso de uso 3: migración de aplicaciones a un entorno Cisco ACI

Los usuarios pueden tomar las aplicaciones que se implementaron anteriormente en centros de datos no habilitados para Cisco ACI y en entornos de nube pública, y migrarlas a un centro de datos administrado por Cisco ACI más seguro. La solución conjunta automatiza por completo la migración, así como también la creación de objetos de política de Cisco ACI relevantes.

Las cargas de trabajo de las aplicaciones que se implementan y que son administradas por Cisco CloudCenter se tornan portátiles en diferentes nubes a través de la función "Migrate" (Migración). Los perfiles de aplicación de Cisco CloudCenter son independientes de la nube y portátiles, no están conectados de forma fija a un único entorno. Como resultado, Cisco CloudCenter y Cisco ACI admiten una estrategia de TI híbrida que permite a los usuarios optimizar la ubicación de las cargas de trabajo según la necesidad empresarial. Y los usuarios pueden elegir con facilidad migrar a, desde o entre diversos centros de datos, nubes privadas y nubes públicas en función del uso, las reglas de gestión, los requisitos de rendimiento y costo, y la fase del ciclo de vida de las aplicaciones.

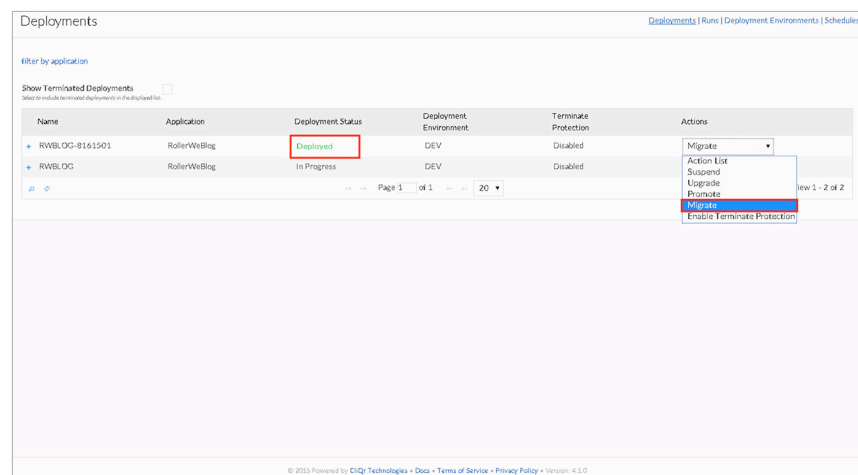
La solución admite tres escenarios principales de migración: volver a migrar desde la nube, migración del ciclo de vida de desarrollo de software (SDLC) para diversas nubes y migración del centro de datos.

Volver a migrar desde la nube

Muchas organizaciones de TI han implementado aplicaciones como parte de una estrategia de la nube y ahora están reconsiderando su estrategia a medida que los costos mensuales de la nube pública aumentan. O les preocupa si la nube pública cumple con sus requisitos de seguridad y cumplimiento. Con Cisco CloudCenter, los usuarios pueden volver a migrar una aplicación de una nube pública a un centro de datos o nube privada con una red administrada por Cisco ACI.

Como se muestra en la Figura 6, los usuarios pueden seleccionar una implementación existente y elegir una variedad de acciones de administración, incluida la opción "Migrate" (Migración). Si se selecciona un entorno Cisco ACI como el destino de la migración, Cisco CloudCenter automatiza la creación de objetos de política y crea una instancia de la configuración de la red con las API de APIC.

Figura 6. El usuario selecciona "Migrate" (Migrar) para una implementación existente



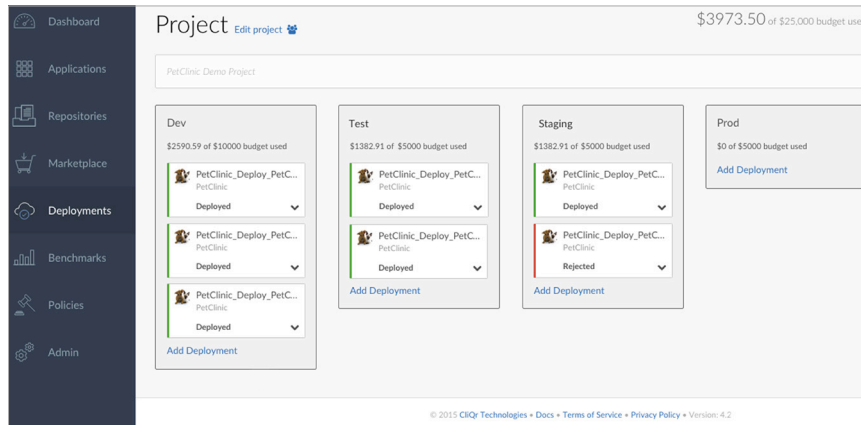
Migración del ciclo de vida de desarrollo de software para diversas nubes

Utilizar una nube pública para las actividades de prueba y desarrollo, y el centro de datos o la nube privada para el entorno de producción es el caso de uso más común de la nube híbrida. Cisco CloudCenter admite esa situación con una función potente del panel del proyecto de Integración y distribución continuas (CI/CD) de CliQr® que administra el ciclo de vida completo del desarrollo de software.

Los administradores crean proyectos en Cisco CloudCenter que reflejan el ciclo de vida de desarrollo de sus software. Pueden asignar recursos o el presupuesto al proyecto total o a fases específicas. Los controles de acceso y las políticas de usuario definen quién puede promover el código en las etapas del ciclo de vida y qué nube es adecuada para cada fase.

En la Figura 7 se muestra el panel del proyecto de CI/CD con distintas etapas, cada una con propietarios y asignaciones de presupuesto del proyecto diferentes.

Figura 7. Panel del proyecto de CI/CD con el entorno Cisco ACI para la producción



Para un escenario de DevOps que incluye un entorno que no utiliza Cisco ACI para el desarrollo y las pruebas, pero que utiliza un entorno Cisco ACI para la producción, el panel del proyecto de CI/CD se puede configurar con un flujo de trabajo en varios entornos que otorga a los desarrolladores algunas opciones en los entornos de producción previa, pero que limita las opciones en el entorno de red más seguro administrado por Cisco ACI para la fase de producción final.

Cisco CloudCenter también incluye un motor potente de etiquetado y gestión que puede modificar la configuración de seguridad según la fase. Por lo tanto, la implementación en una fase de desarrollo se puede configurar para dejar abiertos ciertos puertos. Pero cuando la aplicación se migra a la fase de producción, esta se beneficia de la microsegmentación aplicada en función de la política de Cisco ACI, y la nube también cierra automáticamente esos puertos. En cambio, la promoción a la fase de producción puede abrir ciertos puertos para los agentes de supervisión de la red o la seguridad en la red de producción.

Cisco CloudCenter y Cisco ACI conjuntamente proporcionan una flexibilidad excepcional y un control de seguridad no posibles con implementaciones en entornos de nube pública.

Migración del centro de datos

Muchas organizaciones de TI continúan modificando las superficies del centro de datos a medida que desarrollan su estrategia de TI híbrida, buscan fusiones y adquisiciones, y por muchos otros motivos comerciales. Cisco CloudCenter puede simplificar el proceso y llevar las cargas de trabajo a un entorno Cisco ACI para obtener el beneficio de SDN.

En una situación de migración, las organizaciones de TI alcanzan la migración y luego traen las cargas de trabajo existentes al entorno Cisco ACI en fases mediante una actualización gradual. Al perfilar cada aplicación, Cisco CloudCenter puede ayudar a convertir puertos de VLAN en puertos administrados por Cisco ACI, y brindar los beneficios de la supervisión y la visibilidad del tráfico en pérdidas de paquetes, latencia y bucles de red.

Conclusión

Cisco CloudCenter es una plataforma de administración en la nube híbrida centrada en aplicaciones que facilita la implementación y administra entornos de centro de datos, nube privada y nube pública de las aplicaciones. Cisco CloudCenter y Cisco ACI conjuntamente proporcionan una única solución que otorga a las organizaciones de TI una flexibilidad excepcional a fin de que puedan elegir la mejor opción de implementación para una amplia variedad de cargas de trabajo de la TI empresarial. Esta solución combinada también proporciona agilidad, seguridad y eficiencia que no se comparan con la nube pública sola.

Cisco CloudCenter y Cisco ACI conjuntamente ofrecen capacidades únicas para aprovisionar de forma segura aplicaciones de varios niveles; automatizar las implementaciones de aplicaciones extendidas sin la necesidad de modificar las aplicaciones, los proyectos o los scripts de implementación; y migrar de manera eficaz aplicaciones a los entornos Cisco ACI.