



Mes de Openshift para Socios IBM



Mes de Red Hat Openshift for BPs

INFORMACIÓN GENERAL

Fecha inicio: 03 Noviembre 2022

Duración: 5 sesiones de 3 horas c/u (jueves en la mañana)

Presentadores:

Peru: Luzmila Toledo / Cesar Guerra

Colombia: Gianni Guatame / Luis Felipe Martinez

Formato: Sesiones de presentación síncrona con demos en vivo y entrega de material para ejecutar hands on durante la semana

REQUERIMIENTOS PREVIOS

- Haber culminado el curso DO080: Containers, Kubernetes and Red Hat Openshift Technical Overview (estimado: 3 horas de duración)
- Cada uno deberá contar con acceso a una VM RHEL con podman y oc cli instalado
- Cada uno deberá contar con acceso a un cluster de Openshift

AGENDA

Sesiones	Actividades	Horario
Sesión 1	Overview general sobre Openshift	3 Noviembre -> 8:30 am
Sesión 1	Administración y Despliegue via Consola Web	3 Noviembre -> 9:30 am
Sesión 1	Despliegues por Linea de comando	3 Noviembre -> 10:30 am
Sesión 2	Manejo de operadores	10 Noviembre -> 8:30 am
Sesión 2	Scaling & Autoscaling	10 Noviembre -> 9:00 am
Sesión 2	Autenticación y Control de accesos usando grupos y RBAC	10 Noviembre -> 10:00 am
Sesión 2	Consideraciones para comunicación de servicios entre namespaces	10 Noviembre -> 11:00 am
Sesión 3	Control de recursos: manejo de limites	17 Noviembre -> 8:30 am
Sesión 3	Gestión de alertas con AlertManager	17 Noviembre -> 10:00 am
Sesión 3	Manejo de storage	17 Noviembre -> 10:30 am
Sesión 4	Uso de cronjobs & jobs	24 Noviembre -> 8:30 am
Sesión 4	Manejo de templates	24 Noviembre -> 9:30 am
Sesión 4	Manejo de Helm	24 Noviembre -> 10:00 am
Sesión 5	Configuración de reglas de acceso con NetworkPolicy	1 Diciembre -> 8:30 am
Sesión 5	Principales comandos de troubleshooting	1 Diciembre -> 10:00 am

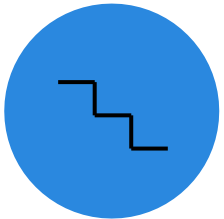


Overview General sobre Openshift

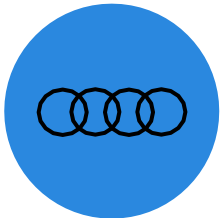


¿Cuál es el estado y evolución de las empresas?

Development Process



Waterfall



Agile



DevOps

Application Architecture



Monolithic



N-Tier



Microservices

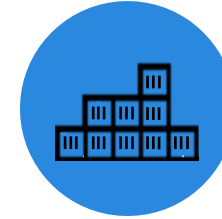
Deployment & Packing



Physical



Virtual



Containers

Application Infrastructure



Datacenter



Hosted



Cloud

	TRADICIONAL	NATIVO DE LA NUBE
CENTRADO	Antigüedad y estabilidad	Rapidez de comercialización
METODOLOGÍA DE DESARROLLO	Desarrollo semiágil en cascada	Desarrollo ágil, DevOps
EQUIPOS	Equipos aislados de desarrollo, operaciones, control de calidad y seguridad	Equipos colaborativos de DevOps
CICLOS DE ENTREGA	Largos	Cortos y continuos
ARQUITECTURA DE APLICACIONES	Con conexión directa Monolítica	Sin conexión directa Basada en servicios Comunicación basada en la interfaz de programación de aplicaciones (API)
INFRAESTRUCTURA	Centrada en el servidor Diseñada para las instalaciones Dependiente de infraestructura Expandible verticalmente Con preparación previa para capacidad pico	Centrada en contenedores Diseñada para las instalaciones y la nube Portátil entre la infraestructura Expandible horizontalmente Capacidad según se solicite

El camino a las aplicaciones nativas de la nube

<https://www.redhat.com/es/engage/cloud-native-application-development-20180622>

CNCF Cloud Native Definition v1.0

Las tecnologías “Cloud Native” empoderan a las organizaciones para construir y correr aplicaciones escalables en ambientes dinámicos modernos, como lo son hoy las **nubes públicas, privadas o híbridas**. Temas como **contenedores, mallas de servicios, microservicios, infraestructura inmutable y APIs declarativas** son ejemplos de este enfoque.

Estas técnicas permiten crear sistemas de **bajo acoplamiento que son resilientes, administrables y observables**. Combinado con técnicas de **automatización robusta** les permite a los ingenieros realizar cambios de alto impacto de manera frecuente y predecible con un mínimo esfuerzo.

La "Cloud Native Computing Foundation" busca impulsar la adopción de este paradigma mediante el fomento y mantenimiento de un **ecosistema de proyectos de código abierto y neutro** con respecto a los proveedores. Democratizamos los patrones modernos para que estas innovaciones sean accesibles para todos.

<https://github.com/cncf/toc/blob/main/DEFINITION.md>

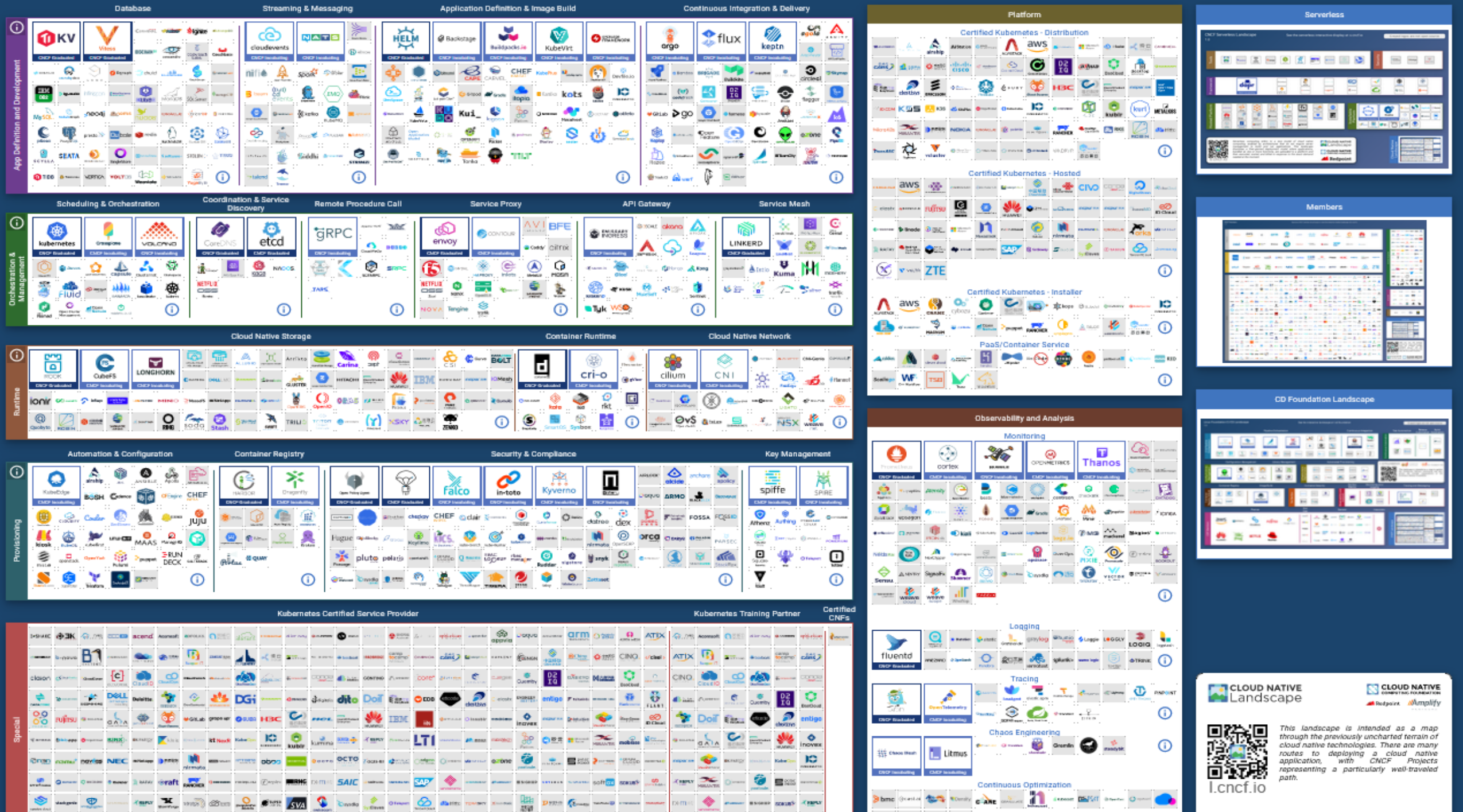


CNCF Cloud NativeInteractive Landscape

This landscape is intended as a map through the previously uncharted terrain of cloud native technologies. There are many routes to deploying a cloud native application, with CNCF Projects representing a particularly well-traveled path

<https://landscape.cncf.io/>





OpenShift

- ✓ **RET HAT OPENSIFT** es la plataforma de nube híbrida líder en el sector. Conjunto de componentes y servicios modulares creados sobre una infraestructura de contenedores de K8S
- ✓ Enfoque PaaS mayor seguridad, administración remota, administración de ciclo de vida, interfaces de autoservicio para desarrolladores
- ✓ A partir de Red Hat OpenShift v4, todos los nodos en un clúster de OpenShift utilizan Red Hat Enterprise Linux CoreOS como sistema operativo subyacente.
- ✓ Se agregan capacidades a un cluster de K8S como workflow de desarrollo integrado (CI/CD, S2I), routes, métricas y logging, UI unificado (consola web, cli, API-REST)




Distribuciones

- 1. Entorno alojado sobre AWS & gestionado por RED HAT [ROSA].
- 2. Entorno alojado en AZURE & con soporte de RED HAT & MICROSOFT [ARO].
- 3. Entorno alojado en IBM & con soporte de RED HAT & IBM [ROKS].
- 4. Entorno de KUBERNETES (OPENS SHIFT), para desplegarlo de una propia INFRAESTRUCTURA (ON-PREMISE, IAAS) [OCP].

HOSTED SERVICES



SELF-MANAGED

1.  Red Hat OpenShift Dedicated

- Private, high-availability Red Hat OpenShift clusters hosted on Amazon Web Services
- Delivered as a hosted service and supported by Red Hat

✔ Supported by Red Hat



Learn more

2.  Red Hat 

- Highly available Red Hat OpenShift clusters hosted on Microsoft Azure
- Delivered as a hosted service jointly engineered, operated, and supported by Red Hat and Microsoft

✔ Supported by Red Hat and Microsoft


Learn more

3.  Red Hat 

- A flexible, fully-managed service of OpenShift on IBM's public cloud
- Delivered as a hosted service and supported by IBM

✔ Supported by Red Hat and IBM

Learn more

4.  Red Hat OpenShift Container Platform

- A Kubernetes platform on your own infrastructure designed with security in mind
- Build, deploy and manage your container-based applications consistently across cloud and on-premises infrastructure

✔ Supported by Red Hat

Learn more

OpenShift Version	Kubernetes Version
4.1	1.13
4.2	1.14
4.3	1.16
4.4	1.17
4.5	1.18
4.6	1.19
4.7	1.20
4.8	1.21
4.9	1.22
4.10	1.23
4.11	1.24

Capacidad del Cluster

- ✓ La CAPACIDAD del CLÚSTER es medida en base al máximo manejo de sus RECURSOS internos, en este sentido OPENSHIFT maneja:

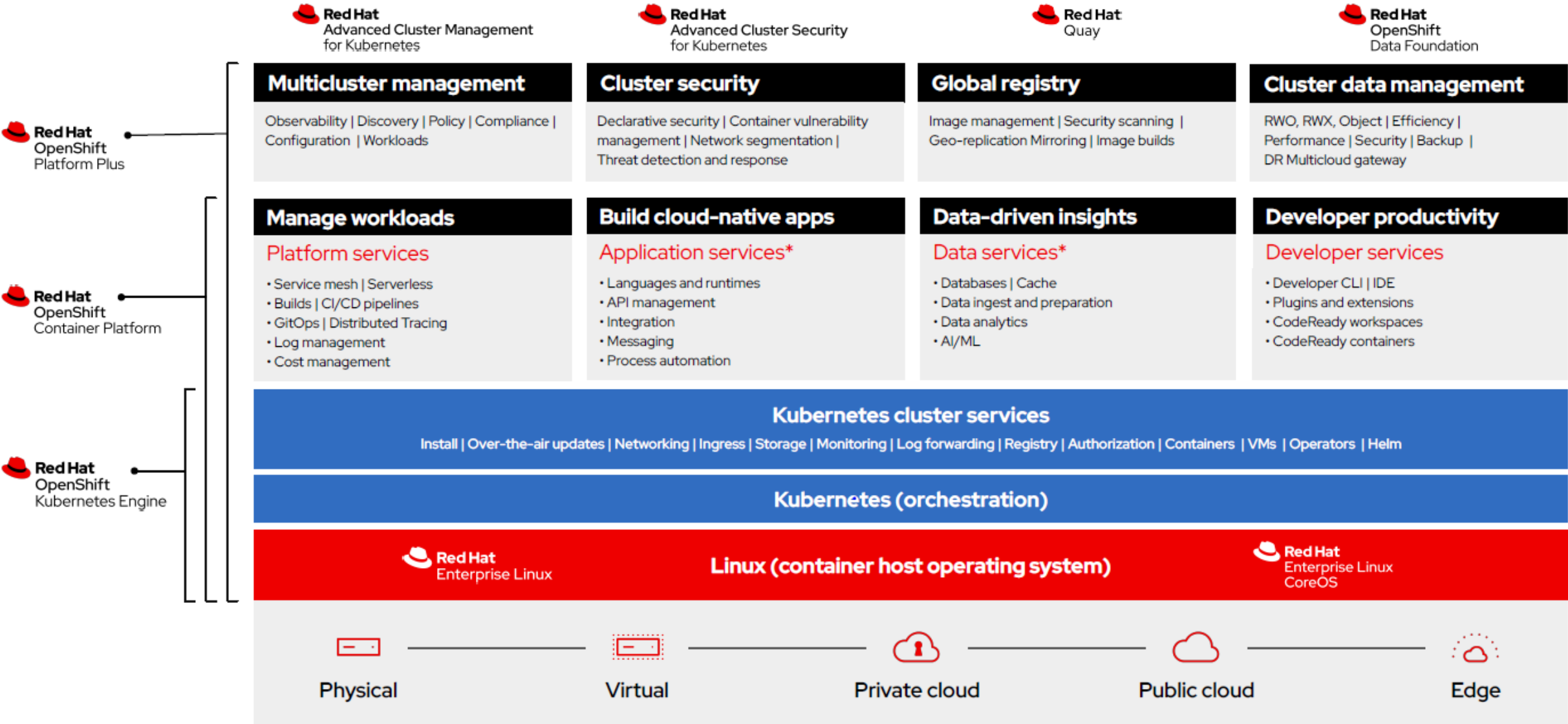
Maximum type	3.x tested maximum	4.x tested maximum
Number of nodes	2,000	2,000 ^[1]
Number of pods ^[2]	150,000	150,000
Number of pods per node	250	500 ^[3]
Number of pods per core	There is no default value.	There is no default value.
Number of namespaces ^[4]	10,000	10,000
Number of builds	10,000 (Default pod RAM 512 Mi) - Pipeline Strategy	10,000 (Default pod RAM 512 Mi) - Source-to-Image (S2I) build strategy
Number of pods per namespace ^[5]	25,000	25,000
Number of routes and back ends per Ingress Controller	2,000 per router	2,000 per router
Number of secrets	80,000	80,000
Number of config maps	90,000	90,000
Number of services ^[6]	10,000	10,000
Number of services per namespace	5,000	5,000

- ✓ **IMPORTANTE:**

En la mayoría de los casos, exceder estos números da como resultado un rendimiento más bajo, pero NO significa necesariamente que el CLÚSTER falle.

https://docs.openshift.com/container-platform/4.10/scalability_and_performance/planning-your-environment-according-to-object-maximums.html

OpenShift Container Platform



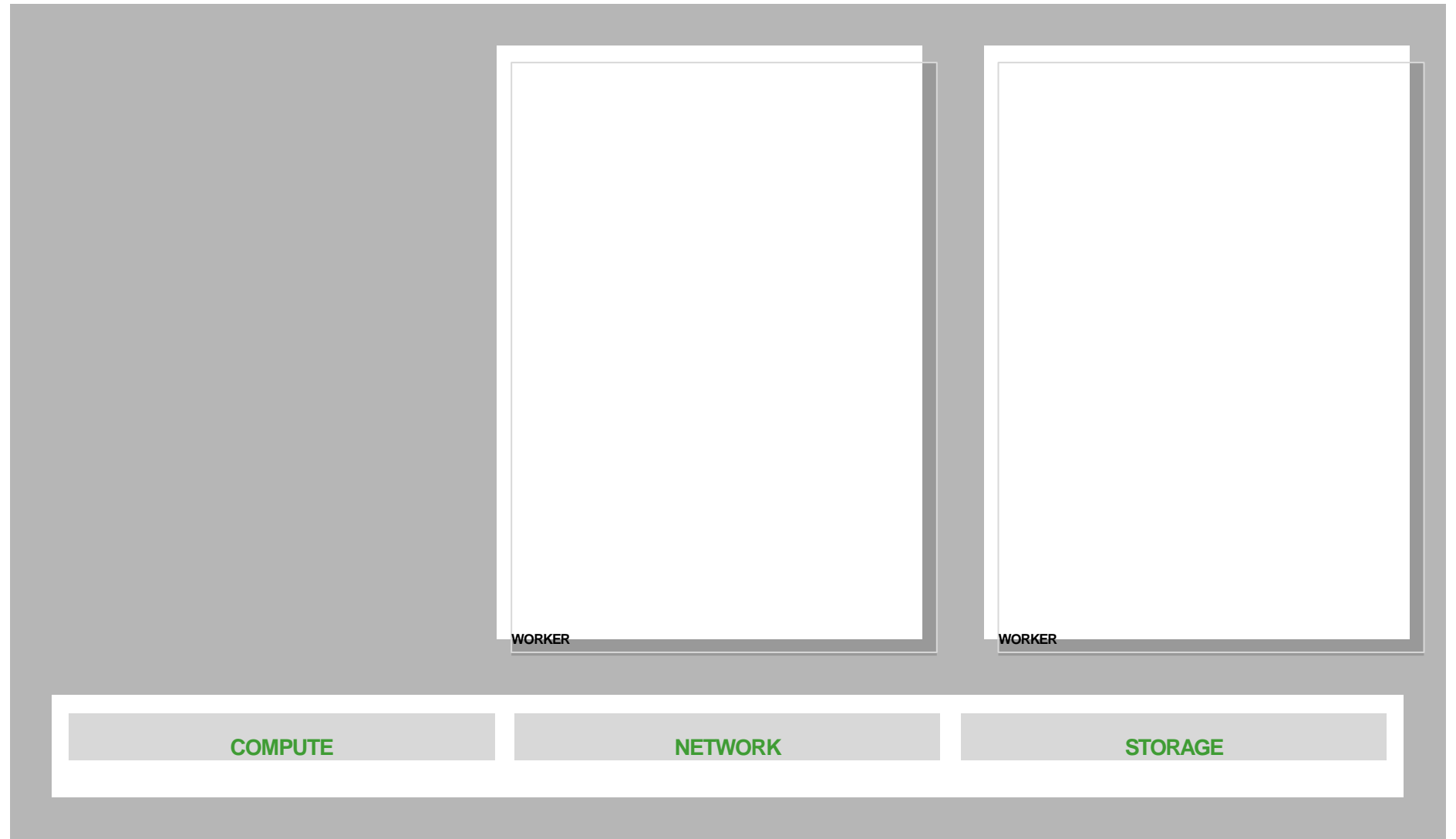
your choice of infrastructure

COMPUTE

NETWORK

STORAGE

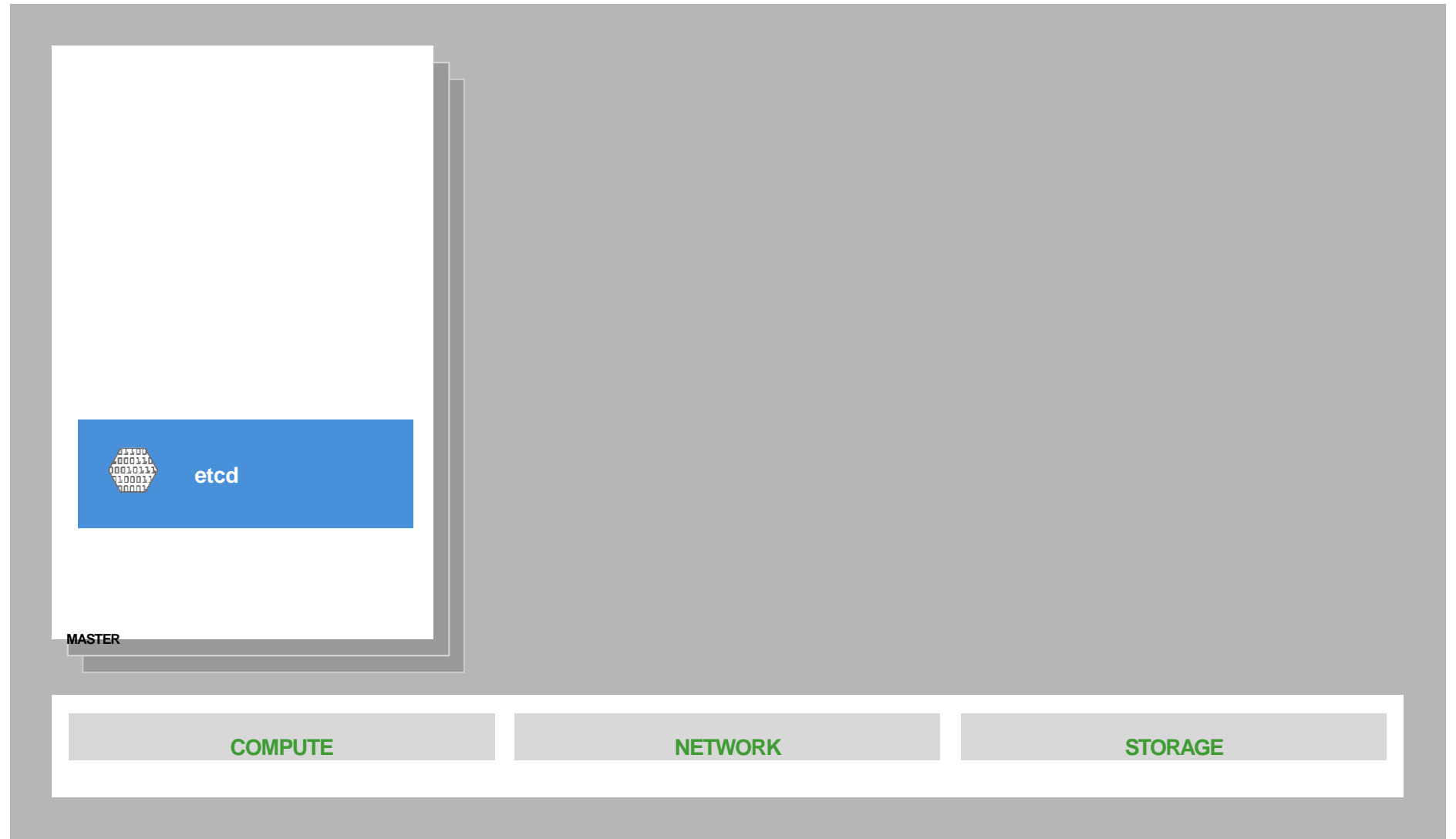
workers run workloads



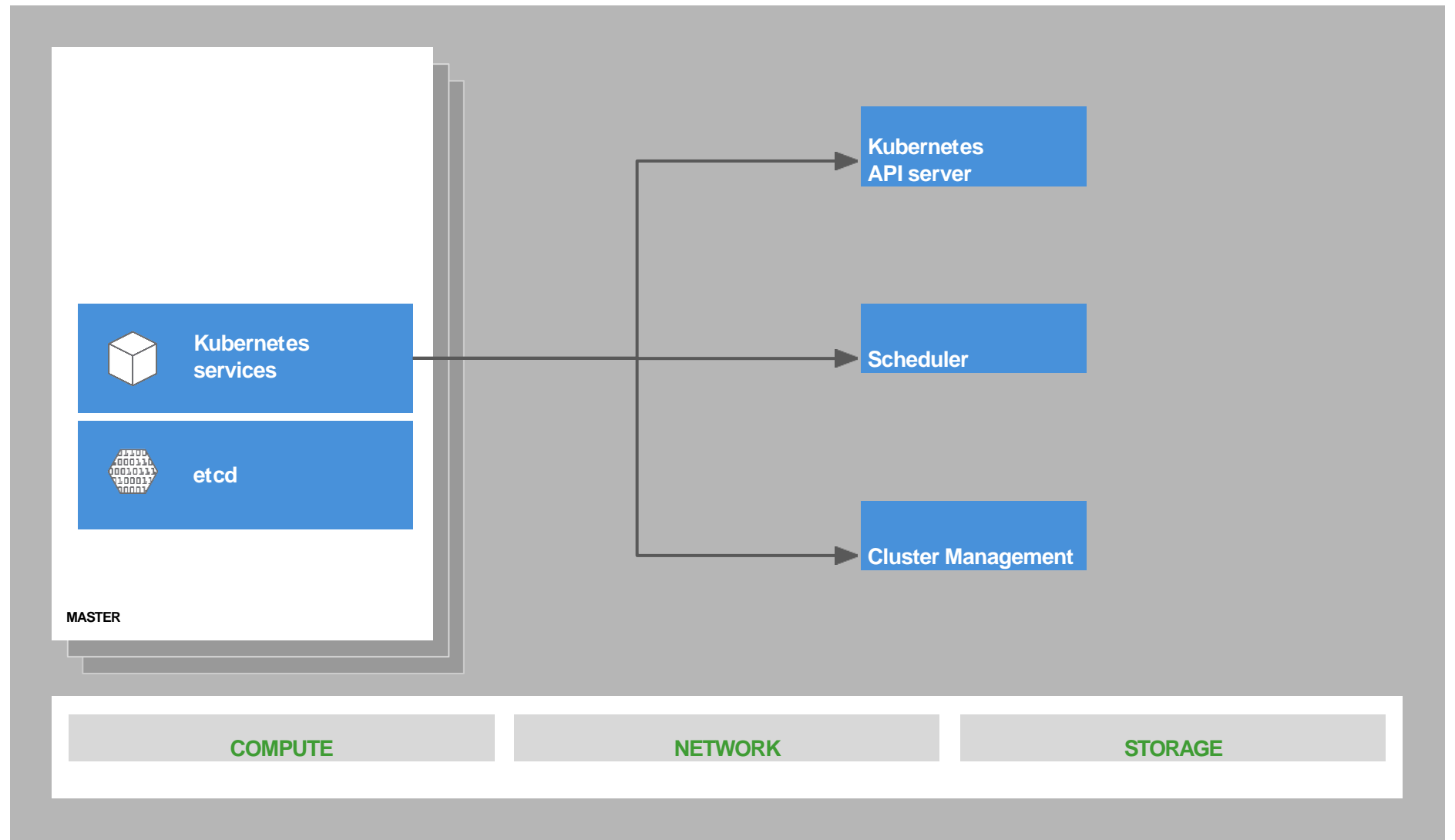
masters are the control plane



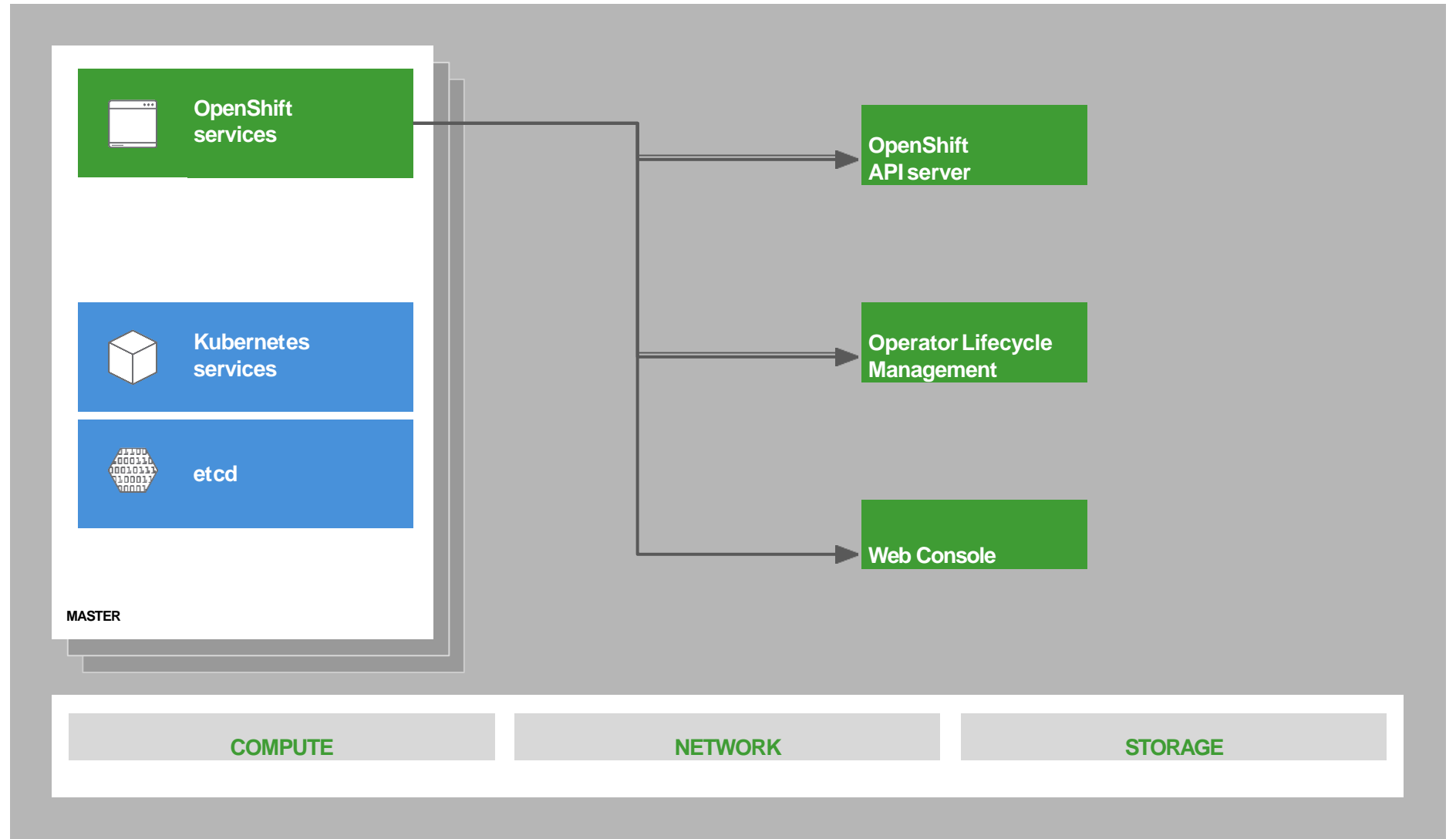
state of everything



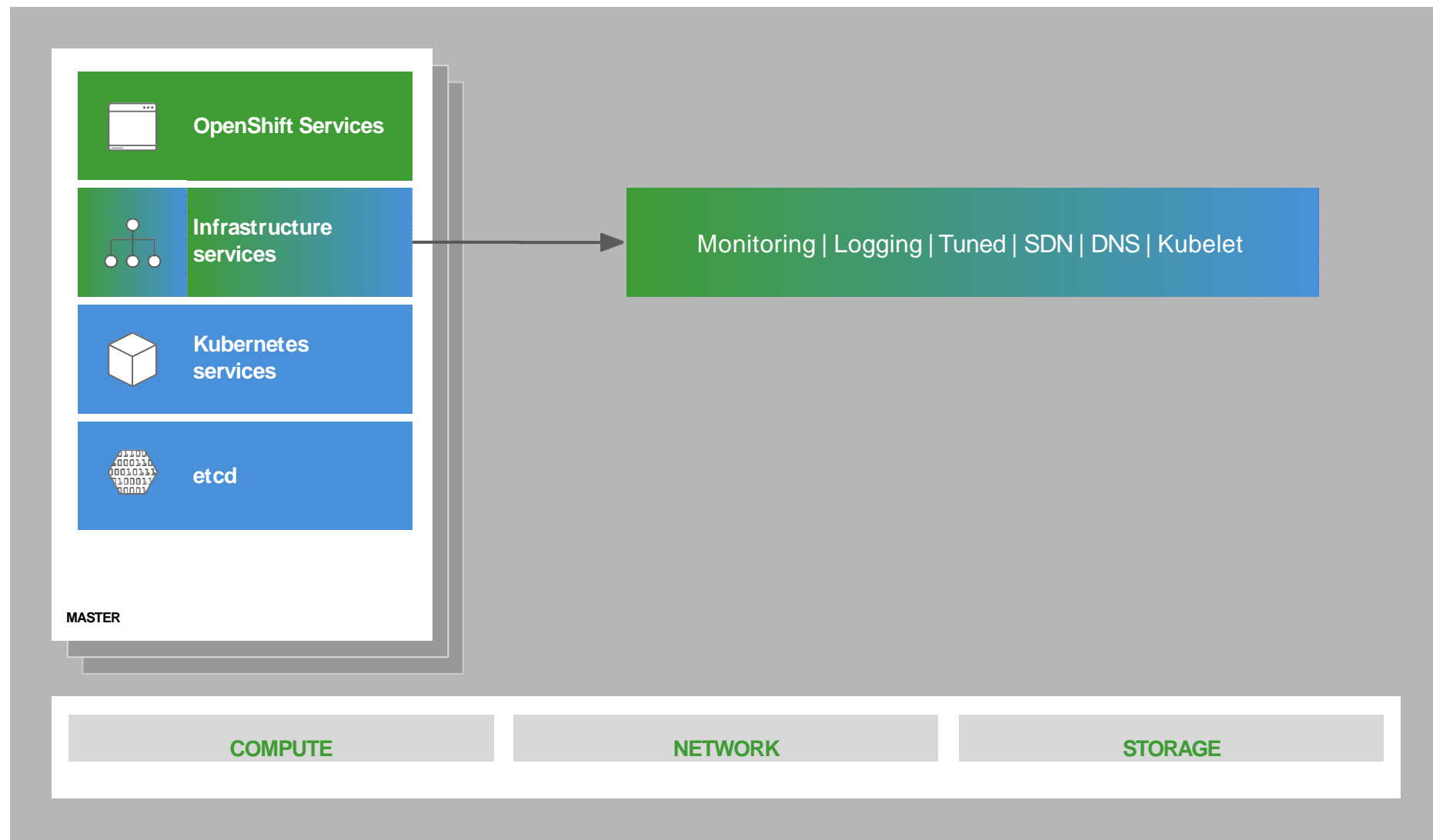
core kubernetes components



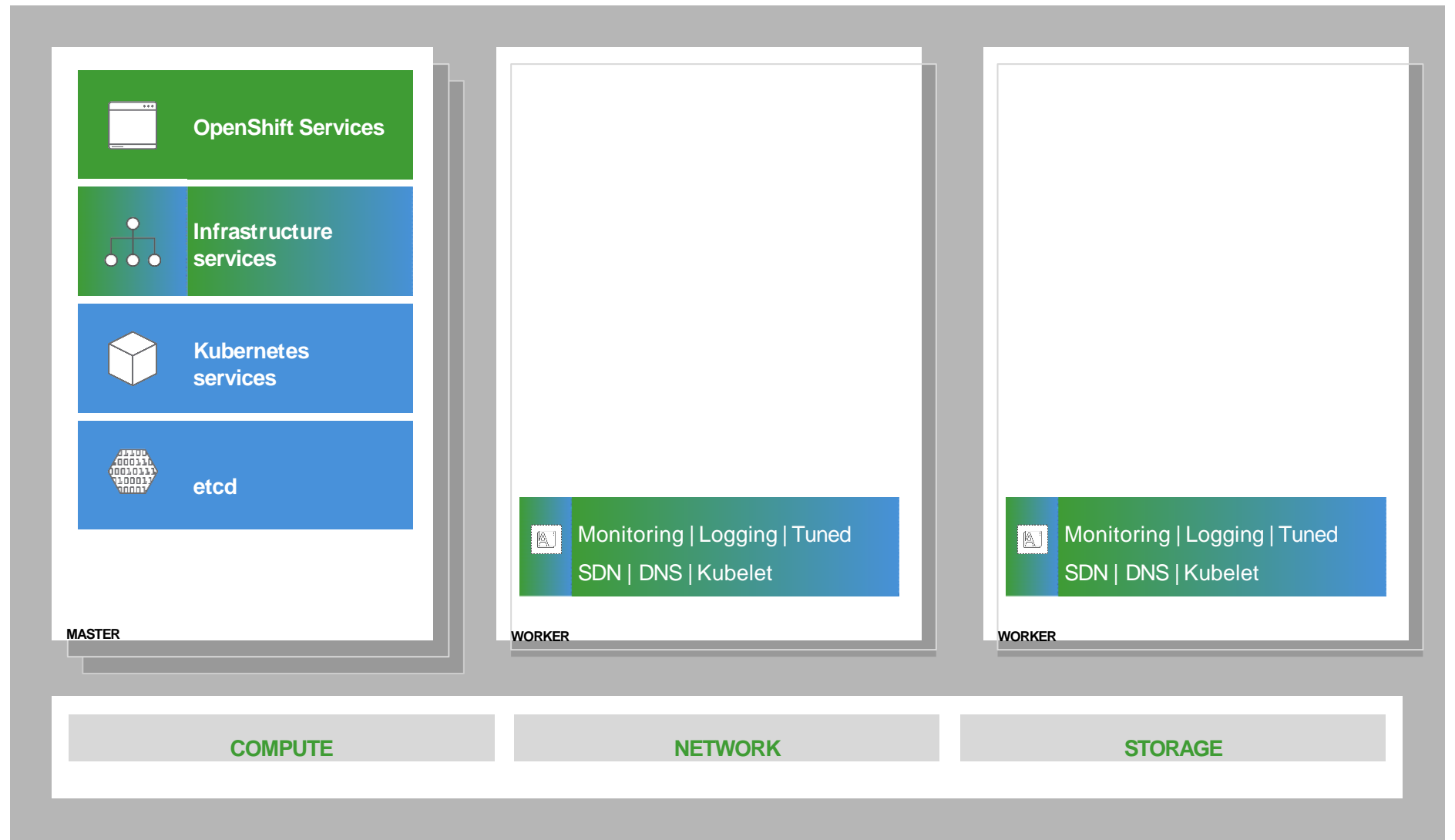
core OpenShift components



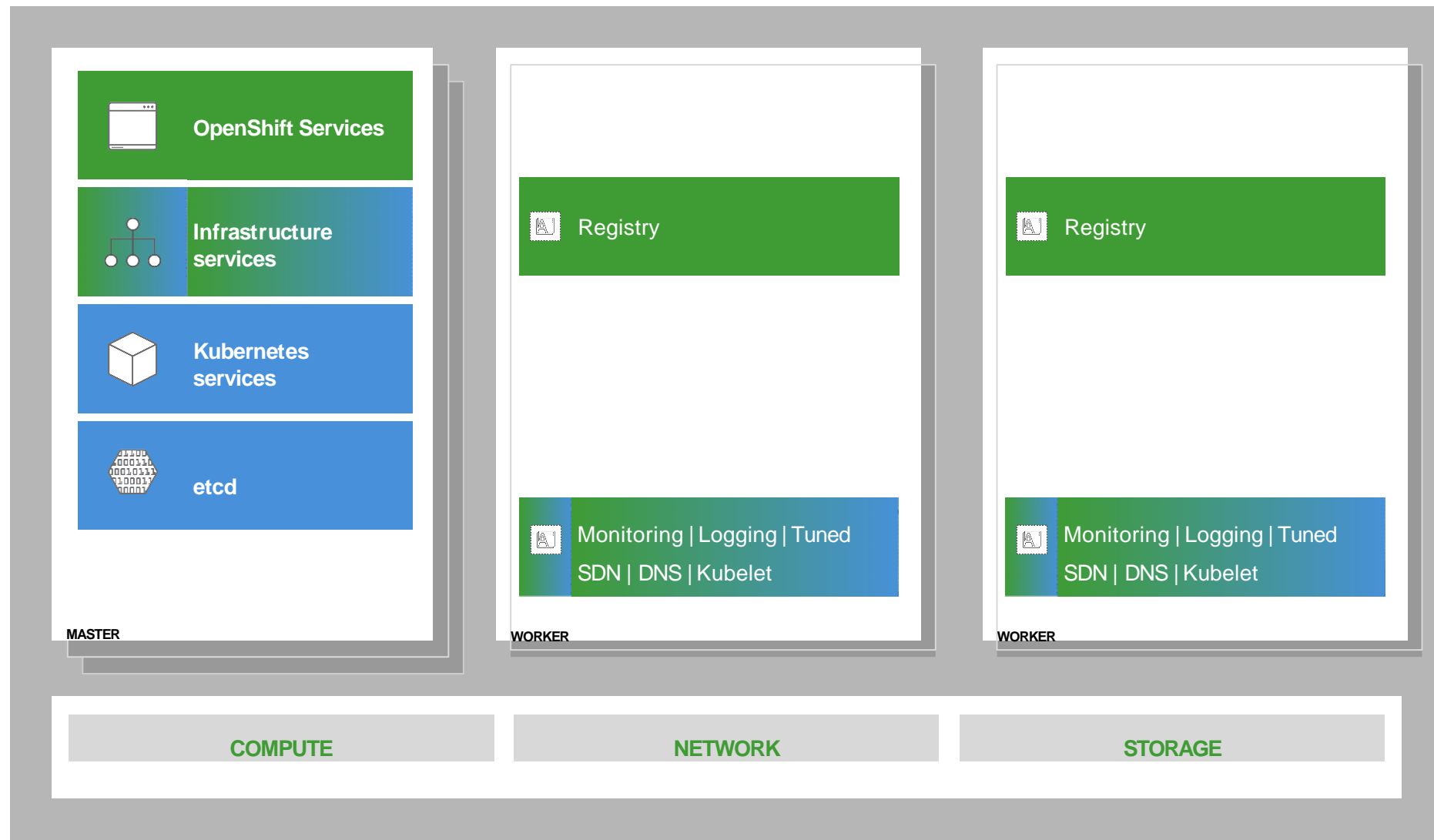
internal and support infrastructure services



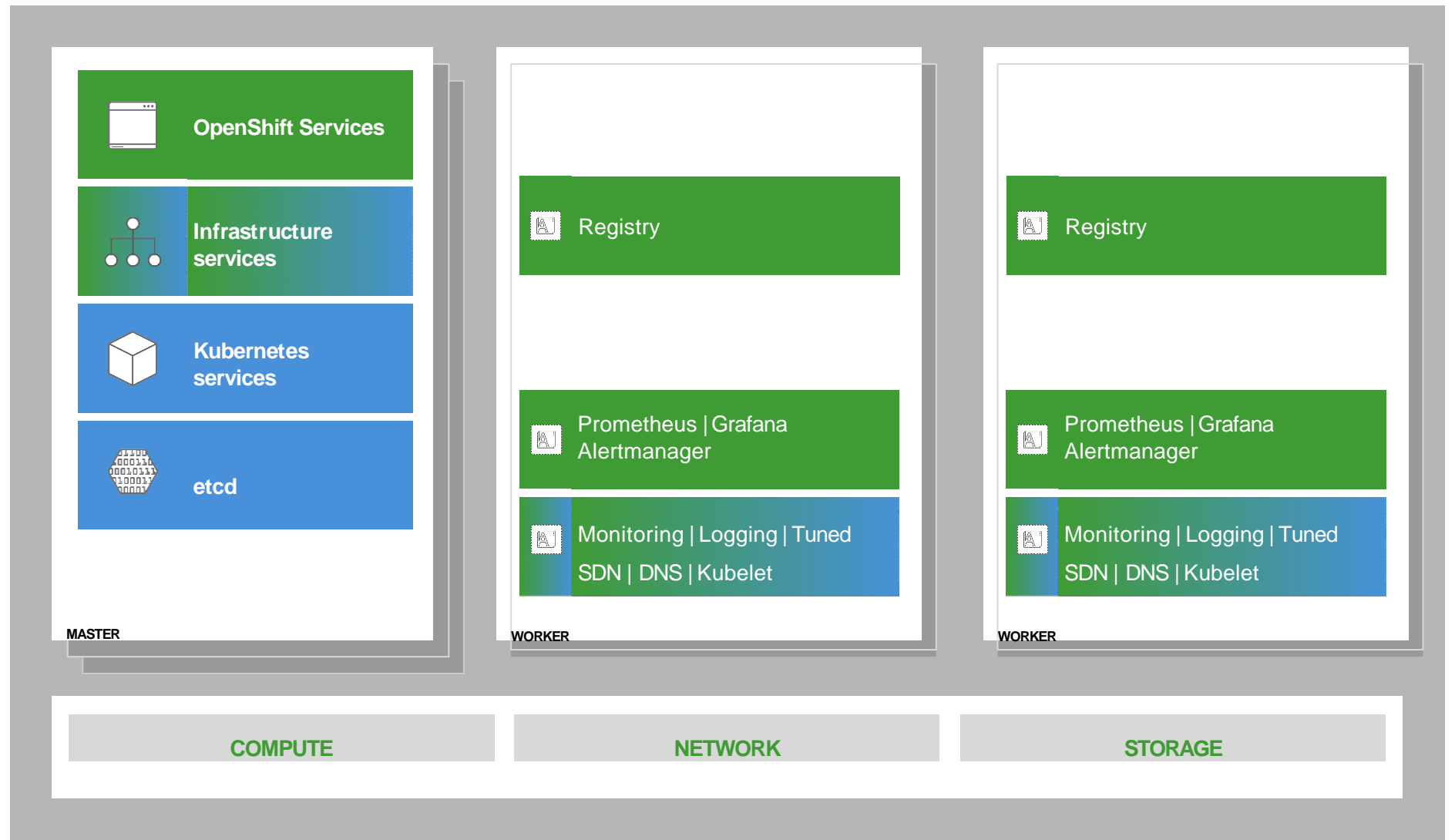
run on all hosts



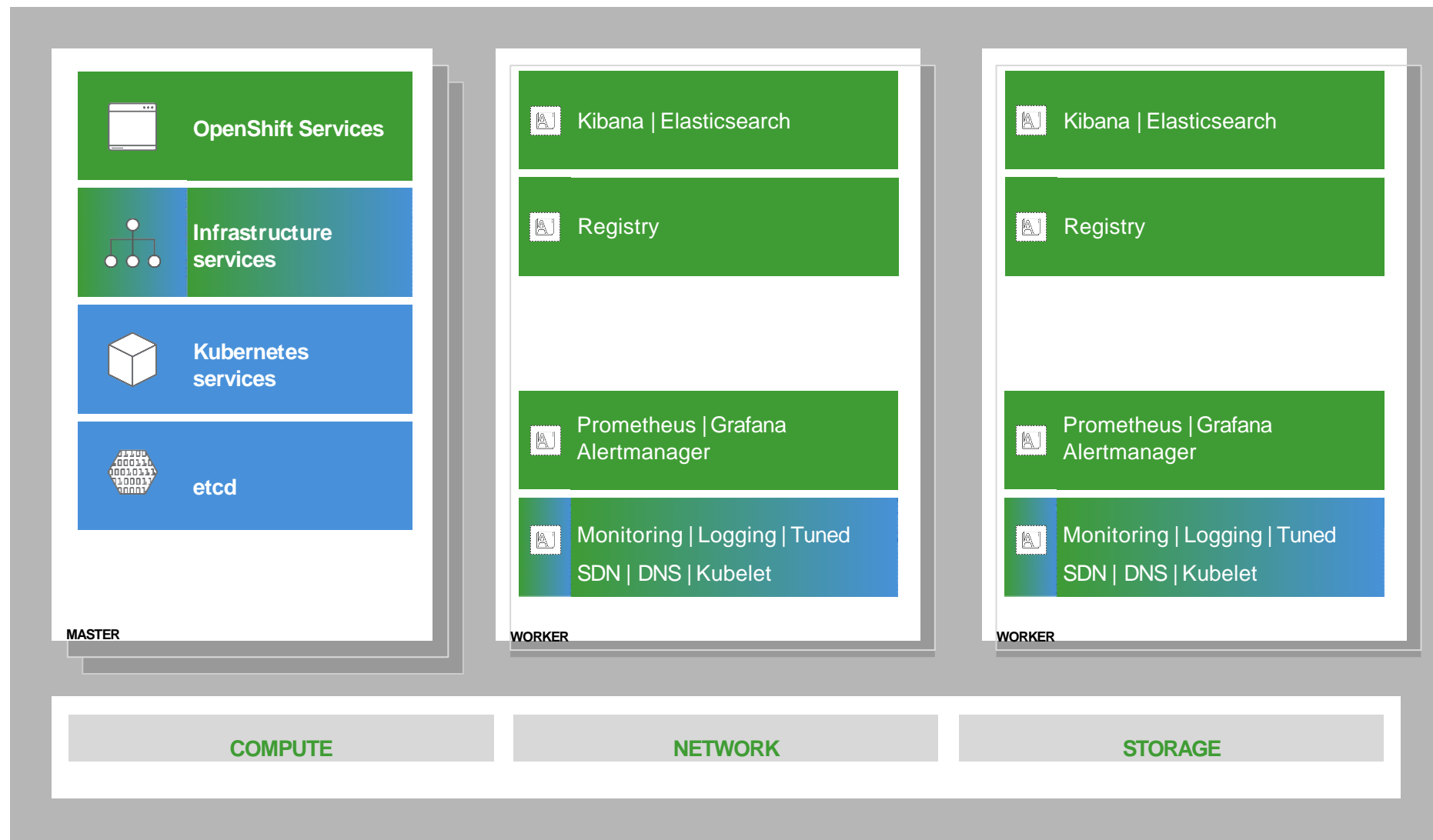
integrated image registry



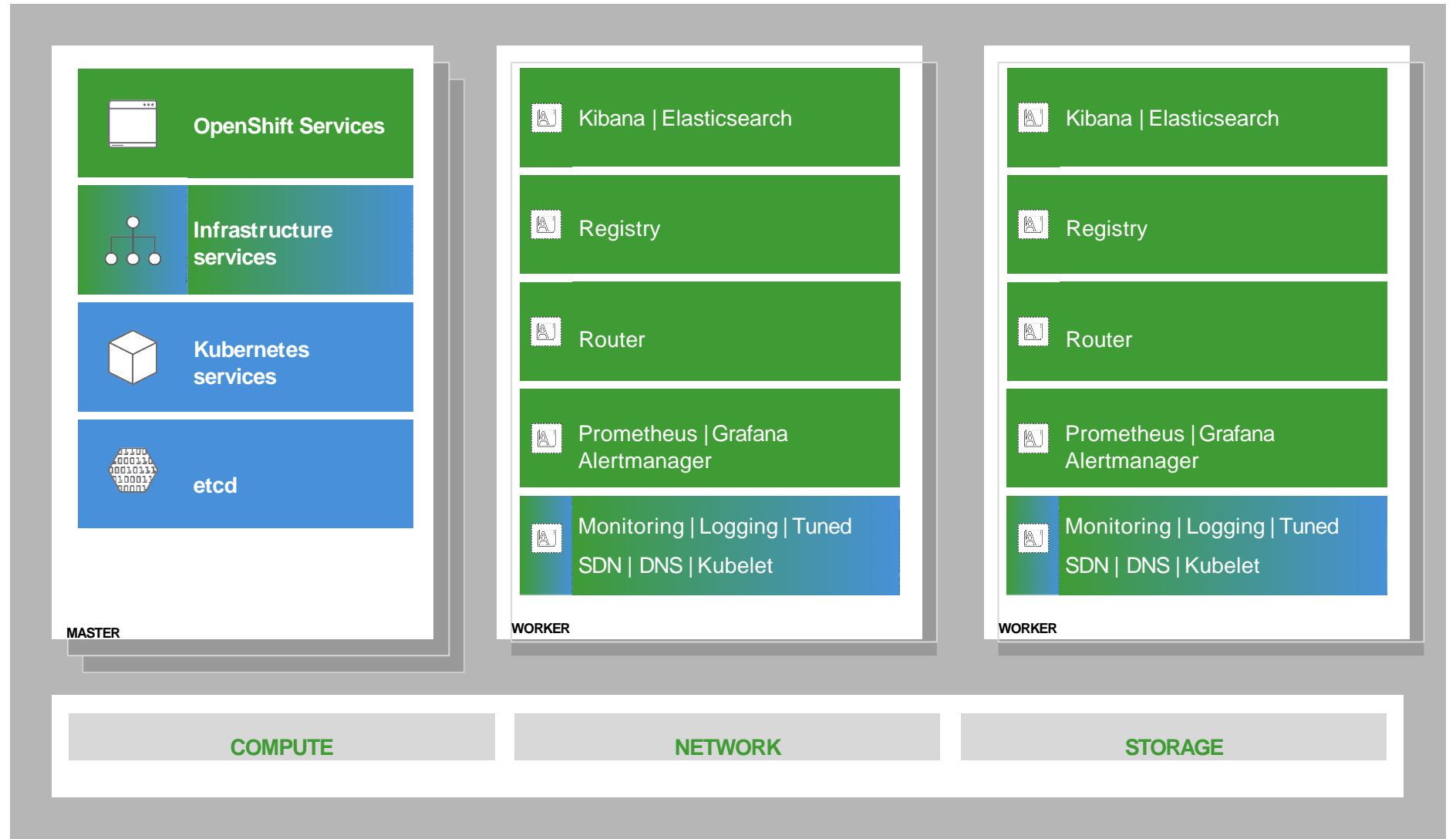
cluster monitoring



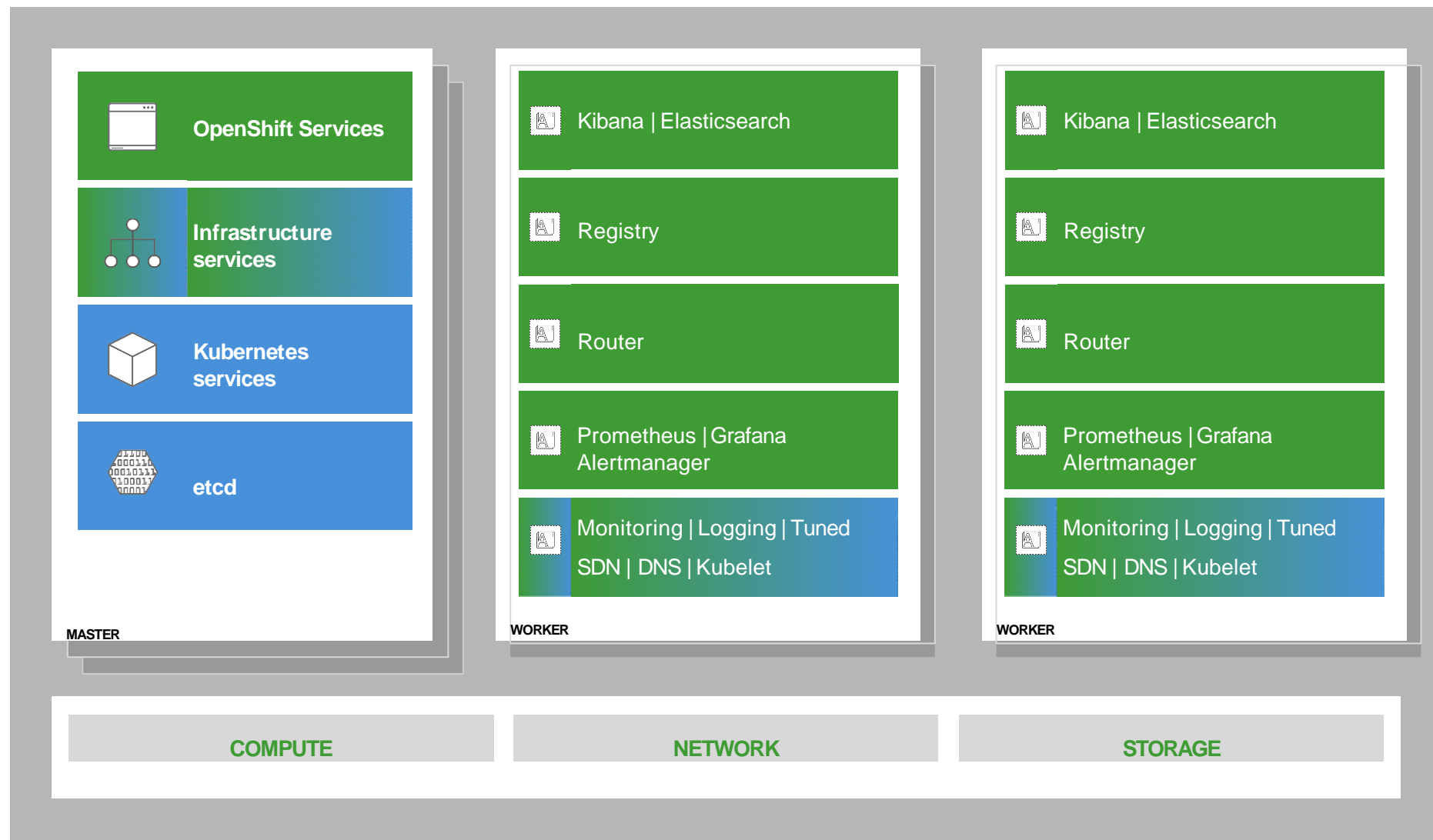
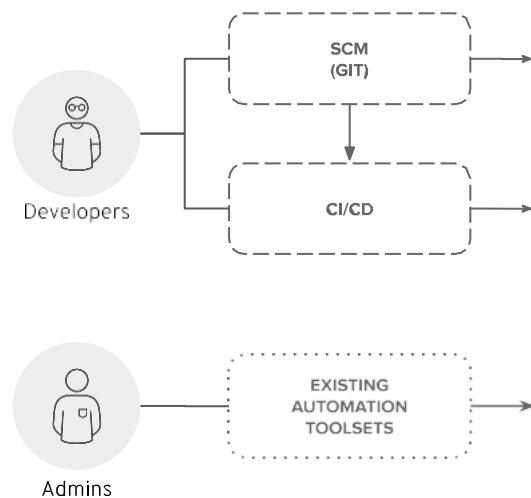
log aggregation



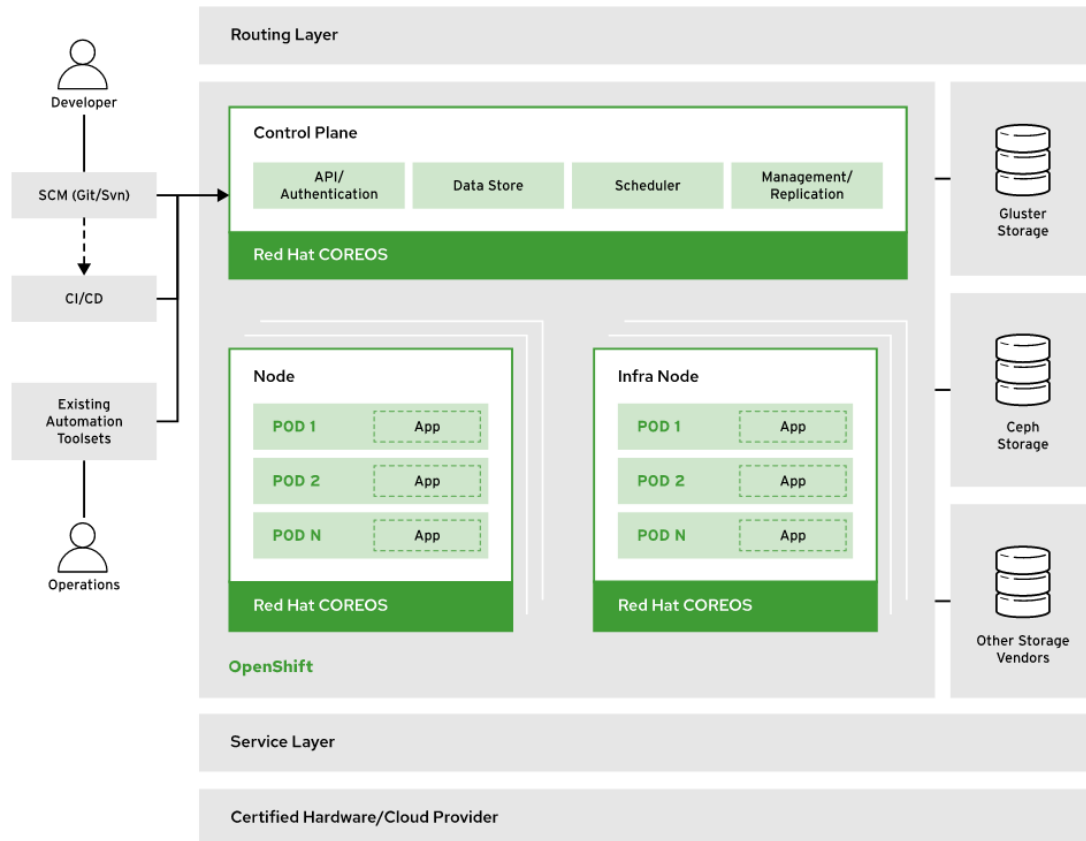
integrated routing



dev and ops via web, cli, API, and IDE



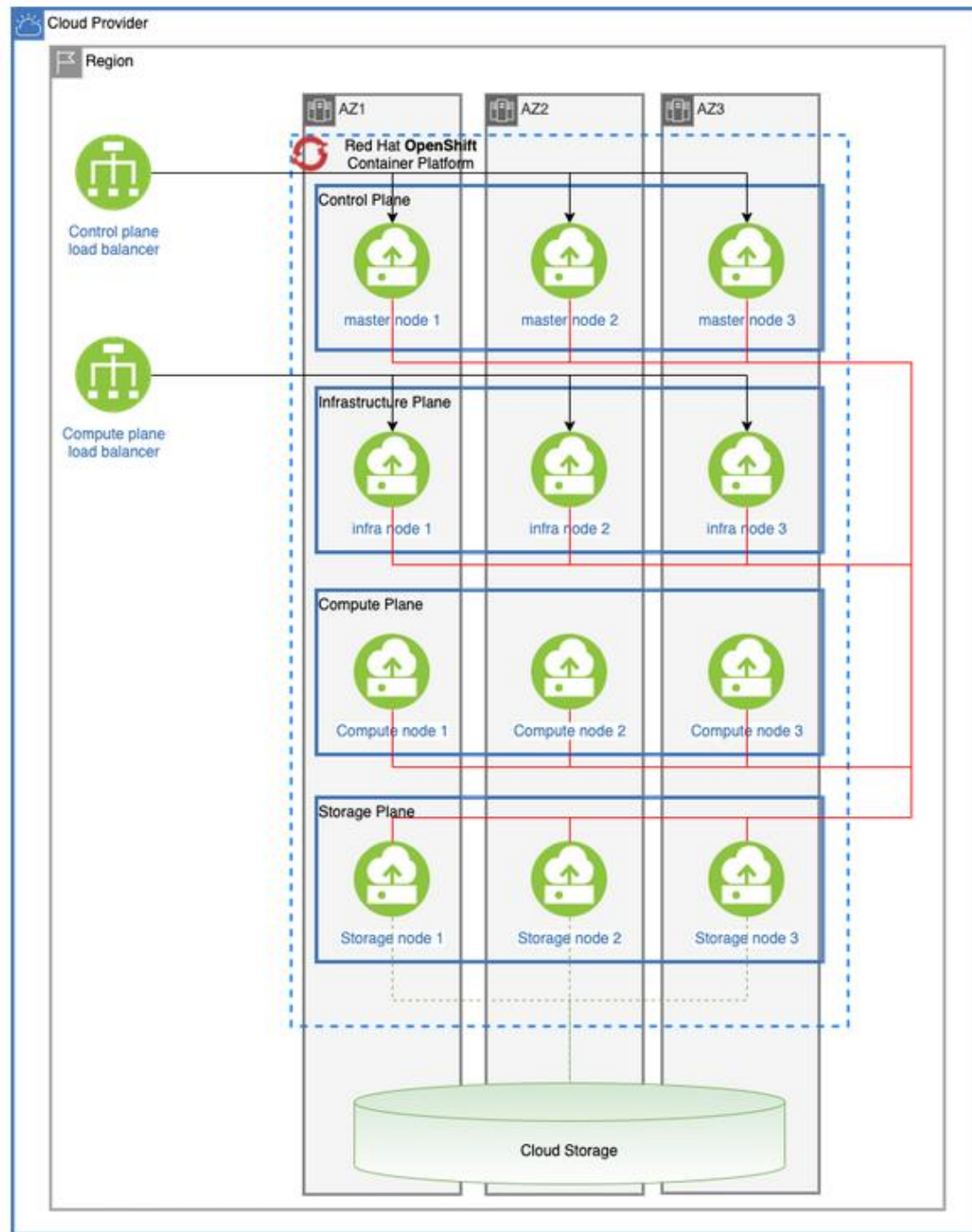
Openshift v4



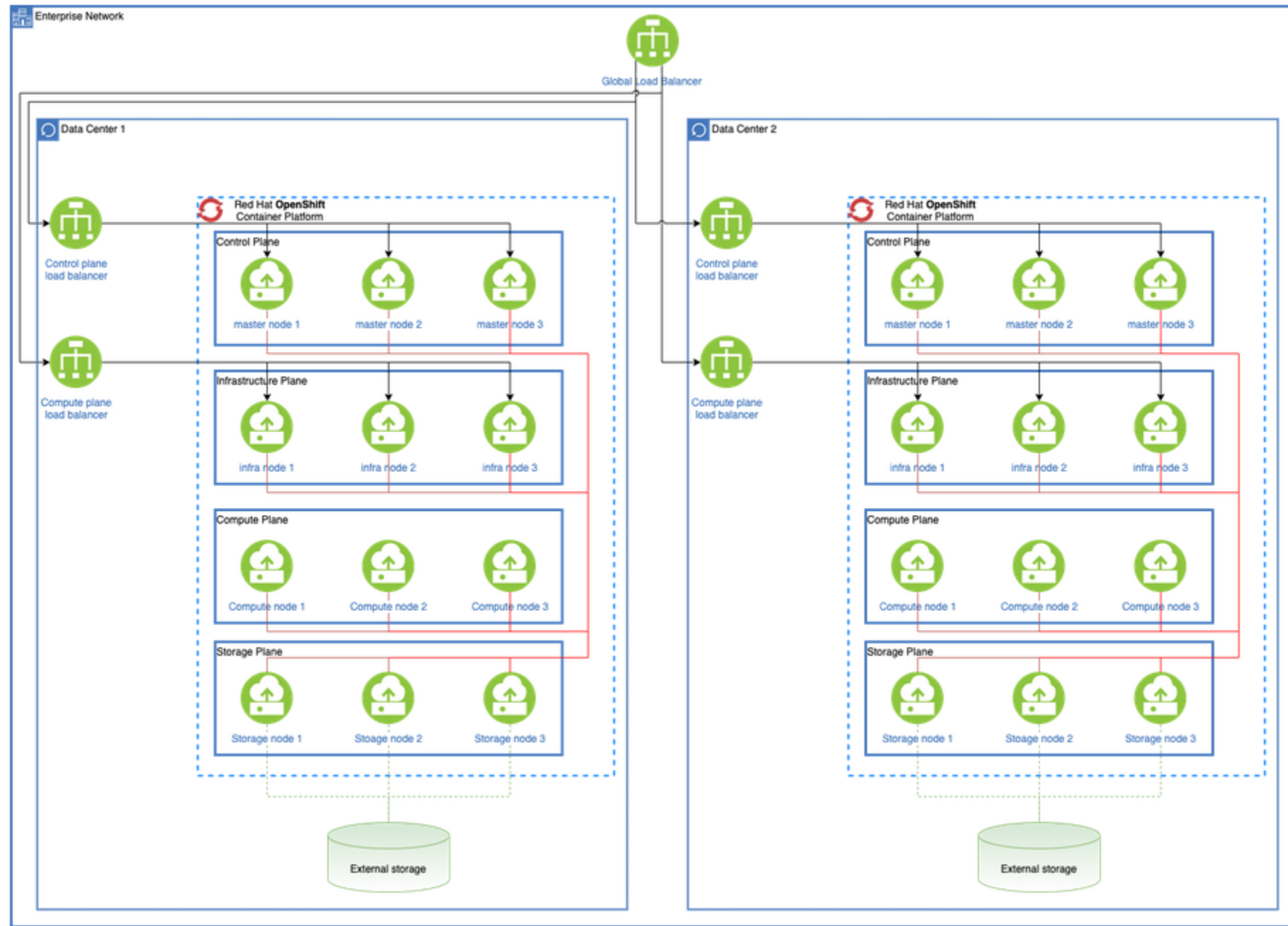
RHOCP 4 es un GRAN cambio con respecto a las versiones anteriores. Además de mantener la compatibilidad con versiones anteriores, incluye nuevas funciones, como:

- CoreOS como SO obligatorio para todos los nodos, ofreciendo una infraestructura inmutable optimizada para contenedores.
- Un nuevo instalador de clúster que guía el proceso de instalación y actualización.
- Una plataforma de autogestión, capaz de aplicar automáticamente actualizaciones y recuperaciones de clústeres sin interrupciones.
- Una gestión del ciclo de vida de la aplicación rediseñada.

Arquitectura de Referencia en Ambiente Cloud

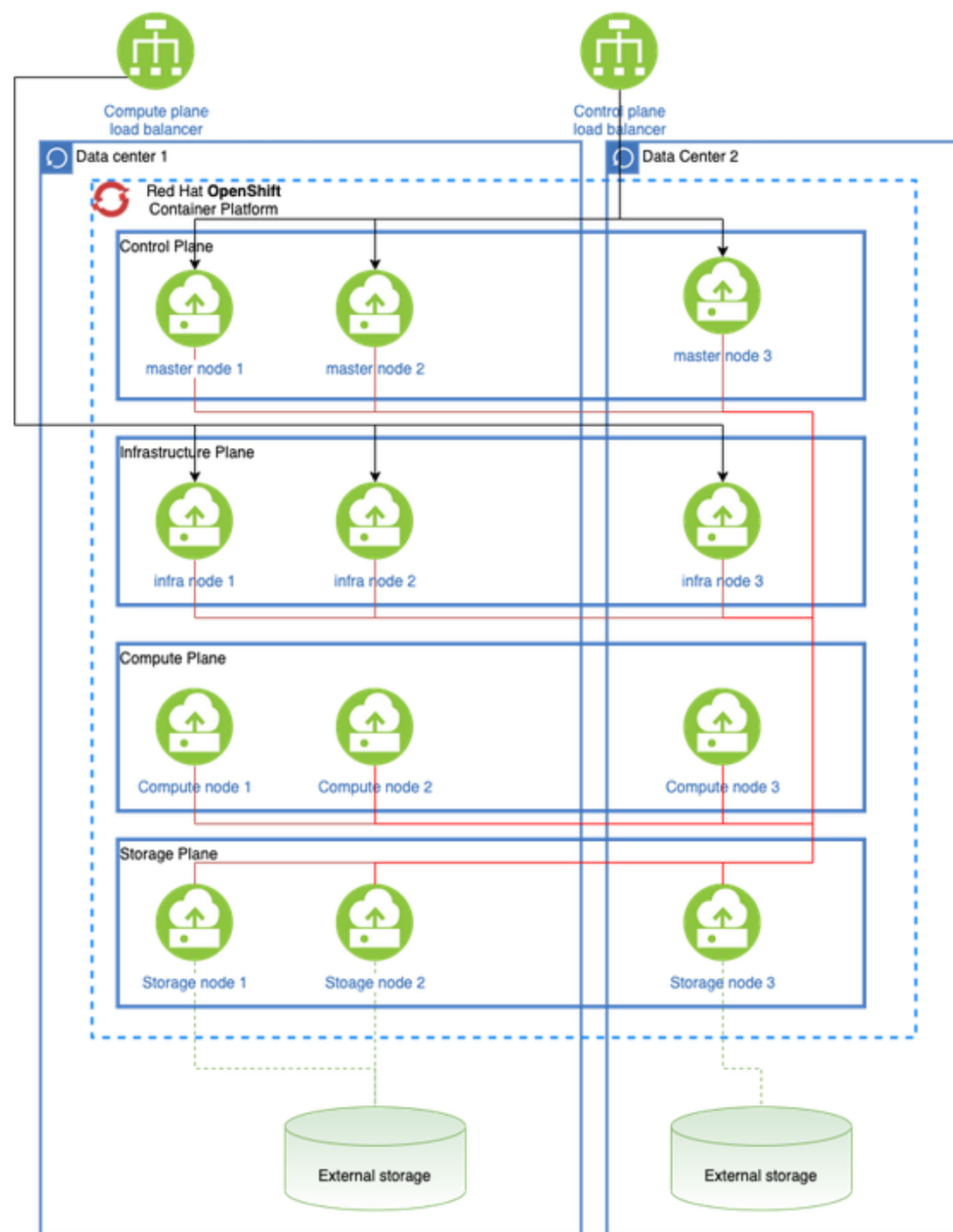



Arquitectura de Referencia en Ambiente Onpremise con HA



ANTIPATRON
(NO
RECOMENDADO)

2 DC Stretch Cluster





OpenShift and Kubernetes core concepts

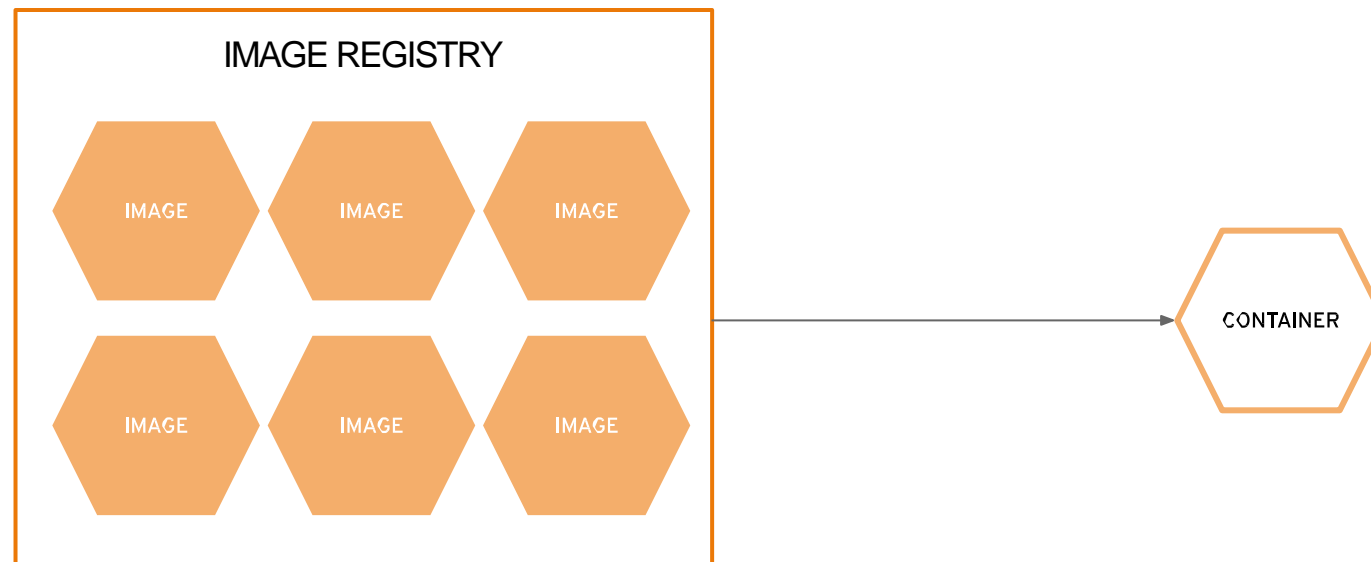
a container is the smallest compute unit



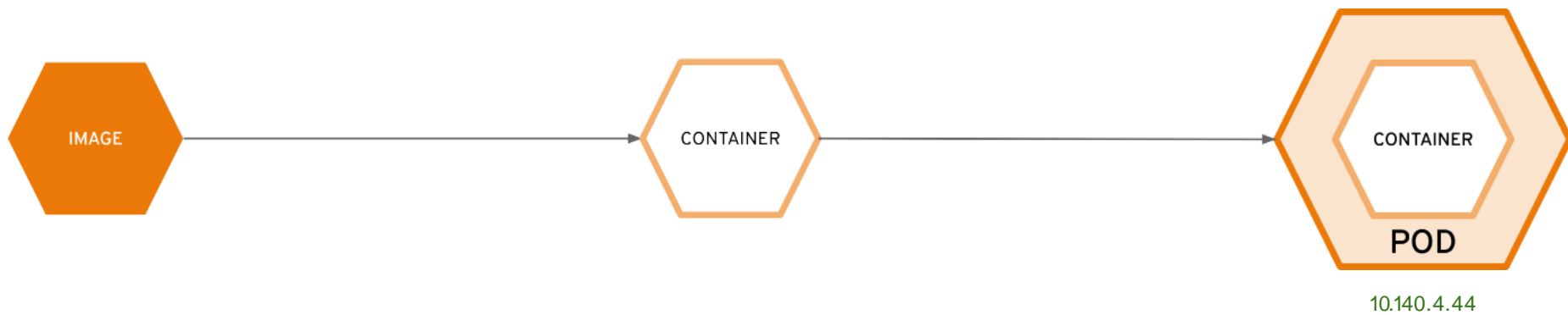
containers are created from container images



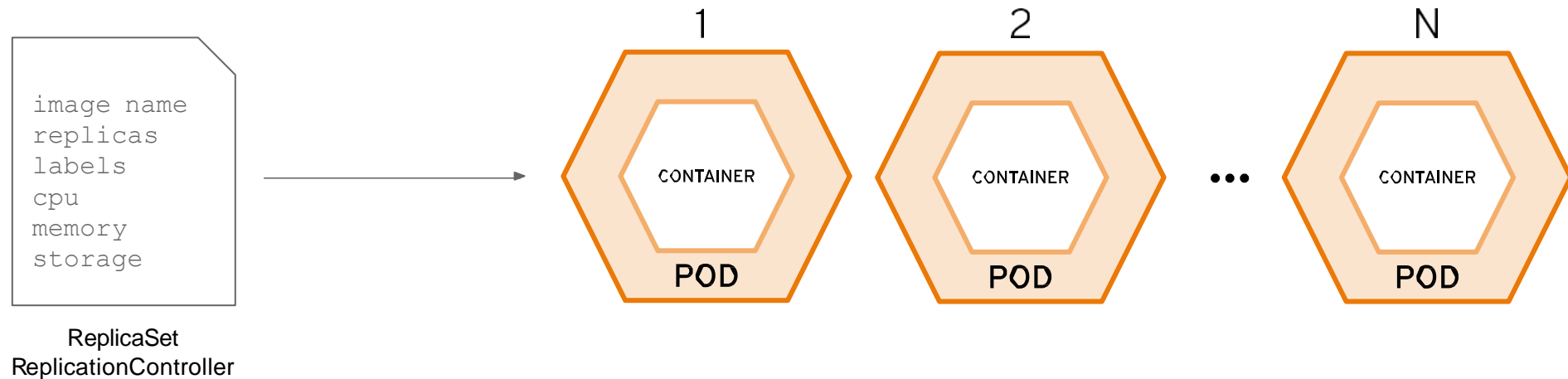
container images are stored in an image registry



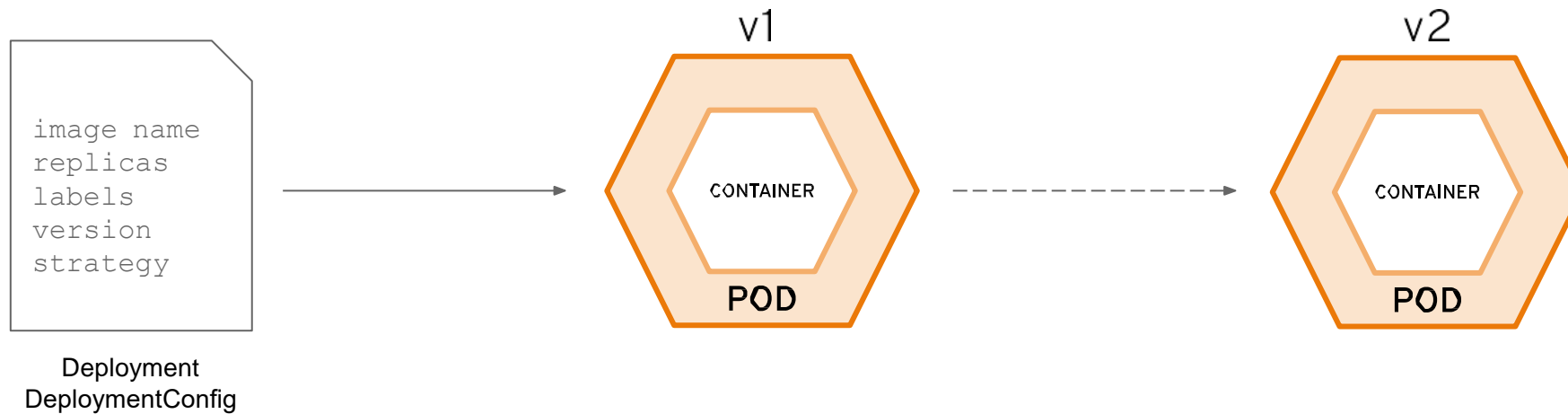
everything runs in pods



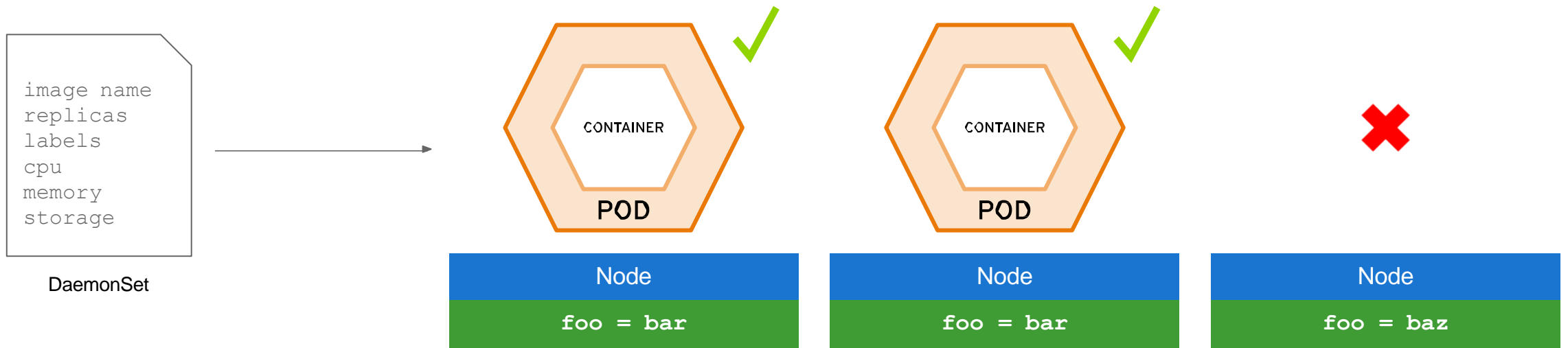
ReplicationControllers **ensure a specified number of pods are running at any given time**



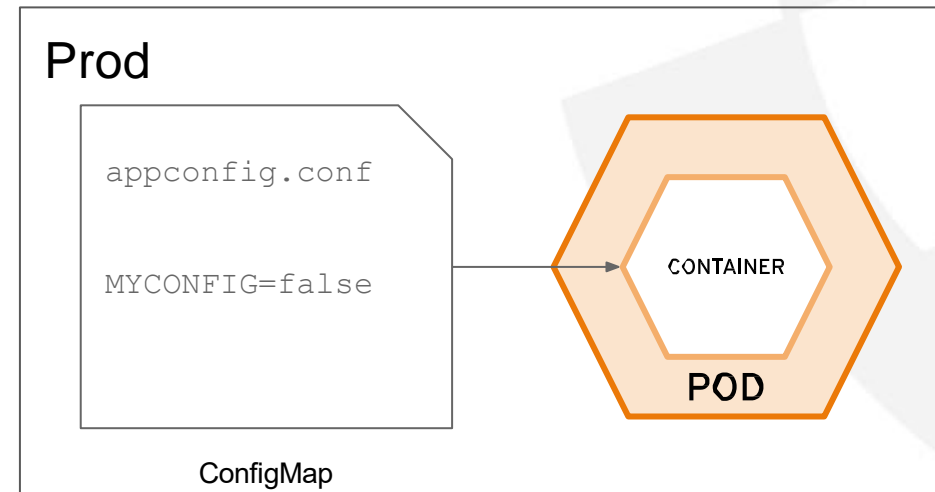
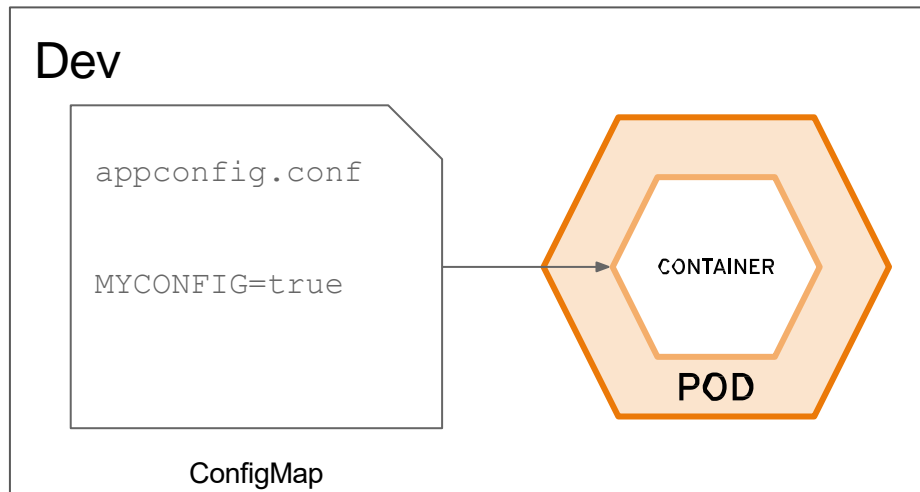
Deployments **define how to roll out new versions of Pods**



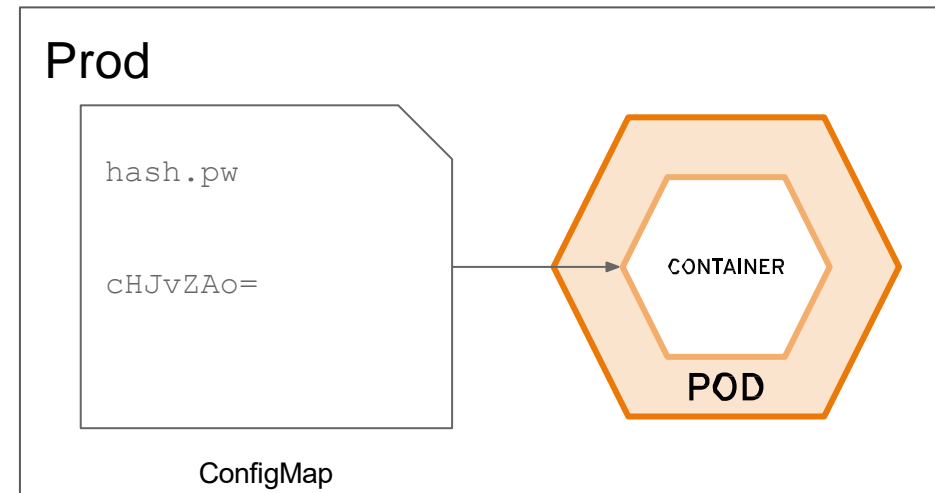
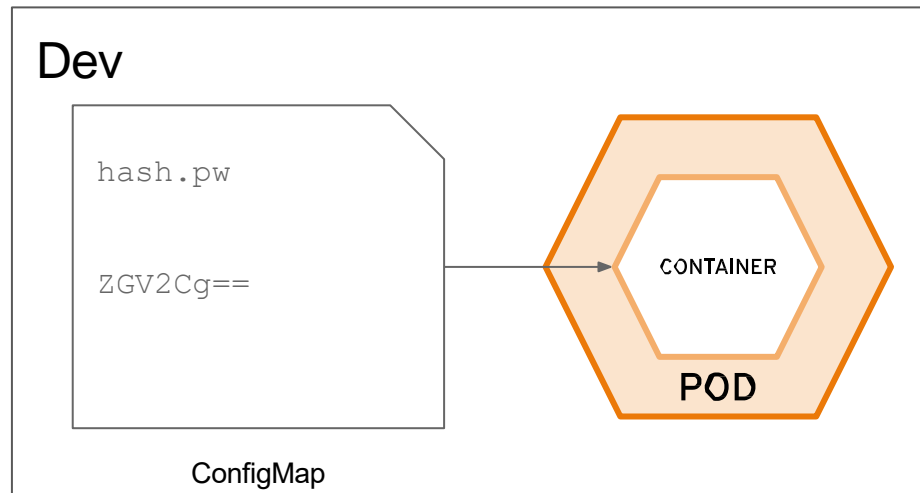
a daemonset ensures that all (or some) nodes run a copy of a pod



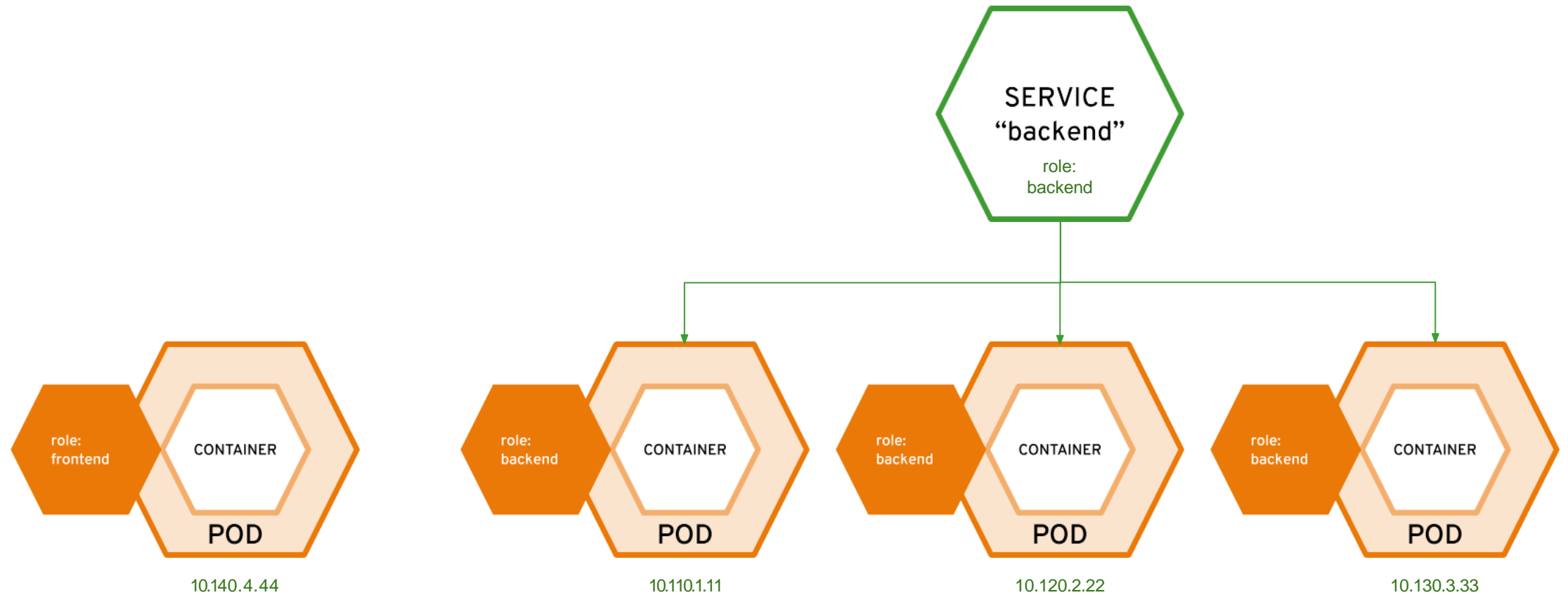
configmaps **allow you to decouple configuration artifacts from image content**



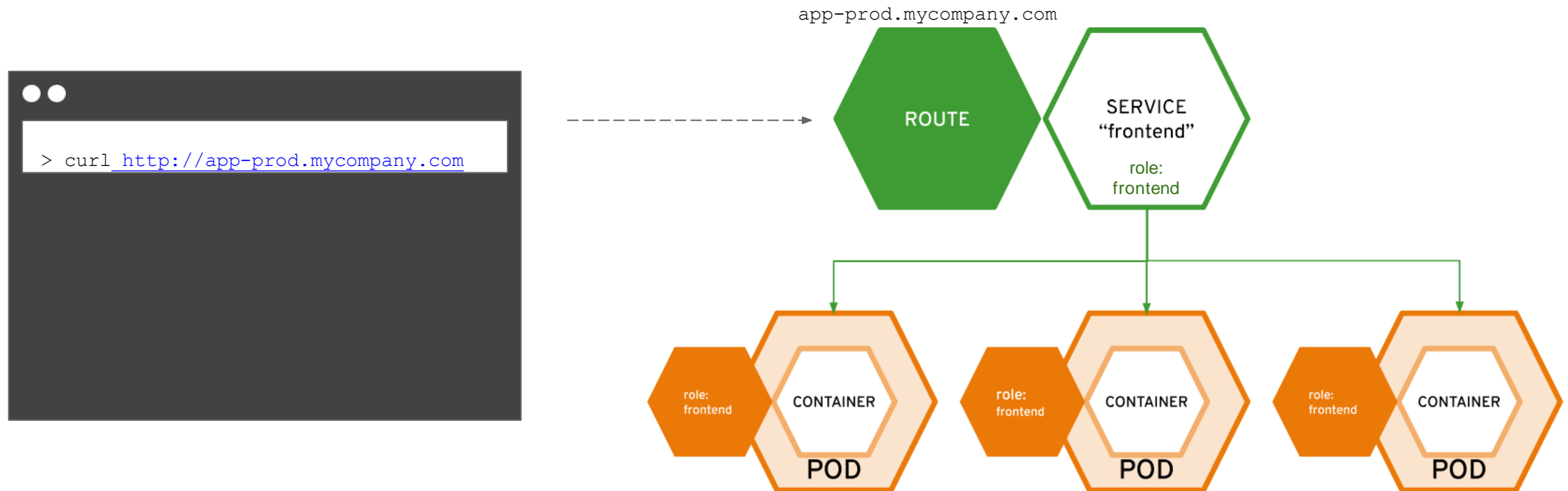
`secrets` **provide a mechanism to hold sensitive information such as passwords**



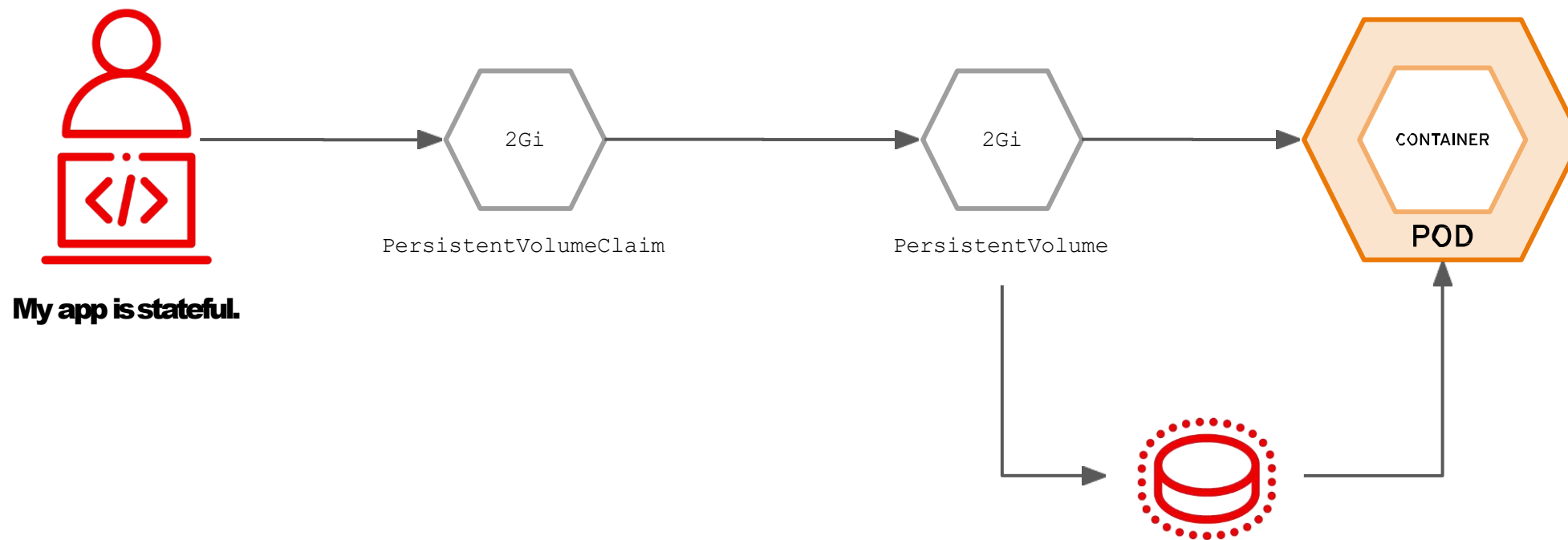
services provide internal load-balancing and service discovery across pods



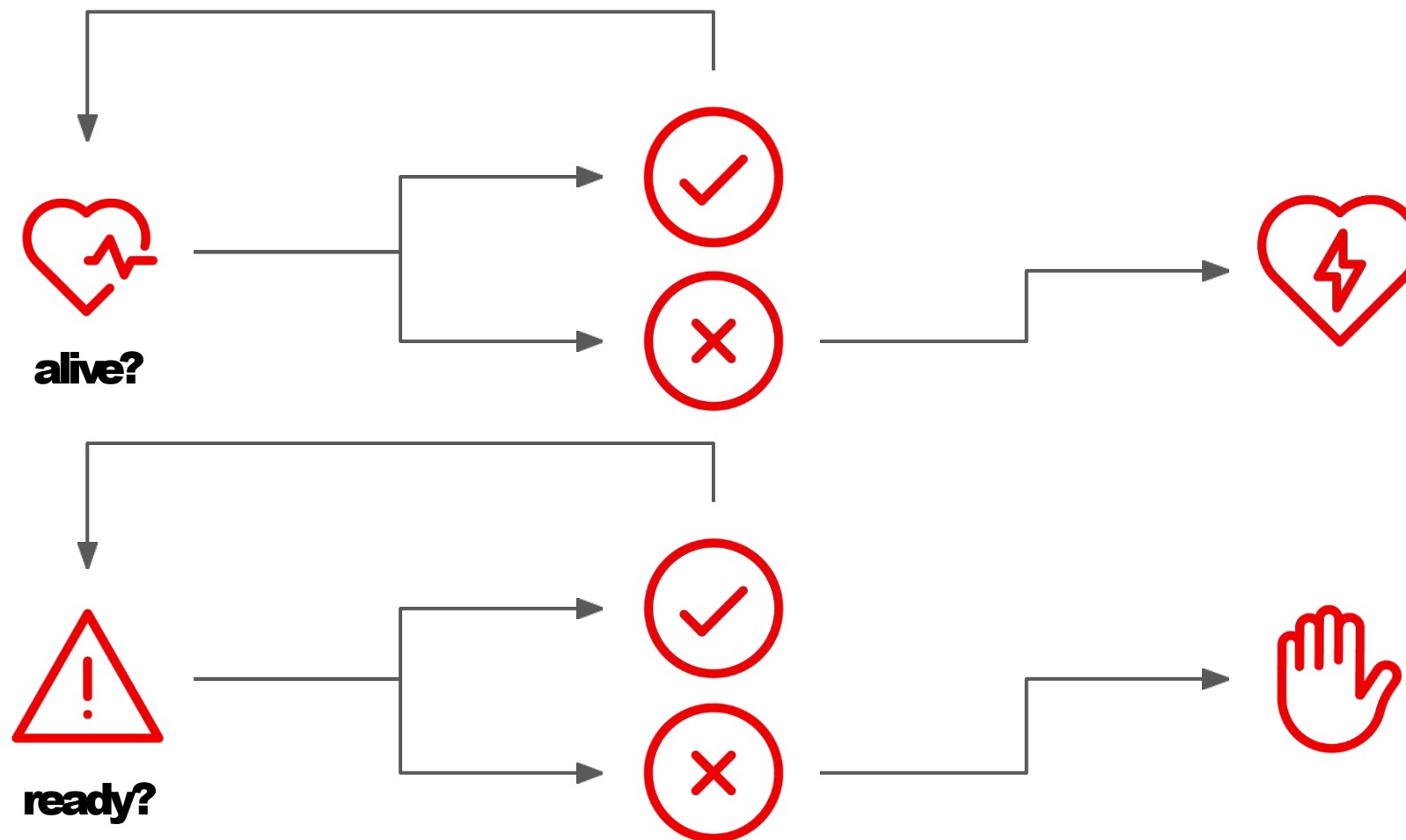
routes **make services accessible to clients outside the environment via real-world urls**



Persistent Volume and Claims



Liveness and Readiness



projects isolate apps across environments,
teams, groups and departments

