



Containers & Cloud Native

¿Que son los microservicios?

Luis Ernesto Gonzalez
Regional Senior Solutions Architect
lugonzal@redhat.com
<https://luiger.github.io/>



AGENDA

- Evolución de las aplicaciones: Cloud Native Apps
- Evolución de SOA a Microservicios
- Un nuevo modelo de despliegue: Contenedores
- Orquestación de Contenedores: Red Hat OpenShift
- DevOps como habilitador de auto-gestión y agilidad
- Casos de éxito de OpenShift en Banca



Banking is necessary - banks are not.

— *Bill Gates* —

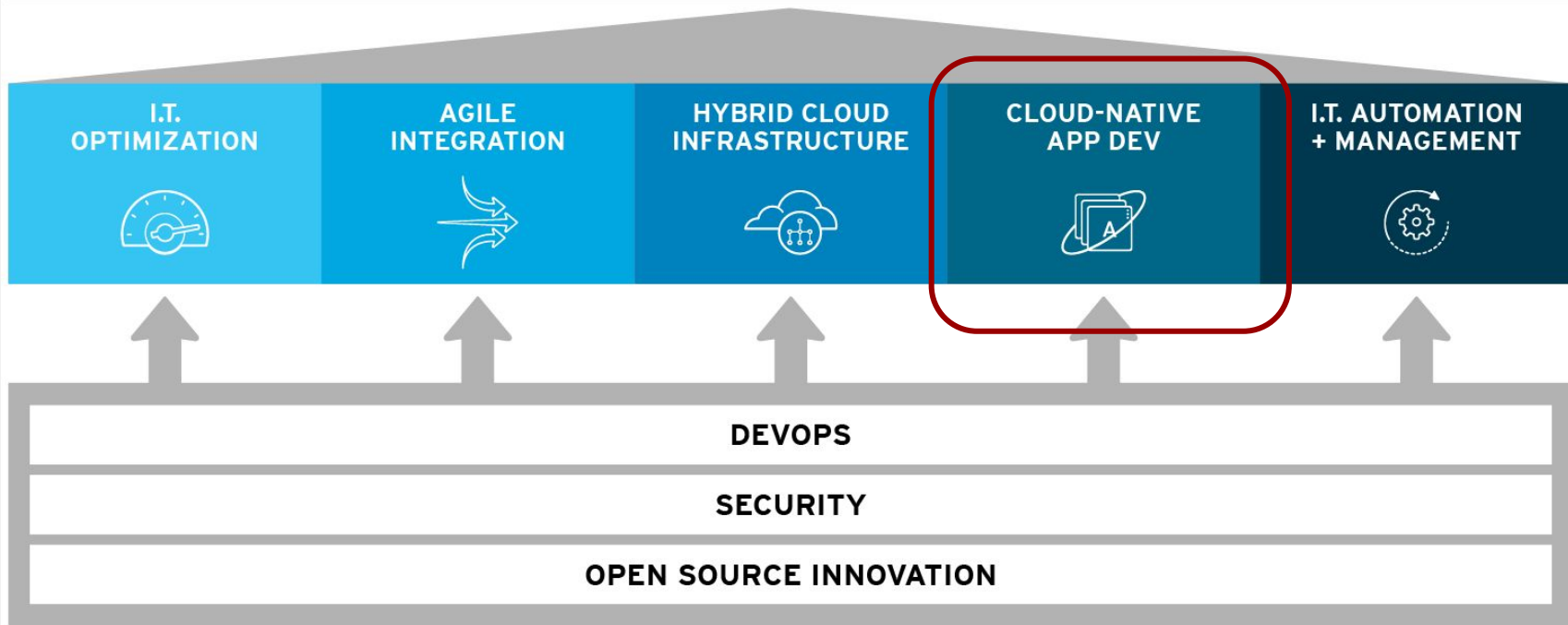
AZ QUOTES

CLOUD NATIVE APPS



DIGITAL TRANSFORMATION

NEXT-GEN ARCHITECTURE, CULTURE, PROCESS



¿POR QUÉ LA NECESIDAD DE MODERNIZAR LAS APPS?



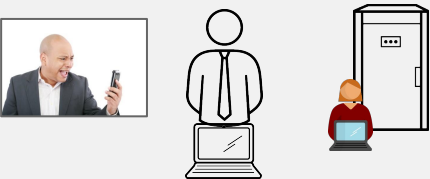
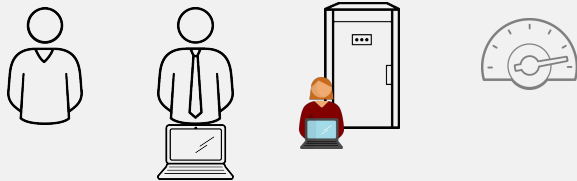
Desarrollar **aplicaciones** más **rápido**, más **robustas**, y con mayores **funcionalidades**.

Liberar a más desarrolladores de la **tarea de mantenimiento de aplicaciones**.

Reducir los costos de **plataforma e infraestructura** asociados con el desarrollo de aplicaciones.

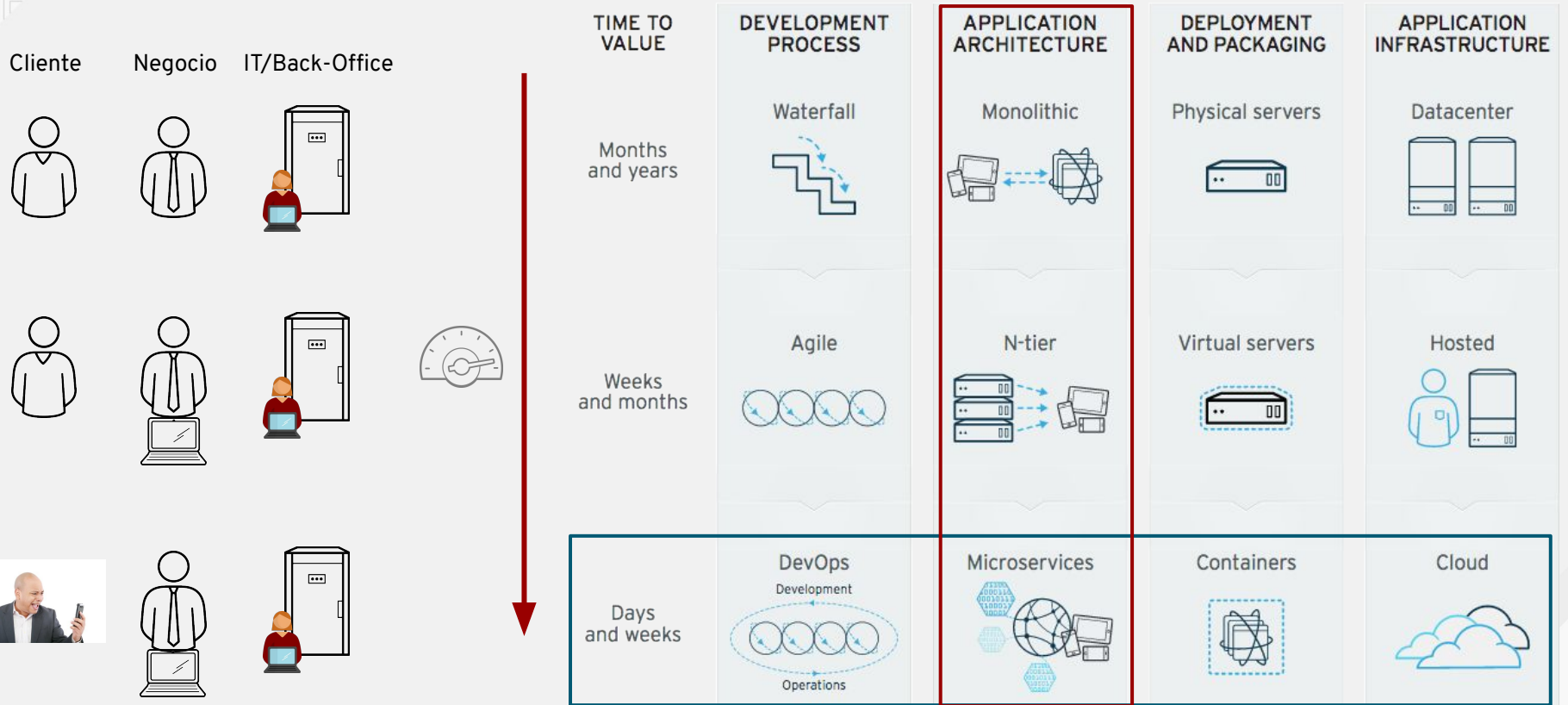
DEL MAINFRAME A LAS TRIBES

Cliente Negocio IT/Back-Office



TIME TO VALUE	DEVELOPMENT PROCESS	APPLICATION ARCHITECTURE	DEPLOYMENT AND PACKAGING	APPLICATION INFRASTRUCTURE
Months and years	Waterfall 	Monolithic 	Physical servers 	Datacenter
Weeks and months	Agile 	N-tier 	Virtual servers 	Hosted
Days and weeks	DevOps Development Operations	Microservices 	Containers 	Cloud

DEL MAINFRAME A LAS TRIBES

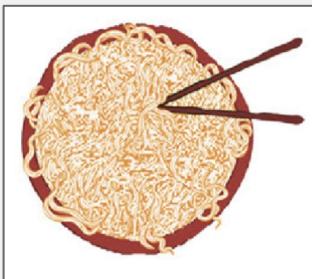


DE SOA A MICROSERVICIOS

DIFERENCIAS ENTRE MONOLITO, SOA Y MSA

MONOLITO - SOA - MSA

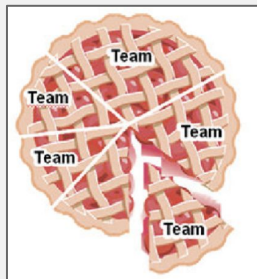
1990 y antes



Pre-SOA-tica - Monolítica

Para un cambio en un monolito **todos deben estar de acuerdo** con el cambio. Cada cambio tiene un efecto anticipado.

2000's



SOA Tradicional - Separación

Los elementos en SOA están desarrollados más autónomamente pero **deben estar coordinados con los otros** bajo un diseño general.

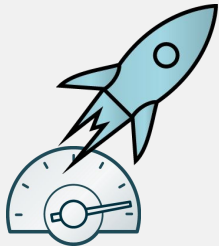
2010's



Microservicios - Desacople

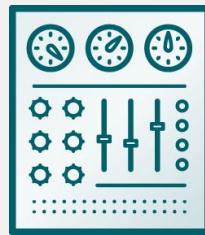
Los desarrolladores pueden crear y activar nuevos microservicios **sin coordinación previa con los otros.**

¿POR QUÉ PASAR A MICROSERVICIOS?



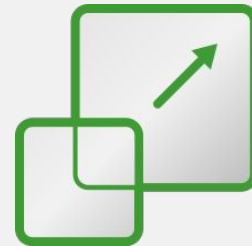
RÁPIDO TIME TO MARKET

Pequeños servicios autónomos pueden ser desarrollados y entregados **rápidamente**.



EFICIENCIA

Es más **fácil automatizar toda la entrega** y **monitorear** pequeños servicios.



ESCALABILIDAD

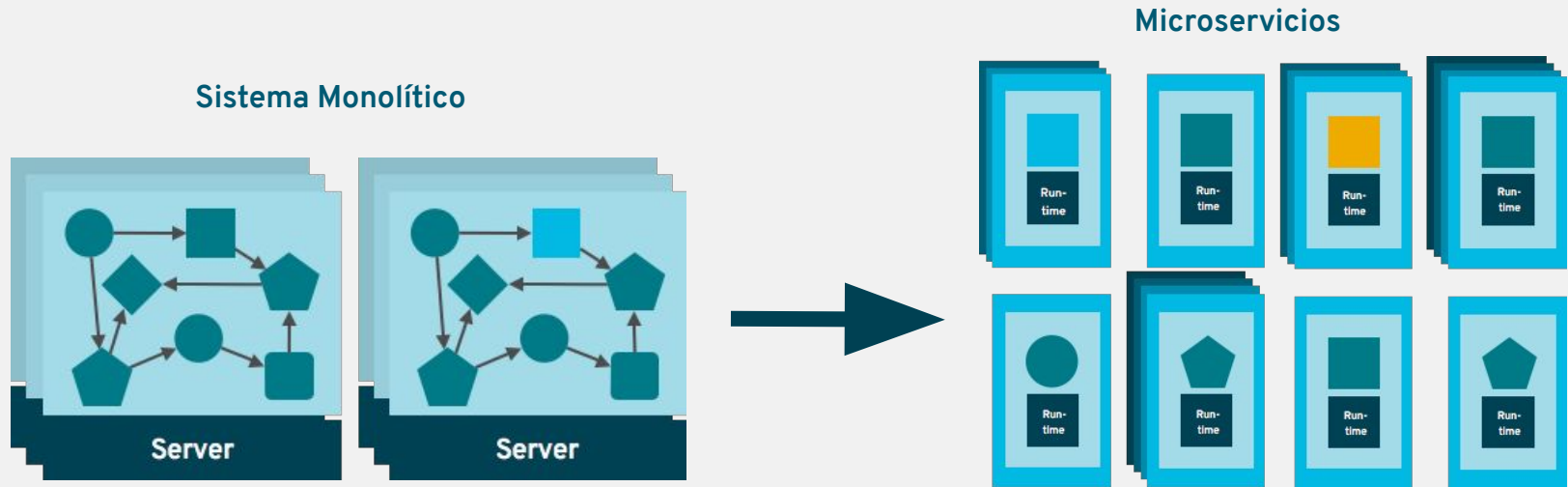
Es más **fácil escalar** y con **menos recursos**.

¿QUÉ SON LOS MICROSERVICIOS?

In short, the microservice **architectural style** is an approach to developing a single application as a **suite of small services** each running in its **own process** and communicating with **lightweight mechanisms**, often an **HTTP** resource **API**. These services are built around **business capabilities** and **independently deployable** by **fully automated** deployment machinery. There is a bare minimum of centralized management of these services, which **may be written in different programming languages** and use **different data storage technologies**.

James Lewis and Martin Fowler

¿QUÉ SON LOS MICROSERVICIOS?



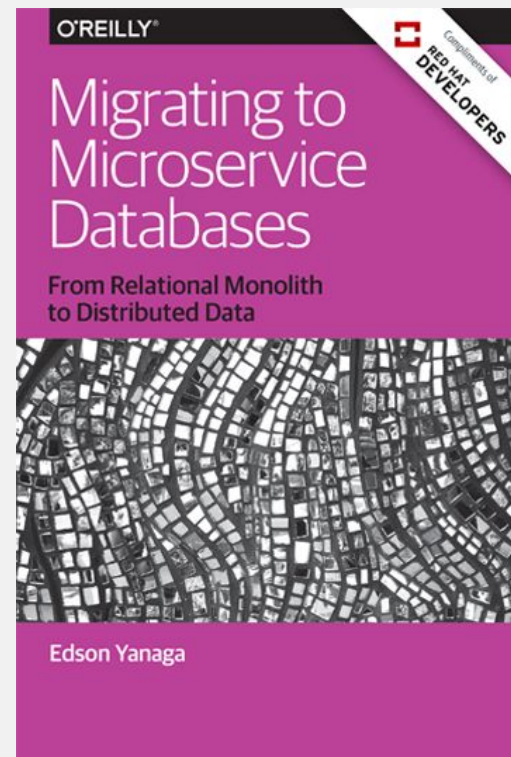
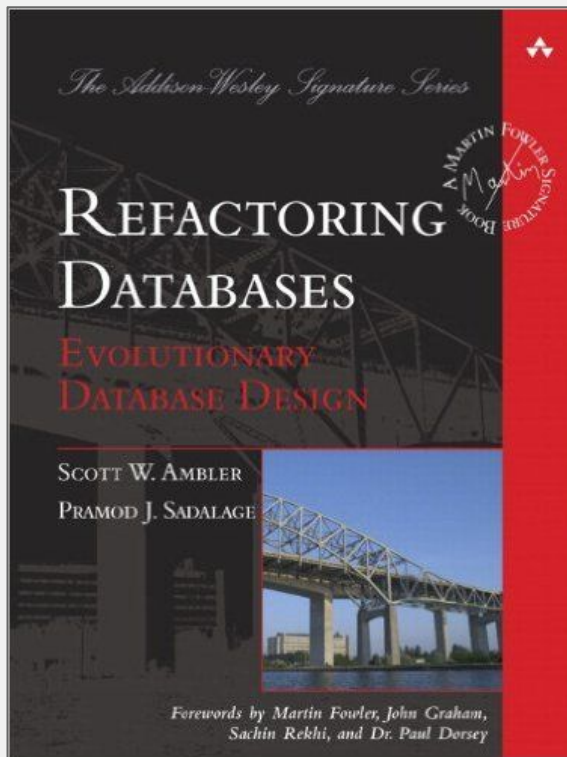
PRINCIPIOS/CARACTERÍSTICAS

1. **Despliegue independiente** - Actualizar un único microservicio no tiene un impacto negativo respecto a los otros componentes del sistema.
2. Organizado entorno a las **capacidades del negocio**
3. **Productos** no Proyectos
4. Enfocado a **API's**
5. Endpoints inteligentes y pipes “tontos”
6. Gobierno **descentralizado**
7. Manejo de Data **descentralizado**
8. Infraestructura como Código
9. Diseñado para **fallar**
10. Diseñado para **evolucionar**

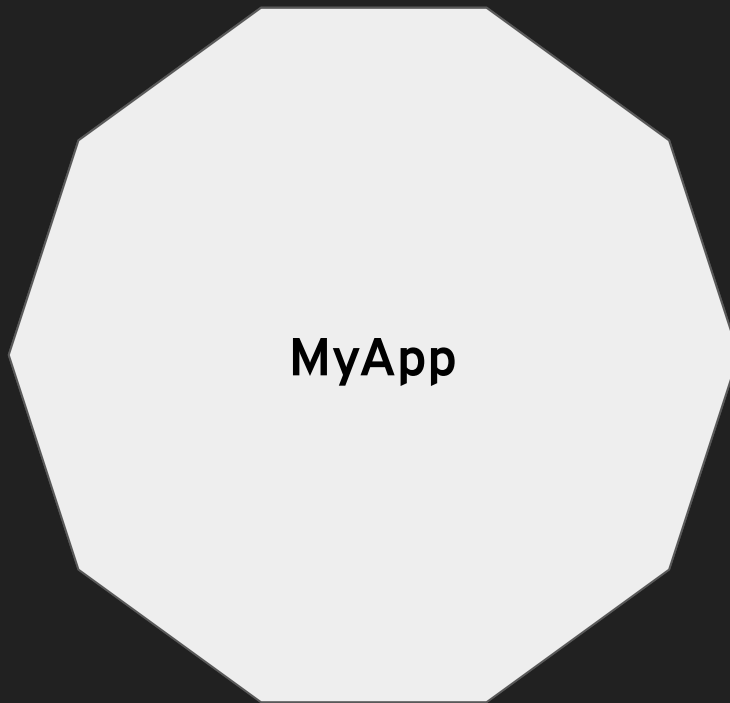
DATA DESCENTRALIZADA

Involucrar a los DBA's.

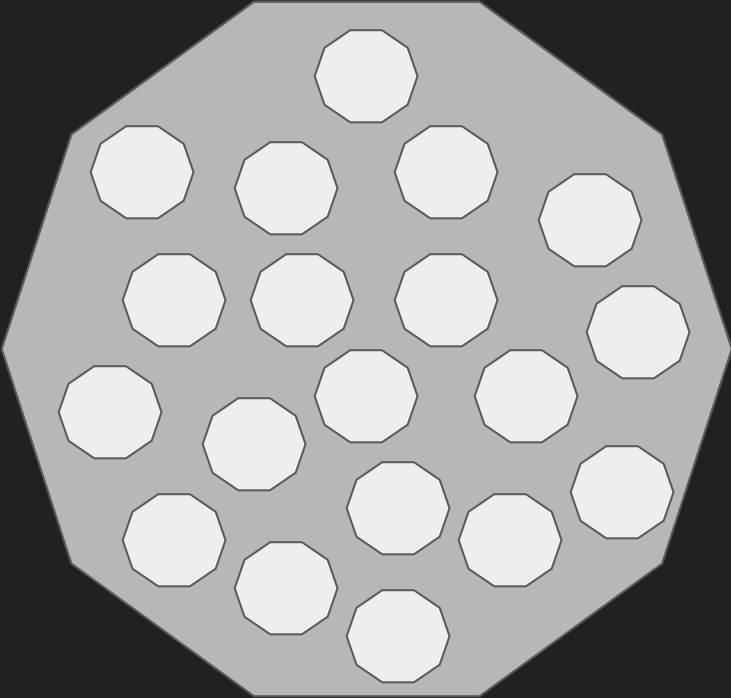
La independencia de la implementación requiere tener su **propio esquema**.



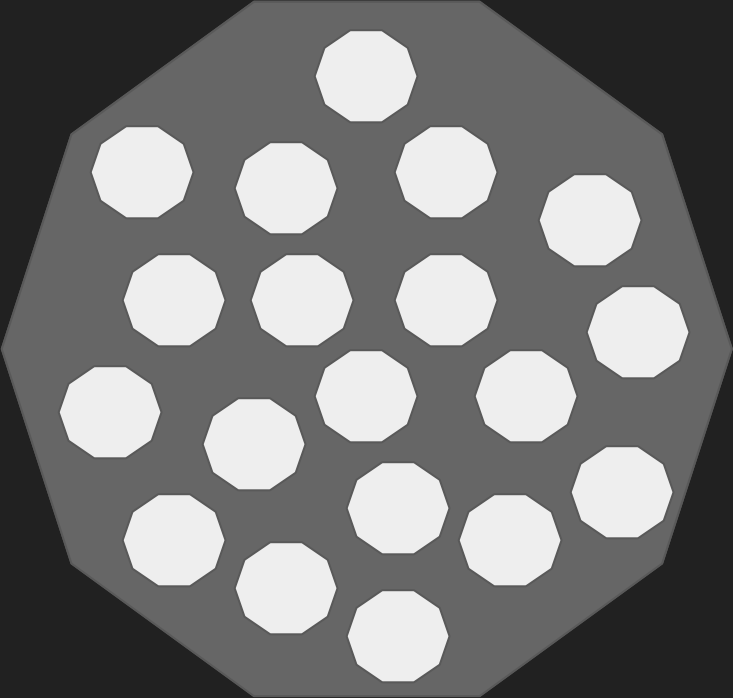
MONOLITO



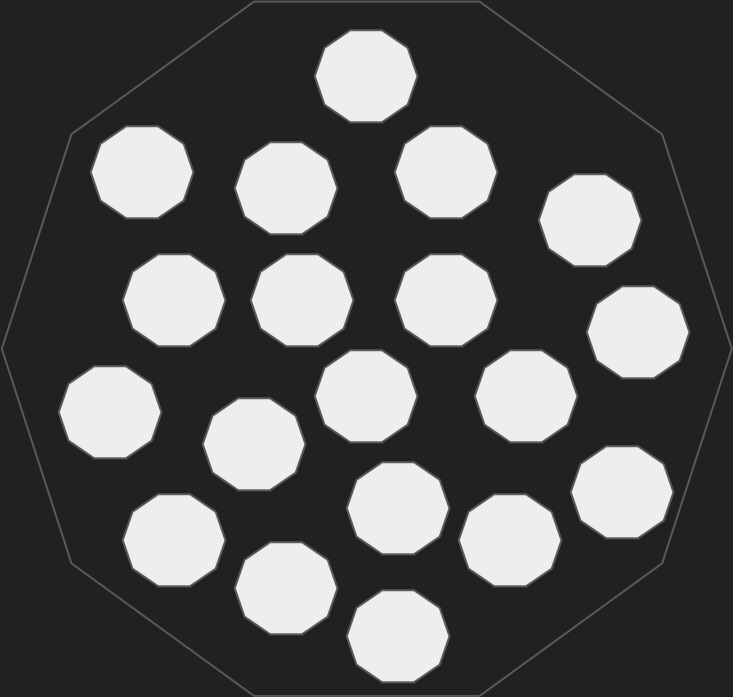
MICROSERVICIOS



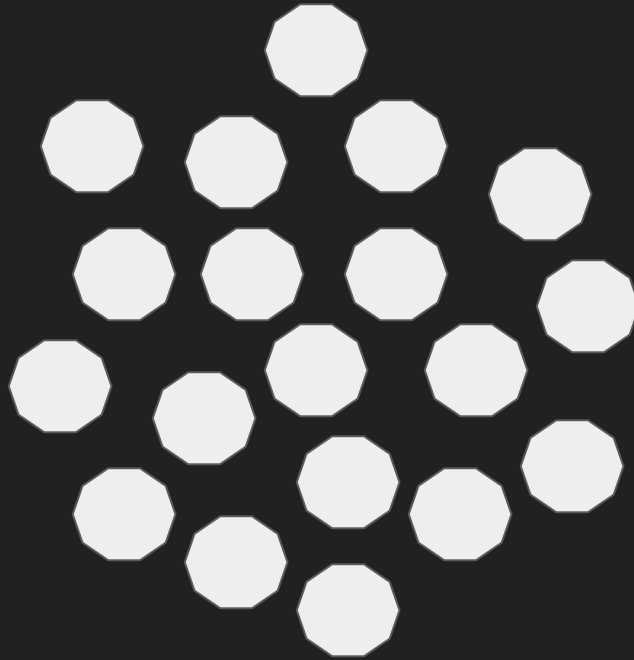
MICROSERVICIOS



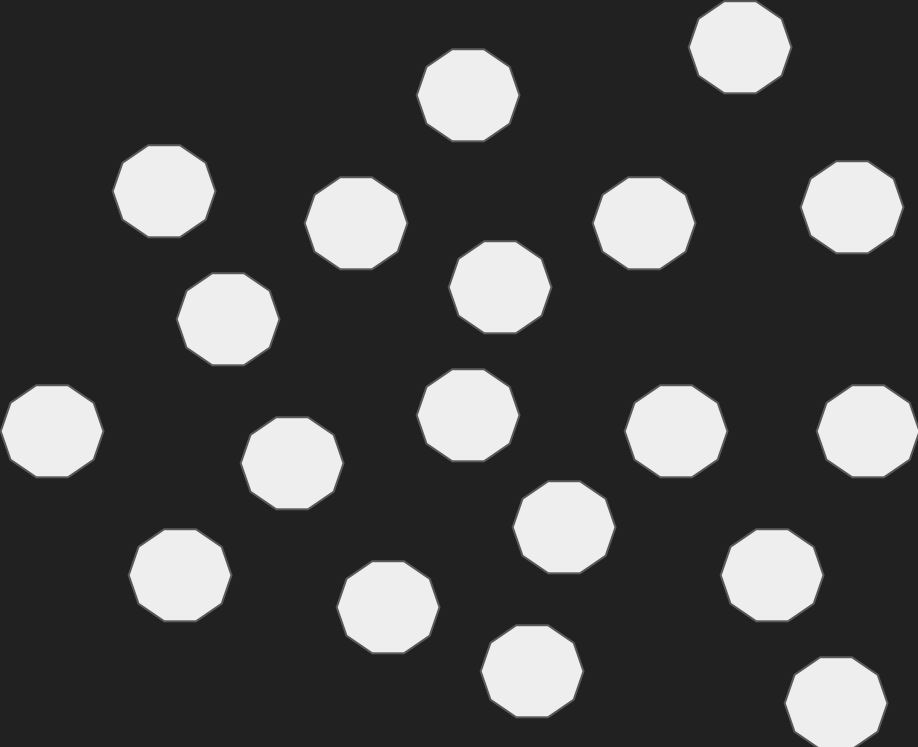
MICROSERVICIOS



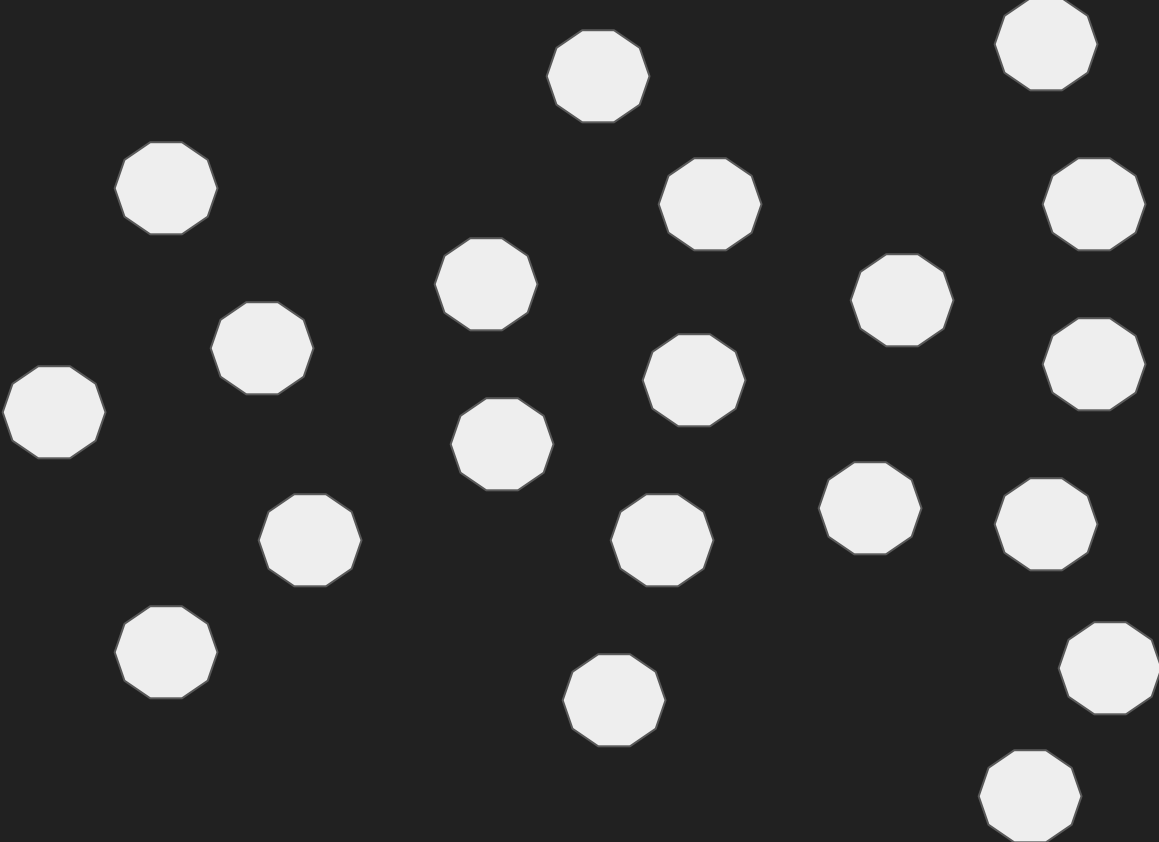
MICROSERVICIOS



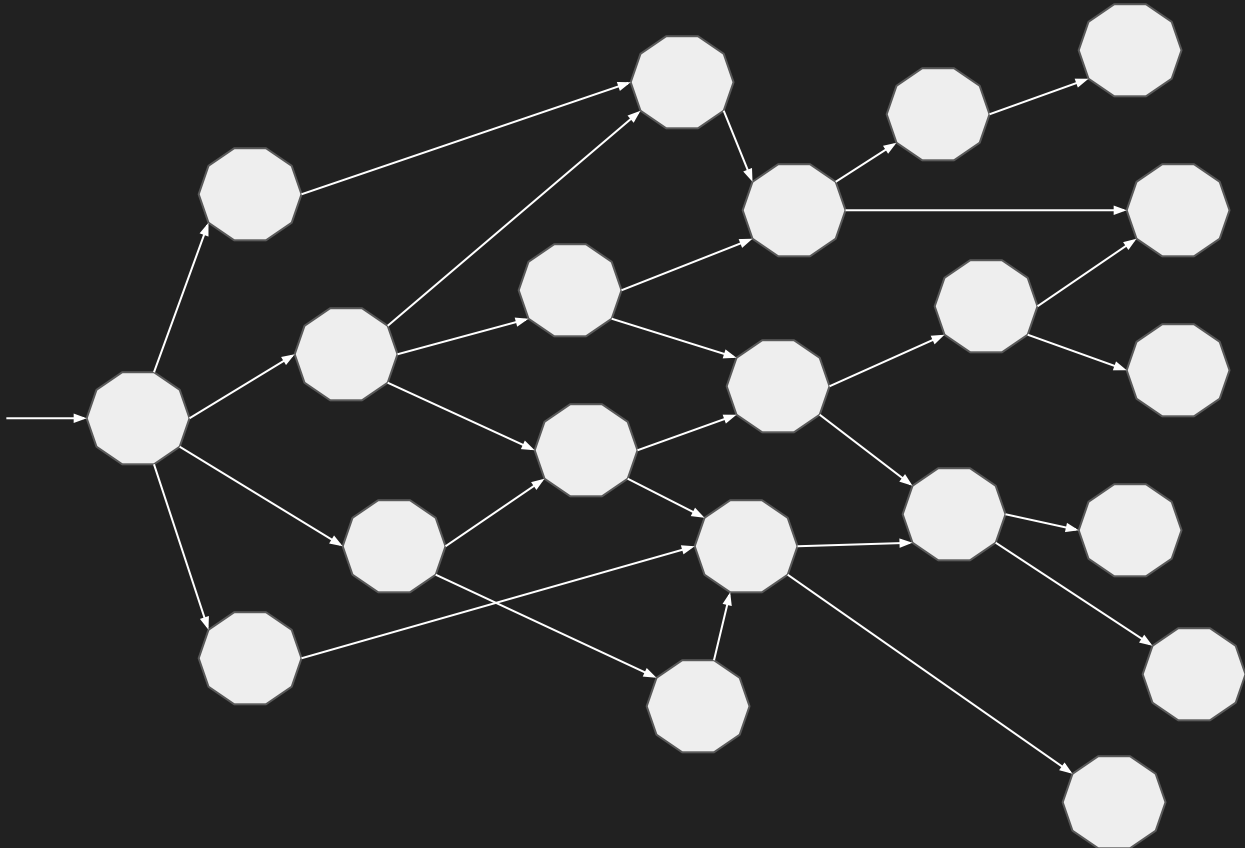
MICROSERVICIOS



MICROSERVICIOS



RED DE MSA



CONTENEDORES

¿QUÉ SON LOS CONTENEDORES?

Eso depende de quién pregunte...

INFRAESTRUCTURA

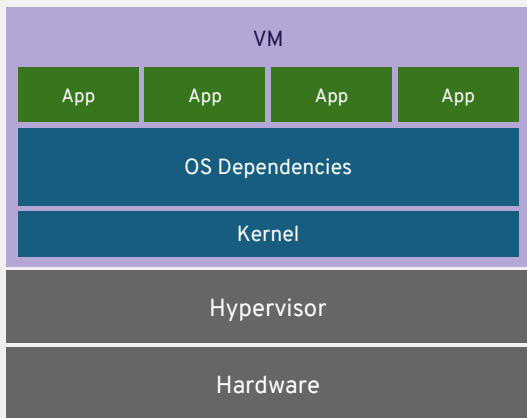
- Procesos de solicitud en un **kernel compartido**.
- Más simple, más ligero y más denso que las **máquinas virtuales**.
- **Portátil** en a través de diferentes **entornos**.

APLICACIONES

- Paquete de aplicaciones con todas las **dependencias**.
- **Despliegue** en cualquier entorno en segundos.
- De fácil **acceso** y es fácil **compartirlo**.

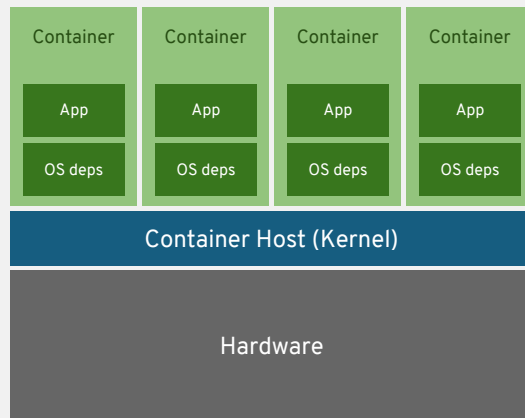
MÁQUINAS VIRTUALES - CONTENEDORES

MÁQUINAS VIRTUALES



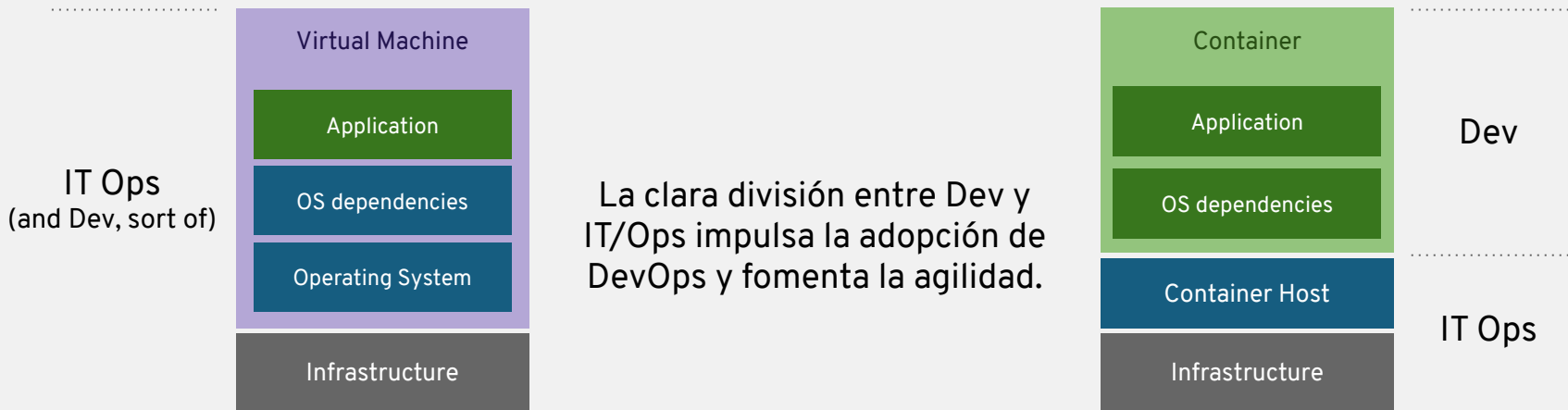
Las máquinas virtuales están aisladas, pero las aplicaciones no...

CONTENEDORES



Los contenedores están aislados, también las aplicaciones.

MÁQUINAS VIRTUALES - CONTENEDORES



- Optimizado para estabilidad
- Optimizado para agilidad

CONTENEDORES

Guesswork al combinar código y configuración



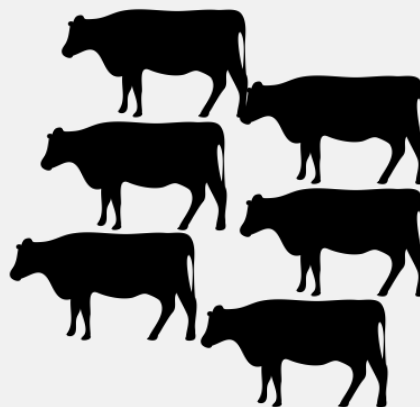
Arréglalo!

Intervención manual
Ad-hoc

Configuration drift

Configuración con código

Reemplázalo!



Sistemas automatizados

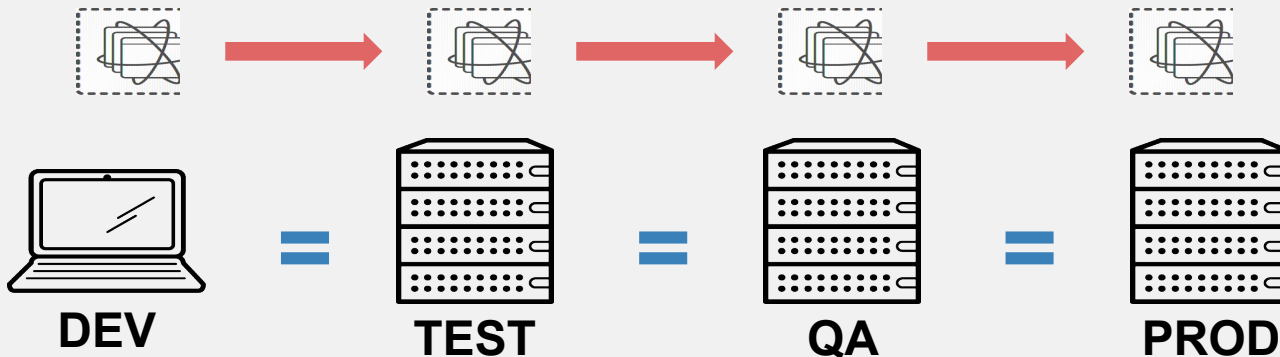
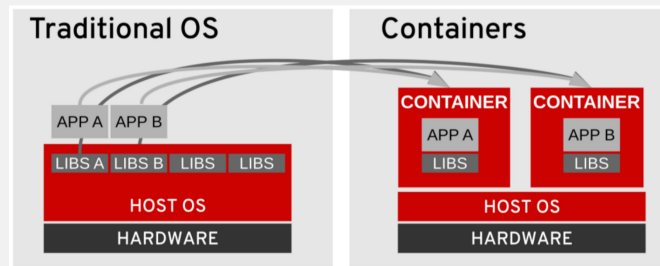
Configuración automatizada
Aprovisionamiento

¿QUÉ HAY DENTRO DE UN CONTENEDOR?

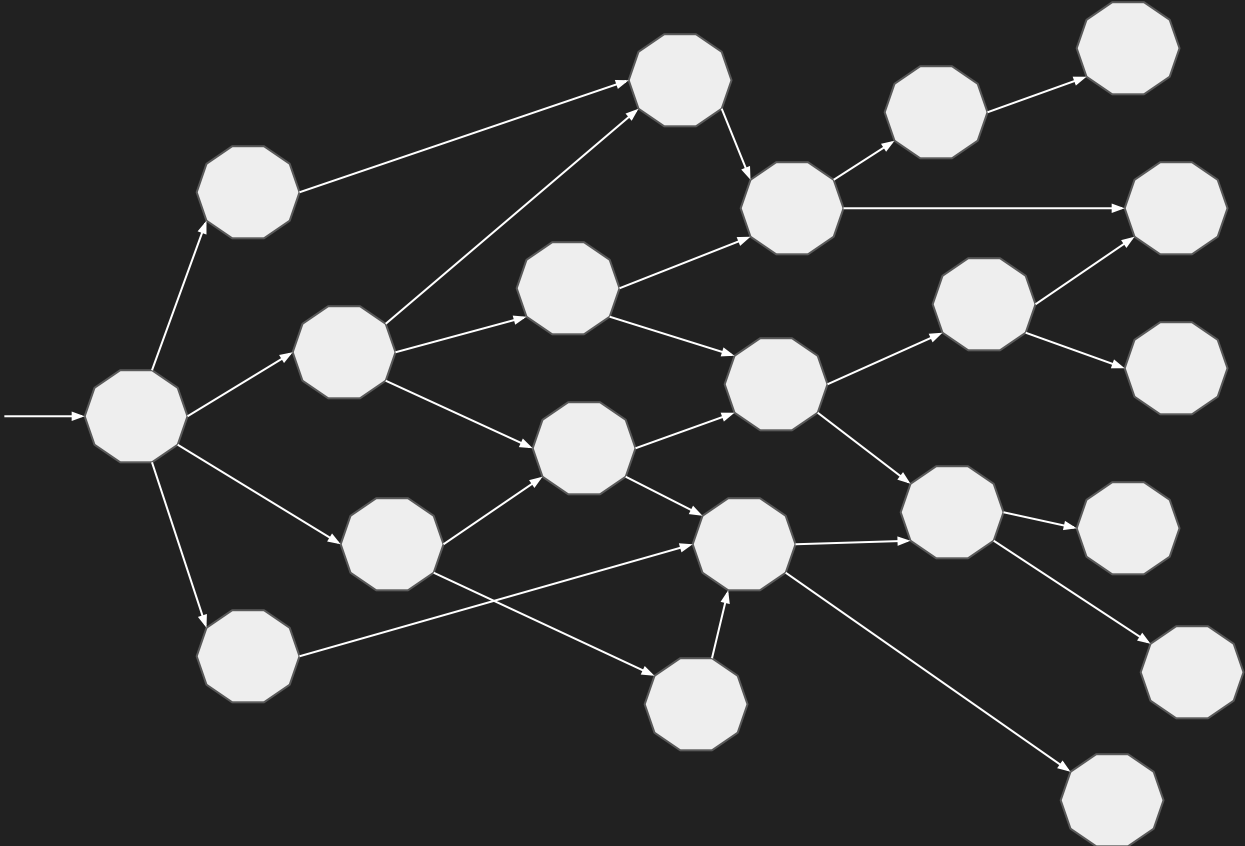


CONTENEDORES - LOGÍSTICA DE SOFTWARE

- Mínimo footprint - No hay sistema operativo!
- Booteo en segundos
- Autocontenido y ultraportable
- Absoluta flexibilidad de contenido
- Definidos por código

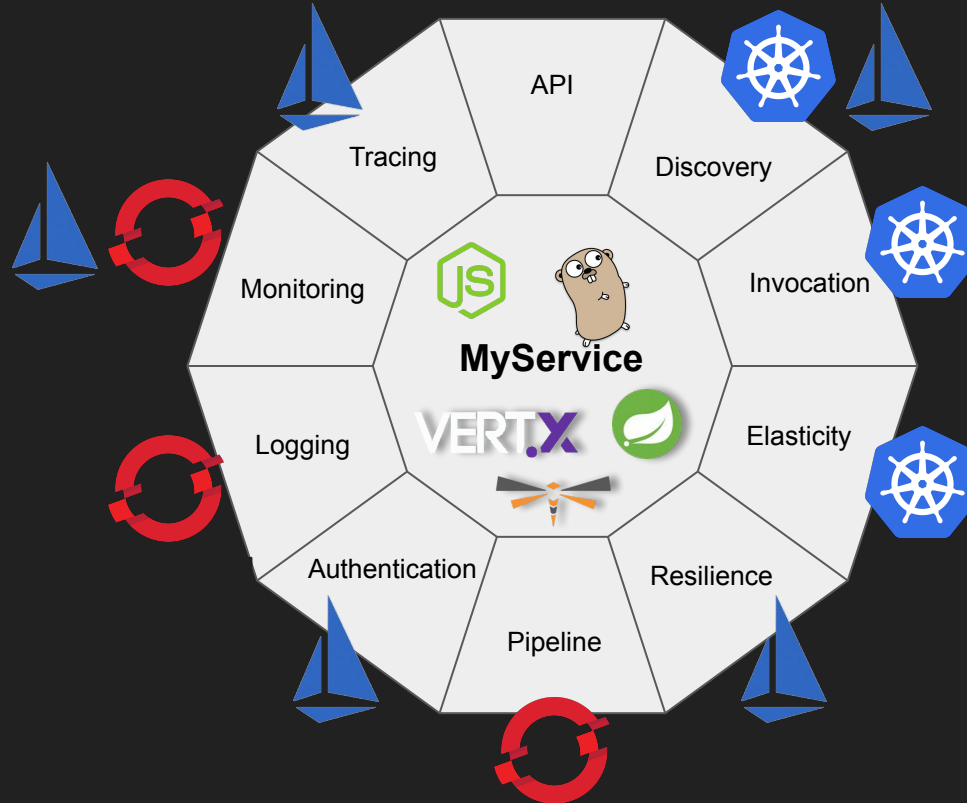


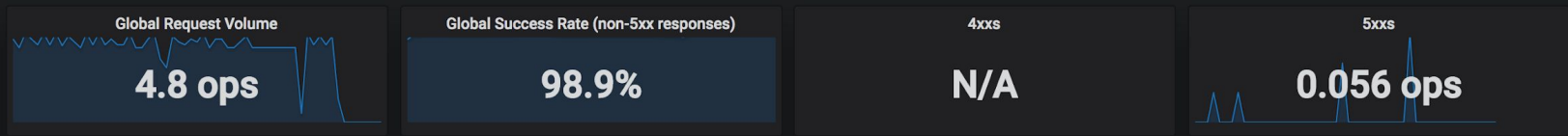
RED DE MSA



Observability

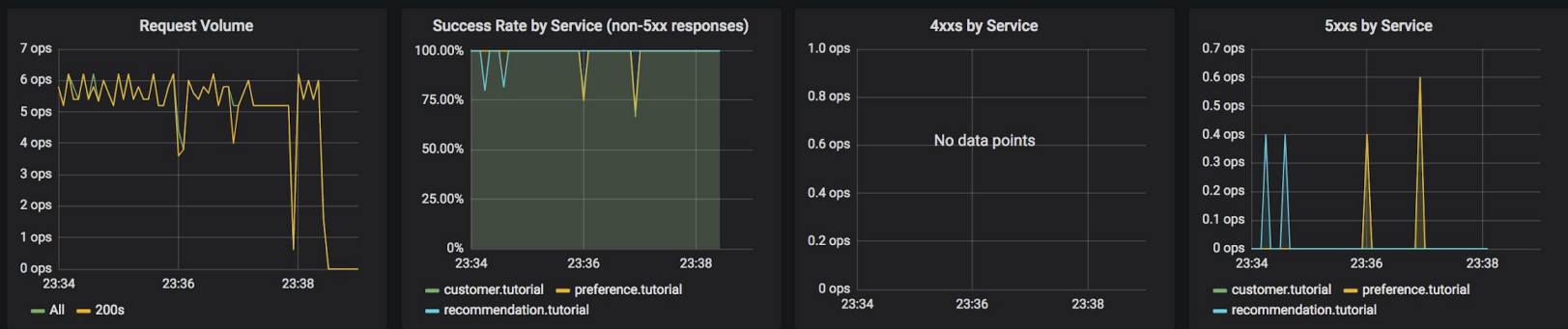
Microservices'ilities + Istio





Service Mesh

Service Mesh



Services

HTTP Services

customer.tutorial.svc.cluster.local

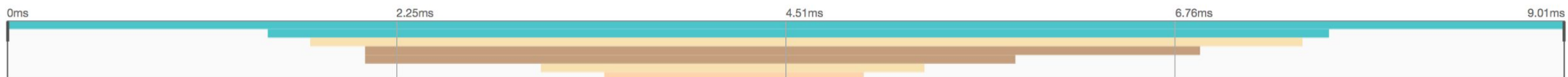
▼ customer: default-route



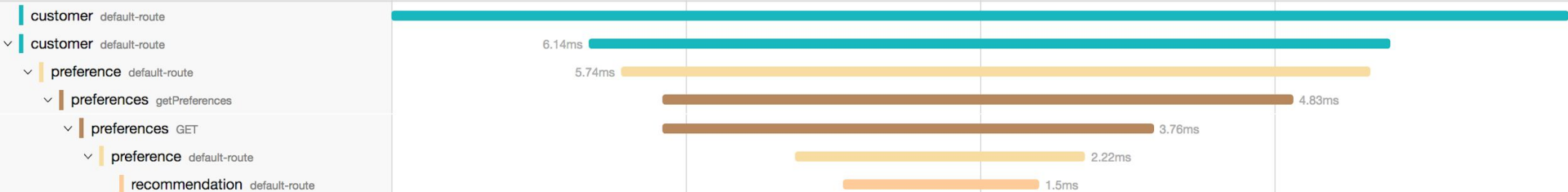
View Options ▾

Search...

Trace Start: March 22, 2018 11:38 PM Duration: 9.01ms Services: 4 | Depth: 6 | Total Spans: 7



Service & Operation



Graph

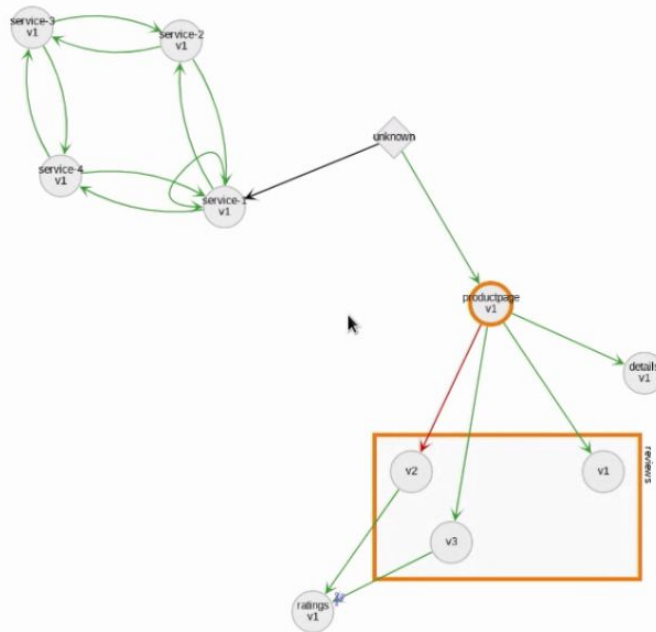
Services

Istio Config

Distributed Tracing

Service Graph

Namespace: all | Duration: Last 5 minutes | Layout: Cola | Edge Labels: Hide | Filters: []

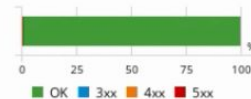


Namespace: all

11 services 17 links

Traffic (requests per second):

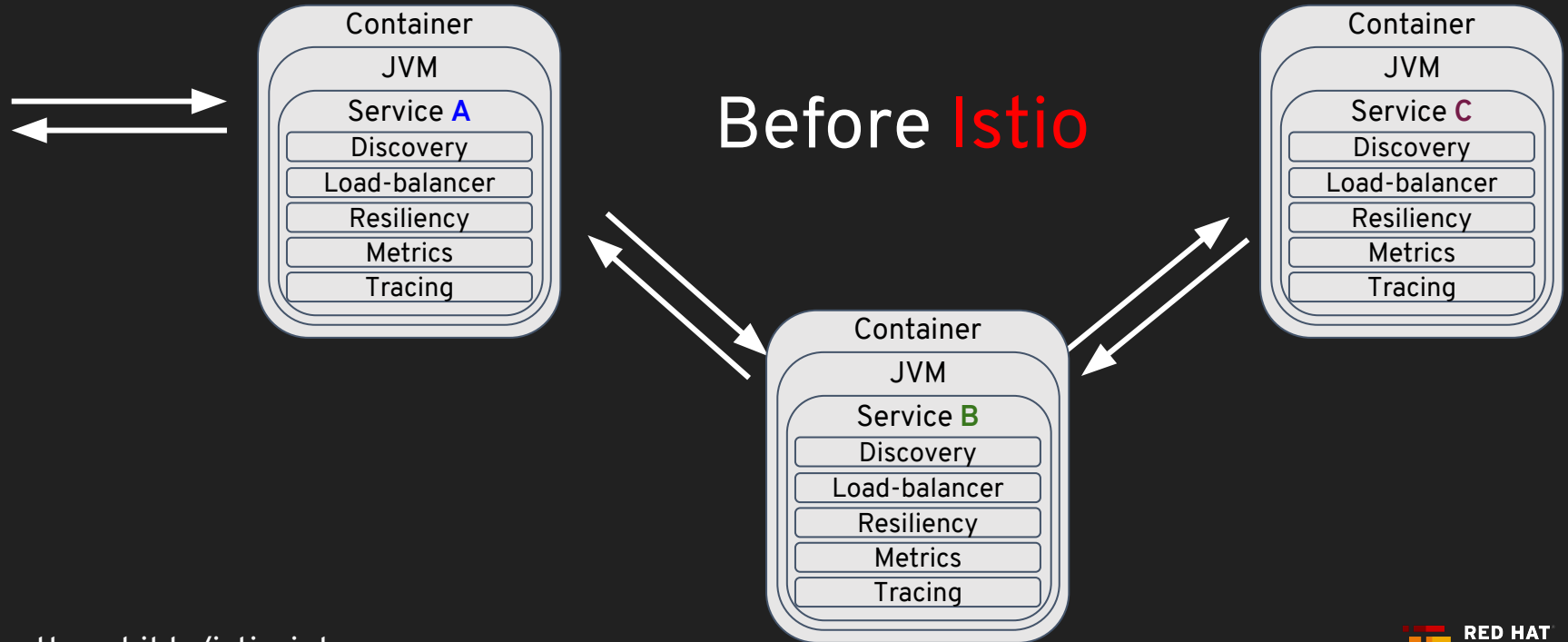
Total	%Success	%Error
7.00	99.17	0.83



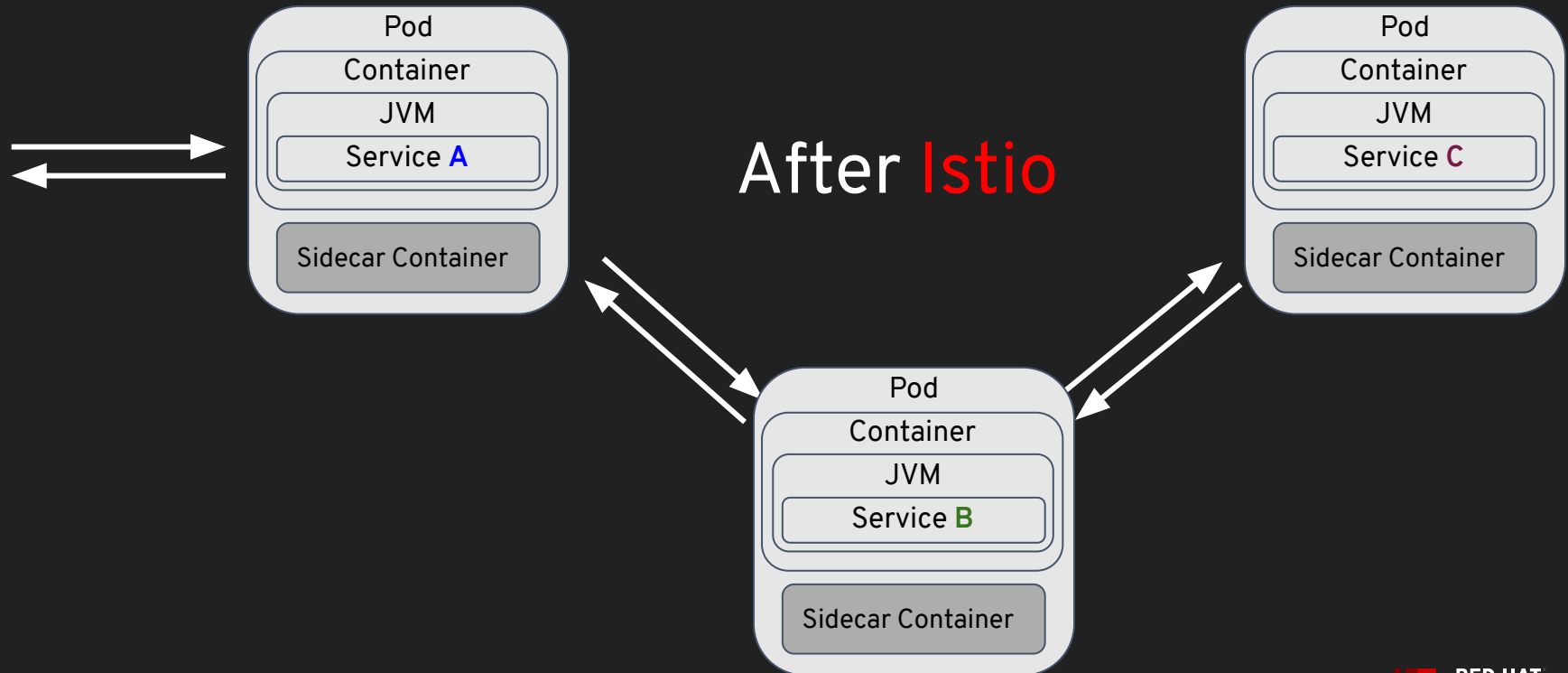
Kiali v0.32.0 Alpha SNAPSHOT

Kiali.io
New Service Graph

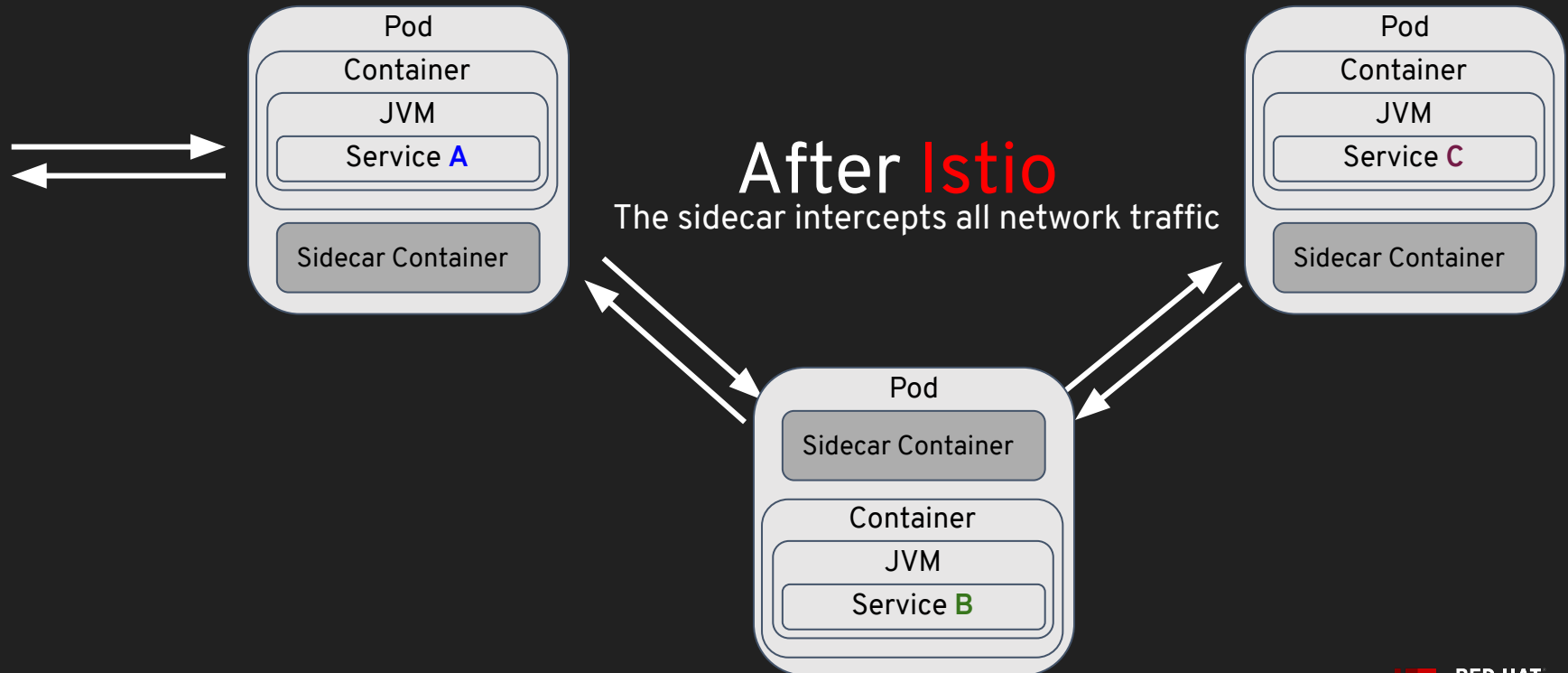
Microservices embedding Capabilities



Microservices externalizing Capabilities



Microservices externalizing Capabilities





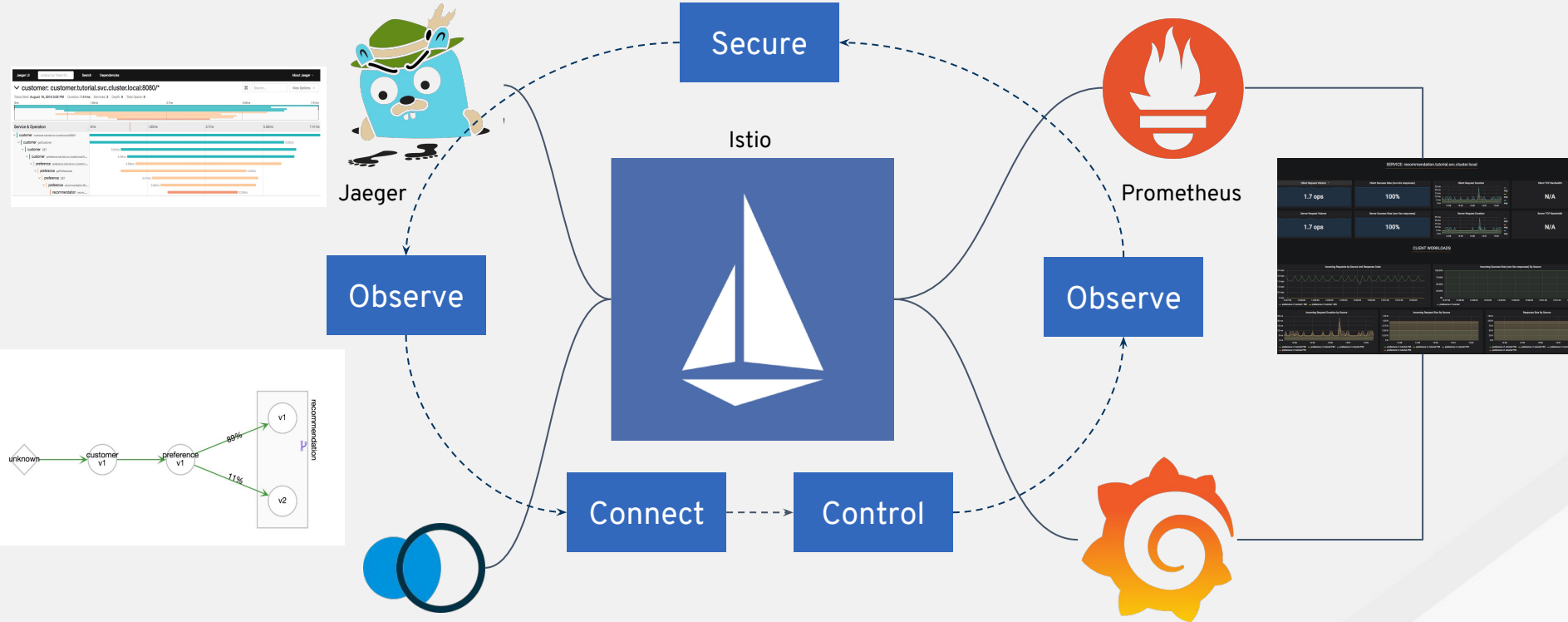
Sidecar

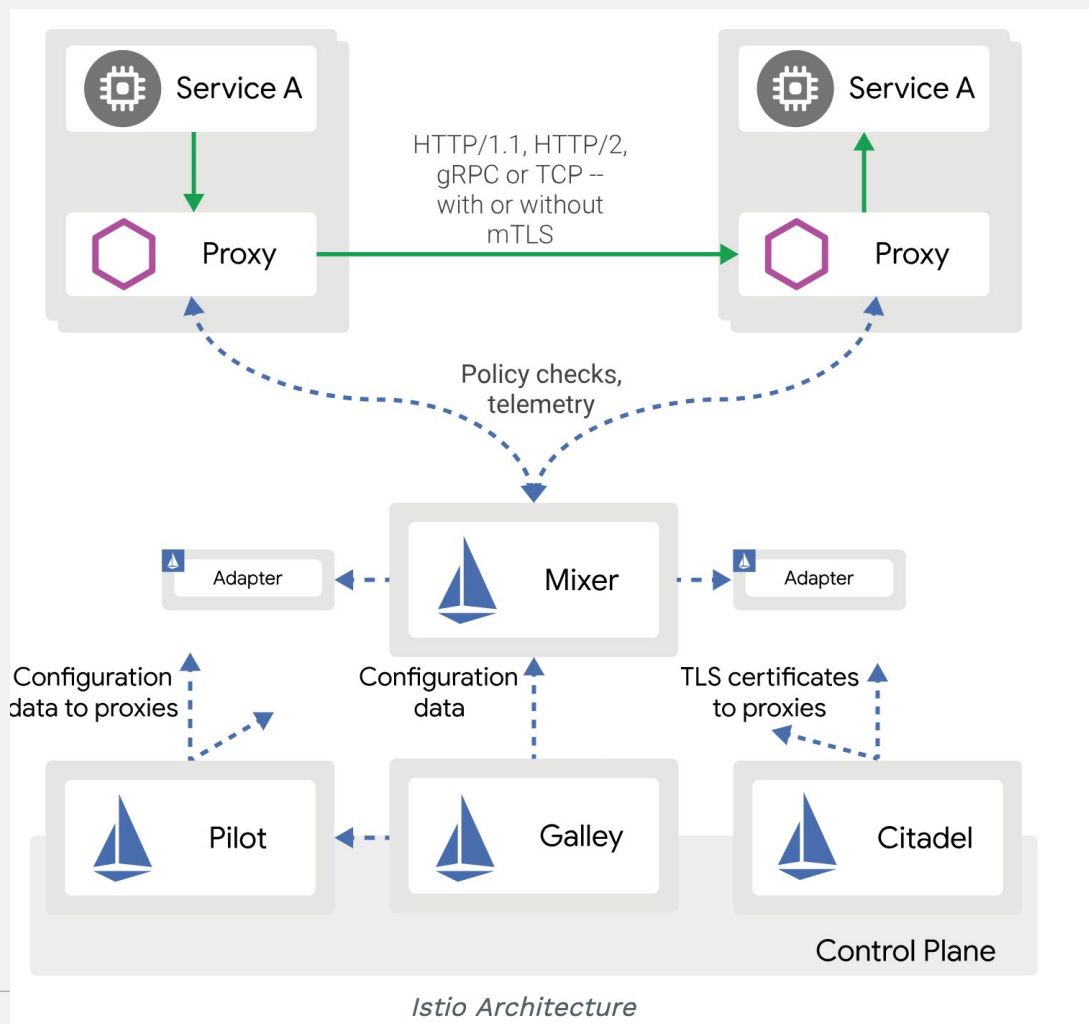


<https://www.imz-ural.com/blog/waffles-the-sidecar-dog>

@bursutter - bit.ly/istio-intro

OPENSIFT SERVICE MESH (OSM)





Istio Architecture

KIALI (GUI VISUALIZATION FOR ISTIO / OSM)

The screenshot displays the Kiali GUI interface for the 'bookinfo' namespace. The main area shows a service graph with the following components and connections:

- istio-ingressgateway** (istio-system) connects to **productpage** (v1).
- productpage** (v1) branches into **reviews** (v1, v2, v3) and **details** (v1).
- reviews** (v1, v2, v3) all connect to **ratings** (v1, v2).
- ratings** (v1, v2) connect to **mongoDB** (v1).

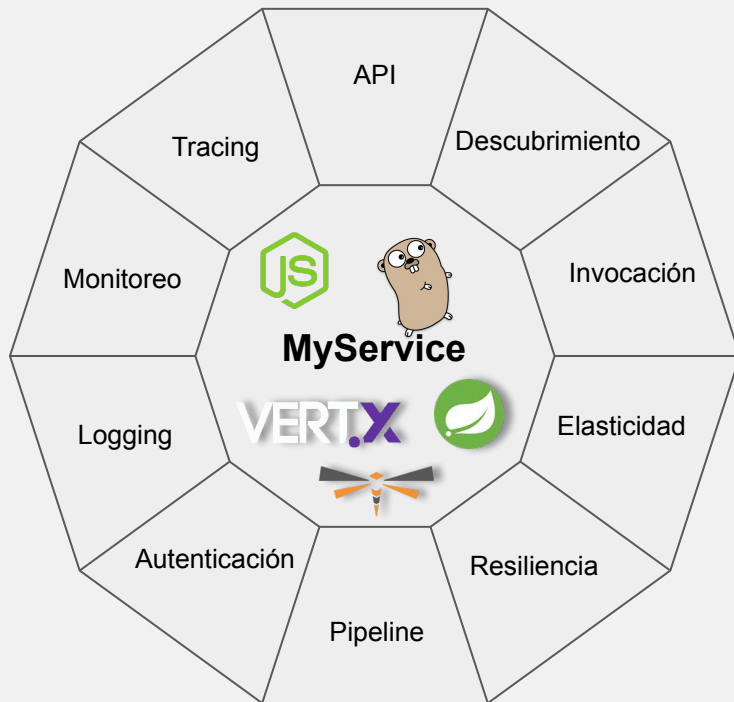
The right-hand panel provides the following information:

- Namespace:** bookinfo (applications, services, workloads)
- Current Graph:** 9 apps, 5 services, 14 edges
- HTTP Traffic (requests per second):**

Total	%Success	%Error
3.68	100.00	0.00

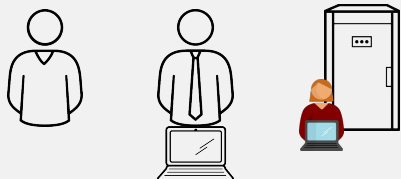
A bar chart shows 100% success (OK) and 0% error (3xx, 4xx, 5xx).
- HTTP - Total Request Traffic min / max:** RPS: 3.60 / 3.60, %Error 0.00 / 0.00
- TCP - Total Traffic - min / max:** Sent: 143.00 / 143.00 B/s, Received: 115.67 / 115.67 B/s

PATRONES DE LOS MICROSERVICIOS



DEL MAINFRAME A LAS TRIBES

Cliente Negocio IT/Back-Office



TIME TO VALUE

Months and years

Weeks and months

Days and weeks

DEVELOPMENT PROCESS

Waterfall



Agile



DevOps

Development



Operations

APPLICATION ARCHITECTURE

Monolithic



N-tier



Microservices



DEPLOYMENT AND PACKAGING

Physical servers



Virtual servers



Containers



APPLICATION INFRASTRUCTURE

Datacenter



Hosted



Cloud



**MÁS QUE
ORQUESTACIÓN
DE
CONTENEDORES**



**KEEP
CALM
AND
USE
OPENSIFT**

BENEFICIOS DE RED HAT OPENS SHIFT

ANTE LOS RETOS DE LAS APLICACIONES MODERNAS

Creación rápida, mantenimiento y administración de **aplicaciones**.



Ejecución en entornos complejos de **nube híbrida** sin modificaciones.



Enfoque que permite a las organizaciones obtener el máximo beneficio de tecnologías innovadoras como **contenedores** y **microservicios**.



Establecimiento prácticas innovadoras como **Agile**, **DevOps** y la **integración y el entrega continua (CI / CD)**.



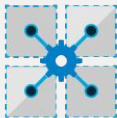
Autoservicio

A

Políglota



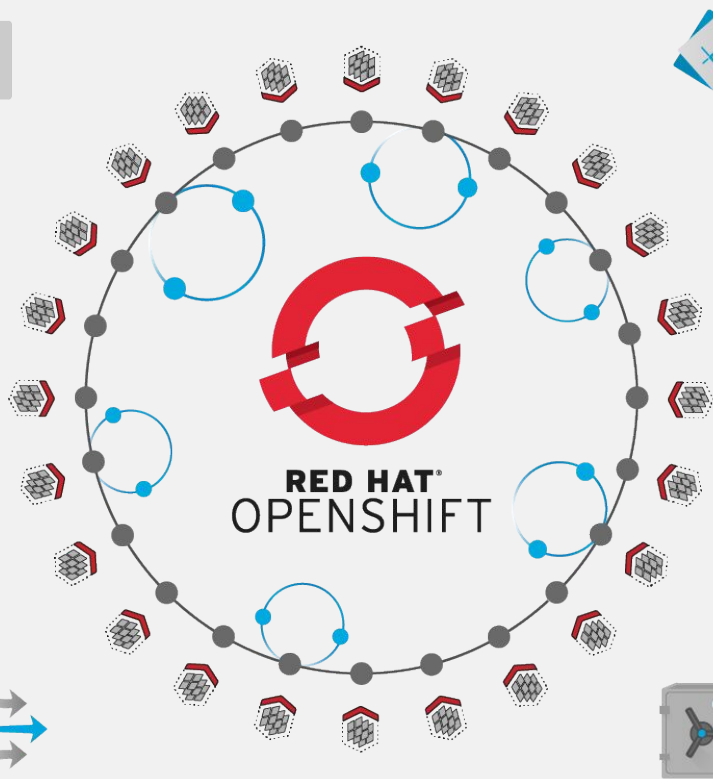
Automatización



Colaboración



Seamless



Basado en estándares



Web-scale



Open Source



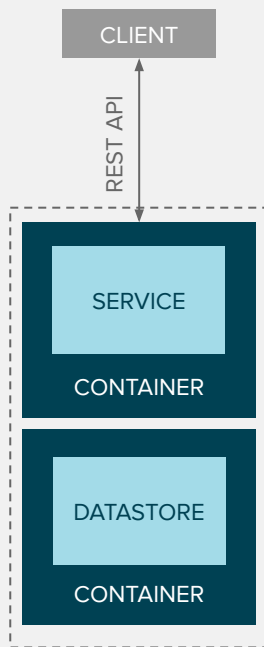
Grado Empresarial



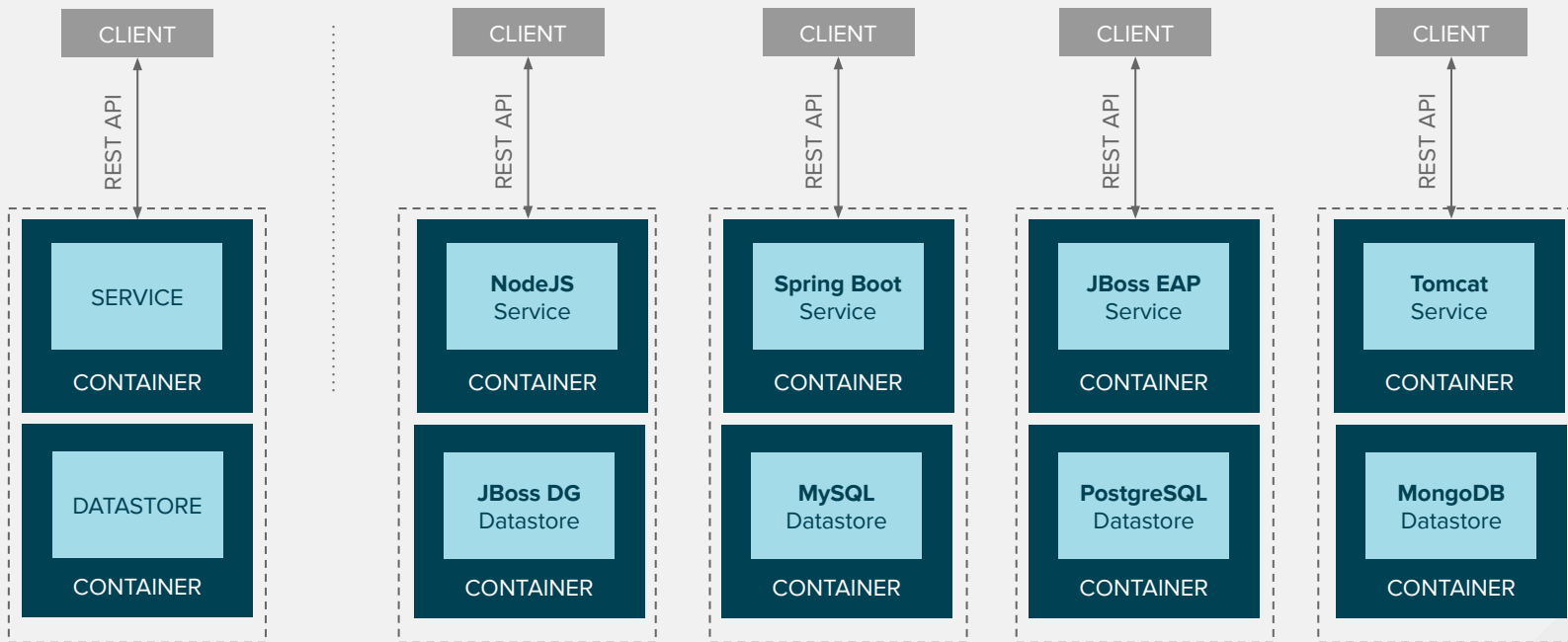
Seguridad



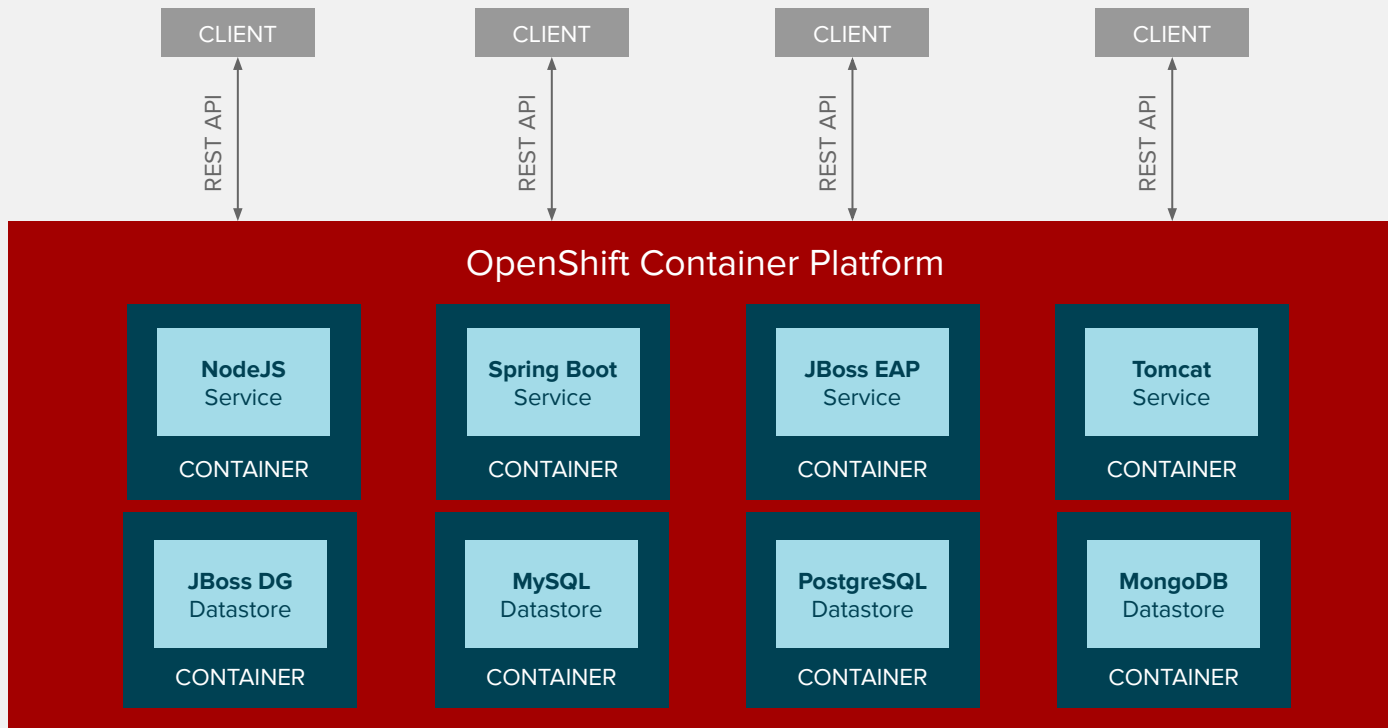
ARQUITECTURA DE MICROSERVICIOS



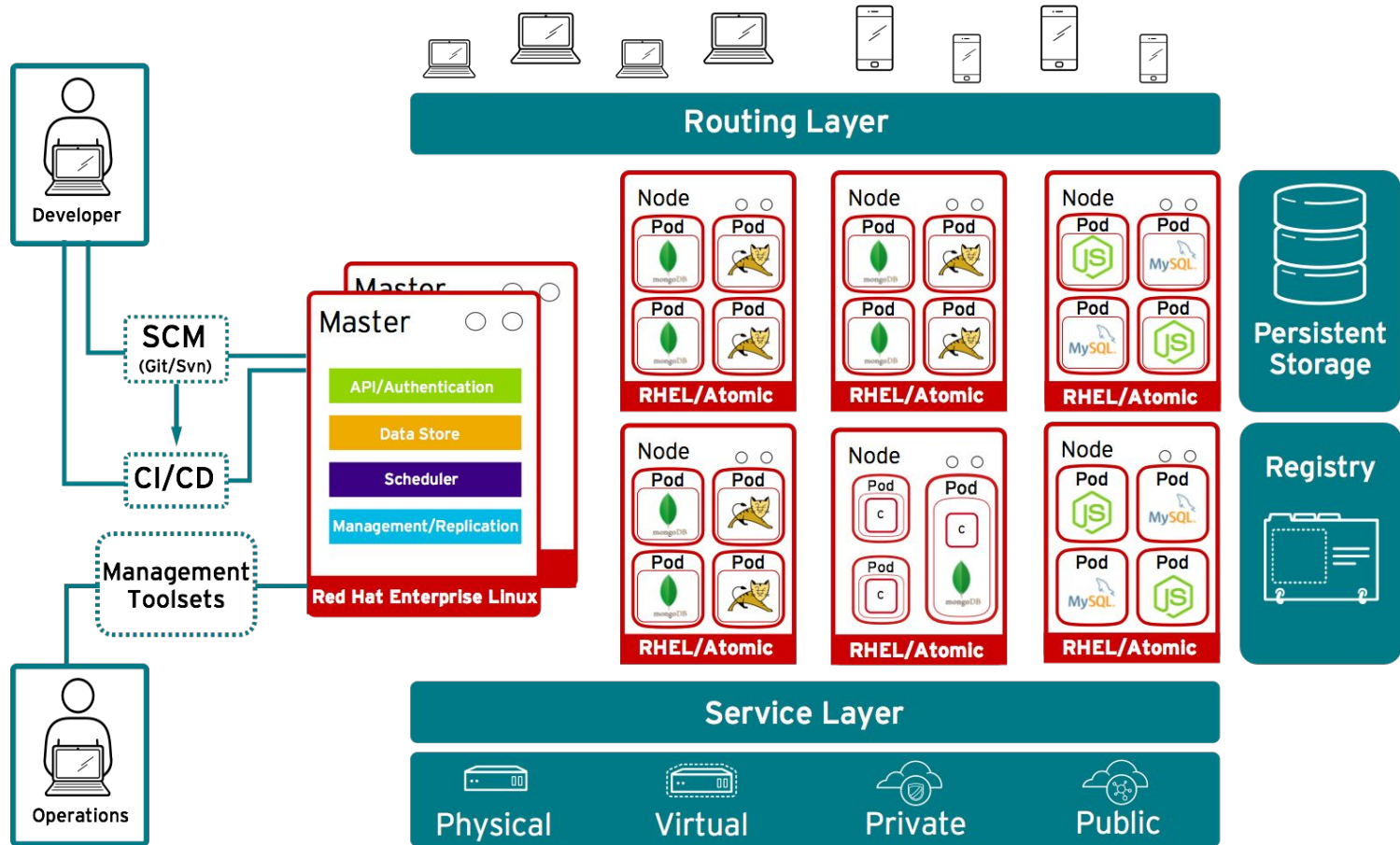
ARQUITECTURA DE MICROSERVICIOS



ARQUITECTURA DE MICROSERVICIOS

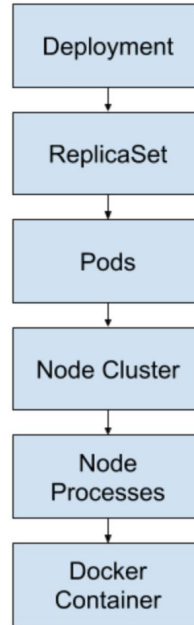


ARQUITECTURA DE RED HAT OPENS SHIFT

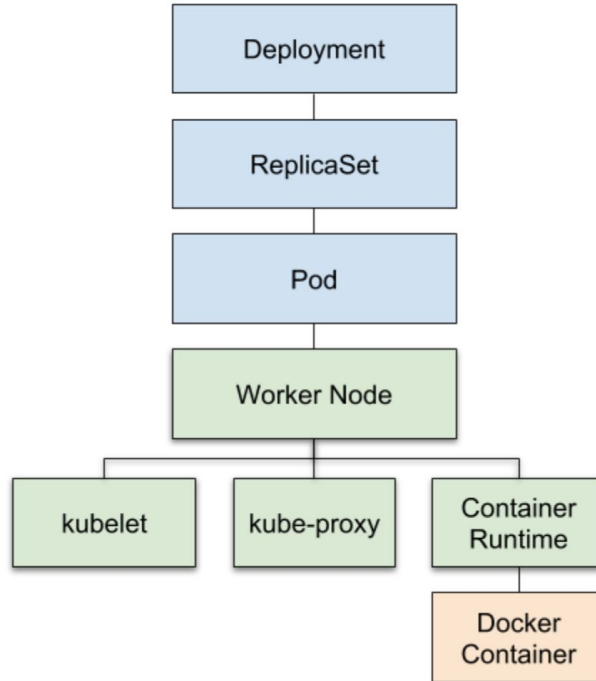


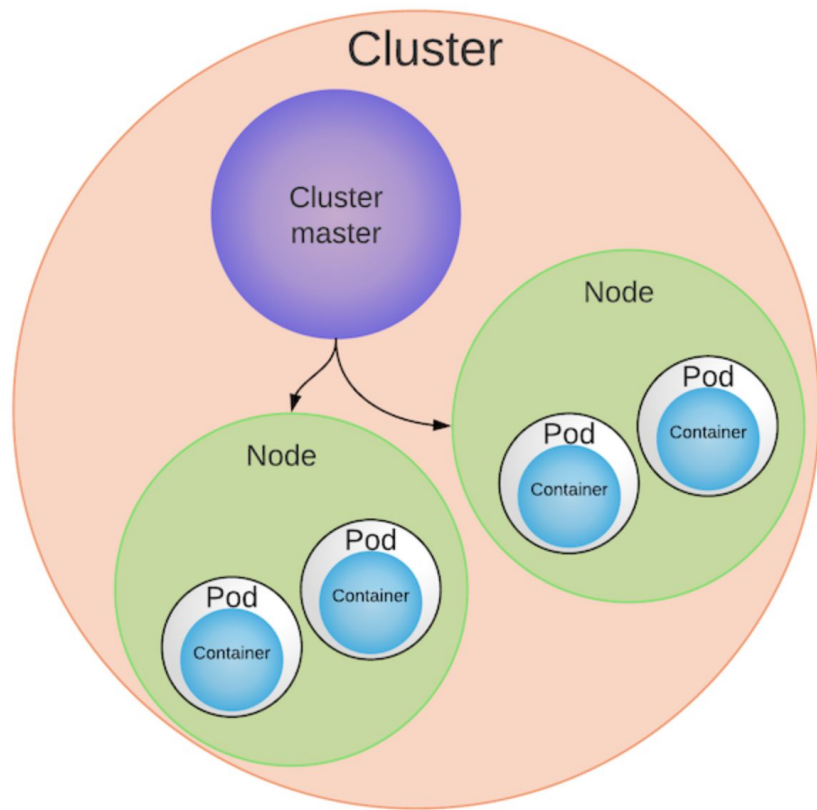
Kubernetes

6 Levels of Abstraction



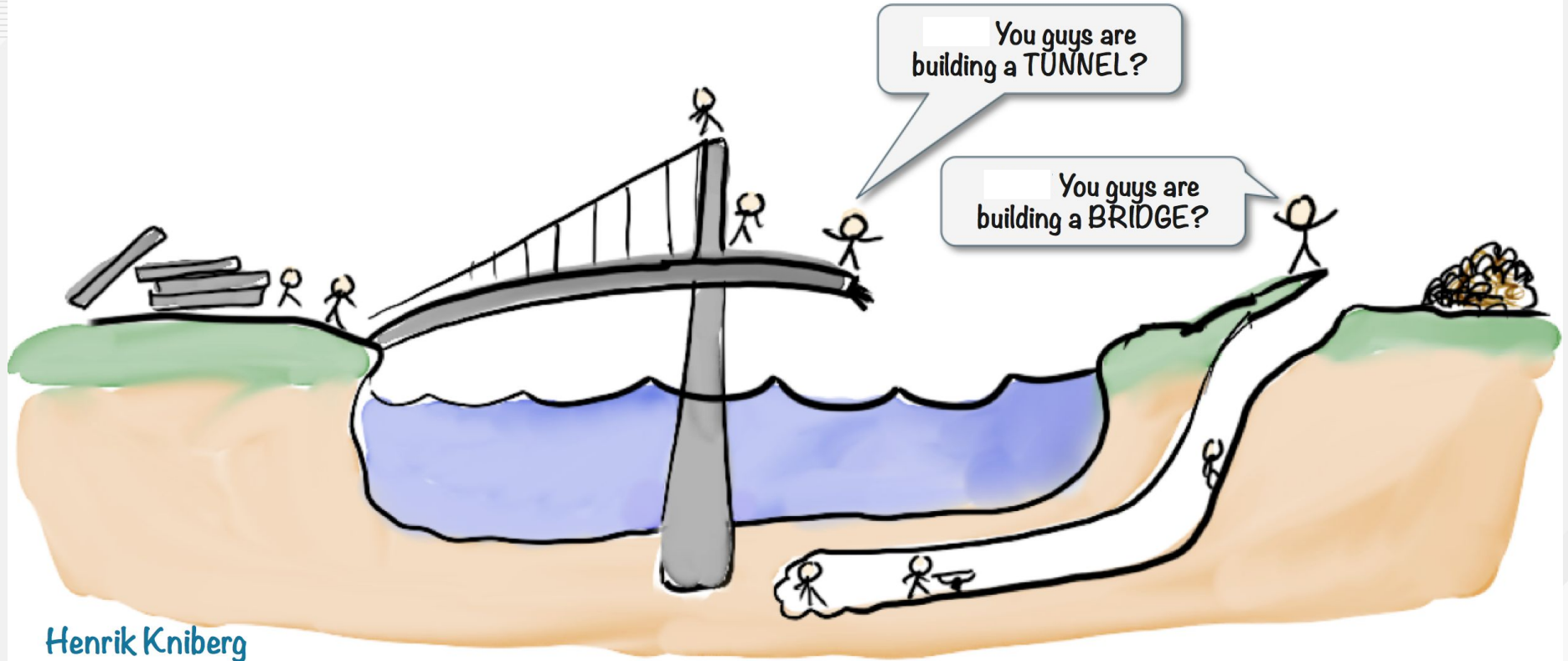
Kubernetes 6 Levels of Abstraction





DEVOPS: HABILITADOR DE AUTOGESTIÓN Y AGILIDAD

Misalignment



Henrik Kniberg

DEL MAINFRAME A LAS TRIBES

Cliente Negocio IT/Back-Office



TIME TO VALUE

Months and years

Weeks and months

Days and weeks

DEVELOPMENT PROCESS

Waterfall



Agile



DevOps

Development



Operations

APPLICATION ARCHITECTURE

Monolithic



N-tier



Microservices



DEPLOYMENT AND PACKAGING

Physical servers



Virtual servers



Containers



APPLICATION INFRASTRUCTURE

Datacenter



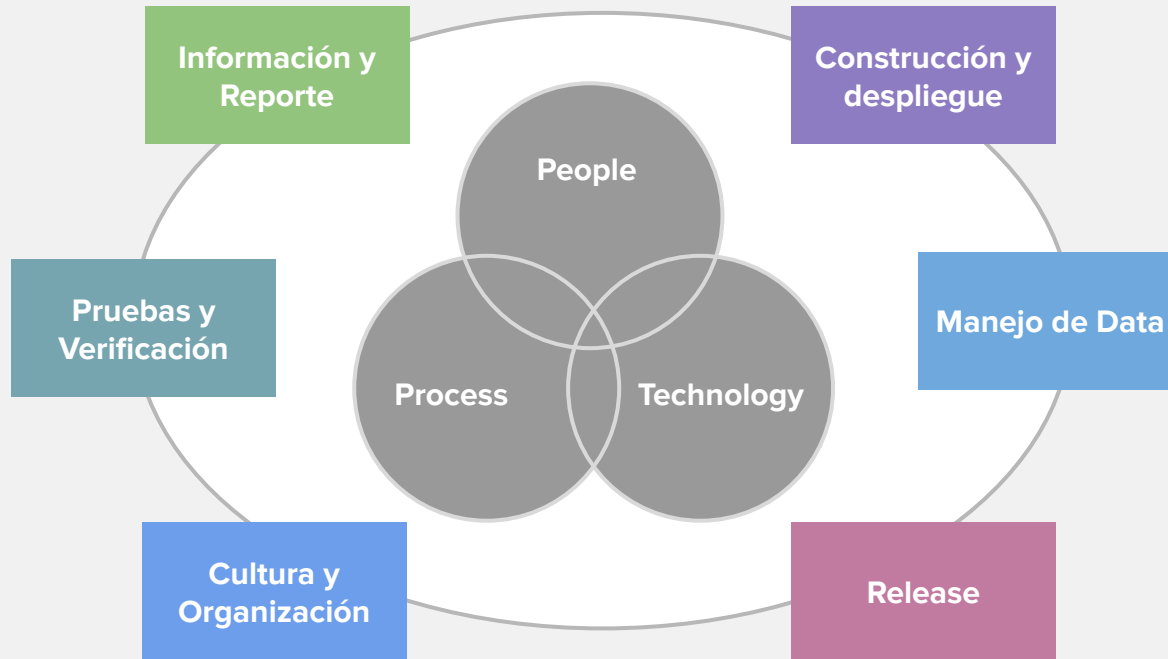
Hosted



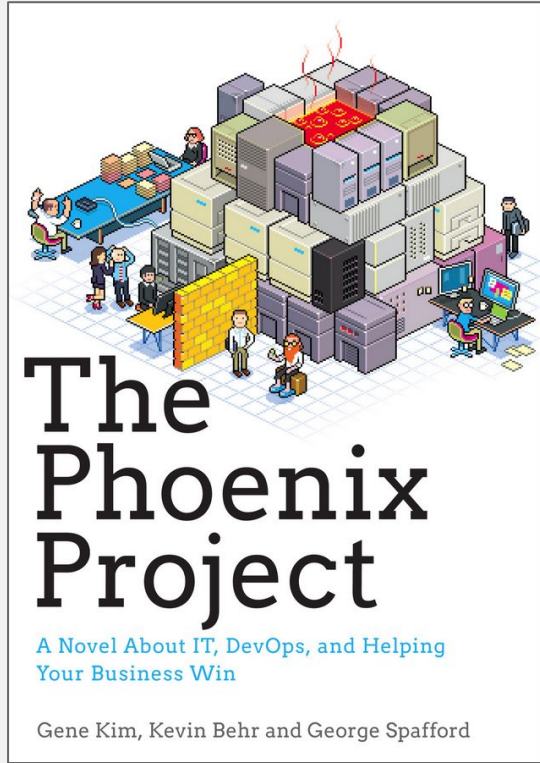
Cloud



MODELO DE MADUREZ - DEVOPS



DEVOPS - CULTURA



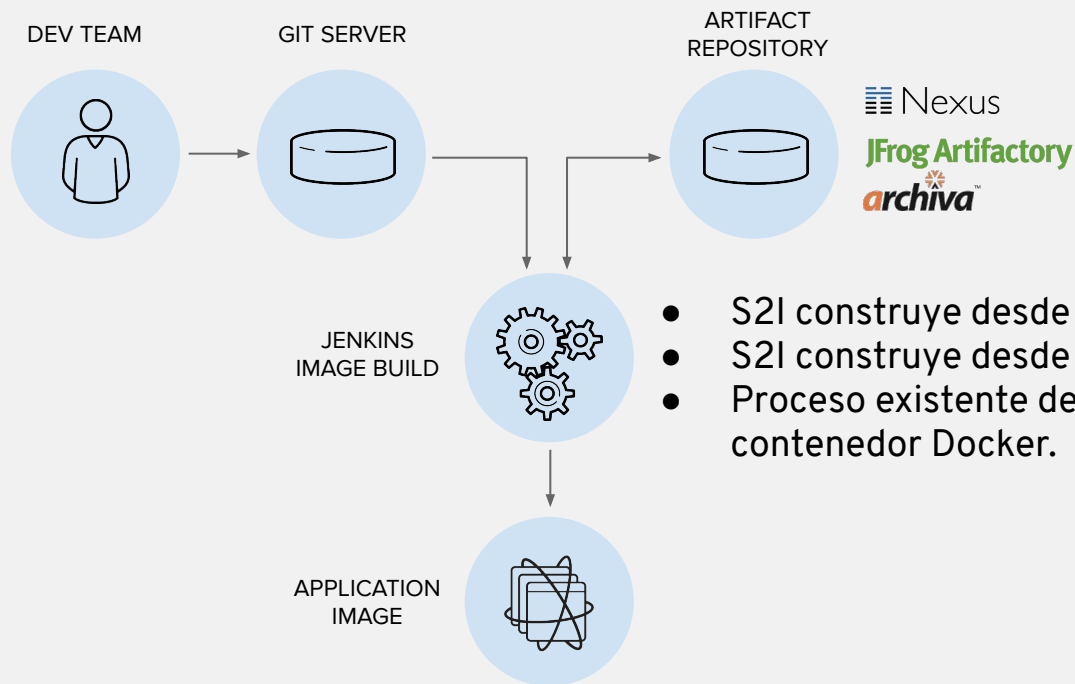
10 despliegues por día

¿Cómo es posible?

METODOLOGÍA: PERSONAS, PROCESOS Y TECNOLOGÍA

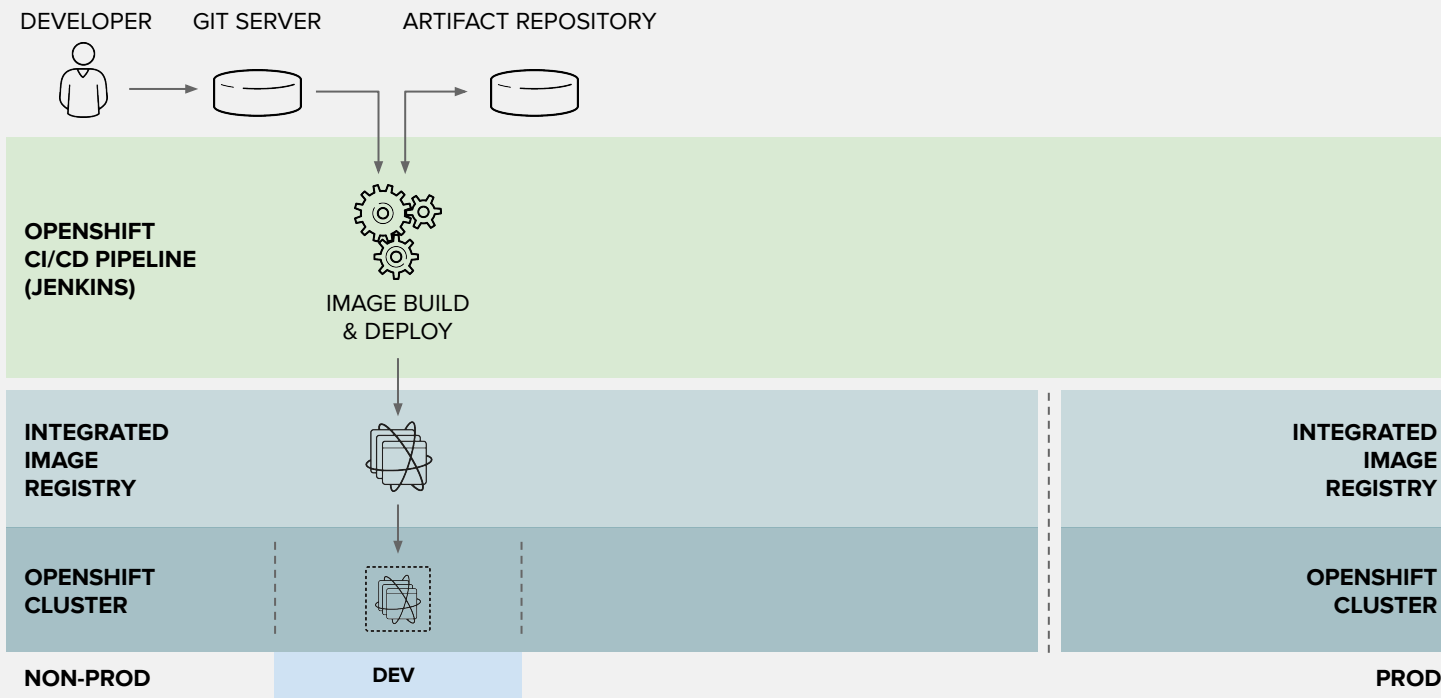
PERSONAS		PROCESOS		TECNOLOGÍA	
Mentoring	Pair Program.	Agile	DevOps	Cloud/PaaS	Middleware
Training	Reference Architectures	Scrum/Scaling Agile	CI/CD	Configuration as Code	Technology Agility
Technology Enablement	Reusable Solutions	Lean Portfolio Management	Standardized Operating Environments	Self-provision environments	Bleeding Edge
Architecture	Independent Learning	Leadership & Team Transformation	BDD/TDD	Auto-scaling	Reusable Components
Center of Excellence	Technical Excellence	Enablement	Delivery Pipelines		
Operationalize Governance			Canary, A/B Deployment		

PIPELINE PARA ENTREGA CONTINUA

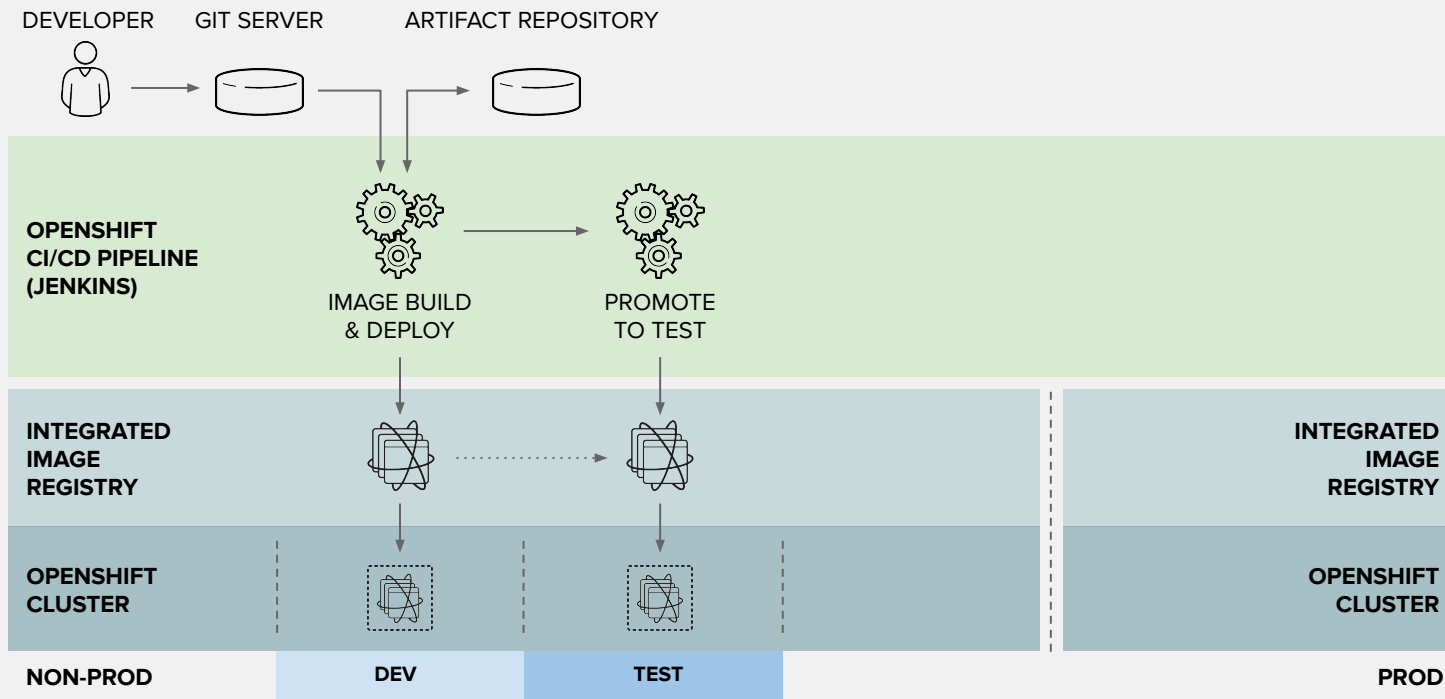


- S2I construye desde el código fuente.
- S2I construye desde el binario de una app.
- Proceso existente de creación de imagen del contenedor Docker.

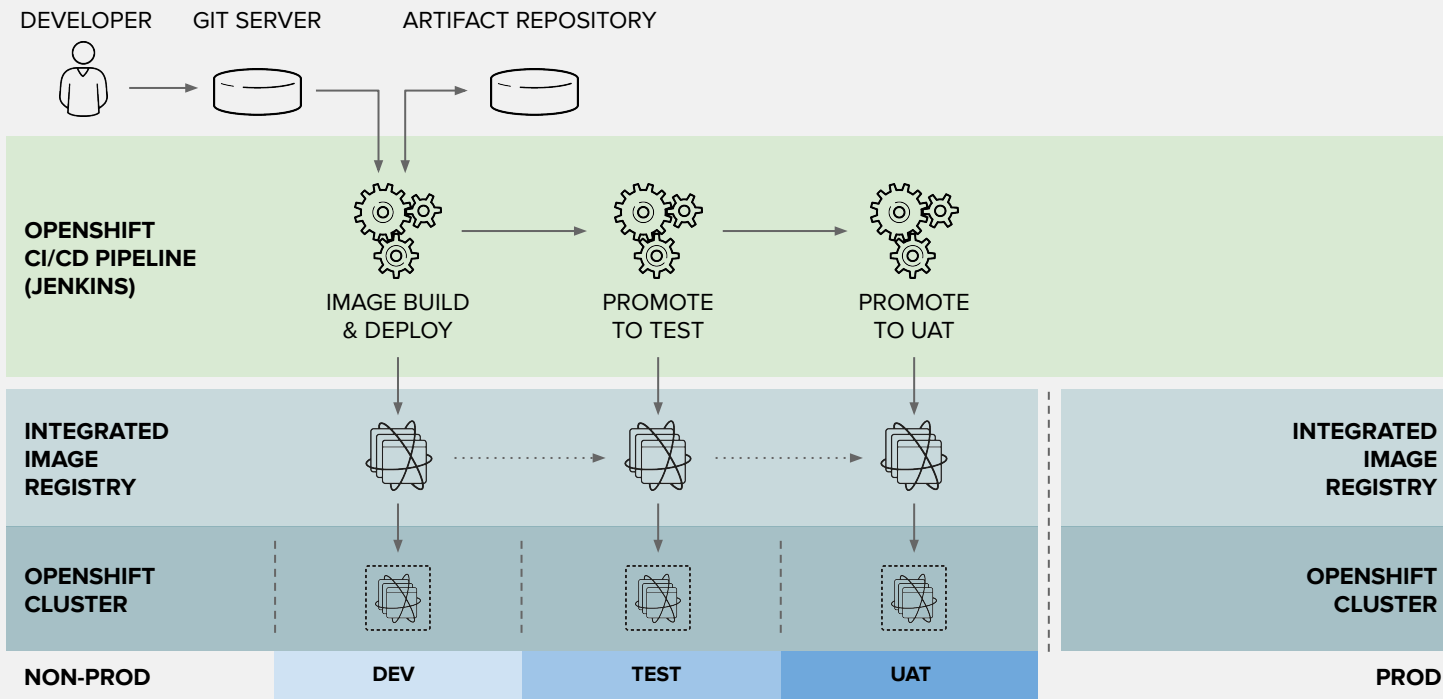
PIPELINE PARA ENTREGA CONTINUA



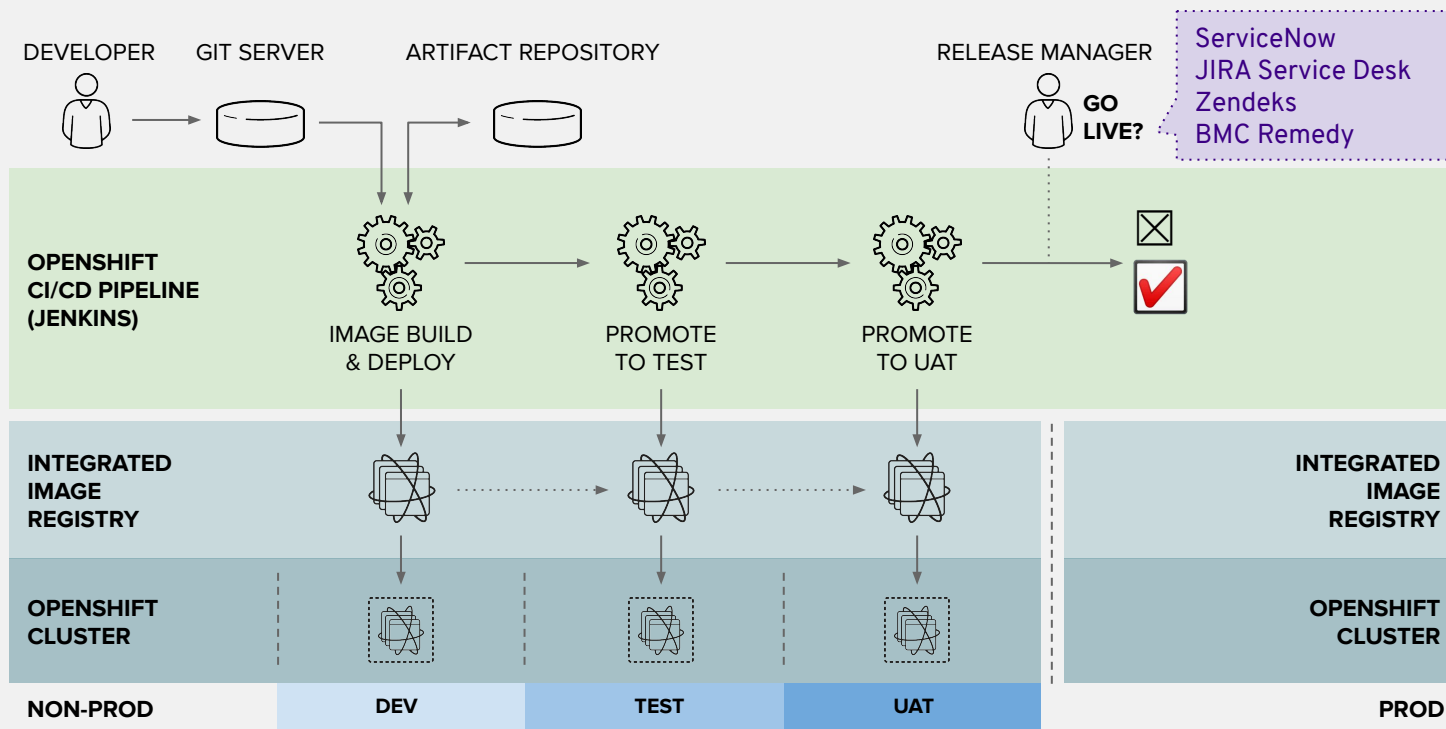
PIPELINE PARA ENTREGA CONTINUA



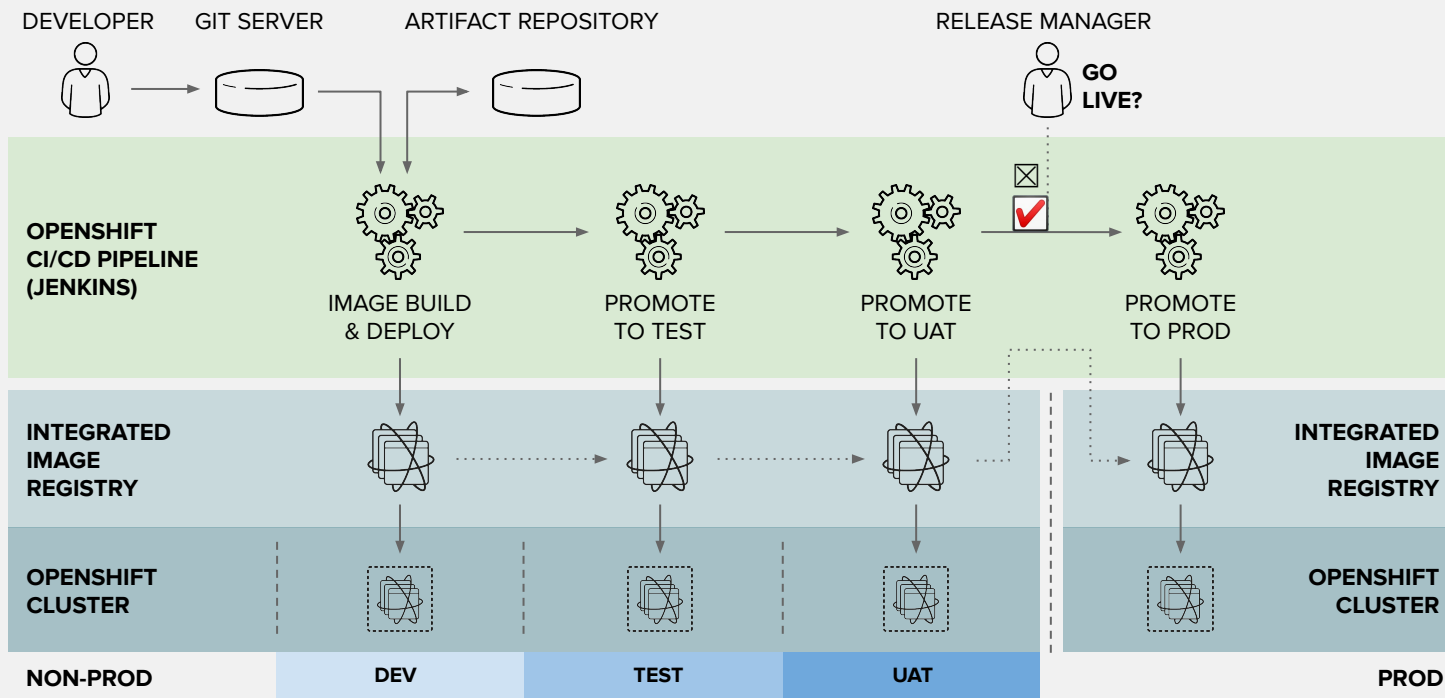
PIPELINE PARA ENTREGA CONTINUA



PIPELINE PARA ENTREGA CONTINUA



PIPELINE PARA ENTREGA CONTINUA



¿ QUIÉN ESTÁ HACIENDO ESTO EN SERVICIOS FINANCIEROS ?



Banco Safra



CASO DE ÉXITO: RED HAT OPENSIFT EN BANCA

MACQUARIE TRANSFORMA LA EXPERIENCIA DE BANCA DIGITAL QUE OFRECE A SUS CLIENTES

Acerca del grupo Macquarie

Sector: Servicios financieros

Sede central: Sídney, Australia

Tamaño de la empresa: 13 800 (empleados de Macquarie Group)

Soluciones: Banca personal y empresarial.

- Gestión de patrimonios a clientes de su banca minorista, asesores, agentes y clientes empresariales.

UNA BANCA DIGITAL MÁS INTELIGENTE PARA SUS CLIENTES.

- Atención en compañías digitales líderes en la experiencia con el cliente.

The Amazon logo, featuring the word "amazon" in a lowercase, black, sans-serif font with a curved orange arrow underneath it pointing from the letter 'a' to the letter 'z'.The Uber logo, consisting of the word "UBER" in a bold, uppercase, black, sans-serif font.The eBay logo, featuring the word "ebay" in a lowercase, multi-colored font where each letter is a different color (e: red, b: blue, a: yellow, y: green).

- Contar con una experiencia veloz y eficiente.
- Hace 3 años comenzaron a reducir las aplicaciones monolíticas separandola en microservicio.
- Mayor desafío es continuar satisfaciendo las expectativas de los clientes.

MICROSERVICIOS Y CONTENEDORES PARA MODERNIZAR TI.

- Integración con otras tecnologías líderes open source (Docker y Google Kubernetes para la gestión de recursos).
- RH OpenShift como nube pública en un centro de datos operado por AWS, para trasladar sus aplicaciones monolíticas a microservicios a la nube.
- RH Gluster Storage, plataforma de almacenamiento altamente escalable para asignar estado a los contenedores, y permitir a Paas operar en entornos múltiples.
- RH CloudForms, gestor de nubes para asegurar servicios y sistemas de TI contra riesgos y amenazas externas.
- Ansible de Red Hat, para automatizar los flujos de trabajo de TI y procesos de aprovisionamiento y compilación.

TRANSFORMAR LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS PARA MEJORAR LA EXPERIENCIA DEL DESARROLLADOR Y CLIENTE.

- Mayor escalabilidad y tiempos de lanzamiento más veloces para una experiencia del cliente optimizado.
- Desarrollo más ágil y eficiente.
- Seguridad de grado empresarial.
- Acceso a servicio a expertos.

EXTENDER LA INNOVACIÓN PARA CONTINUAR LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL.

- Banca Patrimonial y empresarial rediseñen sus servicios digitales utilizando los patrones y los estándares ya establecidos para la banca personal.
- Macquaire ya posee una base sólida para el desarrollo continuo y la optimización de servicios innovadores para sus clientes, están preparados para las demandas cambiantes de un mercado moderno.
- Con las soluciones de Red Hat se consiguió dos grandes ventajas: **VELOCIDAD** y **AGILIDAD**.

Beneficios:

- Mejoró la experiencia de los clientes ofreciendo mayor disponibilidad y capacidad de respuesta.
- Incrementó la eficiencia, mejorando la productividad del desarrollador en más de un 50% acortando la brecha de la comercialización de actualizaciones de horas a minutos.
- Obtuvo acceso a innovación open source con seguridad de clase empresarial y soporte Red Hat.
- Incremento de conocimientos y capacidades de las tecnologías relacionadas con productos personalizados.

<https://www.youtube.com/watch?v=BSg69nqB-RU>



¿Dudas?

¡MUCHAS GRACIAS!