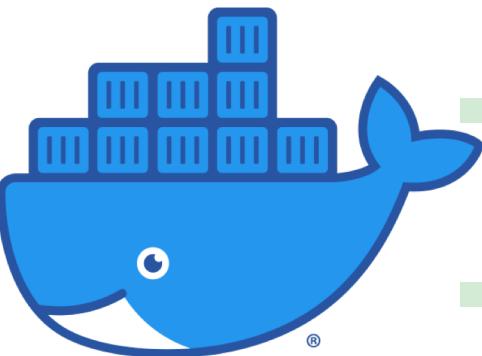


Microservicios con .NET Core 3 y Cómo Dockerizarlos

.NET Cre

Por Geovani de León



Geovani de León (Yova)

Ingeniero de Software en Pensotec

Lider de LugAV

Docente Universitario

<https://github.com/yovafree>

<https://yovadeleon.dev>



SQL.Connect()
[Code].{Build}.Connect();

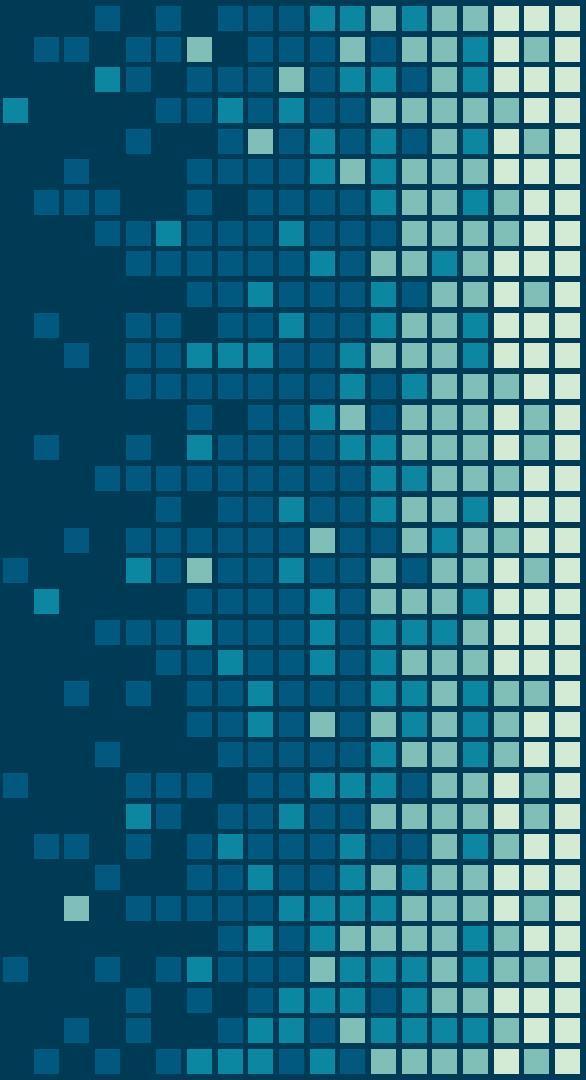
Gracias a nuestros patrocinadores



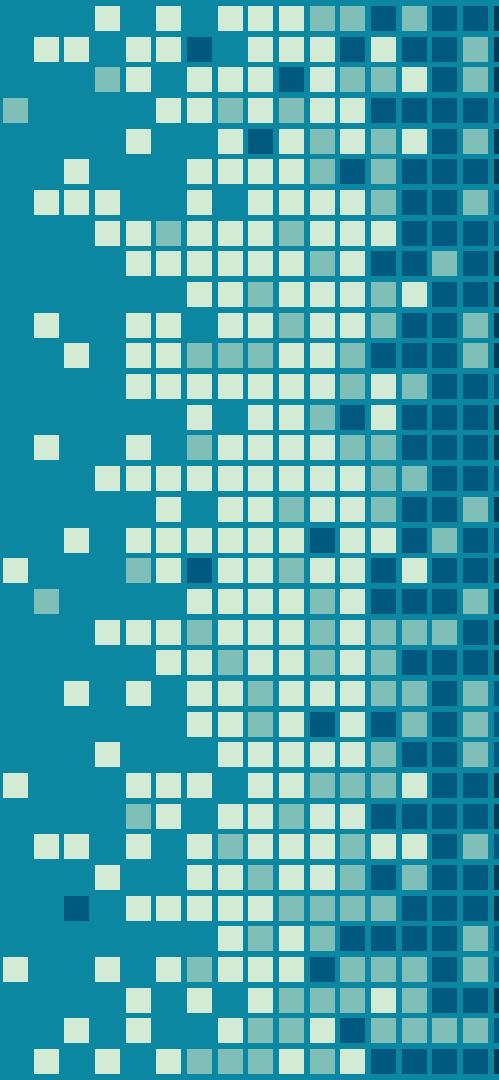
Agenda

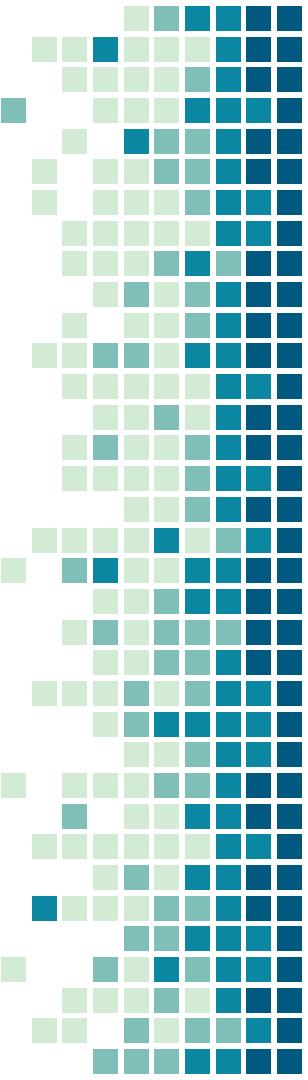
- Arquitectura monolítica
- Arquitectura basada en microservicios
- Retos y Soluciones de Microservicios
- Arquitectura Monolítica vs Microservicios
- Características de Microservicios
- Buenas prácticas en Microservicios
- .NET Core
- Demo 1
- Docker
- Demo 2
- Demo 3
- Preguntas y respuestas

Arquitectura de Software



“ *Es un conjunto de patrones que proporcionan un marco de referencia necesario para guiar la construcción de un software.*





Arquitectura Monolítica

En la ingeniería de software, una aplicación monolítica describe una única aplicación de software en niveles en los que la interfaz de usuario y código de acceso a datos se combinan en un solo programa de una plataforma única.

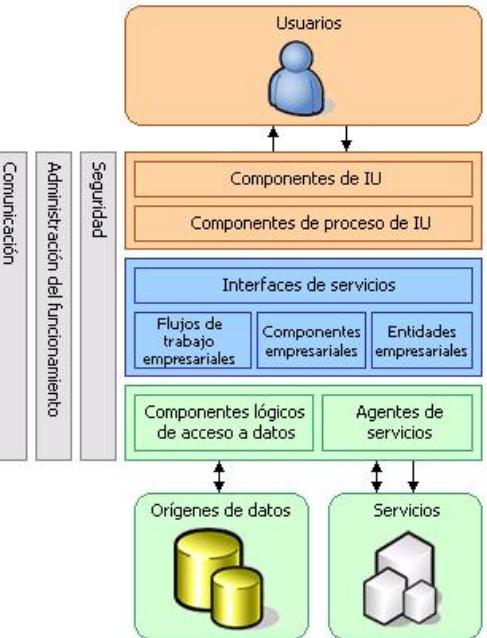
Arquitectura Monolítica

Pros

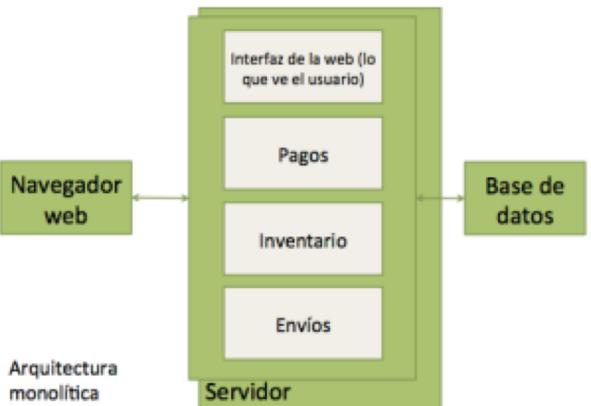
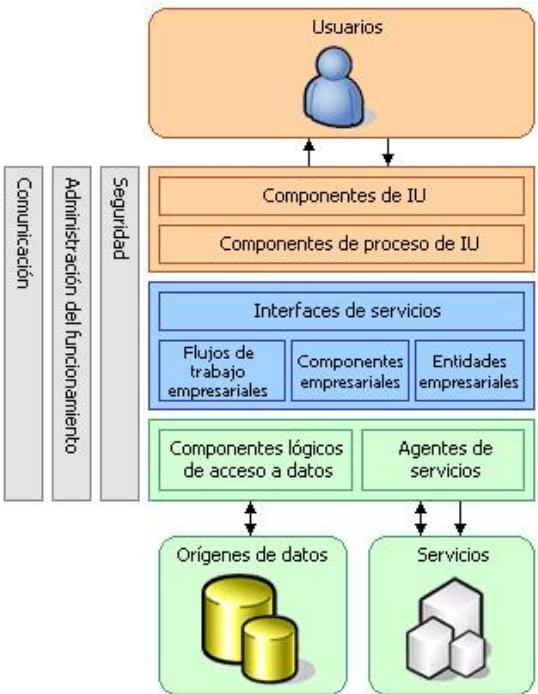
- Fácil de desarrollar
- Fácil de entender
- Baja complejidad

Contras

- Baja especialización
- Recursos altos para escalar
- Nuevos cambios, nueva versión!



Arquitectura Monolítica - Ejemplo

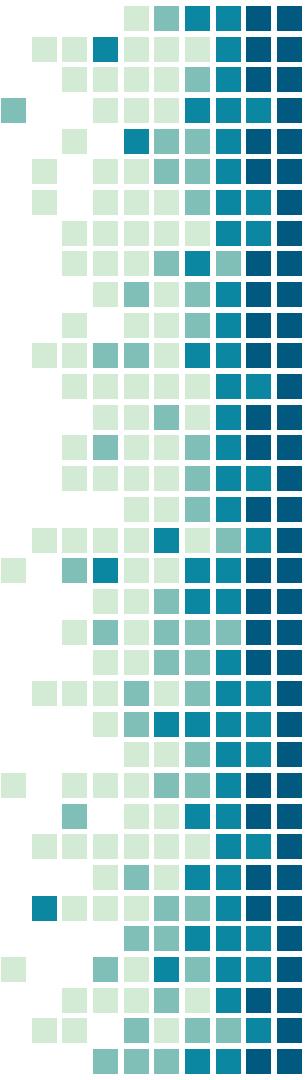


Arquitectura basada en Microservicios

Es un estilo de arquitectura y un modo de programar software. Las aplicaciones se dividen en componentes más pequeños, y son independientes entre sí.

Cada uno de estos elementos es un microservicio. Este enfoque privilegia el nivel de detalle, la sencillez y la capacidad de compartir un proceso similar en varias aplicaciones.

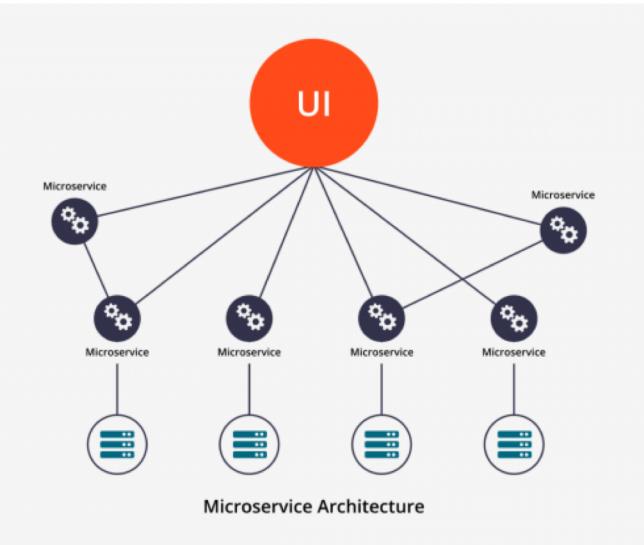
Es un enfoque fundamental hacia un modelo nativo de la nube.



Arquitectura basada en Microservicios

Pros

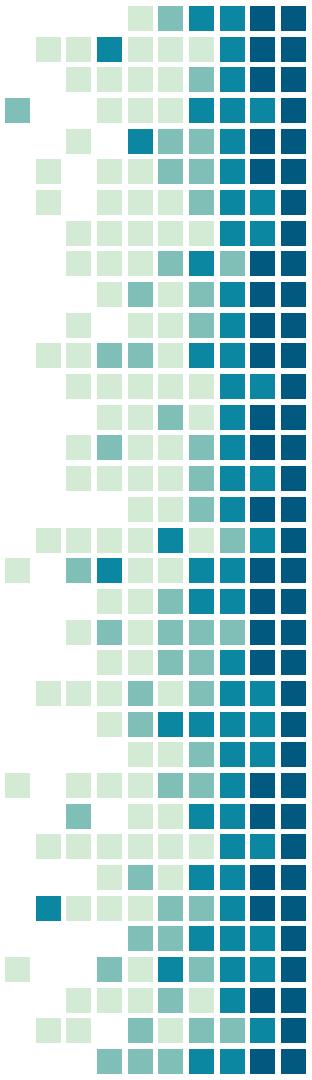
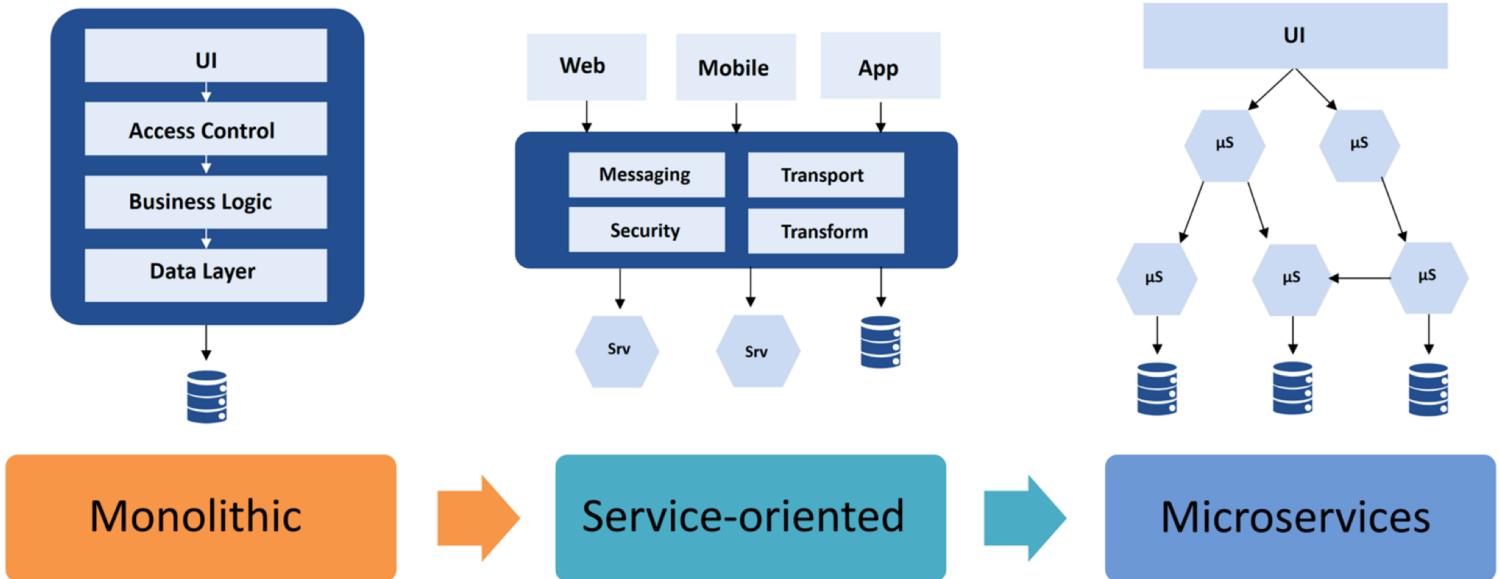
- Alta granularidad
- Alta especialización
- Escalabilidad
- Facilidad de combinar con diversas tecnologías
- Resiliencia a fallos



Contras

- Alta complejidad
- Requiere buena comunicación del equipo de desarrollo
- Requiere alto dominio de patrones de diseño y arquitectura

Evolución de la Arquitectura de Software





**ARQUITECTURA
MONOLÍTICA**

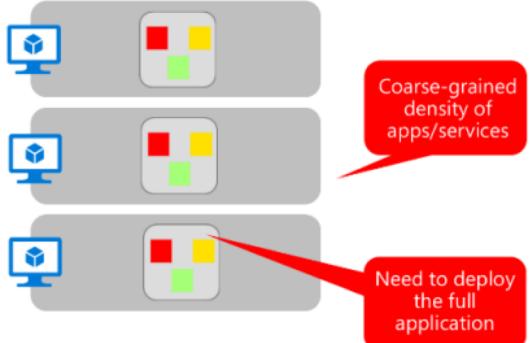


**ARQUITECTURA
DE MICROSERVICIOS**

Enfoque Monolítico vs Microservicios

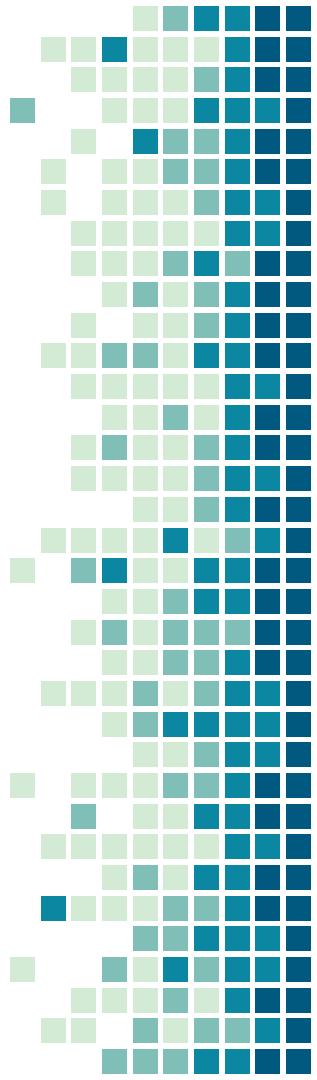
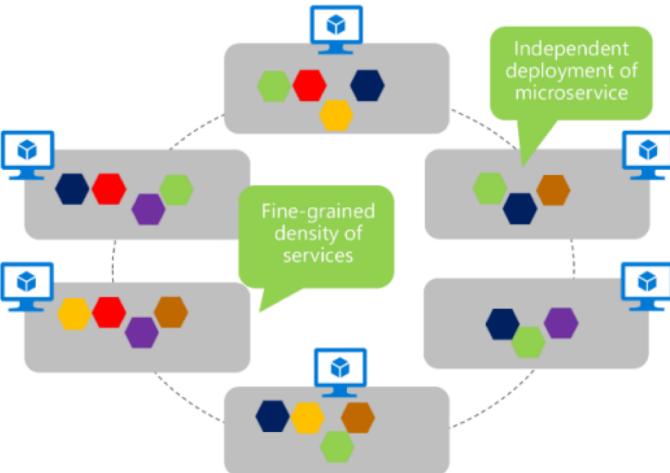
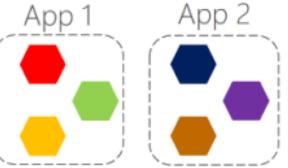
Monolithic deployment approach

- A traditional application has most of its functionality within a few processes that are componentized with layers and libraries.
- Scales by cloning the app on multiple servers/VMs



Microservices application approach

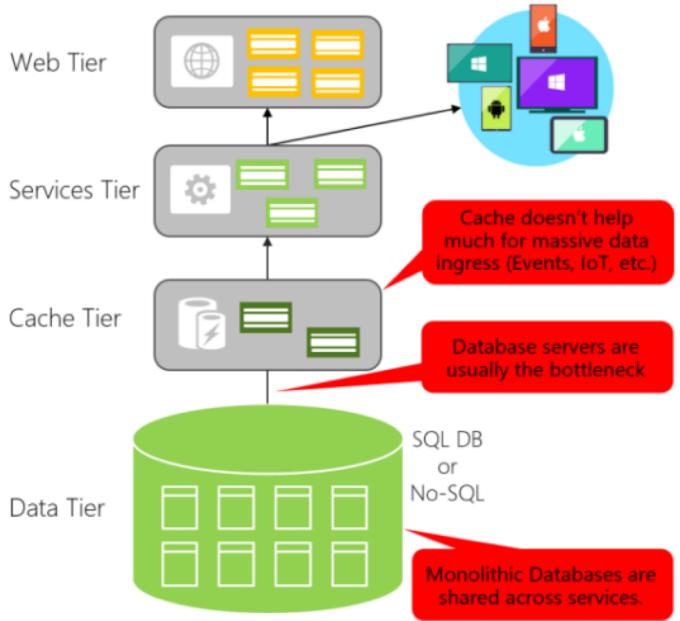
- A microservice application segregates functionality into separate smaller services.
- Scales out by **deploying each service independently** with multiple instances across servers/VMs



Enfoque Monolítico vs Microservicios

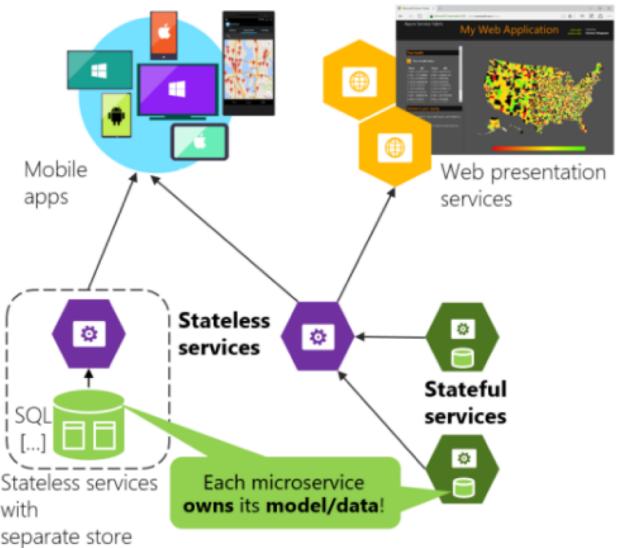
Data in Traditional approach

- Single monolithic database
- Tiers of specific technologies

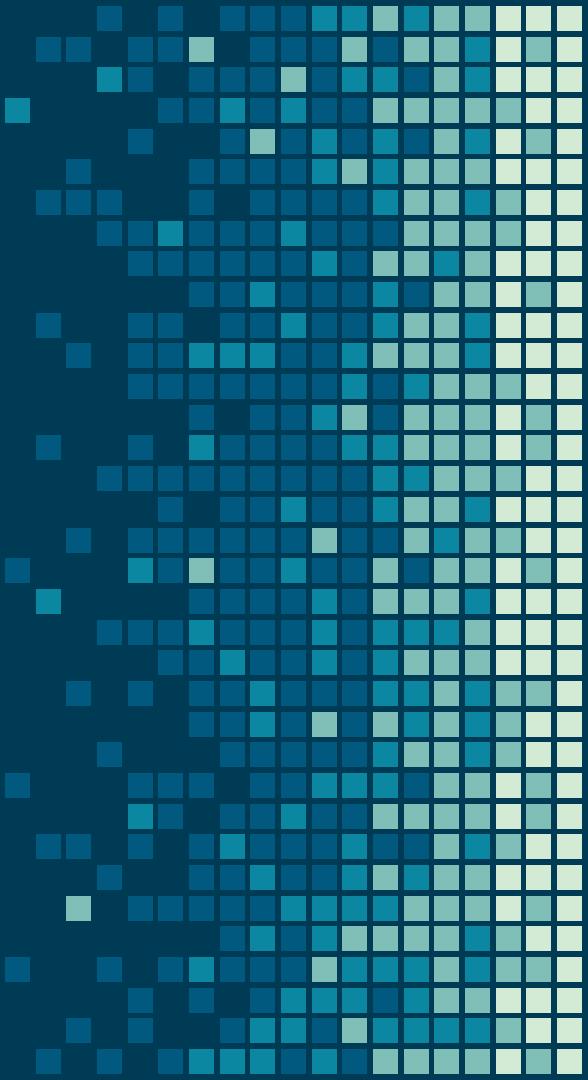


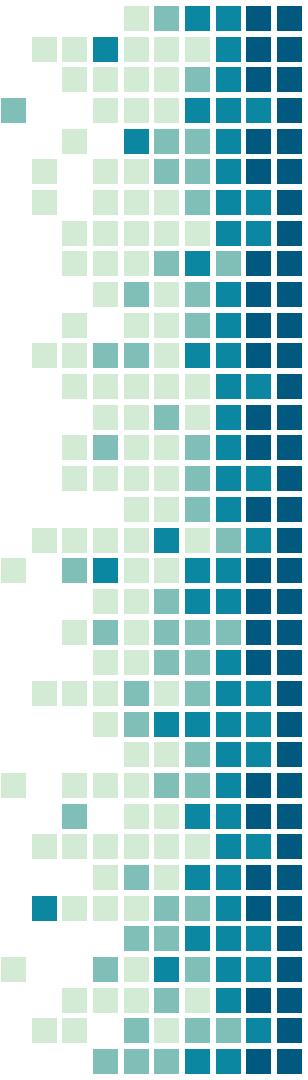
Data in Microservices approach

- Graph of interconnected microservices
- State typically scoped to the microservice
- Remote Storage for cold data



Retos al abordar el enfoque en Microservicios





Reto #1: Cómo definir los límites de cada microservicio

Se debe intentar identificar las islas de datos desacopladas y los diferentes contextos dentro de la aplicación.

“un Usuario puede referirse a un usuario en el contexto de identidad o membresía, a un cliente en el contexto de CRM, a un comprador en el contexto de pedidos y así sucesivamente”

Reto #2: Cómo crear consultas que recuperan datos de varios microservicios

Tomar en cuenta que esta base de datos centralizada, se usará sólo para consultas e informes que no necesitan datos en tiempo real. Las actualizaciones y transacciones originales, como su fuente original, tienen que estar en las bases de datos de los microservicios

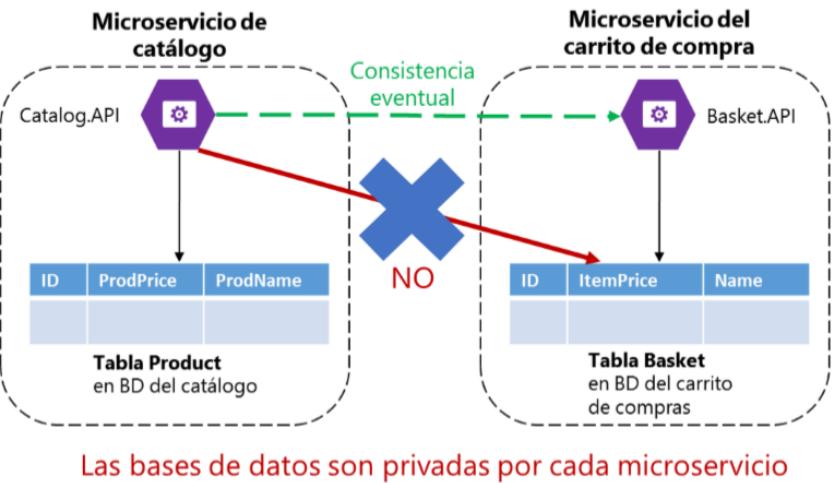
API Gateway

CQRS

Datos fríos

Reto #3: Cómo lograr consistencia entre múltiples microservicios

los datos de cada microservicio deben ser privados y sólo se debe poder acceder a ellos usando el API del microservicio



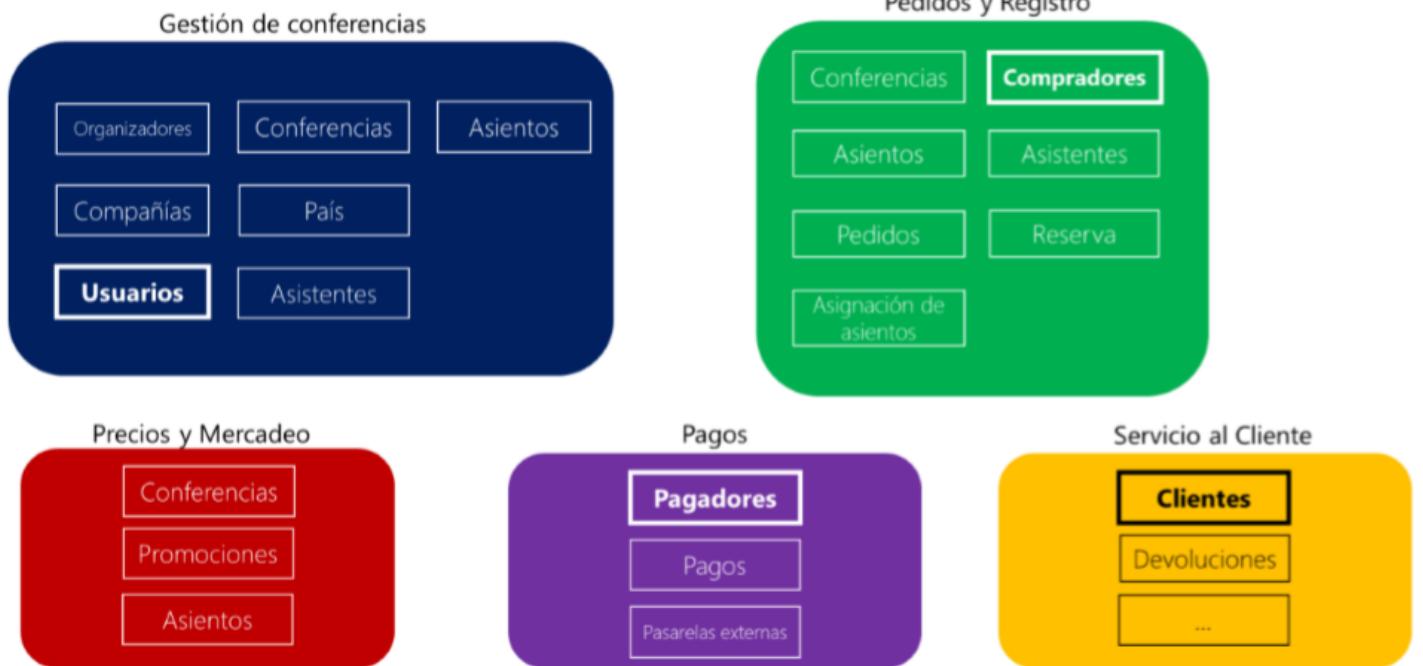
Reto #4: Cómo diseñar comunicaciones a través de los límites de los microservicios

La comunicación a través de los límites de los microservicios es un verdadero desafío

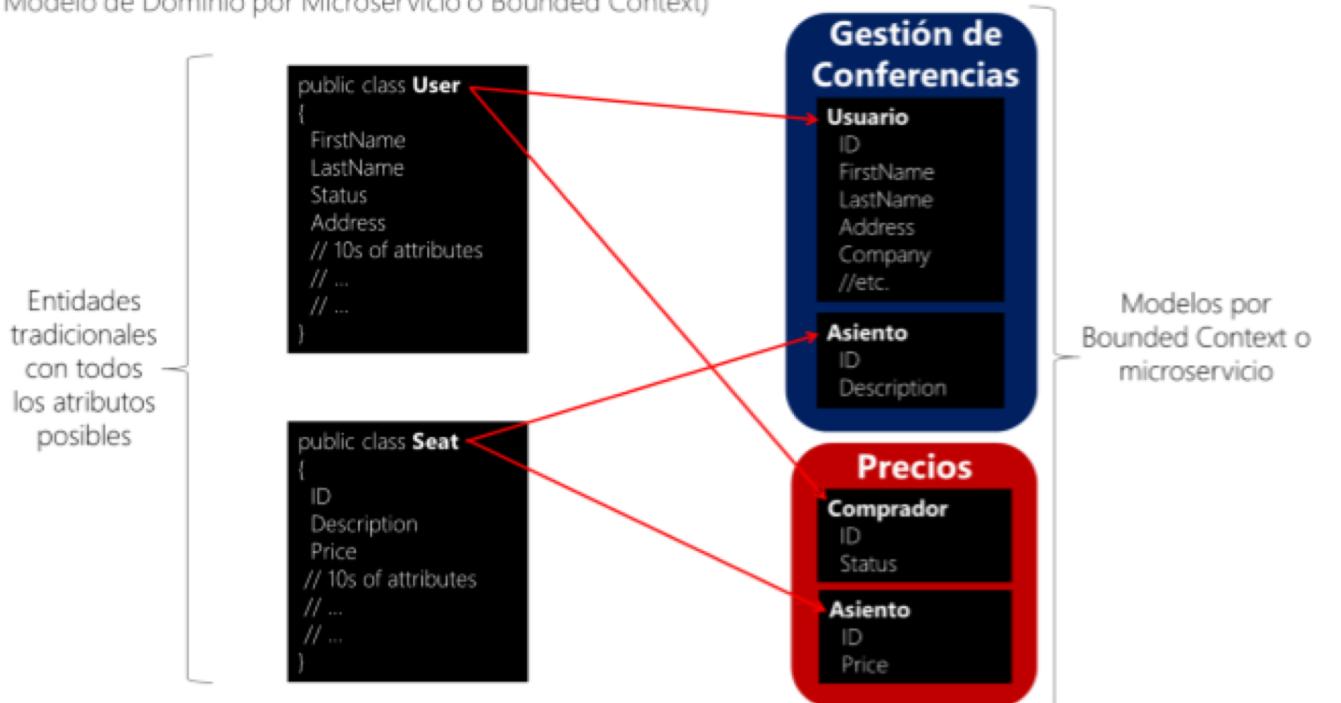
La comunicación no se refiere a qué protocolo usar (HTTP y REST, AMQP, mensajes, etc.)

Un enfoque popular es implementar microservicios basados en HTTP (REST), debido a su simplicidad

Identificando un modelo de dominio por microservicio o Bounded Context



Descomponiendo un modelo de datos tradicional en múltiples Modelos de Dominio (Un Modelo de Dominio por Microservicio o Bounded Context)



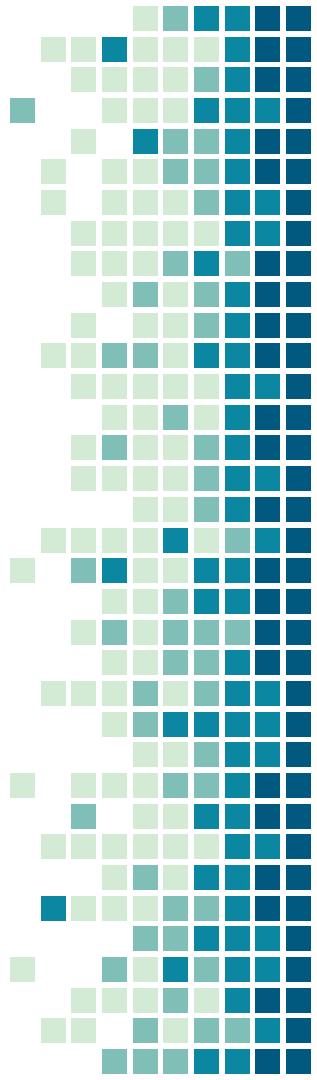
.NET Core

.NET Cre

.NET Core es una implementación del estándar .NET que, al igual que otras implementaciones como .NET Framework o Mono, incluye todo lo necesario para crear y ejecutar aplicaciones como:

Compiladores

Bibliotecas de clases básicas o la máquina virtual o runtime que proporciona el entorno donde se ejecutan las aplicaciones.



Download .NET

Downloads for .NET Framework and .NET Core, including ASP.NET and ASP.NET Core

② Not sure where to start? See the [Hello World in 10 minutes tutorial](#) to install .NET and build your first app.

Windows

Linux

macOS

Docker



.NET Core 3.1

.NET Core is a cross-platform version of .NET for building websites, services, and console apps.

Run Apps ⓘ

[Download .NET Core Runtime](#)

Build Apps ⓘ

[Download .NET Core SDK](#)

Advanced ⓘ

[All .NET Core downloads...](#)



.NET Framework 4.8

.NET Framework is a Windows-only version of .NET for building any type of app that runs on Windows.

Run Apps ⓘ

[Download .NET Framework Runtime](#)

Build Apps ⓘ

[Download .NET Framework Dev Pack](#)

Advanced ⓘ

[All .NET Framework downloads...](#)

<https://dotnet.microsoft.com/download>

¿Qué hay de nuevo en .NET Core 3?

Language improvements C# 8.0

.NET Standard 2.1

Single-file executables

```
dotnet publish -r win10-x64 -p:PublishSingleFile=true
```

Windows Native Interop

Linux

GPIO Support for Raspberry Pi

ARM64 Linux support

Docker and cgroup memory Limits

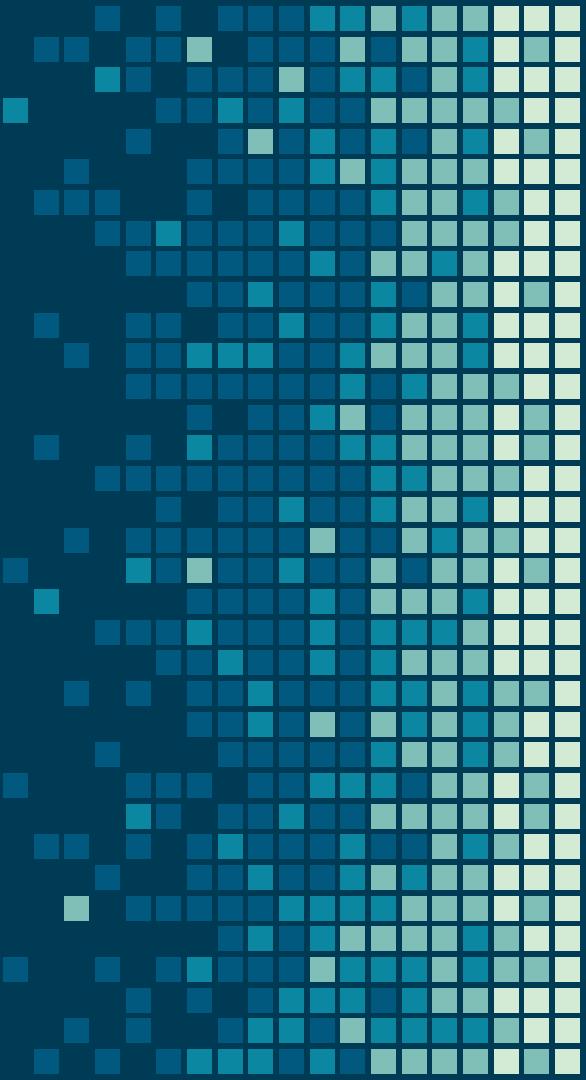
.NET Core 3.1

Long-term support

.NET Core 3.1 is an LTS release with support from Microsoft for the next three years. It's highly recommended that you move your apps to .NET Core 3.1. The current lifecycle of other major releases is as follows:

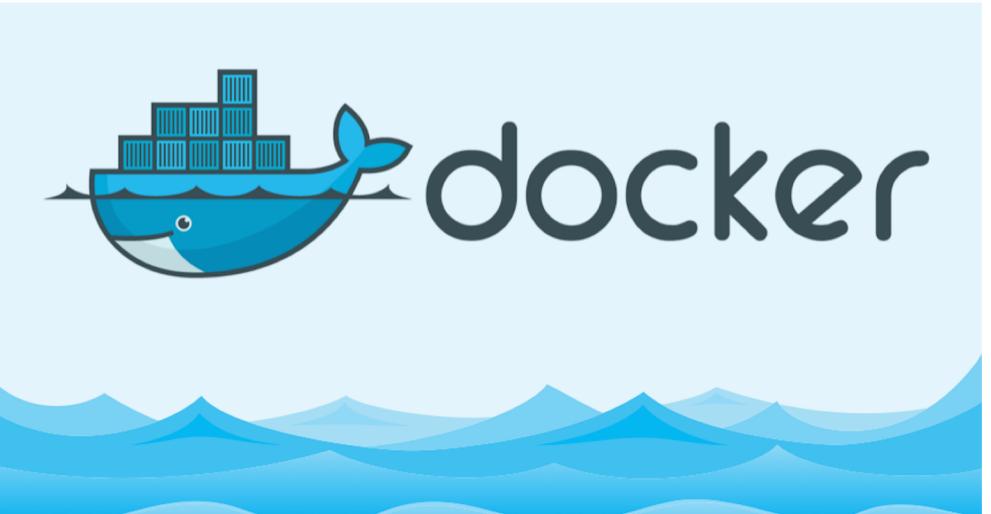
Release	Note
.NET Core 3.0	End of life on March 3, 2020.
.NET Core 2.2	End of life on December 23, 2019.
.NET Core 2.1	End of life on August 21, 2021.

DEMO 1



Docker:

Estándar en la industria de contenedores, siendo soportado por las empresas más significativas en los ecosistemas de Windows y Linux



Contenerización

Es un enfoque de desarrollo de software en el que una aplicación o servicio, sus dependencias y su configuración (en forma de ficheros de manifiesto para despliegue) se empaquetan juntos como una imagen de contenedor (o simplemente imagen para simplificar, cuando no haya ambigüedad).

Una aplicación basada en contenedores se puede probar como una unidad y desplegar como una instancia de la imagen, en el sistema operativo que funciona como host

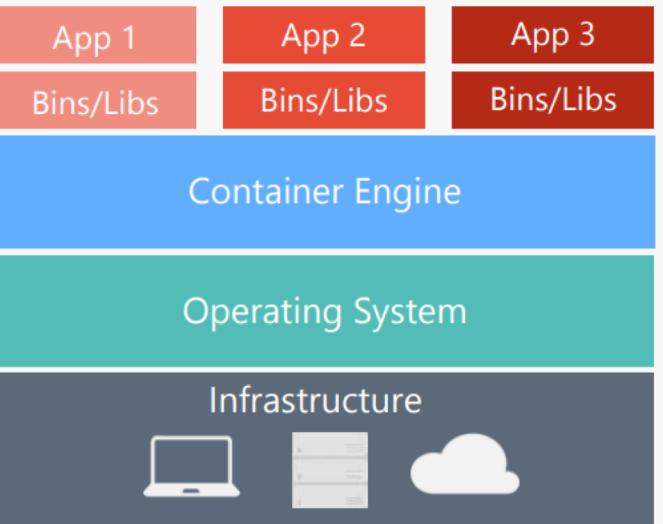
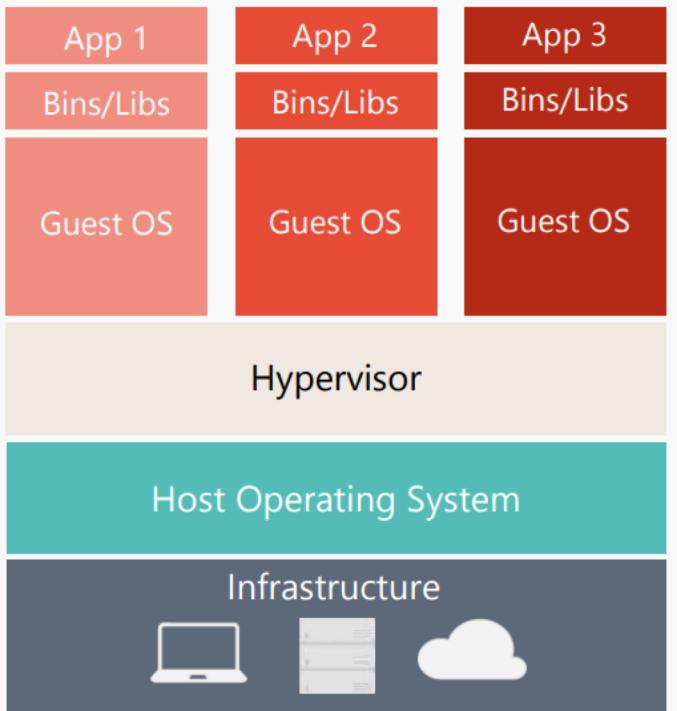
Host Docker



Maquinas Virtuales

vs

Contenedores



Taxonomía básica en Docker



Docker Registry
Alojado

Docker Trusted
Registry interno

Docker Hub
Registry

Docker Trusted
Registry en-la-nube

Azure Container
Registry

AWS Container
Registry

Google
Container
Registry

Quay
Registry

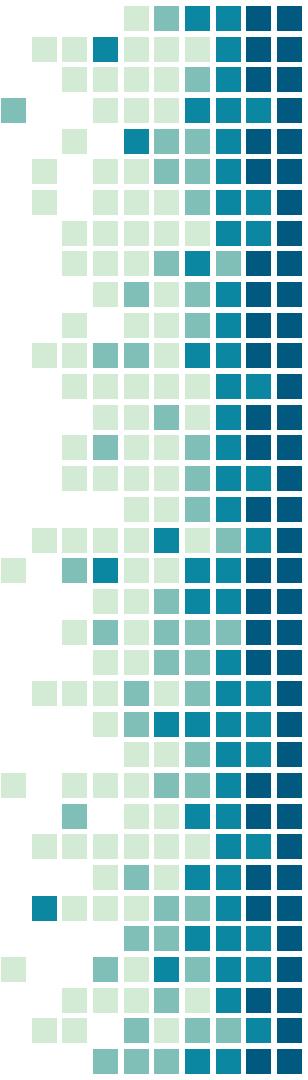
Other Cloud

Interno

('N' organizaciones privadas)

Nube pública

(proveedores específicos)



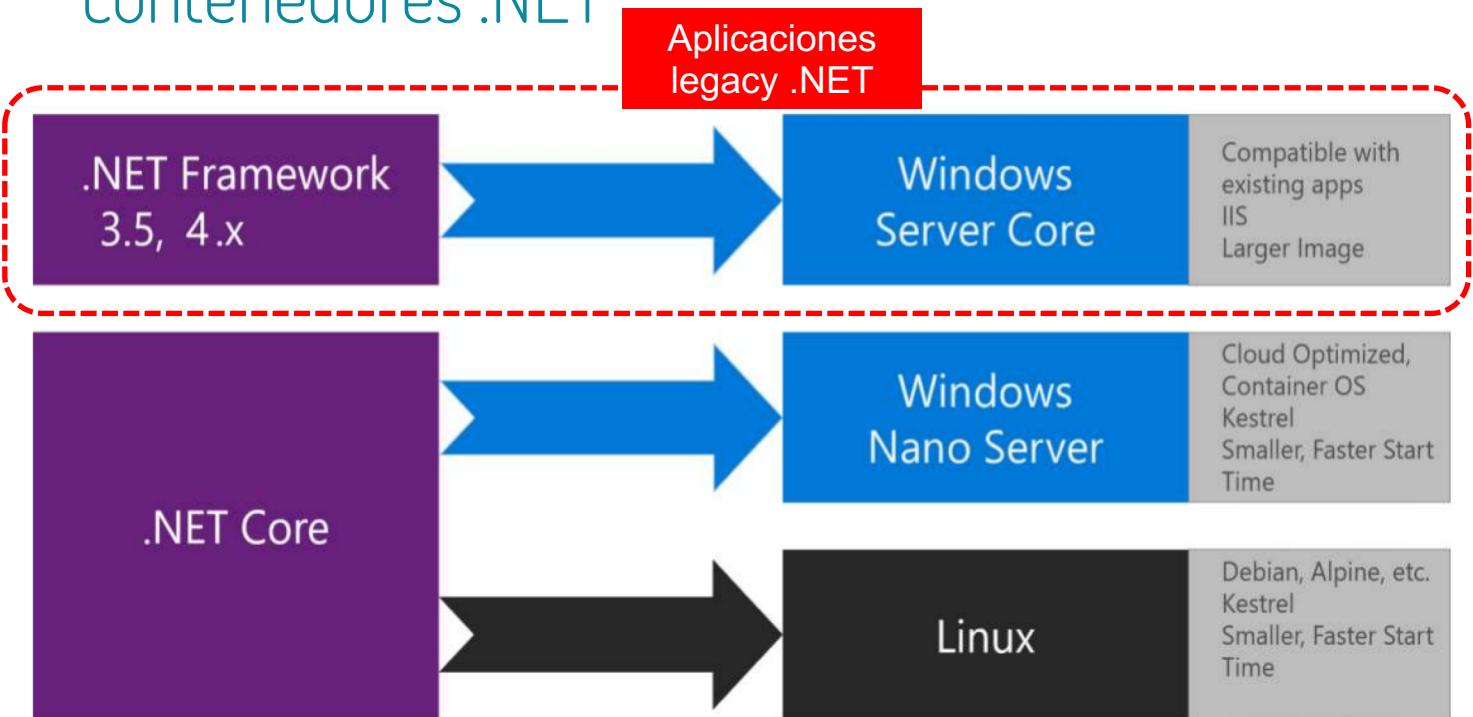
A qué sistema operativo apuntar con contenedores .NET

La diversidad de sistemas operativos soportados por Docker y las diferencias entre .NET Framework y .NET Core, debe apuntar a un sistema operativo específico y versiones específicas según el framework que esté utilizando.

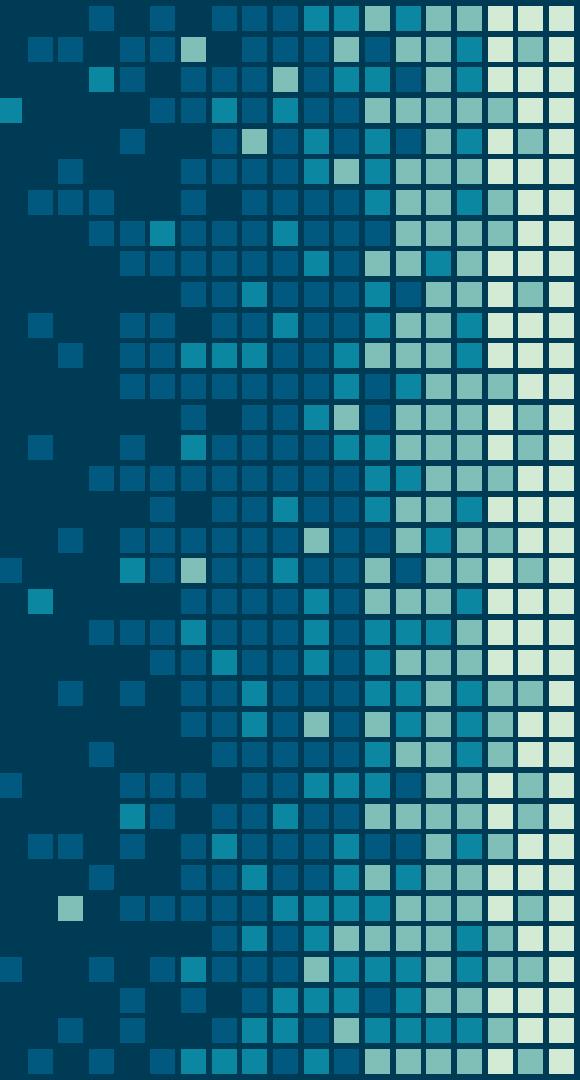
Para Windows, puede usar Windows Server Core o Windows Nano Server.

Para Linux, están disponibles múltiples distribuciones y están soportadas en imágenes oficiales de .NET en Docker (como Debian o Alpine).

Qué sistema operativo desplegar en contenedores .NET



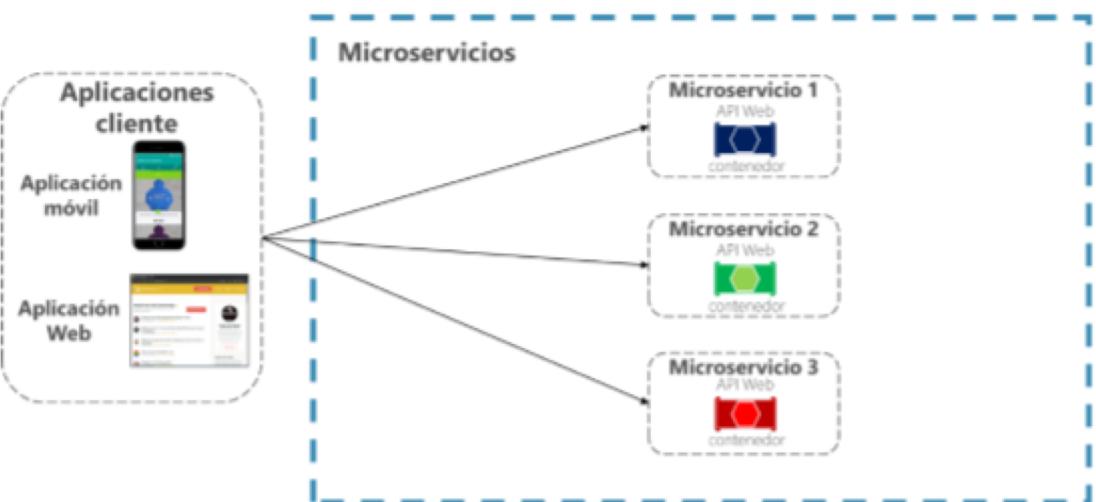
DEMO 2



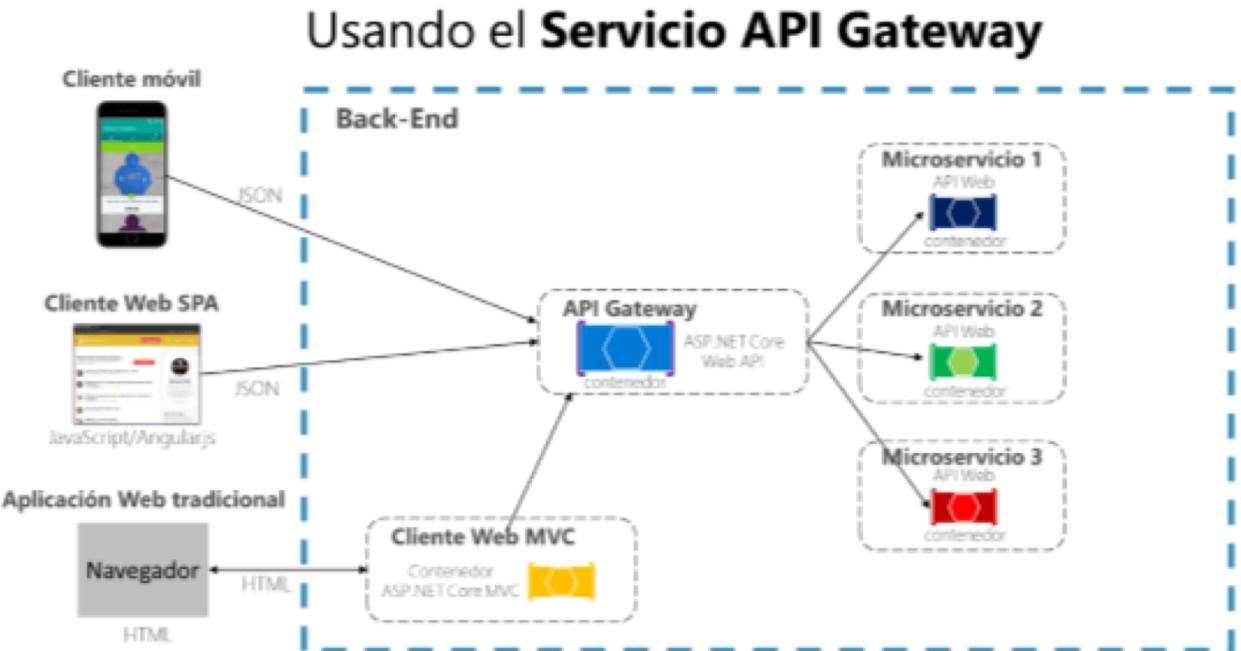
Enfoque de comunicación entre Microservicios

Comunicación directa Cliente-a-Microservicio

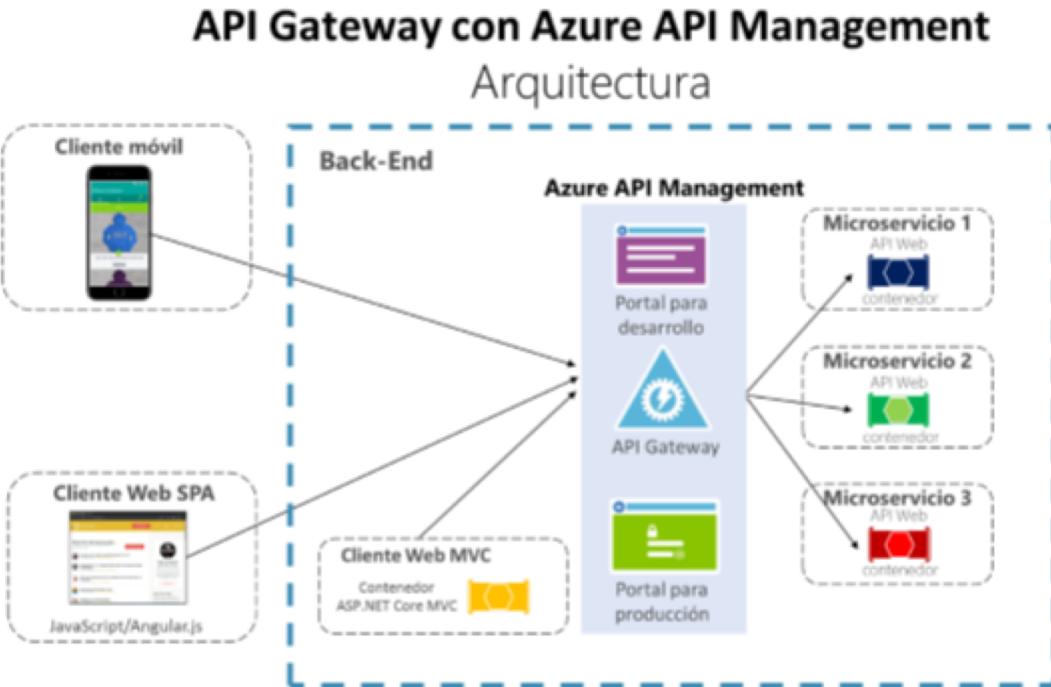
Arquitectura



Enfoque de comunicación entre Microservicios

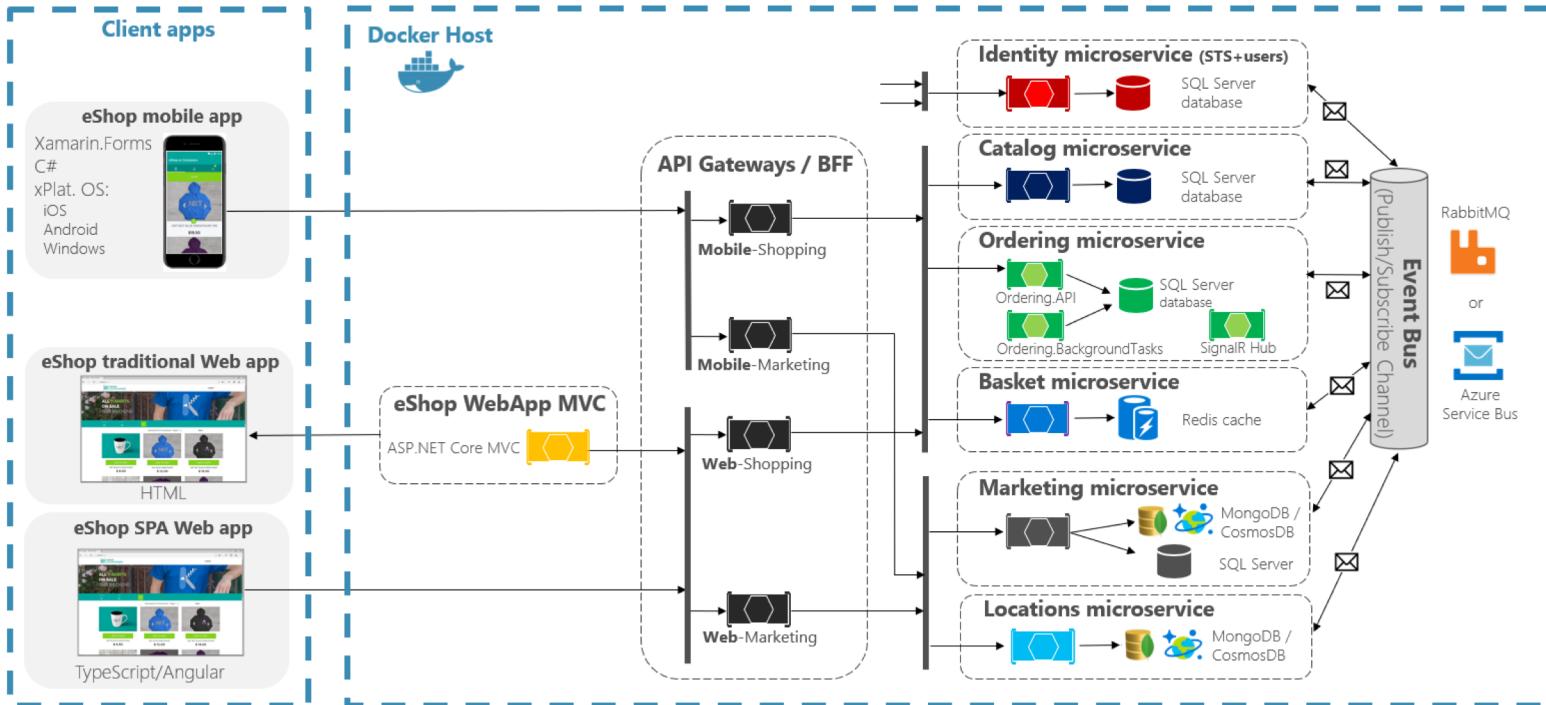


Enfoque de comunicación entre Microservicios



eShopOnContainers reference application

(Development environment architecture)



Enfoque de comunicación entre Microservicios

Async pub/subs communication

Event Bus, RabbitMQ <- Mecanismos de cola y mensajería para manejar solicitudes.

Health Check

Docker <- Sanidad del contenedor. Traces

Resilient Cloud Applications ->

HttpClientFactory Core 2.1 <- Permite crear políticas,
Polly <- Es un proyecto que permite realizar políticas.

API Gateways vs Direct Communication

Ocelot <- Framework para .NET que permite realizar un API Gateway

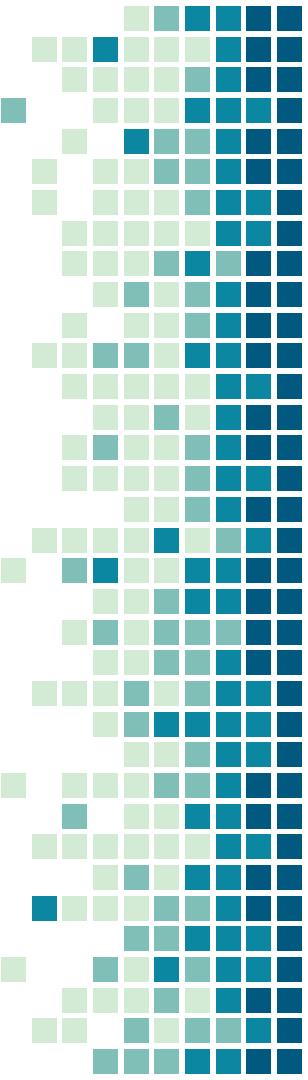
Orchestrators: Scale-out & dev Collaboration

AKS, Docker Compose, Azure Dev Spaces

Consul <- permite realizar descubrimiento de servicios (Service Discovery)

DEMO 3





[https://github.com/yovafree/microservicios-
netcore-sqlconnect-2019](https://github.com/yovafree/microservicios-netcore-sqlconnect-2019)

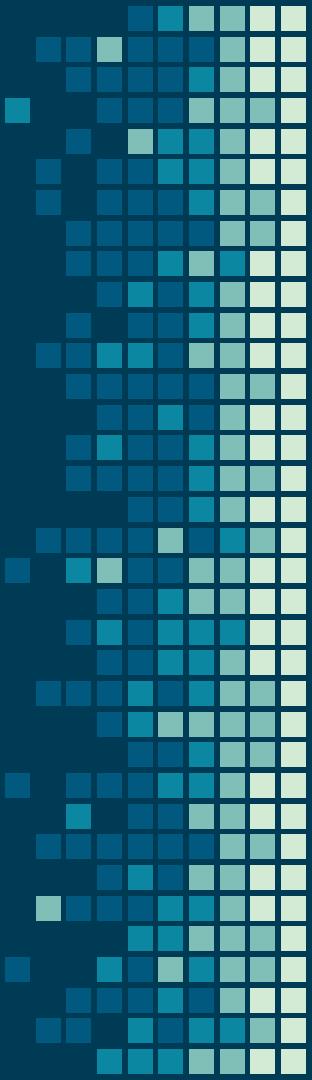
GRACIAS!

¿Preguntas?

Puedes comunicarte conmigo:

egdeleon@pensotec.com

[Github.com/YovaFree](https://github.com/YovaFree)





SQL.Connect()
[Code].{Build}.Connect();

Gracias a nuestros patrocinadores



Referencias

<https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/architecture/microservices/>
[Microsoft]

<https://microservices.io/>
[Chris Richardson]