

AWSome Day

Aspectos fundamentales para
profesionales de la nube de AWS

César Mendoza Canales

AWS Technical Trainer



Objetivos

- Propuesta de valor
- Infraestructura global
- Servicios clave
- Seguridad y normatividad
- Arquitectura
- Precios
- Soporte

Audiencia

- Ventas
- Legal
- Marketing
- Analistas de negocios
- Gerentes de proyectos
- Otros profesionales relacionados con el área de TI

Módulos del curso



1. Introducción a la nube de AWS
2. Comenzando con la nube
3. Construyendo en la nube
4. Protección para sus aplicaciones en la nube
5. Modelo de precios y soporte a sus aplicaciones en la nube
6. Arquitectura

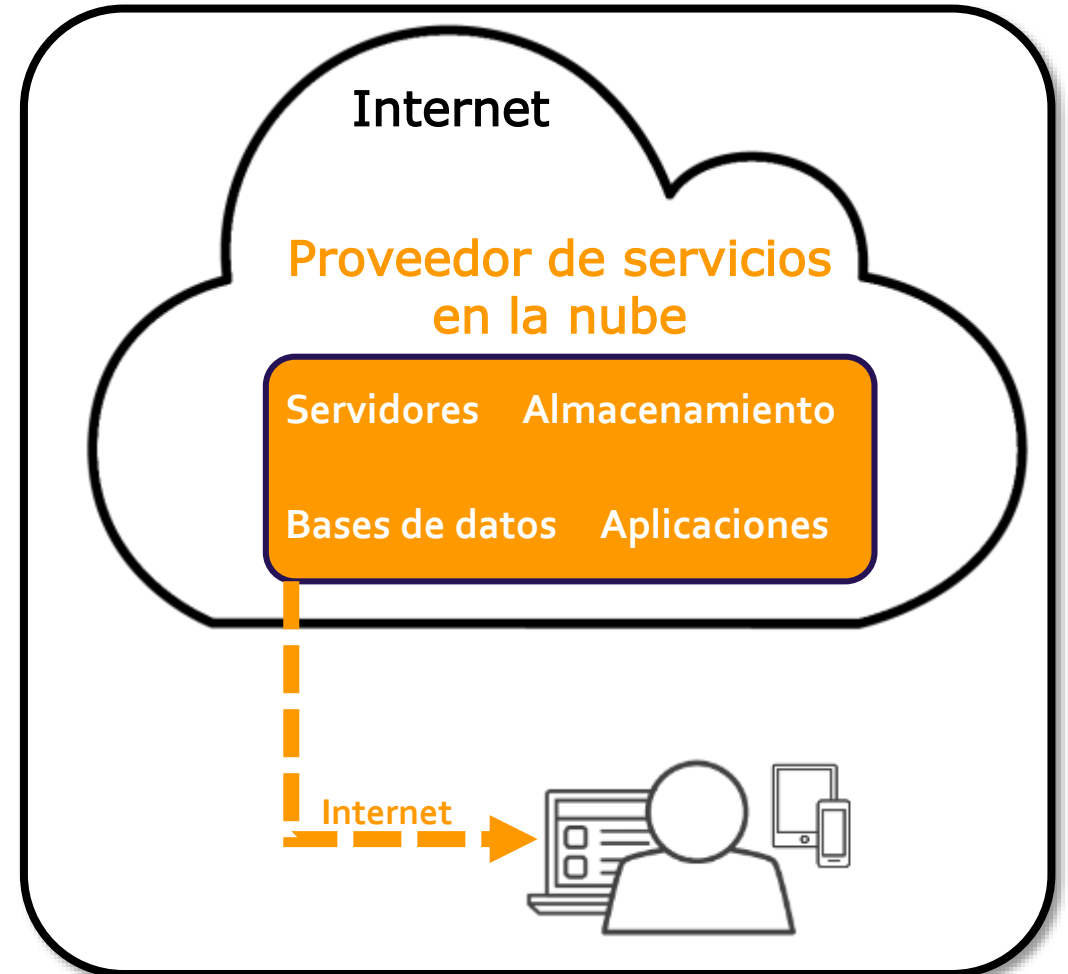
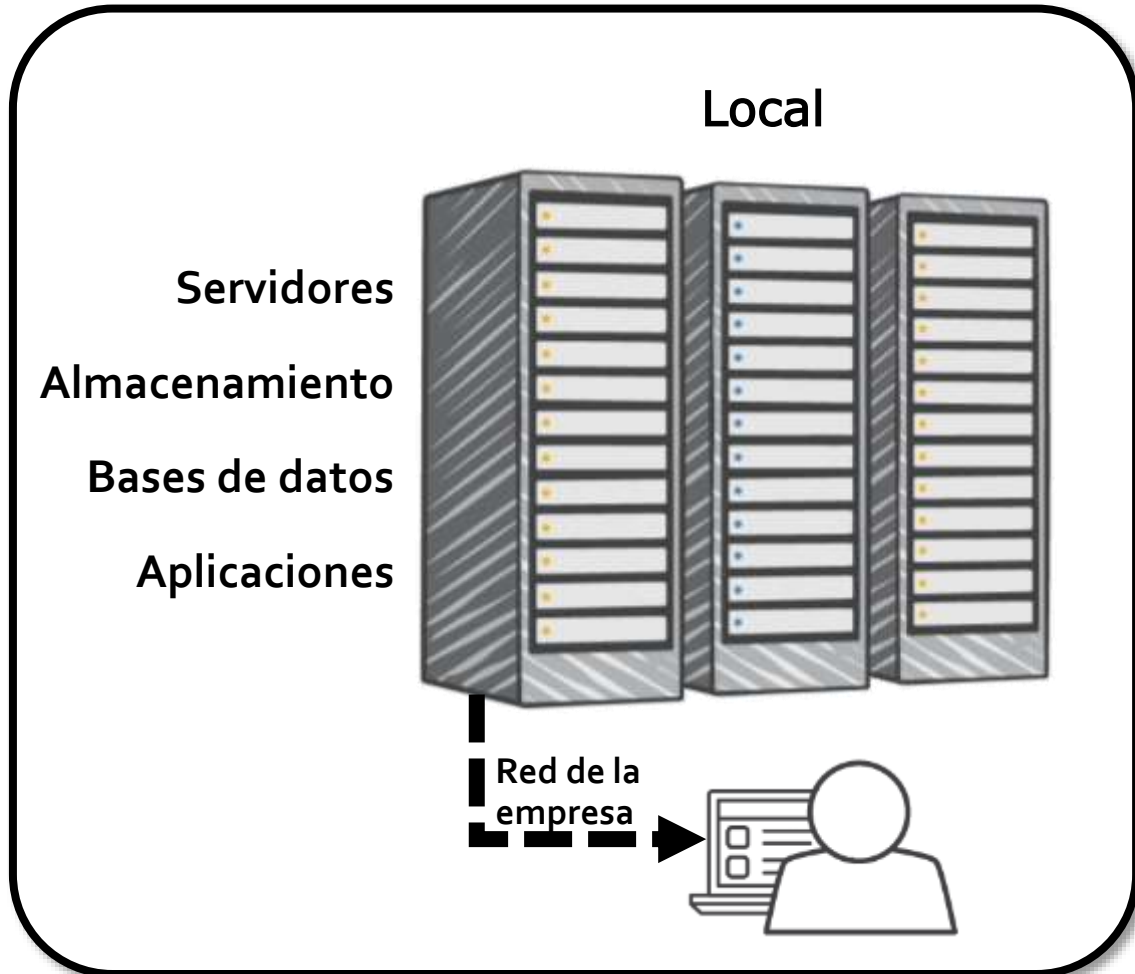
Módulo 1: introducción a la nube de AWS

Objetivos del módulo

- Definir la nube
- Comparar entre la nube y el entorno en las instalaciones
- Exponer los beneficios de la nube de AWS
- Precisar las categorías de los servicios de AWS
- Especificar la arquitectura física de AWS
- Interactuar con AWS

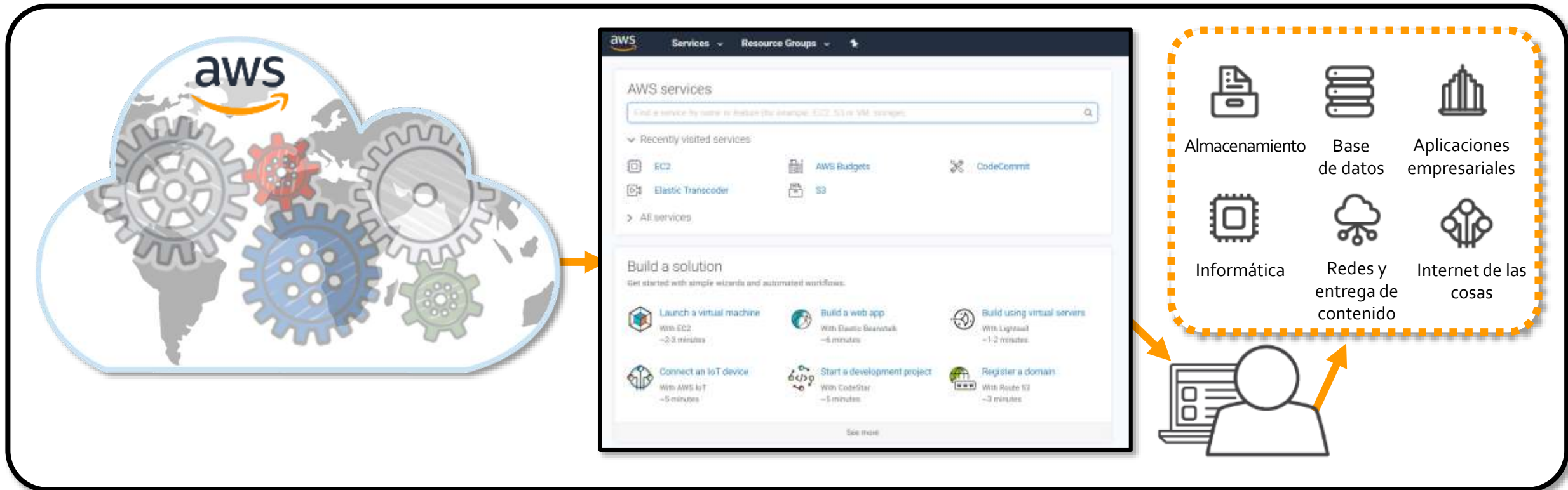
¿Qué es la nube de AWS?

¿Qué es la nube?

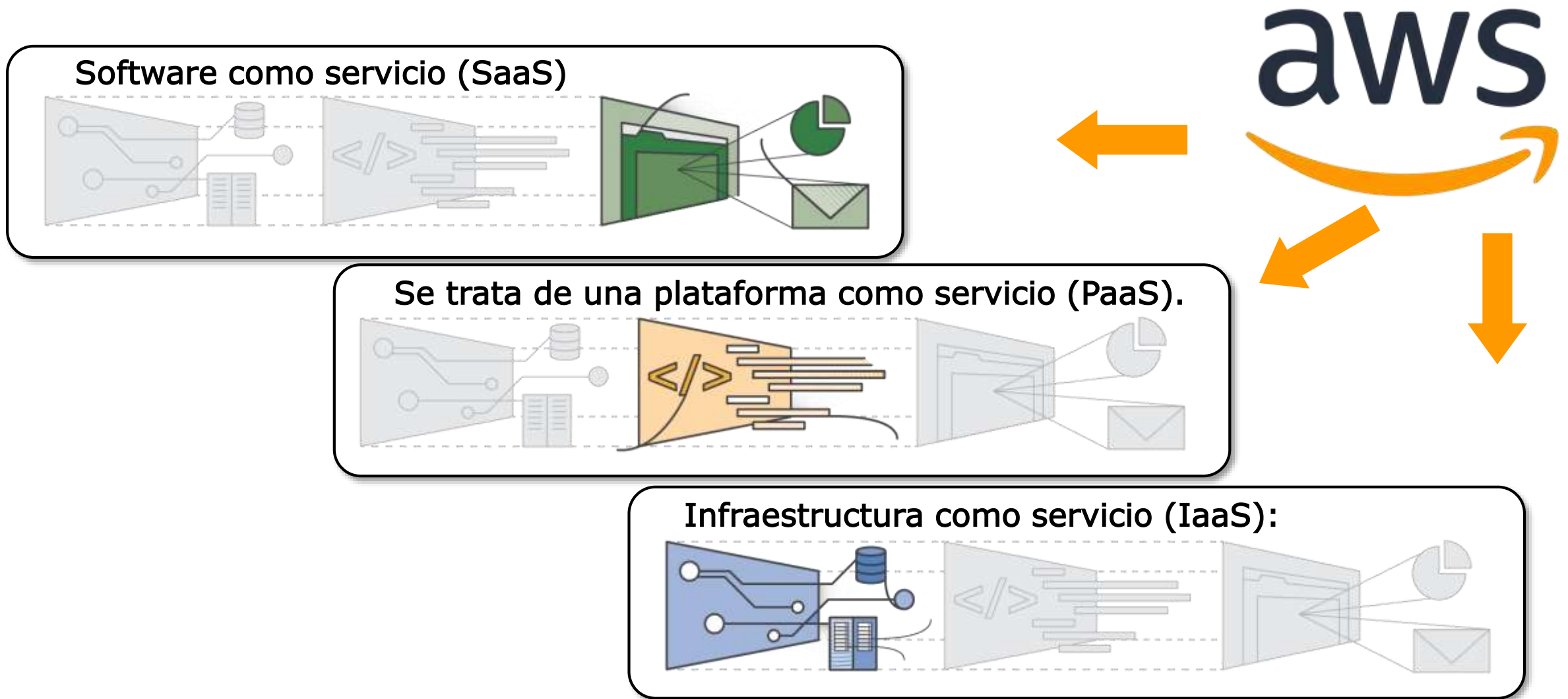


¿Cómo funciona?

- El hardware conectado a la red es propiedad de AWS, que se encarga de su manutención
- Usted aprovisiona y usa lo que necesita

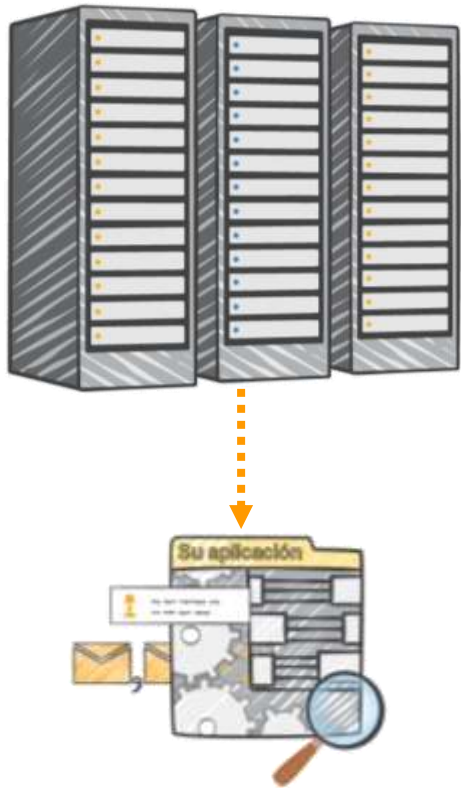


Modelos de informática en la nube

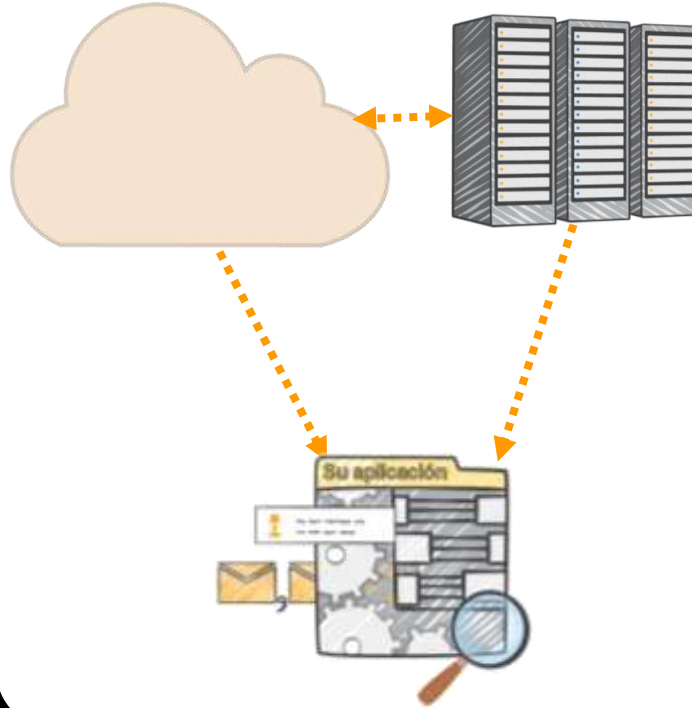


Modelos de implementación en la nube

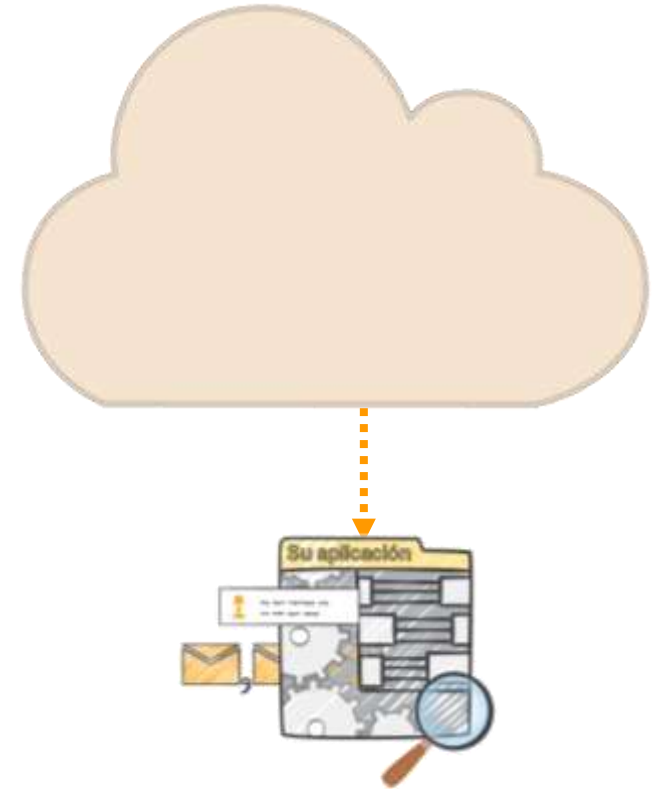
Local



Híbrido



Nube

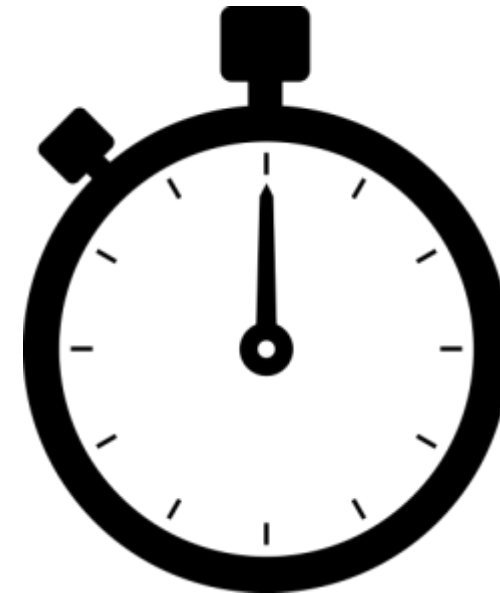


¿Cuáles son los beneficios de la nube de AWS?

Cambio de las inversiones de capital por gastos variables



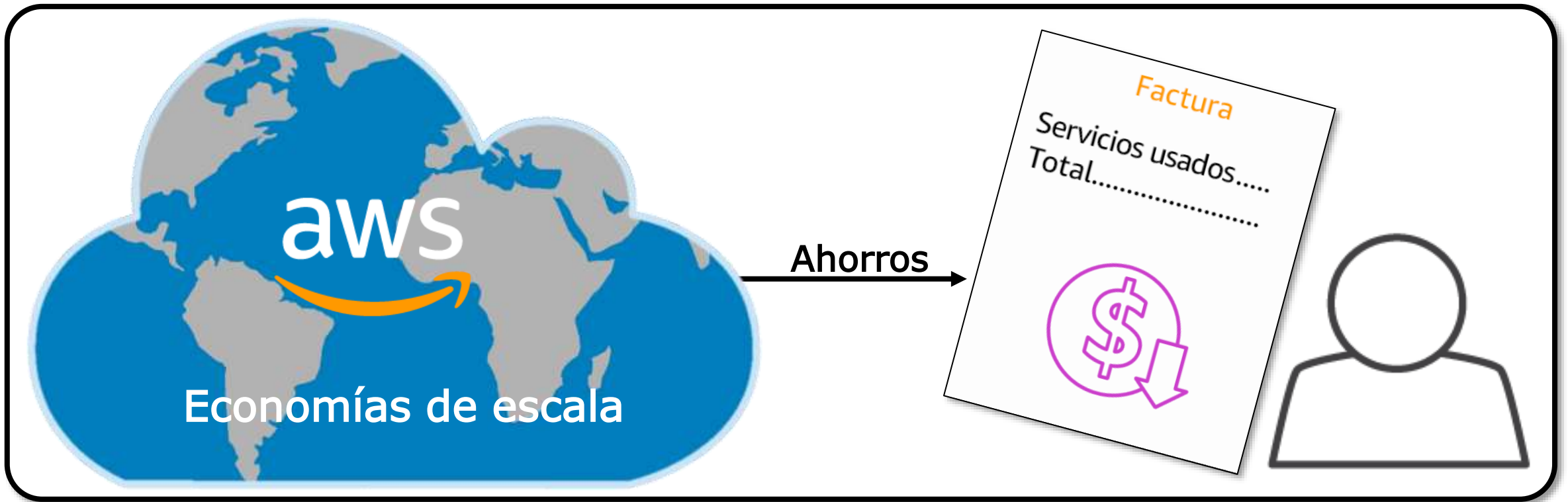
Inversión en centros de datos
según la previsión



Pague solo por la cantidad
que consume

Economías de escala masivas

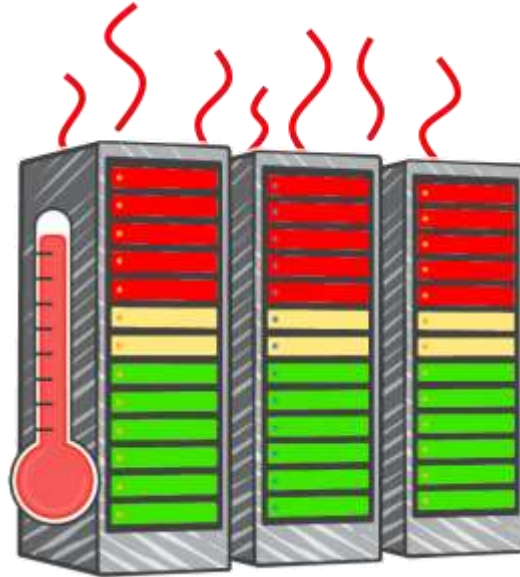
Debido al uso de agregados por parte de los clientes, AWS puede lograr mayores economías de escala y transferir ahorros a los clientes



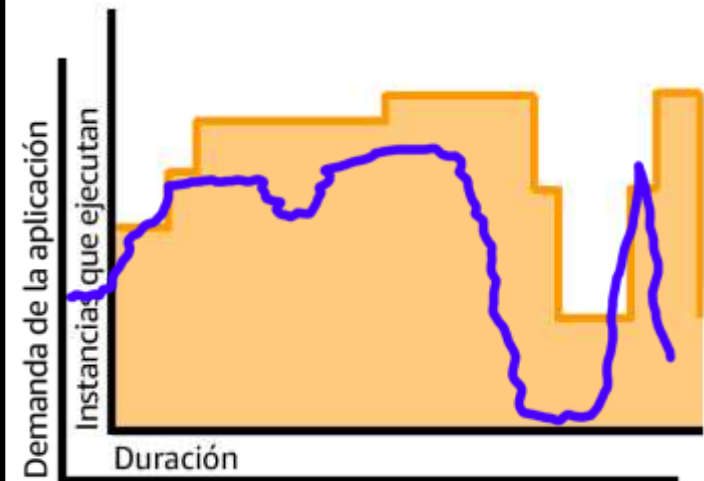
Evitar asumir estimaciones sobre capacidad



Sobreestimación de la capacidad del servidor



Subestimación de la capacidad del servidor

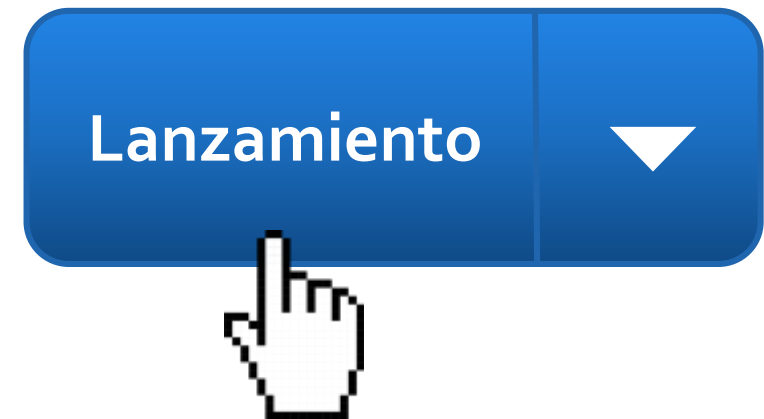


Ajuste de escala bajo demanda

Aumenta la velocidad y la agilidad

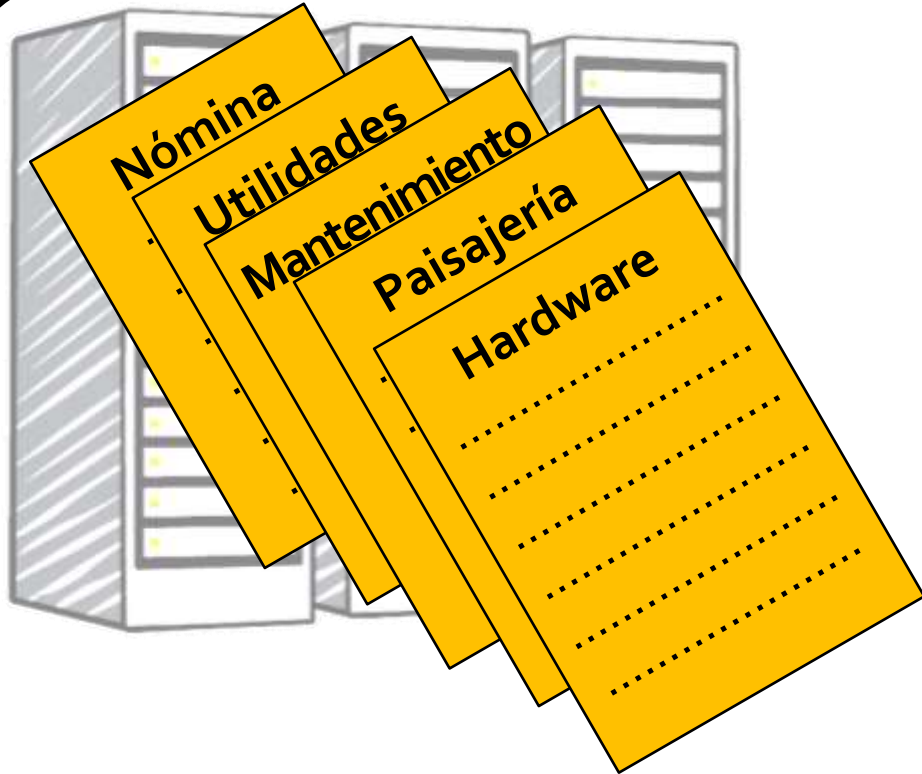


Semanas entre la obtención de recursos y la disponibilidad de recursos

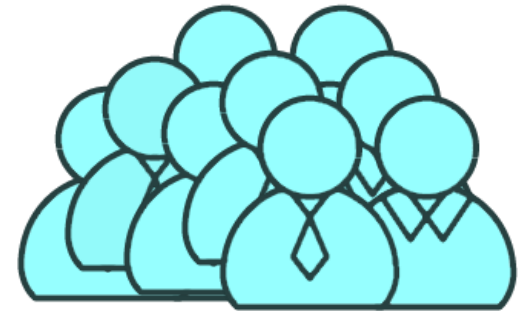
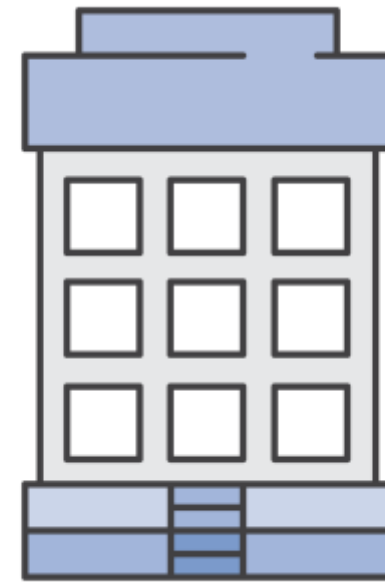
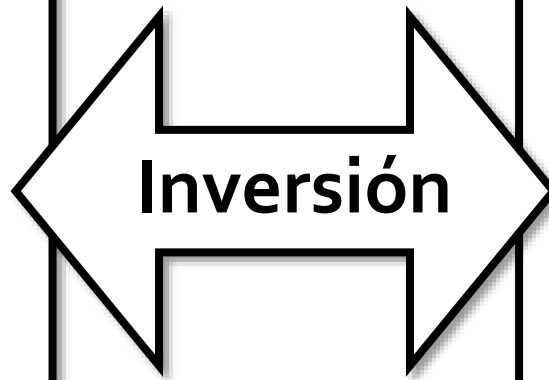


Minutos entre la obtención de recursos y la disponibilidad de recursos

Disminuir el gasto en la ejecución y el mantenimiento de centros de datos

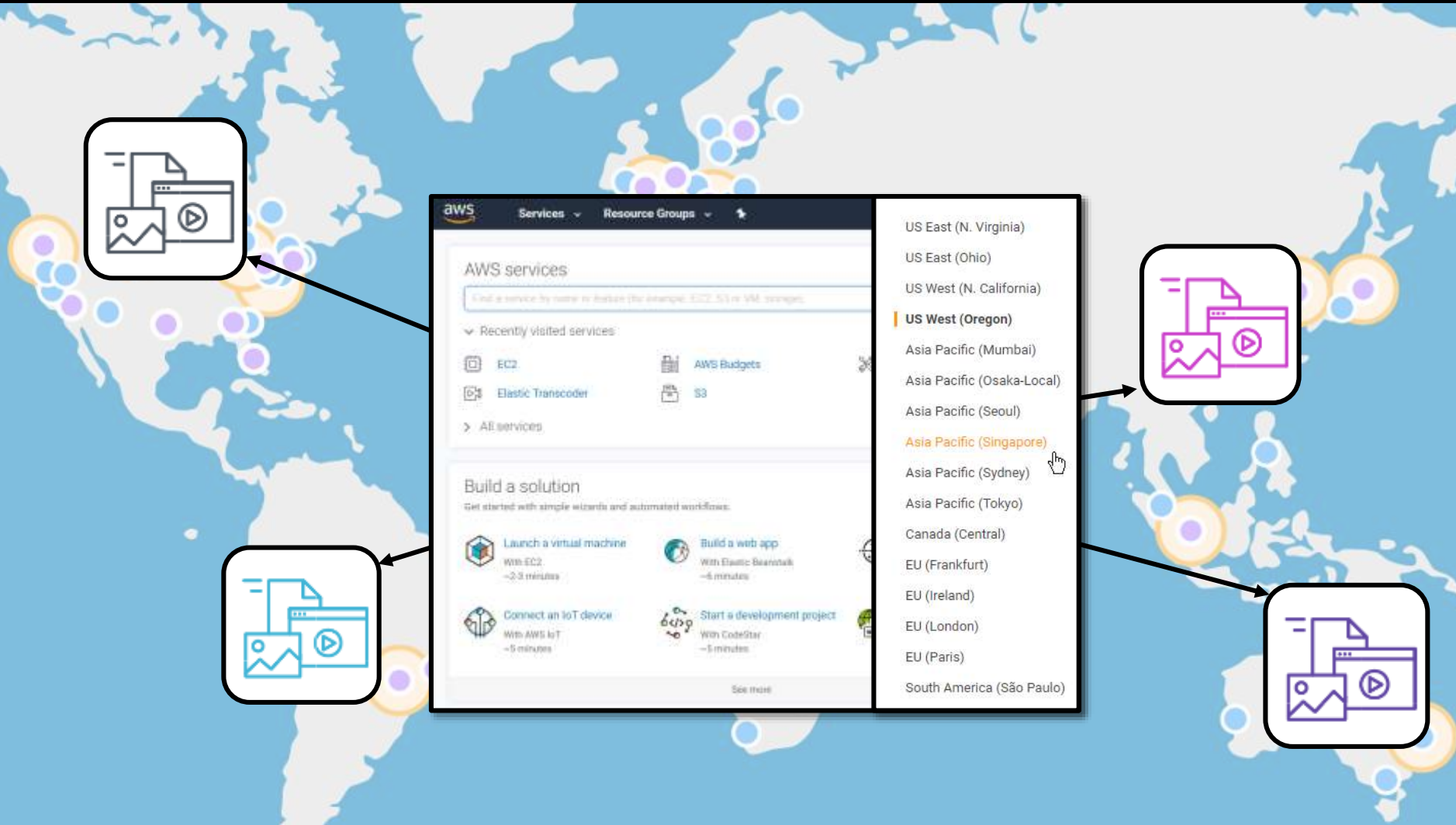


Centros de datos en operación



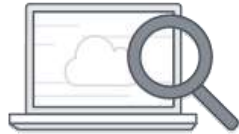
Empresa y clientes

Permite adquirir escala mundial en minutos

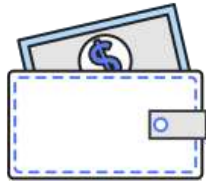




Proteja los datos



Cumpla con las regulaciones



Ahorre dinero



Escale rápidamente

Categorías de servicio de AWS



Análisis



Integración de
aplicaciones



Realidad aumentada y
realidad virtual



Administración de
costos de AWS



Blockchain



Aplicaciones
empresariales



Informática



Interacción con los
clientes



Base de datos



Herramientas para
desarrolladores



Informática para
usuarios finales



Game Tech



Internet de las cosas



Machine Learning



Administración y control



Servicios multimedia



Migración y transferencia



Móvil



Redes y entrega
de contenido



Robótica



Servicios satelitales



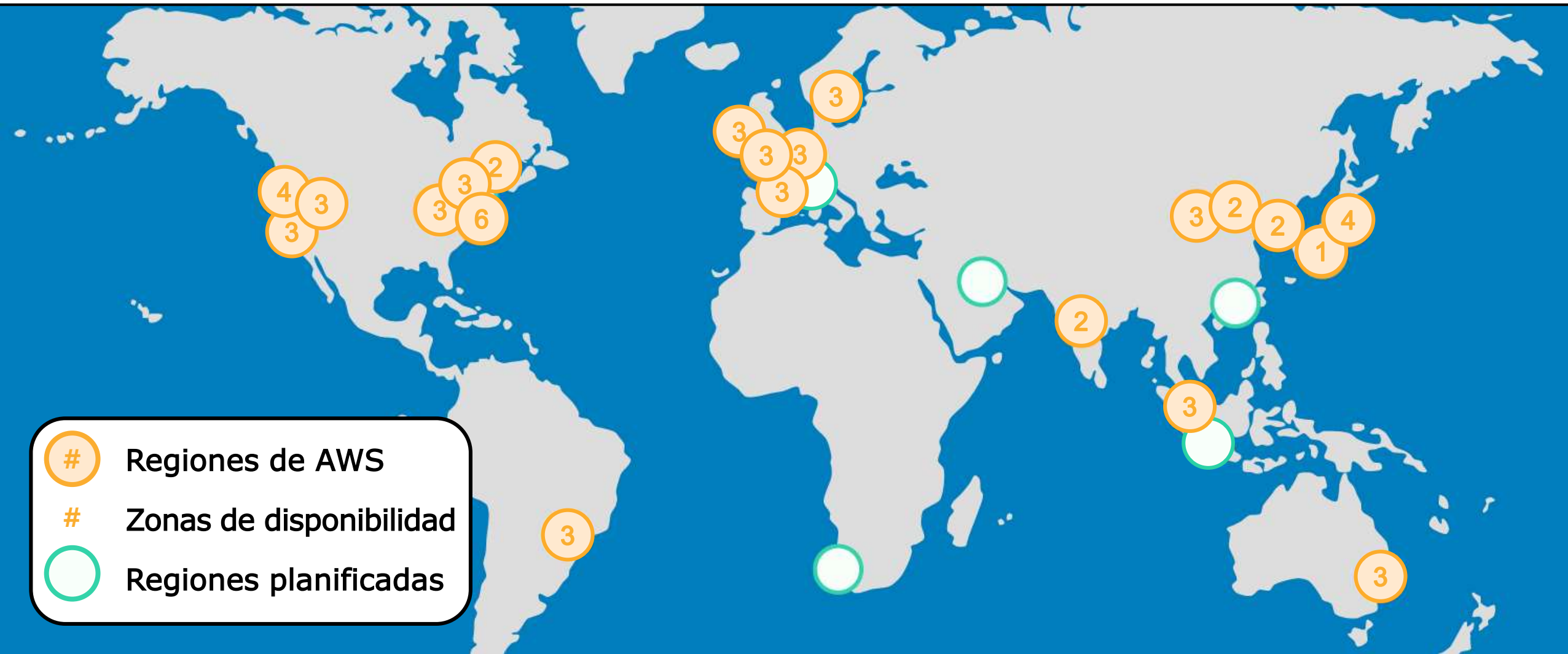
Seguridad, identidad
y regulación



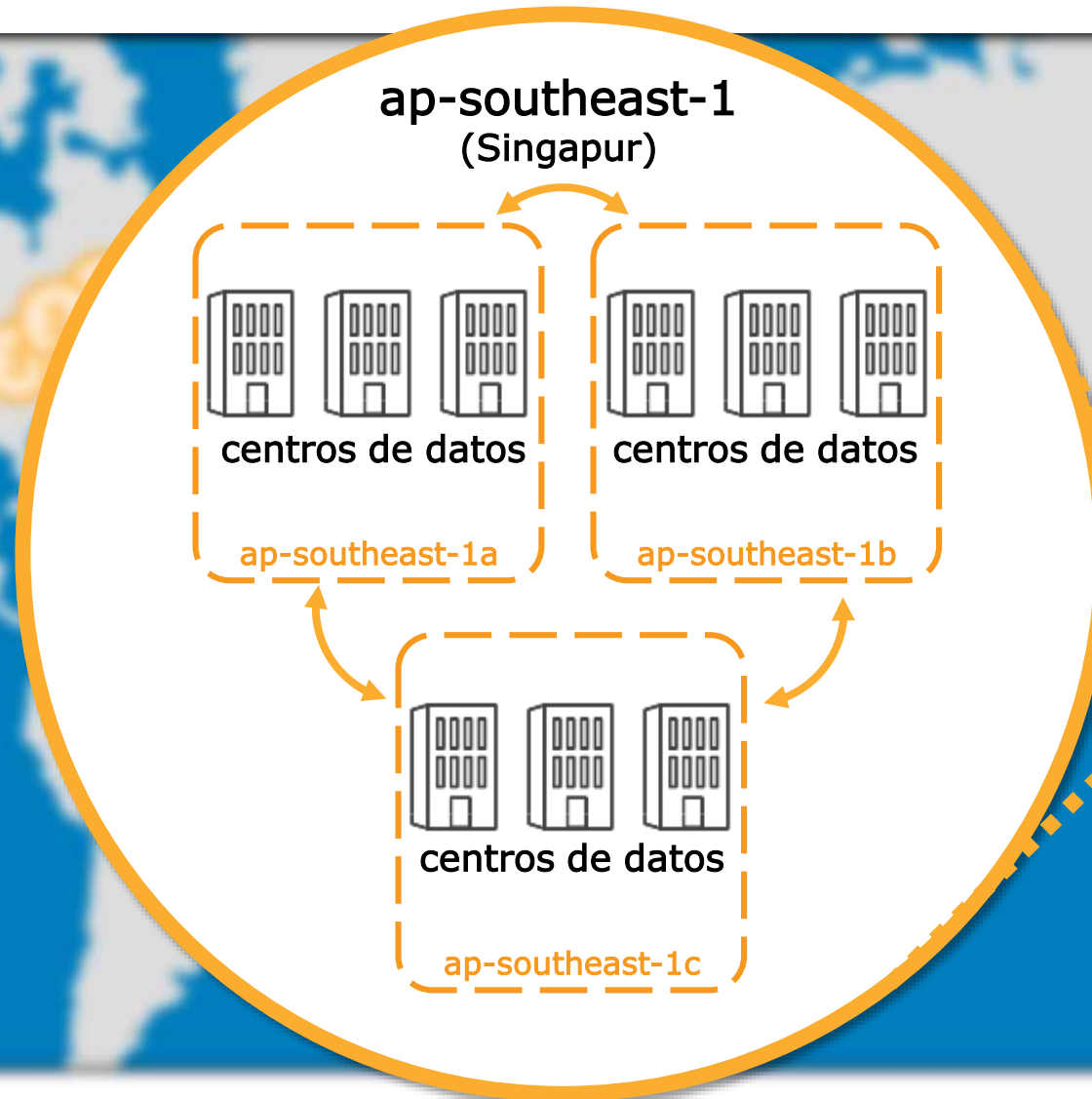
Almacenamiento

Infraestructura global de AWS

Regiones



Zonas de disponibilidad



Regiones



Selección de una región

Determine la región adecuada para sus servicios, aplicaciones y datos en función de estos factores



Gobernanza de datos,
requisitos legales



Proximidad con los
clientes (latencia)

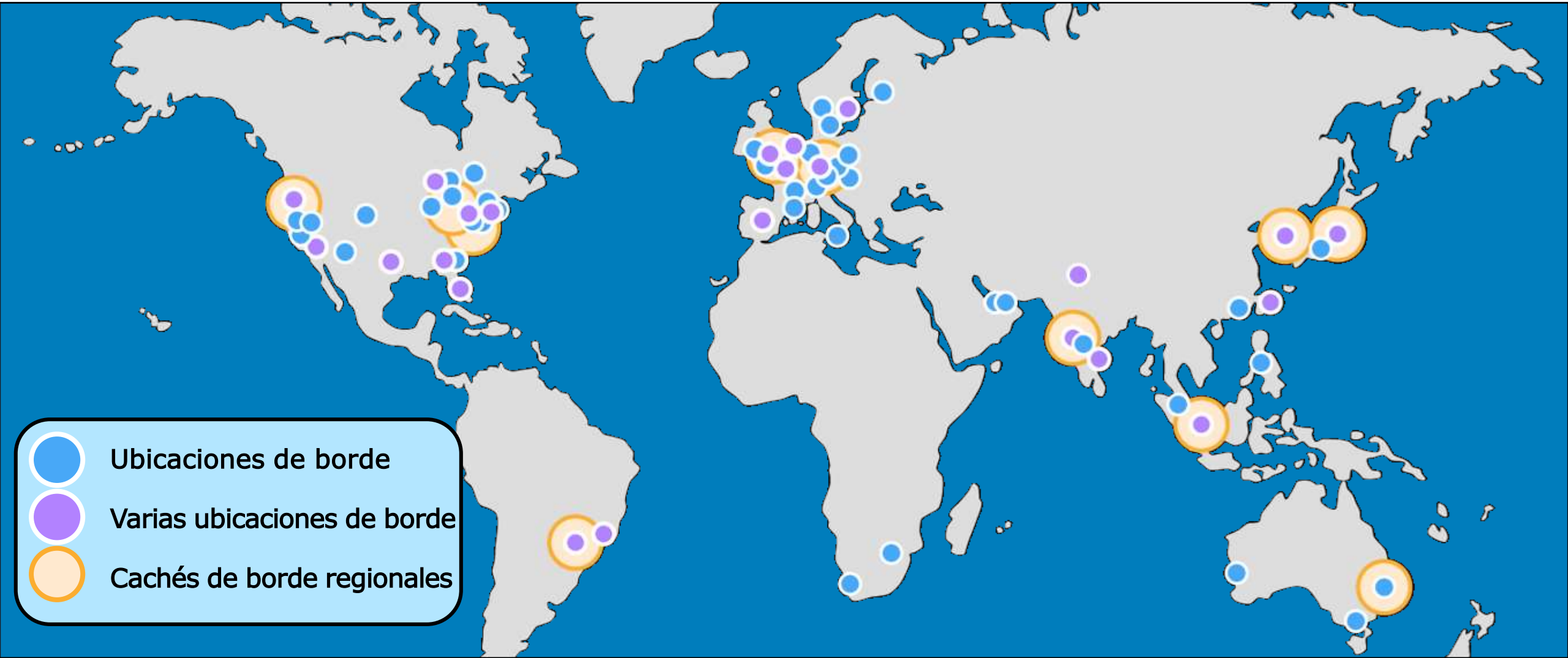


Servicios disponibles
dentro de la región



Costos (varían según
la región)

Ubicaciones de borde: Llegar a clientes lejanos



Interfaces de administración de AWS

Tres formas de interactuar con AWS



Consola de administración de AWS

Interfaz gráfica fácil de usar



Interfaz de línea de comandos (AWS CLI)

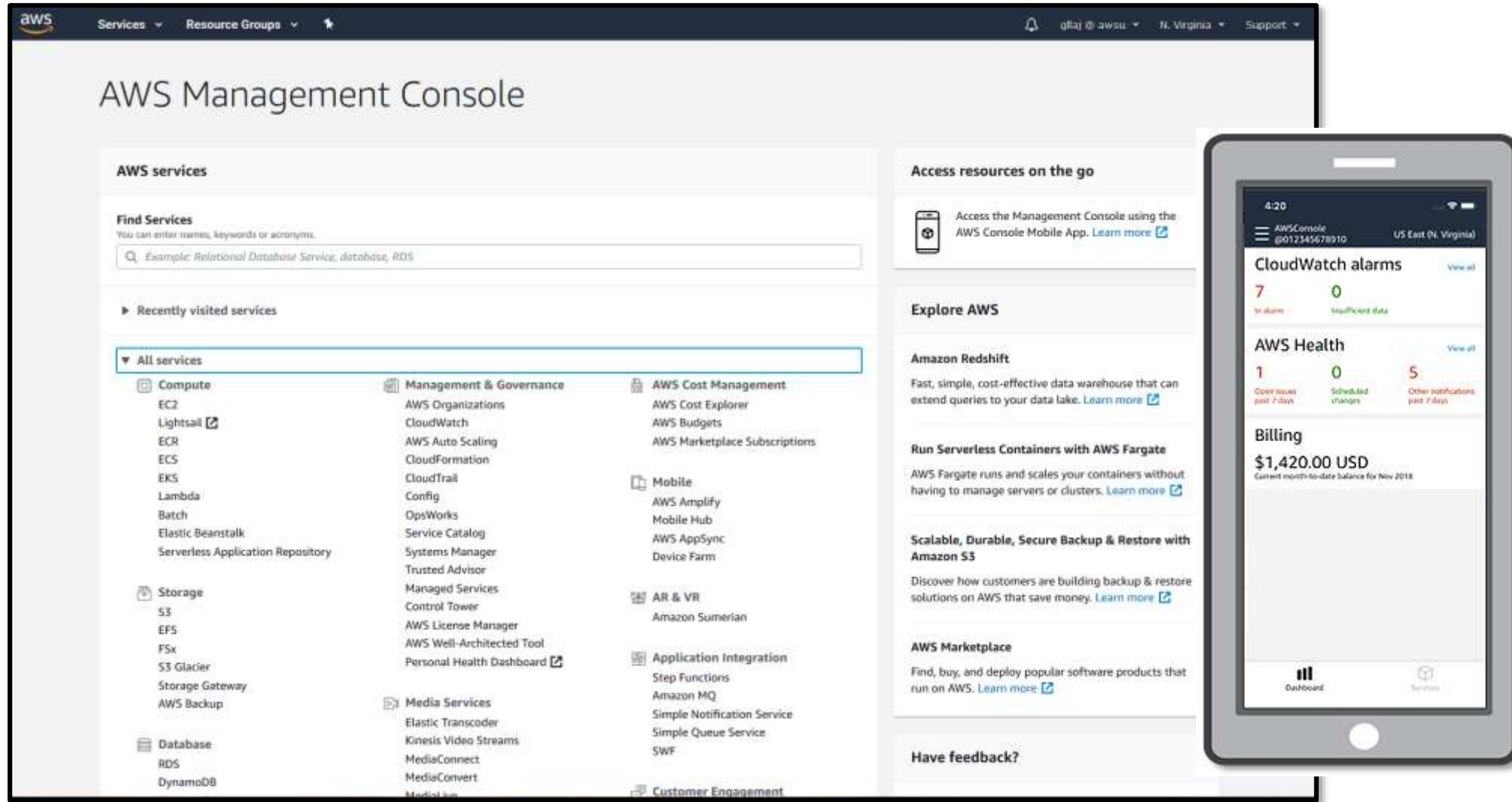
Acceso a los servicios por comando discreto



Kits de desarrollo de software (SDK)

Servicios de acceso en su código

Consola de administración de AWS



- Herramienta de código abierto para interactuar con los servicios de AWS
- Entornos
 - Linux
 - MacOS
 - Windows



 JavaScript

 Go

 Python

 Node.js

 PHP

 C++

 .NET

 Java

 Ruby



 IoT

- ¿Qué es la nube?
- 6 Beneficios de la nube de AWS
- Criterios
- Más de 175 servicios agrupados en 25 categorías
 - Capacidad Informática
 - Almacenamiento
 - Base de datos
 - Análisis
- Infraestructura global de AWS
 - 22 Regiones
 - Zonas de disponibilidad
 - 205 Ubicaciones de borde
- Interfaces de administración:
 - AWS Consola de administración basada en web
 - CLI
 - SDKs


Módulo 2: introducción a la nube

Introducción a los servicios de AWS

Productos de AWS

 [Products](#) [Solutions](#) [Pricing](#) [Documentation](#) [Learn](#) [Partner Network](#) [AWS Marketplace](#) [Explore More](#) 


[Contact Sales](#) [Support](#) [English](#) [My Account](#)




AWS Deep Learning Containers

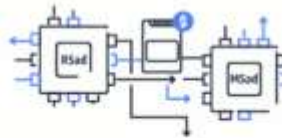
Quickly set up deep learning environments with optimized, pre-packaged Docker images

[Learn more >](#)






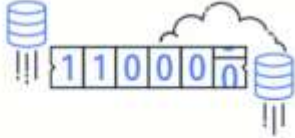
Amazon Lightsail
Everything you need to get started on AWS—for a low, predictable price



Amazon EC2 M5ad & R5ad Instances
10% lower cost compute and memory compared to comparable instances




Amazon S3 Glacier Deep Archive
A new S3 storage class that provides secure, durable object storage for long-term data retention



110,000+ Databases Migrated to AWS
Save time & cost—migrate to fully managed databases

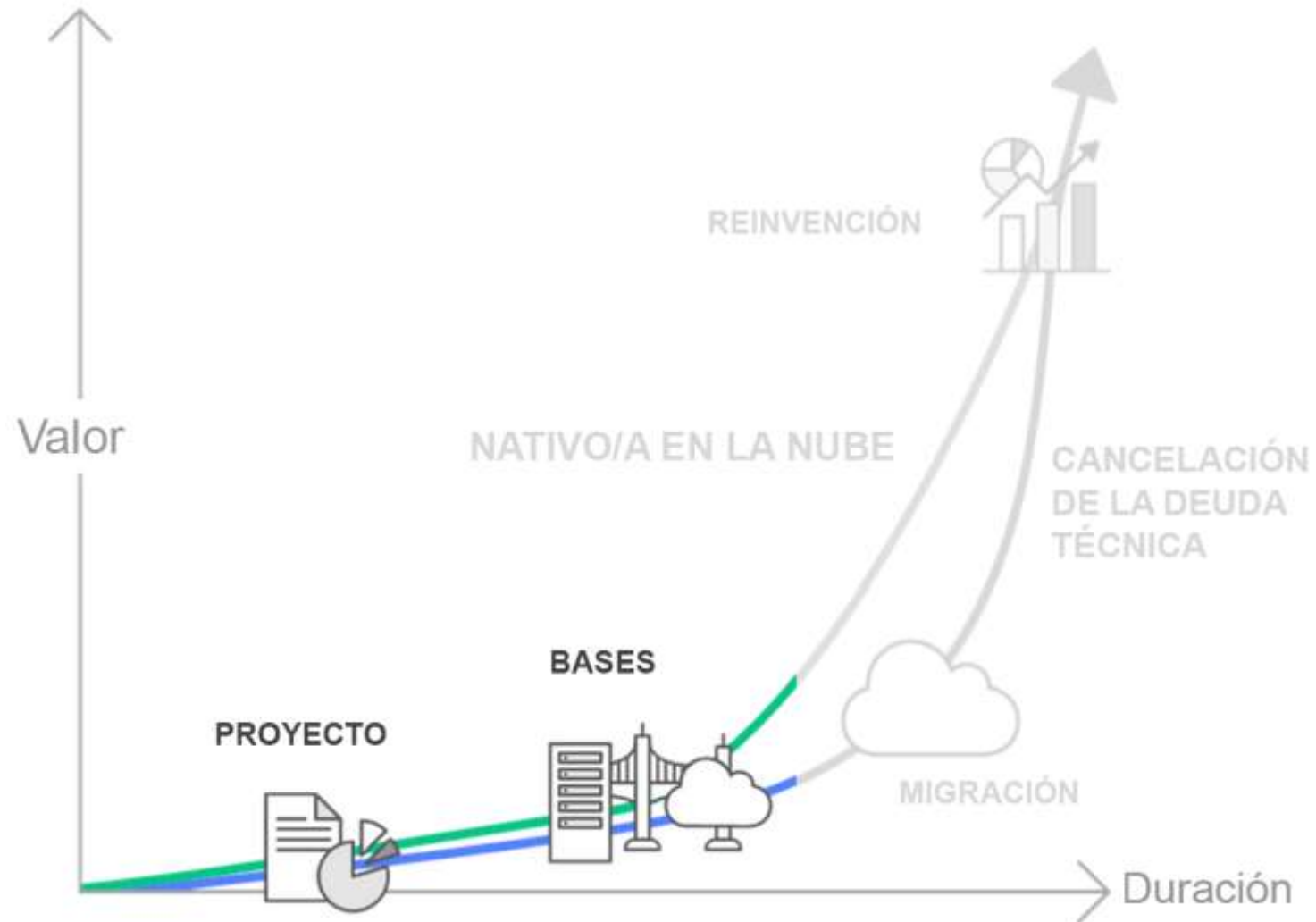
AWS Customer News

Volkswagen Group plans to build the Volkswagen Industrial Cloud, an industrial digital production platform that will transform the company's manufacturing and logistics processes, on AWS. [Read the press release >](#)



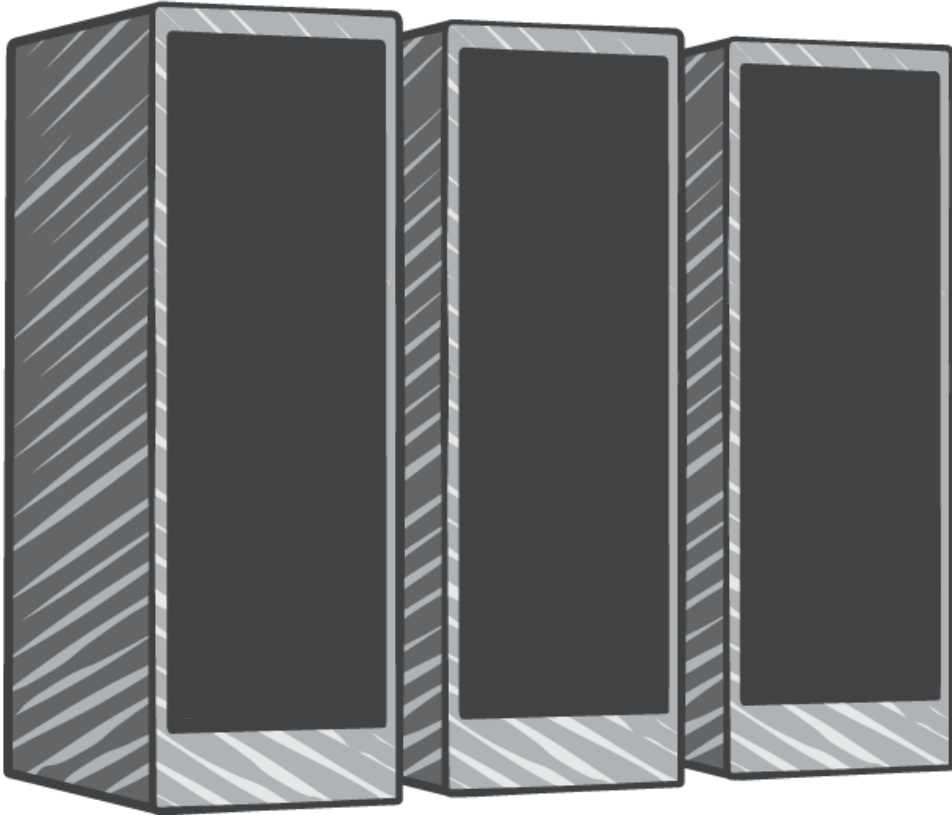
Explore Our Products

Traspaso a la nube



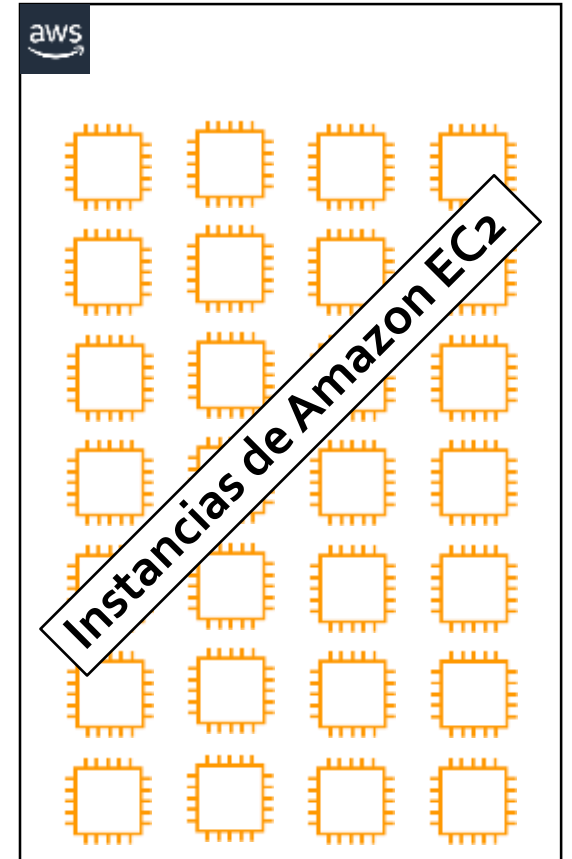
Cree su infrastruttura

¿Qué es Amazon EC2?



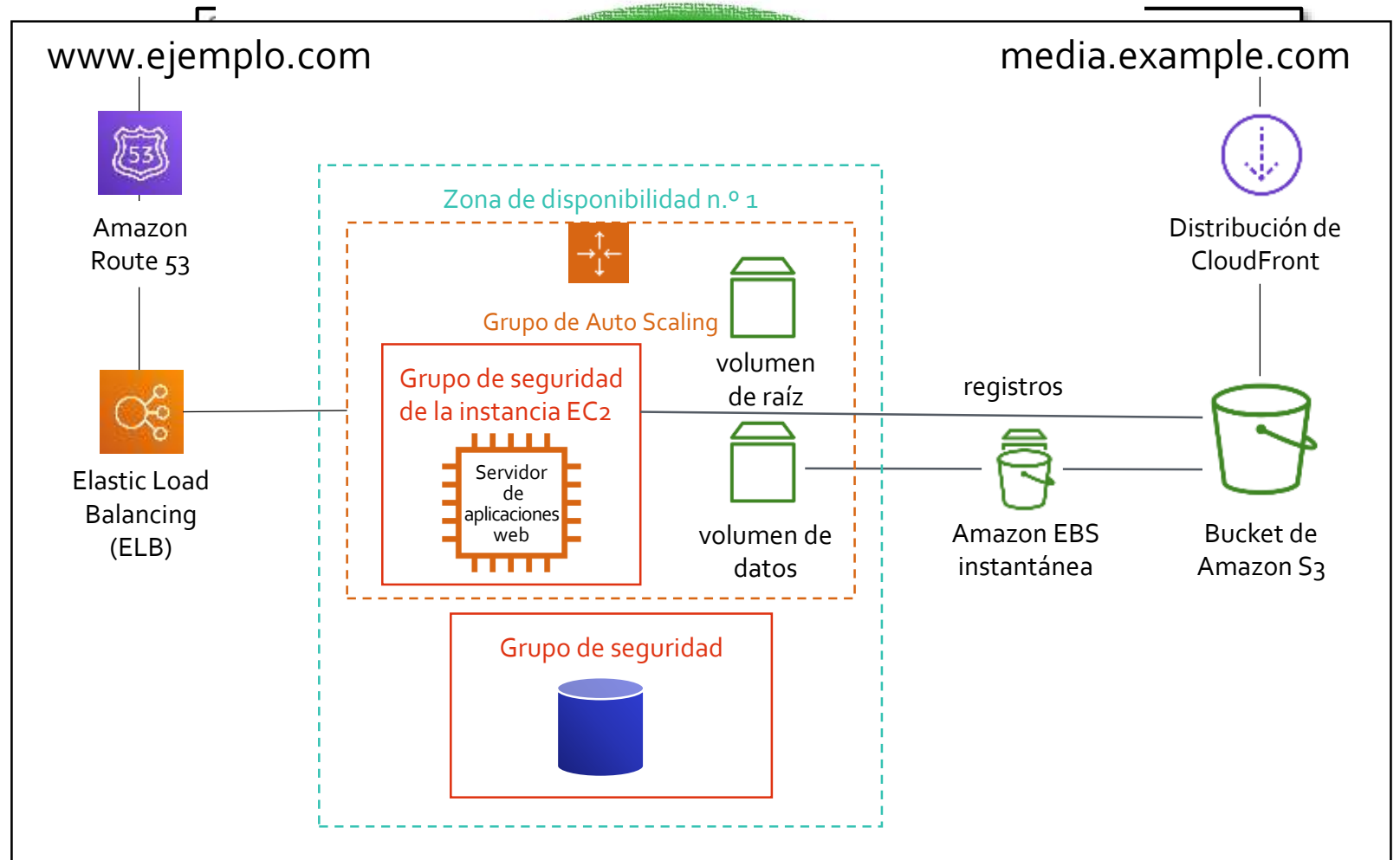
Servidores locales

- ✓ Servidor de aplicaciones
- ✓ Servidor web
- ✓ Servidor de bases de datos
- ✓ Servidor para videojuegos
- ✓ Servidor de correo
- ✓ Servidor de contenido multimedia
- ✓ Servidor de catálogos
- ✓ Servidor de archivos
- ✓ Servidor de cómputos
- ✓ Servidor proxy



Beneficios de Amazon EC2

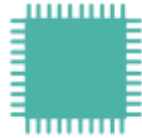
- Elasticidad
- Control
- Flexibilidad
- Integración
- Fiabilidad
- Seguro
- Asequible
- Sencillo



¿Cuál es su caso de uso?



Uso
general



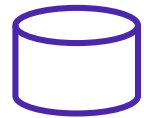
Optimizadas
para informática



Optimizadas
para memoria



Informática
acelerada



Optimizadas
almacenamiento

Tipos de instancias	T3, T2, M5, M4	C5, C4	R5, R4, X1e, X1, z1d, Instancias de memoria elevada	P3, P2, G3, F1	H1, I3, D2
Caso de uso	Amplio	Alto	Bases de datos en memoria	Aprendizaje automático	Sistemas de archivos distribuidos

¿Cuánto necesita?

Modelo	vCPU*	Memoria (GiB)	Almacenamiento	Ancho de banda de EBS dedicado (Mbps)	Rendimiento de red (Gbps)
m5a.large	2	8	Solo EBS	Hasta 2120	Hasta 10
m5a.xlarge	4	16	Solo EBS	Hasta 2120	Hasta 10
m5a.2xlarge	8	32	Solo EBS	Hasta 2120	Hasta 10
m5a.4xlarge	16	64	Solo EBS	2,120	Hasta 10
m5a.12xlarge	48	192	Solo EBS	5,000	10
m5a.24xlarge	96	384	Solo EBS	10,000	20

Elección de las instancias de Amazon EC2 adecuadas

- Los tipos de instancias EC2 están optimizados para diferentes casos de uso, cargas de trabajo y vienen en varios tamaños. Esto le permite escalar de manera óptima los recursos de acuerdo con sus requisitos de carga de trabajo.
- AWS utiliza procesadores Intel® Xeon® para instancias EC2 que proporcionan a los clientes un valor y desempeño elevados.
- Tenga en cuenta lo siguiente a la hora de elegir sus instancias: cantidad de núcleos, tamaño de memoria, tamaño y tipo de almacenamiento, desempeño de red, requisitos de E/S y tecnologías de CPU.
- Rápido e inactivo: una instancia de cómputo de mayor capacidad puede ahorrarle tiempo y dinero, por lo que pagar más por hora durante un periodo más corto puede resultar más económico.



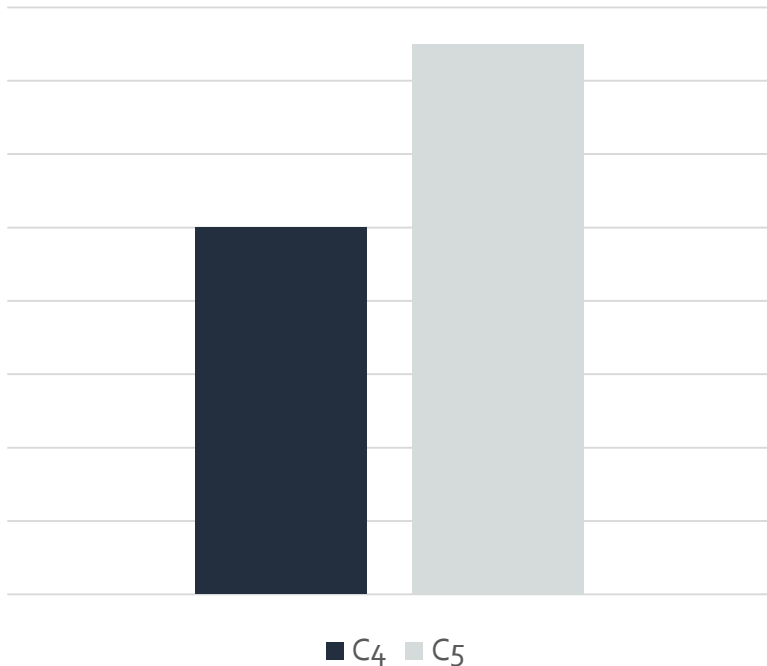
Instancias EC2 con tecnología de Intel Technologies



Tipo de instancia EC2	Optimizadas para cálculos		Uso general			Optimizadas para memoria			Optimizadas para almacenamiento		
	C5	C4	M5	M4	T2	X1	X1e	R4	H1	I3	D2
Procesador Intel	Xeon Platinum 8175M	Xeon E5 2666 v3	Xeon Platinum 8175M	Xeon E5 2686 v4 2676 v3	Xeon Familia	Xeon E7 8880 v3	Xeon E7 8880 v3	Xeon E5 2686 v4	Xeon E5 2686 v4	Xeon E5 2686 v4	Xeon E5 2676 v3
Tecnologías de procesadores Intel	Skylake	Haswell	Skylake	Broadwell Haswell	Sí	Haswell	Haswell	Broadwell	Broadwell	Broadwell	Haswell
Intel AVX	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Intel AVX2	Sí	Sí	Sí	Sí	-	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Intel AVX-512	Sí	-	Sí	-	-	-	-	-	-	-	-
Intel Turbo Boost	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Almacenamiento	Solo EBS	Solo EBS	Solo EBS	Solo EBS	Solo EBS	SSD Opción de EBS	SSD Opción de EBS	-	HDD	SSD	HDD

Instancias C5 de cómputo optimizada

25 % de mejora de precio
y rendimiento con respecto a C4



- Basado en procesadores escalables Intel Xeon de 3,0 GHz (Skylake)
- Hasta 72 vCPU y 144 GiB de memoria (**Relación de memoria 2:1:vCPU**)
- Ancho de banda NW de 25 Gbps
- Compatibilidad con Intel AVX-512



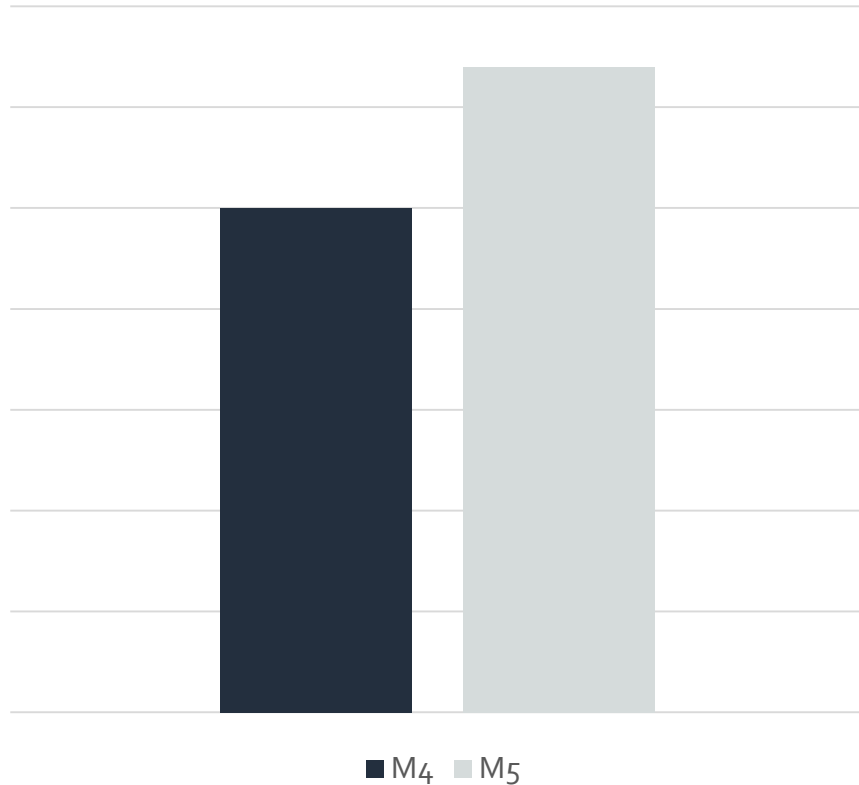
"En Amazon EC2 C5, hemos observado una mejora considerable del rendimiento de hasta un 140 % en los puntos de referencia de la CPU estándar del sector en comparación con C4".



"Anhelamos migrar al tamaño de instancia c5.18xlarge mayor compatible con AVX-512... . Tenemos previsto reducir el tiempo de procesamiento de algunas de nuestras cargas de trabajo clave en más de un 30 %".

M5: instancias de uso general de próxima generación

14 % de mejora del precio y rendimiento con M5



- Con procesadores escalables Intel Xeon de 2,5 GHz (Skylake)
- Nuevo tamaño de instancia más grande: m5.24xlarge con 96 vCPU y 384 GiB de memoria (**Relación de memoria 4:1:vCPU**)
- Rendimiento mejorado de red y EBS en instancias más pequeñas
- Compatibilidad con Intel AVX-512 que ofrece hasta el doble de rendimiento para cargas de trabajo vectoriales y de coma flotante



¿Cuál es su plataforma?

Step 1: Choose an Amazon Machine Image (AMI)

An AMI is a template that contains the software configuration (operating system, application server, and applications) required to launch your instance. You can select an AMI provided by AWS, our user community, or the AWS Marketplace; or you can select one of your own AMIs.


Quick Start

My AMIs

AWS Marketplace

Community AMIs

☐ Free tier only ⓘ


**Amazon Linux 2 AMI (HVM), SSD Volume Type** - ami-0d1000aff9a9bad89

Amazon Linux

Free tier eligible

Amazon Linux 2 comes with five years support. It provides Linux kernel 4.14 tuned for optimal performance on Amazon EC2, systemd 219, GCC 7.3, Glibc 2.26, Binutils 2.29.1, and the latest software packages through extras.

Root device type: ebs Virtualization type: hvm ENA Enabled: Yes


**Amazon Linux AMI 2018.03.0 (HVM), SSD Volume Type** - ami-a0cfeed8

Amazon Linux

Free tier eligible

The Amazon Linux AMI is an EBS-backed, AWS-supported image. The default image includes AWS command line tools, Python, Ruby, Perl, and Java. The repositories include Docker, PHP, MySQL, PostgreSQL, and other packages.

Root device type: ebs Virtualization type: hvm ENA Enabled: Yes

**Red Hat Enterprise Linux 7.5 (HVM), SSD Volume Type** - ami-28e07e50

Red Hat

Free tier eligible

Red Hat Enterprise Linux version 7.5 (HVM), EBS General Purpose (SSD) Volume Type

Root device type: ebs Virtualization type: hvm ENA Enabled: Yes

1 to 36 of 36 AMIs

Select

64-bit

Select

64-bit

Select

64-bit

¿Cuáles son los beneficios de utilizar instancias de Amazon EC2 en comparación con los servidores físicos de su infraestructura? (Seleccione todas las opciones que correspondan)

A. Tamaño modificable

~~B. La capacidad de añadir RAM adicional en caliente~~

~~C. Copias de seguridad automatizadas automáticas~~

D. Pago únicamente por la capacidad que se utiliza

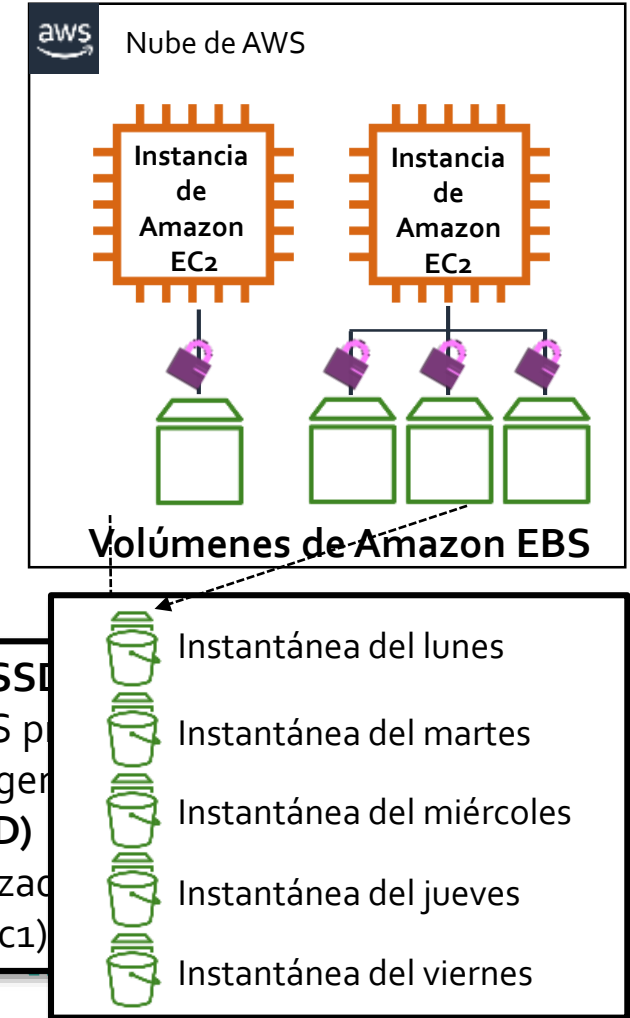
E. Capacidad de tener diferentes requisitos de almacenamiento

A, D, E son correctos.

Almacene sus datos

Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS)

- Almacenamiento en bloque persistente para instancias
- Protegida a través de la replicación
- Diferentes tipos de unidades
- Aumente o reduzca la escala en minutos
- Pague solo por lo que aprovisione
- Funcionalidad de instantáneas
- Cifrado disponible



Unidades de estado sólido (SSD)

Volúmenes SSD de IOPS p

Volúmenes SSD de uso gen

Unidades de disco duro (HDD)

Volúmenes HDD optimiza

Volúmenes HDD fríos (sc1)

¿Qué es Amazon S3?

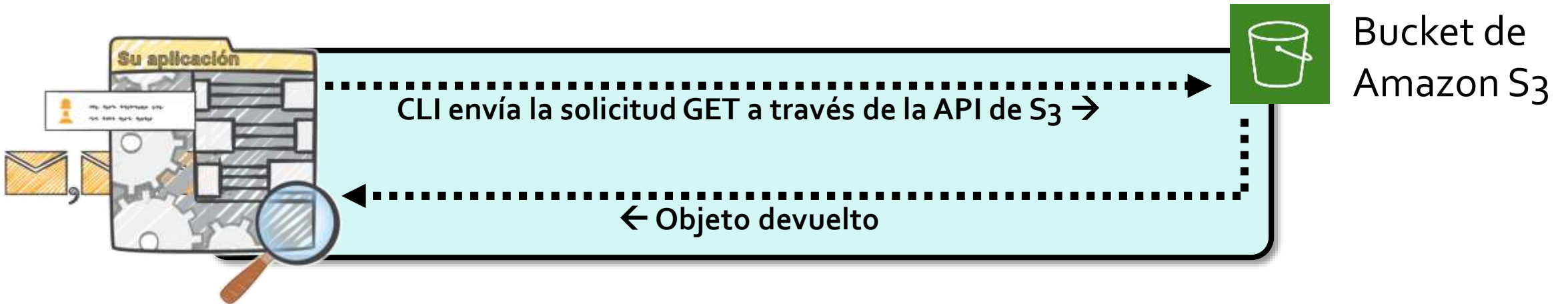


- Los datos se almacenan como objetos dentro de buckets
- Almacenamiento ilimitado
 - Objeto único limitado a 5 TB
- 99,999999999 % perdurable
- Acceso detallado a buckets y objetos



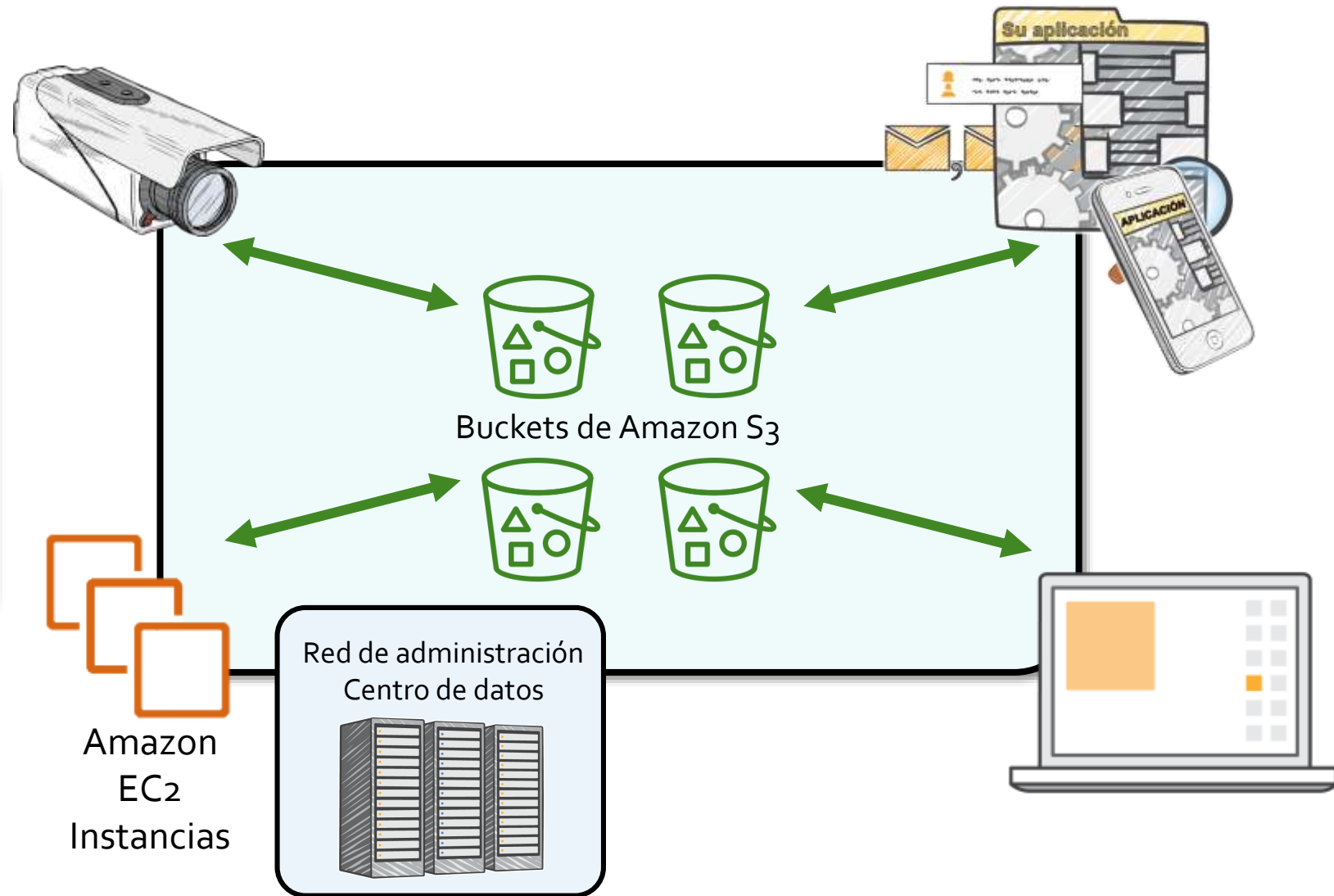
Funcionalidad principal de Amazon S3

- Acceso a los objetos basado en claves rápido, duradero y con alta disponibilidad
- Almacenamiento de objetos diseñado para guardar y recuperar datos
- No es un sistema de archivos



Situaciones habituales de Amazon S3

- Copias de seguridad y almacenamiento
- Alojamiento de aplicaciones
- Alojamiento de medios
- Entrega de software



No solo un bucket de almacenamiento



Pago por solicitante



Control de versiones



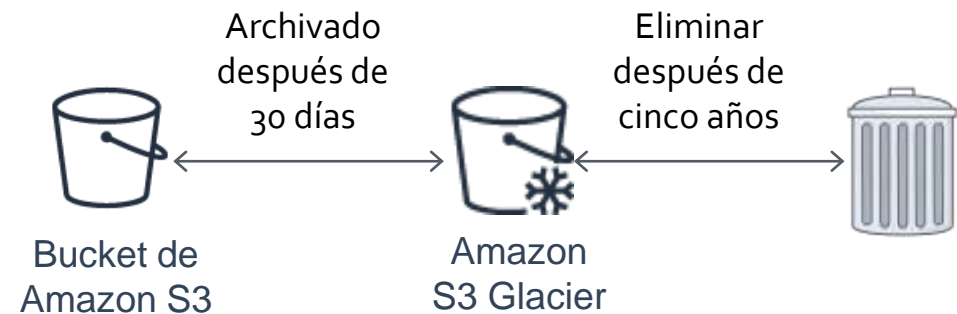
Alojamiento de sitios web estáticos



Administración del ciclo de vida de los objetos

¿Qué es Amazon S3 Glacier?

- Resguardo de datos a bajo costo con copias de seguridad a largo plazo
- De tres a cinco horas o en 12 horas*
- Posibilidad de configurar política de almacenamiento según el ciclo de vida del contenido de Amazon S3 en Amazon Glacier



Casos de uso de Amazon S3 Glacier



Flujos de trabajo de recursos multimedia



Archivo de información del sector de la salud



Almacenamiento de información compatible con las regulaciones correspondientes.



Almacenamiento de datos científicos

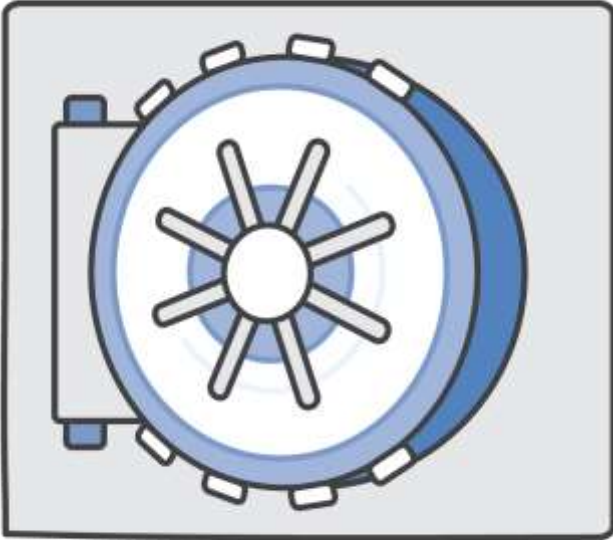


Conservación digital



Sustitución de las cintas magnéticas

Política de bloqueo de almacenes de Amazon S3 Glacier

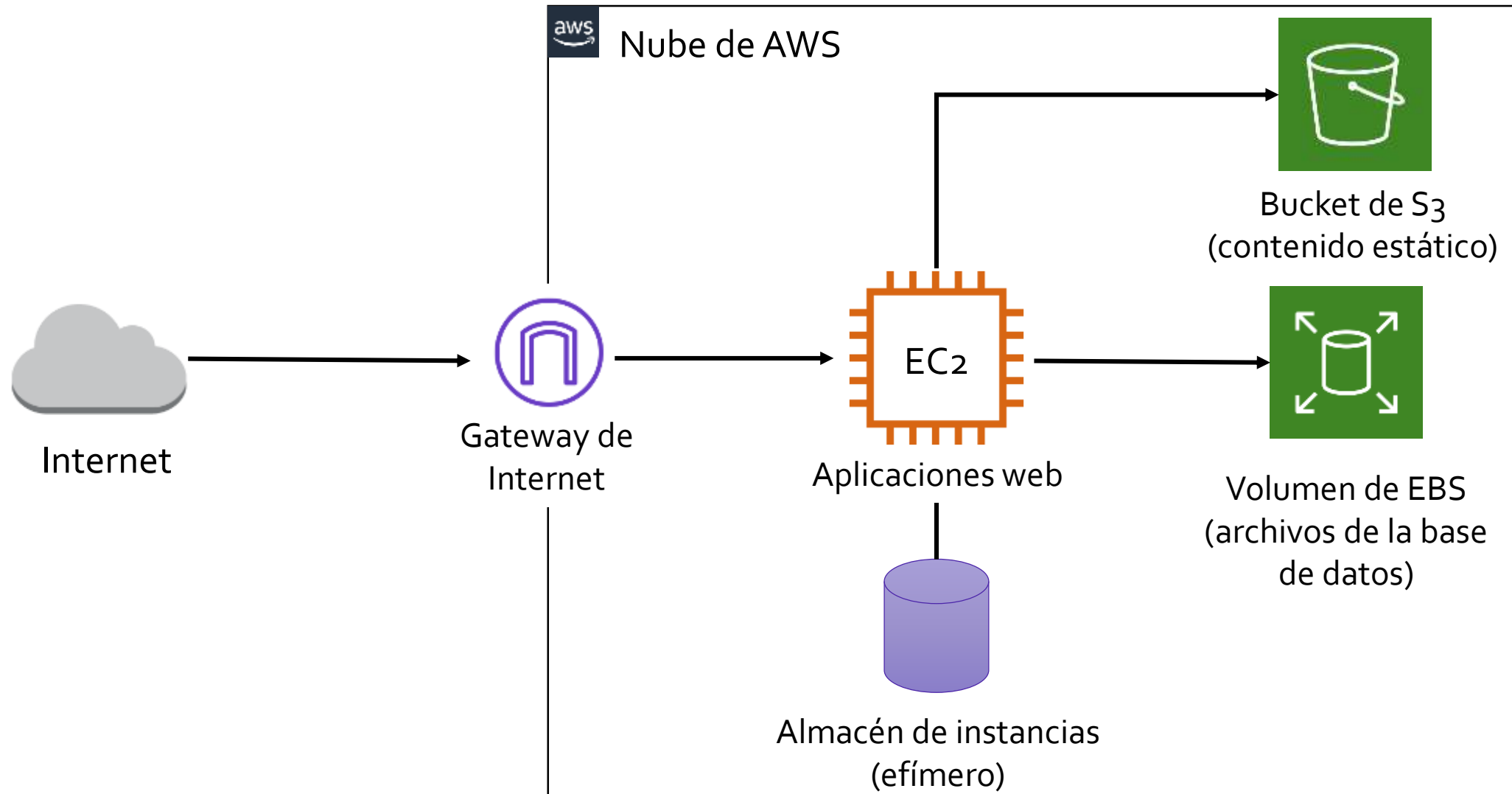


- Implemente y aplique controles de normatividad en almacenes individuales de Amazon Glacier
- El almacén permanece inmutable una vez bloqueado

Clases de almacenamiento de Amazon S3

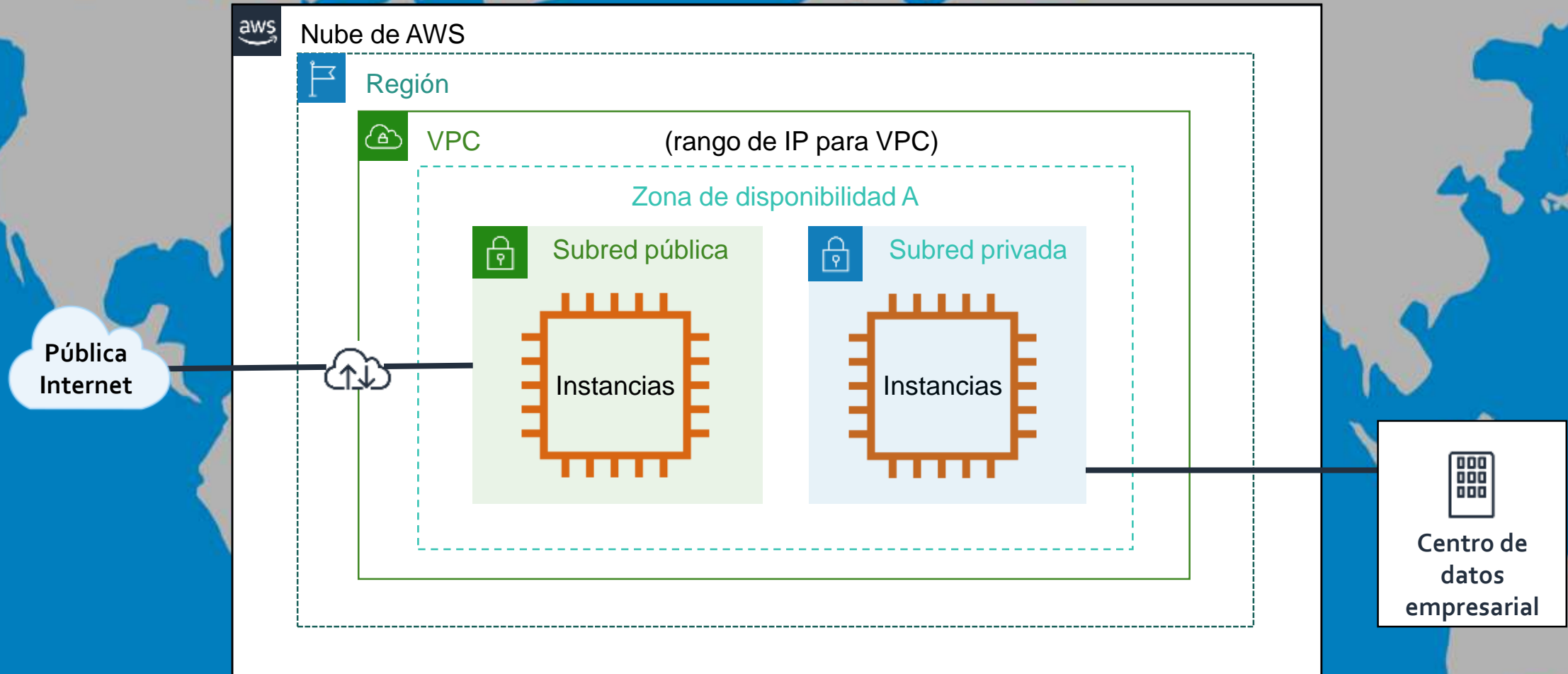
Clase de almacenamiento	Características
S3 Estándar	<ul style="list-style-type: none">• ≥ 3 zonas de disponibilidad
Estándar: Infrequent Access (IA, acceso poco frecuente) de S3	<ul style="list-style-type: none">• Tarifa de recuperación asociada a objetos• Más adecuado para datos a los que se accede con poca frecuencia
S3 Intelligent Tiering	<ul style="list-style-type: none">• Traslada objetos automáticamente entre capas según los patrones de acceso• ≥ 3 zonas de disponibilidad
Única zona - Acceso poco frecuente de S3	<ul style="list-style-type: none">• Zona de disponibilidad 1• Cuesta un 20 % menos que Estándar - Acceso poco frecuente de S3
S3 Glacier	<ul style="list-style-type: none">• No disponible para el acceso en tiempo real• Debe restaurar objetos para poder obtener acceso a ellos• La restauración de objetos puede tardar de un minuto a 12 horas
S3 Glacier Deep Archive	<ul style="list-style-type: none">• Almacenamiento de menor costo para retención a largo plazo (de siete a diez años)• ≥ 3 zonas de disponibilidad• Tiempo de recuperación inferior a 12 horas

Ejemplo de arquitectura

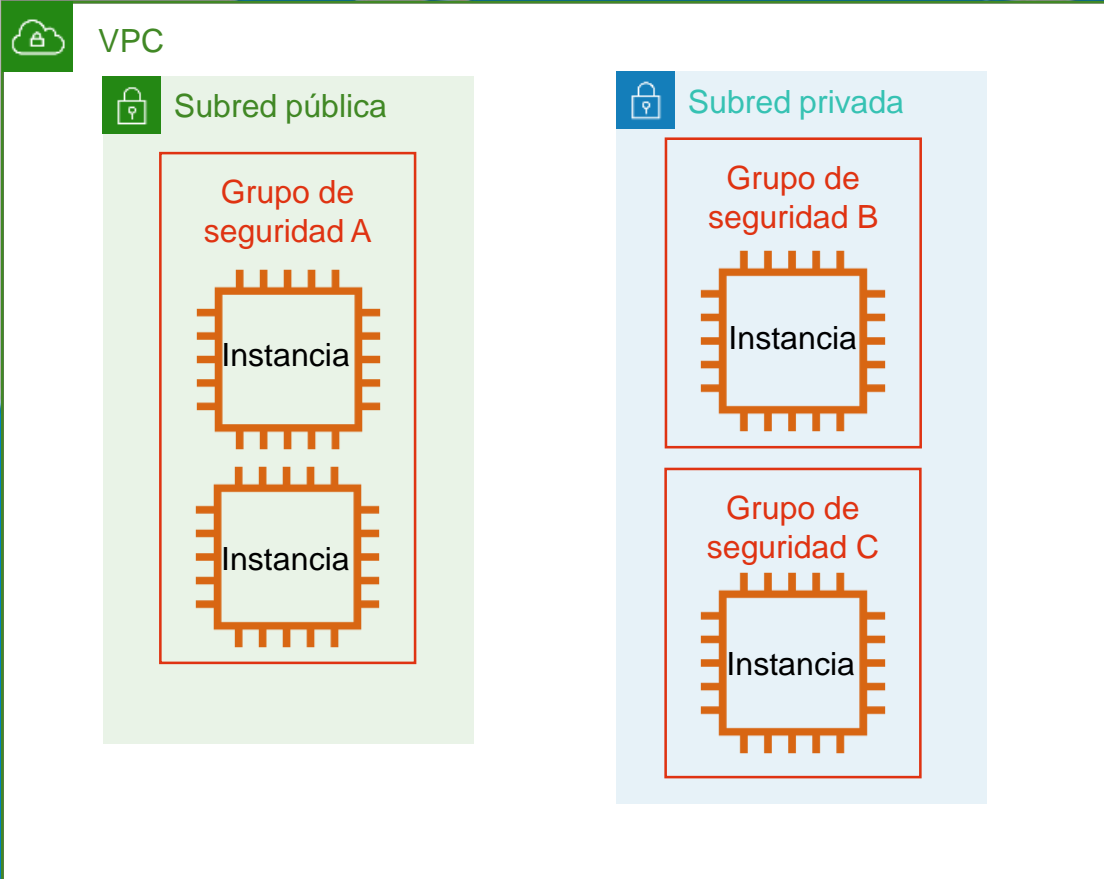


Proteja sus datos

Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC)



Grupos de seguridad



Grupo de seguridad A		
Entrada		
Origen	Protocolo	Intervalo de puertos
0.0.0.0/0	TCP	80
0.0.0.0/0	TCP	443

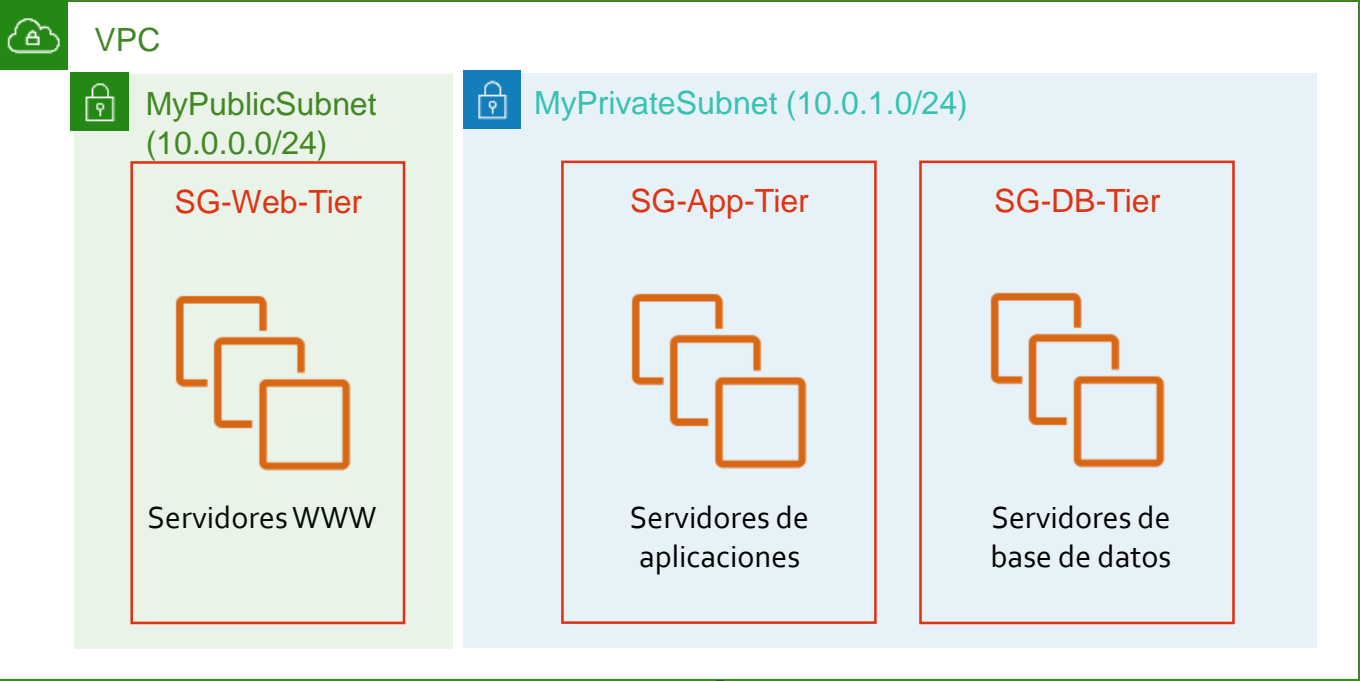
Grupos de seguridad B		
Entrada		
Origen	Protocolo	Intervalo de puertos
10.0.1.0/24	TCP	22

Grupos de seguridad C		
Entrada		
Origen	Protocolo	Intervalo de puertos
ID del grupo de seguridad B	Todo	Todo

Detalles del grupo de seguridad

- Solo reglas "permitir"; sin reglas de "denegar"
- Valores predeterminados:
 - No se permite el tráfico entrante
 - Se permite todo el tráfico saliente
- Estado:
 - Permite las respuestas del tráfico entrante permitido

Ejemplo de grupos de seguridad



SG-Web-Tier		
Entrada		
Origen	Protocolo	Intervalo de puertos
0.0.0.0/0	TCP	80
0.0.0.0/0	TCP	443
10.0.16.0/20	TCP	22

SG-App-Tier		
Entrada		
Origen	Protocolo	Intervalo de puertos
ID de SG-Web-Tier	TCP	6455
10.0.16.0/20	TCP	22

SG-DB-Tier		
Entrada		
Origen	Protocolo	Intervalo de puertos
ID de SG-App-Tier	TCP	3306
10.0.16.0/20	TCP	22

¿Cuáles de los siguientes tipos de datos describe mejor los tipos de datos para los que Amazon S3 Glacier es más adecuado? (Elija dos)

- ~~A. Borrados con frecuencia en un plazo de 30 días~~
- B. Está disponible después de un periodo de restauración de tres a cinco horas**
- C. Se obtiene acceso con poca frecuencia o una vez**
- ~~D. Requiere almacenamiento en bloque~~

B y C son las respuestas correctas.

Aprendizajes clave



Nube de AWS



Región



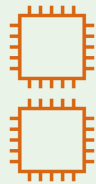
VPC

Zona de disponibilidad A



Subred pública

Grupo de seguridad



EC2
instancias



EBS
volúmenes

Zona de disponibilidad B



Bucket de S3



Bucket de S3



Archivo de
Glacier

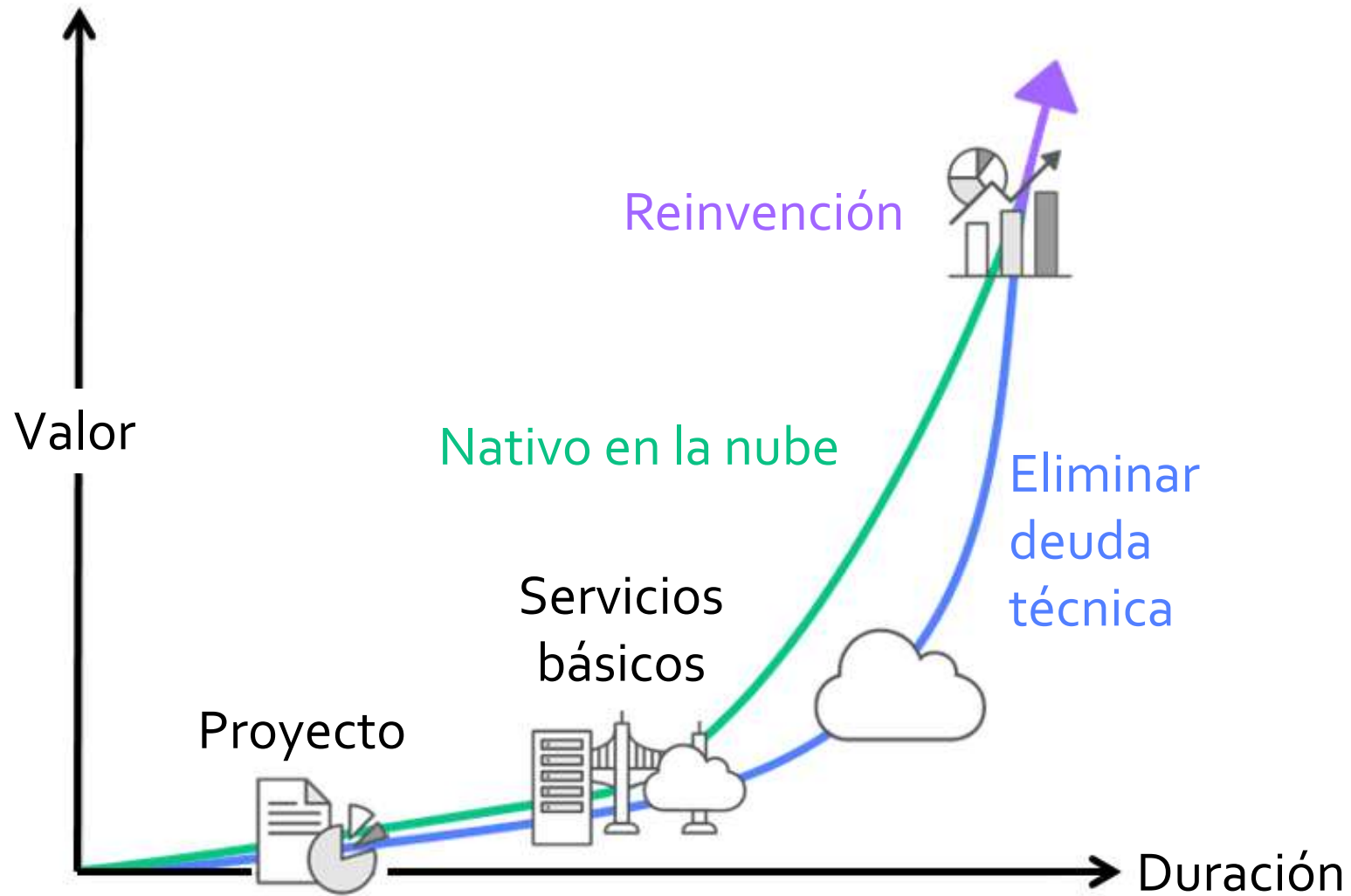


Bucket de S3

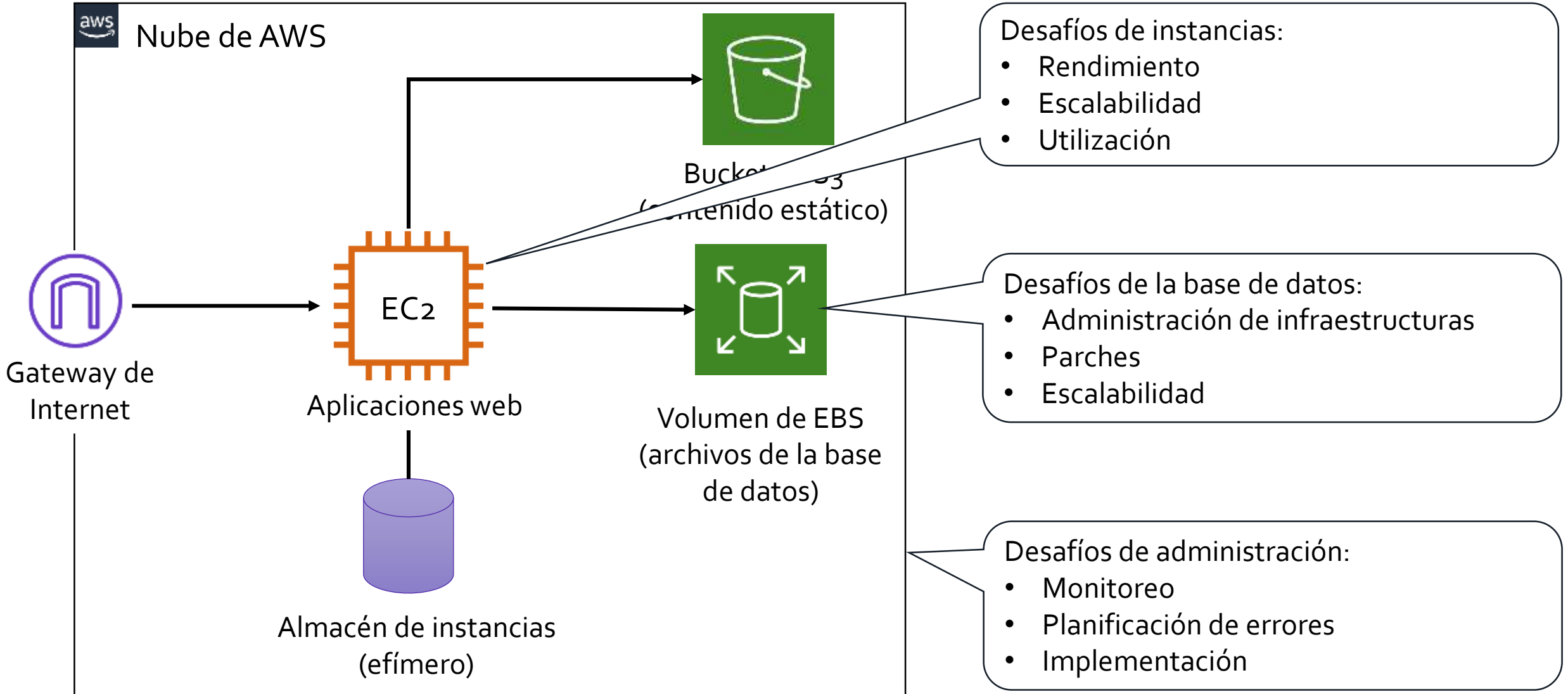
Módulo 3: creación en la nube

No se límite a los servidores y
al almacenamiento

Migración y reinversión



Mejora del proyecto inicial

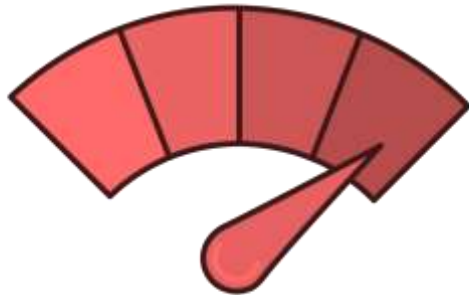


Monitoreo de los recursos de AWS

¿Qué es Amazon CloudWatch?

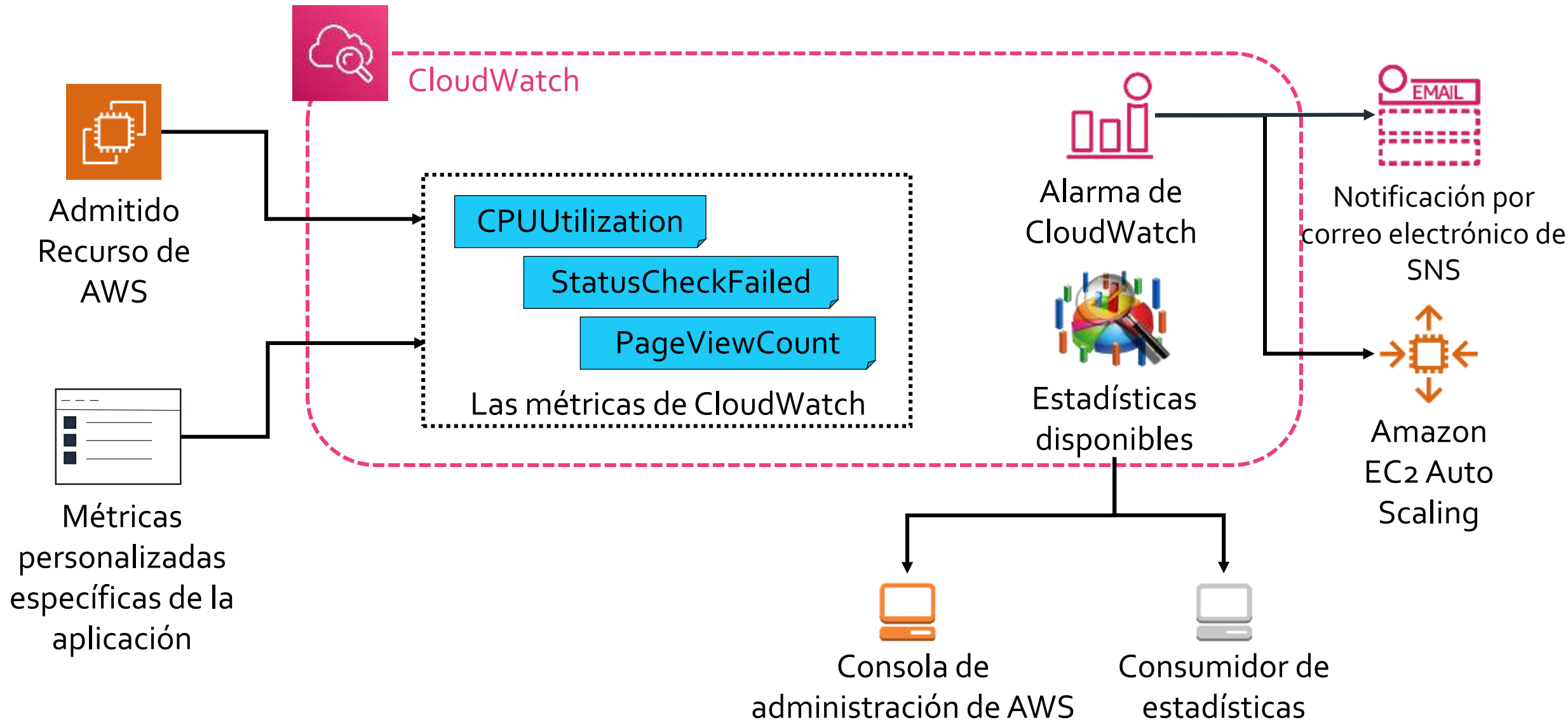


- Monitores:
 - Recursos de AWS relacionados
 - Aplicaciones que se ejecutan en AWS



- Recopila y rastrea:
 - Métricas estándar
 - Métricas personalizadas
- Alarmas:
 - Enviar notificaciones
 - Realizar cambios automáticamente según las reglas que determine

Cómo funciona CloudWatch



Beneficios de CloudWatch



Acceder a todas las métricas desde una única plataforma



Mantener la visibilidad de sus aplicaciones, infraestructura y servicios



Reducir el mean time to resolution (MTTR, tiempo promedio de resolución) y mejorar el total cost of ownership (TCO, costo total de propiedad)



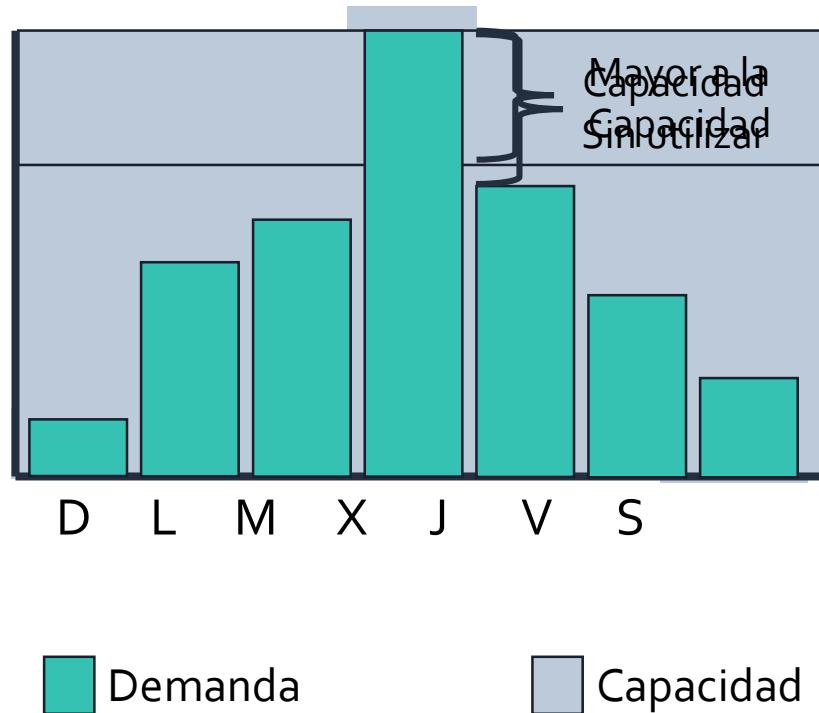
Impulsar la información para optimizar las aplicaciones y los recursos operativos



Pago por uso

Administre la demanda de manera eficiente

Por qué el escalado es importante



Amazon EC2 Auto Scaling ajusta la capacidad según sea necesario

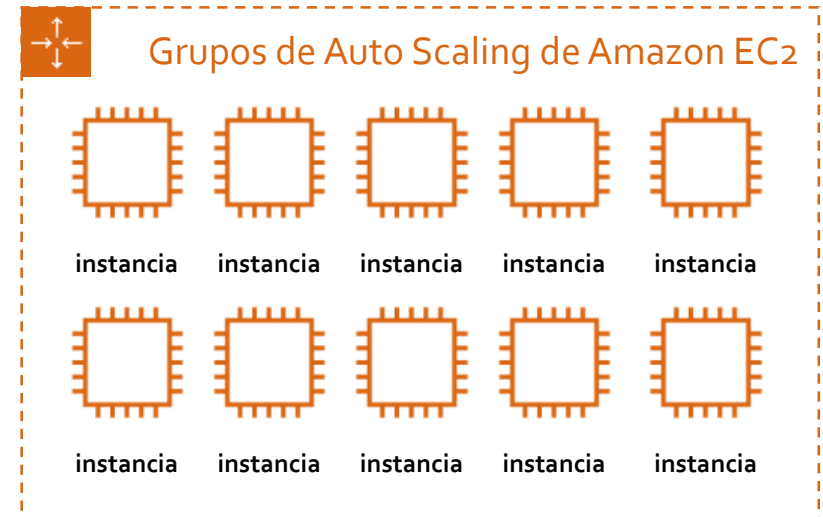
- Escalado ascendente durante periodos de mayor demanda
- Escalado descendente durante periodos de menor demanda
- Reemplazo de instancias en mal estado
- Pago solo por lo que se utilice

Escalado dinámico con Amazon EC2 Auto Scaling

Supervise la curva de demanda de sus aplicaciones

- Seleccionar una métrica de carga para la aplicación
- Establecer como condicional o programado
- Utilizar con CloudWatch, opcionalmente

Máx	10
Mín	2
Valor deseado	2



~~Demand~~ **Demanda baja**

Elastic Load Balancing

Distribuya automáticamente el tráfico entre varios destinos



Alta disponibilidad



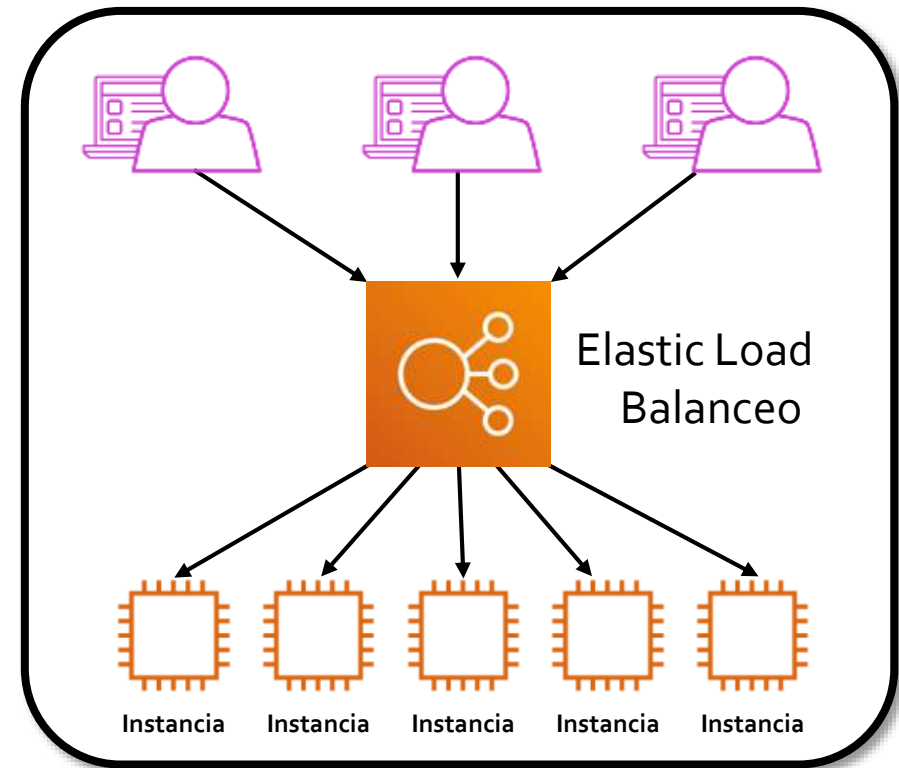
Comprobaciones de estado



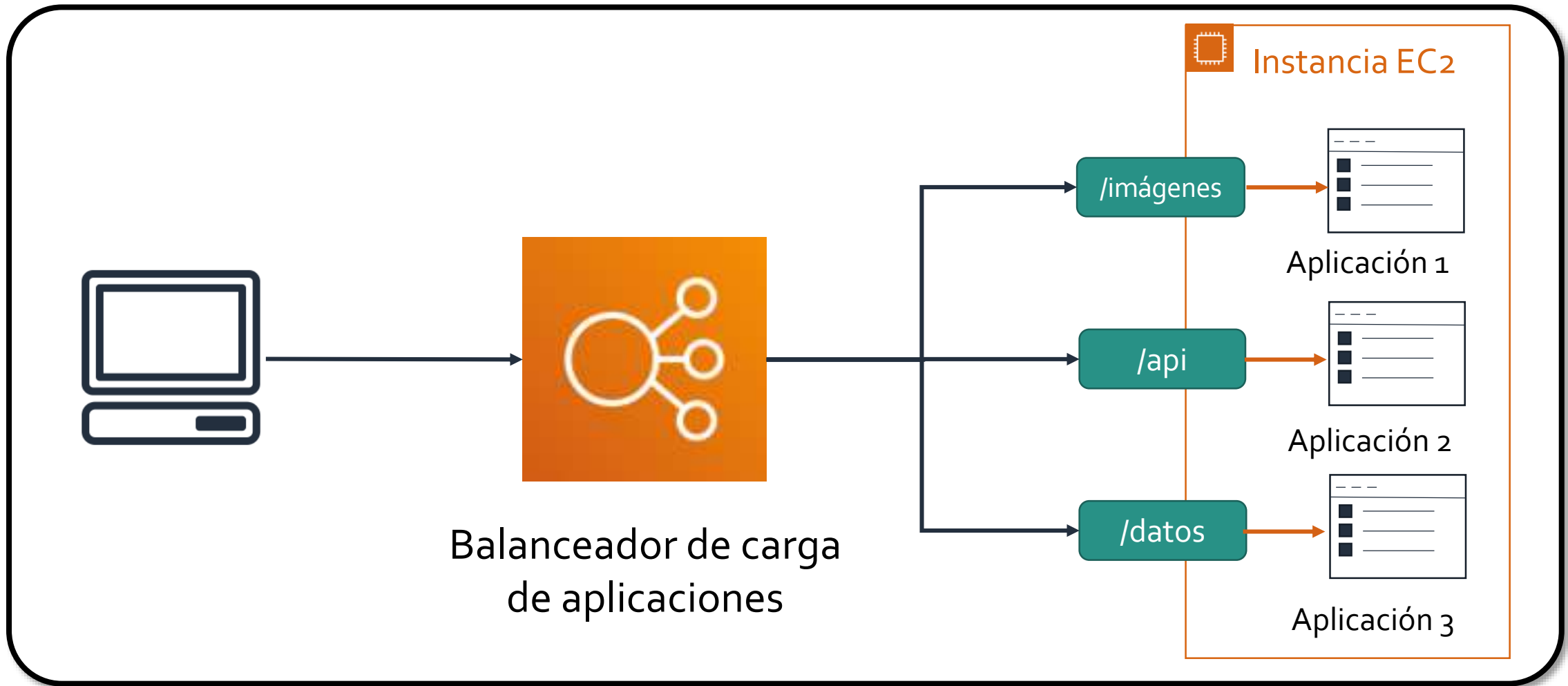
Terminación de TLS y SSL



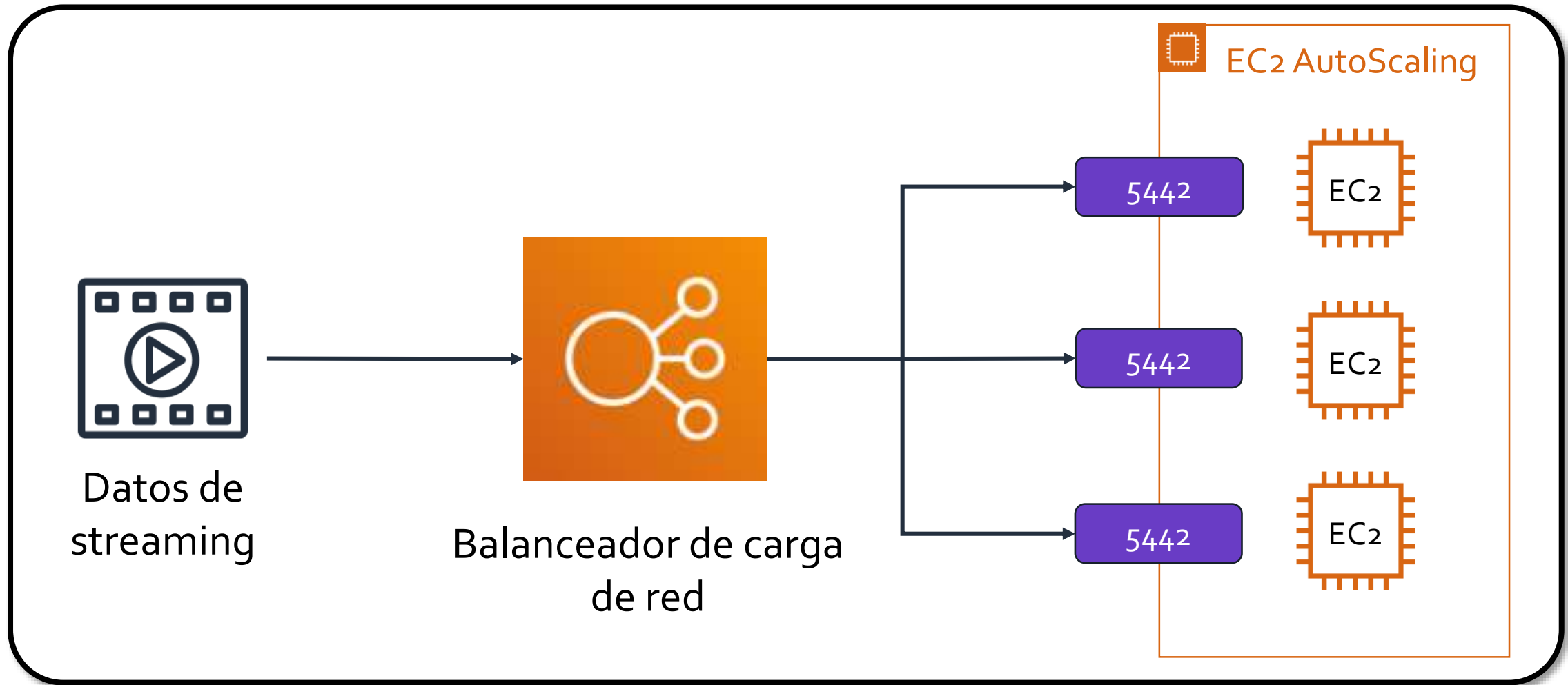
Monitoreo operativa



Ejemplo de balanceador de carga de aplicaciones

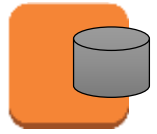


Ejemplo de balanceador de carga de red



Implementación de servicios de bases de datos

Administración propia frente a los servicios de bases de datos de AWS



Bases de datos en Amazon EC2

- Acceso al sistema operativo
- Características necesarias de la aplicación específica



Servicios de bases de datos de AWS

- Fácil de configurar, administrar y mantener
- Alta disponibilidad con un botón de comando
- Enfoque en el rendimiento
- Infraestructura administrada

¿Qué es Amazon Relational Database Service?

Un servicio de base de datos que facilita la configuración, el funcionamiento y el escalado de una base de datos relacional en la nube

Motores de Amazon RDS

Amazon
Aurora



ORACLE®



- Fácilmente escalable
- Aplicación automática de actualizaciones y parches en el software
- Copias de seguridad automatizadas
- Instantáneas de bases de datos
- Implementaciones Multi-AZ
- Sustitución automática de hospedaje
- Cifrado en tránsito y en reposo

¿Qué es Amazon Aurora?



- Base de datos relacional de clase empresarial
- Compatibilidad con MySQL o PostgreSQL
- Hasta cinco veces más rápido que las bases de datos MySQL estándar
- Hasta tres veces más rápido que las bases de datos PostgreSQL estándar
- Copia de seguridad continua en Amazon S3
- Hasta 15 réplicas de lectura de baja latencia

Bases de datos relacionales frente a las de clave-valor

	Relacional (SQL)	Clave-valor (NoSQL)												
Almacenamiento de datos	Filas y columnas	Clave-valor, documento, gráfico												
Esquemas	Fijos	Dinámicos												
Consultas	Con SQL	Centradas en la recopilación de documentos												
Escalabilidad	Vertical	Horizontal												
Ejemplo	<table><tr><th>ISBN</th><th>Título</th><th>Autor</th><th>Formato</th></tr><tr><td>3111111223439</td><td>Withering Depths</td><td>Tark, Frank</td><td>Libro de tapa blanda</td></tr><tr><td>3122222223439</td><td>Wily Willy</td><td>Felton, Maria</td><td>Libro electrónico</td></tr></table>	ISBN	Título	Autor	Formato	3111111223439	Withering Depths	Tark, Frank	Libro de tapa blanda	3122222223439	Wily Willy	Felton, Maria	Libro electrónico	<pre>{ ISBN: 3111111223439, Título: "Withering Depths", Autor: "Tark, Frank", Formato: "Paperback" }</pre>
ISBN	Título	Autor	Formato											
3111111223439	Withering Depths	Tark, Frank	Libro de tapa blanda											
3122222223439	Wily Willy	Felton, Maria	Libro electrónico											

¿Qué es Amazon DynamoDB?

Servicio de base de datos NoSQL rápido y flexible para cualquier escala



- Administración completa
- Consultas de baja latencia
- Control de acceso preciso
- Opciones regionales y globales

Casos de uso de Amazon DynamoDB

- Aplicaciones web sin servidor
- Almacén de datos para microservicios
- Backends para aplicaciones móviles
- Tecnología de anuncios
- Videojuegos
- Internet de las cosas (IoT)

Otros servicios de base de datos de propósitos específicos



Amazon Redshift

Almacén de datos
rápido y escalable



Amazon DocumentDB

Base de datos compatible con
MongoDB

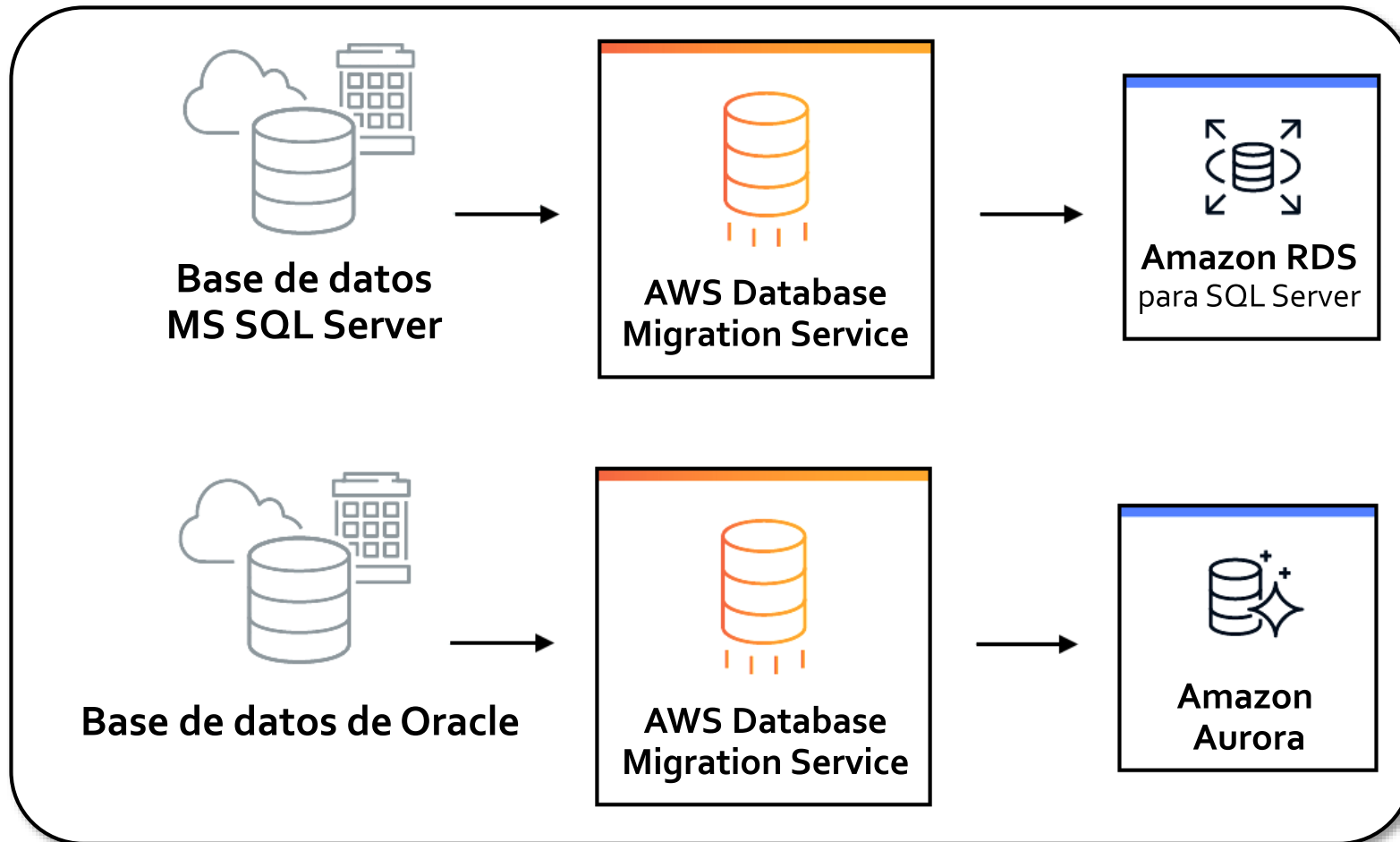


Amazon Neptune

Base de datos para gráficos

¿Qué es AWS Database Migration Service?

Migre bases de datos a AWS de forma rápida y segura



La herramienta correcta para el trabajo adecuado

¿Cuáles son mis requisitos?

Base de datos relacional de clase empresarial

Amazon Relational Database Service (Amazon RDS)

Servicio de base de datos NoSQL rápido y flexible para cualquier escala

Amazon DynamoDB

Acceso al sistema operativo o características de la aplicación no compatibles con los servicios de base de datos de AWS

Bases de datos en EC2

Requisitos específicos basados en casos concretos (aprendizaje automático, almacén de datos, gráficos)

Servicios de bases de datos específicos de AWS

¿Cuál de las siguientes es una base de datos clave-valor (NoSQL)?

- A. Amazon Aurora
- B. Amazon DynamoDB
- C. Amazon RDS
- D. Amazon NoSQL-DB

¿Cuál de las siguientes es una base de datos clave-valor (NoSQL)?

- ~~A. Amazon Aurora~~
- B. Amazon DynamoDB**
- ~~C. Amazon RDS~~
- ~~D. Amazon NoSQL-DB~~

B es la respuesta correcta.

Automatice la implementación

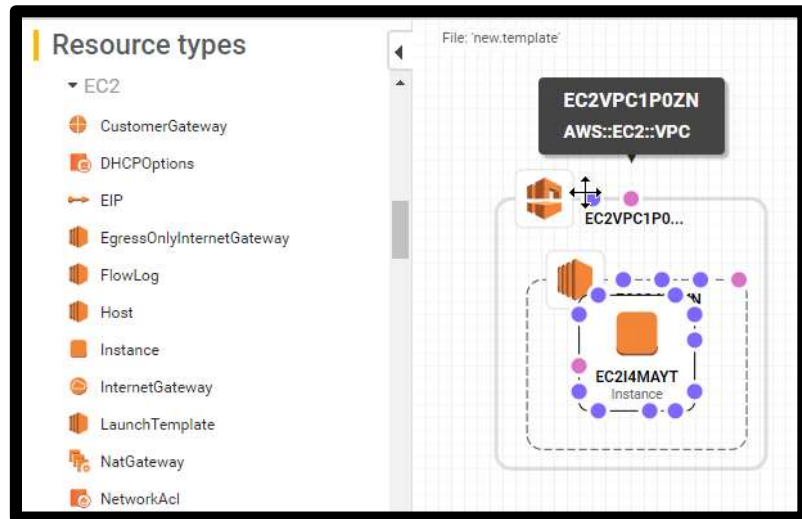
¿Qué es AWS CloudFormation?

Modele y aprovisione todos los recursos de la infraestructura en la nube

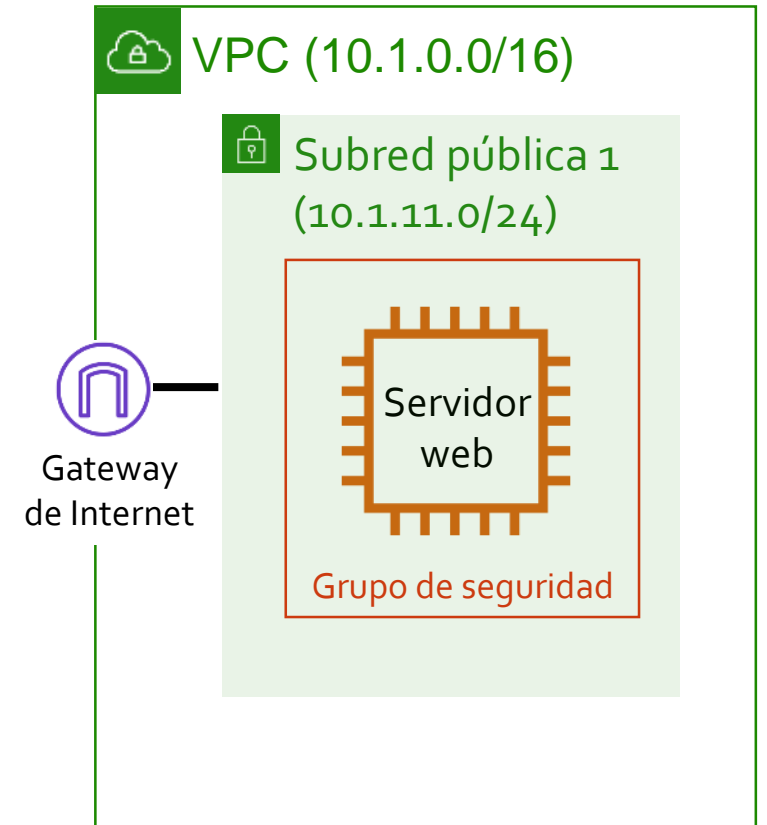
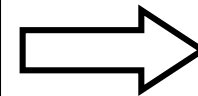
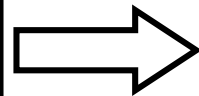


Codifique la plantilla de
infraestructura en
formato YAML o JSON

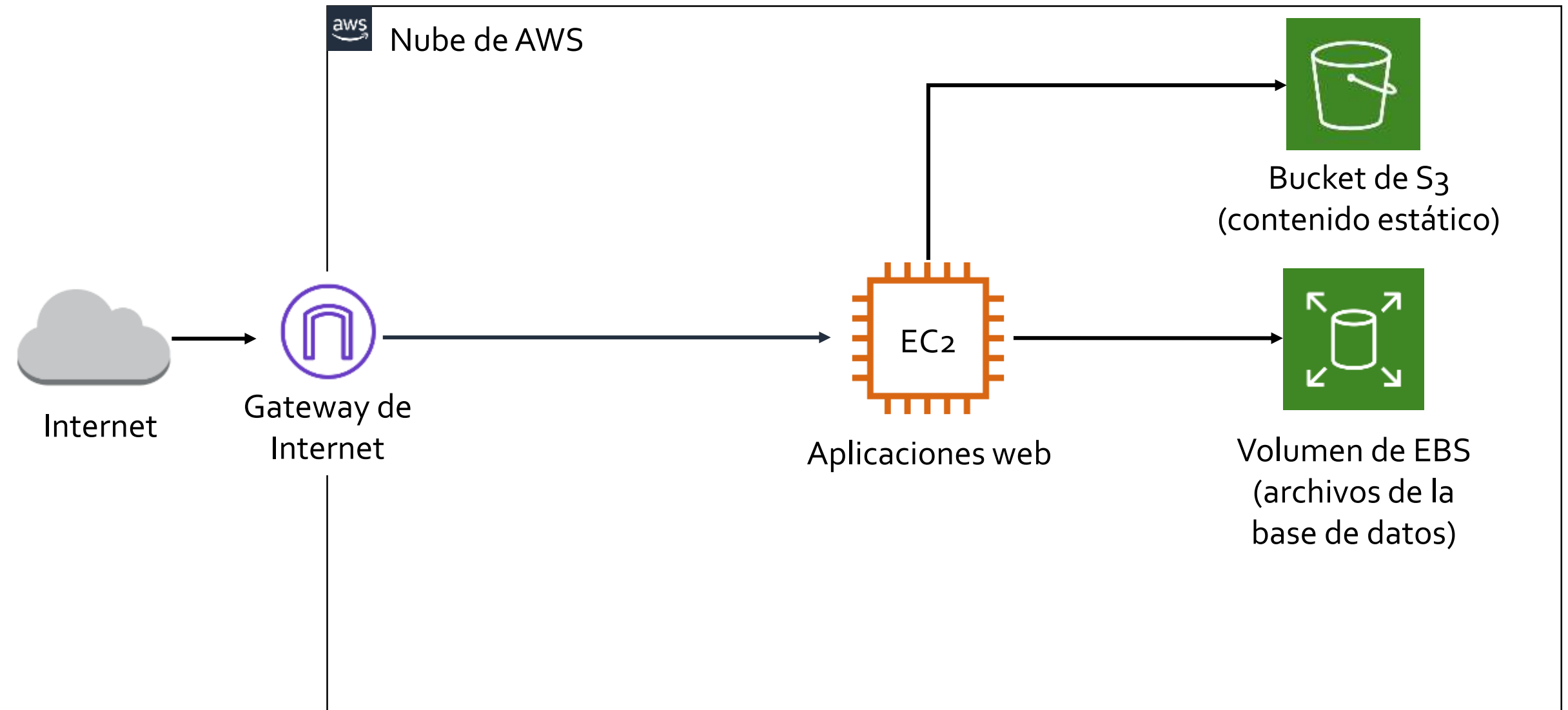
Ejemplo de AWS CloudFormation



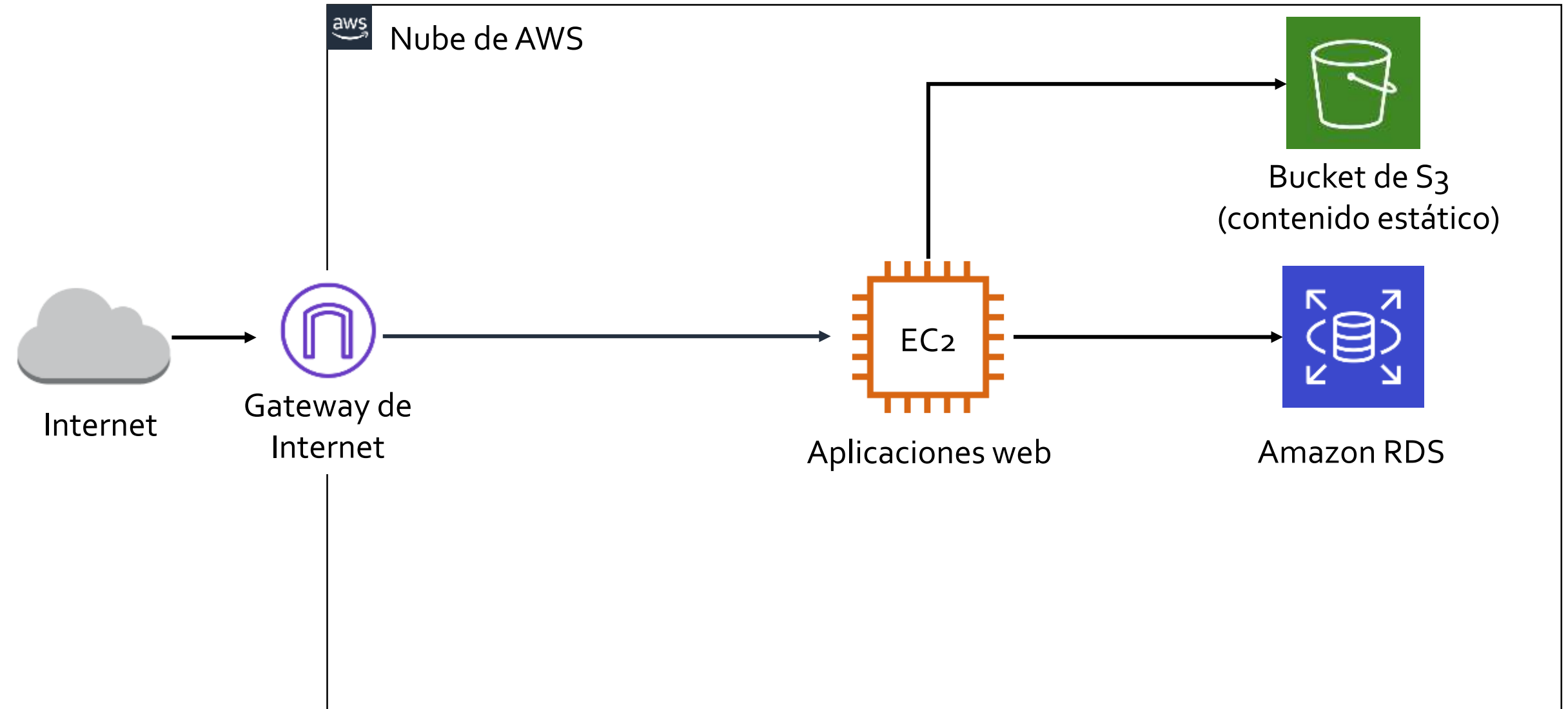
CloudFormation Designer



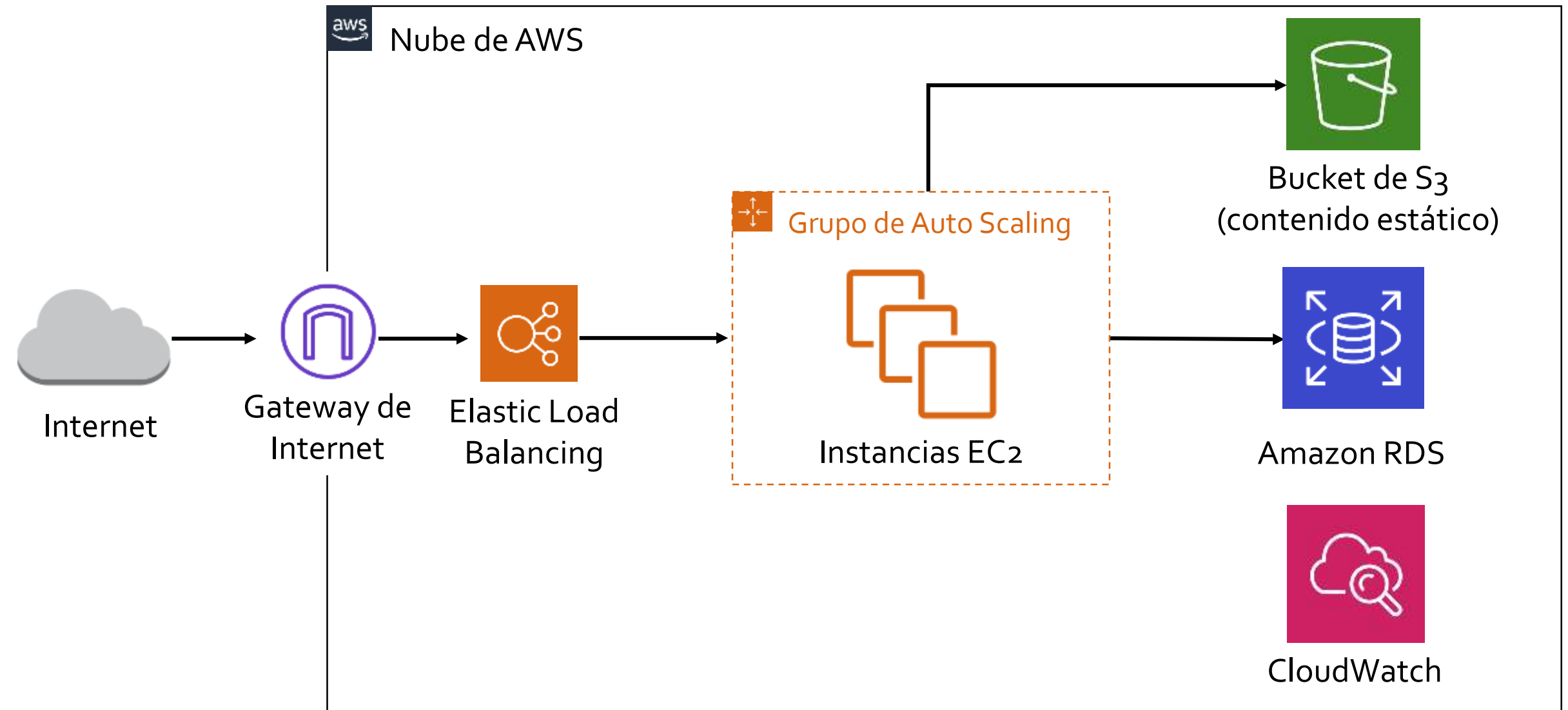
Unificación (1 de 4)



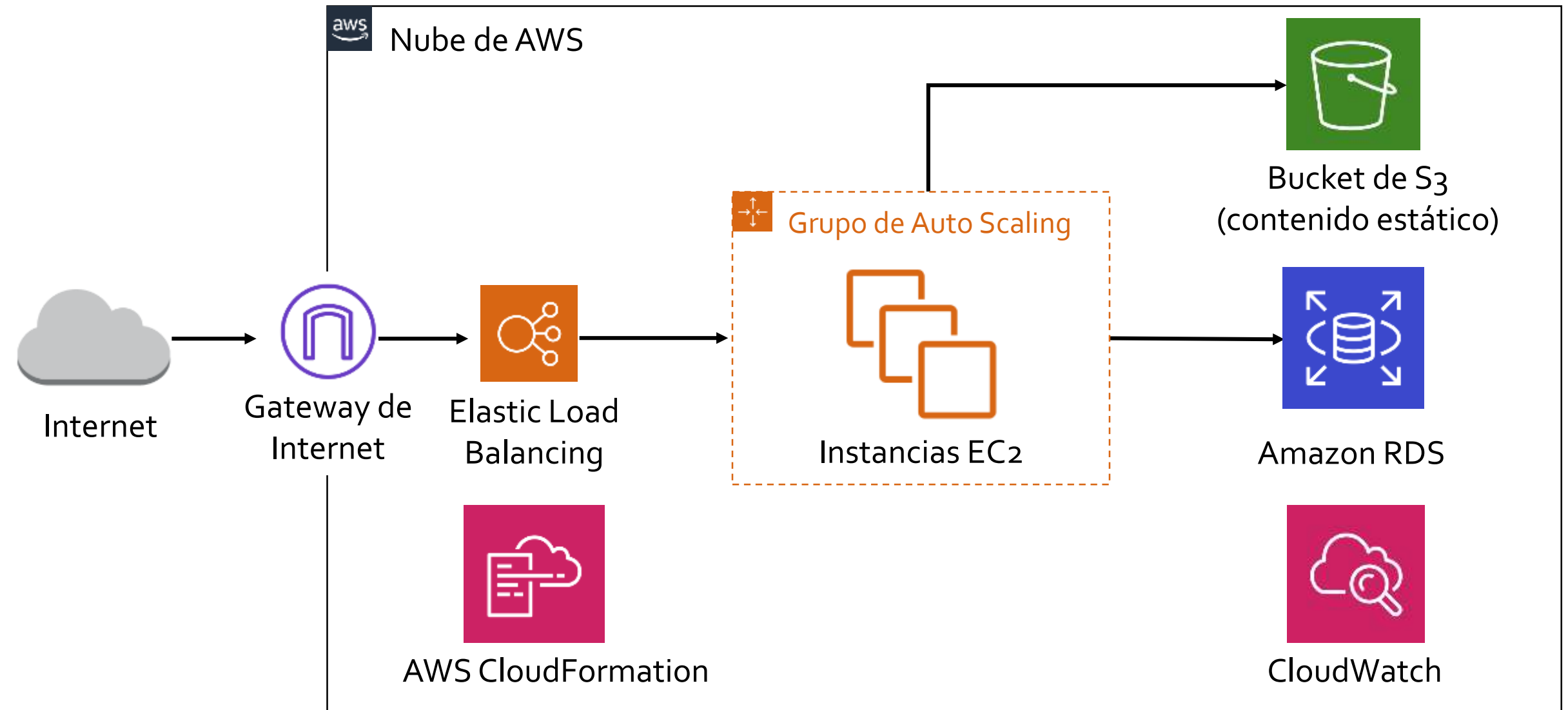
Unificación (2 de 4)



Unificación (3 de 4)



Unificación (4 de 4)



¿Cómo puedo realizar la implementación sin administrar la infraestructura?

Implemente y administre aplicaciones rápidamente con AWS Elastic Beanstalk


- Cargue el archivo de la aplicación
- El servicio gestiona:
 - ✓ Aprovisionamiento de recursos
 - ✓ Equilibrio de cargas
 - ✓ Escalado automático
 - ✓ Monitoreo
- Compatibilidad con aplicaciones que se escalan para prestar servicio a millones de usuarios

Application code

☐ Sample application
Get started right away with sample code.

☒ Upload your code
Upload a source bundle from your computer or copy one from Amazon S3.

ZIP or WAR



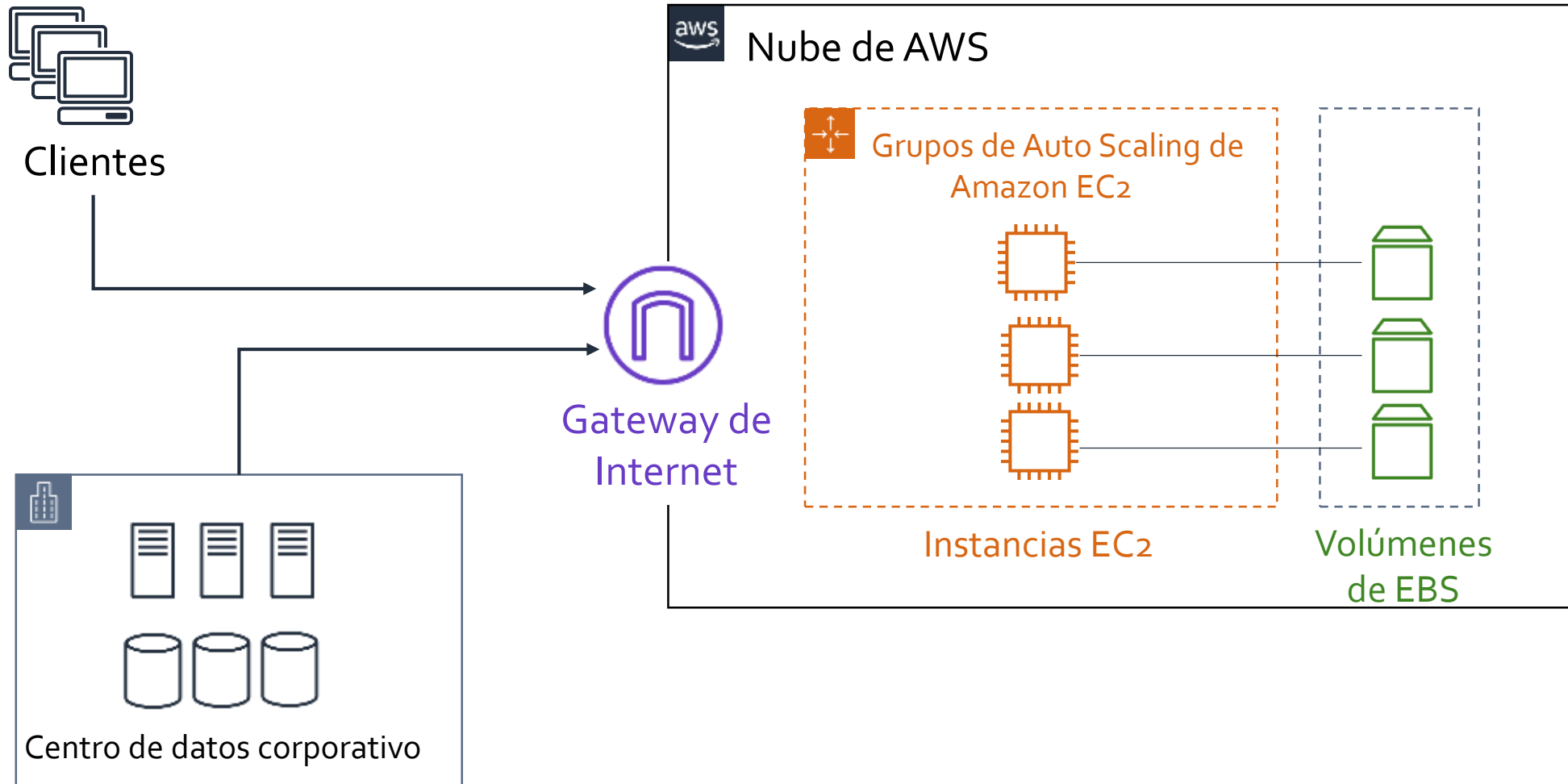
Características de AWS Elastic Beanstalk



- Amplia selección de plataformas para aplicaciones
- Variedad de opciones de implementación de aplicaciones
- Monitoreo
- Estado de la aplicación
- Monitoreo, registro y medición
- Administración y actualizaciones
- Escalado
- Personalización
- Normatividad

Conecte y comparta datos

Desafío: nube híbrida



¿Qué es AWS Direct Connect?

Conexión de red dedicada entre sus instalaciones y AWS



Reduce los costos de red



Crea un rendimiento consistente de la red

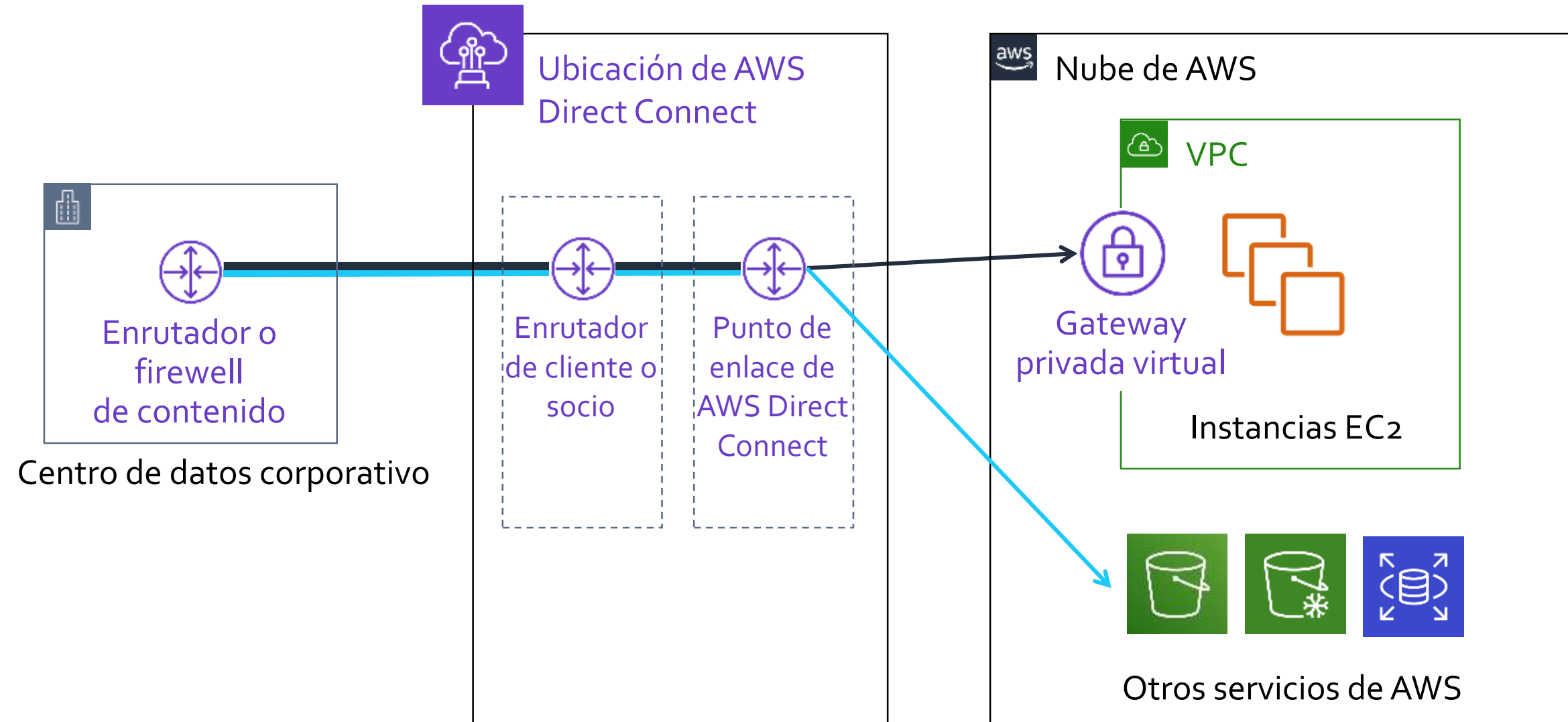


Brinda conectividad privada con su Amazon VPC



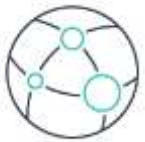
Se escala con facilidad

Ejemplo de AWS Direct Connect



¿Qué es Amazon Route 53?

Un servicio web DNS (Sistema de nombres de dominio)
escalable de alta disponibilidad



Registre los nombres de dominio

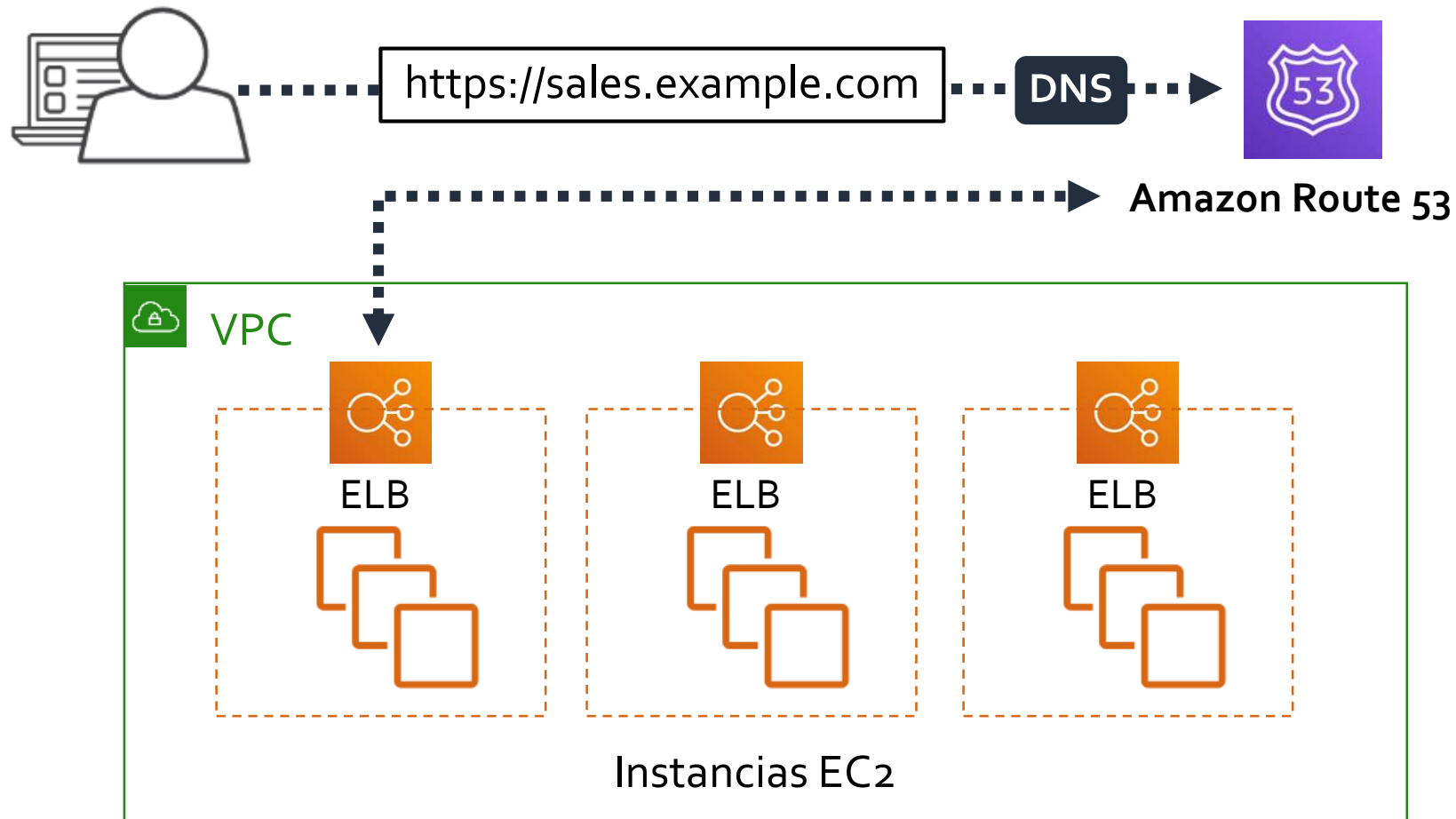


Dirija el tráfico de internet a los recursos de su dominio



Compruebe el estado de los recursos

Direccionamiento del tráfico



¿Qué es Amazon Elastic File System (Amazon EFS)?

Un sistema de archivos escalable, elástico nativo en la nube para Linux



Elasticidad dinámica



Rendimiento escalable



Almacenamiento de archivos compartido

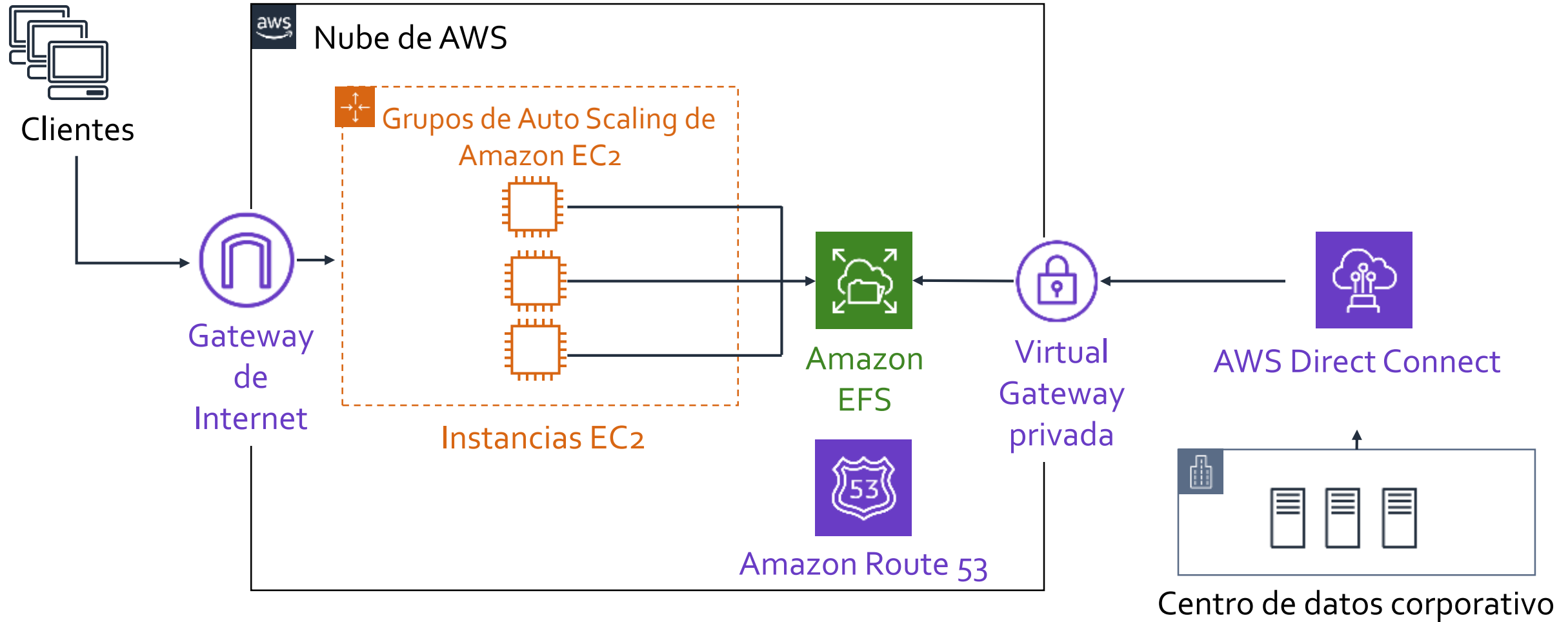


Administración completa



Rentabilidad

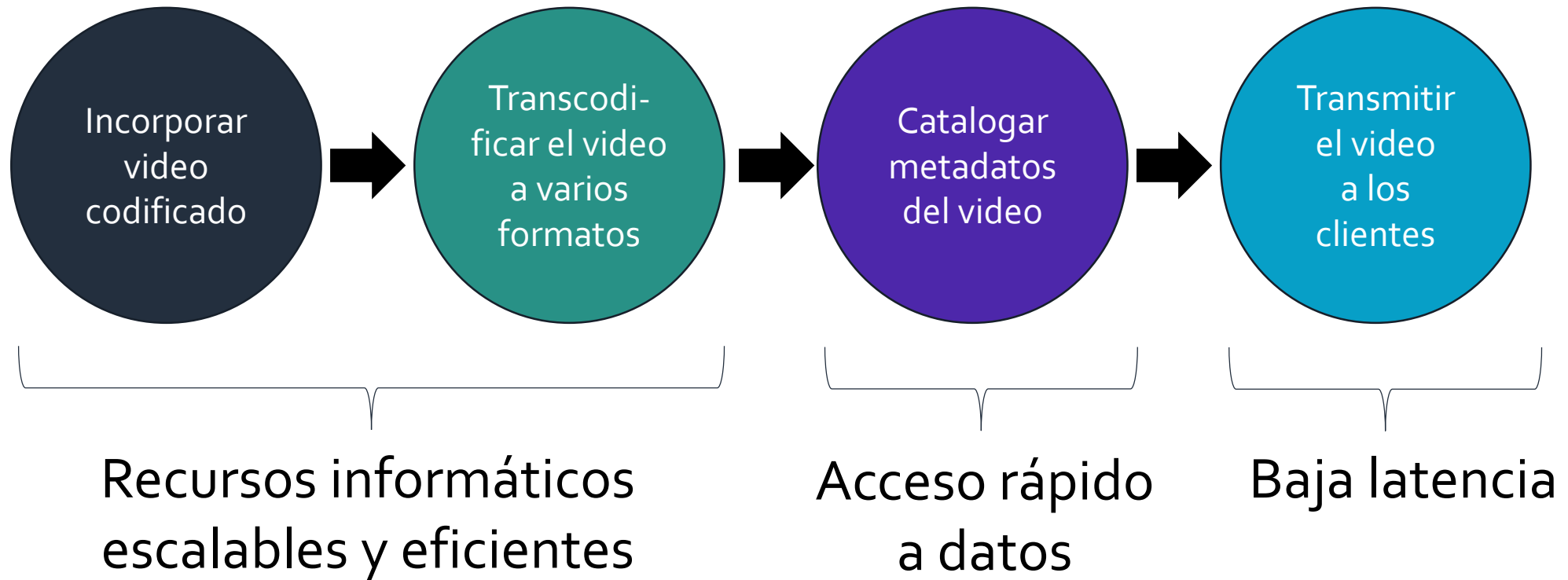
Unificación



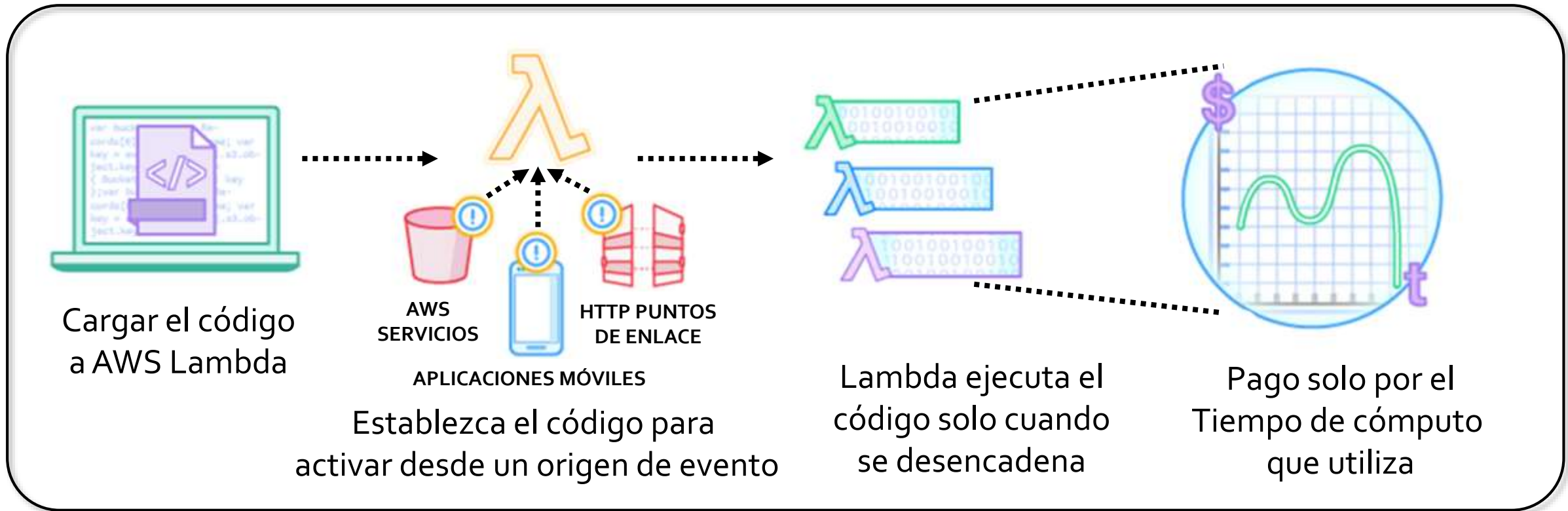
Entregue contenido con mayor rapidez

Desafío: servicio de streaming de contenido multimedia

El diseño debe cumplir los siguientes requisitos:



AWS Lambda: ejecute código sin servidores



Beneficios de Lambda



Es compatible con varios lenguajes de programación



Administración totalmente automatizada



Tolerancia a errores integrada

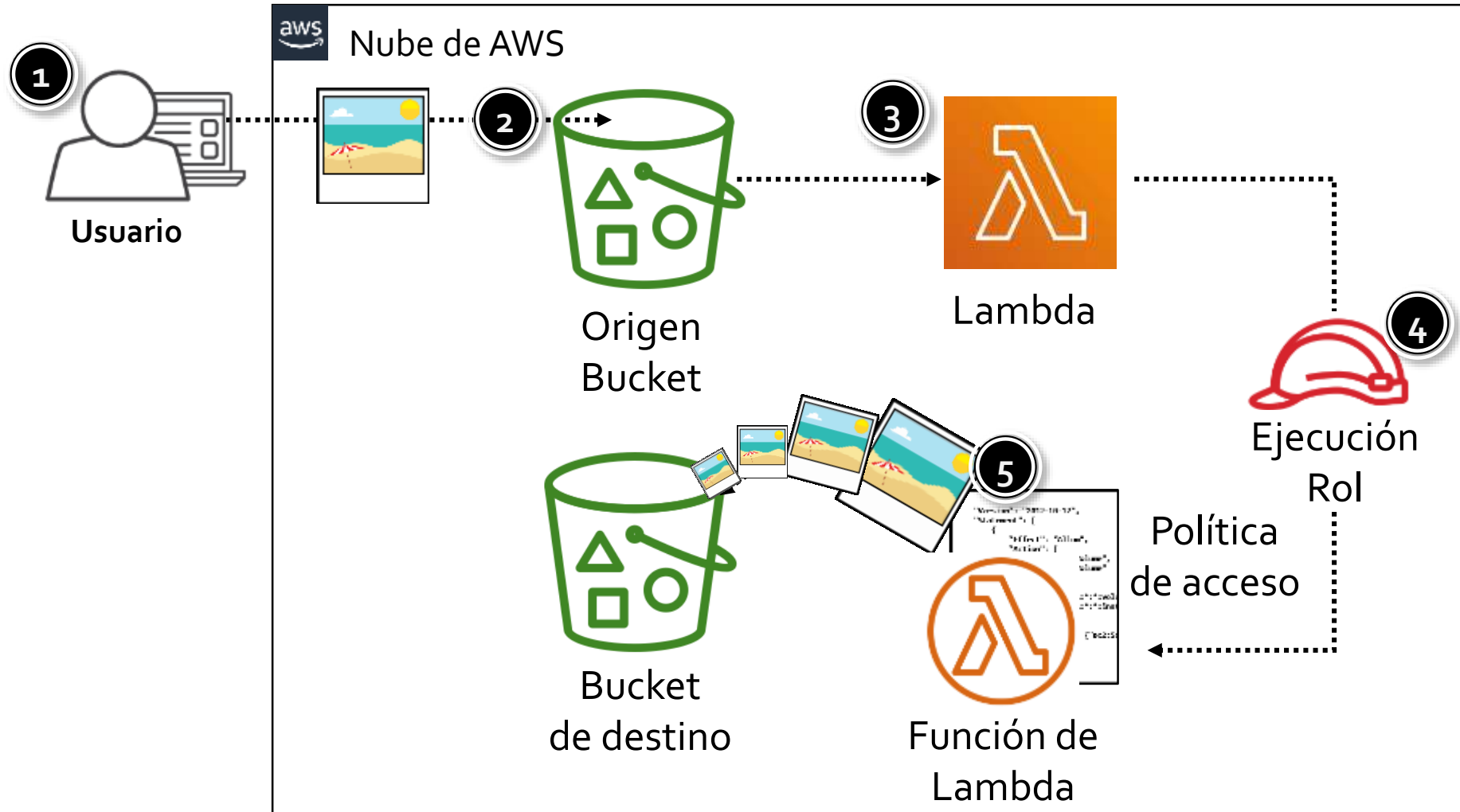


Admite la organización de varias funciones



Precios de pago por uso

Ejemplo de Lambda: crear miniaturas



¿Cuál es el primer paso para comenzar a utilizar AWS Lambda?

- ~~A. Aprovechone instancias EC2.~~
- ~~B. Implemente una imagen del SO.~~
- ~~C. Pague el tiempo de cómputo estimado.~~
- D. Cargue su código.**

D es la respuesta correcta.

¿Cuál es el primer paso para comenzar a utilizar AWS Lambda?

- A. Aprovechone instancias EC2.
- B. Implemente una imagen del SO.
- C. Pague el tiempo de cómputo estimado.
- D. Cargue su código.

¿Qué es Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS)?

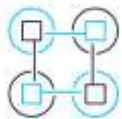
Mensajería de publicación o suscripción completamente administrada para aplicaciones distribuidas o sin servidor



Entregue mensajes de manera fiable con durabilidad



Escale automáticamente su carga de trabajo

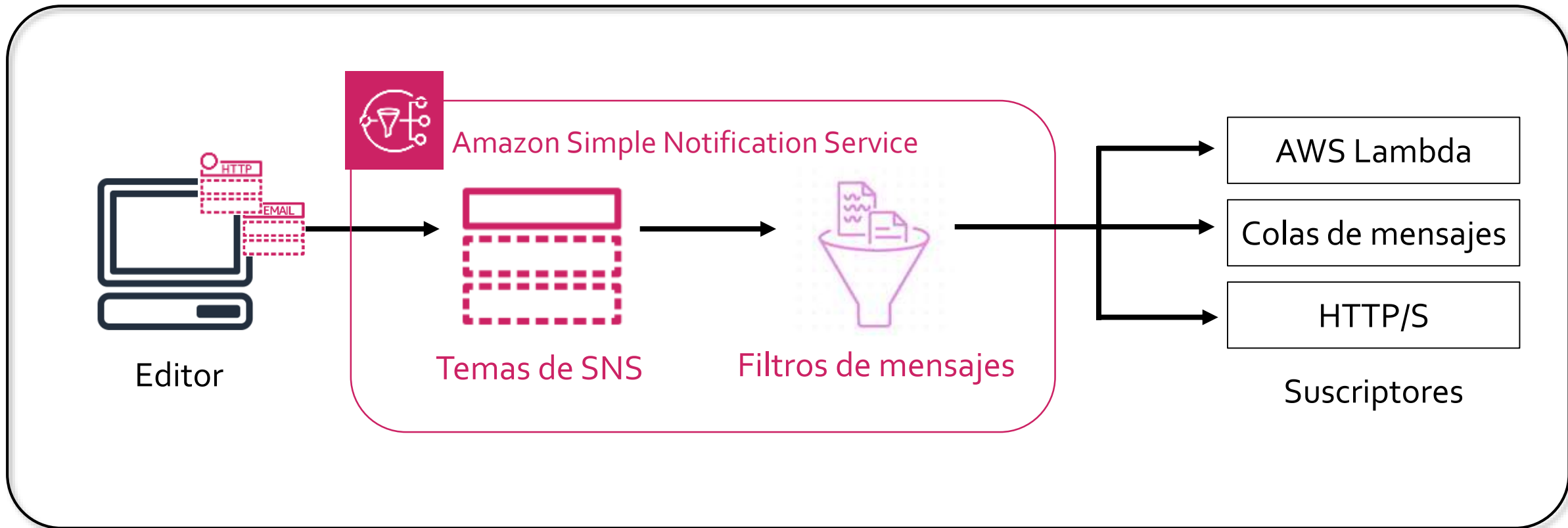


Simplifique su arquitectura

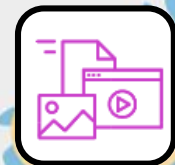


Mantenga la privacidad y seguridad de los mensajes

Información general sobre Amazon SNS



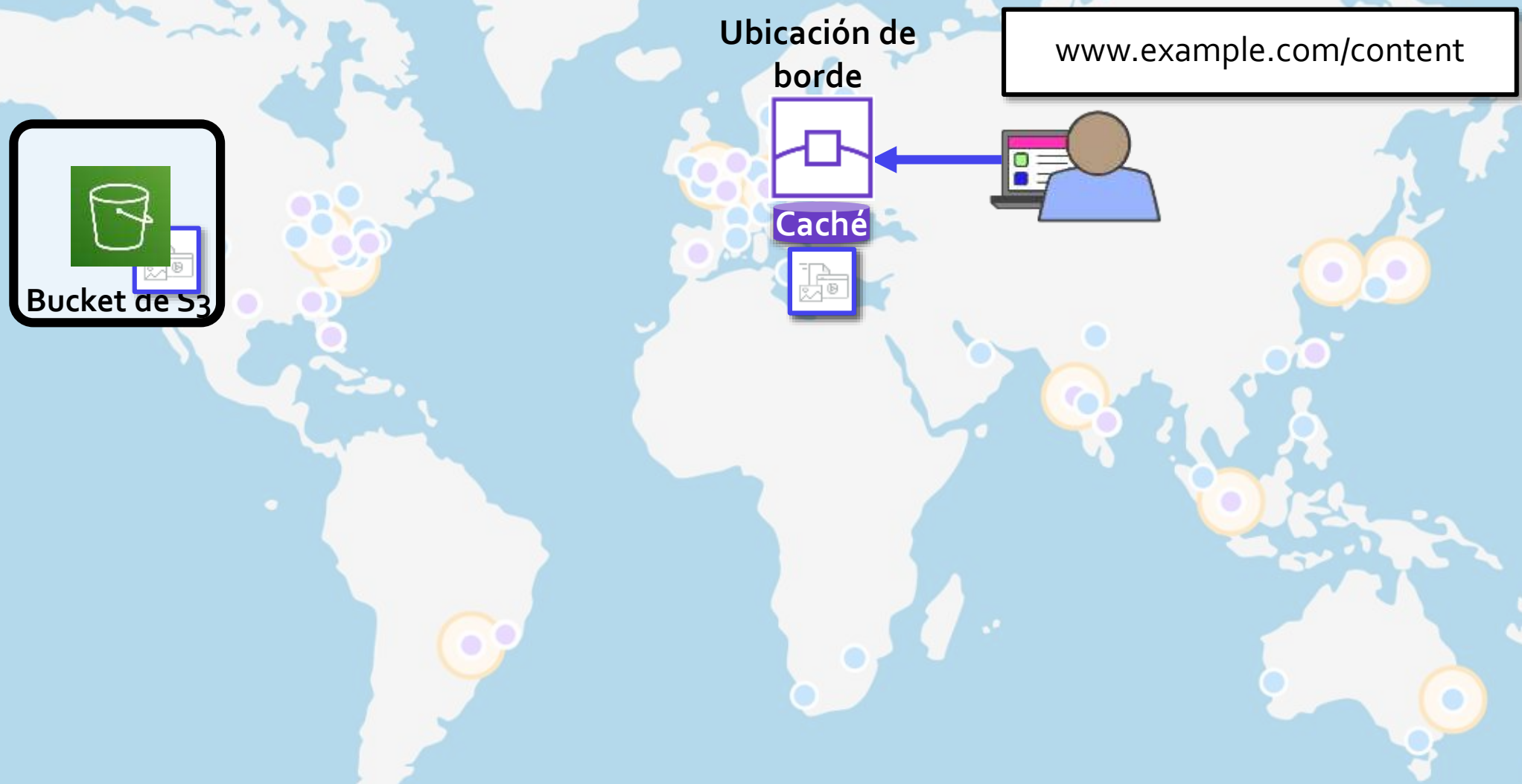
¿Qué es Amazon CloudFront?



Una red de entrega de contenido global (Content Delivery Network CDN) rápida y segura



Cómo CloudFront entrega contenido a los usuarios



¿Qué es Amazon ElastiCache?

Almacén de datos en memoria completamente administrado y compatible con Memcached o Redis



Rendimiento extremo



Administración completa



Escalable



[Amazon ElastiCache for Redis](#)

Almacén de datos en memoria versátil



[Amazon ElastiCache for Memcached](#)

Capa de almacenamiento en caché escalable para aplicaciones con uso intensivo de datos

Aprendizajes clave

Amazon CloudWatch	Obtenga una visibilidad completa de sus aplicaciones y recursos de la nube
Elastic Load Balancing Auto Scaling de aplicaciones	Implemente aplicaciones de alta disponibilidad que se escalen según la demanda
Servicios de bases de datos de AWS	Ejecute bases de datos SQL o NoSQL sin la sobrecarga de administración
AWS CloudFormation	Implemente mediante programación una infraestructura repetible
AWS Elastic Beanstalk	Implemente su aplicación de la manera más sencilla posible
AWS Direct Connect	Aprovisione una conexión de red dedicada entre sus instalaciones y AWS
Amazon Route 53	Ejecute un servicio web DNS (Sistema de nombres de dominio) escalable de alta disponibilidad.
AWS Lambda	Ejecute código sin administrar servidores
Amazon CloudFront	Entregue su contenido a través de una red de escalado masivo y disponible en todo el mundo

Módulo 4: seguridad

Proteja su infrastruktura

La seguridad es nuestra prioridad principal



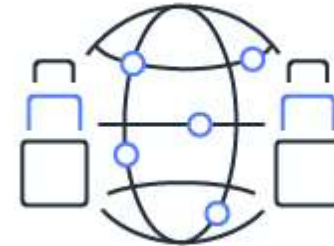
**Diseñada para
la seguridad**



**Constantemente
monitoreada**



**Altamente
automatizada**



**Altamente
disponible**



**Muy
acreditada**

- Hosts, red, software e instalaciones
- La protección de la infraestructura global de AWS es la máxima prioridad
- Disponibilidad de informes de auditoría de terceros

AWS

Servicios básicos

Informática

Almacenamiento

Base de datos

Red

Infraestructura global de AWS

Zonas de disponibilidad

Regiones

Ubicaciones de borde

Responsabilidad

Datos del cliente

Administración de la plataforma, de las aplicaciones, de la identidad y del acceso

Configuración del sistema operativo, de la red y del firewall

Cifrado de datos del lado del cliente y autenticación de integridad de los datos

Cifrado del lado del servidor
(Sistema de archivos o datos)

Protección del tráfico de red
(Cifrado, integridad, identidad)

Consideraciones

- Lo que debe almacenar
- Qué servicios de AWS debe utilizar
- En qué región almacenar
- En qué formato y estructura de contenido
- Quién tiene acceso

AWS Shared Responsibility Model (Modelo de responsabilidad compartida de AWS)

Responsabilidad

Datos del cliente

Administración de la plataforma, de las aplicaciones, de la identidad y del acceso

Configuración del sistema operativo, de la red y del firewall

Cifrado de datos del lado del cliente y autenticación de integridad de los datos

Cifrado del lado del servidor
(Sistema de archivos o datos)

Protección del tráfico de red
(Cifrado, integridad, identidad)

AWS

Servicios básicos

Informática

Almacenamiento

Base de datos

Red

Infraestructura global de AWS

Zonas de disponibilidad

Regiones

Ubicaciones de borde

Debate: ¿quién es responsable de qué?

Servicios no administrados

- Amazon EC2
- Amazon EBS

Servicios administrados

- Amazon RDS
- Amazon S3
- Amazon DynamoDB

Operaciones

- Parches de SO invitado
- Aplicación de parches a bases de datos
- Configuración del firewall
- Recuperación de desastres
- Datos de usuario

Productos de seguridad, identidad y regulación



AWS Artifact

AWS Certificate Manager

Amazon Cloud Directory

AWS CloudHSM

Amazon Cognito

AWS Directory Service

AWS Firewall Manager

Amazon GuardDuty

**AWS Identity and Access
Management**

Amazon Inspector

AWS Key Management Service

Amazon Macie

AWS Organizations

AWS Shield

AWS Secrets Manager

AWS Single Sign-On

AWS WAF

Administre la autenticación y la autorización

AWS Identity and Access Management (IAM)

Controle de forma segura el acceso a los recursos de AWS



Usuario de IAM

Una persona o aplicación que interactúa con AWS



Grupo

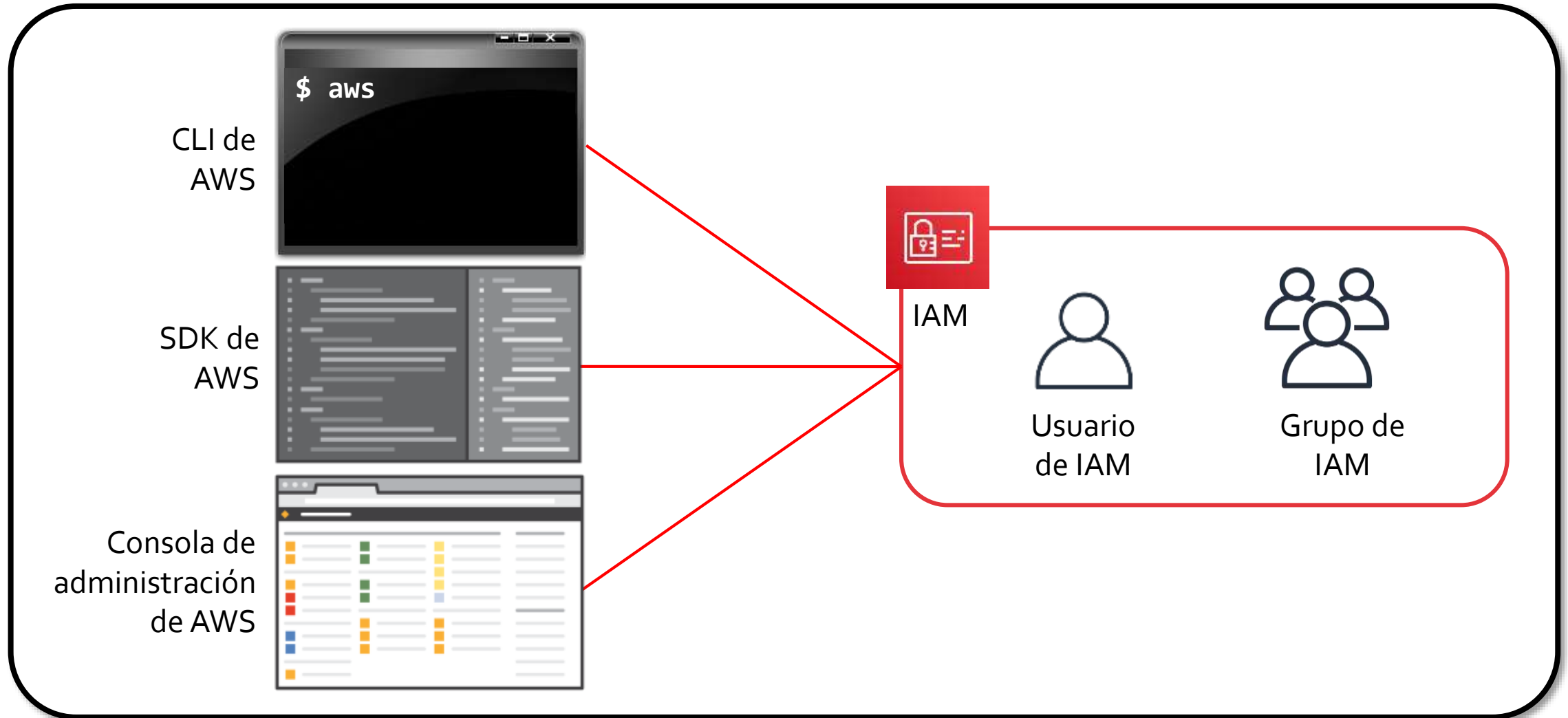
Conjunto de usuarios con permisos idénticos



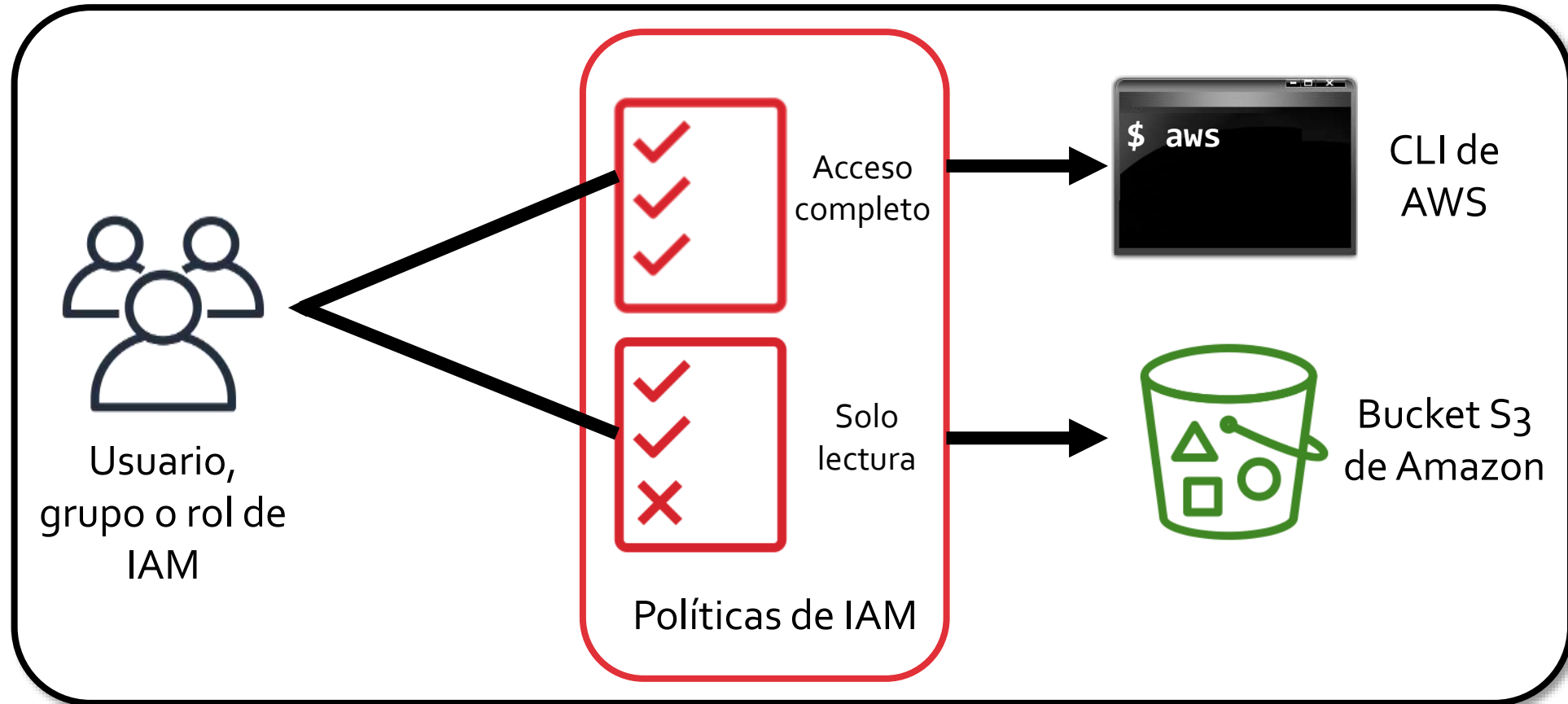
Rol

Privilegios temporales que una entidad puede asumir

Autenticación: ¿quién es usted?



Autorización: ¿qué se puede hacer?

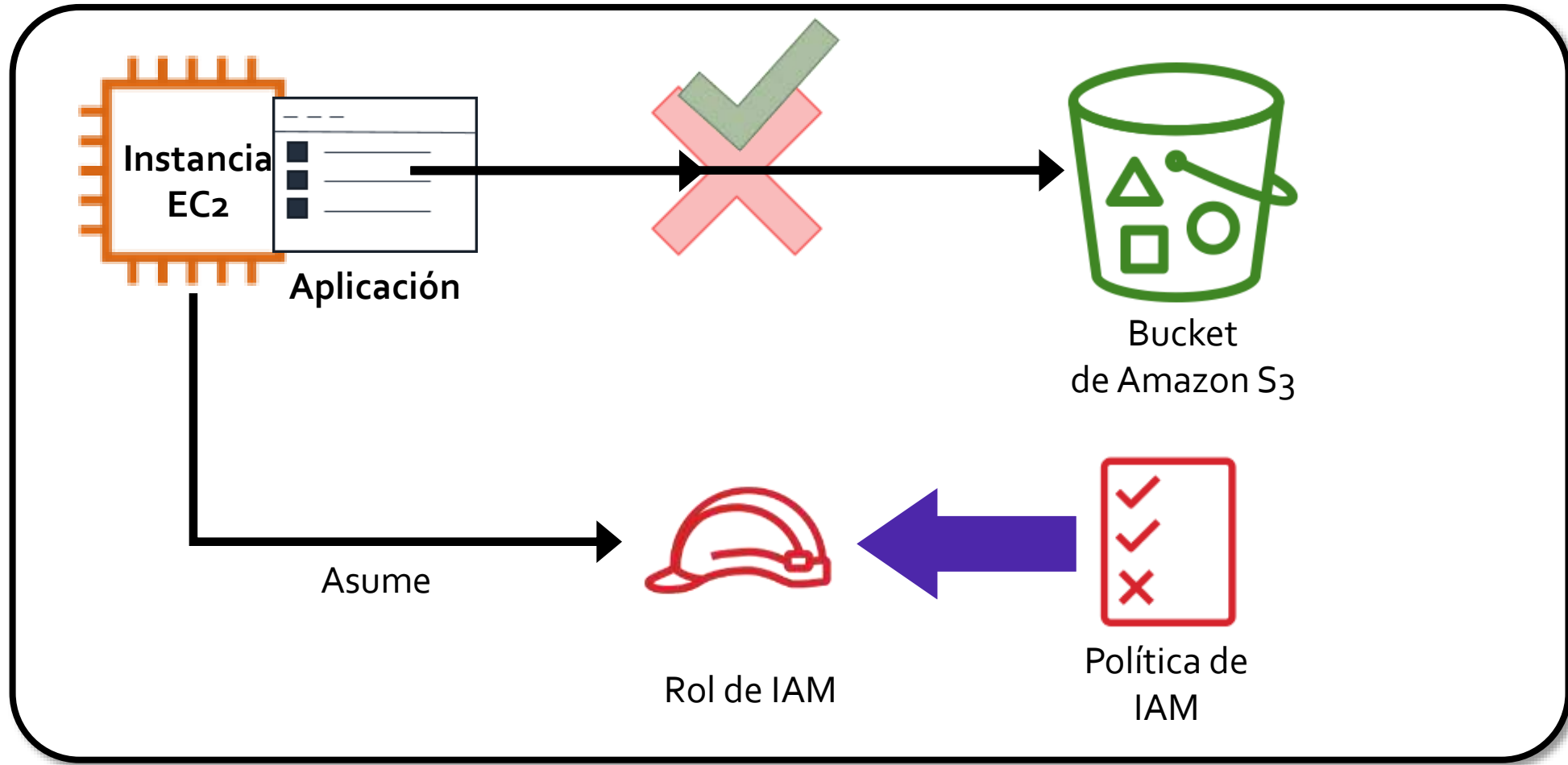




Rol de IAM

- Los usuarios, las aplicaciones, y los servicios de IAM pueden asumir roles de IAM
- Los roles utilizan una política de IAM para los permisos

Uso de roles de para credenciales de seguridad temporales



Usuario de la cuenta raíz de AWS

El usuario de la cuenta raíz tiene acceso completo a todos los servicios de AWS

Create an AWS account

Email address
newuser@example.com

Password
.....

Confirm password
.....

AWS account name ⓘ
examplecorp

Continue

Recomendaciones



Eliminar las claves de acceso del usuario raíz



Crear un usuario de IAM



Conceder acceso de administrador



Utilizar credenciales de IAM para interactuar con AWS

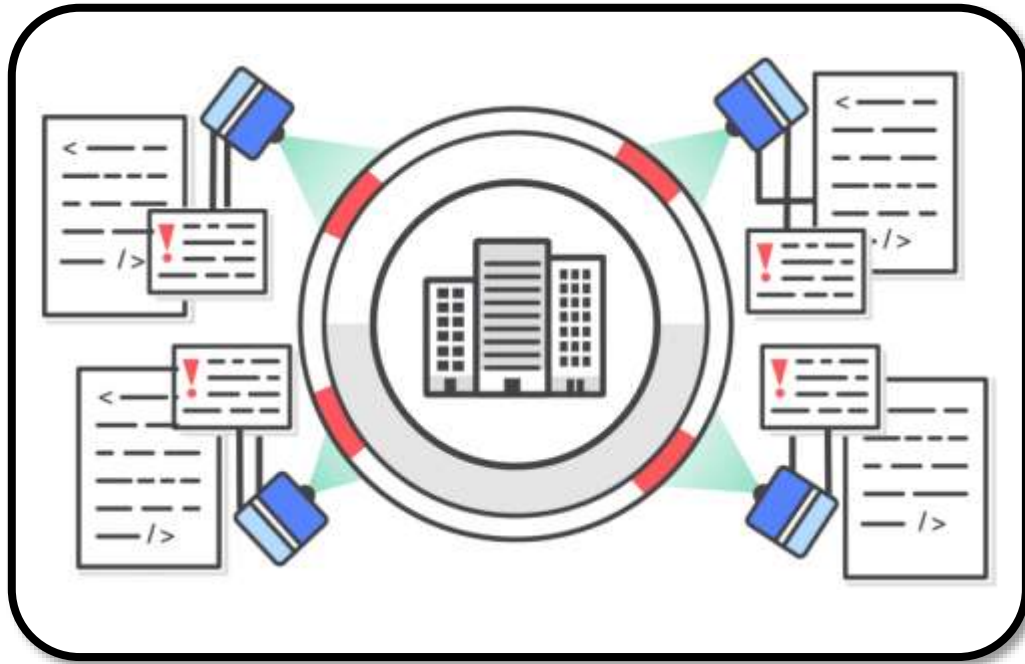


Habilitar MFA

- Eliminar claves de acceso para el usuario de la cuenta raíz de AWS
- Activar multi-factor authentication (MFA, autenticación multifactor)
- Conceder únicamente a los usuarios de IAM los permisos que necesitan
- Usar roles de para aplicaciones
- Rotar las credenciales con regularidad
- Eliminar usuarios y credenciales innecesarios
- Monitorizar la actividad de la cuenta de AWS

Evalúe sus niveles de seguridad y normatividad

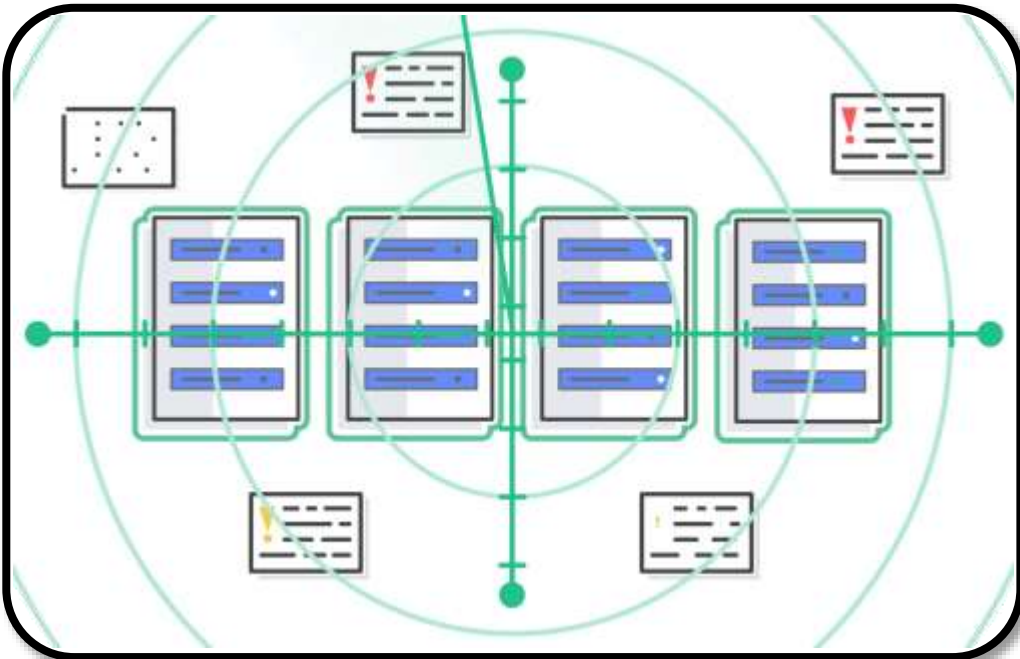
Desafíos de la evaluación de amenazas



- Caro
- Complejo
- Requiere mucho tiempo
- Es difícil realizar un seguimiento de los cambios de TI

¿Qué es Amazon Inspector?

Evaluación de seguridad automatizada como servicio



- Evalúa las vulnerabilidades de las aplicaciones
- Genera una lista detallada de los hallazgos de seguridad
- Aprovecha las prácticas recomendadas de seguridad

Resultados de Amazon Inspector

Amazon Inspector - Findings						
Inspector findings are potential security issues discovered during Inspector's assessment of the specified application. Learn more.						
<div>Add/Edit attributes</div> <div><div>Filter</div><div>Viewing 1-10 of 24</div></div>						
<input type="checkbox"/>	Severity	Application	Assessment	Rule package	Finding	
<input type="checkbox"/>	▶ High ⓘ	Customer Processing	Comprehensive-Assessment	Authentication Best Practices	Instance i-aac4c46f is config	
<input type="checkbox"/>	▶ High ⓘ	Customer Processing	Comprehensive-Assessment	Common Vulnerabilities and Ex...	Instance i-aac4c46f is vulne	
<input type="checkbox"/>	▶ High ⓘ	Customer Processing	Comprehensive-Assessment	Authentication Best Practices	No password complexity me	
<input type="checkbox"/>	▶ Informational ⓘ	Customer Processing	Comprehensive-Assessment	Operating System Security Best...	No potential security issues	
<input type="checkbox"/>	▶ Informational ⓘ	Customer Processing	Comprehensive-Assessment	Network Security Best Practices	No potential security issues	

Finding for application - Customer Processing

Application name	Customer Processing
Assessment name	Comprehensive-Assessment
Rule package	Authentication Best Practices
Finding	Instance i-aac4c46f is configured to allow users to log in with root credentials over SSH. This increases the likelihood of a successful brute-force attack.
Severity	High ⓘ
Description	This rule helps determine whether the SSH daemon is configured to permit logging in to your EC2 instance as root.
Recommendation	It is recommended that you configure your EC2 instance to prevent root logins over SSH. Instead, log in as a non-root user and use sudo to escalate.

Proteger su infraestructura de ataques de denegación de servicio distribuido (DDoS)

¿Qué es DDoS?

Ataque DDoS



Ataque DDoS



Ataque DDoS

Desafíos de mitigación de ataques DDoS



Complejo



Ancho de banda limitado



Implica el rediseño



Manual



Rendimiento degradado

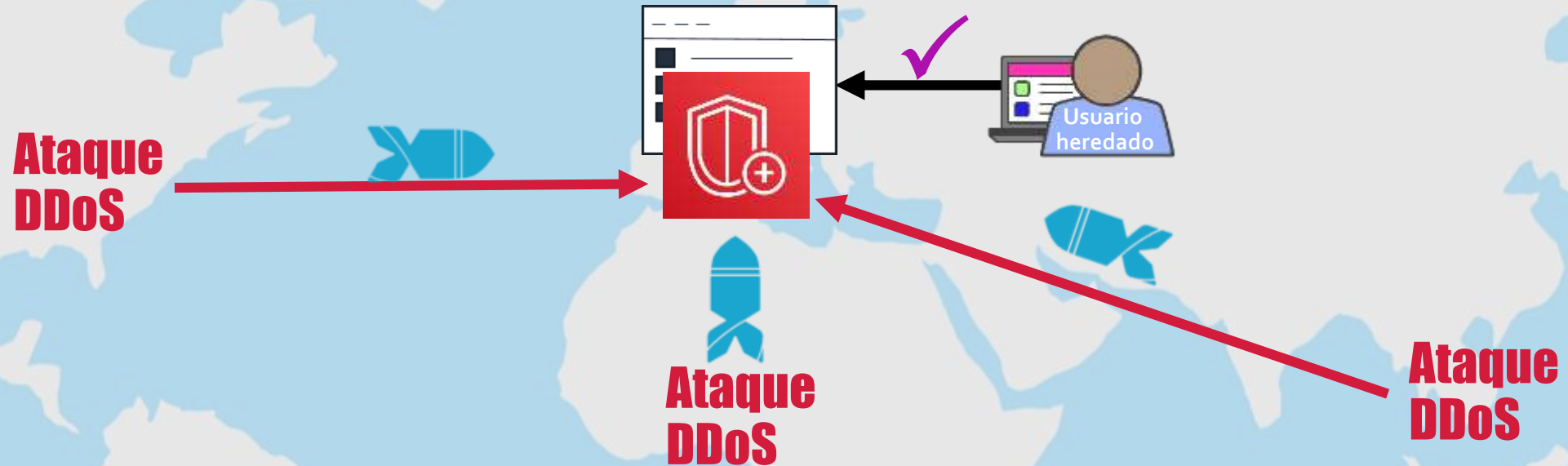


Requiere mucho tiempo



Caro

¿Qué es AWS Shield?



- Un servicio de protección administrada contra DDoS
- Detección y mitigación permanentes
- Integración e implementación sin complicaciones
- Protección rentable y personalizable

AWS Shield Standard y AWS Shield Advanced



AWS Shield Standard (incluido)

- Detección rápida
- Mitigación de ataques en línea

AWS Shield Advanced

- Detección mejorada
- Mitigación avanzada de ataques
- Visibilidad y notificación de ataques
- Protección de costos en ataques DDoS
- Soporte especializado

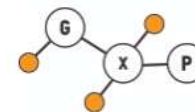
Seguridad y regulación de AWS

Programas de control

Global



EE.UU.



Europa



Asia Pacífico



¿Cuáles de las siguientes son las prácticas recomendadas en materia de seguridad? (Seleccione todas las opciones que correspondan)

A. Eliminar las claves de acceso del usuario raíz

~~B. Utilizar la misma contraseña para todos los usuarios~~

C. Usar roles para aplicaciones

~~D. Incrustar secretos en el código~~

E. Activar Multi-Factor Authentication (MFA)

A, C, E son las respuestas correctas.

- La seguridad es la máxima prioridad en AWS.
- El modelo de responsabilidad compartida determina las responsabilidades de seguridad entre AWS y el cliente.
- IAM controla el acceso a los servicios y recursos de AWS de forma segura.
- Amazon Inspector evalúa la seguridad de sus recursos de AWS.
- AWS Shield protege las aplicaciones que se ejecutan en AWS frente a ataques DDoS.
- Los programas de control de seguridad de AWS ayudan a los clientes a mantener la seguridad y la regulación de los datos.

Módulo 5: modelos de precios y soporte para aplicaciones en la nube

Aspectos fundamentales de los precios

¿Cómo paga por AWS?

Pague por el uso



Ahorre con las reservas



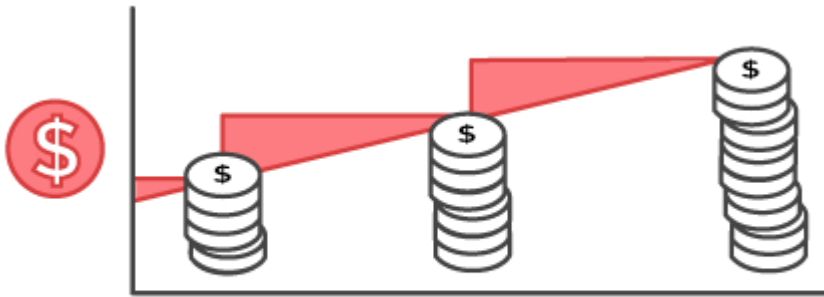
Pague menos si usa más



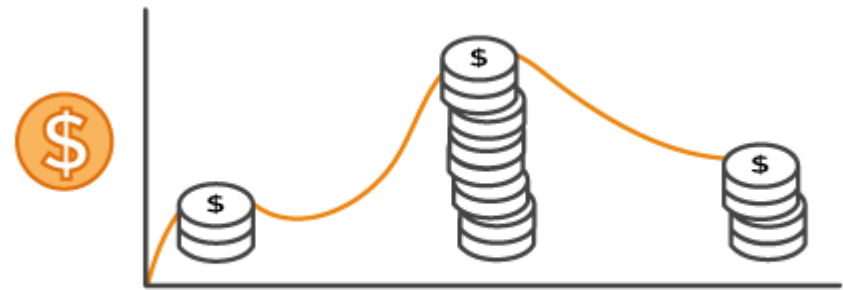
Pague por el uso

Solo paga por lo que utiliza

En las instalaciones o coubicación

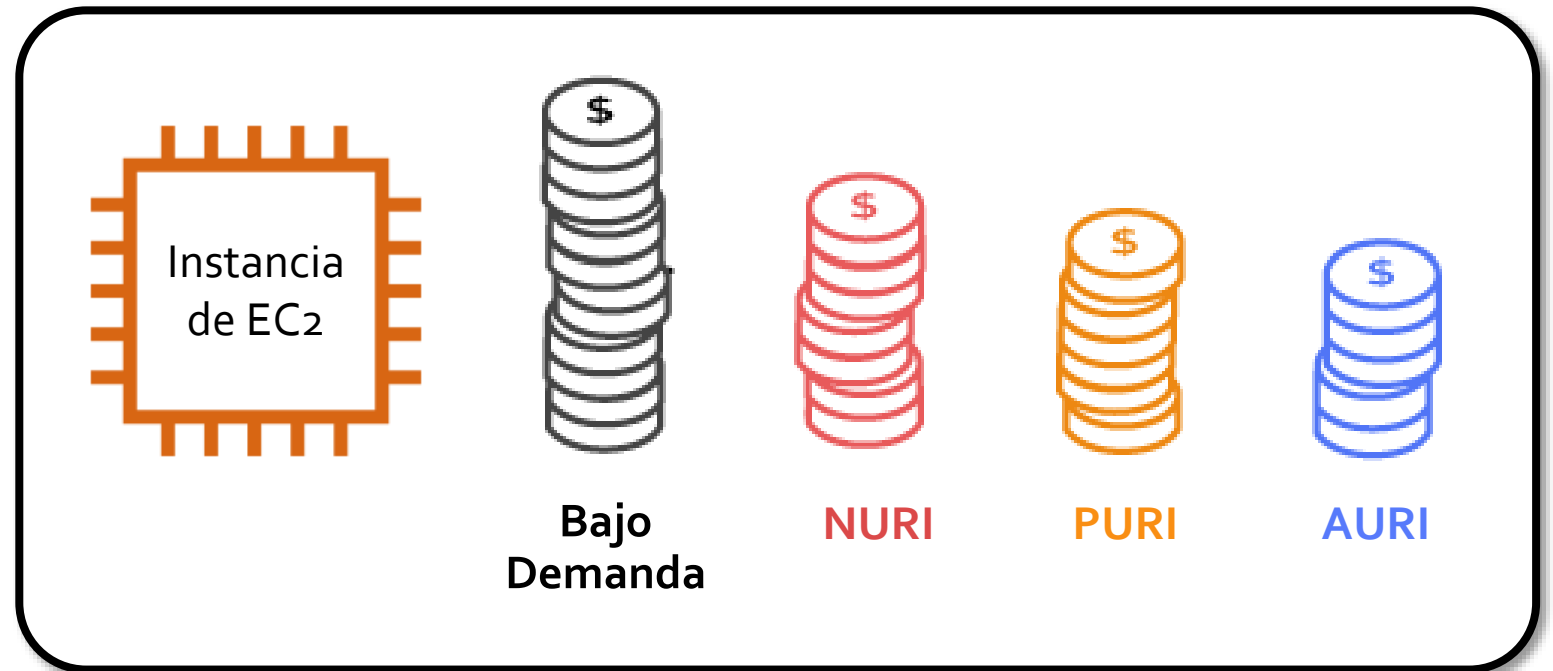


AWS



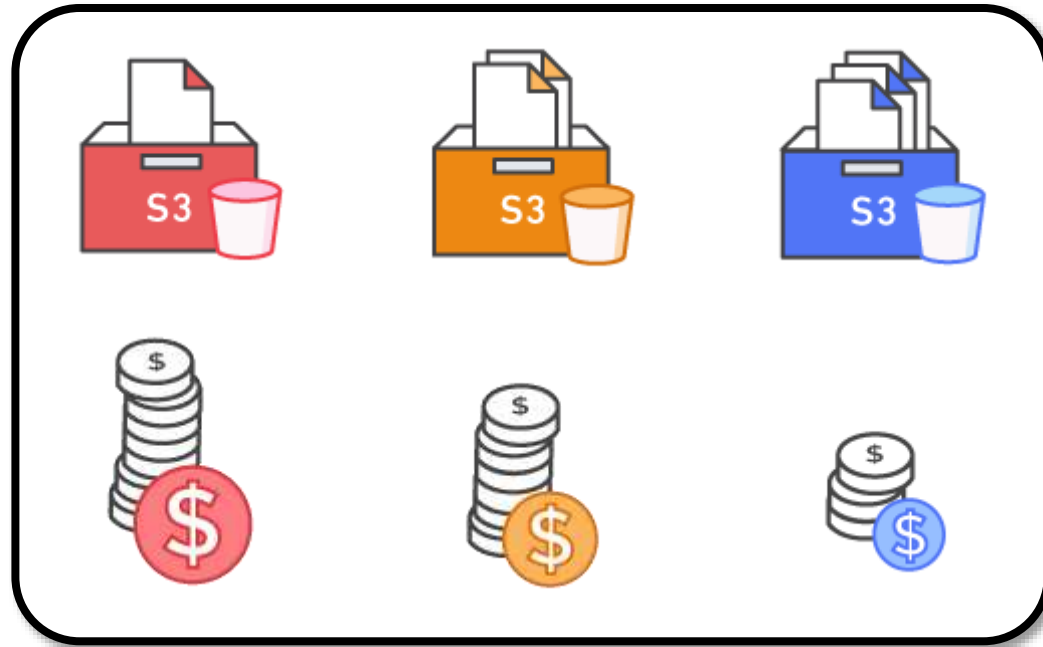
Ahorre con las reservas: Instancias reservadas

- Ahorre hasta un 75 % en comparación con la capacidad bajo demanda equivalente
- Elija
 - Sin pago inicial (NURI)
 - Pago inicial parcial (PURI)
 - Pago inicial completo (AURI)



Utilice más y pague menos

Descuentos automáticos basados en los volúmenes que utiliza



Informática

- Se cobra por hora o segundo*
- Varía en función del tipo de instancia

* Solo Linux

Almacenamiento

- Normalmente se cobra por GB

Transferencia de datos

- Los datos de salida se suman y se cobran
- Los datos de entrada son sin cargo (con algunas excepciones)
- Normalmente se cobra por GB

Los precios varían en función de los servicios



Amazon EC2



Amazon EBS



Amazon S3



AWS CloudFormation

Amazon EC2: cuatro tipos de compras

Instancias bajo demanda

- Se cobra por hora o segundo*
- A corto plazo
- Cargas de trabajo imprevisibles

Hosts dedicados

- Servidor físico exclusivo para usted
- Aplicaciones con requisitos de normatividad específicos

Instancias reservadas

- Descuento para compromisos de 1 a 3 años
- Aplicaciones con uso de estado constante

Instancias de spot

- Capacidad de AWS adicional con un descuento de hasta un 90 %
- Aplicaciones con horarios de inicio y finalización flexibles
- Necesidades informáticas urgentes para grandes cantidades de capacidad

Volúmenes

- Se cobra por GB provisionados por mes
- Varía en función del tipo de volumen

Instantáneas

- Se cobra por el espacio consumido en Amazon S3
- Se cobra por el volumen copiado entre regiones

Transferencia de datos

- La transferencia de datos de entrada es gratuita
- Los cargos por la transferencia de datos de salida se aplican por niveles

Modelo de precios de Amazon S3

- Cantidad de almacenamiento utilizado
- Región
- Clase de almacenamiento
- Número y tipo de solicitudes (GET, PUT, COPY)
- Cantidad de datos transferidos fuera de la región

Servicios de AWS sin cargo adicional



Amazon VPC



Elastic Beanstalk



Auto Scaling



AWS CloudFormation



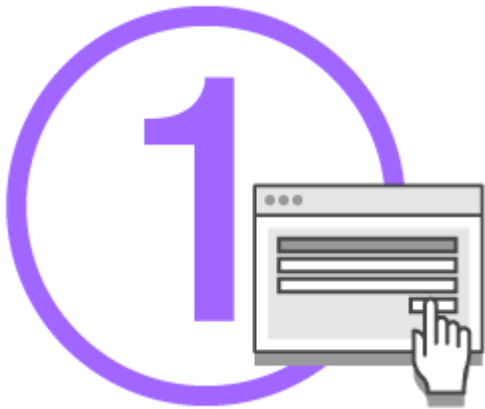
AWS Identity and Access
Management (IAM)

Herramientas de estimación de costos

Capa gratuita de AWS



Le permite obtener experiencia práctica gratuita con la plataforma, los productos y los servicios de AWS.



**Regístrese para obtener
una cuenta de AWS**



**Aprenda con tutoriales
de 10 minutos**



**Comience a crear
con AWS**

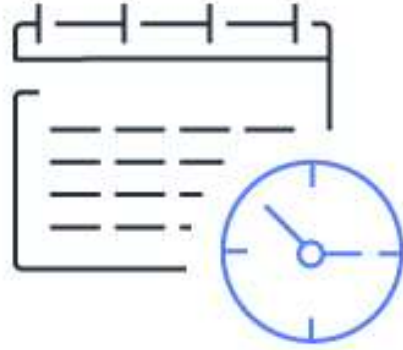


- Estimación de la factura mensual
- Desglose de los costos por servicio
- Estimación de la cantidad mensual acumulada
- Ejemplos de clientes comunes

Análisis con AWS Cost Explorer



Comience rápidamente



Establezca intervalos personalizados



Filtre o agrupe datos



Anticipe el costo y el uso



Guarde el progreso



Acceda a los datos mediante programación

¿Qué es Trusted Advisor?

Un servicio que proporciona orientación para ayudarlo a reducir costos, aumentar el rendimiento y mejorar la seguridad

Optimización de costos



0  9  0 

7516,87 USD

Posibles ahorros mensuales

Rendimiento



3  7  0 

Seguridad



2  4  11 

Tolerancia a errores



0  15  5 

Límites de los servicios



37  0  1 

Ahora que ha comenzado la migración a la nube, desea saber qué servicio utiliza más y de dónde proviene la mayor parte del tráfico. ¿Qué herramienta debe utilizar?

- A. Capa gratuita de AWS
- B. AWS Cost Explorer
- C. Calculadora de costo mensual de AWS
- D. Calculadora de costo anual de AWS

Ahora que ha comenzado la migración a la nube, desea saber qué servicio utiliza más y de dónde proviene la mayor parte del tráfico. ¿Qué herramienta debe utilizar?

~~A. Capa gratuita de AWS~~

B. AWS Cost Explorer

~~C. Calculadora de costo mensual de AWS~~

~~D. Calculadora de costo anual de AWS~~

B es la respuesta correcta.

AWS Support

Información general sobre el plan de soporte



Plan de soporte	Características
Basic	<ul style="list-style-type: none">• Servicio de atención al cliente• Foros de soporte técnico• Comprobaciones de estado de servicios• Documentación, documentos técnicos y guías de prácticas recomendadas
Desarrollador	<ul style="list-style-type: none">• Orientación sobre prácticas recomendadas• Herramientas de diagnóstico del lado del cliente• Soporte técnico de arquitectura de bloques de creación
Business	<ul style="list-style-type: none">• Orientación sobre casos de uso• IAM para controlar el acceso de personas a AWS Support• AWS Trusted Advisor completo• Una API para interactuar con el Centro de soporte y Trusted Advisor• Soporte para software de terceros
Enterprise	<ul style="list-style-type: none">• Orientación sobre arquitectura de aplicaciones• Administración de eventos de infraestructura• Director de cuentas técnicas (TAM)• Atención prioritaria• Revisiones empresariales de la administración

- Centro de conocimientos (preguntas frecuentes y solicitudes comunes)
- Documentación de AWS
- Foros de debate de AWS
- Centro de soporte de AWS

- AWS le ofrece un sistema de precios de pago por uso
- Algunos servicios tienen factores de precios específicos y otros no tienen cargos adicionales*
- La calculadora de costo mensual de AWS lo ayuda a estimar su factura mensual
- AWS Support le ofrece planes para satisfacer las necesidades exclusivas de los clientes
- Soporte adicional como el Centro de conocimientos, la documentación de AWS y los Foros de debate de AWS

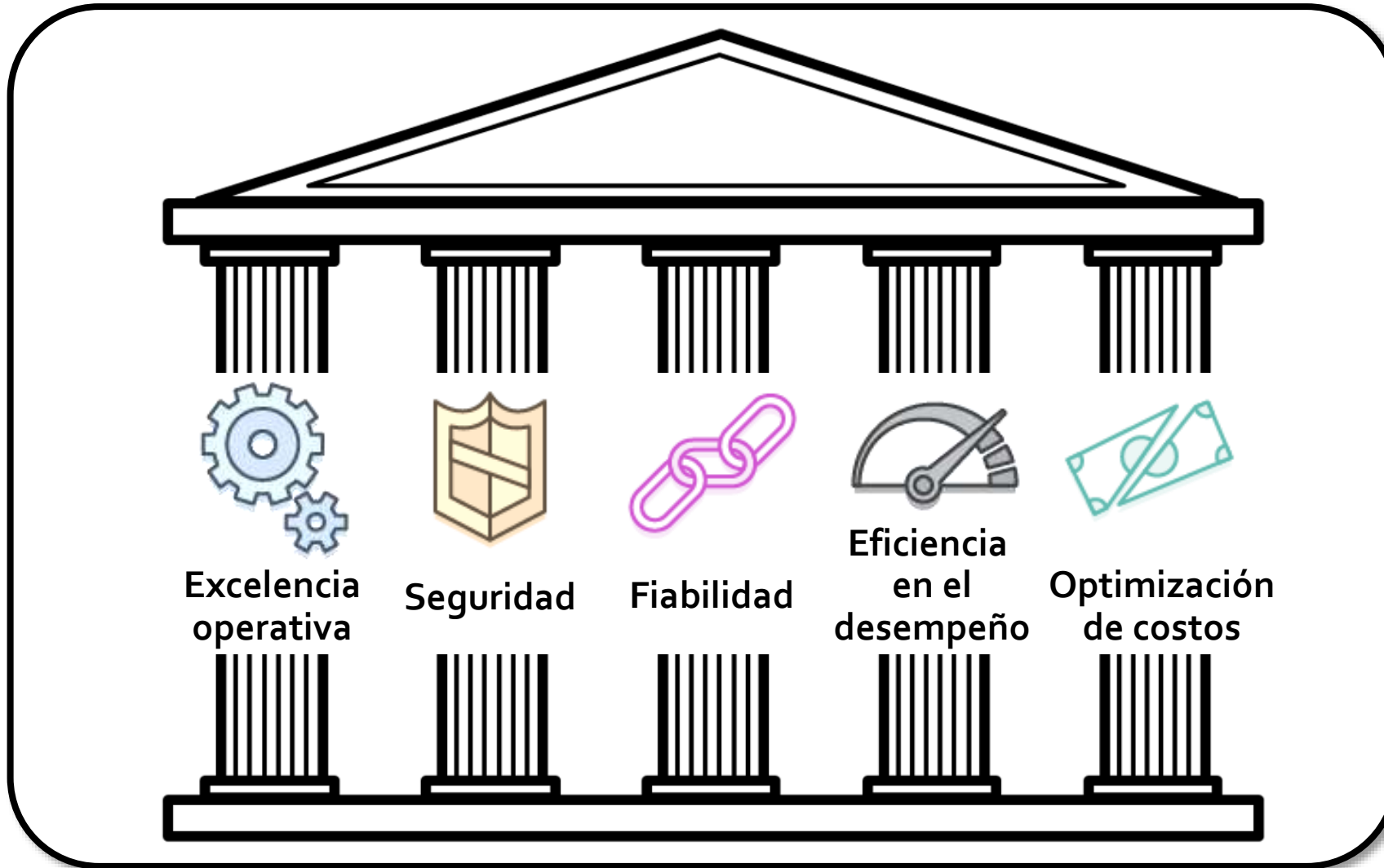
Módulo 6: arquitectura

El Marco de Buena Arquitectura de AWS

¿Qué es el Marco de Buena Arquitectura?

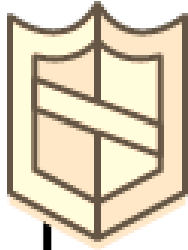
- Una guía para el diseño de infraestructuras que sean:
 - ✓ Seguras
 - ✓ De alto desempeño
 - ✓ Resilientes
 - ✓ Eficaces
- Un enfoque sistemático para evaluar e implementar arquitecturas
- Prácticas recomendadas establecidas desarrolladas a través de lecciones que se aprendieron por el trabajo con los clientes

Cinco pilares del marco

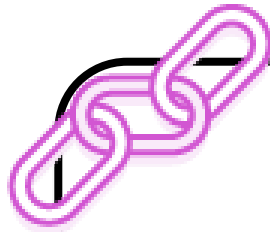




- Realizar operaciones como código
- Comentar sobre la documentación
- Realizar cambios frecuentes, pequeños y reversibles
- Refinar los procedimientos de las operaciones con frecuencia
- Prever errores
- Aprender de todos los errores operativos



- Implementar una base sólida de identidades
- Habilitar la trazabilidad
- Aplicar la seguridad en todas las capas
- Automatizar las prácticas recomendadas de seguridad
- Proteger los datos en tránsito y en reposo
- Prepararse para eventos de seguridad



- Probar los procedimientos de recuperación
- Recuperarse automáticamente de los errores
- Escalar horizontalmente para aumentar la disponibilidad total del sistema.
- Dejar de hacer suposiciones sobre la capacidad
- Administrar el cambio en la automatización



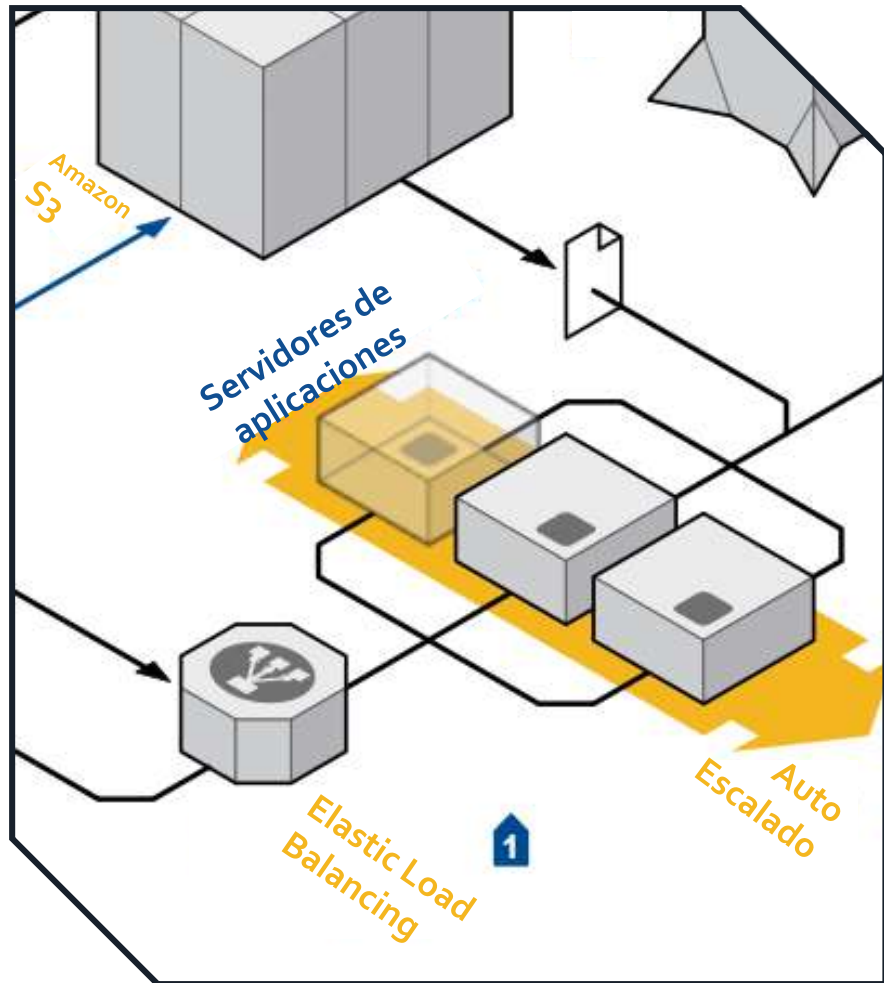
- Democratizar las tecnologías avanzadas
- Adquirir escala global en cuestión de minutos
- Utilizar arquitecturas sin servidor
- Experimentar más a menudo
- Aplicar compatibilidad mecánica



- Adoptar un modelo de consumo
- Medir la eficiencia general
- Dejar de gastar dinero en las operaciones de centros de datos
- Analizar y atribuir los gastos
- Utilizar servicios administrados para reducir el costo de propiedad

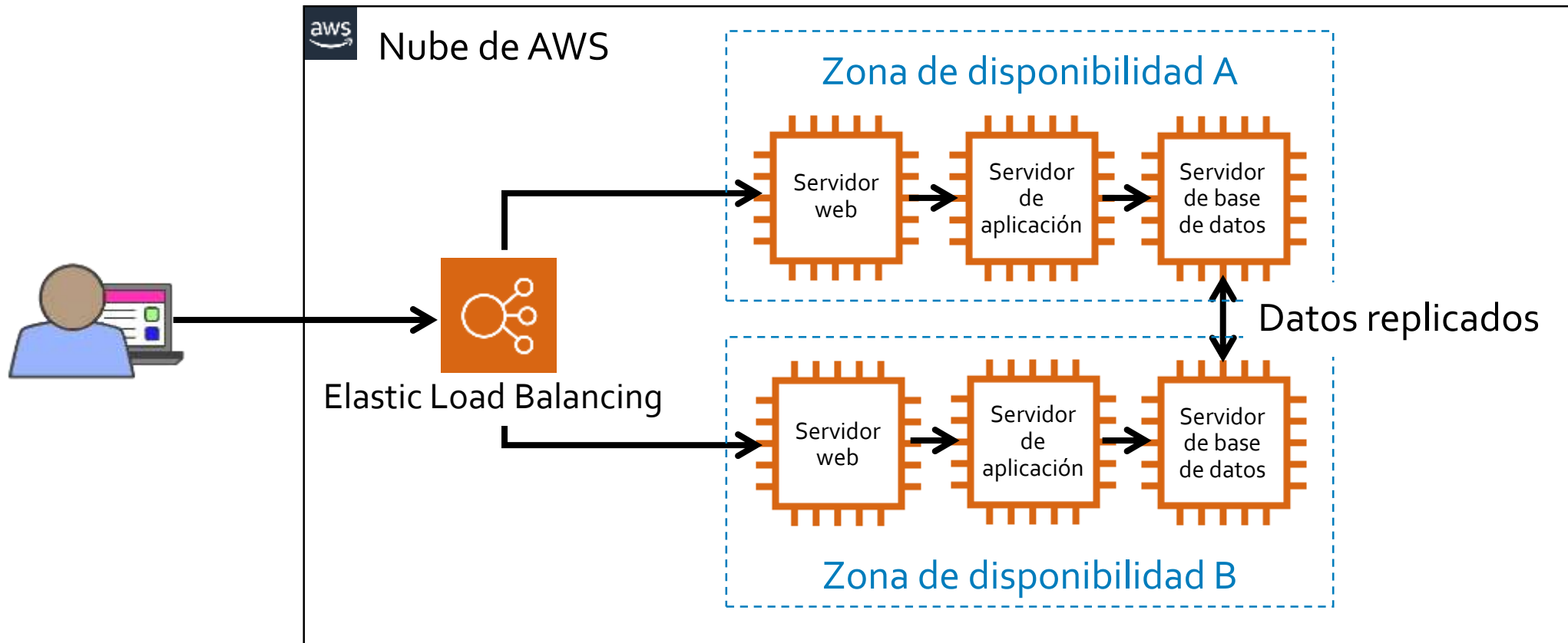
Arquitecturas de referencia

Arquitecturas de referencia

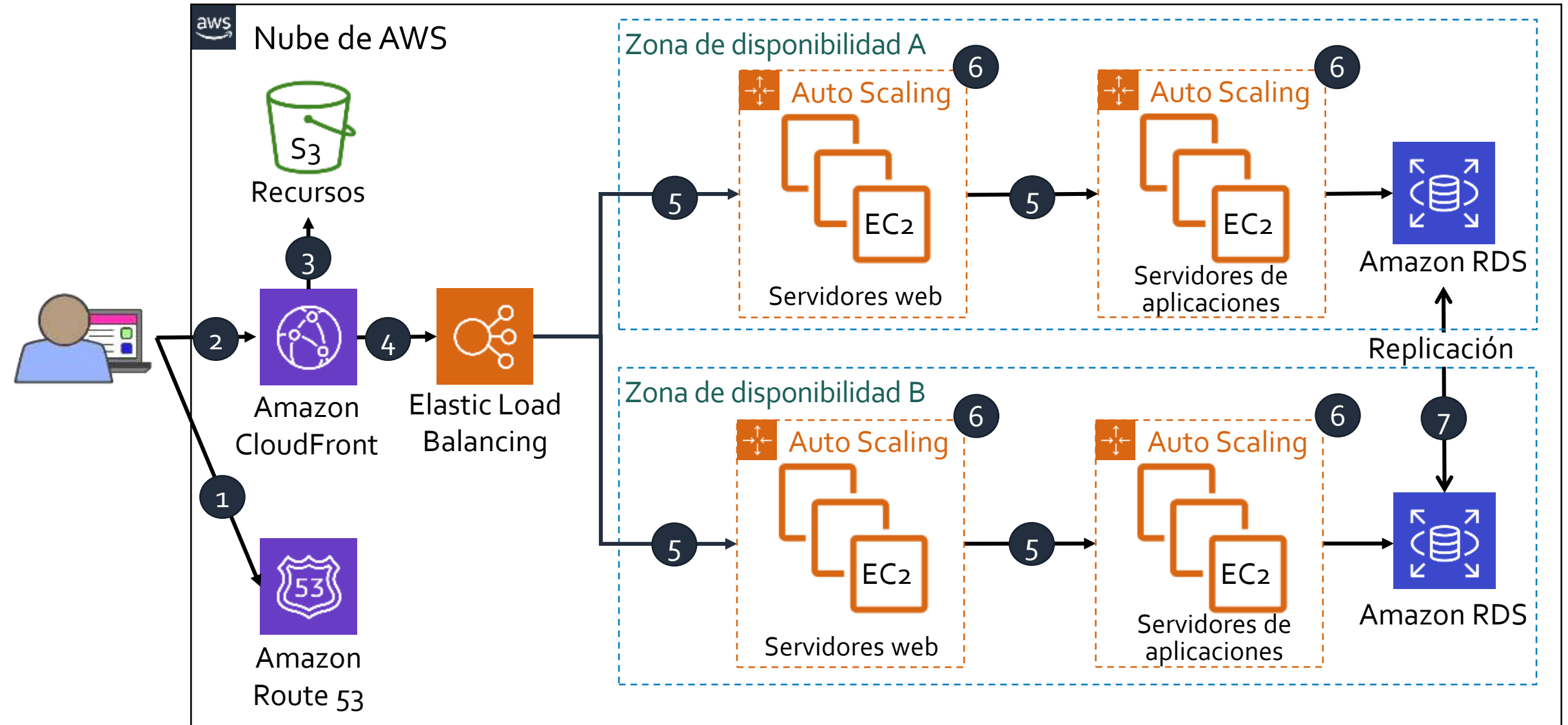


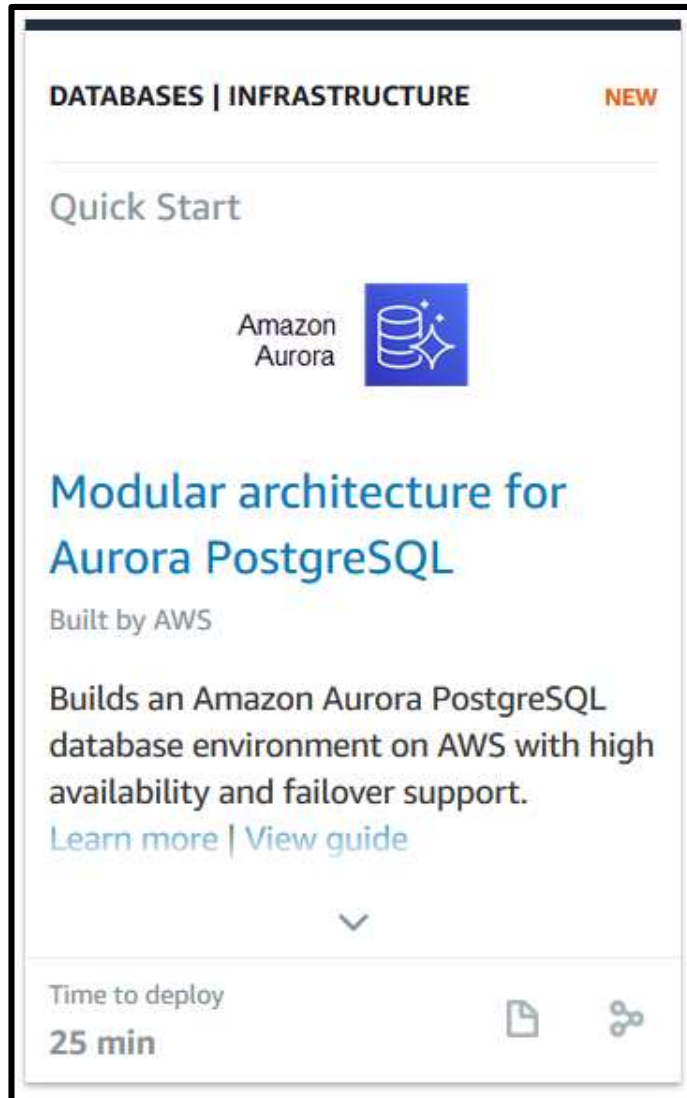
- Representan de manera visual la arquitectura de la aplicación
- Demuestran cómo se combinan los servicios para obtener una solución
- Proporcionan orientación para crear aplicaciones
- Sirven como plantillas para acelerar la entrega

Ejemplo: mejora de la disponibilidad con Elastic Load Balancing



Ejemplo: alojamiento de aplicaciones web





- Plantillas de AWS CloudFormation
- Creadas por socios y arquitectos de soluciones de AWS en función de las prácticas recomendadas de AWS
- Incluyen una guía con instrucciones de implementación

¿Cuál de los siguientes principios NO es un pilar del Marco de Buena Arquitectura de AWS?

- ~~A. Seguridad~~
- B. Persistencia**
- ~~C. Optimización de costos~~
- ~~D. Excelencia operativa~~

B es la respuesta correcta.

- El Marco de Buena Arquitectura
 - Diseñado para ayudarle a crear una infraestructura segura, de alto desempeño, resiliente y eficiente de una manera nativa en la nube
 - Ofrece un enfoque coherente para evaluar arquitecturas e implementar diseños
 - Estableció cinco pilares con principios de diseño que se escalan en función de sus necesidades a lo largo del tiempo
- AWS
 - Ofrece arquitecturas de referencia que le ayudan a diseñar una infraestructura que se ajuste a sus necesidades

Conclusión

El futuro de la nube de AWS

El futuro de la informática en la nube



Respaldamos la innovación de los clientes

- Transformación empresarial



- Robótica

- Análisis predictivos



- Videojuegos

- Aprendizaje automático



- Aplicaciones empresariales

¡Gracias!