



Curso de
**Introducción
a Google Cloud
Platform**

David Aroesti

Bienvenida

David Aroesti

Director de Ingeniería en
YouNoodle.

Dean of Computer
Science en Platzi.

Engineer en Google
Cloud.



Módulo 1: Introducción a GCP



Objetivos

Entender qué es el cómputo en la nube.

Entender qué es Google Cloud Platform y algunas de sus capacidades principales.

Describir los beneficios de Google Cloud Platform.

¿Qué es
el cómputo
en la nube?



“

<https://cloud.withgoogle.com/infrastructure/explore>

”

Eras del cómputo en la nube



¿Qué es el cómputo en la nube?



Autoservicio y
bajo demanda



Conectado a la
red



Economías de
escala



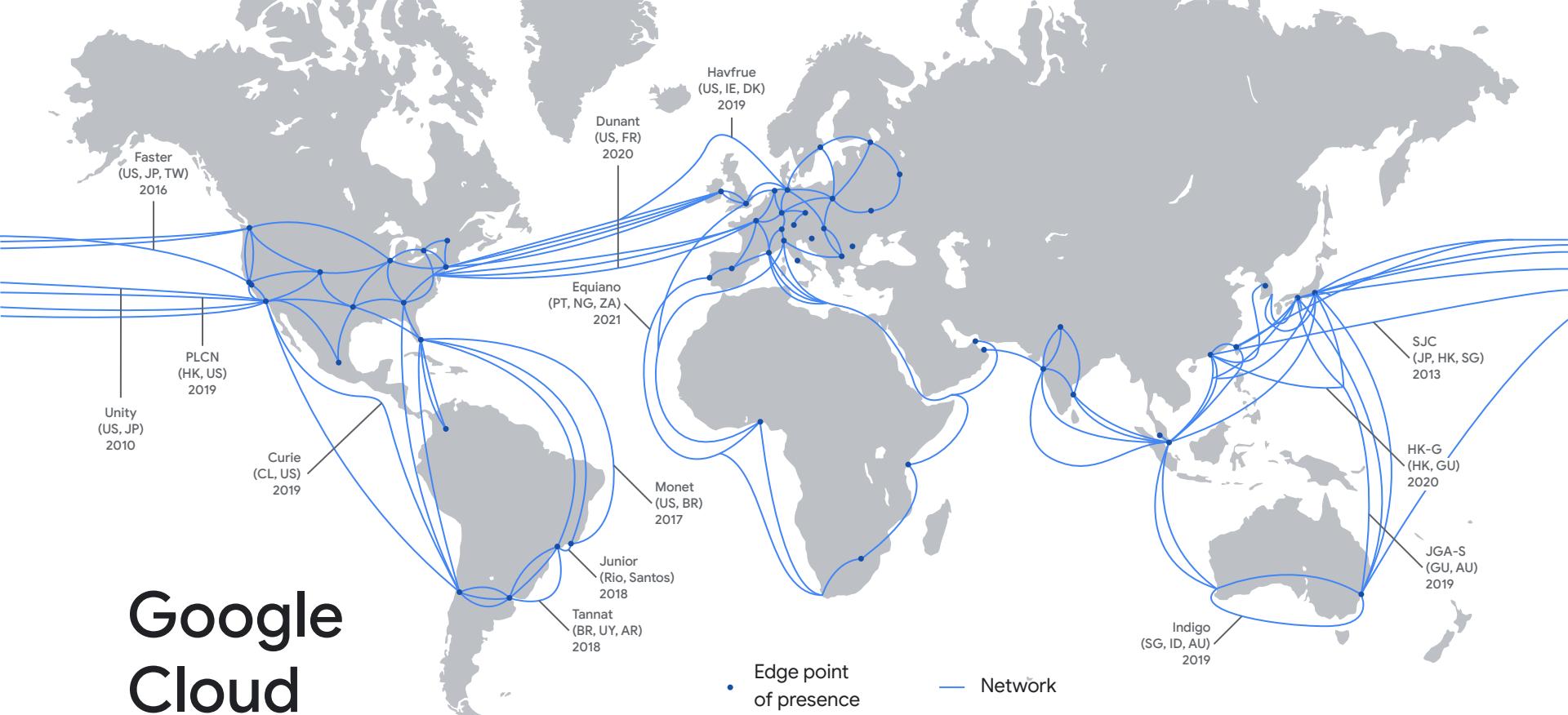
Elasticidad



Servicio
medido

Google Cloud

Puntos de presencia y red



Una nueva era para la nube

1

Era de las VM
Empieza en la nube.

Una nueva era para la nube

2

Era de la infraestructura en la nube
Muévete a la nube.

1

Era de la nube VM
Empieza en la nube.

Una nueva era para la nube

3

Era de la nube transformacional

Permea de poder transformacional a la compañía.

2

Era de la infraestructura en la nube

Muévete a la nube.

1

Era de la nube de VMs

Empieza en la nube.

¿Qué requiere
la industria el
día de hoy?

1

¿Cómo podemos
actuar de manera
mucho más
inteligente?

¿Qué requiere
la industria el
día de hoy?

2

¿Cómo nos
transformamos
mientras
mantenemos la
libertad de
adaptarnos?

**¿Qué requiere
la industria el
día de hoy?**

3

**¿Cómo conectamos
a las personas de
mejor manera?**

**¿Qué requiere
la industria el
día de hoy?**

4

**¿Cómo nos
protegemos?**

La nube transformacional

Inteligente
La nube
de datos



La nube
colaborativa

Conexiones



Libertad
La nube
abierta

La nube
de confianza

Protección



Inteligente
La nube
de datos



La nube transformacional

- Adopta el ciclo de vida completo de los datos para mejorar la toma de decisiones.
- Democratiza el acceso a los datos para impulsar los resultados comerciales a cualquier escala.
- Las soluciones de inteligencia artificial líderes ayudan a las empresas a predecir y automatizar.

La nube transformacional

Libertad
La nube
abierta

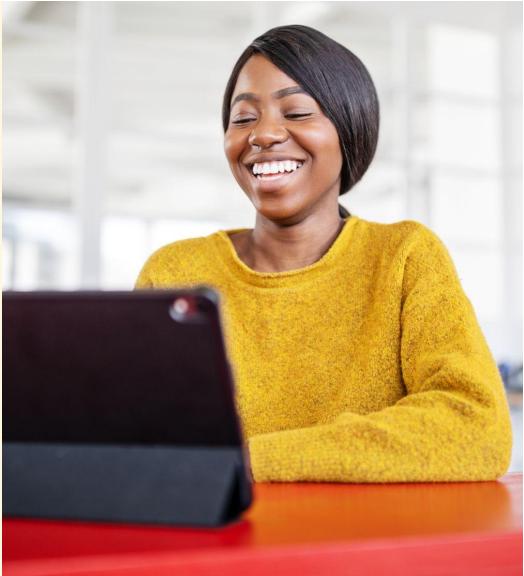


- Aprovecha la flexibilidad y la innovación de ser open source.
- Disfruta de la libertad de un entorno multinube para crear y ejecutar aplicaciones desde cualquier lugar.
- Aprovecha las soluciones de nuestro ecosistema de socios para ampliar tus opciones tecnológicas.

La nube transformacional

Conexiones

La nube
colaborativa



- Entorno de trabajo reinventado.
- Nuevas formas de fortalecer las conexiones humanas.
- Ayuda a las empresas a conectarse con clientes y socios.

La nube transformacional

Protección

La nube
de confianza



- Una plataforma segura que brinda transparencia y habilita la soberanía.
- Una arquitectura probada de confianza cero.
- Destino compartido, no responsabilidad compartida.

La nube transformacional

La nube más limpia / Sustentabilidad

Te ahorra dinero

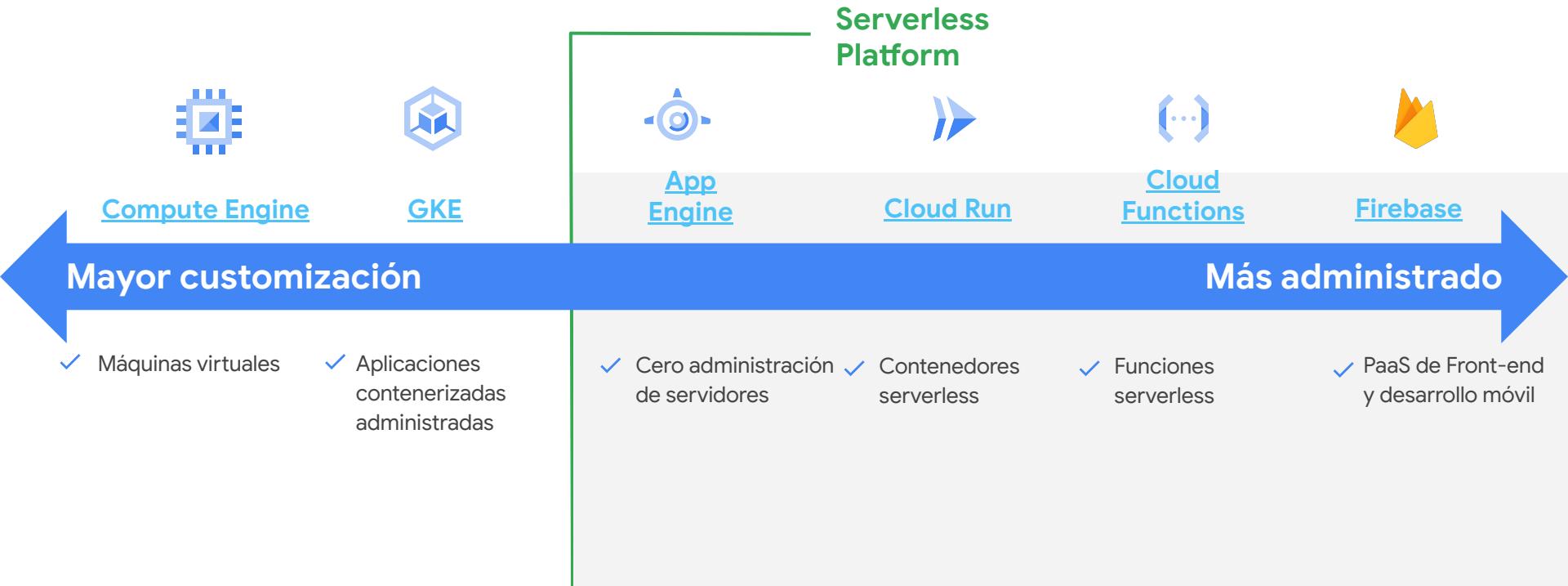
Fácil de usar y se optimiza automáticamente

Soluciones de industria a la medida

Arquitecturas de cómputo en GCP



Opciones de cómputo



Contenedores

Flexibilidad



Serverless

Velocidad

Cómputo Serverless

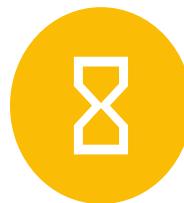
Desarrolla, implementa y escala aplicaciones de forma rápida y segura en un entorno totalmente gestionado.



Auto-escalado



Completamente
administrado



Speed to
Market

¿Cuál es el beneficio de Serverless?



Cómputo Serverless en GCP



App Engine

Corre **aplicaciones web** en un ambiente completamente administrado.



Cloud Run

Corre **contenedores** en un ambiente completamente administrado.



Cloud Functions

Event-driven, Functions-as-a-Service.

“

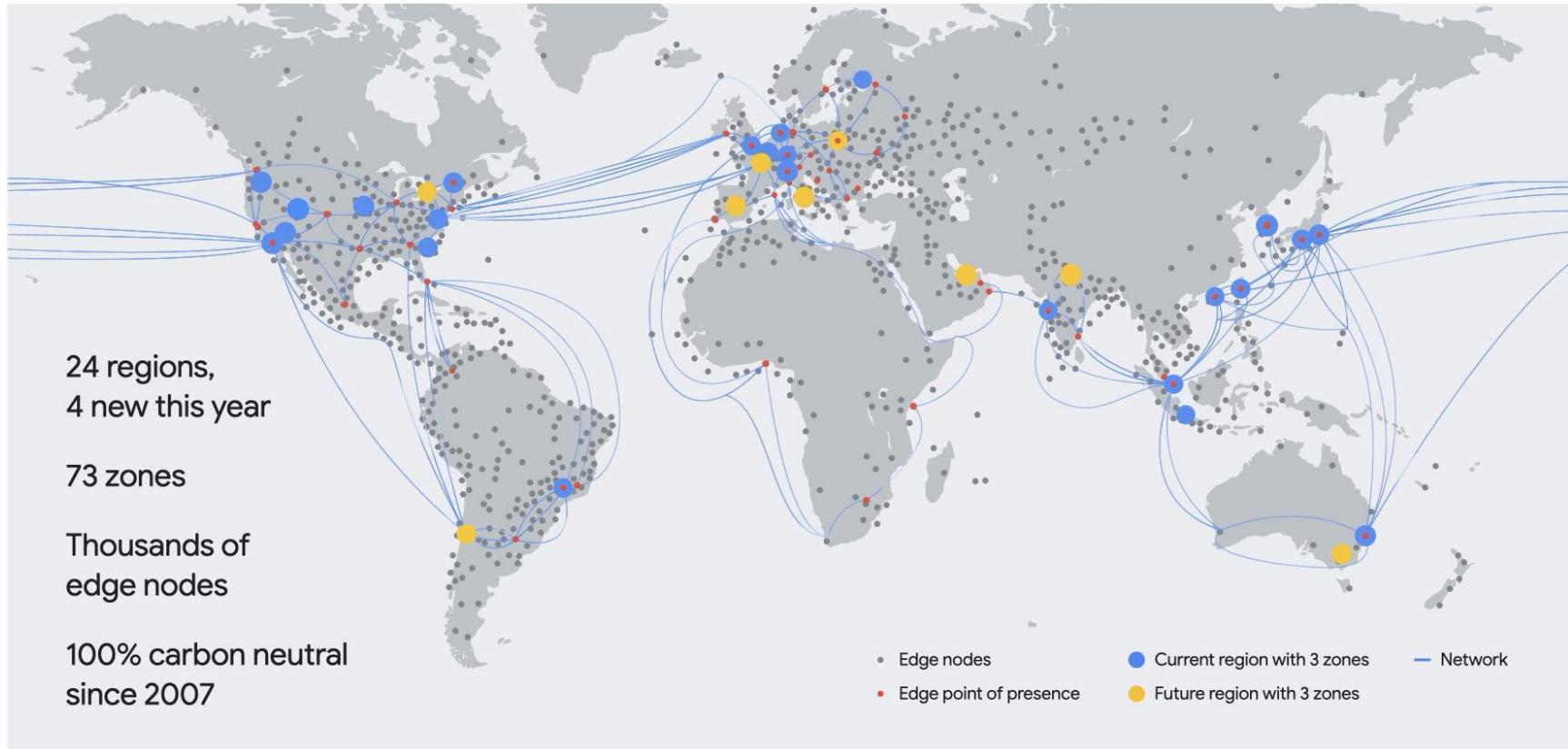
<https://cloud.withgoogle.com/infrastructure/explore>

”

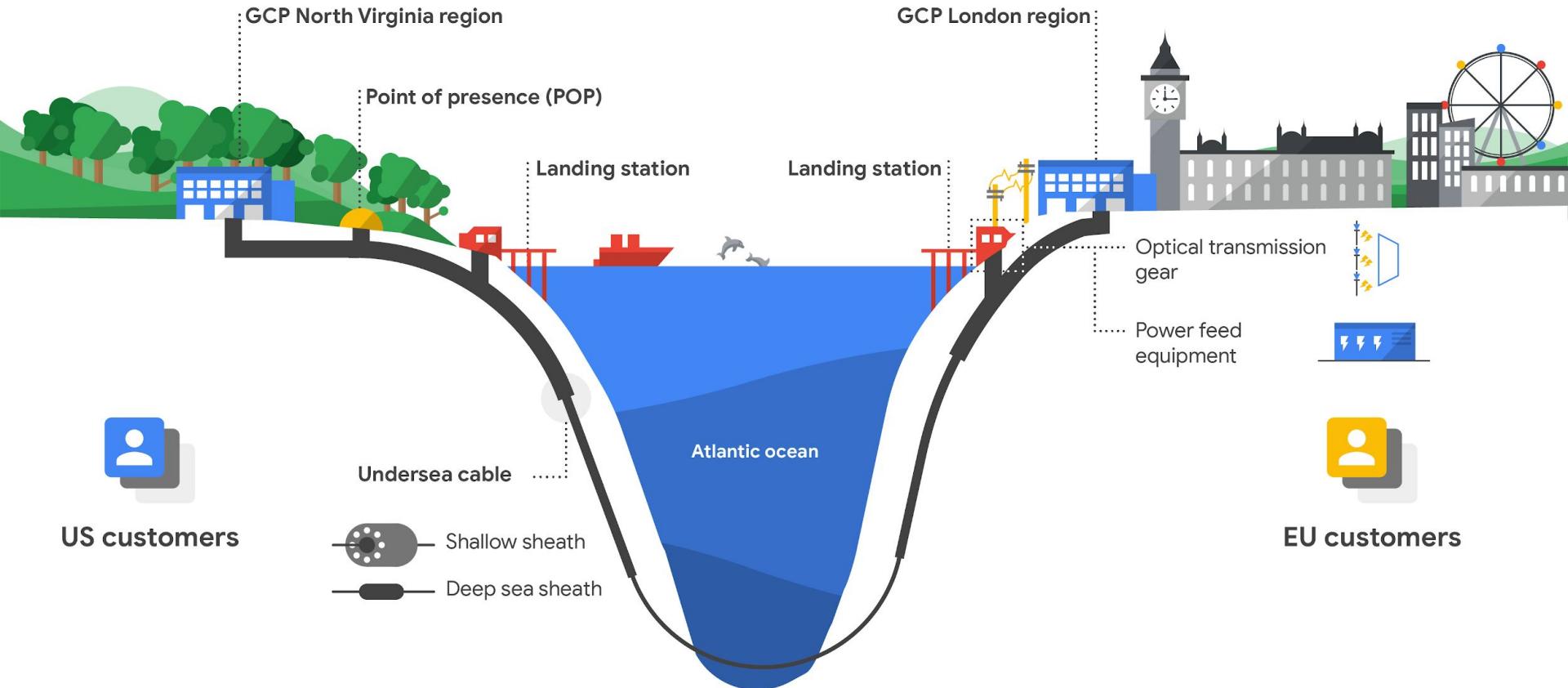
La red de Google



Aggressive Global Rollout



¿Cómo construir cables submarinos?



Aterrizaje de un cable submarino



Vínculos submarinos para cables

Repetidores

Para la amplificación de señales ópticas.



Red de Google

Red Global

- Reduce la carga de configuración.
- Alcance global.

Migración en Vivo

- Resistencia de la red.
- Alta disponibilidad.
- Actualizaciones y mantenimiento administrados.

Escala y Rendimiento

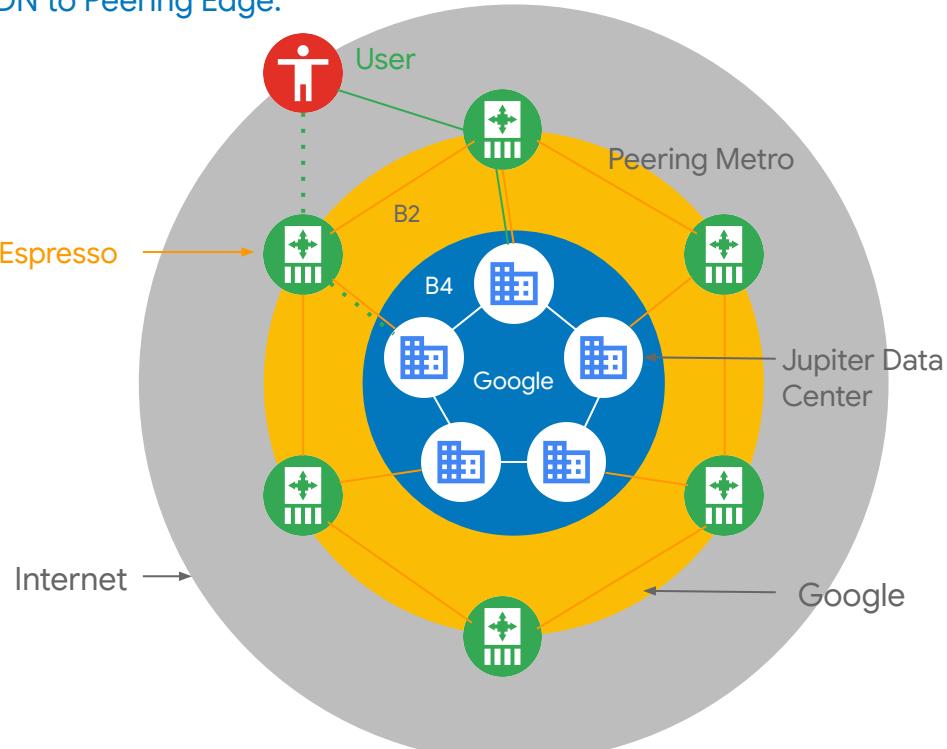
- Escalado horizontal.
- Mejor rendimiento de las aplicaciones.
- Sin punto de estrangulamiento.

Jupiter Data-center Fabric - Within the Data-center.

B4 Backbone - Datacenter to Datacenter.

B2 Backbone - Google to Internet.

Espresso - SDN to Peering Edge.



Global VPC

Una red privada a lo largo de todas las regiones.

Una subred a lo largo de zonas de disponibilidad.

Global Cloud Load Balancing

- Balanceo de carga IP Anycast global para un escalado increíblemente sencillo.
- Protocolos de vanguardia para acercarlo a sus usuarios.
- Escala casi infinita con el clic de un botón.

Cloud DNS

DNS global de baja latencia

- Se integra con Global Anycast IP Load Balancing.
- Gestión de registros sencilla y escalable.
- DNSSEC para verificar la integridad del registro DNS.

Content Delivery Networks

Una CDN global probada

- Una red de distribución de contenido creada para llegar a usuarios en todo el mundo.
- Soporte de objetos grandes para media y juegos.

Network Tiers

Network Tiers

- Red premium para llegar a tus usuarios rápidamente.
- Red estándar para aplicaciones más sensibles a los costos.

Premium

Standard

VPC Service Controls

- Mitiga los riesgos de filtración de datos.
- Extiende los límites de seguridad en los entornos de la nube.
- Enforce context-aware access.
- Gestión centralizada de las políticas de seguridad.

Network monitoring

VPC Flow Logs - Log what you need;
responsively

- Responsive log updates at 5 second intervals.
- Integrated with your on-premise security tools.
- Annotate by parameters of your choice.

Cloud armor

Defensa contra DDoS y los ataques web

- Defensa DDoS construida a escala.
- Defensa contra Top 10 OWASP.
- Integrado con un rico ecosistema de socios de seguridad.

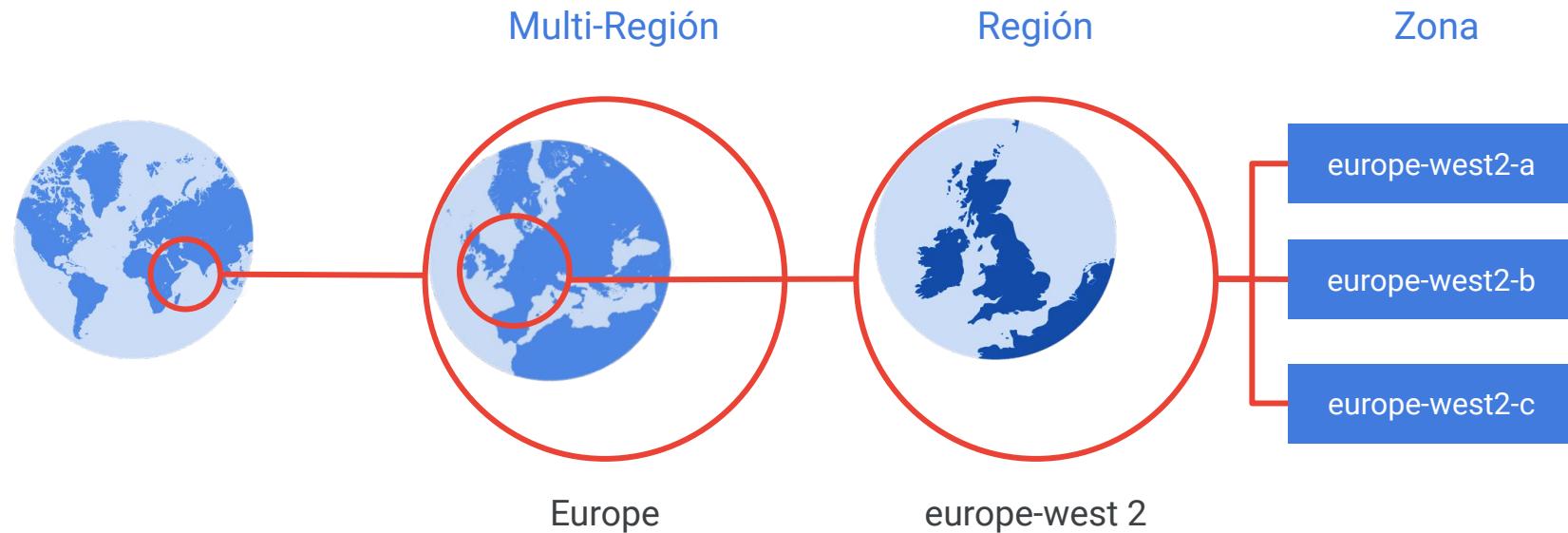
"Absorber los ataques más grandes requiere el ancho de banda necesario para ver medio millón de videos de YouTube al mismo tiempo... en HD".

— Dr. Damian Menscher, DDoS Defense, Google

Regiones y zonas



Google Cloud se organiza en regiones y zonas



“

<https://cloud.withgoogle.com/infrastructure/explore>

”

Responsabilidad ambiental



Esta es una década fundamental en la lucha contra el cambio climático

Los consumidores están cambiando sus preferencias de compra debido al impacto ambiental.

Los inversores minoristas e institucionales se están moviendo hacia los fondos ESG y las marcas sostenibles.

Miles de empresas se han comprometido con las energías renovables y la reducción de emisiones.



La nube más limpia de la industria

Usa menos energía

Aproveche los centros de datos eficientes y optimizados para IA y una mejor utilización.

Los centros de datos de Google tienen una eficiencia energética dos veces mayor que el promedio y, en comparación con hace 5 años, proporcionamos 7 veces la potencia de procesamiento por la misma cantidad de electricidad.

Emisiones cero netas

Cumpla con sus compromisos públicos de sostenibilidad y reduzca el impacto ambiental de las operaciones de TI.

Google ha eliminado todas las emisiones heredadas desde 1998 y ha combinado el 100% del uso de electricidad con energía renovable desde 2017, incluida la electricidad que alimenta sus cargas de trabajo.

Energía libre de carbón para 2030

Primera empresa en establecer el objetivo de descarbonizar completamente la electricidad.

Para 2030, nuestro objetivo es funcionar con energía libre de carbono las 24 horas del día, los 7 días de la semana en todos nuestros centros de datos, las 24 horas del día.



Eficiencia energética

Utiliza menos energía que un centro de datos típico.

Google Cloud es uno de los mejores en aprovechar al máximo la electricidad que utiliza. En comparación con hace 5 años, proporcionamos 7 veces el cómputo por vatio de electricidad.



PUE promedio para todos los centros de datos

*2019 Industry average PUE: **1.67**

Quarterly PUE Trailing 12-month PUE

1.26

1.22

1.18

1.14

1.10

1.10
●

2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019

Eficiencia energética

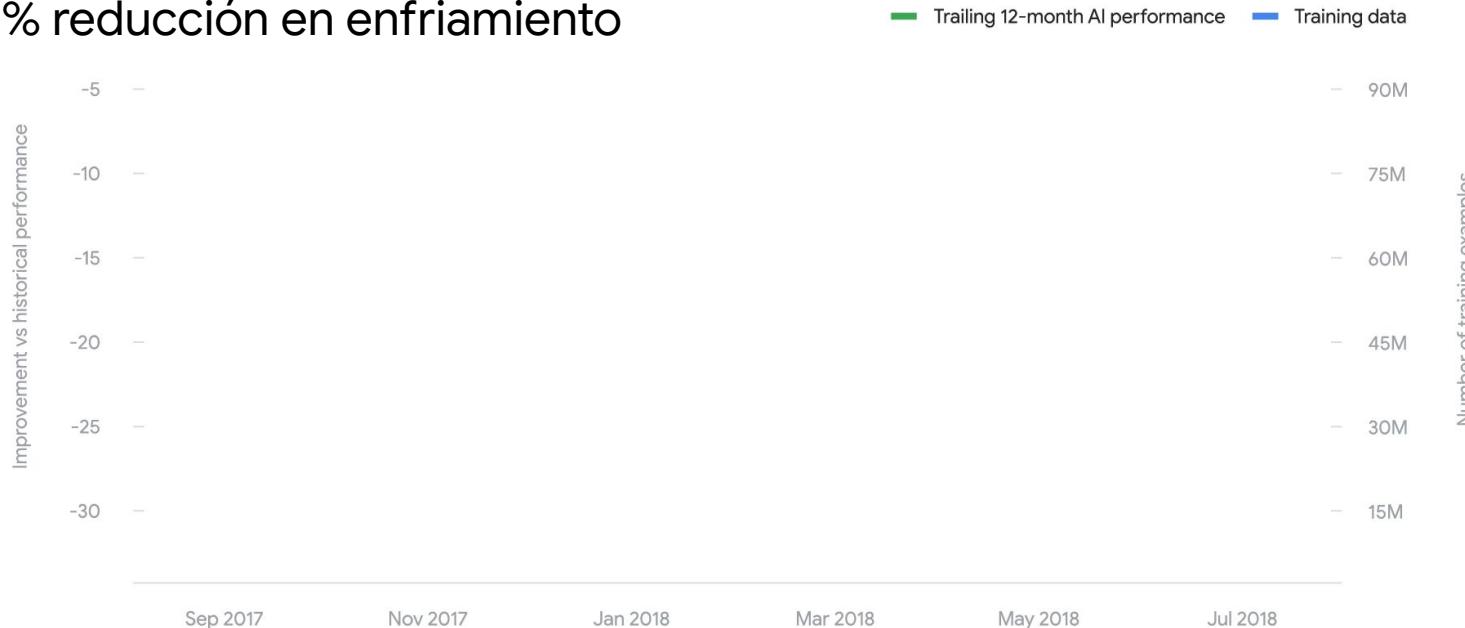
Control de enfriamiento optimizado por IA.

Cada 5 minutos, nuestro sistema de inteligencia artificial captura una instantánea de miles de sensores. Alimenta las entradas a las redes neuronales que predicen los resultados potenciales de diferentes acciones.



Data centers inteligentes

Inteligencia artificial en operaciones de data centers =
30% reducción en enfriamiento

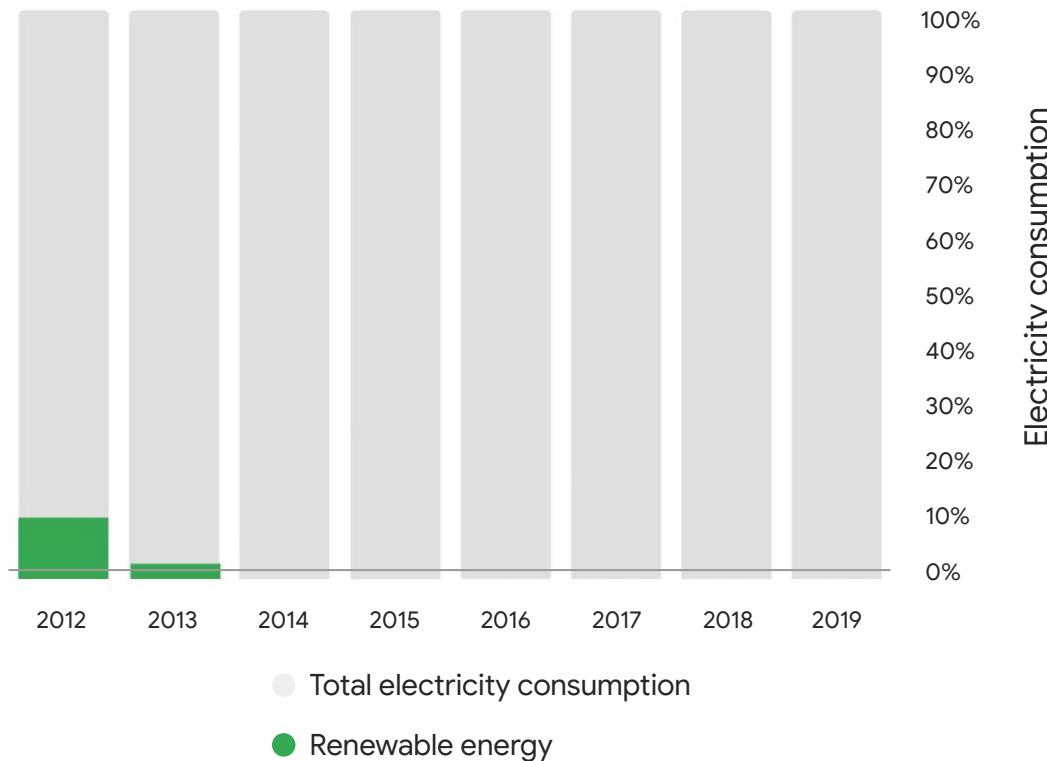


Energía renovable

Google Cloud está más de 8 años por delante de la industria.

A nivel mundial y anual, igualamos el 100% de nuestro uso de electricidad con compras de energía renovable.

Azure y AWS aspiran a alcanzar este hito en 2025.*

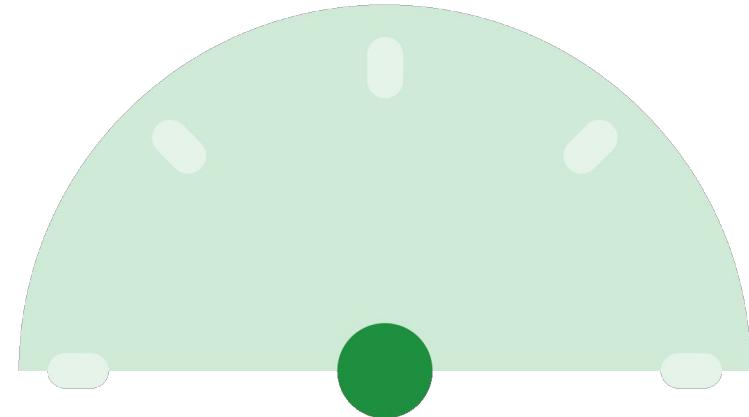


Electricidad libre de carbón

**Primera en comprometerse
con la energía libre de
carbono 24/7.**

Google aspira a ser la primera empresa en descarbonizar completamente su suministro eléctrico.

Para el 2030, nuestro objetivo es que sus cargas de trabajo en la nube utilicen electricidad sin carbono cada hora de todos los días en todas las regiones.



API abiertas



La nube híbrida es una composición de dos o más nubes (privadas, comunitarias o públicas), que siguen siendo entidades distintas, pero están unidas para ofrecer los beneficios de múltiples modelos de implementación.

93% de las empresas ahora
persiguen
una estrategia de
múltiples nubes*.

**Impulsores
comerciales**
detrás de la
adopción de
múltiples nubes.

-  **Crecimiento**
-  **Costo**
-  **Agilidad**
-  **Seguridad/Compliance**
-  **Experiencia del cliente**

Soluciones híbridas y multinube

Innovadora plataforma híbrida y multinube

Solo Anthos permite la implementación y administración de aplicaciones en las instalaciones y en las nubes con una solución de software 100% y sin bloqueo de hardware.

Versatilidad

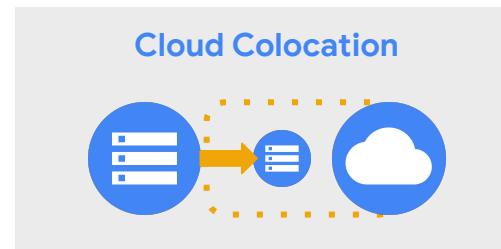
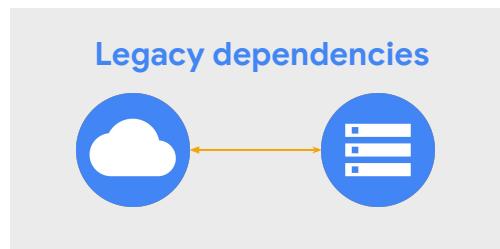
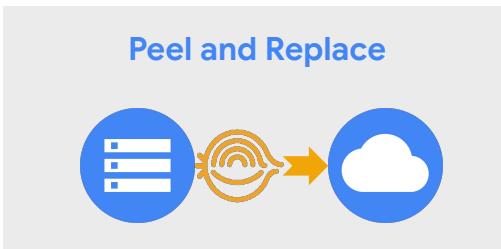
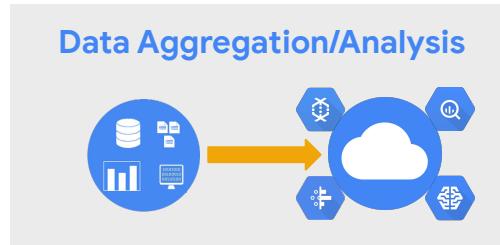
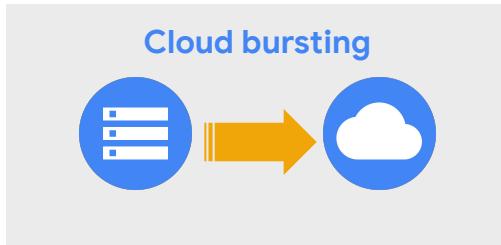
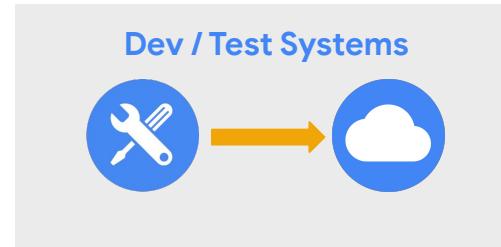
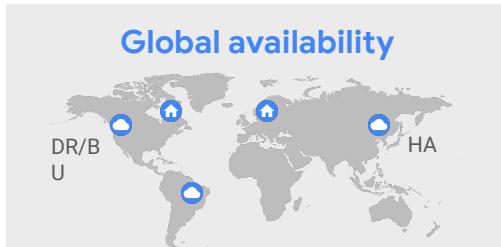
Apigee de Google Cloud fue nombrada la herramienta de administración de [ciclo de vida completo](#) de APIs #1 en entornos híbridos y multinube.

Evita lock-in con open source

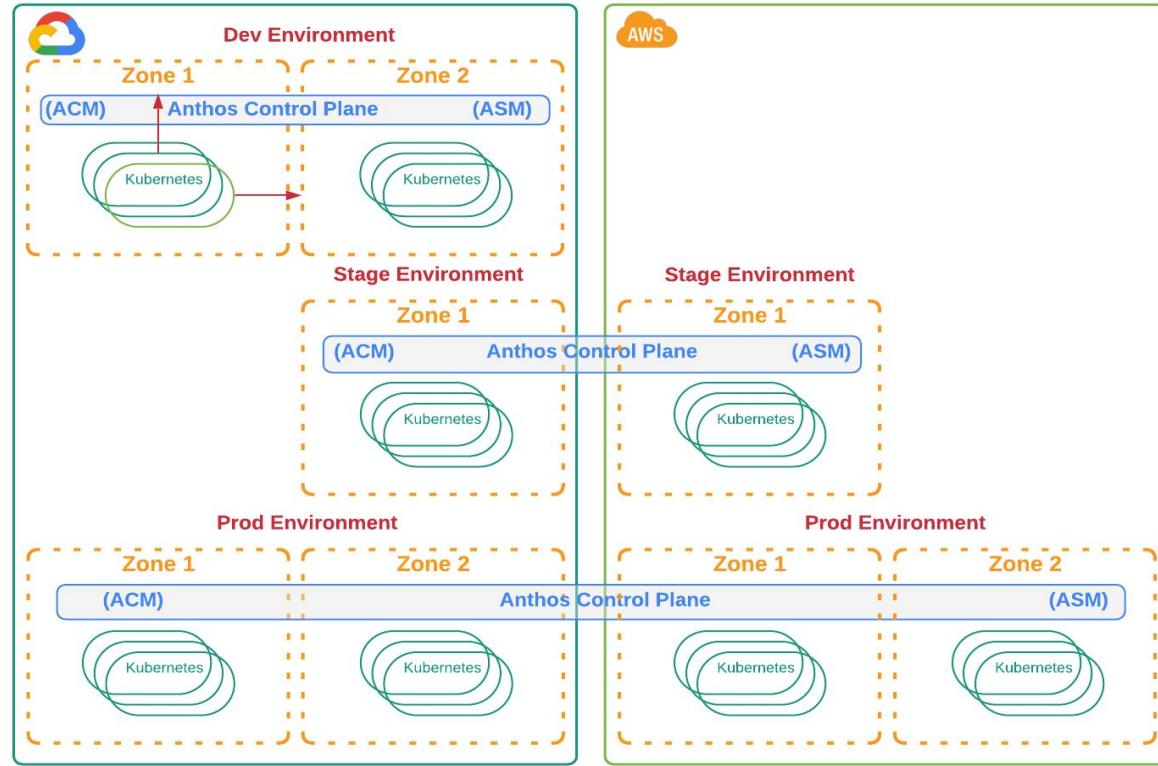
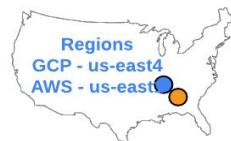
Colaborador #1 de Cloud Native Computing Foundation y creador de Kubernetes, adoptado por AWS y Azure.



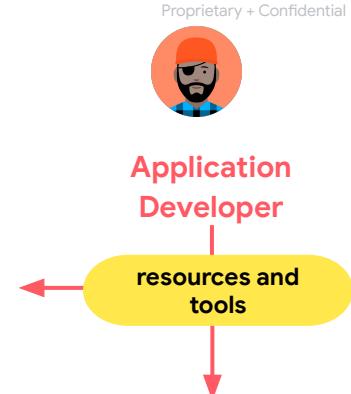
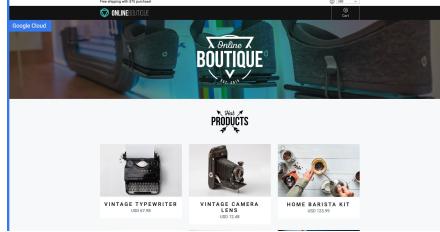
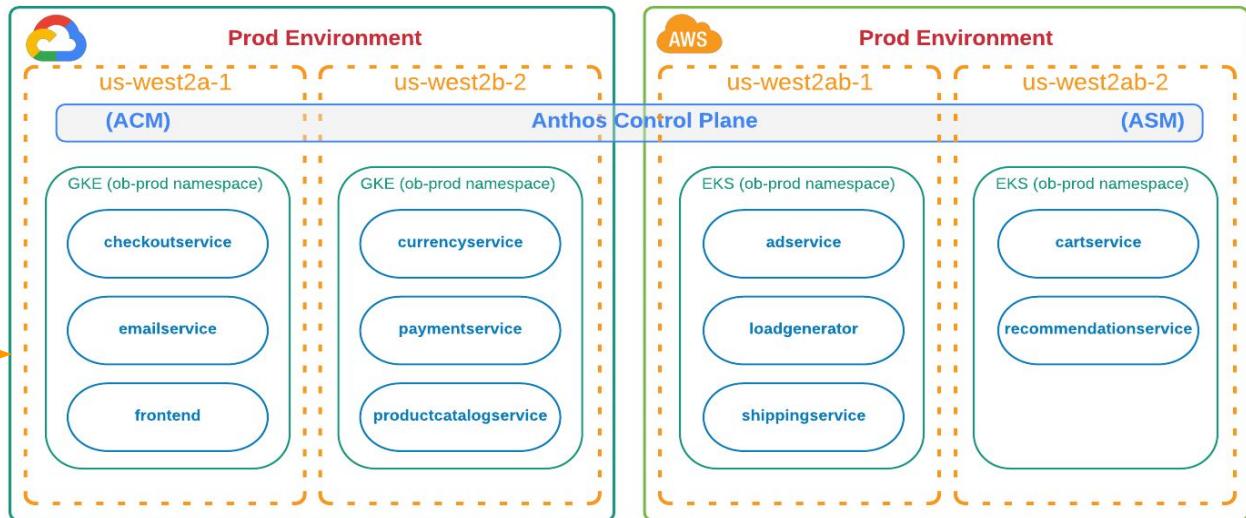
Multi-Cloud Patterns



Multi Cloud Deployment



E-Commerce Multi-Cloud Application



Anthos

Permite crear y administrar aplicaciones modernas híbridas y de múltiples nubes sin bloqueo.



Construya una vez, para ejecutar en cualquier lugar, en su infraestructura local existente y en todos los principales proveedores de nube pública.

“

<https://cloud.withgoogle.com/infrastructure/explore>

”

Beneficios de Google Cloud



¿Por qué Google Cloud?

Inteligente

- Convierte los datos en información valiosa en tiempo real.

Abierta y Flexible

- Elección y flexibilidad con soluciones de código abierto, híbridas y multinube.

Colaboración y Productividad

- La mejor forma de crear, comunicar y colaborar.

Segura

- Permite que los clientes operen con confianza, sabiendo que sus datos están seguros.

Sustentable

- La nube más limpia de la industria.

Ahorrar costos

- La nube que ofrece el mayor valor.

Fácil de usar

- Diseñado por desarrolladores para desarrolladores.

Soluciones de Industria

- Soluciones de industria personalizadas para ayudar a los clientes a abordar sus desafíos más difíciles.



01 Inteligente

La inteligencia artificial, el aprendizaje automático y los análisis avanzados de Google Cloud **maximizan la información que obtiene de sus datos**.

La **toma de decisiones ágil** lo ayuda a tomar iniciativas más inteligentes hoy y te prepara para el éxito futuro.

Las soluciones de IA y ML ayudan a **automatizar procesos, realizar predicciones inteligentes y optimizar las operaciones**.

02 Abierta y Flexible

Utilice sus datos donde quiera y como quiera.

Cree o modernice aplicaciones en cualquier lugar y entregue nuevas funciones de aplicación más rápido.

Protege a tu negocio del vendor lock-in.



03 Colaboración y Productividad

Google Workspace proporciona todas las herramientas digitales que necesita para ayudar a que su empresa prospere hoy y mañana.

Los equipos colaboran, los trabajadores de primera línea se mantienen conectados y las empresas crean nuevas experiencias para los clientes.

Las soluciones flexibles de Workspace hacen que trabajar desde cualquier lugar sea una realidad.

04 Segura

- Sus datos se almacenan, procesan y protegen en la misma infraestructura que se utiliza para las propias operaciones de Google.
- Solo Google Cloud cifra los datos en reposo y en tránsito de forma predeterminada.
- Con la red global de Google, sus datos no se transfieren a través de redes públicas, lo que aumenta el rendimiento y la seguridad.





05 Sustentable



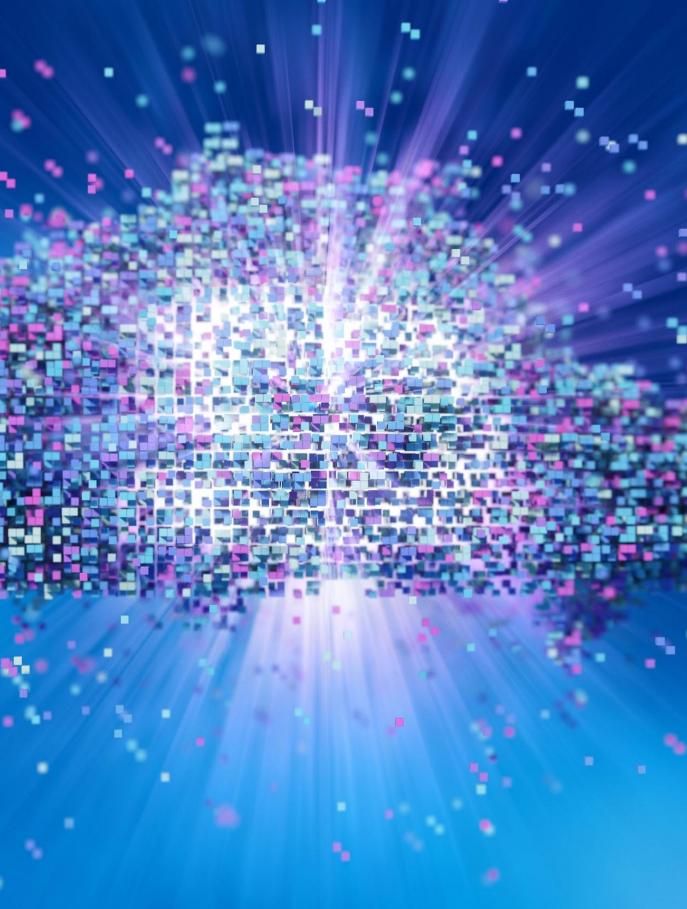
Google Cloud es el único proveedor de nube importante que compra suficiente energía renovable para cubrir todas nuestras operaciones.

Google fue la primera empresa de nuestro tamaño en igualar todo su consumo de electricidad con energía renovable

Las emisiones operativas netas de su uso de la nube son cero y la electricidad utilizada se corresponde con un 100% de energía renovable.

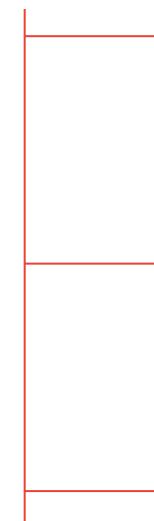
06 Ahorrar costos

- | Google Cloud ayuda a aumentar la eficiencia operativa y optimizar el gasto en TI.
- | La migración de aplicaciones a Google Cloud puede ahorrar hasta un 32% (en comparación con on-prem).
- | La facturación con respecto a proyecto proporciona visibilidad del ROI de iniciativas específicas.





07 Fácil de usar



Google Cloud es fácil de usar y se optimiza automáticamente.

Nuestra plataforma fue diseñada por desarrolladores para desarrolladores.

La experiencia moderna y limpia de Google Cloud está diseñada para implementar fácilmente servicios en la nube a gran escala.



08 Soluciones de Industria



Mejore la eficiencia y la agilidad, reduzca costos y capture nuevas oportunidades de mercado.

Desde telesalud hasta retail de nueva generación, Google Cloud crea soluciones personalizadas para abordar sus mayores desafíos.

Empresas como Netflix, P&G y Target confían en nuestras soluciones, experiencia y red de socios únicas y pioneras en la industria.

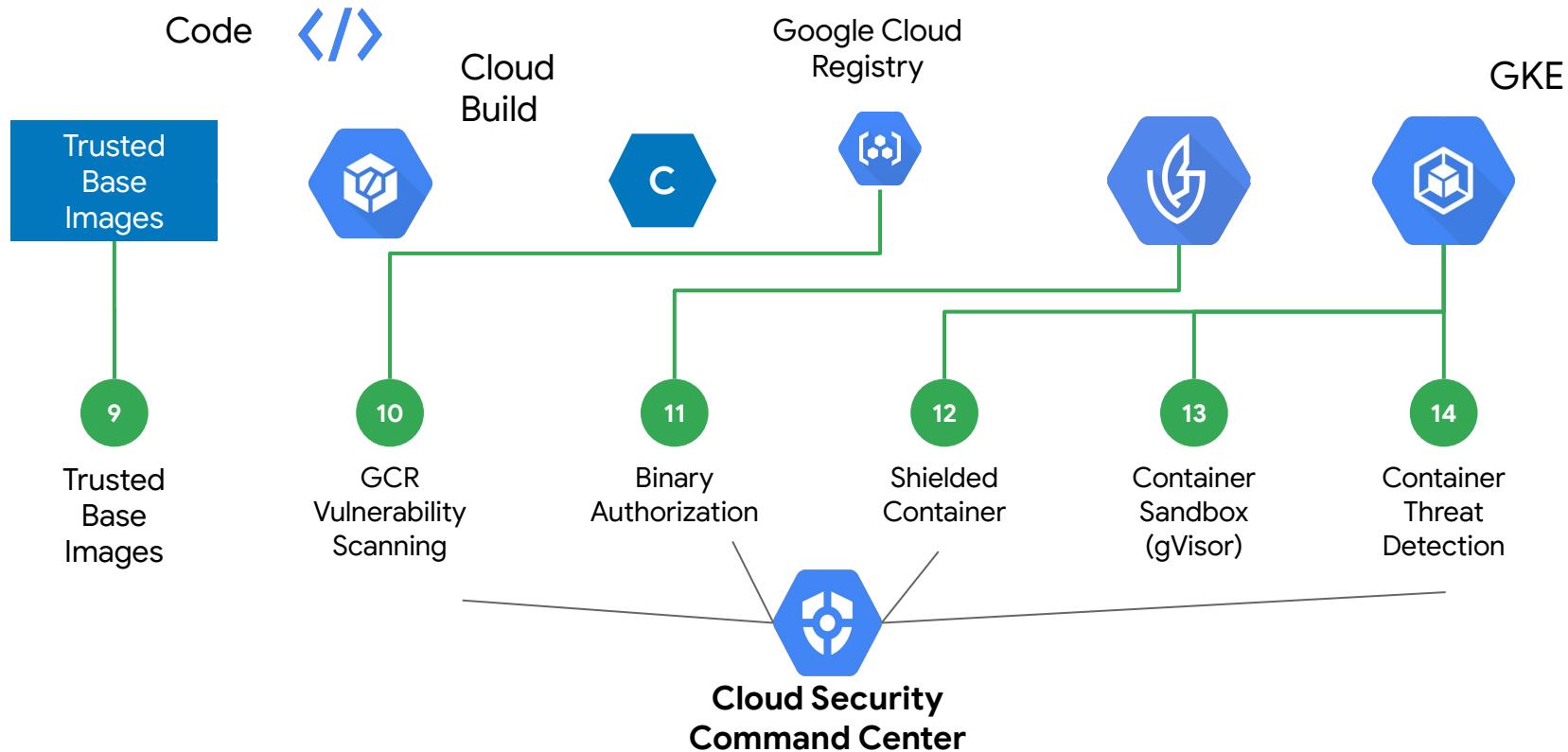
Seguridad de varias capas

Responsabilidad del cloud provider

Responsabilidad del cliente

	On-prem	IaaS	PaaS	SaaS
Content				
Access Policies				
Usage				
Deployment				
Web App security				
Identity				
Operations				
Access and auth.				
Network sec.				
Guest OS, data & content				
Audit logging				
Network				
Storage + encryption				
Hardened Kernel + IPC				
Boot				
Hardware				

Seguridad de extremo a extremo

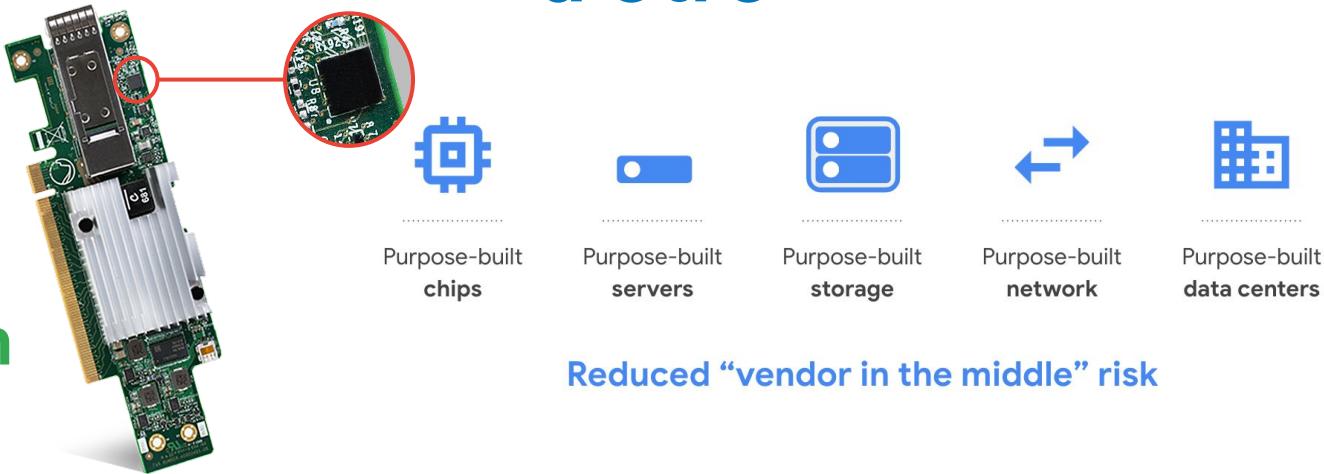


Estándares, regulaciones y certificaciones

Global	Americas	Europe, Middle East & Africa		Asia Pacific	
ISO 27001	USA HIPAA HiTrust FedRAMP FIPS 140-2 COPPA FERPA NIST 800-53 NIST 800-171 Sarbanes-Oxley SEC Rule 17a-4(f)	CFTC Rule 1.31(c)-(d) FINRA Rule 4511(c) Canada Personal Information & Electronic Documents Act Argentina Personal Data Protection Law	Europe GDPR EU Model Contract Clauses Privacy Shield TISAX Germany BSI C5 South Africa POPI	Spain Esquema Nacional de Seguridad UK NCSC Cloud Security Principles NHS IG Toolkit	Australia Australian Privacy Principles Singapore MTCS Tier 3 Australian Prudential Regulatory Authority Standards IRAP Japan FISC My Number Act

Procedencia y atestación de un extremo a otro

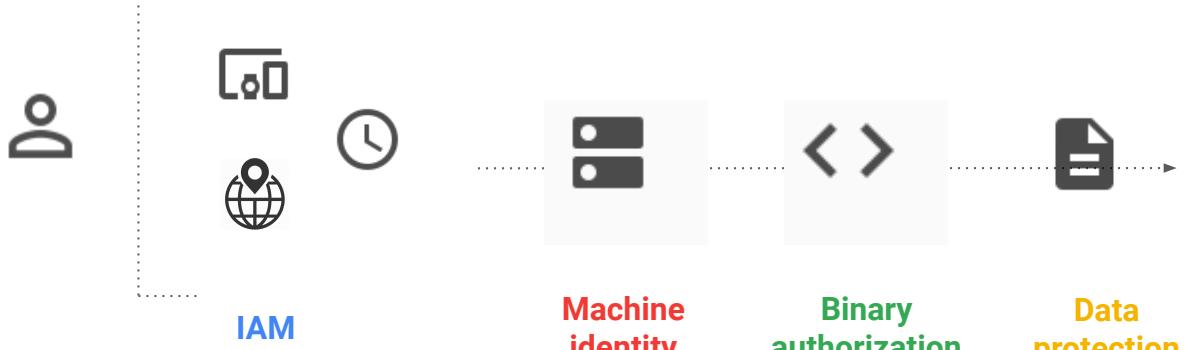
Titan



El chip diseñado específicamente por Google para establecer la raíz de confianza del hardware tanto para las máquinas como para los periféricos en la infraestructura de la nube.

Identidades seguras criptográficamente

- ✓ User identity
- ✓ Device identity
- ✓ Machine identity
- ✓ Service identity
- ✓ Code identity
- ...



“

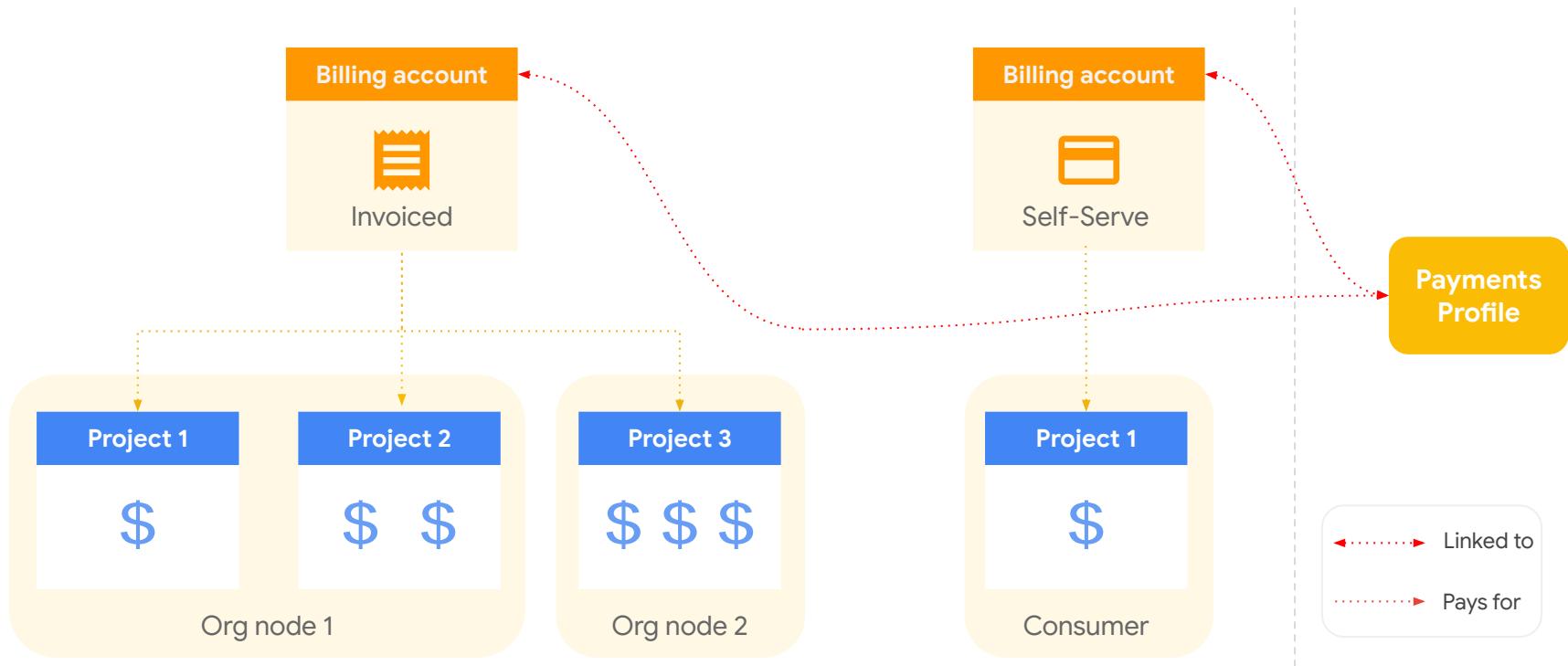
<https://cloud.withgoogle.com/infrastructure/explore>

”

Presupuestos y facturación

¿Qué son las billing accounts?

- Billing accounts son el vehículo de pago para tus gastos en GCP. Vienen en dos variedades:

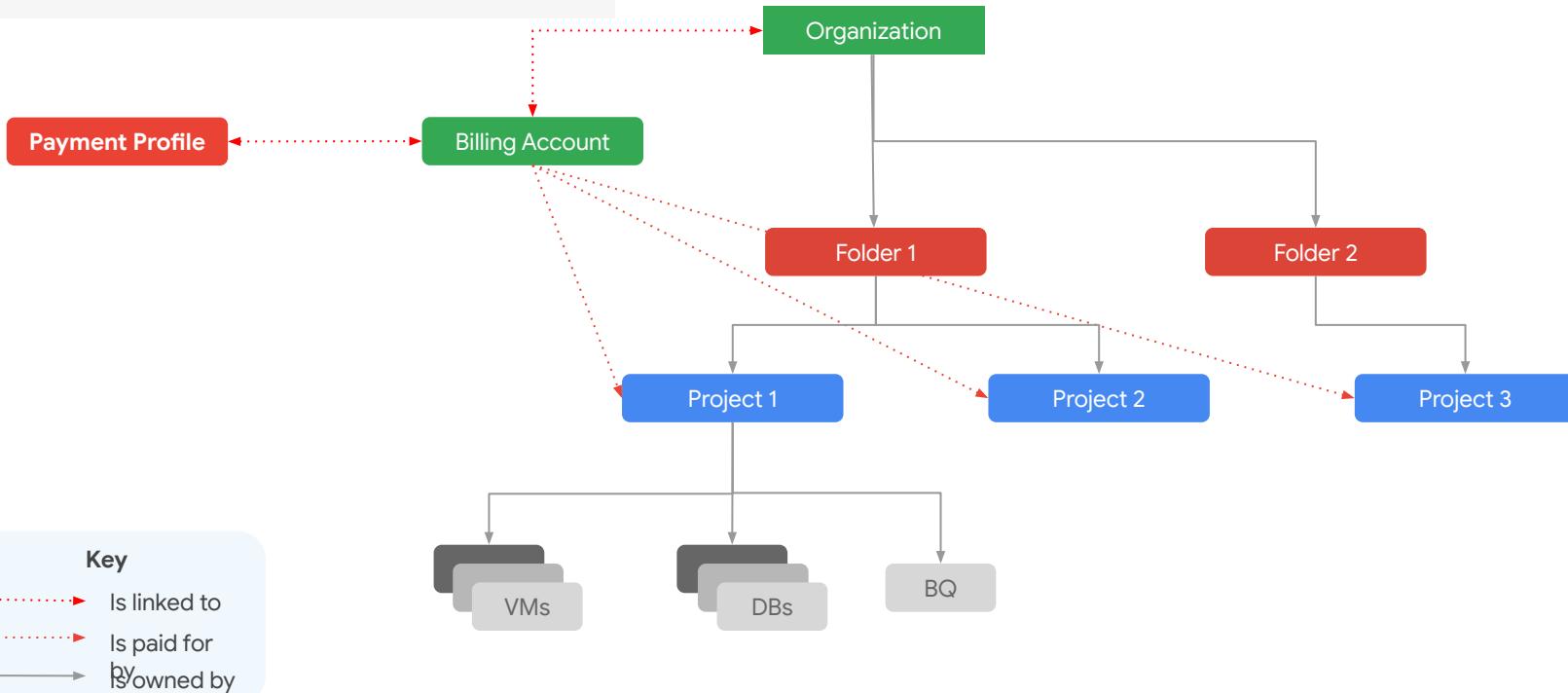


What is a Payments Profile?

Payments Profile	Cloud Billing Account
<ul style="list-style-type: none"> Is a Google-level resource managed at payments.google.com 	<ul style="list-style-type: none"> Is a cloud-level resource managed in the Cloud Console.
<ul style="list-style-type: none"> Connects to ALL of your Google services (such as Google Ads, Google Cloud, etc) 	<ul style="list-style-type: none"> Tracks all of the costs (charges and usage credits) incurred by your Google Cloud usage
<ul style="list-style-type: none"> Processes payments for ALL Google services (not just Google Cloud) 	<ul style="list-style-type: none"> Results in a single invoice per Cloud Billing account
<ul style="list-style-type: none"> Stores information like name, address, and tax ID of who is responsible for the profile. 	<ul style="list-style-type: none"> Operates in a single currency
<ul style="list-style-type: none"> Stores your various payment instruments (credit cards, debit cards, bank accounts, and other payment methods you've used to buy through Google in the past.) 	<ul style="list-style-type: none"> Defines who pays for a given set of resources
<ul style="list-style-type: none"> Functions as a document center, where you can view invoices, payment history, and so on 	<ul style="list-style-type: none"> Is connected to a Google Payments Profile, which includes a payment instrument, defining how you pay for your charges
<ul style="list-style-type: none"> Controls who can view and receive invoices for your various Cloud Billing accounts and products 	<ul style="list-style-type: none"> Has billing-specific roles and permissions to control accessing and modifying billing-related functions (IAM)

Jerarquía de recursos

La organización tiene una cuenta de facturación vinculada.



Exportar a BigQuery

Best practice

Configura la exportación de facturación a BigQuery lo antes posible para la retención, el análisis y la visualización de tus datos de facturación.

The screenshot shows the 'Billing' section of the Google Cloud console. On the left, there's a sidebar with icons for Overview, Budgets & alerts, Transactions, Billing export (which is selected and highlighted in blue), Payment settings, and Reports. The main area is titled 'Billing export' and shows 'Example billing account ▾'. It has two tabs: 'BIGQUERY EXPORT' (which is active) and 'FILE EXPORT'. Below the tabs, it says 'BigQuery export sends your billing data to a BigQuery dataset [Learn more about BigQuery](#)'. A dropdown menu labeled 'Projects *' contains 'Example billing export project'. A note below states: 'This is where your billing data will be stored. Select a project with BigQuery enabled and with an existing BigQuery dataset.' A dropdown menu for 'Billing export dataset *' contains 'project_billing_dataset'. At the bottom, it says 'BigQuery export will create a table with your billing data in the selected dataset'. There are 'SAVE' and 'CANCEL' buttons at the bottom.



Conclusiones



Conclusiones: módulo 1

- Entendimos las eras del cómputo en la nube.
- Los componentes de alto nivel de GCP.
- Cómo GCP puede ser utilizada como plataforma de innovación.

Módulo 2: comienza a utilizar GCP

Objetivos

- Entender los primeros pasos para comenzar a utilizar GCP.
- Aprender los conceptos básicos de IAM.
- Desplegar un servicio desde el Marketplace.

Jerarquía de recursos



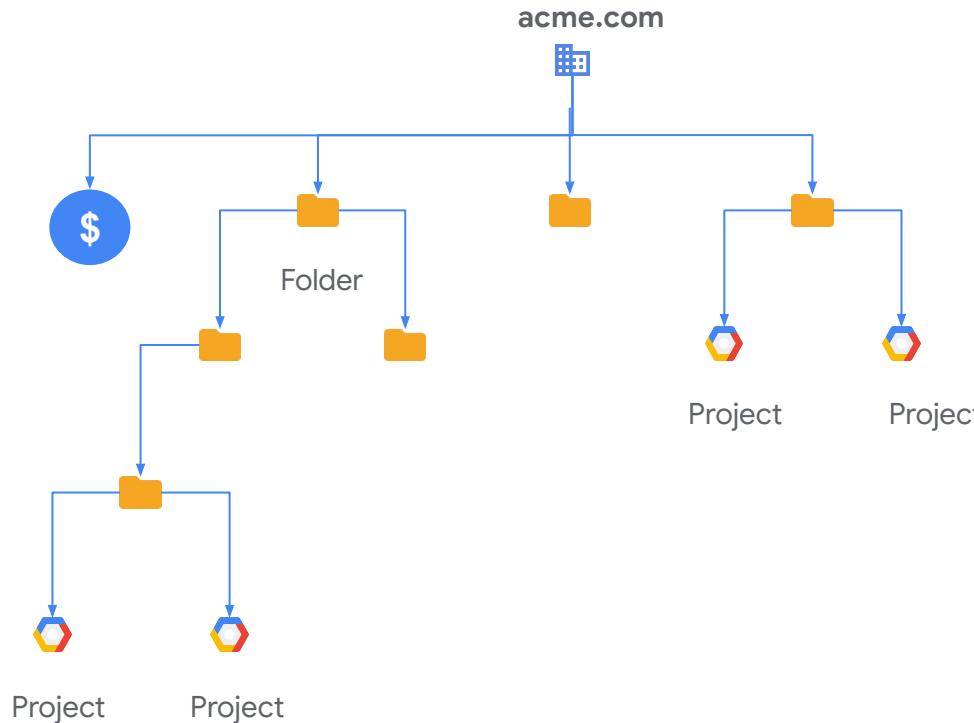
Jerarquía de recursos

Mapea la estructura organizacional.

Administra a escala.

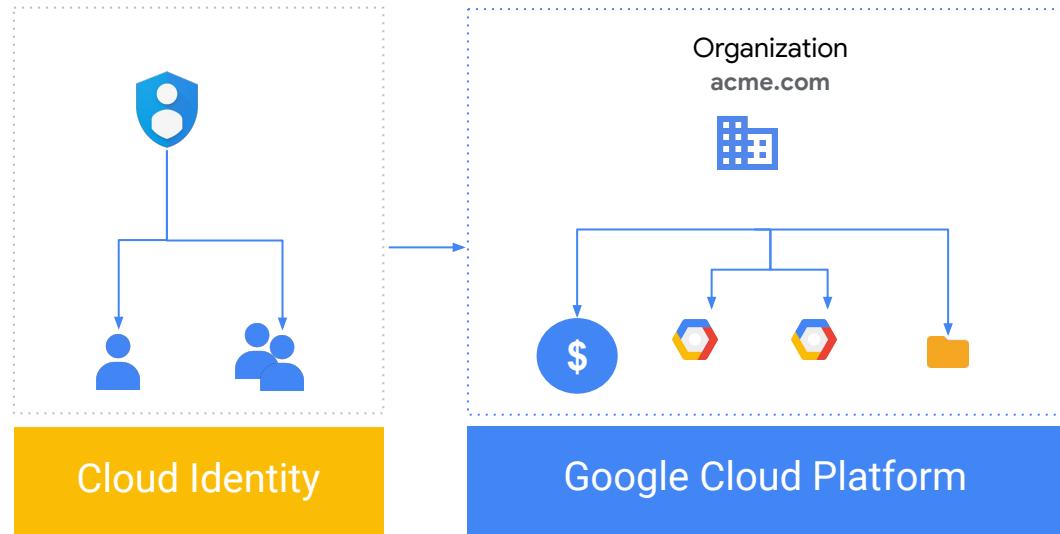
Separación.

Herencia de políticas.



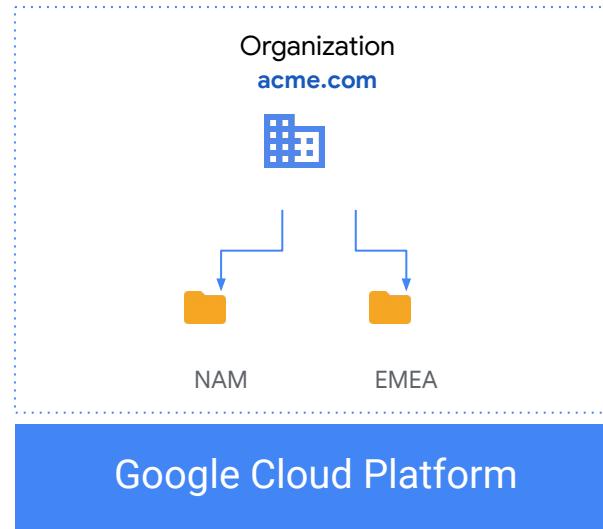
Organización

- La raíz de la jerarquía de recursos.



Folders

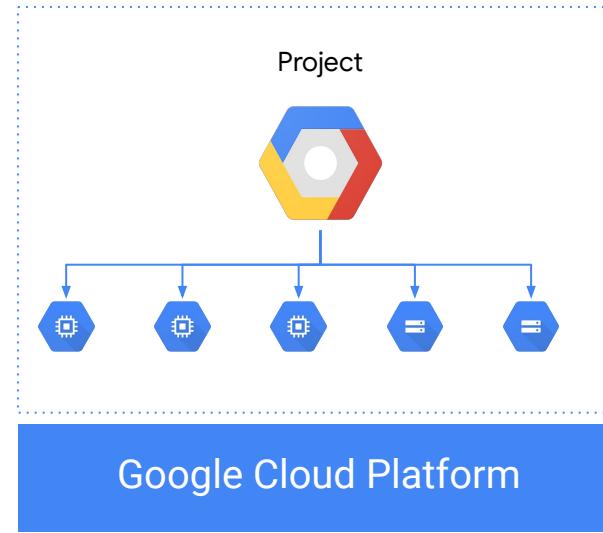
Modela la estructura organizacional con GCP (departamentos, equipos, aplicaciones, cargas de trabajo, ciclo de vida, facturación y aislamiento de seguridad).



Contenedores para proyectos y carpetas.

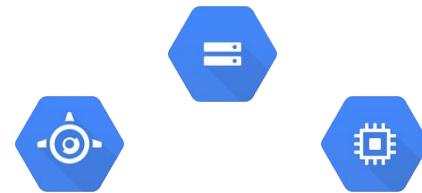
Proyectos

Contienen los recursos computacionales.



Identidad y control de acceso (IAM)

Cloud Identity y controles de acceso IAM



Quién

puede hacer qué

en cuál recurso

Roles

Representan un conjunto de permisos detallados.

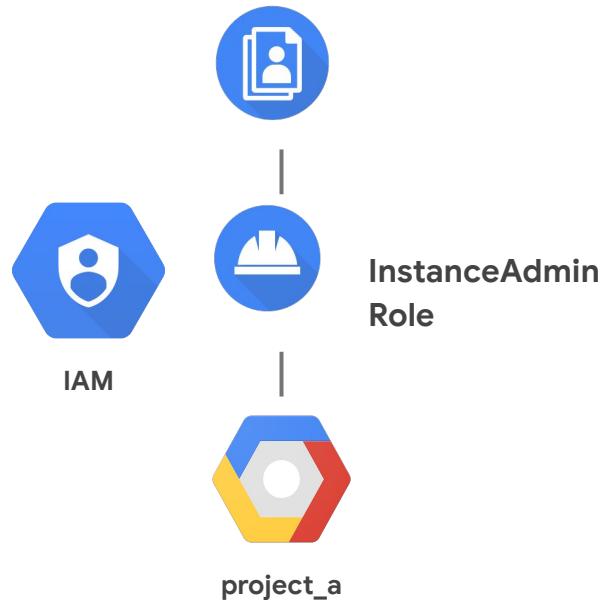
Rol



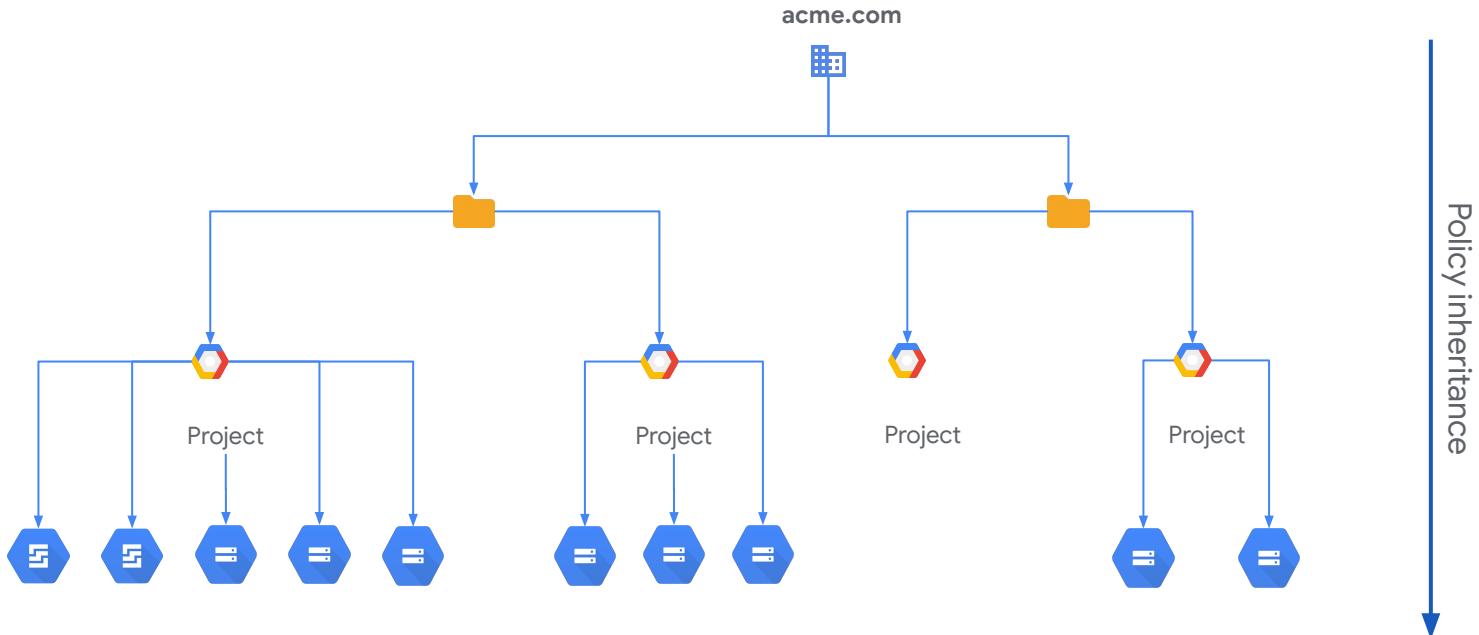
InstanceAdmin

Lista de permisos:

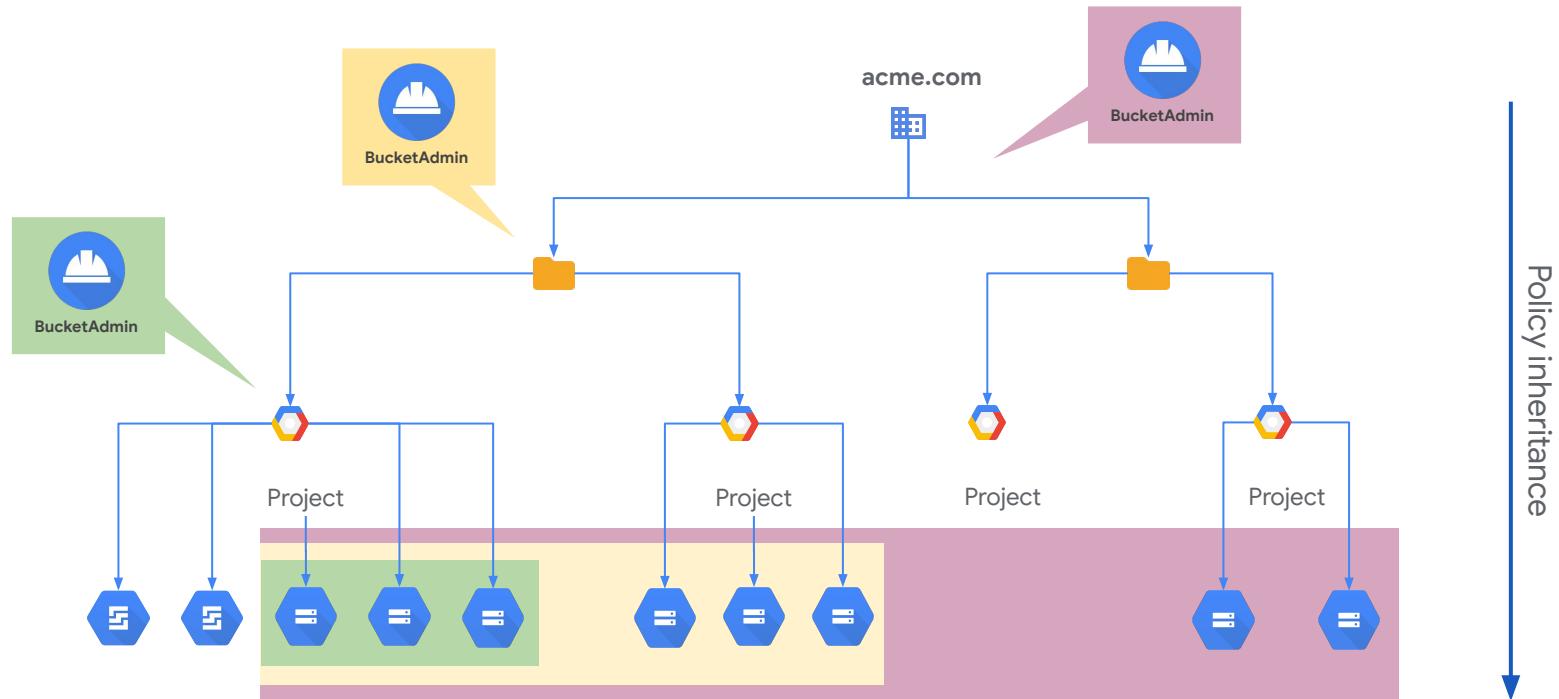
- ✓ compute.instances.delete
- ✓ compute.instances.get
- ✓ compute.instances.list
- ✓ compute.instances.setMachineType
- ✓ compute.instances.start
- ✓ compute.instances.stop
-
- (plus many more)



Asignación de políticas



Asignación de políticas y herencia



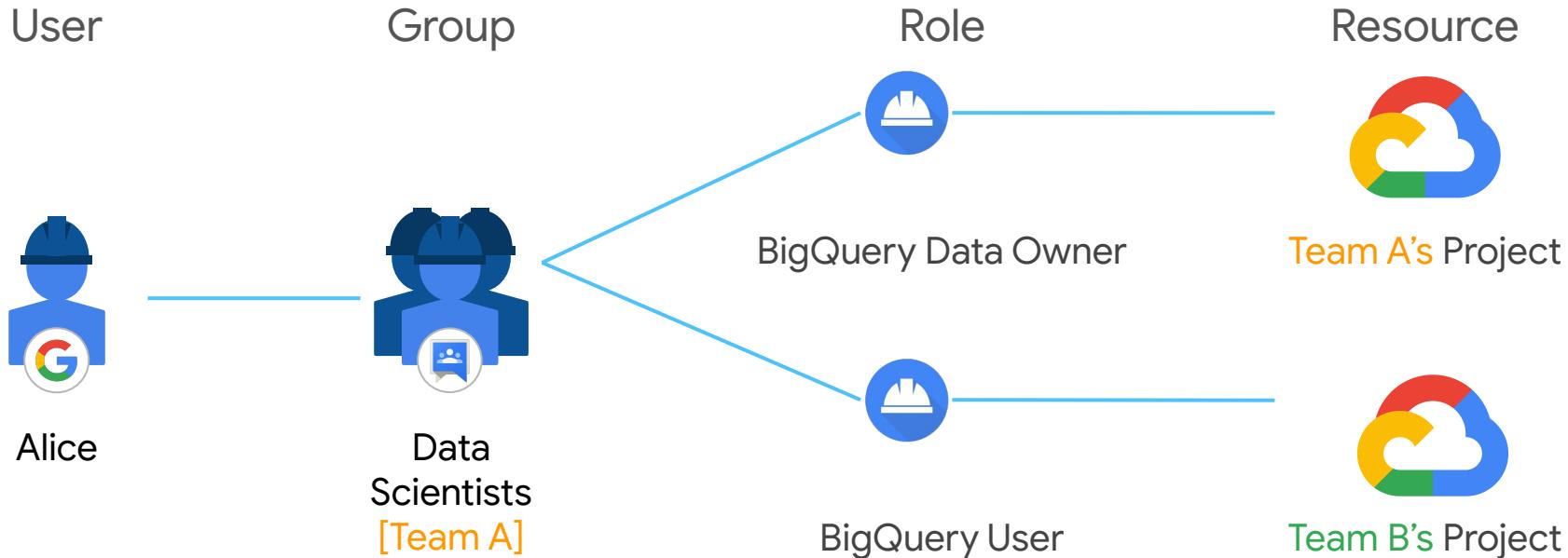
Estructura de una política

```
{  
  "bindings": [  
    {  
      "role": "roles/storage.objectAdmin",  
      "members": [  
        "user:alice@acme.com",  
        "serviceAccount:my-other-app@appspot.gserviceaccount.com",  
        "group:admins@acme.com",  
        "domain:acme.com" ]  
    },  
    {  
      "role": "roles/storage.objectViewer",  
      "members": ["user:bob@acme.com"]  
    }  
  ]  
}
```

Roles de IAM



Asigna roles a grupos, no usuarios



Ejemplo: grupos a nivel organización



Org. admin.

- Define políticas de IAM.
- Determina la estructura de la jerarquía de recursos.
- Crea proyectos, hasta que la organización esté madura.



Network admin.

- Crea redes, subredes, dispositivos de red (enrutadores en la nube, VPN en la nube y balanceadores de carga en la nube).
- Mantiene las reglas del firewall, a menos que las mantenga el administrador de seguridad.



Security admin.

- Establece políticas y restricciones para toda la organización, carpetas y proyectos.
- Establece roles de IAM para proyectos.
- Mantiene la visibilidad de los logs y los recursos.



Billing admin.

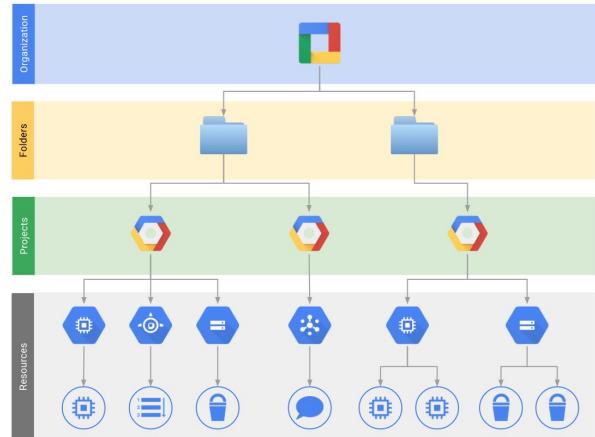
- Configura una cuenta de facturación.
- Monitorear el uso.

Ejemplo: grupo de org. admins.



▶ gcp-org-admins@

Role	Role bundle	Description	Target
Org admin	Resource Manager	Manage IAM assignments for the org node	Org
Folder admin	Resource Manager	Create folders, manage their IAM assignments, and place projects into folders	Org
Project creator	Resource Manager	Create projects (eventually delegated)	Org
Org Role Admin	Roles	Admin all custom roles	Org
Billing account user	Billing	Associate the billing account to projects (eventually delegated)	Org

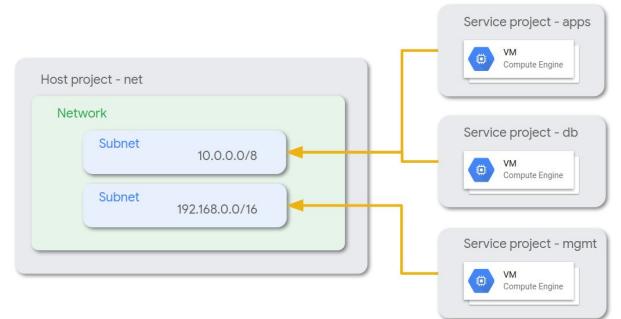


Ejemplo: grupo de Network admins.



► gcp-network-admins@

Role	Role bundle	Description	Target
Compute network admin	Compute Engine	Create, modify, and delete networking resources, except for firewall rules and SSL certificates.	Org
Shared VPC admin	Compute Engine	Administer shared VPC host projects. Enable the host projects and associate shared VPC service projects. Project owner on the VPC host project(s).	Org
Folder Viewer	Resource Manager	Grants permission to view folders	Org
Project Owner	Project	All permissions for all resources in the shared VPC host projects.	VPC host projects
Compute security admin	Compute Engine	Create, modify, and delete firewall rules and SSL certificates.	Org



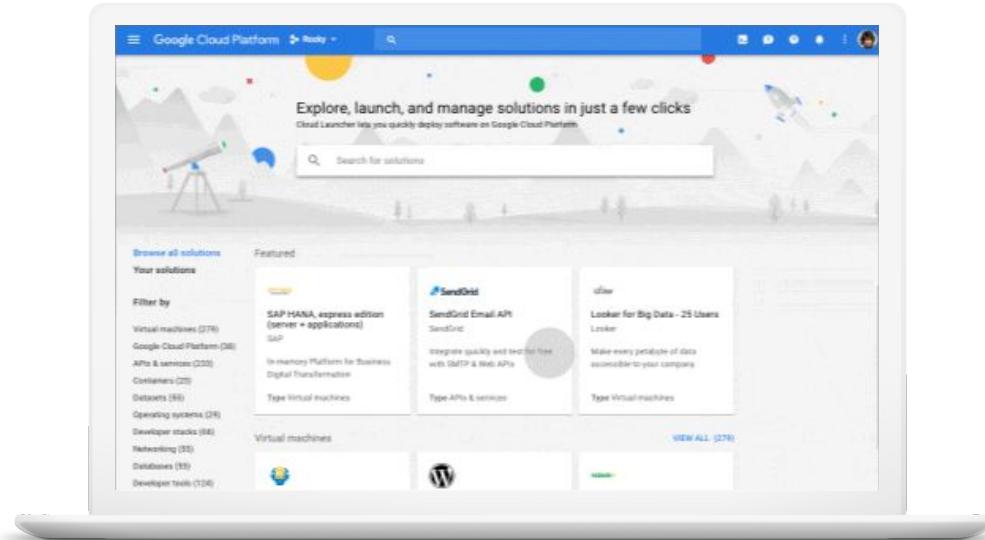
¿Cómo interactuar con GCP?



Cloud Marketplace



¿Qué es el Google Cloud Marketplace?



Plataforma de compras



Gran selección
BYOL, PAYG, Saas, APIs, K8s



Una sola factura de
Google

Flujo de transacciones del Marketplace



Development team identifies an IT need and alerts procurement.



Procurement goes to GCP Marketplace, a central location where they can evaluate solutions.



Procurement evaluates pricing options and creates an agreement with a partner (if negotiated). Development team accesses the solution from GCP Marketplace to fulfill.

Popular Marketplace Solutions



Cloud Marketplace en acción



Conclusiones



Conclusiones

- GCP te da acceso a infraestructura global para que puedas correr tu software o el de terceros.
- GCP es una plataforma abierta, confiable, para desarrolladores, segura, limpia, colaborativa y accesible.
- Es importante habilitar la facturación y tener una estrategia de IAM para sacar el máximo beneficio de la plataforma.