

# CAPÍTULO 15. Google Cloud Platform

## v.1.7 DICIEMBRE 2025



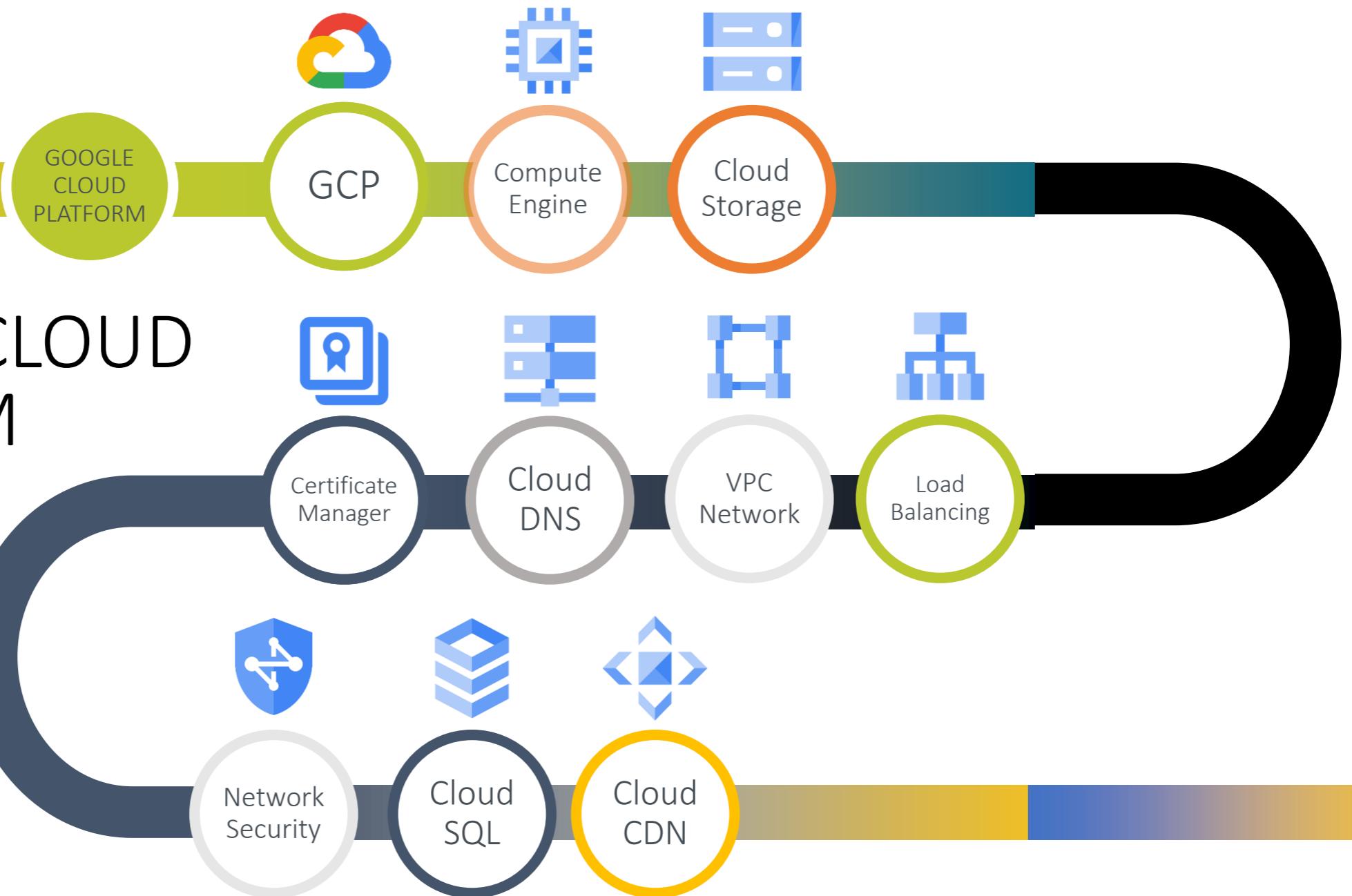
Ricardo Moraleda Gareta

[Técnico Responsable de Proyectos de Telecontrol de Sistemas de Estaciones en TMB]



# GOOGLE CLOUD PLATFORM

v.1.7 DICIEMBRE 2025





# Google Cloud



## Google Cloud Platform (GCP)

**Definición:** Google Cloud Platform se trata de la suite de infraestructuras y servicios que Google utiliza a nivel interno y, ahora, disponible para cualquier empresa, de tal forma que sea aplicable a multitud de procesos empresariales.

Posición respecto a otros  
(05.2025)

**Gartner**



## Ventajas del cloud

Pagas por servicio, no tienes una infraestructura on-premise, global en minutos, accesibilidad, escalabilidad, alta disponibilidad, ...





# Google Cloud



## Servicios

GCP, como también AWS, ofrece las siguientes categorías principales de servicio:

1. Servicios de cómputo



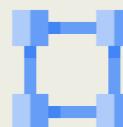
2. Servicios de almacenamiento



3. Servicios de base de datos



4. Servicios de red



## Otras categorías

Existen otras categorías, como por ejemplo:

- Analítica, integración de aplicaciones, Internet of Things, Big Query, Cloud Functions (serverless), Machine Learning, etc.





# COMPUTE



## Computación

GCP ofrece unas consolas web para trabajar con todo esto. En este caso la consola se llama **COMPUTE ENGINE**.

A screenshot of the Google Cloud Platform Compute Engine VM instances page. The interface is clean and modern, featuring a blue header with the GCP logo and a search bar. Below the header is a navigation bar with links for 'CREATE INSTANCE', 'IMPORT VM', 'REFRESH', 'START / RESUME', 'STOP', and 'SUSPEND'. The main content area displays a table of VM instances with columns for Status, Name, Zone, Recommendations, In use by, Internal IP, External IP, and Connect. A sidebar on the left provides navigation for Compute Engine resources, including 'Virtual machines' (selected), 'VM instances' (highlighted in blue), 'Instance templates', 'Sole-tenant nodes', 'Machine images', 'TPUs', 'Committed use discounts', and 'Migrate for Compute Engi...'. A small globe icon is visible in the bottom right corner of the main content area.

## ¿Qué se puede hacer?

- Crear y administrar VM Instancias (servidores)
- Crear Imágenes para crear instancias
- Configurar Load Balancers
- Configurar Auto Scaling
- Crear IPs fijas (external IPs)



Alta disponibilidad

Si creas una instancia crearás un usuario y clave de acceso para entrar por RDP por el public dns o public ip. Si es un servidor mejor asignarle una external and reserved ip (ip fija) para que siempre sea la misma.

Red. Si no se define, trabaja en una red por defecto con 3 subredes en las diferentes Zonas de la región (A/B/C).

Se trabaja por **proyectos** y se define su región (donde están los CPDs)

<https://cloud.google.com/compute/docs/regions-zones>



# STORAGE



## Almacenamiento

En este caso la consola se llama **CLOUD STORAGE** y se trabaja con **Buckets**.

The screenshot shows the Google Cloud Platform Cloud Storage interface. On the left, there's a sidebar with 'Cloud Storage', 'Browser', 'Monitoring', and 'Settings'. The main area shows a 'CREATE BUCKET' button, 'DELETE' and 'REFRESH' buttons, and a search bar. Below this is a table for filtering buckets, with columns for 'Name' (sorted by 'Created'), 'Created' (Mar 10, 2022, 7:06:54 PM), and 'Location type' (Multi-region). A single row is selected for the bucket 'pildorastecnologicas'. At the bottom, there's a detailed view of this bucket, showing its location (eu), storage class (Standard), public access (Public to internet), and protection (None). It also lists objects like 'css/', 'docs/', 'images/', 'index.html', and 'js/'.

## ¿Qué se puede hacer?

- Crear y administrar Buckets



Donde poder almacenar objetos, bloques y ficheros.

Se puede utilizar para hacer backups de datos on-premise o cloud y realizar disaster recovery.

Almacenar contenido, media y almacenamiento de software (gestión ciclo de vida de los datos, versionado)

Al final un bucket de Cloud Storage es al almacenamiento de cualquier cosa que esté en Google Cloud.

También un bucket puede hacer hosting de un website.  
He publicado todos los capítulos en uno de ellos en la siguiente URL <https://pildorastecnologicas.net/>



# DATABASE



## Base de datos (relac. o SQL)

En este caso la consola se llama **SQL**.



The screenshot shows the Google Cloud Platform SQL interface. At the top, there's a navigation bar with 'Google Cloud Platform' and a user dropdown. Below it, a search bar says 'Search Products, resources, docs (/)'. On the left, there's a sidebar with a 'SQL' icon and a 'Create an instance' button. The main area is titled 'Choose your database engine' and lists three options: 'MySQL' (Versions: 8.0, 5.7, 5.6), 'PostgreSQL' (Versions: 14, 13, 12, 11, 10, 9.6), and 'SQL Server' (Versions: 2019, 2017). Each option has a 'Choose [engine]' button. At the bottom, there's a note: 'Want more context on the Cloud SQL database engines? [Learn more](#)'.

## Base de datos (NO SQL)



- Existen otros tipos NO relacionales como **Cloud Firestore**. Ya es otra consola y son BBDD basadas en documentos con clave-valor.

The screenshot shows the Google Cloud Platform Cloud Firestore interface. At the top, there's a navigation bar with 'Google Cloud Platform' and a user dropdown. Below it, a search bar says 'Search'. The main area is titled 'Get started' and has two steps: 'Select a Cloud Firestore mode' (marked with a checkmark) and 'Choose where to store your data' (marked with a number 2). A note says 'You selected Cloud Firestore in Native mode. Now choose a database location.' Below that, it says 'The location of your database affects its cost, availability, and durability. Choose a regional location (lower write latency, lower cost) or a multi-region location (higher availability, higher cost). [Learn more](#)'. A warning message in a grey box says '⚠ Choose carefully: your location selection is permanent and will also apply to this project's App Engine app'. A dropdown menu for 'Select a location' shows 'europe-west3 (Frankfurt)'. At the bottom, there are 'CREATE DATABASE' and 'BACK' buttons.

- Se puede elegir entre MySQL, PostgreSQL y SQL Server
- Crear y administrar Bases de Datos relacionales
- Backups and Recovery



# NETWORKING



## Redes

En este caso la consola se llama **VIRTUAL PRIVATE CLOUD NETWORK**.

The screenshot shows the Google Cloud Platform interface for managing VPC networks. The left sidebar has a 'VPC network' section with links for 'VPC networks', 'External IP addresses', 'Bring your own IP', 'Firewall', 'Routes', 'VPC network peering', 'Shared VPC', 'Serverless VPC access', and 'Packet mirroring'. The main area is titled 'VPC networks' with buttons for '+ CREATE VPC NETWORK' and 'REFRESH'. A search bar at the top right contains the text 'Search nosql'. Below the search bar is a table with columns: Name, Subnets, MTU, Mode, IP address ranges, Gateways, and Firewall Rules. The table lists nine entries: default (us-central1, 32, 1460, Auto, 10.128.0.0/20, 10.128.0.1, 6), europe-west1 (default, 32, 1460, Auto, 10.132.0.0/20, 10.132.0.1, 6), us-west1 (default, 32, 1460, Auto, 10.138.0.0/20, 10.138.0.1, 6), asia-east1 (default, 32, 1460, Auto, 10.140.0.0/20, 10.140.0.1, 6), us-east1 (default, 32, 1460, Auto, 10.142.0.0/20, 10.142.0.1, 6), asia-northeast1 (default, 32, 1460, Auto, 10.146.0.0/20, 10.146.0.1, 6), asia-southeast1 (default, 32, 1460, Auto, 10.148.0.0/20, 10.148.0.1, 6), and us-east4 (default, 32, 1460, Auto, 10.150.0.0/20, 10.150.0.1, 6).

Name	Subnets	MTU	Mode	IP address ranges	Gateways	Firewall Rules
default	32	1460	Auto	10.128.0.0/20	10.128.0.1	6
us-central1	default			10.128.0.0/20	10.128.0.1	
europe-west1	default			10.132.0.0/20	10.132.0.1	
us-west1	default			10.138.0.0/20	10.138.0.1	
asia-east1	default			10.140.0.0/20	10.140.0.1	
us-east1	default			10.142.0.0/20	10.142.0.1	
asia-northeast1	default			10.146.0.0/20	10.146.0.1	
asia-southeast1	default			10.148.0.0/20	10.148.0.1	
us-east4	default			10.150.0.0/20	10.150.0.1	

## ¿Qué se puede hacer? + Network Services

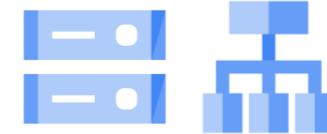
- Gestión de redes (VPCs) y subredes
  - Gestión de Tablas de enrutamiento
  - Internet Gateways
  - NAT Gateways (entre subnets pub y priv)
  - External IPs
  - Peering Connections (para conectar VPCs)
  - Firewall (permitir puertos)
  - Cloud Domains, DNS, CDN y NAT
  - Load Balancing
- También se pueden gestionar certificados TLS con Certificate Manager

También se trabaja por regiones (donde están los CPDs)

<https://cloud.google.com/compute/docs/regions-zones>



# EJEMPLO



## Static Website (Cloud Storage)

Una de las características de un bucket de GCP es que puede alojar un sitio web estático. No es tan directo como en AWS ya que hay que crear elementos intermedios.

Este es un ejemplo completo con DNS y certificado TLS 1.2 para ofrecer el contenido por HTTPS.

1. Crear un bucket en Cloud Storage
2. Subir el contenido web (estático)
3. Marcar como página índice: index.html en Edit website Configuration
4. Agregar un permiso “allUsers” con rol “Storage Object Viewer” para hacerlo público para internet.

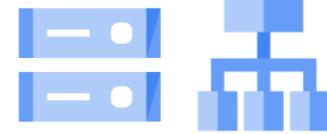
## Detalles

The screenshot shows the Google Cloud Platform Cloud Storage interface. The bucket 'pildorastecnologicas' is selected. It is located in the 'eu' region, has a 'Standard' storage class, and is publicly accessible via the internet. The 'OBJECTS' tab is active, showing a list of files including 'css/', 'docs/', 'images/', 'index.html', and 'js/'. The 'CONFIGURATION' tab shows the website configuration with 'index.html' set as the homepage. The 'PERMISSIONS' tab shows a 'Public to internet' permission for 'allUsers'. The 'PROTECTION' tab shows 'None' for encryption.





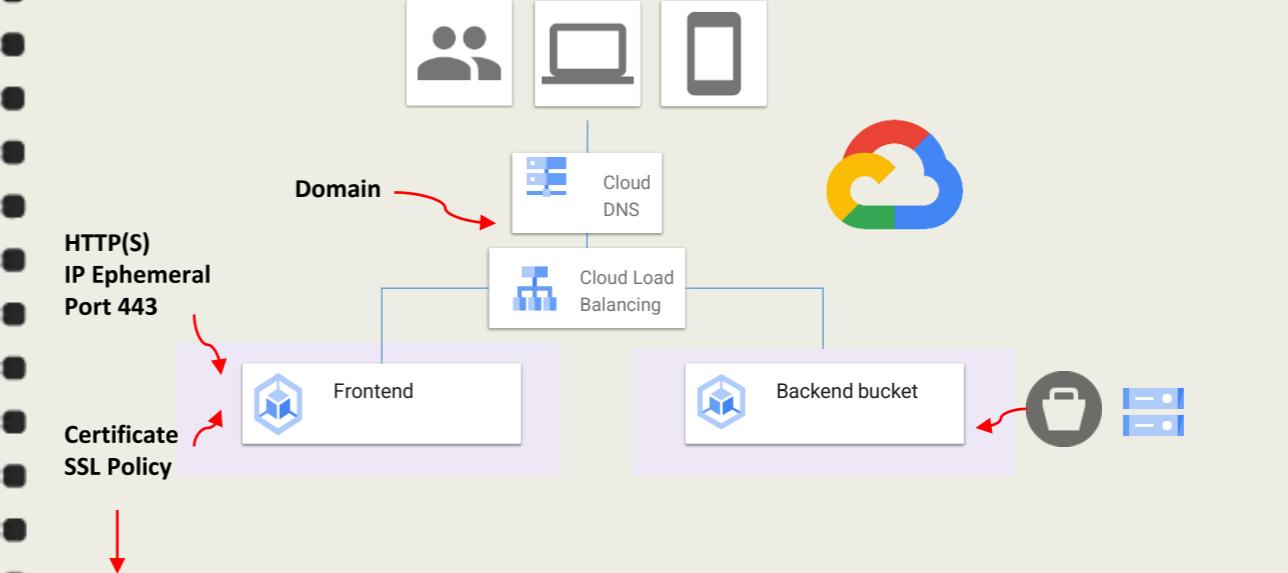
# EJEMPLO



## Static Website (Network Services)

5. Crear un Load Balancer
6. Configurar parte Backend con un backend bucket habilitando Cloud CDN (Cloud Delivery Network) para ofrecer conectividad a la mayor cantidad de usuarios posible de todas partes del mundo mediante el almacenamiento en cachés perimetrales que intercambian tráfico a escala global con casi todos los principales ISP para usuarios finales.
7. En Cloud CDN > Caching para este Load Balancer marcar Invalidate path pattern “/\*”
8. Configurar parte Frontend protocolo HTTPS (443)
9. Registrar dominio en Cloud Domains. En mi caso se llama “pildorastecnologicas.net”. Son unos 12€/año.
10. En Cloud DNS crear zona (tipo pública)
11. Crear en esa zona un registro de tipo “A” para redirigir las peticiones de “pildorastecnologicas.net” a la IP efímera del Load Balancer.

## Arquitectura



12. Aprovisionar un certificado (gestionado por Google) para el dominio en cuestión.
13. Añadir la política SSL con versión TLS >= 1.2





# EJEMPLO



## Static Website

<https://pildorastecnologicas.net/>

visor de certificados: pildorastecnologicas.net

General Detalles

Envío a

Nombre común (CN) pildorastecnologicas.net  
Organización (O) <No incluido en el certificado>  
Unidad organizativa (OU) <No incluido en el certificado>

Emitido por

Nombre común (CN) WR3  
Organización (O) Google Trust Services  
Unidad organizativa (OU) <No incluido en el certificado>

Período de validez

Emitido el lunes, 8 de septiembre de 2025, 7:14:39  
Vencimiento el domingo, 7 de diciembre de 2025, 7:08:13

Huellas digitales SHA-256

Certificado 16438d4d9fc0e1e93c62cb735127a0df905edf4f2bfc25210e4c7be4  
Clave pública 985b73cb  
6582e618ed1af37387fe501d6f3c5756683d445554881511cea428a  
edafdaa9



## Píldoras tecnológicas

24

Hay que tener la mente abierta. Pero no tanto como para que se te caiga el cerebro

Richard P. Feynman



## Detalles Certificado

Certificado emitido por WR3 para 3 meses.  
Google Trust Services – Certificate Authorities

visor de certificados: pildorastecnologicas.net

General Detalles

Envío a

Nombre común (CN) pildorastecnologicas.net  
Organización (O) <No incluido en el certificado>  
Unidad organizativa (OU) <No incluido en el certificado>

Emitido por

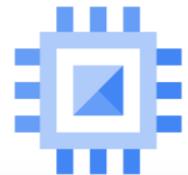
Nombre común (CN) WR3  
Organización (O) Google Trust Services  
Unidad organizativa (OU) <No incluido en el certificado>

Período de validez

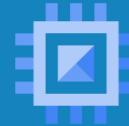
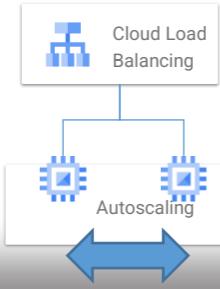
Emitido el lunes, 8 de septiembre de 2025, 7:14:39  
Vencimiento el domingo, 7 de diciembre de 2025, 7:08:13

Huellas digitales SHA-256

Certificado 16438d4d9fc0e1e93c62cb735127a0df905edf4f2bfc25210e4c7be4  
Clave pública 985b73cb  
6582e618ed1af37387fe501d6f3c5756683d445554881511cea428a  
edafdaa9



# HIGH AVAILABILITY



## Alta disponibilidad



## Arquitectura GCP

Cuando queremos garantizar Alta Disponibilidad, pensamos en AutoScaling y Load Balancing.

Autoscaling se refiere a la elasticidad del backend para incrementar recursos o no según las necesidades.

¿Cómo se consigue?

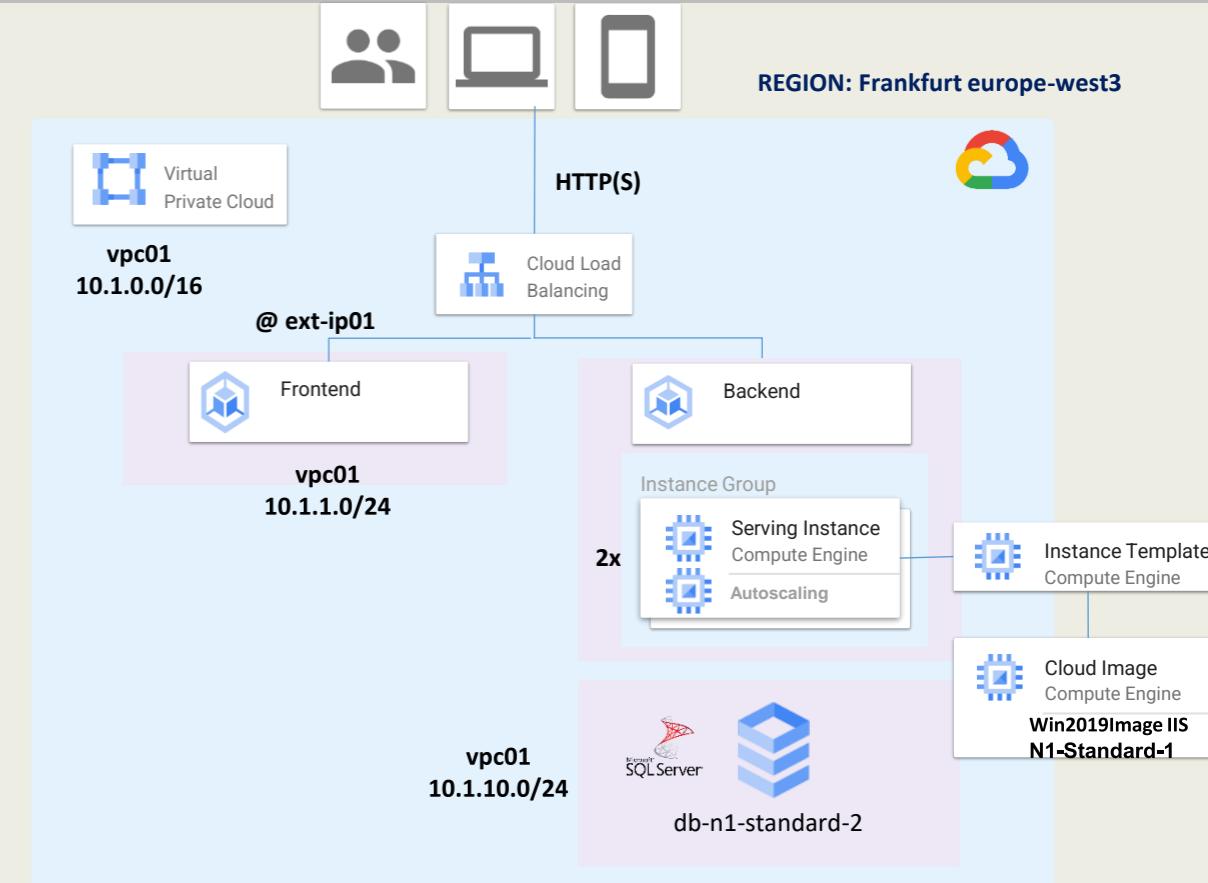
Creando una VM, añadir la webapp en un navegador IIS, por ejemplo, y hacer una Custom Image (previo hacer en la VM un GCESysprep). Todas las máquinas serán idénticas y definir lo siguiente en el backend del Load Balancer:

### **AUTOSCALING**

Instance group (Define el Min y Máx de instancias y la métrica para jugar con el autoescalamiento. Ej. % CPU: 70%)

↳ Instance Template (Define el hardware de las máquinas y como Boot Disk usa la Imagen)

↳ Custom Image





# Lecturas y recursos



## Lecturas recomendadas

Páginas de documentación de GCP:

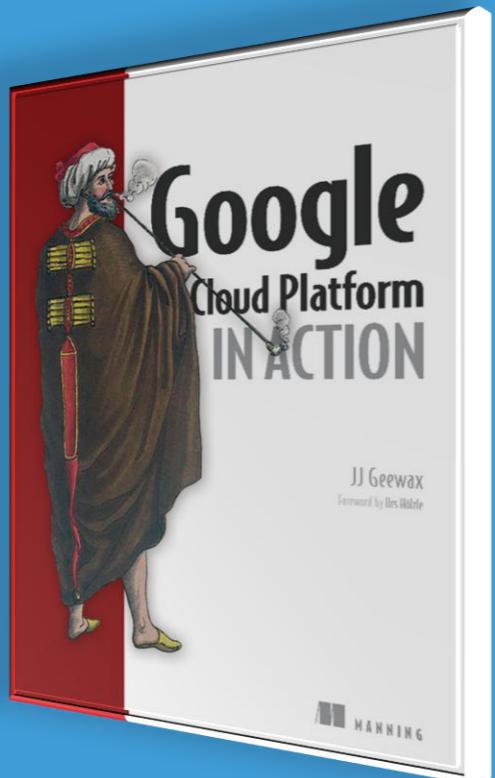
<https://cloud.google.com/compute/docs>

<https://cloud.google.com/storage/docs>

<https://cloud.google.com/sql/docs>

<https://cloud.google.com/vpc/docs>

2018



## Recursos

- Para dibujar diagramas e iconos en Power Point

<https://cloud.google.com/icons/files/google-cloud-platform-official-icons-and-sample-diagrams.pptx>

<https://gcpicons.com/>

- Diagramming tool

<https://cloud.google.com/architecture>

- Cheat Sheet

<https://cloud.google.com/static/sdk/docs/images/gcloud-cheat-sheet.pdf>

- Curso:

<https://cloudftic.com/cursos-sistemas/especialista-google-cloud/>



# GOOGLE CLOUD PLATFORM

v.1.7 DICIEMBRE 2025



<https://www.linkedin.com/in/ricardo-moraleda-gareta-9421099>