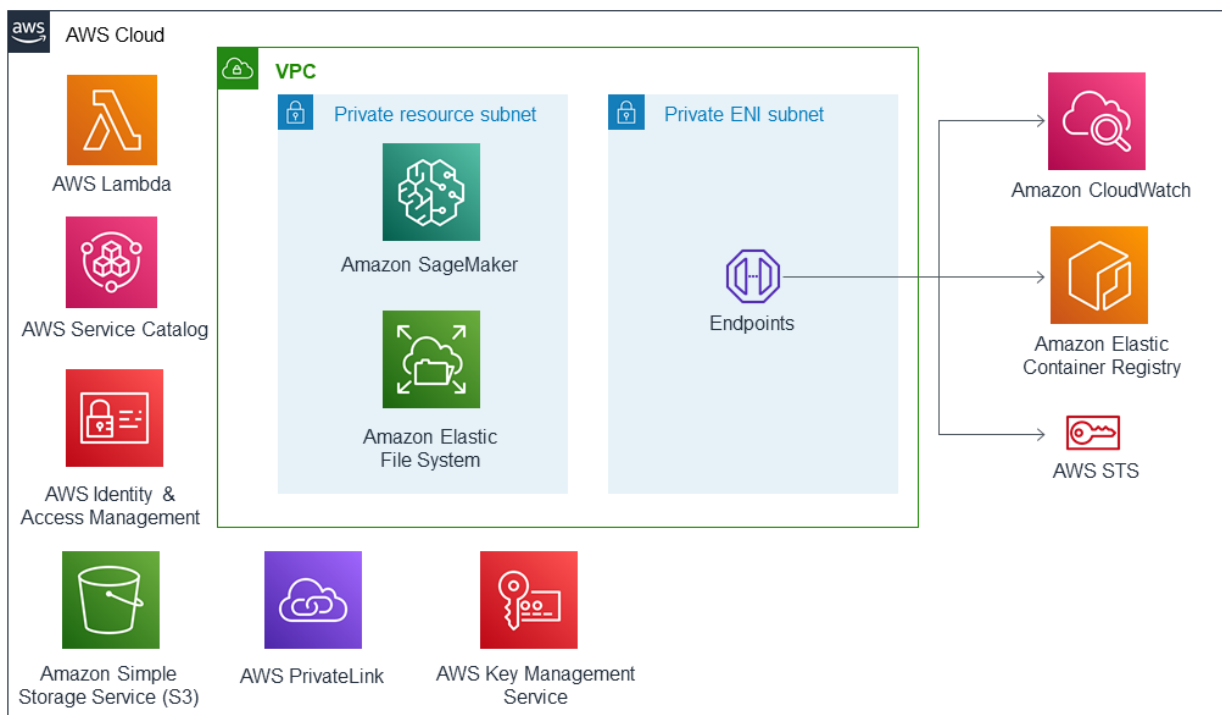


Evaluación - Módulo 4: Cloud

Hacer uso de servicios de Cloud se está volviendo cada vez más común, pues contar con servidores locales para el almacenamiento y procesamiento de nuestros datos no es sostenible y requiere demasiados recursos con los que muchas veces no contamos. Es más sencillo relegar esta tarea a un tercero que ya cuenta con la infraestructura necesaria para manejar tanta información.

Debe notarse que ese poder de procesamiento y almacenamiento no es gratuito. Aunque esto pueda parecer una limitación algo inconveniente, los precios de estos servicios han bajado y continuarán disminuyendo, mostrando la creciente migración a Cloud como una progresión natural.

A lo largo del reto, exploramos distintas herramientas comerciales en la nube esperando encontrar una que se acoplara bien al proyecto. Por conveniencia y disponibilidad, comenzamos trabajando con *Google Colab*. Al ver que la escala del proyecto sobrepasaba las limitaciones de la herramienta, optamos por investigar otros servicios de Cloud para facilitar el proceso de ejecución, almacenamiento y procesamiento de las imágenes y los modelos.



La primera propuesta que se tuvo fue para trabajar con el CSV que se nos proporcionó. Los servicios utilizados fueron *SageMaker* y *S3*. *SageMaker* se usó para el procesamiento de los datos, y correr los modelos de manera rápida y sin interrupciones. El *S3* es un servicio de almacenamiento seguro, pues gracias a sus políticas de *AWS Identity y Access Management*, cada usuario solo tiene permiso de ver lo necesario para hacer su trabajo; además el *S3* cuenta con control de versiones, lo que permite recuperar y restaurar los datos en caso de errores o para consultar resultados anteriores. Este servicio integral está protegido, pues solo se puede acceder a los datos estando dentro de la *VPC* o con una cuenta que tenga los permisos necesarios.

Esta opción es aplicable a nuestras necesidades sin gastar demasiados recursos, pero al implementar un modelo *CNN* usando las imágenes empezamos a consumir más recursos de los que teníamos; en 4 días gastamos 75 dólares solamente por tener las imágenes en el bucket de *S3*, entonces la opción dejó de ser viable.

Luego confirmamos que un servicio comercial de Cloud como *AWS* no era conveniente para nuestro proyecto, pues los costos por máquina que van de ~0.3 dólares a ~6 dólares por cada hora de uso (Hafeez, 2020) se disparan demasiado rápido considerando que nuestros modelos tardan alrededor de 6 horas en ejecutarse en su totalidad y que además sería necesario pasar por múltiples iteraciones de cada uno para llegar a un resultado aceptable.

Los recursos necesarios para un proyecto varían de acuerdo a qué se busca lograr, en cuánto tiempo debe hacerse y qué es realísticamente posible lograrse con los demás recursos materiales que se tienen disponibles. Entonces, para nosotros que ya contamos con equipos de cómputo con los cuales manejar el reto, no es realmente conveniente usar estas herramientas.

Mishra, A. (2019). *Machine Learning in the AWS Cloud: Add Intelligence to Applications with Amazon SageMaker and Amazon Rekognition*. John Wiley & Sons.

Hafeez, U. U., & Gandhi, A. (2020, October). Empirical Analysis and Modeling of Compute Times of CNN Operations on AWS Cloud. In *2020 IEEE International Symposium on Workload Characterization (IISWC)* (pp. 181-192). IEEE.