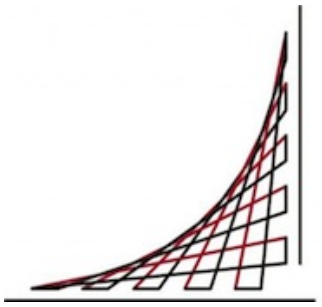

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

Ingeniería de Sistemas

# Arquitecturas Empresariales
# Laboratorio No.5
# Modularización con virtualización (Docker y AWS)

*Diego Alejandro Puerto Gómez*
*diego.puerto@mail.escuelaing.edu.co*

Bogotá
Septiembre 2020

# 1 Introducción

La modularización es un mecanismo que nos permite descomponer un problema general en varios otros más pequeños, haciéndolos así más fáciles de abordar y solucionar. (1) Es por esto que se quiere implementar una aplicación la cual haga uso de este concepto, separando en tres grandes módulos gracias a la virtualización y haciendo uso de herramientas como *Docker* y *AWS*.

# 2 Resumen

Docker: Es un software que pretende crear contenedores ligeros y portables para las aplicaciones de software que puedan ejecutarse en cualquier máquina que también posea docker, esto independientemente del sistema operativo que tenga la máquina facilitando también su despliegue. (2)

AWS: es un conjunto de herramientas y servicios de cloud computing de Amazon, ofrece servicios como almacenamiento de datos, imágenes virtuales desarrollo de aps, etc. (3)

Se quiere desarrollar una aplicación en la nube que brinde un campo de entrada a un cliente web, dicha información es procesada por un algoritmo RoundRobin el cual se encarga de distribuir las distintas solicitudes en en tres aplicaciones dispuestas a procesar dicha información y almacenarla en una base de datos. También se quiere tener una respuesta hacia el cliente, la cual muestre los últimos diez valores almacenados.

# 3 Diseño

Se quiere implemetar una estructura como se observa en la imagen 1. (4)

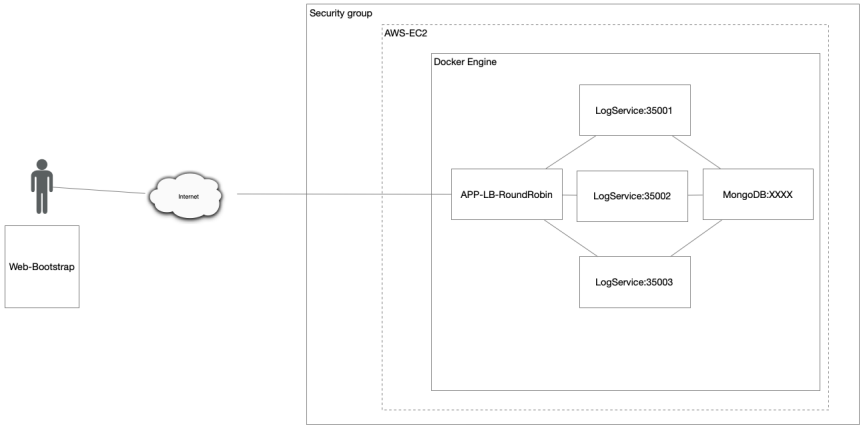


Figure 1: Arquitectura

La máquina virtual que posee los recursos tiene una dirección *http://ec2-54-236-9-109.compute-1.amazonaws.com*, el servicio de la base de datos MongoDB se encuentra corriendo en el puerto 27017 *http://ec2-54-236-9-109.compute-1.amazonaws.com:27017* (Figura 2). Los tres servicios de LogService se ejecutan en los tres puertos correspondientes de la figura 1: *http://ec2-54-236-9-109.compute-1.amazonaws.com:(35001-35002-35003).*


Figure 2: MongoDB en AWS

La aplicación *App-RoundRobin* que contiene la interfaz que permitirá el ingreso de la cadena a almacenar y hará el balanceo correspondiente, ejecuta por el puerto 20000: *http://ec2-54-236-9-109.compute-1.amazonaws.com:20000 /Datos* (Figura 3)


Figure 3: Cliente Web con algoritmo RoundRobin en AWS

Y se retorna una objeto JSON que muestra las últimas 10 cadenas añadidas y su fecha de ingreso (Figura 4)

Para que estos servicios puedan ser accedidos en AWS es necesario habilitarlos como puertos de entrada (Figura 5)

Las imagenes Docker se encuentran almacenas en *diego23p/roundrobin* y *diego23p/logservice* (Figura 6)

Después de hacer una conexión SSH con la máquina de AWS, de ejecuta el comando *docker run -d -p ¡PuertoAMapear¿:¡PuertoInternoDeAppDocker¿ –name ¡nombreDelContenedor¿ ¡NombreDelRepositorio¿* para ejecutar los contenedores desde el repositorio de Docker. El comando *docker ps* permite ver la información de los contenedores que se están ejecutando (Figura 7).

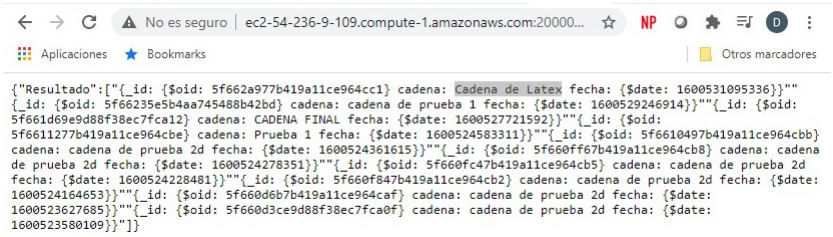


Figure 4: Últimas 10 cadenas

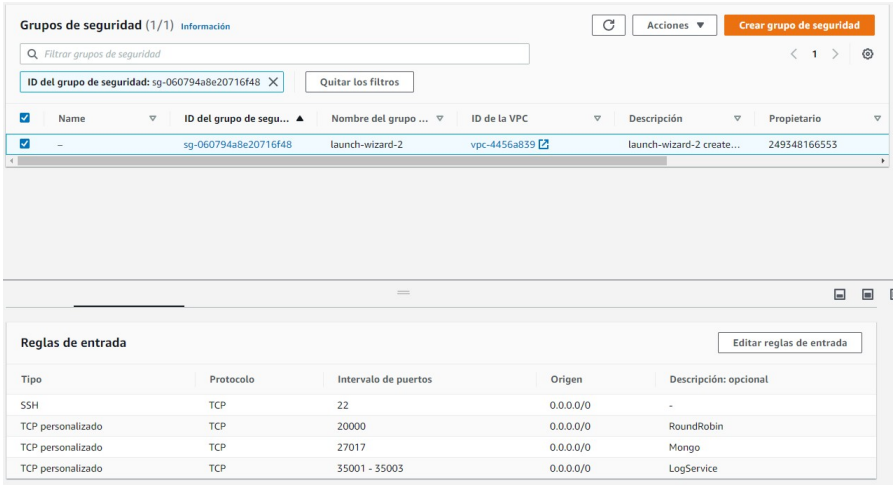


Figure 5: Puertos habilitados

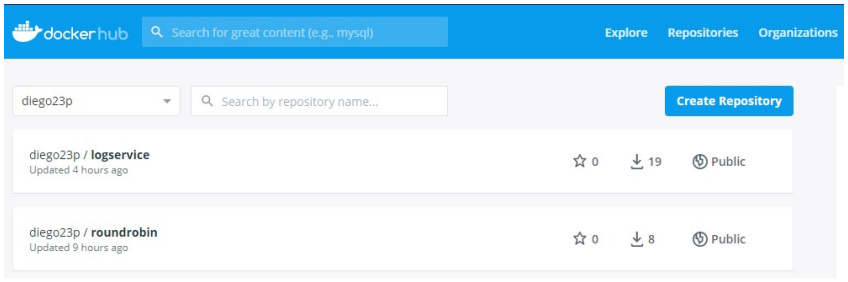


Figure 6: Repositorios en Docker Hub

# 4 Conclusiones

- Docker permite modularizar el despliegue de aplicaciones sin importan el sistema operativo de la máquina que los ejecute, solo se requiere que esta cuente con Docker.

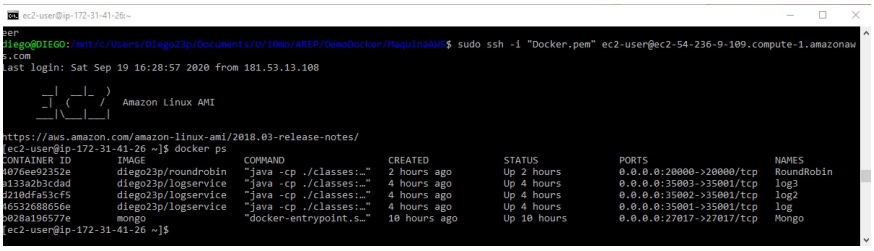


Figure 7: Contenedores en Ejecución

- AWS brinda la posibilidad de hacer el despliegue de aplicaciones de una forma sencilla utilizando máquinas EC2, pero al mismo tiempo brinda protección con respecto a los puertos por los cuales se pueden acceder a sus recursos.
- Docker hub contiene imágenes predeterminadas como la de MongoDB o máquinas virtuales como Java, las cuales brindan un fácil acceso y extensibilidad con las aplicaciones propias que necesiten de estos recursos. Así como también la posibilidad de subir imágenes de aplicaciones propias las cuales pueden ser descargadas y puestas en ejecución desde cualquier máquina con Dcoker.
- Se logró implementar un algoritmo de balanceo RoundRobin el cual optimizará la experiencia de usuario cuando estos accedan concurrentemente.

# References

[1] Fing.edu Modularizaci.
`https://www.fing.edu.uy/inco/cursos/fpr/wiki/index.php /Modularizaci`

[2] Javiergarzas.com ¿Qué es Docker?
`https://www.javiergarzas.com/2015/07/ que-es-docker-sencillo.html`

[3] AWS. Informática en la nube con AWS.
`https://aws.amazon.com/es/what-is-aws/`

[4] Arquitecturas empresariales. ECI. Benavides Daniel.