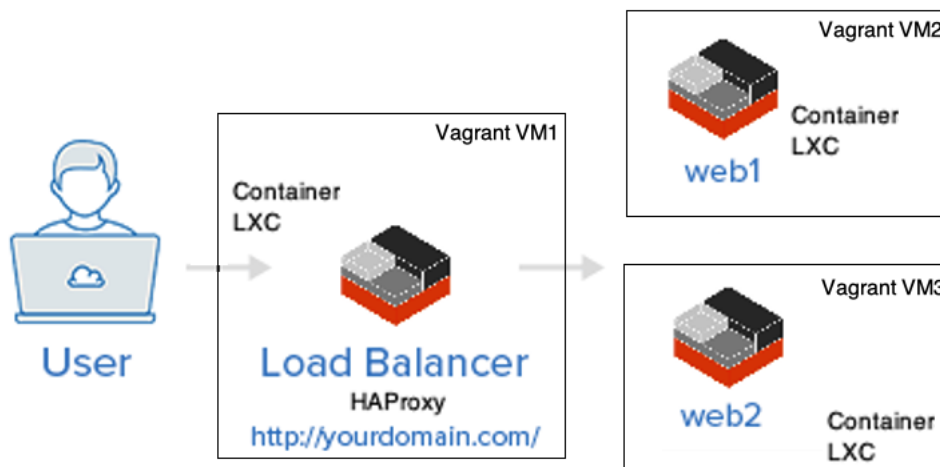


Microproyecto 1

Elaborado por: Prof. Oscar Mondragón

Cluster LXD + Balanceador de carga usando HAProxy + JMeter en ambiente Vagrant con manejo de fallas y servidores de backup.

Se requiere implementar balanceo de carga con la ayuda de HAProxy (www.haproxy.org/). Los clientes enviarán peticiones al balanceador de carga HAProxy y obtendrán respuestas desde dos servidores web corriendo en contenedores LXD. La configuración requerida se muestra en la siguiente figura.



Requerimientos generales

1. Las peticiones no se realizan directamente a los servidores web, sino que el balanceador de carga decidirá qué servidor será el encargado de procesar la petición.
2. Los dos servidores tendrán solo Apache corriendo y en el balanceador de carga se ejecutará HAProxy.
3. La GUI del balanceador de carga será accesible desde la máquina anfitriona para visualizar el estado y estadísticas detalladas de los servidores web.
4. **Cada máquina virtual Vagrant debe correr al menos un contenedor LXD.**
5. Al menos dos contenedores LXD deben correr servidores web.
6. HAProxy debe correr en un contenedor separado.

Pregunta 1: implementación de clúster

Para el problema expuesto se requiere implementar un CLUSTER LXD con contenedores corriendo en máquinas virtuales y al menos un contenedor por máquina virtual.

Se sugieren (**sin soporte ni garantía**) los tutoriales para creación de clusters LXD en los siguientes videos de YouTube:

LXD Clustering Explained – Part 1. <https://www.youtube.com/watch?v=LhF2HxqKPzk&t=344s>

LXD Clustering Explained – Part 2. <https://www.youtube.com/watch?v=3UtvQ4ZNV1Y>

Tener en cuenta la siguiente documentación oficial de LXD para clustering:

<https://linuxcontainers.org/lxd/docs/master/clustering>

Pregunta 2: manejo de la disponibilidad del sitio y pruebas de carga con JMeter

Asegurarse de cumplir con los siguientes requisitos:

1. Manejo de fallas y servidores de *backup*: se deben mantener servidores de respaldo. En el caso de que los servidores en producción no tengan capacidad de atender la demanda (alto tráfico de peticiones) dos servidores de *backup* deben entrar en operación.

Por otro lado, en el caso de que todos los servidores de producción estén caídos, se deben usar dos servidores de respaldo.

2. Caso de ningún servidor disponible: en este caso HAProxy debe desplegar una página **personalizada** disculpándose por la no disponibilidad.
3. Usar Jmeter o herramienta similar para hacer pruebas de carga. Asegurarse de probar diferentes escenarios que permitan caracterizar la respuesta del sistema frente a diferentes demandas de tráfico.

EVALUACIÓN

Valor	Descripción	Puntaje obtenido
2.0	Funcionamiento pregunta 1: implementación de clúster	
2.0	Funcionamiento pregunta 2: manejo de la disponibilidad del sitio y pruebas de carga con JMeter	
1.0	Sustentación individual	
	TOTAL	