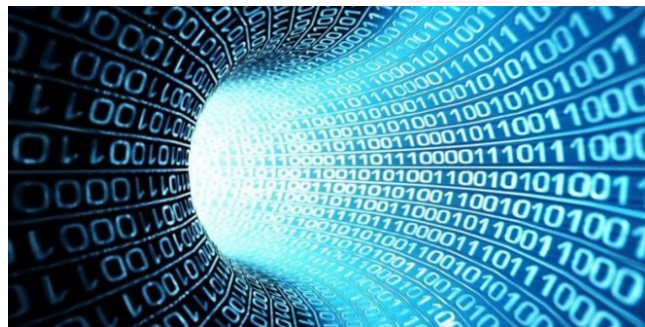


Simulación de prueba de estrés a
servidor Web

HALB-cluster



Didier Mendez e Isidro Bedolla

Contenido

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
ARQUITECTURA.....	5
MONTAJE	6
CONFIGURACIÓN PREVIA	7
DESCARGA Y EJECUCIÓN DEL SCRIPT	10
PUESTA A PUNTO	11
PRUEBA DE ESTRÉS.....	12
CONCLUSIONES FINALES.....	14
FAQ.....	15
LINKS.....	15

Introducción

La simulación de sistemas es una herramienta que nos da la posibilidad de medir la verdadera capacidad de los servicios y equipos con los que cuenta una empresa en algún servicio, en este caso el servicio de servidor web. Después de analizar los puntos débiles podremos presentar una propuesta, basado en el rendimiento de los equipos, para poder implementar una solución que satisfaga las necesidades del cliente y reduzca al mínimo las posibilidades de caída del servicio y equipos.

Planteamiento del problema

Una compañía internacional de transporte turístico llamada: “Vacation Forever”, brinda servicio web de reservaciones y pago en línea a sus clientes en diferentes partes del mundo. La empresa desea conocer la capacidad real de sus equipos al brindar el servicio a todos los usuarios internos y externos.

Equipos de la empresa:

- 2 servidores en alta definición y Load Balancing
- 3 nodos web.
- 3 nodos de base de datos.

Software a utilizar:

- Sistema operativo Centos 7.1
- Keepalived
- Mysql.
- Cluster.
- Percona.
- net-tools
- httpd net-tools
- Glusterfs
- Haproxy

Arquitectura

La arquitectura del equipo de cómputo recomendado para este tipo de pruebas:

1. Procesador Intel core i3 sexta generación en adelante.
2. 16 Gb de Ram o más
3. Hd o SSD de 500 GB o más
4. MacOS High Sierra o Windows 10

Debido a las características de los equipos, nosotros realizaremos a simulación en 2 equipos de cómputo con las siguientes características:

1. Macbook air
 - 1.1. Procesador Intel core i5 7ª generación
 - 1.2. 8 Gb de Ram
 - 1.3. SSD de 256 GB
 - 1.4. MacOS High Sierra
 - 1.5. Intel HD Gráficos 6000 1536mb
2. Notebook Hp G2
 - 2.1. Procesador Intel Pentium g33
 - 2.2. 8 Gb de Ram
 - 2.3. HD de 1TB
 - 2.4. Windows 10
 - 2.5. Amd Gráficos 6000 1536mb

Montaje

Para poder montar las imágenes, requerimos de el ISO del sistema operativo Centos de Linux, mismo que puede descargarse de la página oficial del siguiente URL:

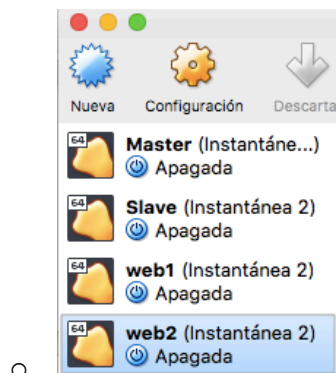
<https://www.centos.org/download/>



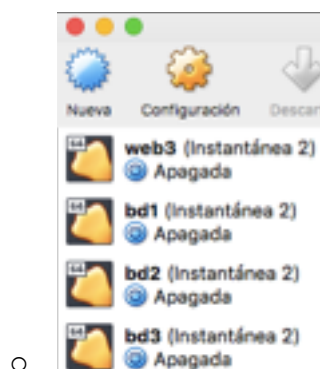
Tip: Recomendamos descargar Minimal ISO

El montaje lo realizaremos en el virtualizador Virtual Box en 8 maquinas virtuales, mismas que se dividirán de la siguiente forma:

- 4 máquinas en la Macbook air



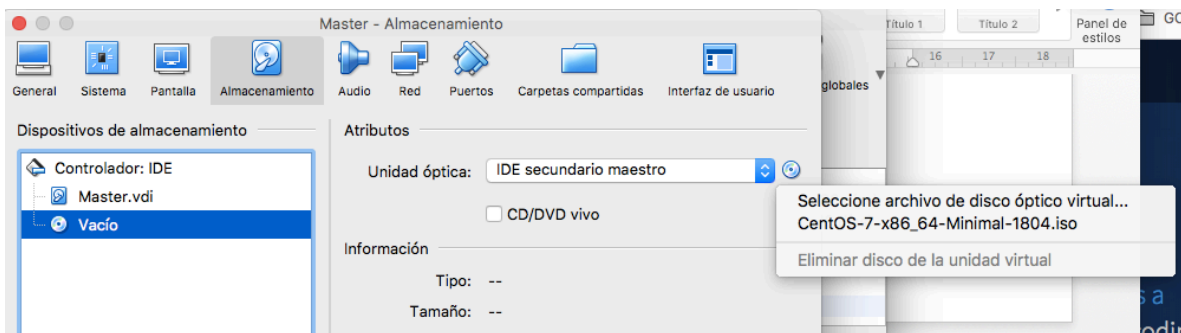
- 4 máquinas en la Notebook Hp G2



Las características de cada maquinas virtual son las siguientes.

- ✓ Linux de 64 bits
- ✓ Ram de 1 GB
- ✓ Almacenamiento de 25 GB(HD)
- ✓ 2 tarjetas de Red(Adaptador puente,Solo anfitrión)

En cada máquina virtual ingresamos a la configuración y en la sección almacenamiento ubicamos la unidad óptica y en los atributos cargamos el ISO de Centos que previamente cargamos, como se muestra en la imagen:



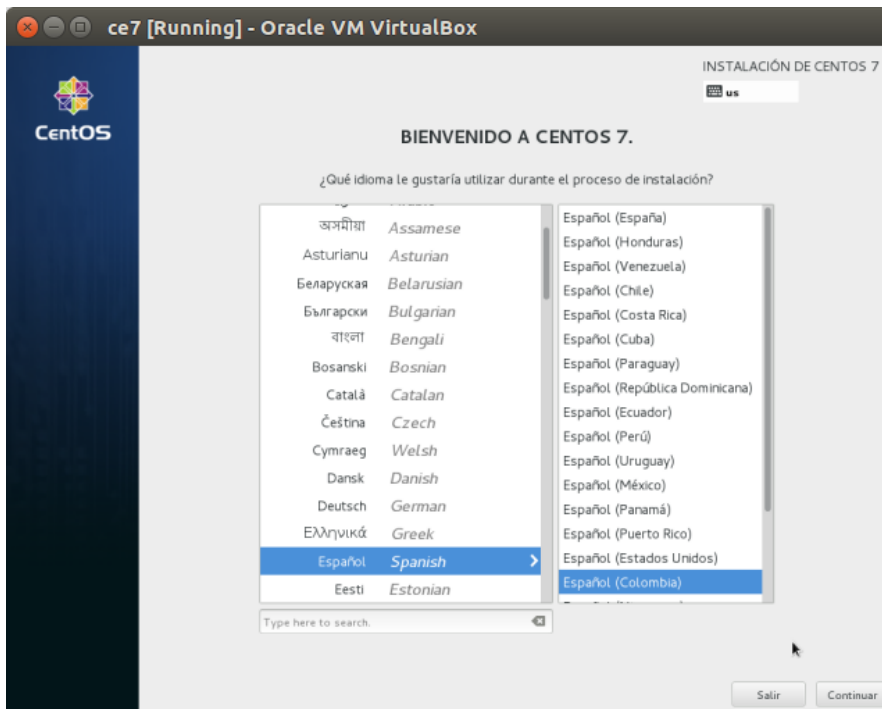
Una vez terminada la creación de las imágenes, se recomienda realizar las instalaciones una a una para que el rendimiento del equipo no se vea afectado.

Nunca clonar las imágenes para ahorrar tiempo, ya que será problemático a la hora de correr la simulación.

Configuración previa

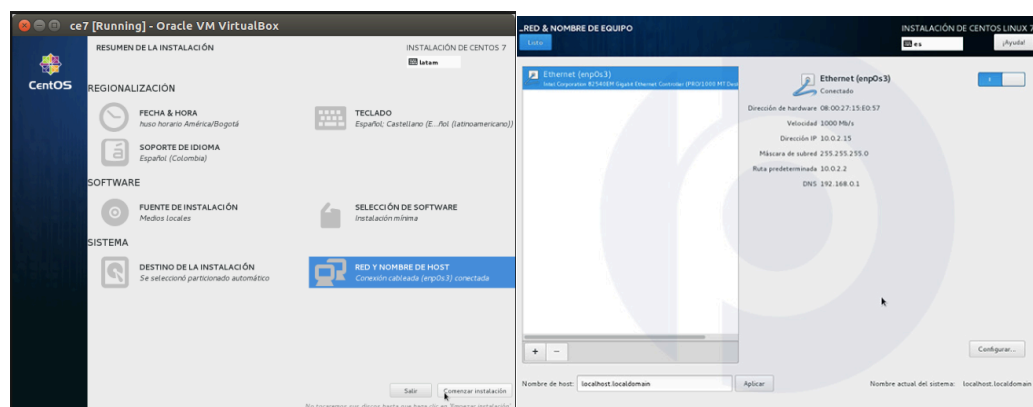
Desarrollo de la instalación:

Primero: Elección del idioma(Ingles).



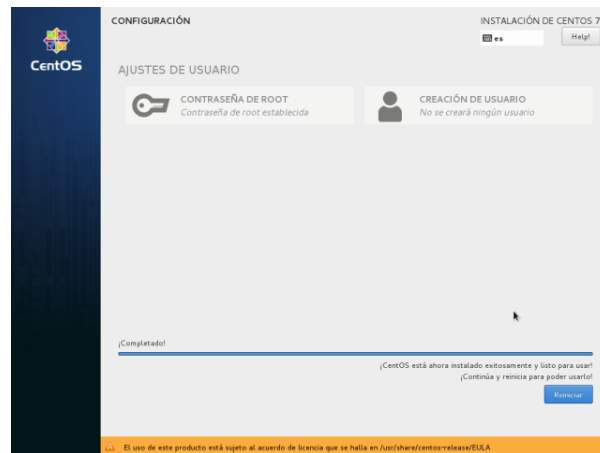
Segundo:

- ✓ Elegimos la distribución del teclado de acuerdo al idioma real de nuestro teclado.
- ✓ Fecha y hora
- ✓ El destino de la instalación(Disco duro)
- ✓ Red y nombre del Host, esta es la más importante de todas ya que aquí activaremos las tarjetas de red y el DHCP.

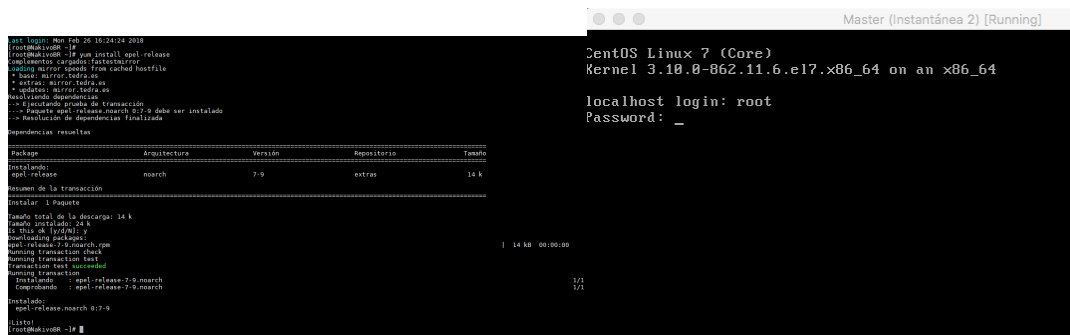


Nota: en caso de olvidar activarlas, usa el comando nmtui para activar.

Tercero: Establecemos la contraseña de usuario y/o creamos un nuevo usuario(apunta la contraseña que es clásico que se olvide)



Cuarto: Esperamos el desarrollo de la instalación y al terminar, el equipo se reiniciará, pidiendo el usuario y la contraseña.



Una vez que hayas concluido la primera instalación, haz una prueba para comprobar que el sistema instalado cuenta con acceso a internet. Comprueba con el comando `ip address` y observa si en el resultado te muestra una ip local y externa del dhcp.

En ocasiones virtualbox tiene problemas con las tarjetas virtuales y no da salida a la red Wan, en caso de que surja este problema, es necesario que des de alta otra tarjeta virtual y después con el comando `nmtui` lo actives.

Cuando logres que el equipo cuenta con internet, realiza las actualizaciones de sistemas a todas las maquinas virtuales, una a la vez o si tienes un equipo poderoso y con buen internet pues todas de una vez.

Para actualizar utiliza los comandos:

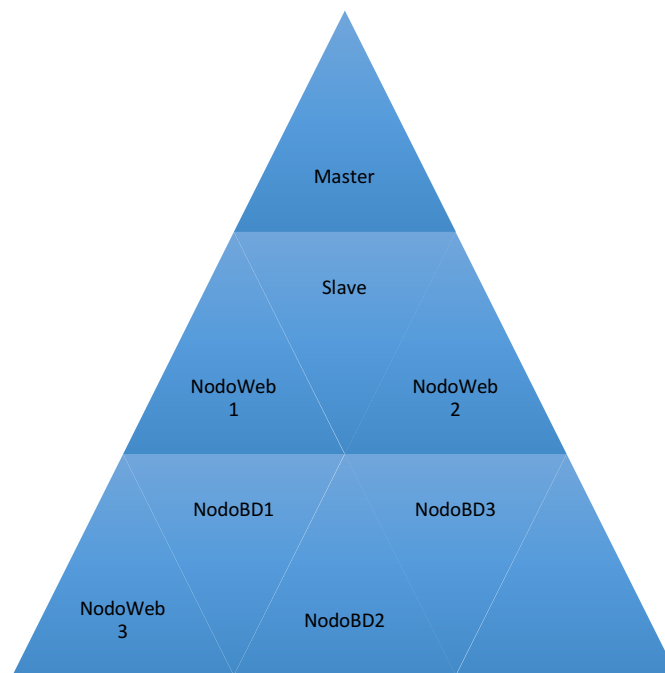
```
yum update -y
```

```
yum upgrade -y
```

Es posible que no se completen todas las actualizaciones la primera vez, así que te recomiendo que periódicamente corras los comandos para realizar las actualizaciones. Es posible que al montar el software de simulación hayan demoras o problemas si no se encuentran correctamente actualizadas las maquinas virtuales

Descarga y ejecución del script

Para la instalación del software de las maquinas virtuales es necesario tener en claro las direcciones de todas y cada una de las maquinas virtuales.



En la actualidad, los comandos se encuentran registrados en un script en la siguiente URL:

<https://github.com/tuxtter/haproxylb>

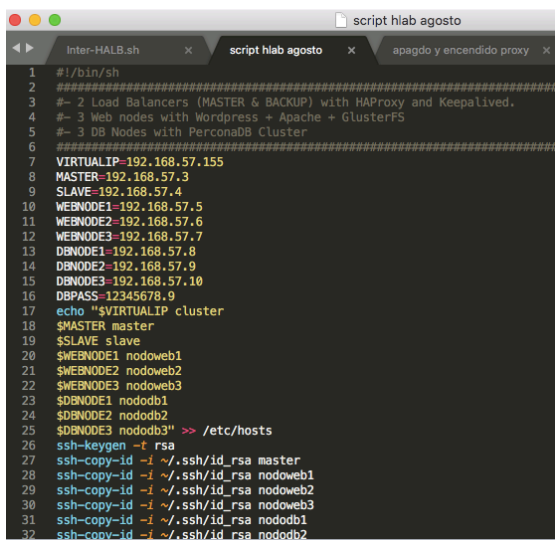
Estos comandos se almacenarán en un script local y se correrá en el nodo slave con todas las máquinas prendidas.

Para crear el script en el nodo slave, se crea el archivo con el editor vi, usando el comando de la siguiente forma:

```
vi halb.sh
```

copiamos desde la URL los comandos y pegamos en el editor vi.

En el modo edición modificamos las direcciones ip de los nodos, esto para que el script tenga el enrutamiento correcto hacia los nodos.



```
1 #!/bin/sh
2 #####
3 #~ 2 Load Balancers (MASTER & BACKUP) with HAProxy and Keepalived.
4 #~ 3 Web nodes with Wordpress + Apache + GlusterFS
5 #~ 3 DB Nodes with PerconaDB Cluster
6 #####
7 VIRTUALIP=192.168.57.155
8 MASTER=192.168.57.3
9 SLAVE=192.168.57.4
10 WEBNODE1=192.168.57.5
11 WEBNODE2=192.168.57.6
12 WEBNODE3=192.168.57.7
13 DBNODE1=192.168.57.8
14 DBNODE2=192.168.57.9
15 DBNODE3=192.168.57.10
16 DBPASS=123456789
17 echo "$VIRTUALIP cluster
18 $MASTER master
19 $SLAVE slave
20 $WEBNODE1 nodoweb1
21 $WEBNODE2 nodoweb2
22 $WEBNODE3 nodoweb3
23 $DBNODE1 nododb1
24 $DBNODE2 nododb2
25 $DBNODE3 nododb3" >> /etc/hosts
26 ssh-keygen -t rsa
27 ssh-copy-id -i ~/.ssh/id_rsa master
28 ssh-copy-id -i ~/.ssh/id_rsa nodoweb1
29 ssh-copy-id -i ~/.ssh/id_rsa nodoweb2
30 ssh-copy-id -i ~/.ssh/id_rsa nodoweb3
31 ssh-copy-id -i ~/.ssh/id_rsa nododb1
32 ssh-copy-id -i ~/.ssh/id_rsa nododb2
```

al terminar de editar, guarda y cierra el script usando el siguiente comando:

:wq

Puesta a punto

Ya editado el script y listos para la puesta a punto, ejecuta el script con el siguiente comando:

/bin/sh halb.sh

Al terminar de ejecutarse el script, se continúa en el navegador web, usando la ip del master para iniciar la instalación de wordpress como se indica:

[http://\\$MASTER/](http://$MASTER/)

verificar en el dashboard del HLAB que los nodos web estén a punto, esto lo conseguimos ingresando a la web del master como se indica:

[http://\\$MASTER:8080/stats](http://$MASTER:8080/stats)

User: howtoforge

Pass: howtoforge

General process information

id=1944 [process #1, nproc=1]

pidname=/usr/sbin/sshd

system limits: maxprocs = unlimited; ulimit = 8038

maxsize = 8039; memsize = 4000; maxspace = 0

current ops = 1; current phase = DPC; open rate = 0

running tasks: 1/12, die = 100 %

active UP

active UP going down

active DOWN, going up

active or backup DOWN

active or backup DOWN for maintenance (MAIN)

active or backup BOF STOPPED for maintenance

Note: "NOLYDRAIN" = UP with load-balancing disabled.

backup UP

backup UP going down

backup DOWN, going up

[checked]

[checked]

Display options:

- Scope

- Hide

- Dir

- Verb

- CSV

mysql-sqlstate

	Queue		Session rate		Sessions				Bytes		Denied		Errors		Warnings	
	Cur	Max	Limit	Cur	Max	Limit	Total	LbTot	Last	In	Out	Req	Resp	Conn	Resp	Reqs
Frontend	0	0	2	-	1	2	3 000	108		58 572	2 952 475	0	0	2	0	0
Backend	0	0	0	-	0	0	300	0	0	De	58 127	2 952 076	0	0	0	0

main

	Queue		Session rate		Sessions				Bytes		Denied		Errors		Warnings	
	Cur	Max	Limit	Cur	Max	Limit	Total	LbTot	Last	In	Out	Req	Resp	Conn	Resp	Reqs
Frontend	0	0	-	0	0	0	3 000	0		0	0	0	0	0	0	0

app-math

	Queue		Session rate		Sessions				Bytes		Denied		Errors		Warnings	
	Cur	Max	Limit	Cur	Max	Limit	Total	LbTot	Last	In	Out	Req	Resp	Conn	Resp	Reqs
nnodewb1	0	0	0	-	0	0	1	-	1	8mdu	445	399	0	0	0	0
nnodewb2	0	0	0	-	0	0	0	-	0	7	0	0	0	0	0	0
nnodewb3	0	0	0	-	0	0	0	-	0	7	0	0	0	0	0	0
Backend	0	0	0	0	1	0	1	800	1	1	8mdu	445	399	0	0	0

Choose the action to perform on the checked servers :

Apply

mysql-sqlstate

	Queue		Session rate		Sessions				Bytes		Denied		Errors		Warnings	
	Cur	Max	Limit	Cur	Max	Limit	Total	LbTot	Last	In	Out	Req	Resp	Conn	Resp	Reqs
Frontend	0	0	0	-	0	0	3 000	0		0	0	0	0	0	0	0
nnode01	0	0	0	-	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
nnode02	0	0	0	-	0	0	0	-	0	7	0	0	0	0	0	0
nnode03	0	0	0	-	0	0	0	-	0	7	0	0	0	0	0	0
Backend	0	0	0	0	0	0	300	0	0	7	0	0	0	0	0	0

Choose the action to perform on the checked servers :

Apply

Prueba de estrés

Una vez que comprobamos que los nodos se encuentran perfectamente funcionando, se recomienda realizar la prueba de estrés, misma que nos mostrará el rendimiento del equipo servidor. Para esto necesitamos instalar un software de prueba de estrés. En este caso usamos una aplicación gratuita llamada webstress de la URL:

<https://www.paessler.com/tools/webstress>

[Home](#) > [Product](#) > [Free Tools](#) > Webserver Stress Tool

Webserver Stress Tool

Free Performance, Load, and Stress-Test for Web Servers

Webserver Stress Tool is a powerful HTTP-client/server test application designed to pinpoint critical performance issues in your web site or web server that may prevent optimal experience for your site's visitors.

By simulating the HTTP requests generated by hundreds or even thousands of simultaneous users, you can test your web server performance under normal and excessive loads to ensure that critical information and services are available at speeds your end-users expect.

Detailed test logs and several easy to read graphs make analyzing results a snap.
Webserver Stress Tool for Windows (2003 R2, Vista, 7, 2008) can benchmark almost any HTTP server (e.g. static pages, JSPs/ASP.s, or CGIs) for performance, load, and stress-tests.

FREWARE DOWNLOAD

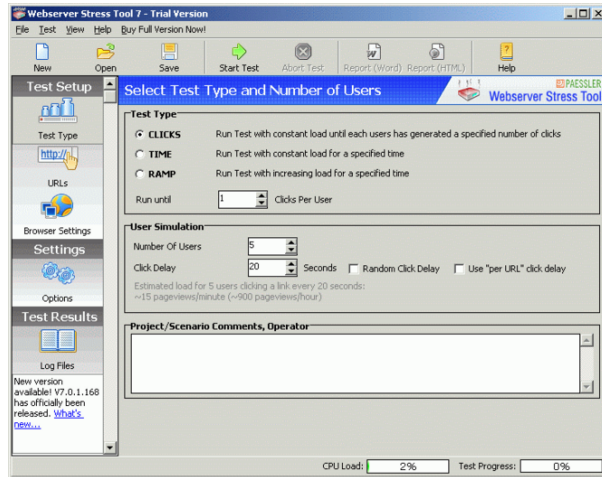
Version 8.0.0.1010 (Dec 15 2014), 6 MB

- Features
- System Requirements
- Version History

Descargamos e instalamos la aplicación en el sistema operativo Windows a que solo para este caso tiene compatibilidad.

Cuando la aplicación webserver ya está corriendo tenemos varias formas o tipos de probar el sitio web alojado en el servidor, como se indica:

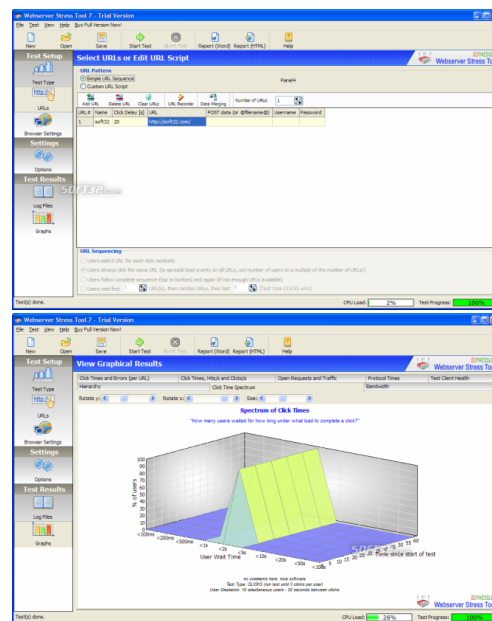
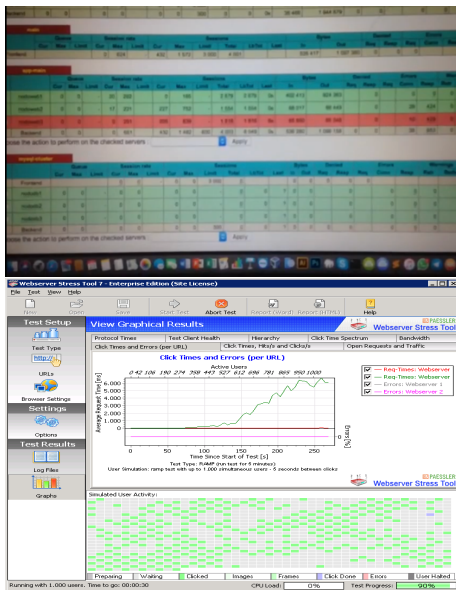
1. Clicks.
2. Time.
3. Ramp
4. Usuarios.



En nuestro caso hicimos varias pruebas con los diferentes tipos de pruebas y observamos el comportamiento del balanceo y la prueba de los nodos.

Puedes observar la prueba en un video en youtube en la siguiente URL:

<https://www.youtube.com/watch?v=IeAIEWTrmkE>



Conclusiones finales

De acuerdo a las pruebas realizadas en los 2 equipos, concluimos que la simulación es muy productiva y con el refuerzo del software de balanceo se realiza mejor el trabajo, esto hace que sea totalmente transparente para el usuario final y que de confianza a los empresarios que desean contratar nuestro servicio ya que podemos demostrar con estadísticas los resultados de las pruebas.

A partir de 5,000 usuarios, 5000 clicks y 20 minutos de prueba, pudimos ver que el servicio se caía y levantaba pero nunca dejaba sin servicio a los usuarios.

A partir de 6,000 usuarios, 5000 clicks y 20 minutos de prueba, ya se caían los nodos web y las bases de datos, por lo que consideramos que la infraestructura de acuerdo a la arquitectura presentada, puede ser mejorada en el caso que se cuente con 6,000 usuarios en línea en el mismo instante de tiempo haciendo unos 5000 clicks.

En este caso es recomendable incrementar los nodos web y las bases de datos para poder atender a todos los usuarios en el supuesto que crezca la demanda en línea.

FAQ

¿Puedo activar las tarjetas de red en otro momento?

Si se puede, aunque no es lo ideal. Utiliza el comando nmtui, [ayuda aquí](#)

¿Qué hago si no se deja instalar centos?

Asegúrate que tengas la imagen correcta, prueba descargando nuevamente el ISO

¿Cuánto cuesta el sistema CENTOS?

Si se puede, aunque no es lo ideal. Utiliza el comando nmtui, [ayuda aquí](#)

Links

<https://github.com/tuxtter/haproxylb>

<https://www.centos.org/>