

Instalando Red Hat OpenStack



*Como instalar un laboratorio de cloud computing
con OpenStack en 30 minutos*

PRIMERA EDICION

José María González
info@jmgvirtualconsulting.com
<http://www.jmgvirtualconsulting.com>
[@jmgconsulting](https://twitter.com/jmgconsulting)



1

Sobre el autor

Hola querido amigo y lector. Mi nombre es **José María González** y soy fundador y presidente de **JmG Virtual Consulting**, una consultoría IT especializada en la instalación, configuración y diseño de soluciones de virtualización y cloudcomputing así como especialistas en formación oficial VMware y OpenStack.

Tengo más de 10 años de experiencia en el campo de la virtualización y más de 15 en el campo del OpenSource y Linux

Desde hace años escribo en mi propio blog sobre virtualización y Cloud Computing en <http://www.josemariagonzalez.es> pues como dicen en mi querida segunda patria (Ireland) sharing is caring!

En el año 2014 liberamos un **curso online sobre virtualización con VMware** que se ha convertido ya en top seller en Udemy. Fue tal el éxito alcanzado en este curso que este año 2015 cree otro curso más avanzado sobre la virtualización con VMware.

Soy certificado en VMware, Red Hat y OpenStack y poseo un master OpenSource por la universidad abierta de Barcelona

Si tienes alguna duda, pregunta o inquietud, puedes ponerte en contacto directo conmigo en esta dirección de correo electrónico de contacto: info@jmgvirtualconsulting.com

¡Prometo responder aunque me lleve semanas debido a la carga de correo actual!

2

Prólogo

Gracias a la espectacular aceptación que hemos tenido de mi mini-serie de videos tutoriales sobre OpenStack en nuestro blog de virtualización y cloud computing <http://www.josemariagonzalez.es/cursos-oficiales-vmware-vsphere/openstack> he decidido crear este documento con el que crear un guía de referencia sobre como instalar tu cloud en openstack en 30 minutos de una forma fácil, rápida y divertida;)

No quiero que veas esta guía como algo oficial, tampoco pretende serlo, sino más bien quiero que veas esta guía como algo muy personal que he querido documentar usando mis propias notas, experiencias e infinidad de documentos que me he tenido que leer durante más de 10 años para saber nada o muy poco de este apasionante mundo de la virtualización de sistemas y el cloud computing.



3

Introducción

El año 2010 fue posiblemente el año más importante para el desarrollo y el nivel de penetración de OpenStack en el mundo del software de Infraestructura como Servicio (IaaS).

Rackspace y NASA anunciaron de manera conjunta que estaban desarrollando un nuevo software de IaaS que venía a solucionar los problemas que NASA había encontrado en el desarrollo de sus propias soluciones. Hacia así una alternativa y gran contendiente a convertirse en una solución alternativa real a Amazon Web Services.

Así es como nació OpenStack™ como una alternativa completamente abierta y con un reto realmente importante, plantar cara a la industria, el ecosistema y el dominio de Amazon en la Nube pública y de VMware en la Nube privada.

Han pasado ya cinco años y muchas cosas han cambiado desde aquella primera versión (Austin) hasta la novena reciente versión llamada Icehouse. Cada seis meses se han ido liberado nuevas versiones (Bexar, Cactus, Diablo, Essex, Folsom, Grizzly, Havana y Icehouse) y que muy “lentamente” en España se han ido adoptando en algunas de las empresas más importantes del país. ¿Pero tenemos claro que es OpenStack™? O lo que es quizás una pregunta más importante: ¿Está listo para ser implementado por las empresas grandes o pequeñas?

A diferencia de VMware vCloud o de otras soluciones ‘cloudy’, OpenStack™ no es un producto, sino es más bien un ‘framework’ que nos permite crear clouds. Quizás la gran ventaja, si tuviese que elegir un par de ellas, es que puede manipularse de tal manera que puede adaptarse a las necesidades de cada cliente y que por supuesto todo el código se encuentra disponible bajo licencia Apache 2.0.

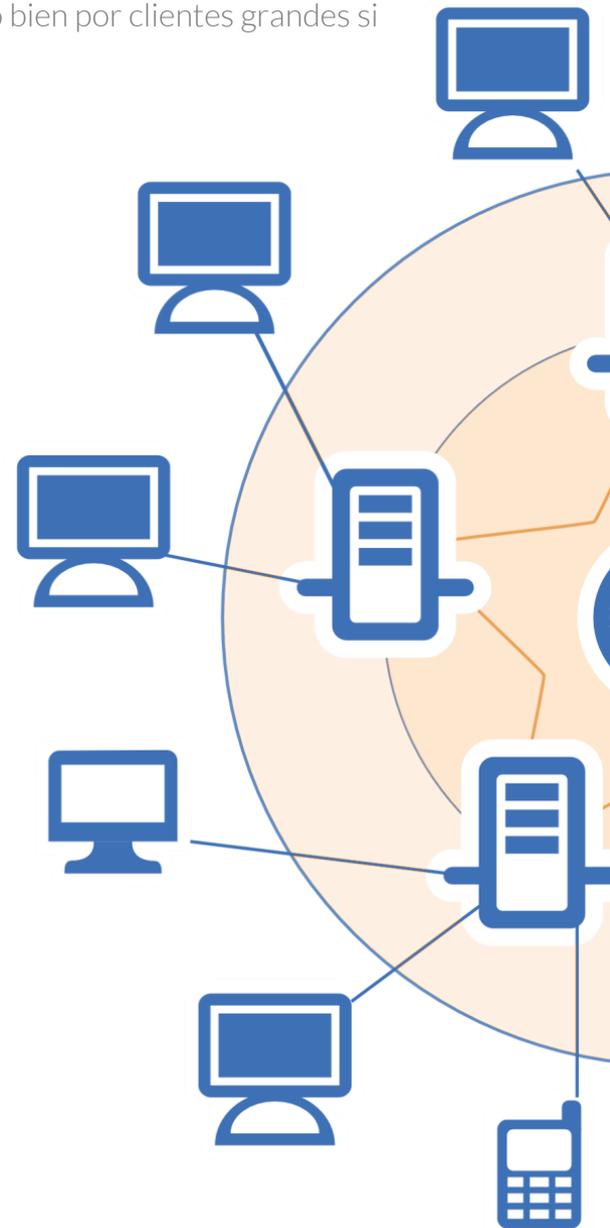
Este ‘framework’ está compuesto de diversos componentes que por separado desempeñan funciones necesarias para el funcionamiento de una nube o cloud, ya sea pública o privada. Todos estos sub-componentes combinados y bien configurados son capaces de ofrecer un servicio completo (IaaS) listo para ser consumido dentro de las empresas si es nube privada, o bien por clientes grandes si es en una nube pública.

Los componentes OpenStack™ más conocidos son:

Compute (Nova): Es lo que se denomina un Fabric controller o parte fundamental de un sistema IaaS. Permite un altísimo nivel de escalado horizontal, y está diseñado para soportar múltiples tecnologías de virtualización: KVM, XEN, VMware, LXC, Docker

Object Storage (Swift): Es un sistema de almacenamiento de objetos (o ficheros si se prefiere) altamente escalable y con múltiple redundancia.

Networking (Neutron): Permite la gestión de redes, puertos e IPs. Es lo que se denomina un Software Defined Networking (SDN).



Hay otros componentes dedicados a la gestión de Identidades y Servicios, gestión de imágenes, almacenamiento de bloque, control de recursos, visualización... y muchos otros en incubación.

No cabe duda que aprender el funcionamiento de la gestión, operación e instalación de OpenStack™ significa aprender no solo a desplegar estos componentes, sino a entender cómo operarlos en entornos productivos.

OpenStack no solo ha cumplido con los objetivos iniciales sino que los ha superado con creces para los que fue creado. Sin miedo a equivocarme, OpenStack se ha convertido en la herramienta básica para la Virtualización del Centro de Datos. No cabe duda que el gran éxito de OpenStack a parte de sus principales desarrolladores está también en las grandes empresas que componen la Comunidad OpenStack (Dell, HP, IBM y un largo etc)

Gracias a ellas y a otras más pequeñas, cada día tenemos la oportunidad de usar nuevos tipos de hipervisores, nuevas cabinas de almacenamiento, dispositivos para virtualización de red, firewalls, redes y un largo etcétera.

¿Te animas a crear tu cloud? Pues sigue leyendo...

4

Requerimientos

Gracias a la virtualización basada en host podemos montar un entorno completo de OpenStack totalmente virtualizado en máquinas virtuales sin la necesidad de contar con hardware físico caro.

Mi misión en este documento es explicarte como montar un entorno completo de openstack con pocos recursos hardware y menos conocimientos técnicos.

4.1 Requerimientos hardware

En esta ocasión vamos a usar un entorno nested, es decir, un portátil o un PC corriente con un software de virtualización basado en host . En mi caso voy a usar mi querido Mac Pro con 16GB de memoria RAM y 1TB de SSD. Ojo!, no necesitas más de 2GB y 50GB de disco duro para montar todo – sigue leyendo!

También voy a usar Fusion, el software de virtualización basado en host que me permitirá crear máquinas virtuales en mi Mac para enseñarte todo paso a paso. Otro software de virtualización basado en host como Parallels o el que más te guste también es válido.

La única máquina virtual que necesitare para montar todo el entorno es un Red Hat Enterprise Server 7.1 con 2GB de memoria RAM y 50GB de disco duro



4.1 Requerimientos software

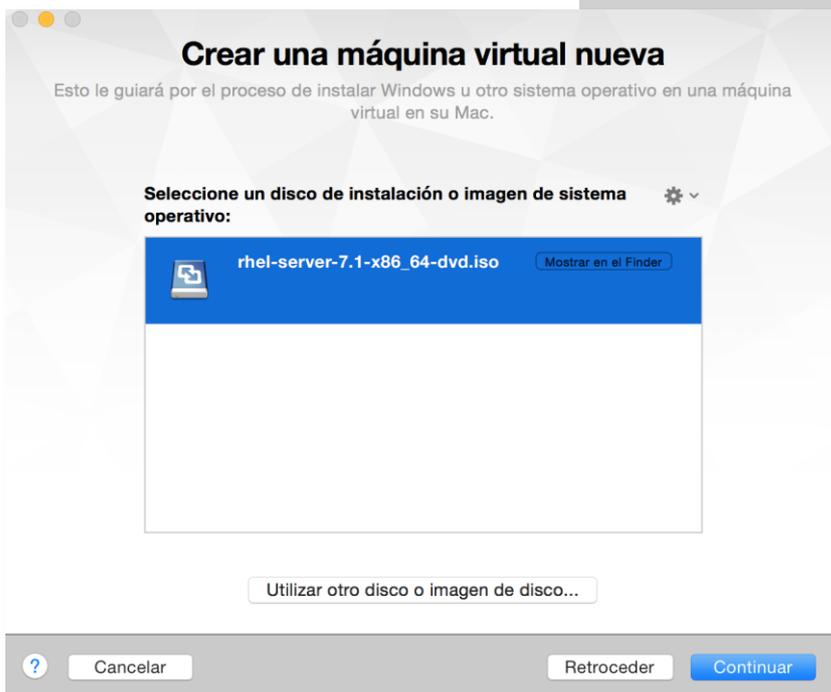
La instalación de OpenStack la realizare en la máquina virtual corriendo Red Hat. El software requerido, aparte del software requerido para instalar la máquina virtual que en mi caso es VMware Fusion, es el siguiente:

- Red Hat Linux Enterprise for 7 Server x86_64 DVD ISO
- Openstack-packstack
- Rhel-7-server-openstack-6.0

5

Preparando el entorno

Antes de empezar con la instalación de las máquinas virtuales y los demás componentes que formaran todos los componentes necesarios para crear nubes públicas y privadas con OpenStack tenemos que tener instalado algún software de virtualización basada en host. En mi caso voy a usar VMware Fusion y crear una máquina virtual con 2GB de memoria RAM y 50GB de disco duro



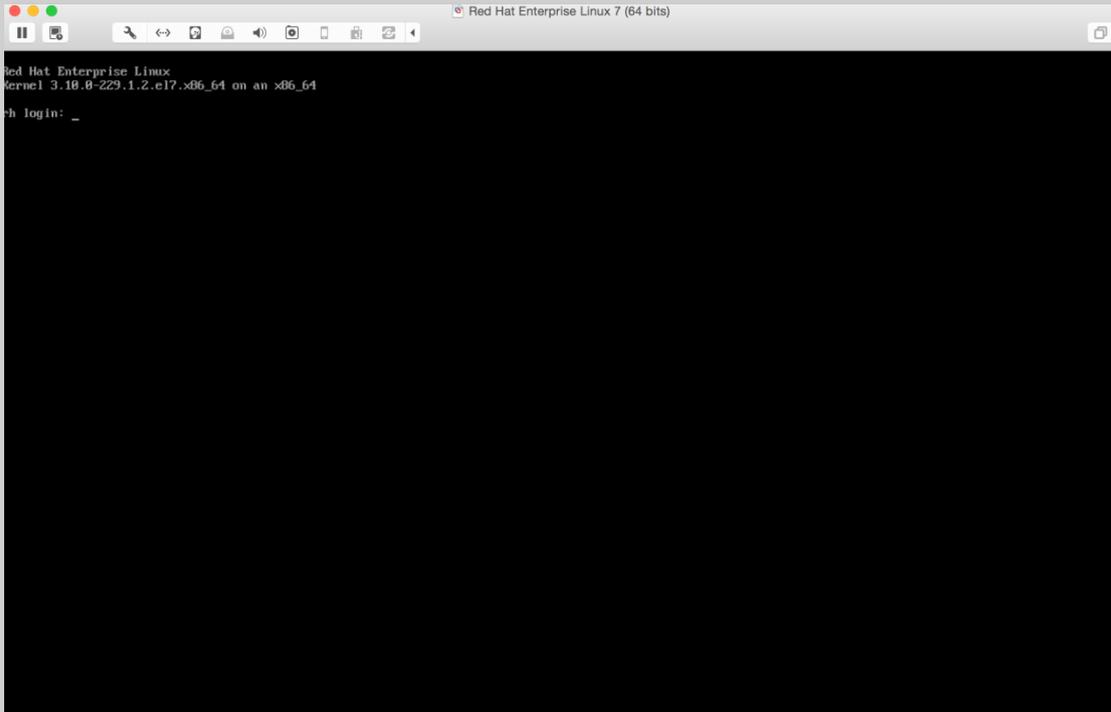
Asegúrate de bajarte la última versión de Red Hat Enterprise Server 7 y mapea el ISO para arrancar la instalación.

La instalación de Red Hat Enterprise Linux es un proceso muy sencillo y que apenas dura 10 minutos. Es muy recomendable que esta nueva máquina virtual tenga acceso a internet para bajarse todos los paquetes necesarios para convertir este Red Hat Enterprise Linux en un entorno totalmente OpenStack totalmente funcional

6

Instalación de Red Hat OpenStack

Una vez tengamos instalado en la nueva máquina virtual el Red Hat Enterprise Linux entramos en la consola via root y password con la que hayas configurado el Red Hat y empezaremos a bajarnos los paquetes necesarios y hacer la configuración precisa para “levantar” nuestra plataforma OpenSource.



- ★ Entra con el usuario root y ejecuta este comando para suscribirte al sistema de gestión de suscripciones de red hat (tendrás que tener una cuenta gratuita en Red Hat para activar tu suscripción en <https://idp.redhat.com/idp/>)

```
# subscription-manager register
```

- ★ Confirma que la suscripción a los componentes de openstack están adjuntados con el siguiente comando:

```
# subscription-manager list --consumed
```

```

[root@rh ~]# subscription-manager list --consumed
-----+-----
Suscripciones consumidas
-----+-----
Nombre de suscripción: 60 Day Self-Supported Red Hat Enterprise Linux OpenStack Platform Preview
Proporciona: Oracle Java (for RHEL Server)
              Red Hat Ceph Storage Calamari
              Red Hat OpenStack Beta
              Red Hat Enterprise Linux Server
              Red Hat Enterprise MRG Messaging
              Red Hat Beta
              Red Hat Software Collections (for RHEL Server)
              Red Hat Ceph Storage MDN
              Red Hat Software Collections Beta (for RHEL Server)
              Red Hat OpenStack
              Red Hat Enterprise Linux Load Balancer (for RHEL Server)
              Red Hat Ceph Storage Installer
              Red Hat Enterprise Linux High Availability (for RHEL Server)
SKU: SER0406
Contrato: 10673672
Cuenta: 1471464
Serial: 2991369869310034738
ID de grupo: 8a85f9814c87ff35014c912de80d1e06
Provides Management: No
Activo: True
Cantidad utilizada: 1
Nivel de servicio: Self-Support
Tipo de servicio: L1-L3
Información de estatus: Subscription is current
Tip de suscripción: Estándar
Inicia: 06/04/15
Termina: 04/06/15
Tipo de sistema: Virtuales
[root@rh ~]#

```

★ Ahora hay que asegurarse de que inicializamos el setup de los repositorios y habilitamos los que necesitamos para OpenStack y Red Hat

```
# subscription-manager repos --disable=*
```

```

[root@rh ~]# subscription-manager repos --disable=*
El repositorio 'rhel-7-server-v2win-1-debug-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-opensack-6.0-debug-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-ha-for-rhel-7-server-beta-debug-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-ha-for-rhel-7-server-fastrack-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-extras-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-rhn-tools-beta-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-supplementary-debug-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-rhceph-1.2-calamari-source-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-server-rhsc1-7-beta-source-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-opensack-beta-source-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-opensack-6.0-source-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-optional-beta-debug-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-optional-fastrack-debug-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-ha-for-rhel-7-server-fastrack-debug-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-rhceph-1.2-mon-source-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-server-rhsc1-7-eus-source-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-supplementary-beta-source-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-rhceph-1.2-installer-source-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-fastrack-source-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-rhceph-1.2-calamari-debug-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-thirdparty-oracle-java-beta-source-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-beta-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-optional-debug-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-rhceph-1.2-mon-debug-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-server-rhsc1-7-eus-debug-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-opensack-6.0-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-server-rhsc1-7-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-rhn-tools-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-server-rhsc1-7-beta-debug-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-optional-fastrack-source-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-thirdparty-oracle-java-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-fastrack-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-rhceph-1.2-installer-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-opensack-5.0-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-rhceph-1.2-calamari-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-thirdparty-oracle-java-beta-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-optional-fastrack-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-rhn-tools-beta-source-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-source-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-extras-source-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-opensack-6.0-installer-debug-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-x86_64-server-7-mrg-messaging-2-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-fastrack-debug-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-optional-source-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-rhn-tools-beta-debug-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-server-rhsc1-7-beta-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-beta-source-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-opensack-beta-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-v2win-1-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-ha-for-rhel-7-server-source-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-rhceph-1.2-installer-debug-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-rh-common-beta-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-server-rhsc1-7-debug-rpms' está inhabilitado para este sistema.

```

```
El repositorio 'rhel-7-server-extras-debug-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-debug-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-server-rhsc1-7-source-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-ha-for-rhel-7-server-beta-source-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-rh-common-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-x86_64-server-7-mrg-messaging-2-source-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-rh-common-debug-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-v2vwin-1-source-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-rh-common-beta-source-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-thirdparty-oracle-java-source-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-supplementary-beta-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-optional-beta-source-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-rh-common-source-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-rhn-tools-debug-rpms' está inhabilitado para este sistema.
El repositorio 'rhel-7-server-rpms' está inhabilitado para este sistema.
```

★ Ahora habilitamos los repositorios necesarios siguientes:

```
# subscription-manager repos --enable=rhel-7-server-rpms
# subscription-manager repos --enable=rhel-7-server-optional-rpms
# subscription-manager repos --enable=rhel-7-server-openstack-6.0-rpms
```

★ Seguidamente instalamos los paquetes yum necesarios:

```
# yum install -y yum-plugin-priorities yum-utils
```

★ Ajustamos la prioridad de los repositorios y actualizamos

```
# yum-config-manager --setopt="rhel-7-server-openstack-6.0-rpms.priority=1"
--enable rhel-7-server-openstack-6.0-rpms

# yum update -y
```

★ Deshabilitamos NetworkManager y rebootamos la máquina virtual Red Hat Linux

```
# systemctl disable NetworkManager
# reboot
```

★ Una vez que arranque el Linux instalamos y ejecutamos el instalador PackStack (nota que este proceso llega a tardar una hora en mi Fusion con discos SSD y conexión a internet a 50GB)

```
# yum install -y openstack-packstack
# packstack -allinone
```

```
Red Hat Enterprise Linux 7 (64 bits)
172.16.108.205 cinder.pp: [ DONE ]
Applying 172.16.108.205 api_nova.pp: [ DONE ]
172.16.108.205 api_nova.pp: [ DONE ]
Applying 172.16.108.205 nova.pp: [ DONE ]
172.16.108.205 nova.pp: [ DONE ]
Applying 172.16.108.205 neutron.pp: [ DONE ]
172.16.108.205 neutron.pp: [ DONE ]
Applying 172.16.108.205 oscclient.pp: [ DONE ]
172.16.108.205 oscclient.pp: [ DONE ]
Applying 172.16.108.205 horizon.pp: [ DONE ]
172.16.108.205 horizon.pp: [ DONE ]
Applying 172.16.108.205 ring_swift.pp: [ DONE ]
172.16.108.205 ring_swift.pp: [ DONE ]
Applying 172.16.108.205 swift.pp: [ DONE ]
172.16.108.205 swift.pp: [ DONE ]
Applying 172.16.108.205 provision_demo.pp: [ DONE ]
172.16.108.205 provision_demo.pp: [ DONE ]
Applying 172.16.108.205 provision_glance.pp: [ DONE ]
172.16.108.205 provision_glance.pp: [ DONE ]
Applying 172.16.108.205 mongodb.pp: [ DONE ]
172.16.108.205 mongodb.pp: [ DONE ]
Applying 172.16.108.205 redis.pp: [ DONE ]
172.16.108.205 redis.pp: [ DONE ]
Applying 172.16.108.205 ceilometer.pp: [ DONE ]
172.16.108.205 ceilometer.pp: [ DONE ]
Applying 172.16.108.205 nagios.pp: [ DONE ]
172.16.108.205 nagios.pp: [ DONE ]
Applying 172.16.108.205 nagios_nrpe.pp: [ DONE ]
172.16.108.205 nagios_nrpe.pp: [ DONE ]
Applying 172.16.108.205 postscript.pp: [ DONE ]
172.16.108.205 postscript.pp: [ DONE ]
Applying Puppet manifests: [ DONE ]
Finalizing: [ DONE ]

**** Installation completed successfully ****

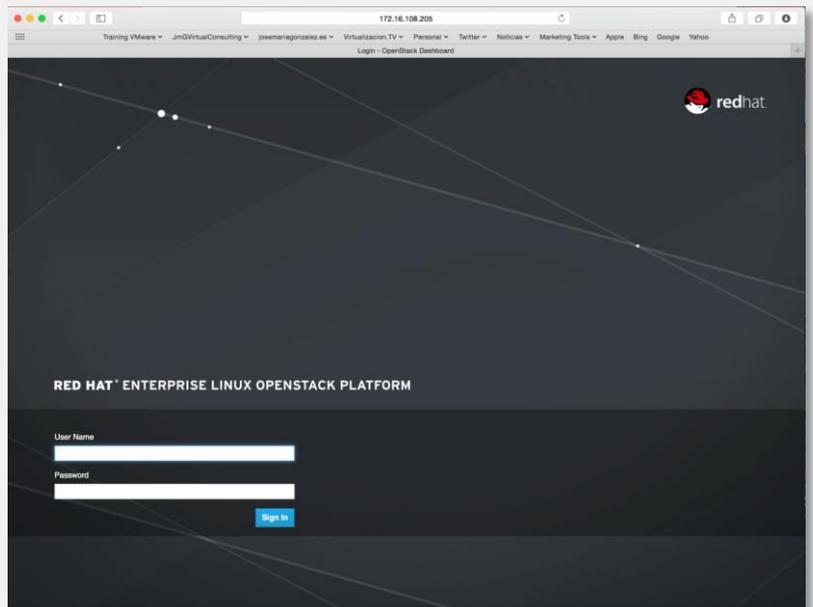
Additional information:
* A new answerfile was created in: /root/packstack-answers-20150408-103940.txt
* Time synchronization installation was skipped. Please note that unsynchronized time on server instances might be problem for some OpenStack components.
* File /root/keystonerc_admin has been created on OpenStack client host 172.16.108.205. To use the command line tools you need to source the file.
* To access the OpenStack Dashboard browse to http://172.16.108.205/dashboard
Please, find your login credentials stored in the keystonerc_admin in your home directory.
* To use Nagios, browse to http://172.16.108.205/nagios username: nagiosadmin, password: 6b70d483558224c39
* The installation log file is available at: /var/tmp/packstack/20150408-103940-nFTMGN/openstack-setup.log
* The generated manifests are available at: /var/tmp/packstack/20150408-103940-nFTMGN/manifests
root@rh ~]#
root@rh ~]#
```

Por ultimo ya podras apuntar via web al ip de tu servidor Linux para entra al dashboard de OpenStack. En mi caso el ip es <http://172.16.108.205>

7

Accediendo vía Horizon

Una vez que hayas desplegado todos los compoentnes y hayas llegado a la pantalla anterior que te adjunto, ya podras acceder a Horizon (el sub-componente en OpenStack para gestionar tu entorno)



Entra con el usuario admin y la contraseña que tienes por defecto en el fichero /root/keystonerc_admin

The screenshot shows the OpenStack Horizon dashboard interface. At the top, there's a navigation bar with 'RED HAT ENTERPRISE LINUX OPENSTACK PLATFORM' and various menu items like 'Project', 'Admin', and 'Identity'. Below this, there are tabs for 'Overview', 'Instances', 'Volumes', 'Images', and 'Access & Security'. The 'Overview' tab is active, displaying a 'Limit Summary' section with seven circular gauges representing resource usage: Instances (1 of 10), VCPUs (1 of 20), RAM (512MB of 50GB), Floating IPs (0 of 50), Security Groups (1 of 10), Volumes (0 of 10), and Volume Storage (0 Bytes of 1000GB). Below this is a 'Usage Summary' section with a date range selector (From: 2015-04-01, To: 2015-04-08) and a 'Submit' button. It shows 'Active Instances: 1', 'Active RAM: 512MB', 'This Period's VCPU-Hours: 2.92', and 'This Period's GB-Hours: 2.92'. A 'Download CSV Summary' button is also present. At the bottom, a table lists the instance details.

Instance Name	VCPUs	Disk	RAM	Time since created
1	1	1GB	512MB	2 hours, 55 minutes

Displaying 1 item

En OpenStack los conocidos tenant en VMware vCloud son llamados projects, los cuales permiten a nuestros usuarios gestionar sus nubes y dentro de sus nubes las instancias (máquinas virtuales)

Cuando creas un proyecto tienes que tener planificado que características tendrá tu tenant (proyecto) o nube en cuanto a número de volúmenes , redes, routers, instancias y un largo etcétera.

En este punto te emplazo a nuestro blog en <http://www.josemariagonzalez.es> y que vís la mini-serie de videos tutoriales que hemos creado alrededor de OpenStack y Horizon para que aprendas a manearte con la GUI Horizon y aprendas a crear proyectos, usuarios, redes, instancias y en definitiva a crear tu propia nube!

Instalando Red Hat OpenStack

*Como instalar un laboratorio de cloud computing
con OpenStack en 30 minutos*

PRIMERA EDICION

José María González

info@jmgvirtualconsulting.com

<http://www.jmgvirtualconsulting.com>

[@jmgconsulting](https://twitter.com/jmgconsulting)

