BALANCEADORES DE CARGA Y ALGORITMOS DE BALANCEO

Manuel Alejandro Barranco Bailón
Francisco Javier Garrido Mellado

INTRODUCCIÓN

- Se estudiarán distintos balanceadores de carga software (open source) con especial relevancia en la actualidad.
  - Nginx
  - ZenLoadBalancer
  - Octopus Load Balancer

BALANCEADORES DE CARGA SOFTWARE

- Algoritmos
  - Round Robin
  - Menor número de conexiones (Least Connections)
  - Ponderación (Weight)
  - Prioridad
  - Tiempo de respuesta
  - Combinación

PRODUCTOS SOFTWARE

- Linux Virtual Server
- BalanceNG
- Haproxy
- Crossroads Load Balancer
- Distributor Load Balancer

ESCENARIO

- 1 máquina balanceadora (nginx, ZenLoad, Octopus) → 512 MB RAM
- 4 servidores finales (back-end)

  Ubuntu Server 12.04

  - 512 MB RAM
  - 512 MB RAM
  - 256 MB RAM
  - 128 MB RAM

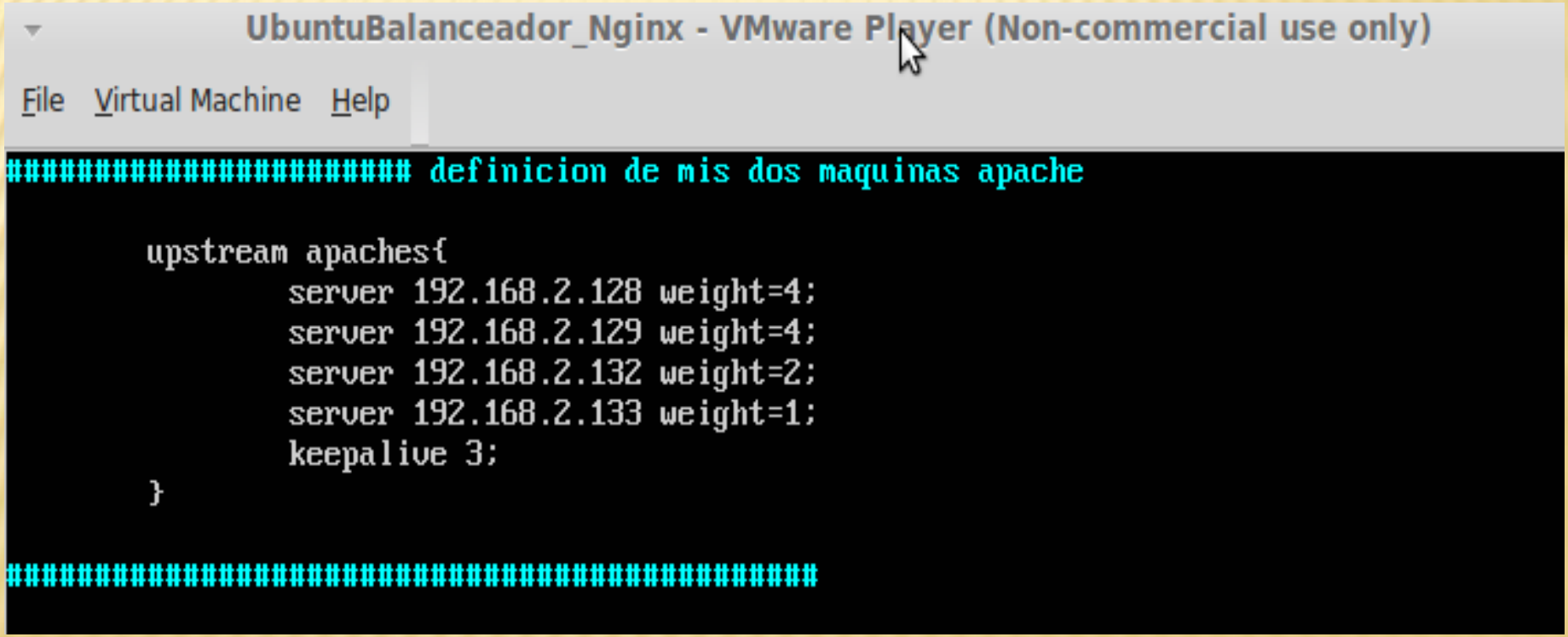
NGINX

Instalación

- Importar la clave del repositorio.
  - cd /tmp/
  - wget http://nginx.org/keys/nginx_signing.key
  - apt-key add /tmp/nginx_signing.key
  - rm -f /tmp/nginx_signing.key
- • Anadir el repositorio al fichero /etc/apt/sources.list
  - echo "deb http://nginx.org/packages/ubuntu/ lucid nginx" >> /etc/apt/sources.list
  - echo "deb-src http://nginx.org/packages/ubuntu/ lucid nginx" >> /etc/apt/sources.list
- • Instalar el paquete de nginx
  - apt-get update
  - apt-get install nginx

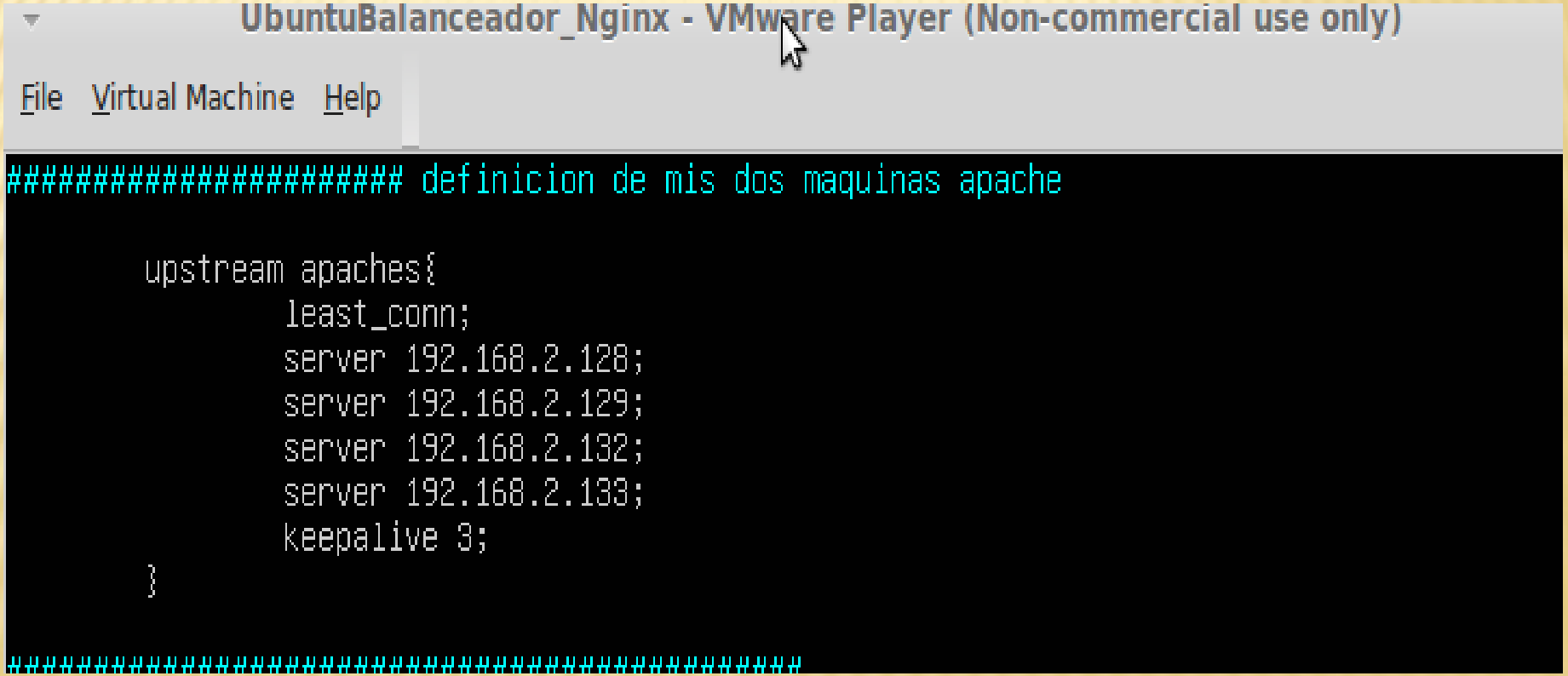
NGINX

- Configuración
  - Algoritmo basado en ponderación (pesos, weight)



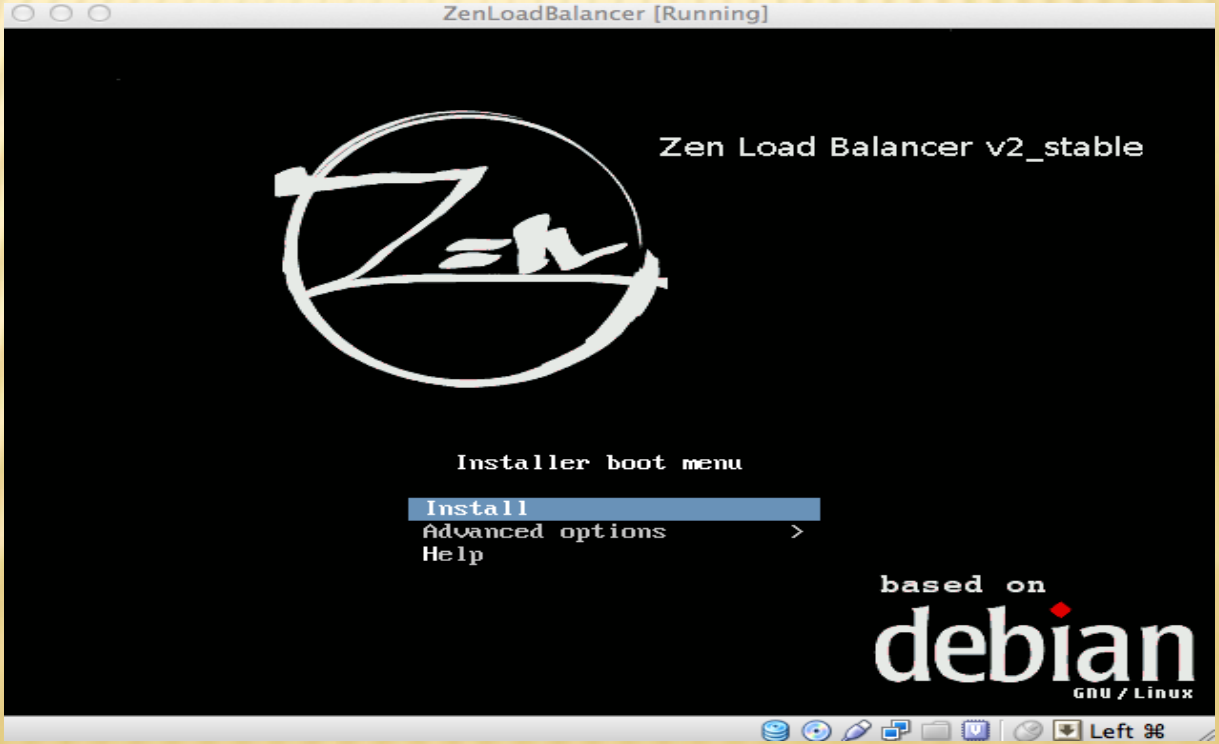
NGINX

- Algoritmo basado en menor número de conexiones



ZEN LOAD BALANCER

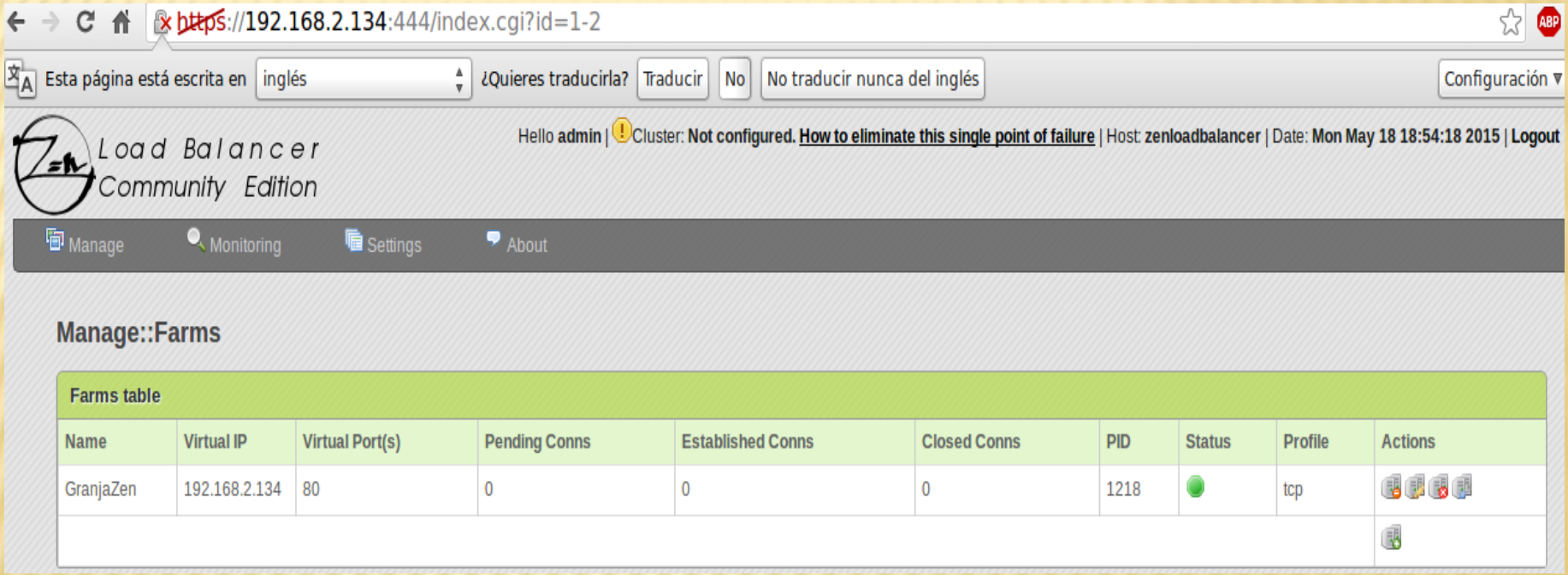
- Instalación
  - ISO montado sobre Debian
  - Paquete tar.gz



ZEN LOAD BALANCER

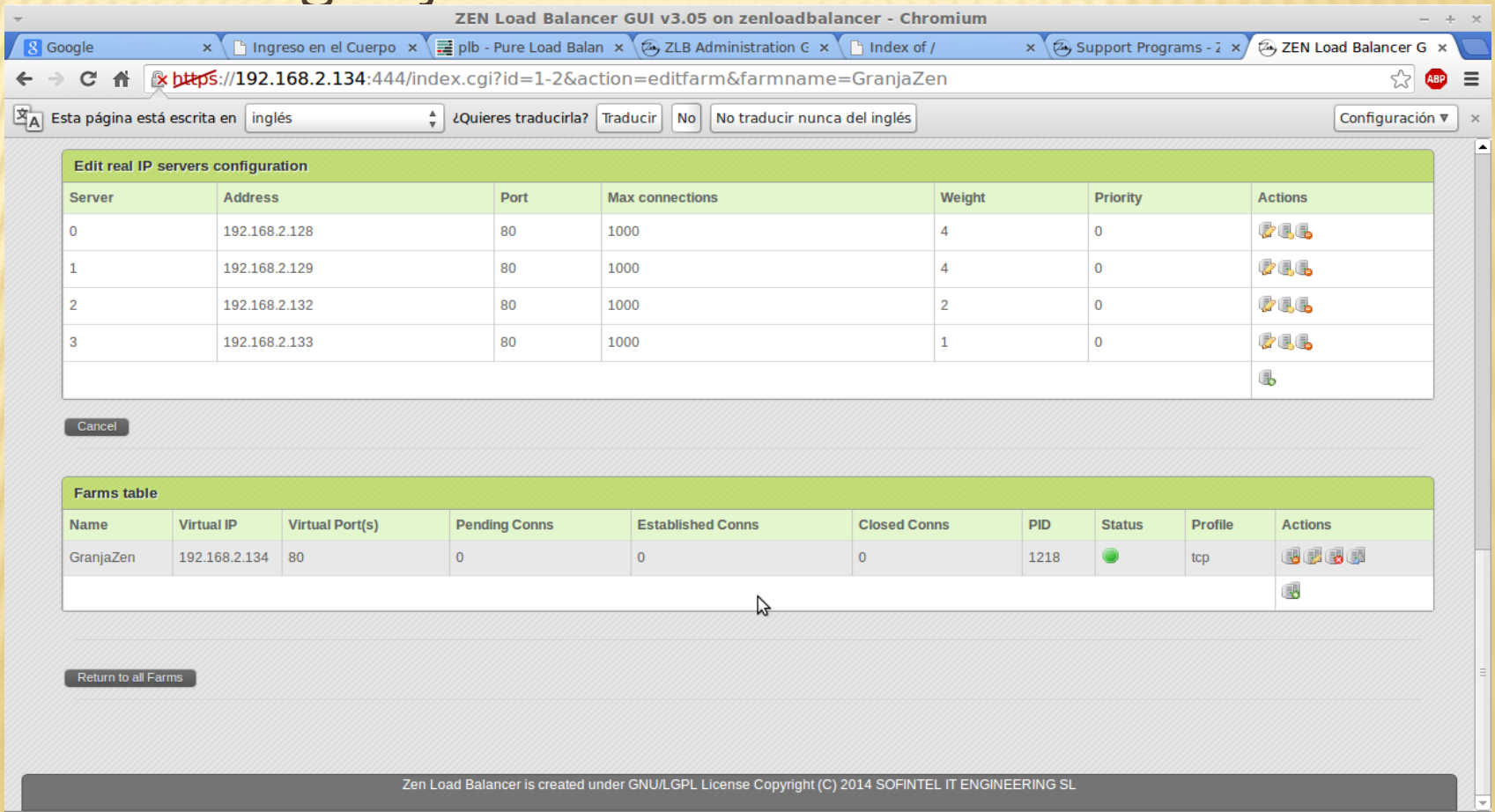
- Configuración
  - Se accede a través de un navegador web, a través de la dirección IP de la maquina balanceadora y el puerto 444, siendo user y password, por defecto, admin.
  - En la pestaña Manage → Farms, se establecerá la maquina balanceadora así como los demás servidores finales que formaran la granja web.

ZEN LOAD BALANCER



ZEN LOAD BALANCER

- Sobre el balanceador, en la opción “Editar” (segundo icono de “Actions”), se especifican los servidores que forman la granja web

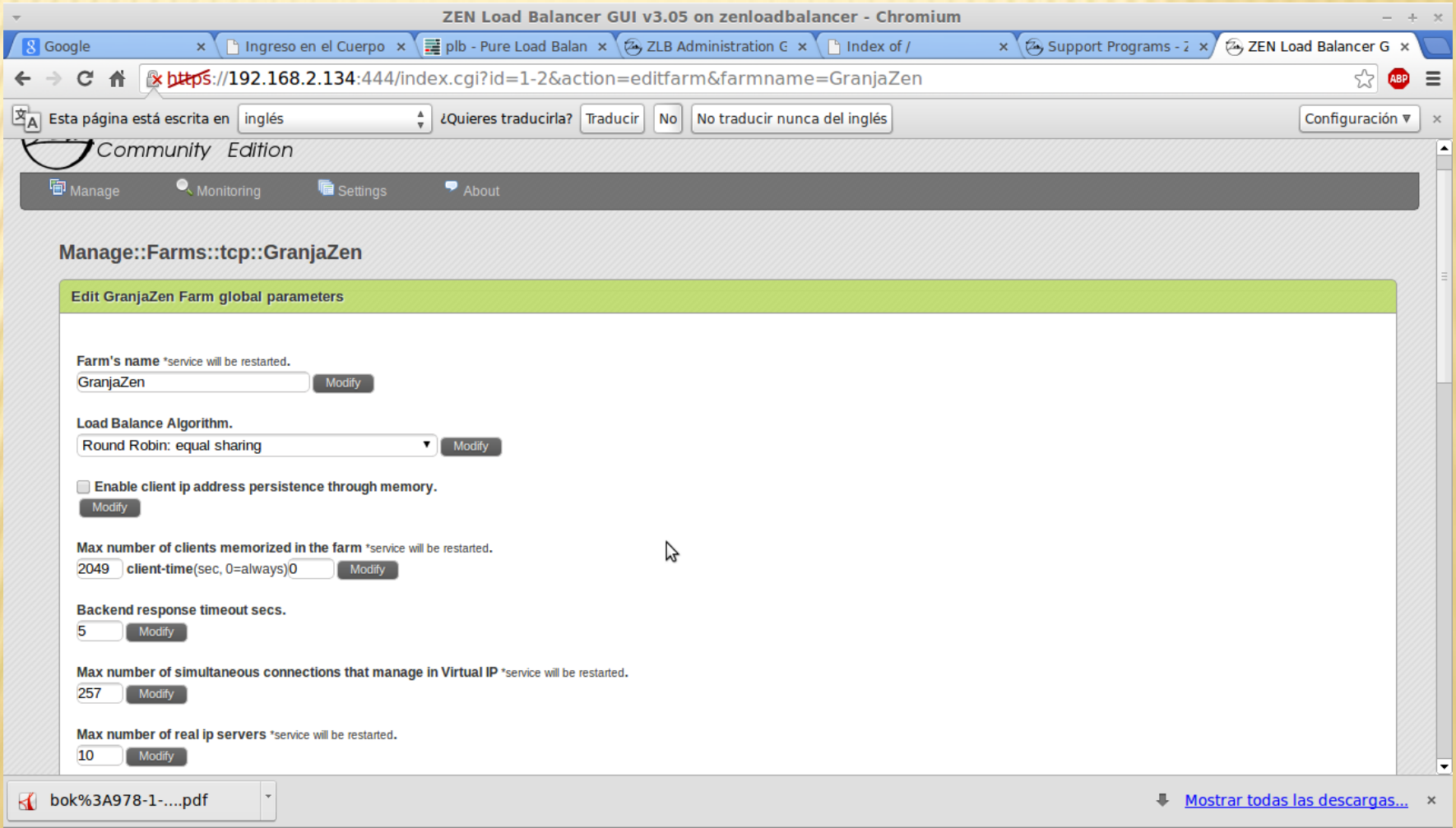


ZEN LOAD BALANCER

- En la opción Manage → Farms, en el icono Editar, estableceremos el algoritmo de balanceo.
- Round Robin
  - El parámetro “Weight” se ajusta automáticamente al valor 1.
- Pesos*
  - Zen lo ejecuta como una combinación de pesos y menor carga de trabajo.
  - Establecemos pesos de:
    - 4 para los servidores con 512 MB de RAM
    - 2 para el servidor de 256 MB de RAM
    - 1 para el servidor de 128 MB de RAM

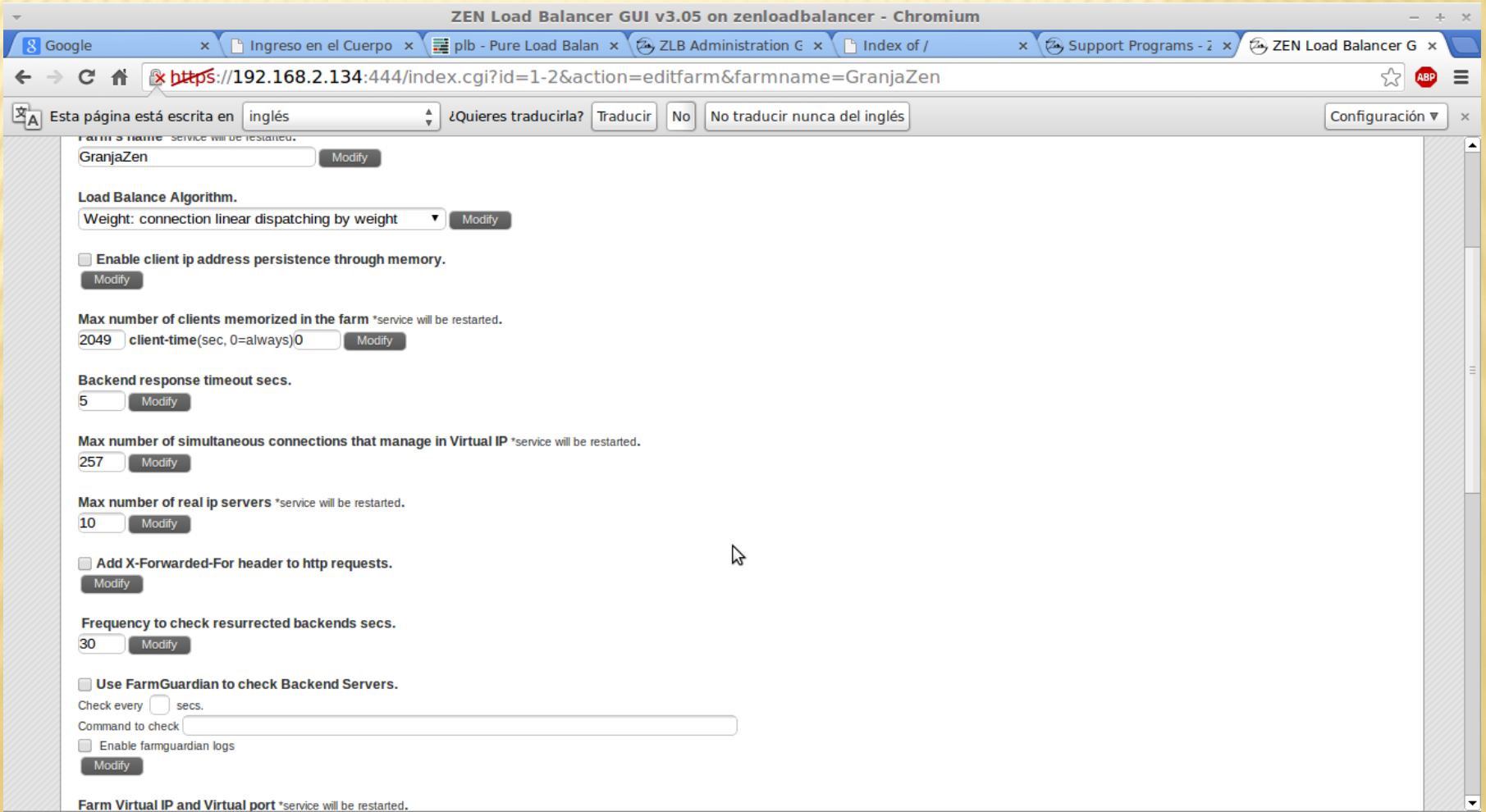
ZEN LOAD BALANCER

- Round Robin



ZEN LOAD BALANCER

- Pesos*



OCTOPUS LOAD BALANCER

- Instalación
  - ./configure --disable-snmp (sin soporte SNMP)
  - make
  - make install

OCTOPUS LOAD BALANCER

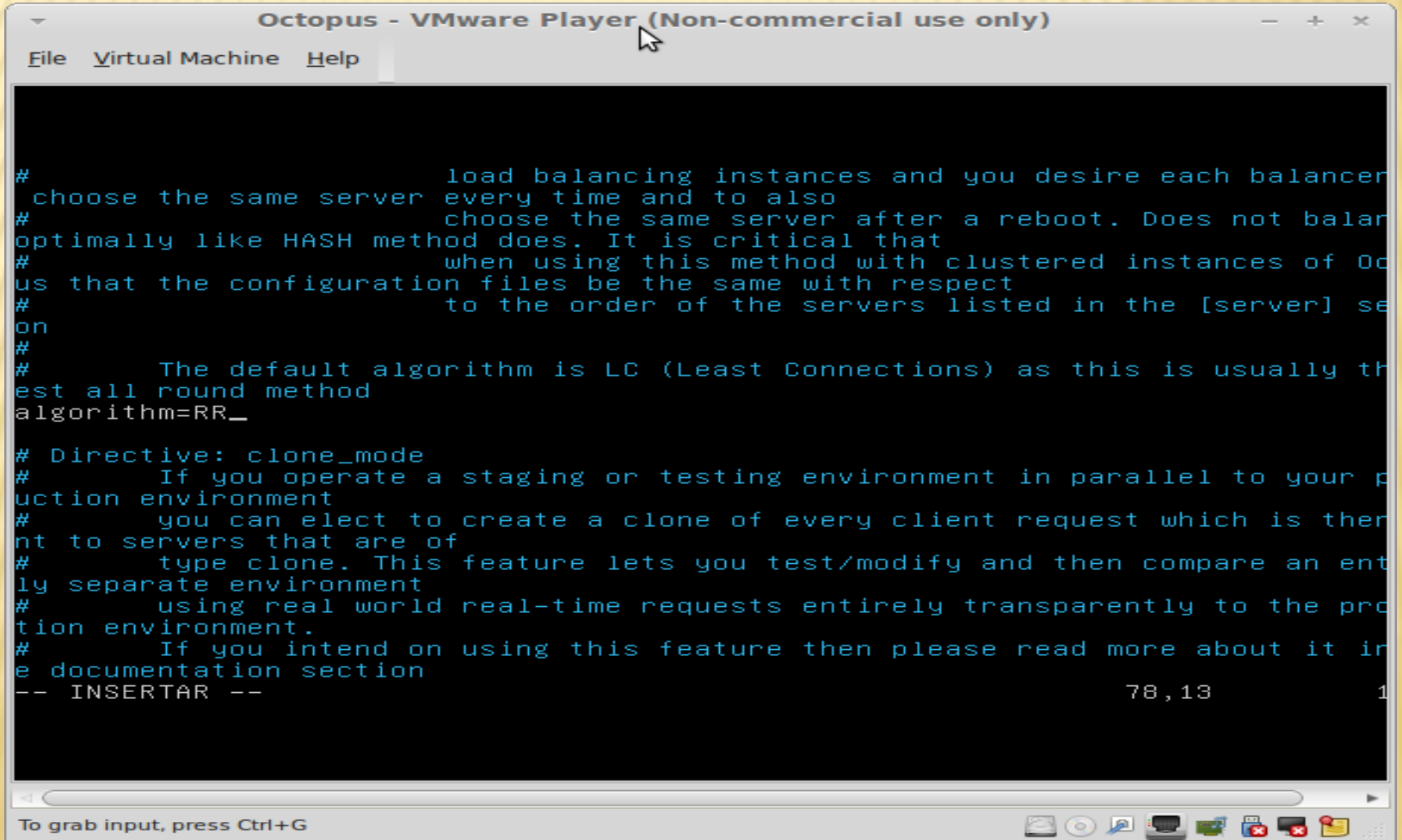
- Configuración
  - A través del fichero /usr/local/etc/octopuslb.conf
    - binding_port=80
    - algorithm=RR
    - default_maxc=1000
    - shm_run_dir=/var/run/octopuslb
    - log_file=/var/log/octopuslb.log

    - [granja-nodo-128]
    - ip=192.168.2.128
    - port=80
    - maxc=1000
    - status=enabled
    - clone=false
    - [/]

    .
    .
    .(resto de nodos)

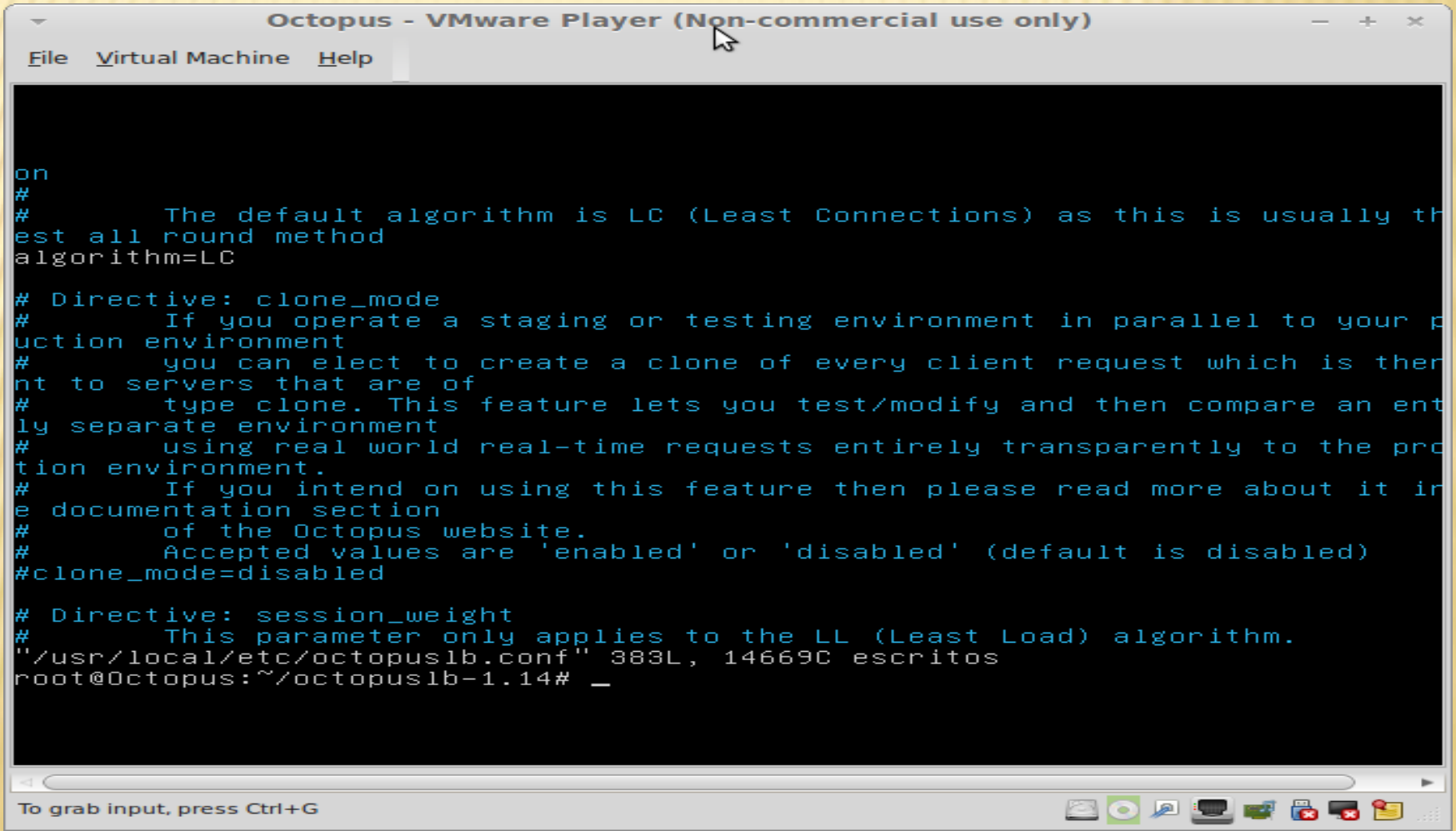
OCTOPUS LOAD BALANCER

- Round Robin



OCTOPUS LOAD BALANCER

- Menor número de conexiones



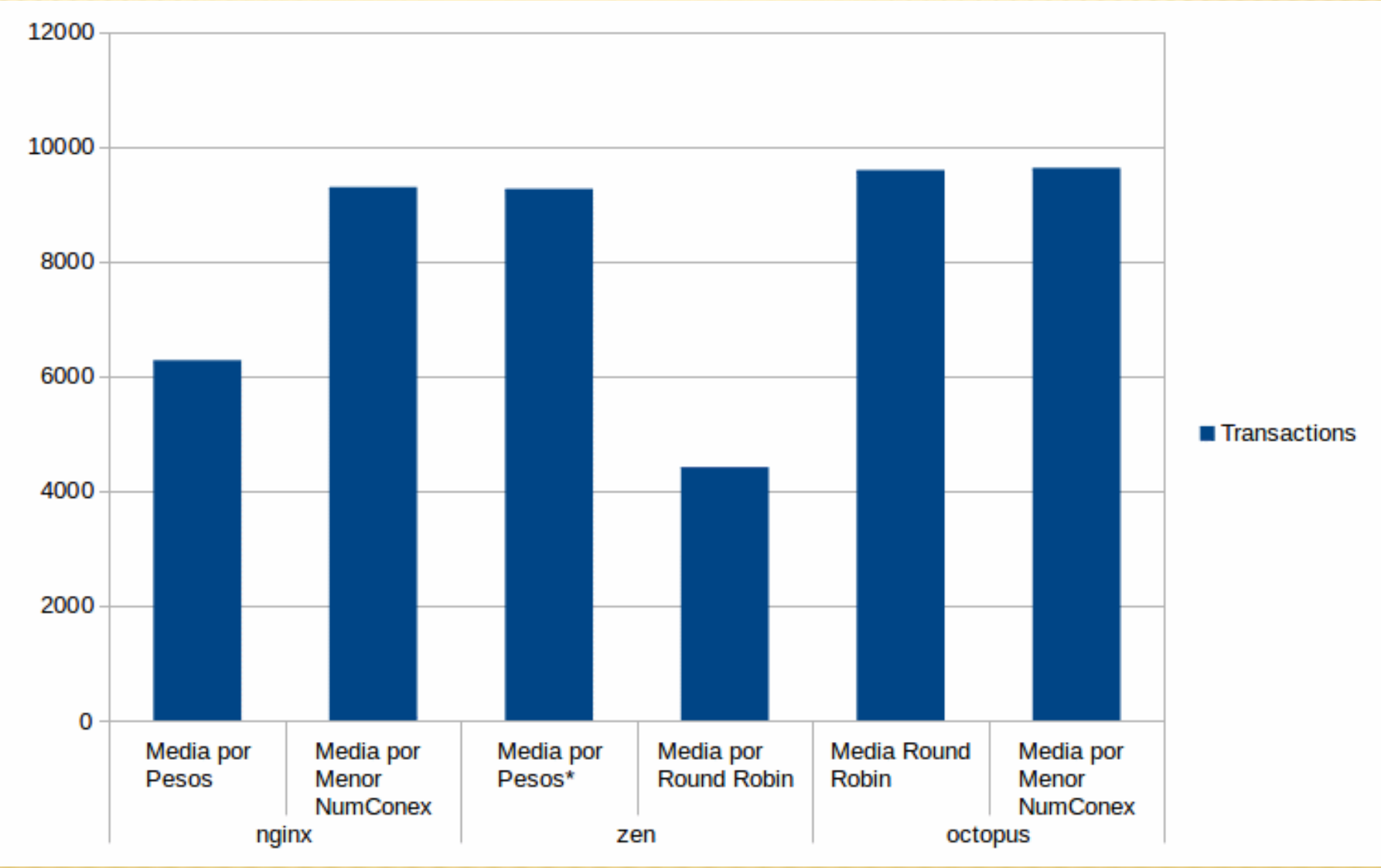
OCTOPUS LOAD BALANCER

- Una vez realizados los ajustes deseados en el fichero de configuración, arrancamos el servicio con:
  - octopuslb-server -c /usr/local/etc/octopuslb.conf

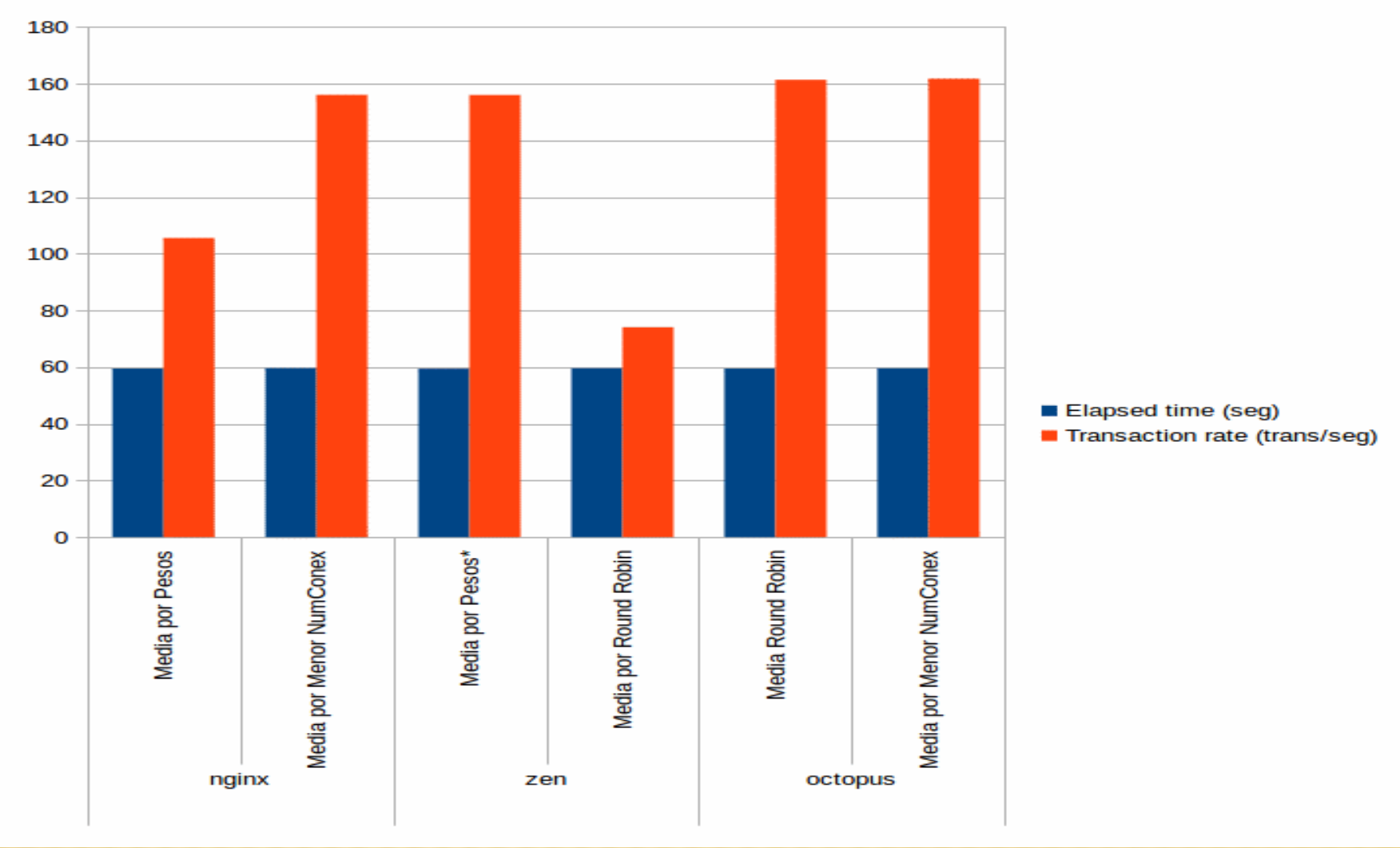
COMPARATIVA

- ZenLoad tiene una instalación y configuración realmente sencillas. La interfaz gráfica de configuración es su “plus”.
- En cuanto a servicios que ofrecen:
  - Nginx: Round Robin, menor conexiones, ip-hash, pesos.
  - ZenLoad: Round Robin, hash, pesos*, prioridad.
  - Octopus: Round Robin, menor conexiones, menor carga, http URI hashing, static URI hashing.

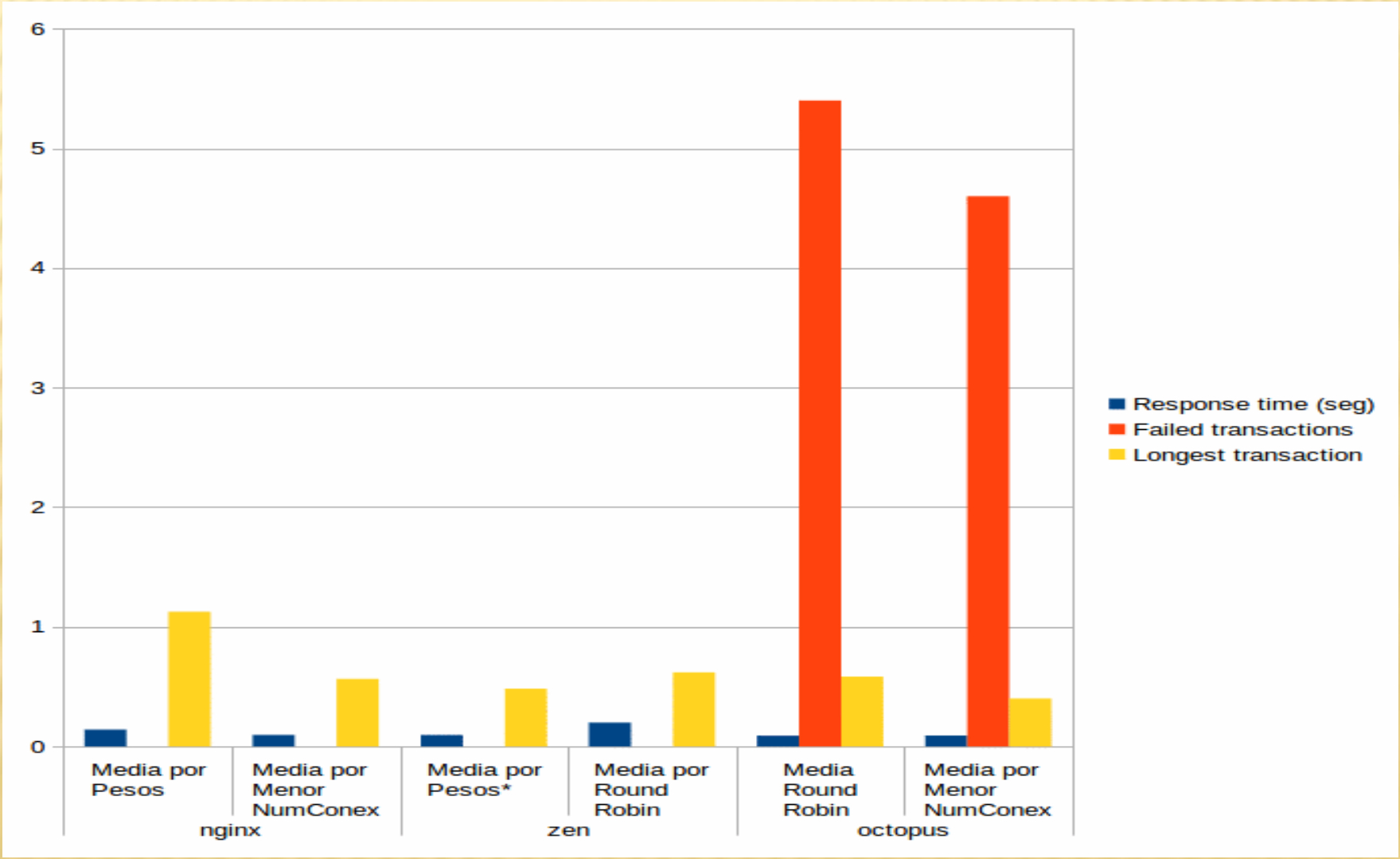
MEDIDAS CON SIEGE



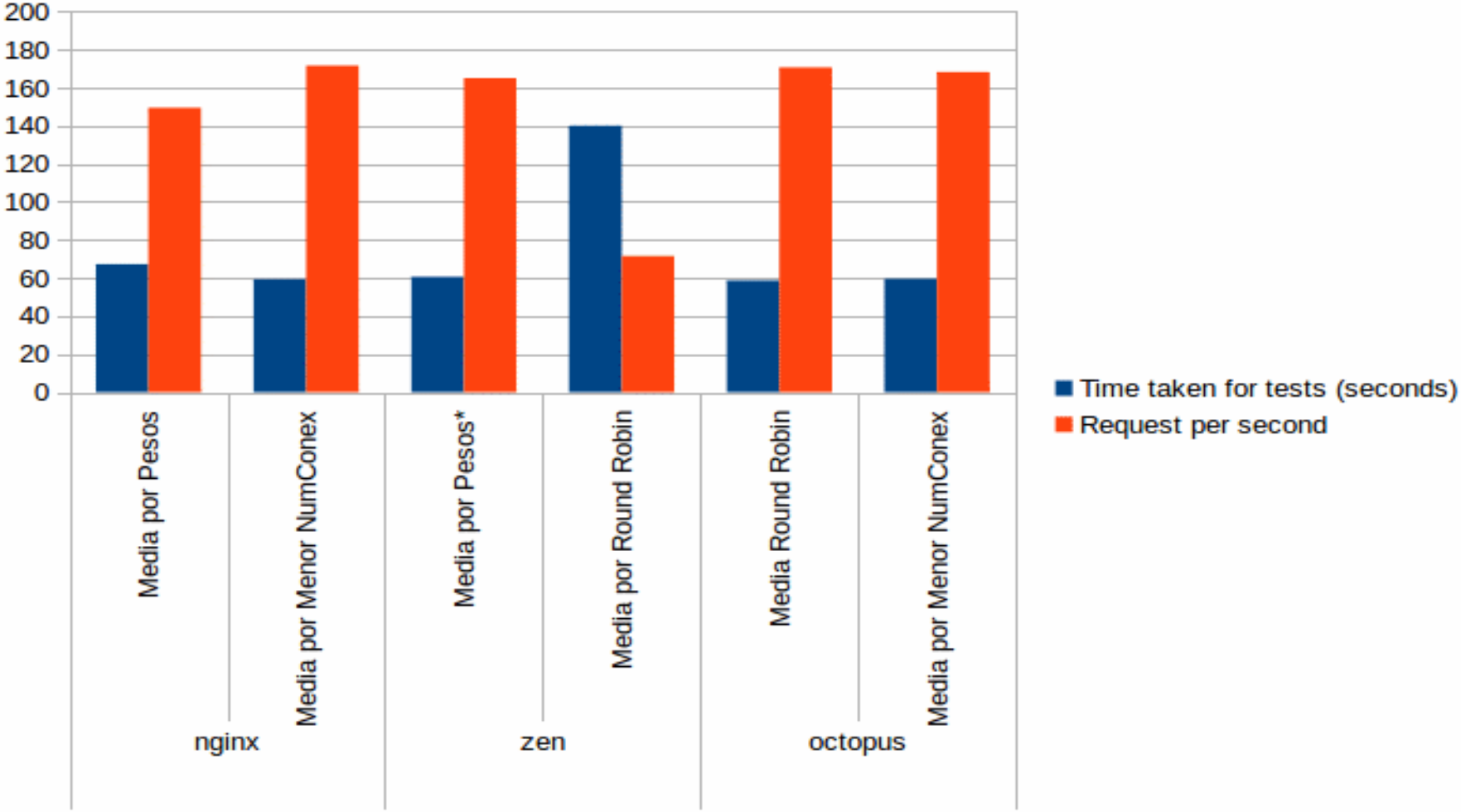
MEDIDAS CON SIEGE



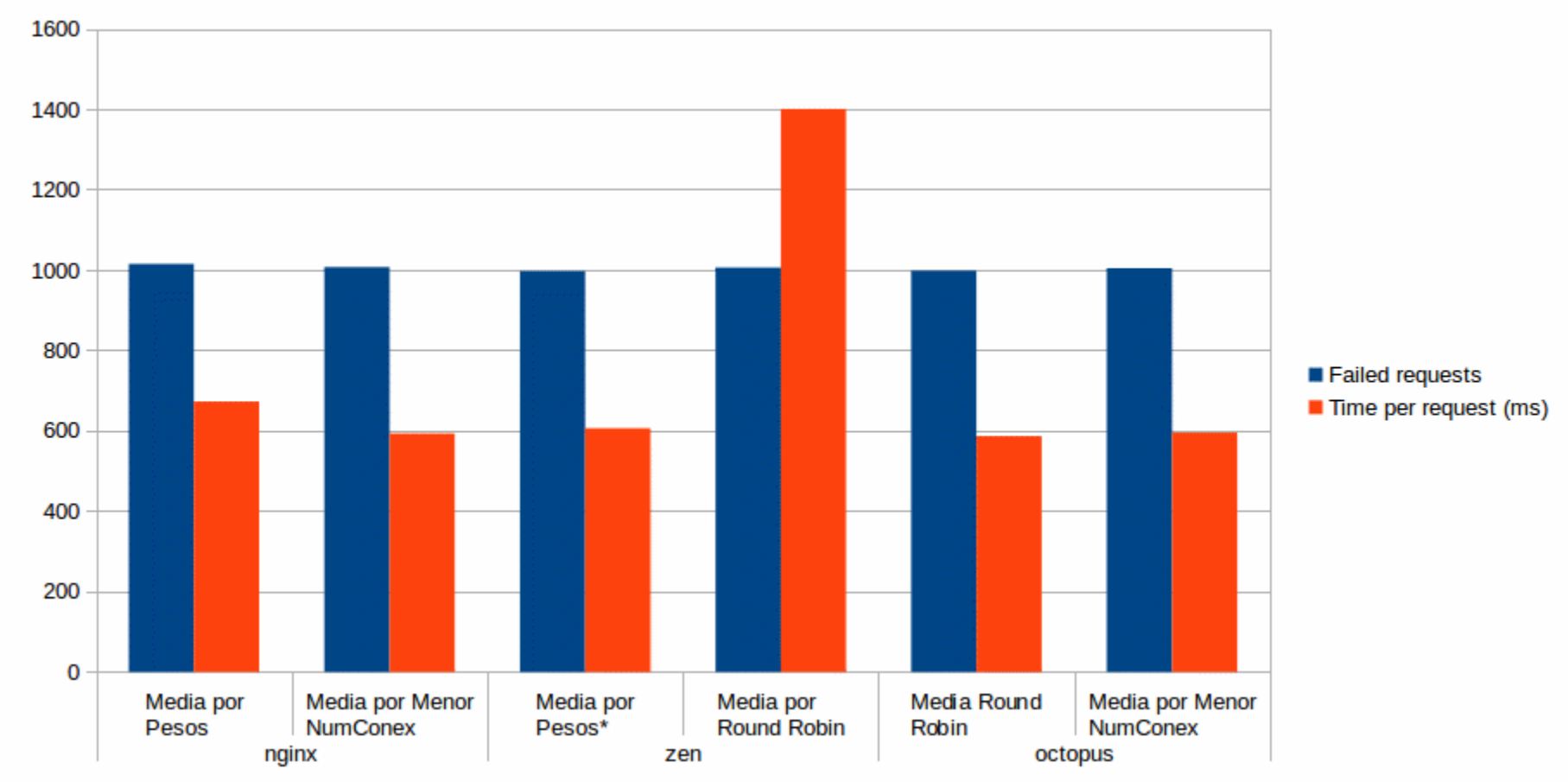
MEDIDAS CON SIEGE



MEDIDAS CON APACHE BENCHMARK



MEDIDAS CON APACHE BENCHMARK



BIBLIOGRAFÍA

- ZenLoadBalance – www.zenloadbalancer.com
- Nginx - http://nginx.org
- Octopus - http://sourceforge.net/projects/octopuslb/
- Documentación de la asignatura de Servidores Web de Altas Prestaciones de la Universidad de Granada.