

# LadonOS 7

HPC Admintech  
Valencia, Mayo 2018

Jesús Cuenca  
Senior HPC Consultant @ SIE

# Presentación



# LADONOS 7

## HPC ENVIRONMENT

Suite para entornos HPC, basada en la distribución CentOS Modular y adaptable a las necesidades de cada comunidad

# Servicios clave

Acceso remoto

Red

Autenticación

Almacenamiento compartido

Gestión de recursos y cargas de trabajo

Despliegue de nodos

Despliegue de software

Web

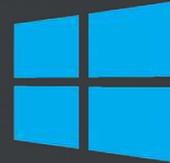
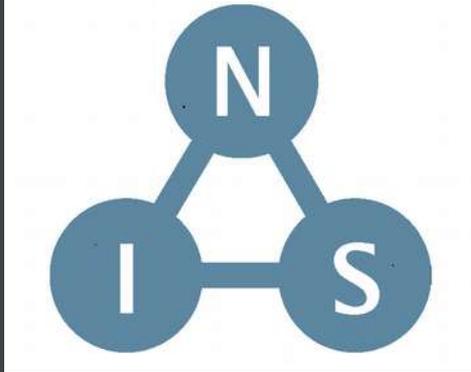
Monitorización

Seguridad

Virtualización

# Autenticación gestión de usuarios

# Autenticación



Active Directory

SSSD

# Redes

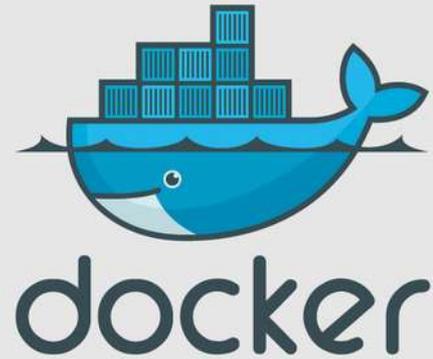
# Redes



PXE

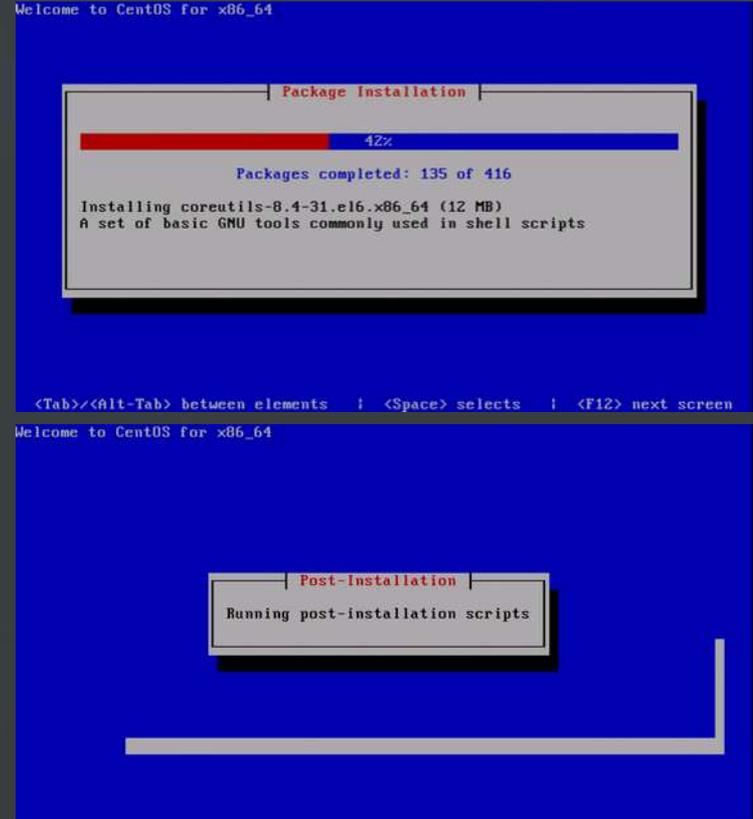
# Virtualización

# Virtualización



# Despliegue de nodos

# Despliegue de nodos



# BeeGFS

## almacenamiento paralelo

# BeeGFS introducción

Sistema de ficheros paralelo

Independiente del hardware

Diseñado para entornos donde el rendimiento es crítico

Rendimiento y sencillez

Open Source + soporte comercial



# BeeGFS introducción

Desarrollado en el Fraunhofer Center for HPC

Servicios profesionales de ThinkParQ

2005: Fraunhofer File System



# Fraunhofer



# BeeGFS rendimiento

Optimizado para cargas de rendimiento crítico

Multihilo

“ BeeGFS at 10GB/s on single node all-flash unit over 100Gbit network”

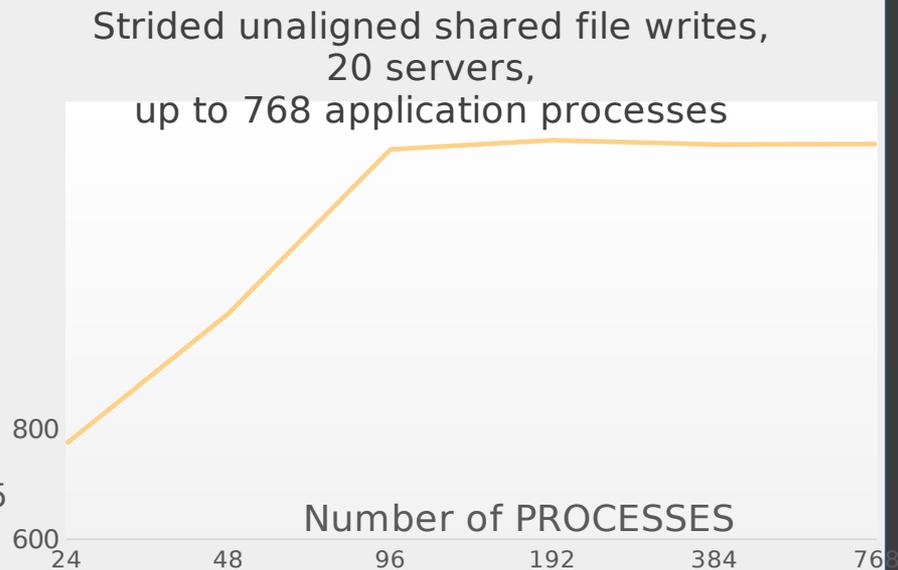
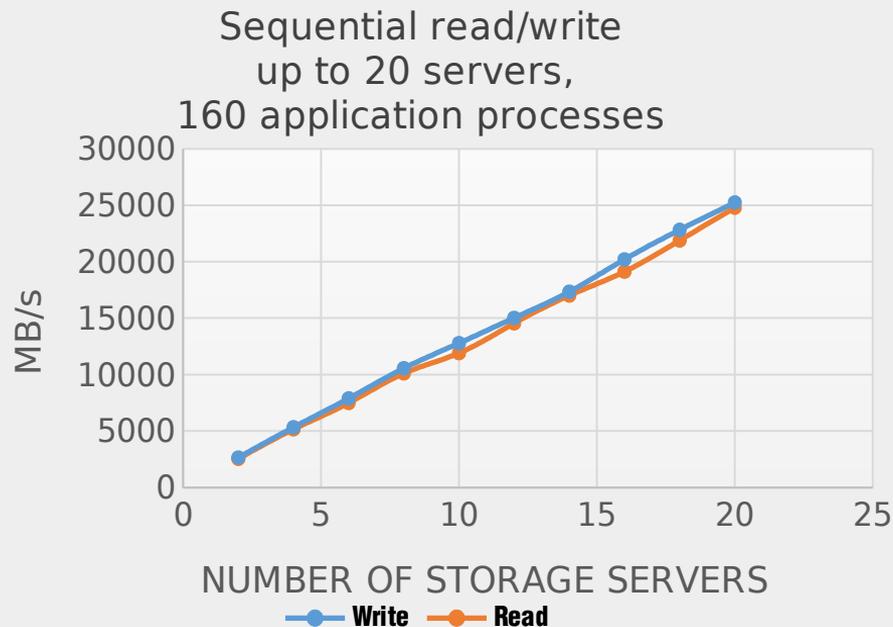
Infiniband / Ethernet

Distribuido: contenido ficheros y metadatos

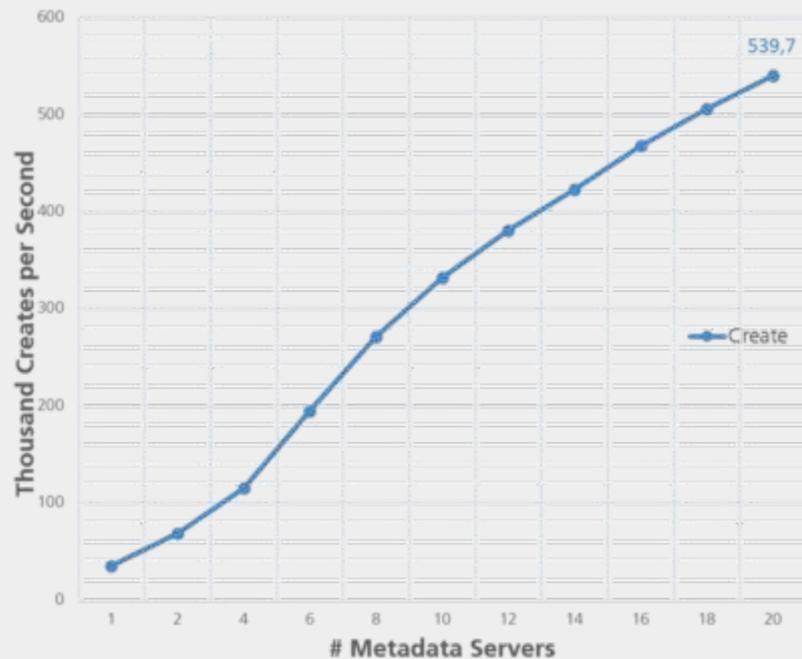
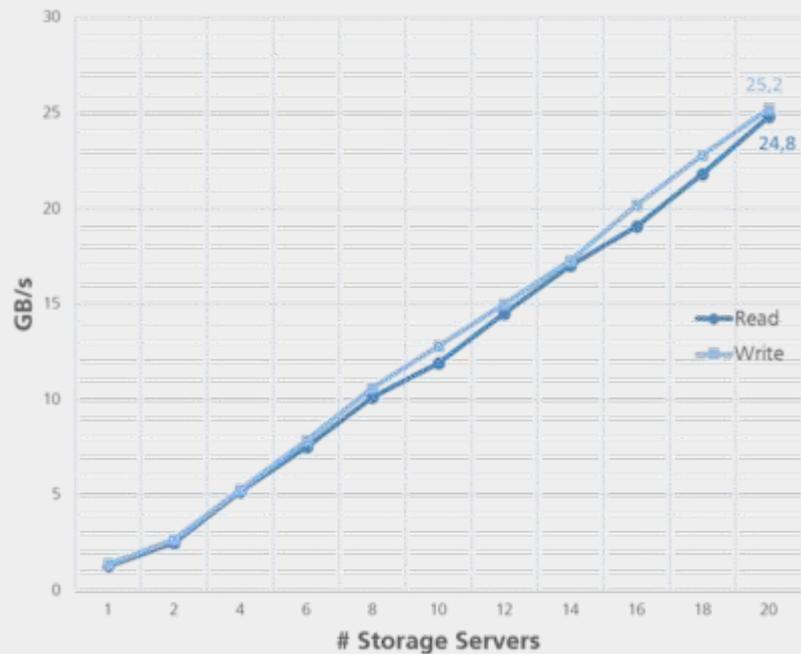
Combina la capacidad de varios servidores independientes

Operaciones sobre datos también escalan

# BeeGFS escalabilidad

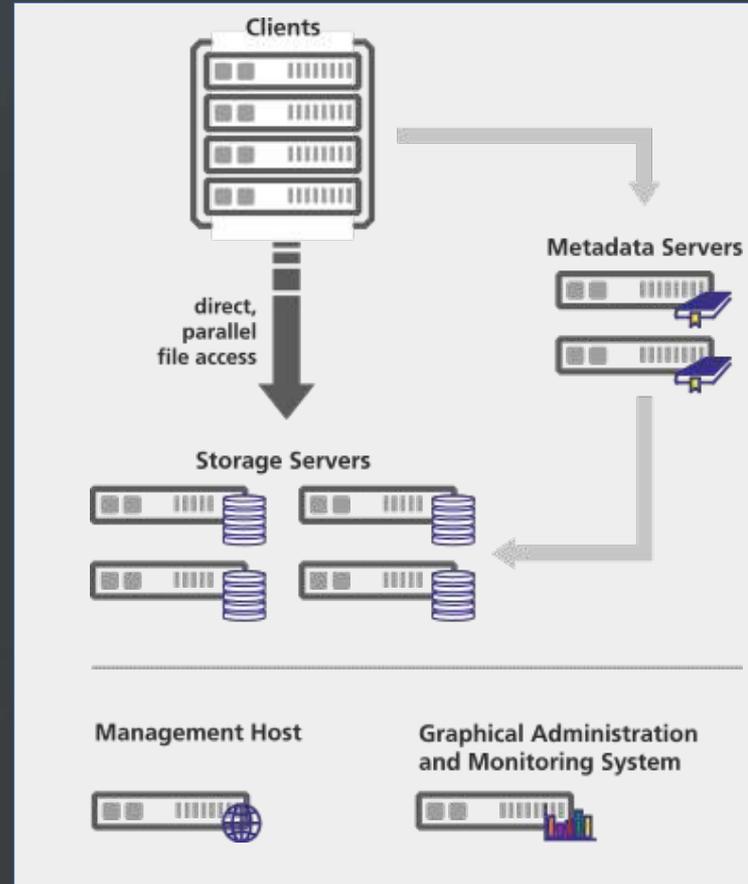


# BeeGFS escalabilidad



# BeeGFS componentes

1. Management Server (MD).
2. MetaData Server (MDS).
3. Object Storage Server (OSS).
4. File System Client.



# BeeGFS tolerancia a fallos

Escenario: se distribuyen los servicios entre varios servidores

Fallo en servidor de almacenamiento o metadatos

- No se pierden datos
- Los ficheros alojados en él quedan inaccesibles (stripping, timeout)

Replicas (mirrorgroups & mirrormd beegfs-ctl)

Opción de configuración en alta disponibilidad (salvo servicio de administración)

# Despliegue de software

# Despliegue de software introducción

El universo Linux gira en torno al software de código abierto.

Inicialmente se recurre a la descarga y compilación.

Las distribuciones introdujeron el concepto de paquete binario.

# Despliegue de software yum

Las distribuciones de Linux ofrecen diversos gestores de paquetes: apt, yum, pacman...

Red Hat y sus derivados (como CentOS) ofrecen yum, una evolución de rpm (Red Hat Package Manager).

yum es una herramienta del sistema operativo que actúa a nivel local.

# Gestión de sw yum

Acción	Comando
Buscar paquete	yum search
Listar paquetes instalados	yum list installed
Listar paquetes a actualizar	yum list updates
Instalar paquete	yum install <b>nombre-paquete</b>
Desinstalar paquete	yum remove <b>nombre-paquete</b>
Instalar/desinstalar grupo de paquetes	yum groupinstall/groupremove “ <b>nombre-grupo</b> ”
Actualizar paquete / grupo	yum update <b>nombre</b>

# Despliegue de software cluster

Para poder usar transparentemente una aplicación  
en cualquier nodo del cluster...

tiene que estar disponible en todos los nodos

# Despliegue de software `modules`

Herramienta que permite la convivencia simultánea de varias versiones de una misma aplicación

Comandos:

```
modules available
```

```
module load MODULO
```

```
module list
```

# Despliegue de software software científico

```
eb -list-software  
== Found 1475 different software packages
```

- \* 3to2
- \* a2ps
- \* ABAQUS
- \* ABINIT
- \* ABySS
- \* ack
- \* ACML
- \* ACTC
- (...)

# Despliegue de software software científico

```
spack list  
==> 2631 packages.
```

```
abinit          libnl          py-genshi      r-mvtnorm  
abyss          libogg        py-gevent      r-mzid  
accfft         liboldx       py-git-review  r-mzr  
ack            libpcap       py-git2        r-nanotime  
(...)
```

# Despliegue de software software científico

Común

Abinit

Armadillo

Bamtools

Blast

Ctffind

Miniconda

Mrbayes

Python

R

(...)

# Despliegue de software software científico

Solo spack:

Gaussian  
Isaac  
Jmol  
piranha  
tycho2  
(...)

# Despliegue de software software científico

Solo easybuild:

Amber  
Annovar  
Ansys  
Aspera  
Chimera  
Eman2  
(...)

# Despliegue de software easybuild



```
module load EasyBuild
```

```
eb -list-software  
eb -S PATRON
```

```
eb -Dr PATRON
```

```
eb PAQUETE -robot
```

```
module load  
module unload
```

# Despliegue de software `spack`



```
spack list PATRON  
spack info PAQUETE  
spack versions PAQUETE
```

```
spack find
```

```
spack module refresh
```

```
spack load PAQUETE  
spack unload PAQUETE
```

# Seguridad

# Seguridad repasando riesgos

Los riesgos a afrontar son múltiples:

- Ataques a los servicios del nodo principal
- Impersonación de usuarios legítimos
- Troyanos / botnets
- DATOS
  - Pérdida de datos (accidental o intencionada)
  - Robo / secuestro información

# Seguridad ataques

- Restricción acceso al cluster
  - Red privada (nodos cálculo)
  - Cortafuegos (nodo principal) / banning
  - Red privada (nodo principal)
- 
- Servicios públicos "seguros"
  - Actualizaciones

# Seguridad risky software

Medidas para paliar el riesgo usando programas

- Recurrir a fuentes fiables
- Código fuente
- Ejecución restringida

**Seguridad** datos: copias de seguridad automáticas



# Seguridad datos

Medidas para paliar el riesgo de robo de datos

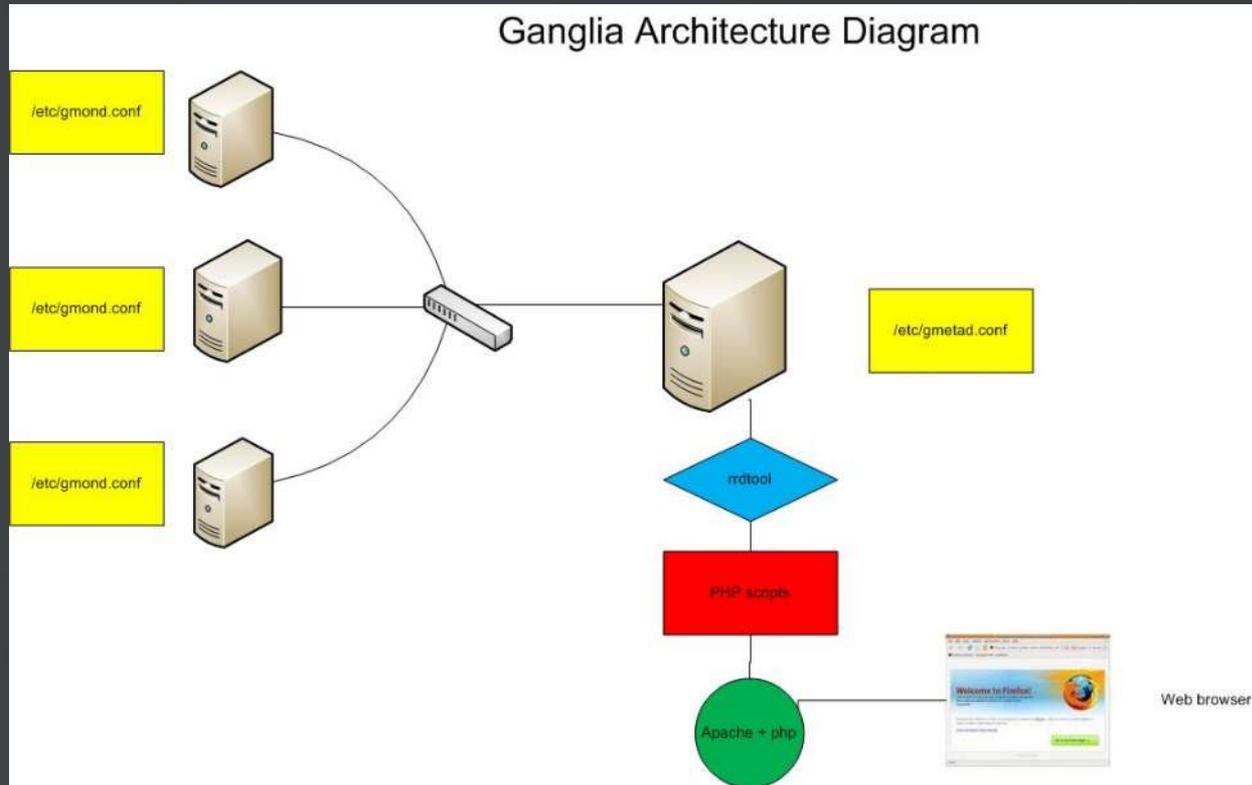
- Autorización: permisos
- Caducidad de cuentas
- Cifrado

# Monitorización

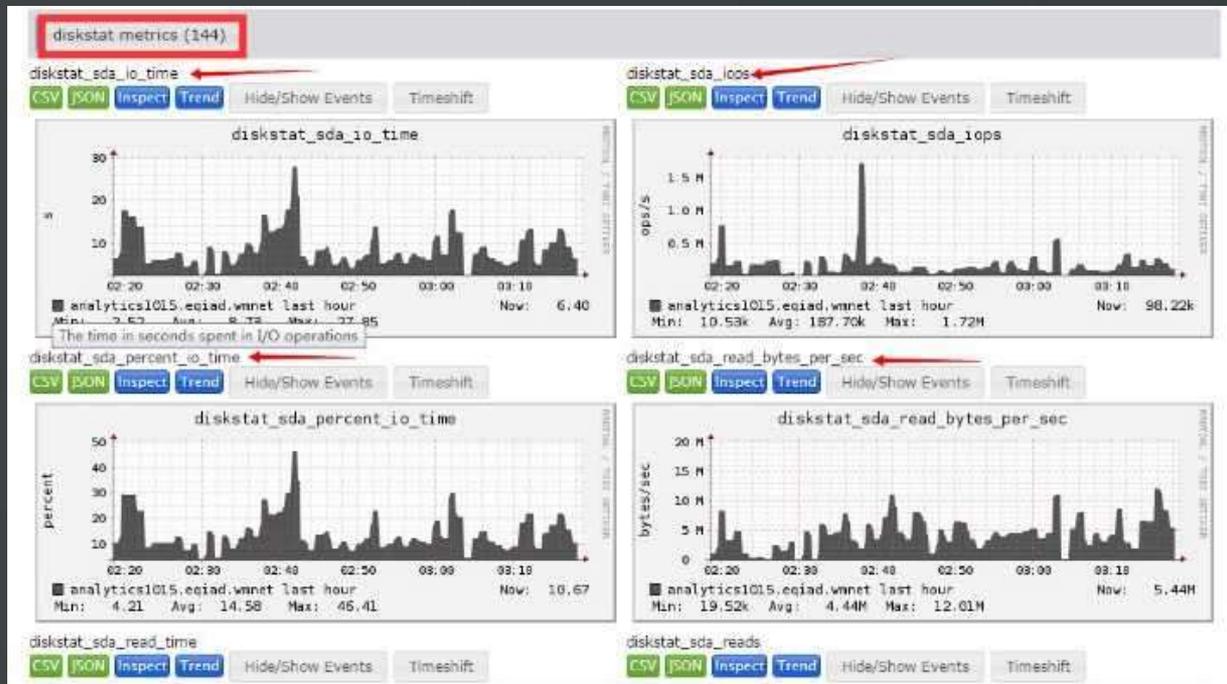
# Monitorización



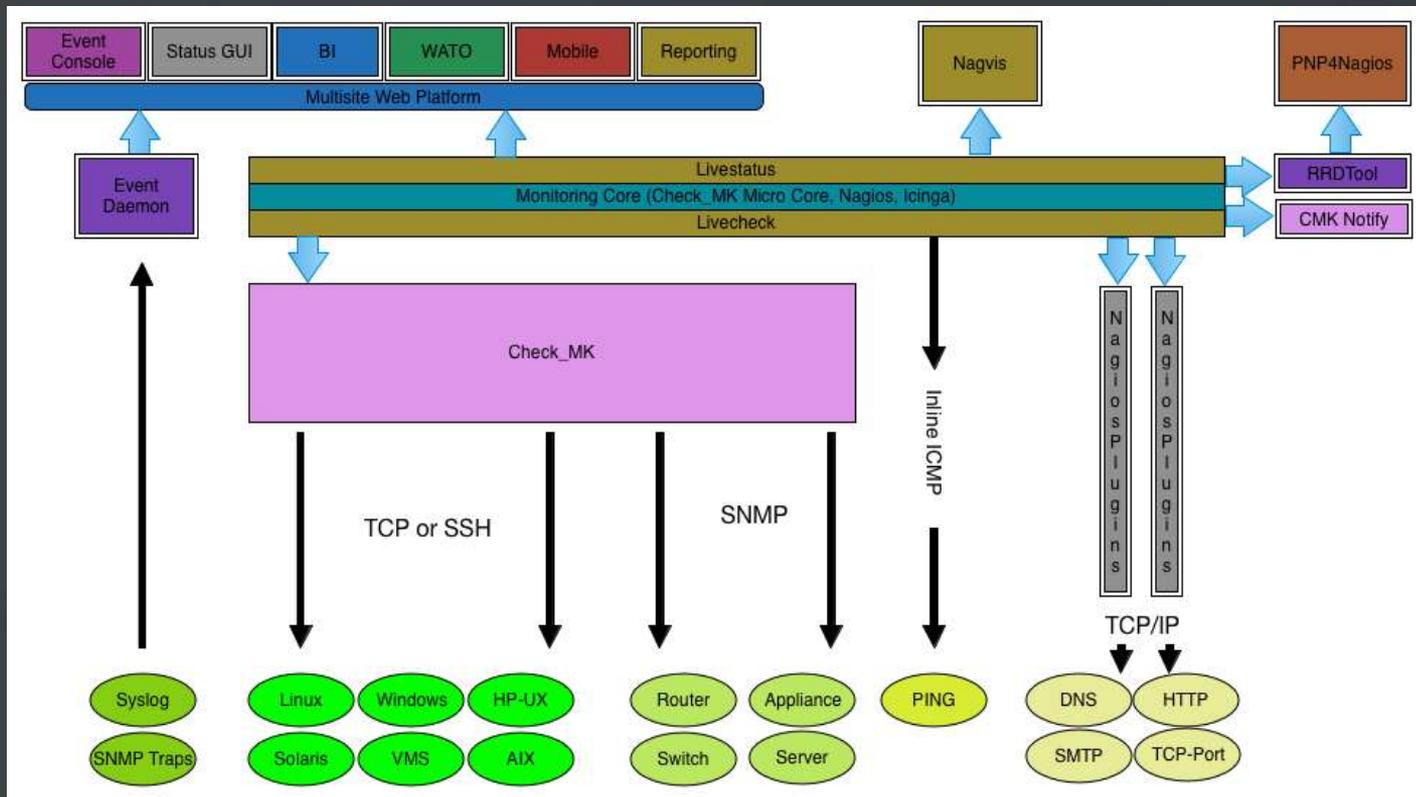
# Monitorización ganglia



# Monitorización ganglia



# Monitorización check\_mk



# Monitorización check\_mk

Check MK 2013.06.28 WATO - Check\_MK's Web Administration Tool mk (admin) 14:34 MK

**Tactical Overview**

Hosts	Problems	Unhandled
12	0	0
Services	Problems	Unhandled
342	31	

**Quicksearch**

**Views**

**Bookmarks**

**WATO / Configuration**

- Main Menu
- Hosts & Folders
- Host Tags
- Global Settings
- Host & Service Parameters
- Host Groups
- Service Groups
- Users & Contacts
- Roles & Permissions
- Contact Groups
- Time Periods
- Logfile Pattern Analyzer
- BI - Business Intelligence
- Distributed Monitoring
- Audit Logfile
- Backup & Restore

**Master control**

**Microcore Statistics**

**NagVis Maps**

**No Changes**

<b>Hosts &amp; Folders</b> Manage monitored hosts and services and the hosts' folder structure.	<b>Host Tags</b> Tags classify hosts and are the fundament of configuration of hosts and services.	<b>Global Settings</b> Global settings for Check_MK, Multisite and the monitoring core.
<b>Host &amp; Service Parameters</b> Check parameters and other configuration variables on hosts and services.	<b>Host Groups</b> Organize your hosts in groups independent of the tree structure.	<b>Service Groups</b> Organize services in groups for a better overview in the status display.
<b>Users &amp; Contacts</b> Manage users of Multisite and contacts of the monitoring system.	<b>Roles &amp; Permissions</b> User roles are configurable sets of permissions.	<b>Contact Groups</b> Contact groups are used to assign persons to hosts and services.
<b>Time Periods</b> Timeperiods restrict notifications and other things to certain periods of the day.	<b>Logfile Pattern Analyzer</b> Analyze logfile pattern rules and validate logfile patterns against custom text.	<b>BI - Business Intelligence</b> Configuration of Check_MK's Business Intelligence component.
<b>Distributed Monitoring</b> Distributed monitoring via Multisite, distributed configuration via WATO.	<b>Audit Logfile</b> Keep track of all modifications and actions of the users in WATO.	<b>Backup &amp; Restore</b> Make snapshots of your configuration, download, upload and restore snapshots.

© Matthias Kietner

# Green computing

## CLUES

# CLUES green computing

Apagar los nodos de cómputo cuando no están siendo utilizados

Encenderlos de nuevo cuando son necesarios.

Para ello se integra con el middleware de gestión de recursos del cluster.



# CLUES arquitectura

cluesd + cluesserver

/var/log/clues2

Conectores con middlewares de gestión (plugins)

Herramienta linea de comandos (clues)

# Gracias

# Wishlist

# Contacto



Sistemas Informáticos Europeos

Calle Marqués de Mondejar nº 29

913 61 10 02

[www.sie.es](http://www.sie.es)



[/HPCSIE](https://www.facebook.com/HPCSIE)



[suporte@sie.es](mailto:suporte@sie.es)



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



[+SistemasInformaticosEuropeosSLMadrid](https://plus.google.com/+SistemasInformaticosEuropeosSLMadrid)

