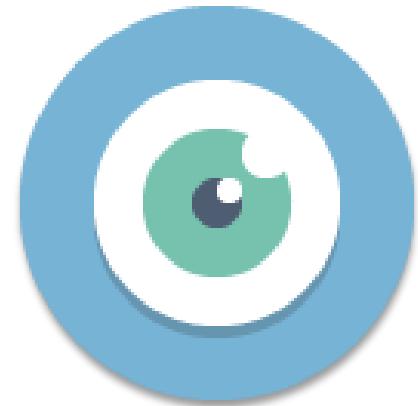


Sistema Cyclops

Monitorización
Inteligente



En Entorno
HPC



Índice

HPC				
.1	Introducción	Definición	Roles	Arquitectura de red
.2	Producción	Slurm	Lustre	Otros Servicios
		Particularidades		
Cyclops				
.1	Introducción	¿Porque?	Requerimientos	
.2	Diseño	Arquitectura	Scripts	
.3	Operación			
.3.1		Triaje	Prioridad	Criticidad
			Probabilidad	
.3.2		Actuación	Nodos	
.4	Interfaz Web	Organización	Monitorización	Registro
.5	Comandos	Nodos	Slurm	Usuarios
.6	Mantenimiento	Ficheros	Nodos	Sensores
.7	Procedimientos	Jerarquía	Tipos	Detalle
.8	Troubleshooting			
.9	Futuro			
.10	Creditos			
ANEXO - 1	Ej. Prac			

HPC



Suit HPC Bull
Instalación:



Sistema Cyclops



Introducción HPC

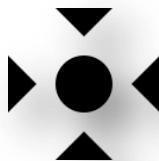
Monitorización
Inteligente



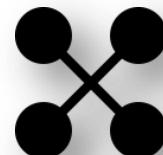
HPC - Computación de Alto Rendimiento



- **Computación Distribuida**, modelo de resolución de problemas de calculo usando gran cantidad de computadores.
- **Red de Datos**, dispone de una o varias redes para la interconexión de los dispositivos que la componen.
- **Nodos de Servicio/Operación**, ordenadores especializados en la gestión de los recursos necesarios para operar y mantener el entorno HPC.
- **Nodos de Computo**, equipos distribuidos donde se realizan los cálculos.

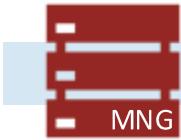


- **Gestor de Colas**, software para la gestión de recursos compuestos por los nodos de computo y tareas que ejecutan los usuarios



- **Lustre**, Sistema de Ficheros distribuido de alto rendimiento.
- **Infiniband**, Red de alto rendimiento con arquitectura tolerante a fallos.

Roles



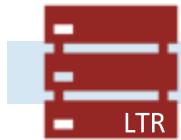
Nodos de Gestión - Administración del Sistema y Control Producción



Nodos de Login - Acceso Usuarios del Sistema



Nodos IO - Transferencia de Archivos (Lustre < -- > NFS)



Servidores de Ficheros (Lustre) - Almacenamiento de Datos Producción

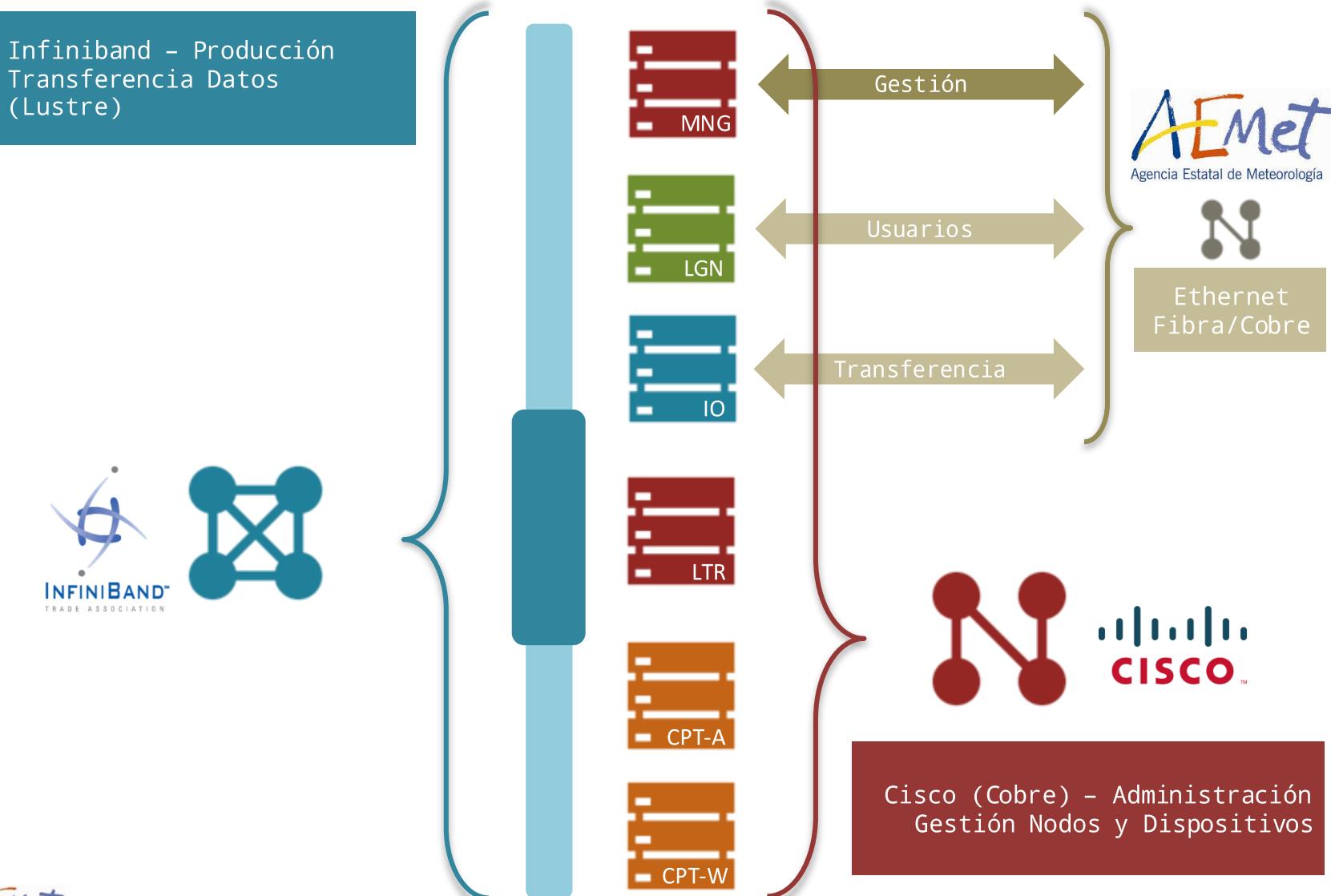


Nodos Computo Aire - Procesamiento y Calculo Producción



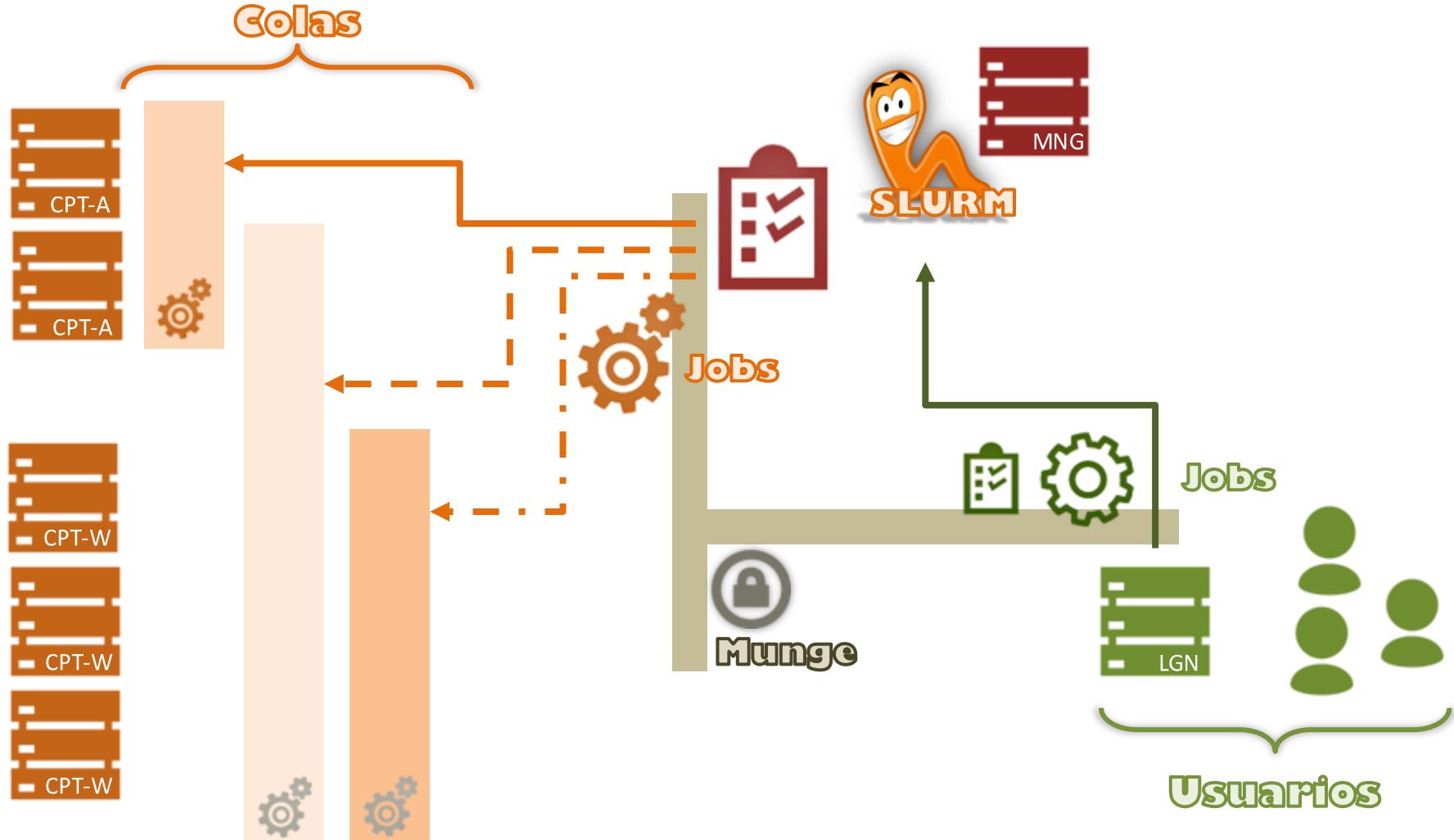
Nodos Computo Agua - Procesamiento y Calculo Producción

Arquitectura de Red



Producción

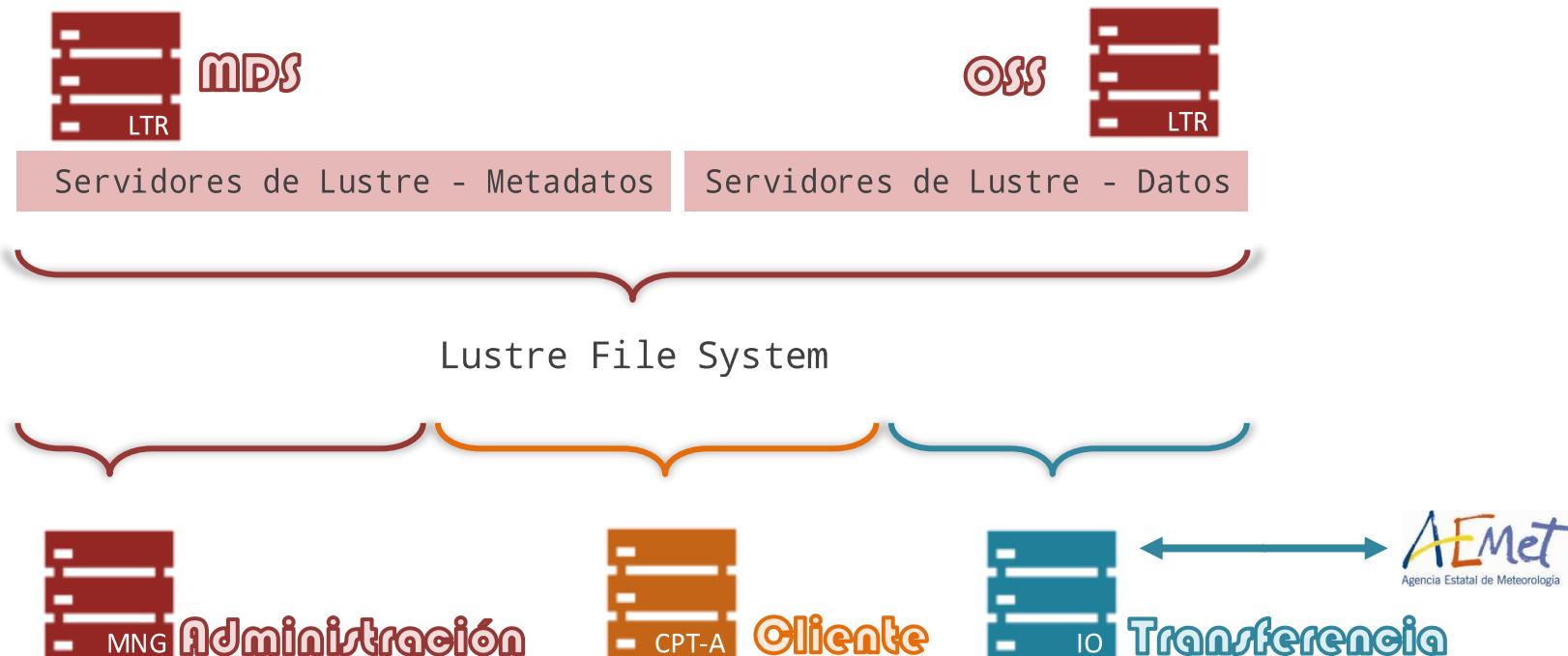
Slurm - Gestor de Colas



Producción

Lustre - Sistema de Ficheros

- Sistema de Archivos Distribuido - Opensource
- Orientado al Rendimiento con Archivos de Gran Tamaño
- Divide los metadatos (MDT) de los datos reales (OST)





Sistema

- Corosync/Pacemaker - Entorno de Alta Disponibilidad
- Apache - Servidor Web (Dependencia varios servicios)
- Storadm - Administración Cabinas de Almacenamiento

Entorno

- DHCP - Asignación Dinámica de Direcciones IP
- DNS - Resolución de Nombres/IP
- ClusterDB - Base de Datos (Suit HPC Bull)
- Nagios - Monitorización
- KSIS - Gestor de Imágenes de Nodos
- Kconf - Gestor de Configuración de Nodos

Producción

Otros Servicios

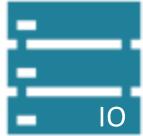


Sistema

- Heartbeat - Entorno de Alta Disponibilidad
- Cron - Tareas Programadas
- Ssh - Acceso Remoto

Usuarios

- Ftp - Transferencia de Archivos



Sistema

- Heartbeat - Entorno de Alta Disponibilidad
- NFS - Transferencia de Archivos

Características Específicas

AEMET



Sistema orientado a la continuidad.

Prioridad generación modelo predictivo.



Ejecución principal por ciclos.

Existen ventanas administrativas.



Criticidad del Sistema Alta.

El sistema implica a terceros
y existe la posibilidad de
repercusión pública.



Prioridad absoluta al mantenimiento de la producción

Sistema Cyclops



Monitorización
Inteligente

Sistema Cyclops



Introducción

2.1

Monitorización
Inteligente



- **Orientado a Producción**, Monitorización pensada para la continuidad de negocio
- **Opensource**, basado en herramientas de código abierto.



- **Shell Scripting**, sin dependencias de terceros.
- El código generado también para la administración del sistema



- **Flexibilidad**, Se adapta a cualquier servicio, operación o estructura de interfaz que se deseé
- **Inteligencia Ad-Hoc**, Permite la detección y correlación de eventos vinculándolos a acciones o documentación/procedimientos de actuación

¿Por que?



Útil en Tiempo Real, Orientado a las necesidades específicas del Sistema y el Operador.

Análisis del Problema, mostrando las posibles soluciones



I.A.

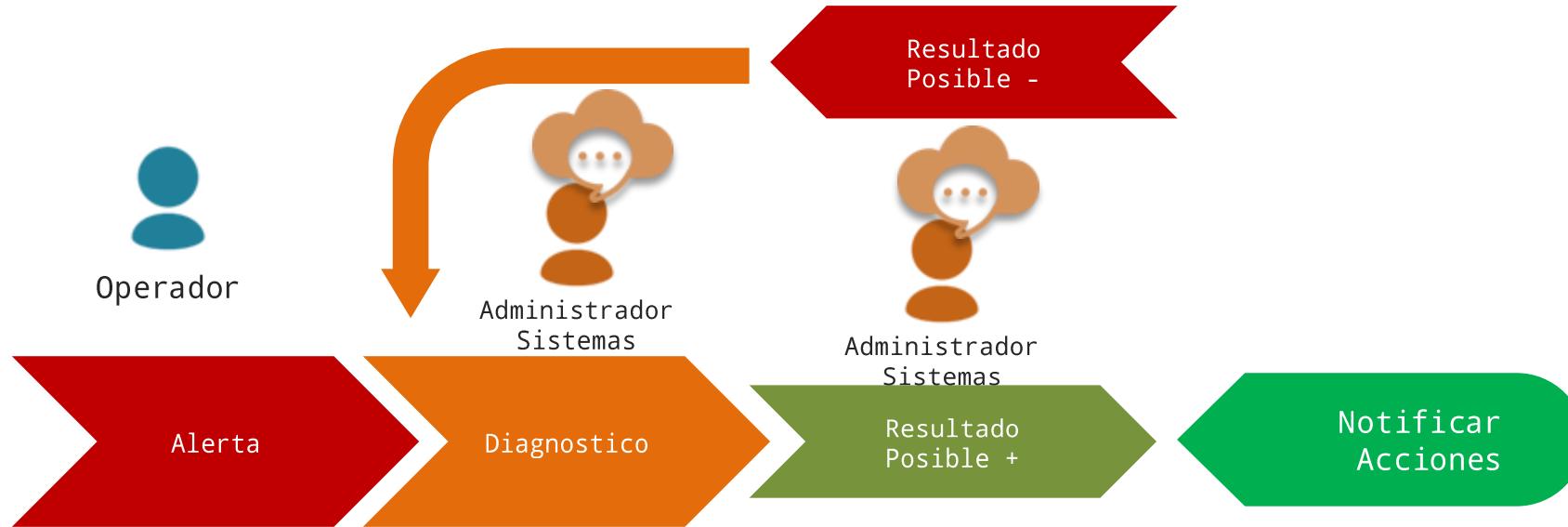


Evolución por Experiencia, Creación de Reglas y Nuevos Procedimientos.

Interfaz Sencillo, Evitando los problemas por exceso de información



¿Por qué?



Sin Cyclops



¿Por qué?



Con Cyclops



Requerimientos



Operador

- **Conocimientos Básicos de:**
 - Administración de Sistemas
 - Linux y Shell
 - HPC
- **Conectividad SSH/HTTPS.**

Administrador
Sistemas

- **Conocimientos Avanzados de:**
 - Administración de Sistemas
 - Linux y Shell Scripting
 - HPC y Suite HPC Bull
- **Acceso completo al sistema**

Responsable
Decisor

- **En entornos críticos:**
 - Responsable con capacidad de toma de decisiones



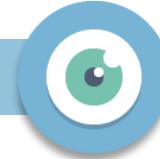
Sistema Cyclops



Diseño

2.2

Monitorización
Inteligente



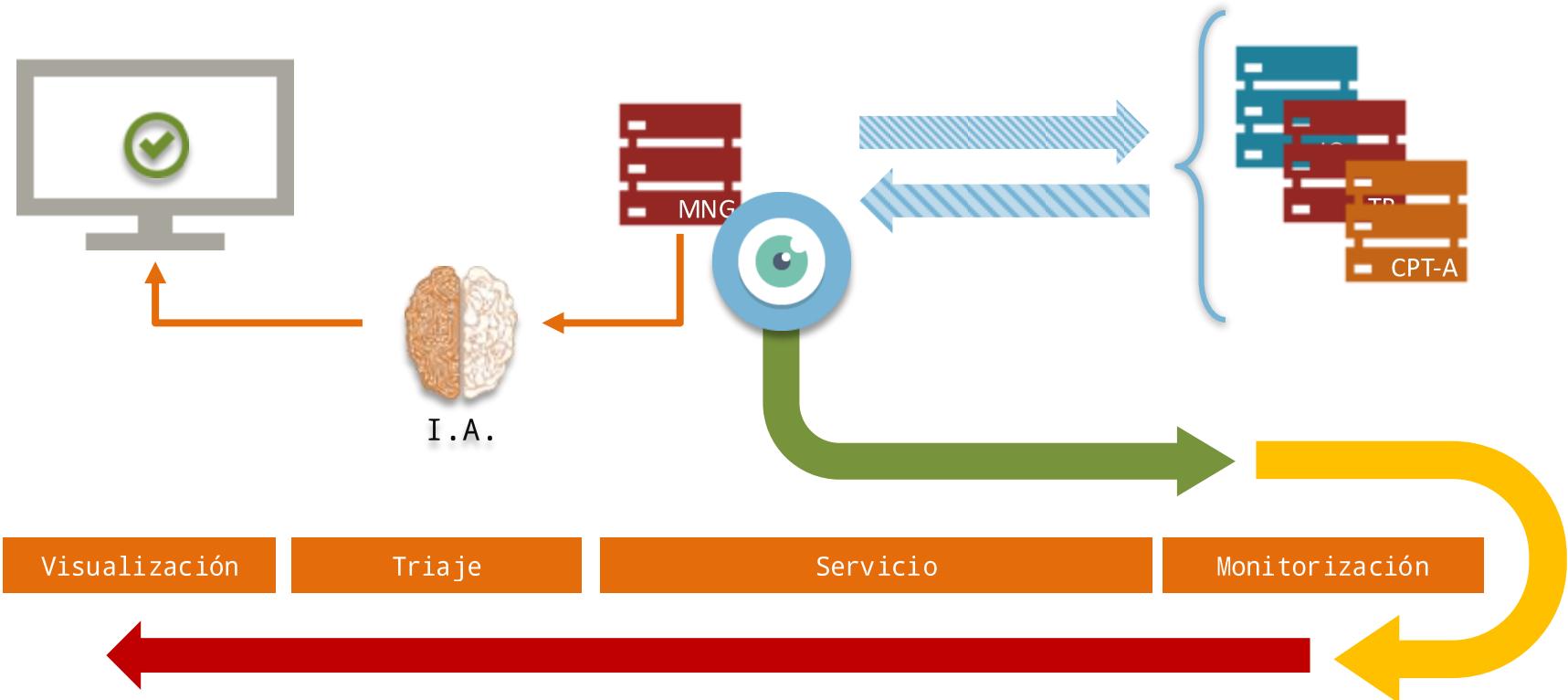
- **Modular**, gran adaptación y crecimiento.
- **Paralelización**, tiempos de respuesta.



- **Estable**, gestión de procesos para mantener cyclops operativo.
- **Versátil**, se puede reconfigurar en funcionamiento.

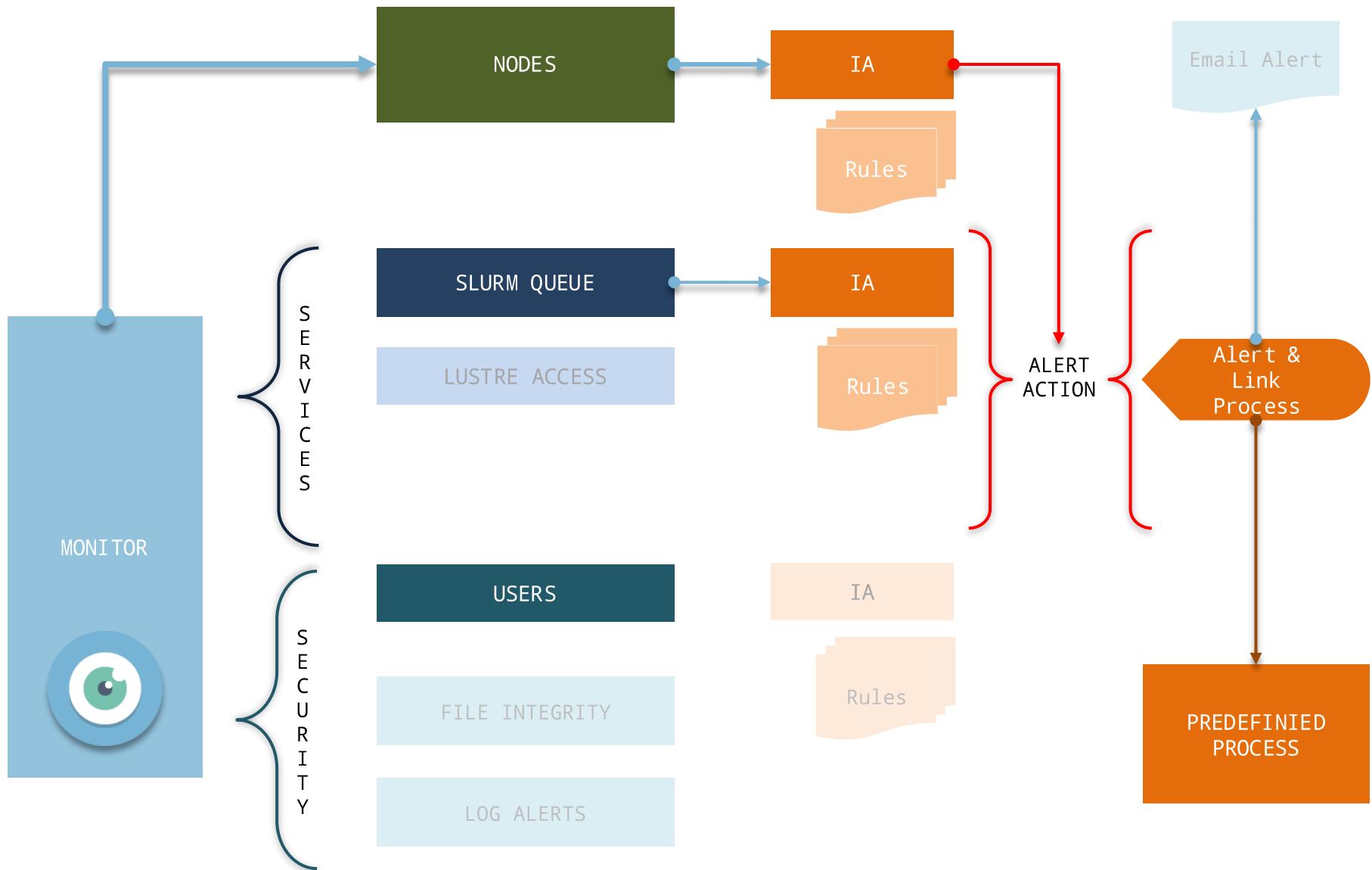


- **Estándar**, fácil integración y adaptación a cualquier circunstancia.

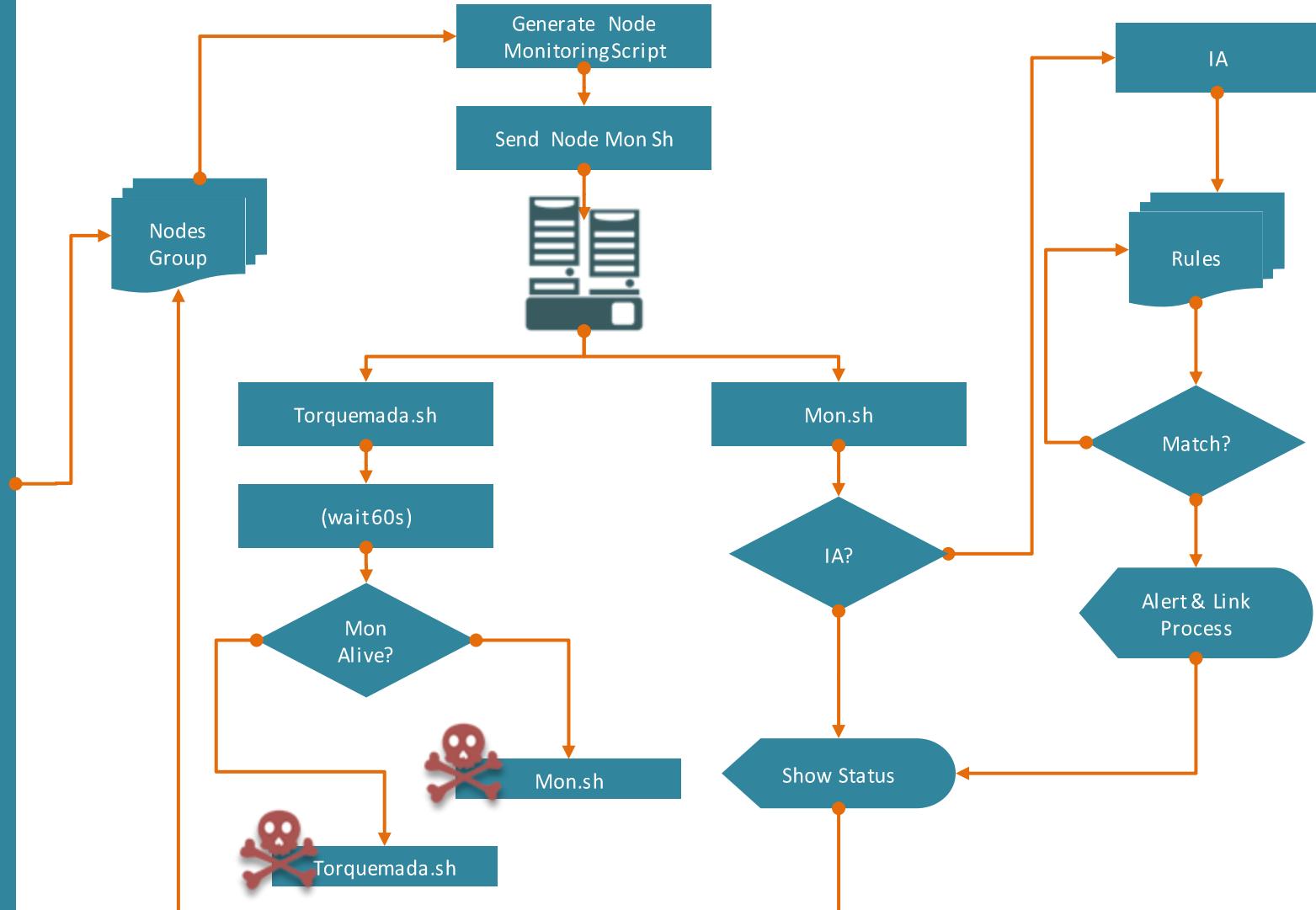


Cyclops

Diseño - Arquitectura



Diseño - Scripts



Sistema Cyclops

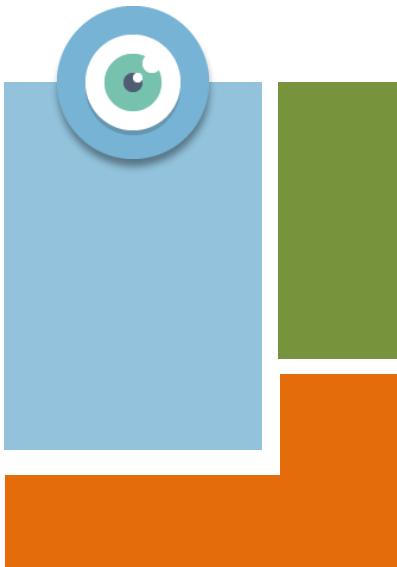


Operación

2.3

Monitorización
Inteligente

Triaje: Método de selección y categorización de una alerta en función de la prioridad y la capacidad de actuación sobre esta



1. Categorización del Evento (Triaje)

- Criticidad de la situación:
- Prioridad del sistema afectado
- Probabilidad de Triaje

2. Actuación:

- Evaluación del Triaje.
- Ejecución.

Reglas
Conf

Procedimientos
Definidos

Situación
Desconocida

Maquina: Capacidad Adaptación Limitada.
Humano: Capacidad de Reacción ante lo desconocido

Procedimientos
Contención

Alerta

CYCLOPS
Triaje



1. Evento detectado

2. Notificar

3. Evaluar Producción

4. ¿Existe Procedimiento Asociado?

1. NO: Ejecutar Procedimiento de Contención.



2. SI: Evaluar Procedimiento Asociado

1. ¿Valido?

1. SI: Ejecutar

2. NO: Ir paso 4.



5. Confirmar Estado.

1. Correcto: Notificar Acciones y Estado

2. No Operativo: Ir paso 3

Operación - Triaje - Prioridad



100



200



300



100



100

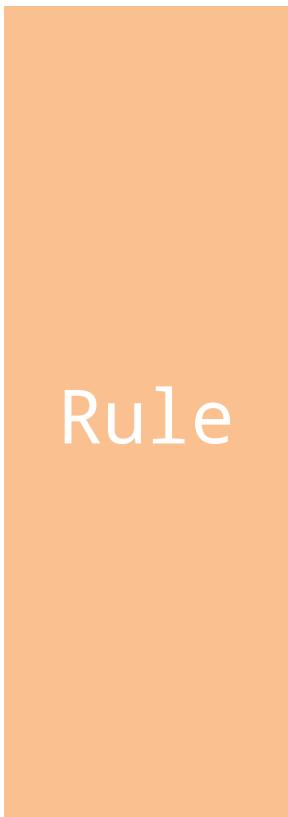


(*)



Sensores		
CASTASTROFE	ALL REALLY DOWN	0
Producción	OFF	10
Sistema	Afecta Directamente	20
Admin	Afecta Indirectamente	30
Otros	Afecta Directamente	40
	Afecta Indirectamente	50
	Afecta Directamente	60
	Afecta Indirectamente	70
		80
		90

Operación - Triaje - Probabilidad



Sensor	Peso	Evento	Resultado
--------	------	--------	-----------

A	6		6
---	---	--	---

B	3		0
---	---	--	---

C	1		0
---	---	--	---

Regla de Tres

Mostrar
Procedimiento

Si

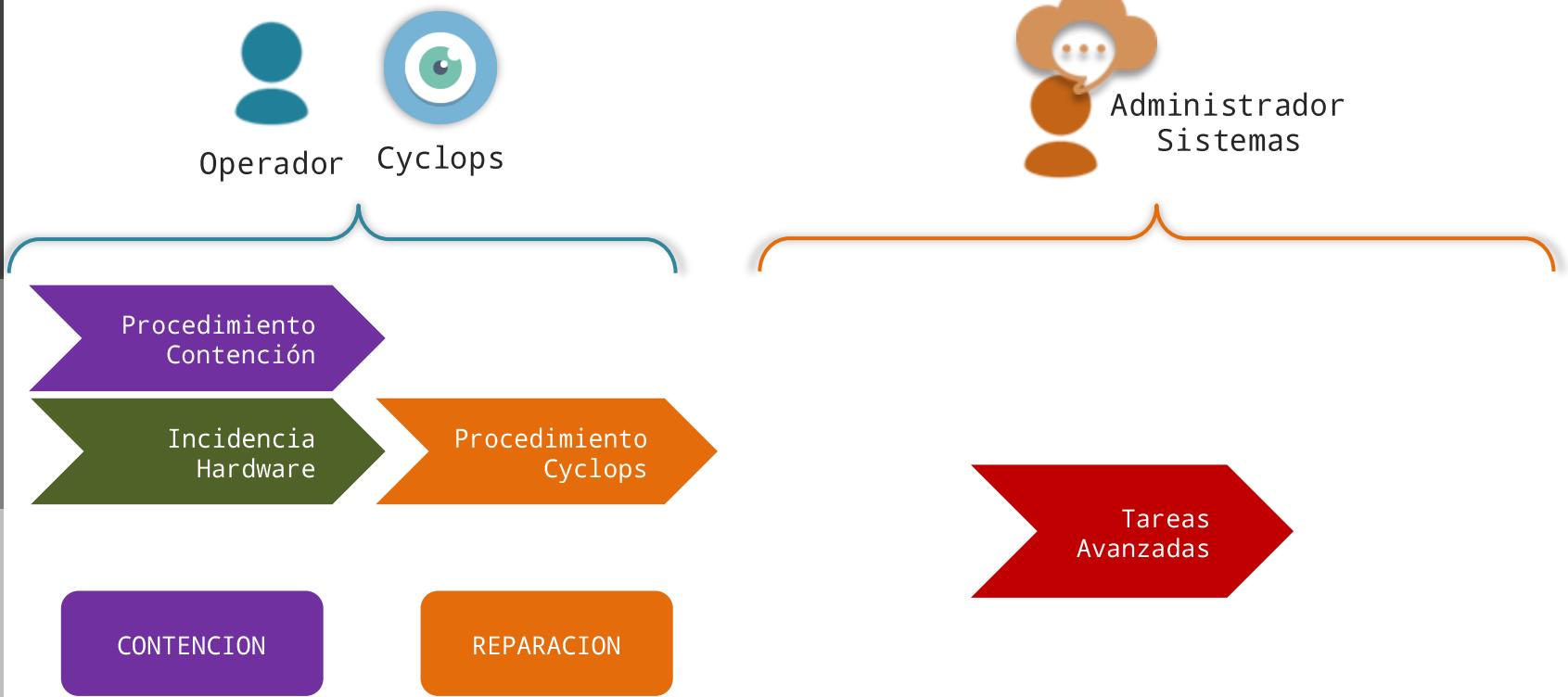
> 20%

60%

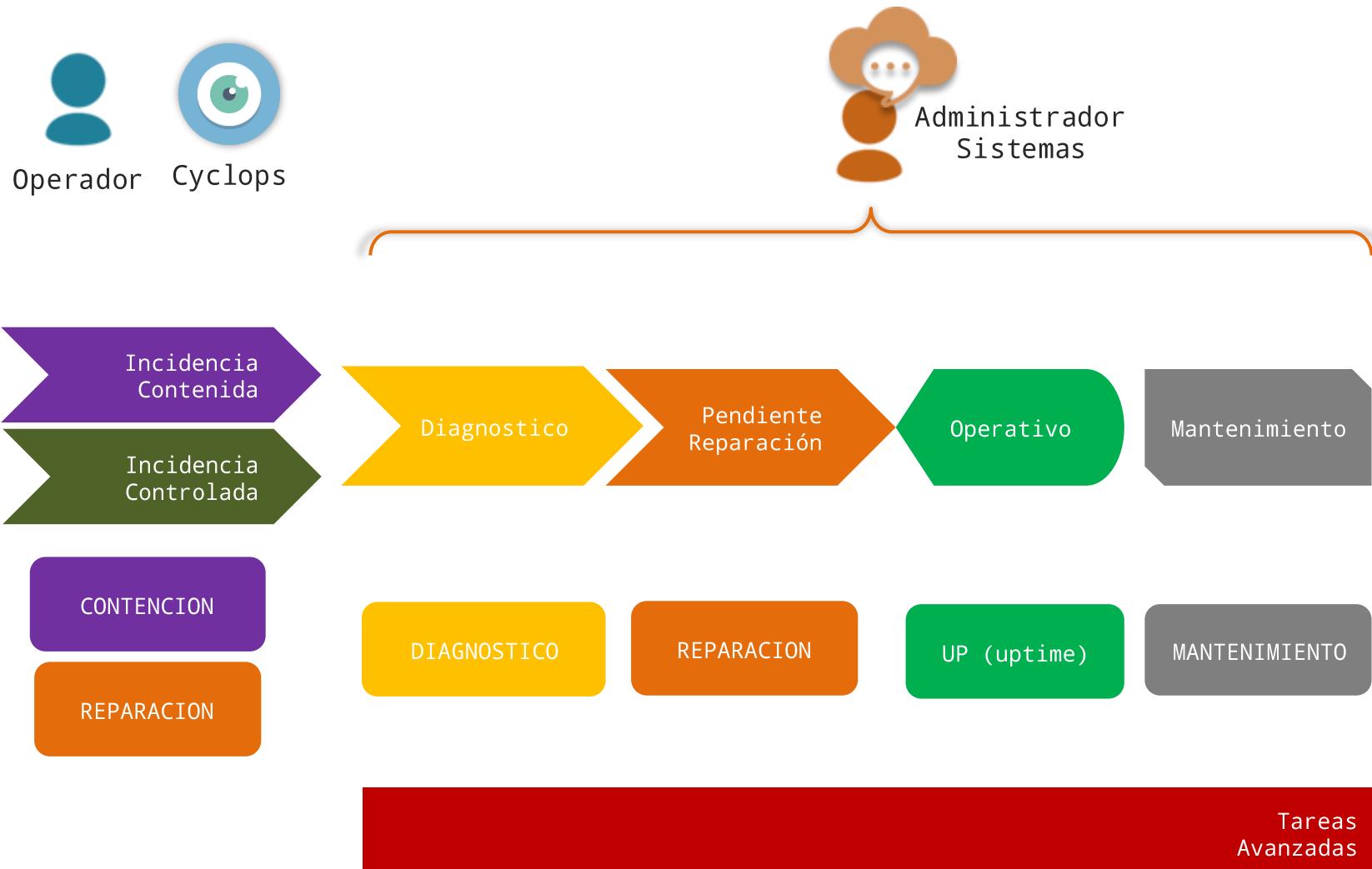
- Critico +

Otros	Administración	Sistema	Producción
FTP Estadísticas ...	Monitorización KSIS KCONF Herramientas	OS Hardware Red	Slurm Lustre

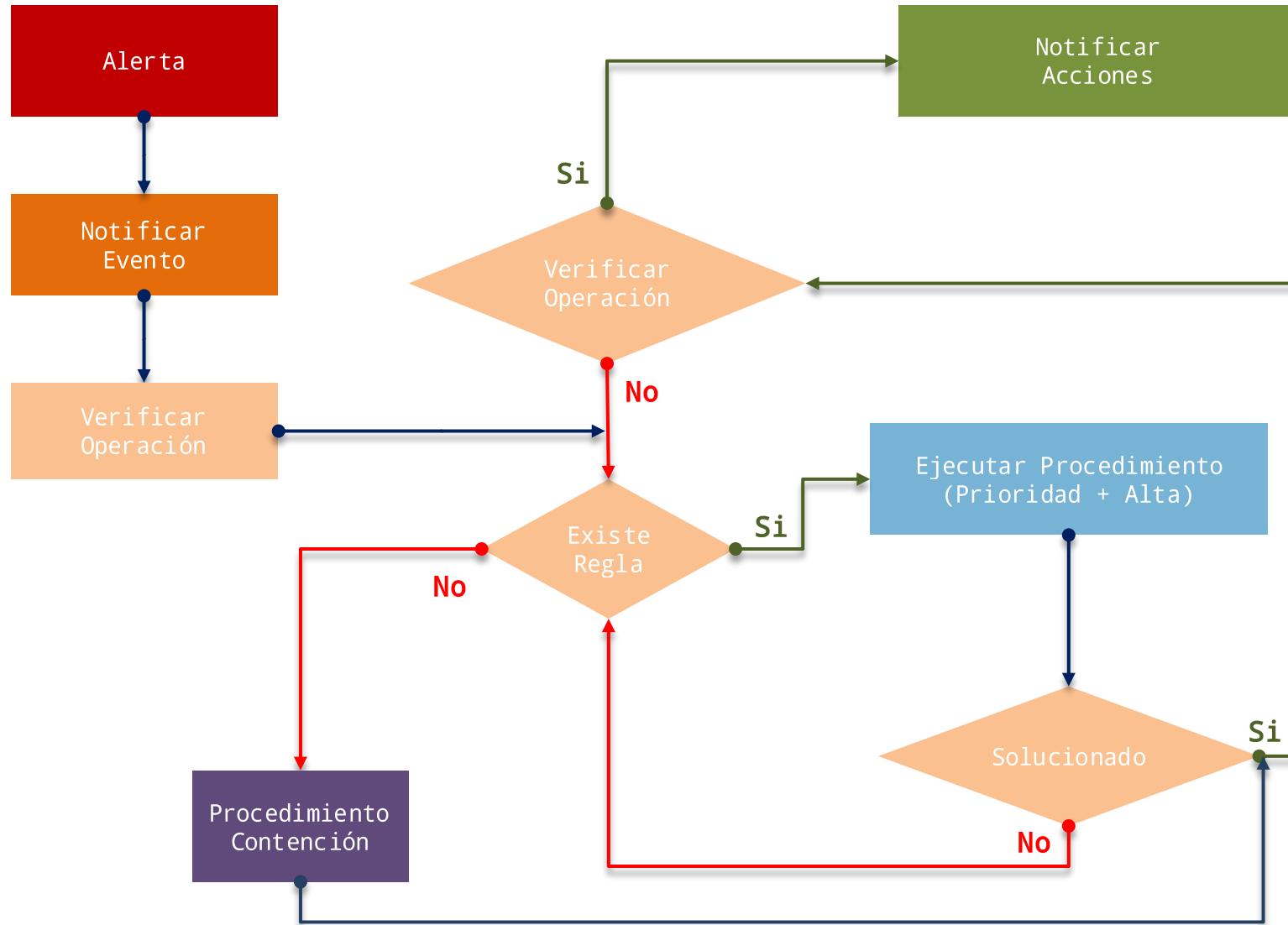
Operación - Actuación



Operación - Actuación



Operación - Actuación



Sistema Cyclops



Interfaz Web

2.4

Monitorización
Inteligente



- **Simbiosis** con dokuwiki (opensource)



- **Simplicidad de Aspecto**



- **Organización** y Priorización en la construcción del Interfaz

Organización

Operation

Monitoring

Statistics

Dashboard

Slurm

Complete View

External Access

Nodes View

Services View

Security View

History

DOCs

Monitoring

Manteinance

Cyclops

Priority Defini..

Architecture

Web

Code Standard

Os Integration

Files Expl...

Procedures

Helping Tools

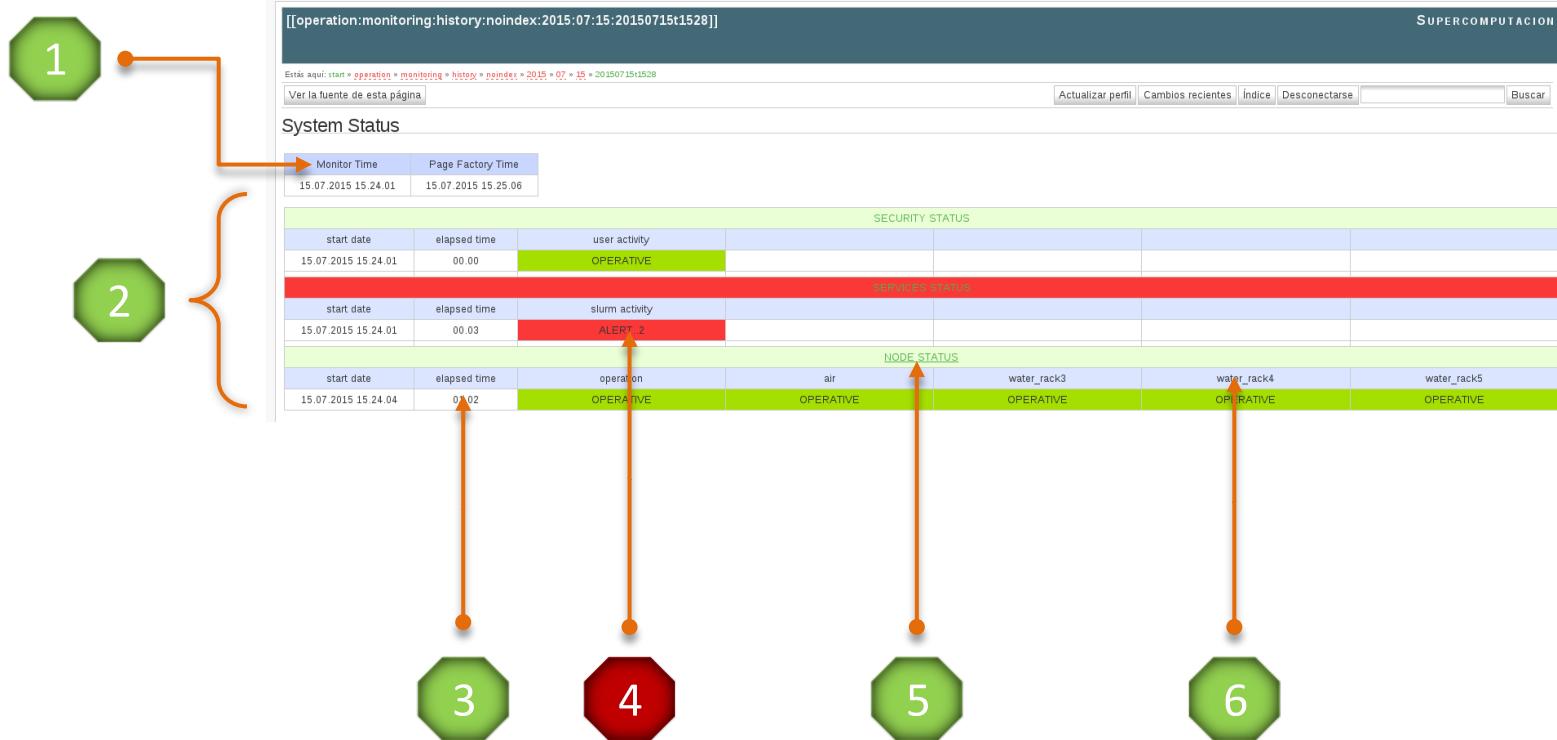
Encoding

Procedure List

Cyclops Conf

Credits

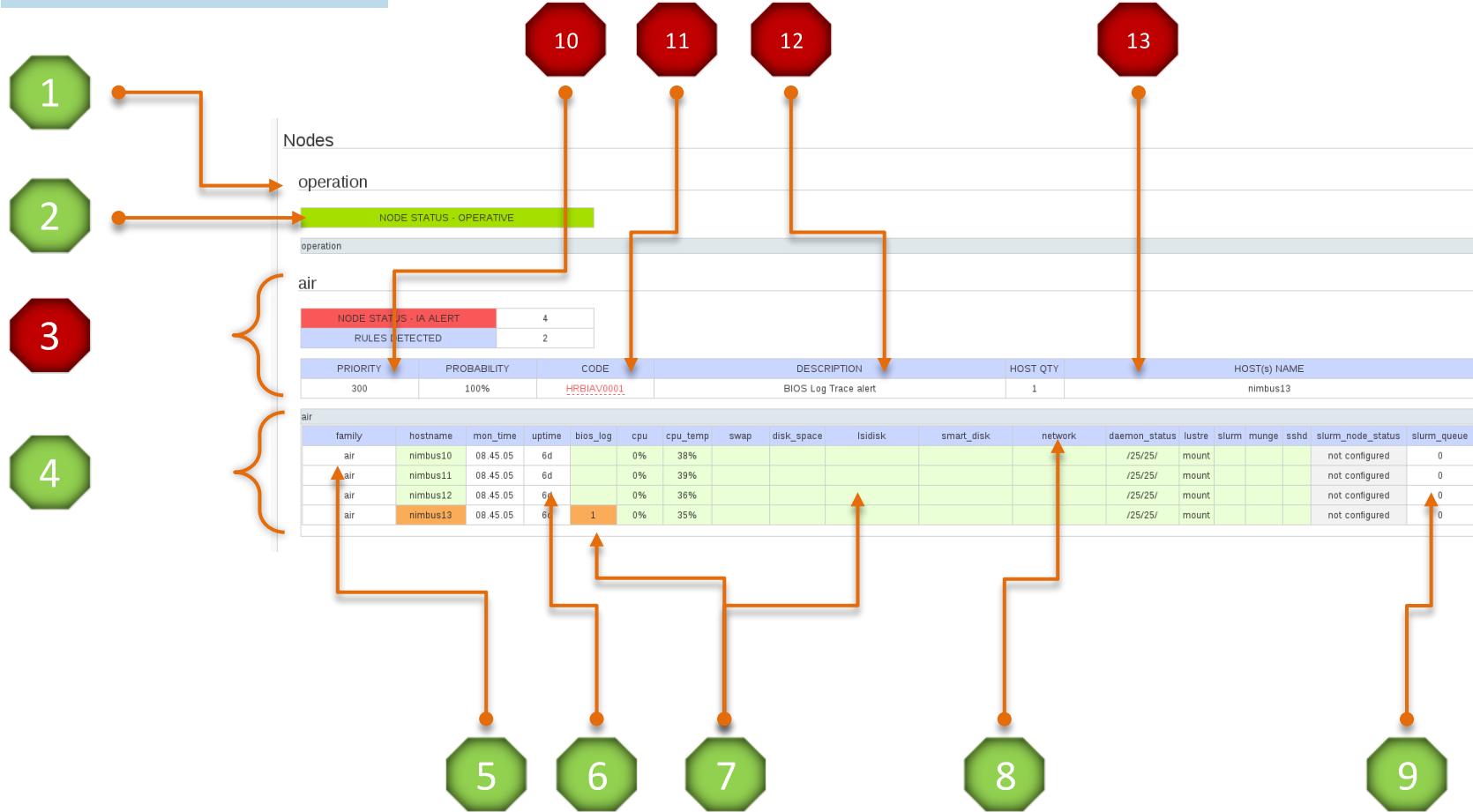
Dashboard



Dashboard

-  1 Tiempo de Inicio (Monitorización y Construcción Pagina)
-  2 Grupos (Servicios, Seguridad, Nodos)*
-  3 Tiempo Total de la monitorización de un grupo
-  4 Estado en el que se encuentra un elemento monitorizado
-  5 Enlace para navegar hacia el detalle de un grupo
-  6 Elementos que forman un grupo de monitorización
-  * (Próximamente se activara el grupo entorno, incluyendo la monitorización de hardware específico)

Nodes View



Nodes View

- 1 Grupo definido en la configuración.
- 2 Estado del Grupo
- 3 Detalle de la alerta detectada
- 4 Detalle del estado de los Nodos
- 5 Familia de Nodos (varias familias pueden pertenecer a un grupo)
- 6 Tiempo en funcionamiento y mensajes sobre el estado del nodo
- 7 Estado del Sensor, este puede ser simple o con detalle.
- 8 Sensores: hardware, servicios, grupos, etc.
- 9 Sensor Orientativo, muestra el estado productivo de un nodo

Nodes View



Prioridad y Probabilidad del Procedimiento Detectado.



Código y Enlace del Procedimiento.

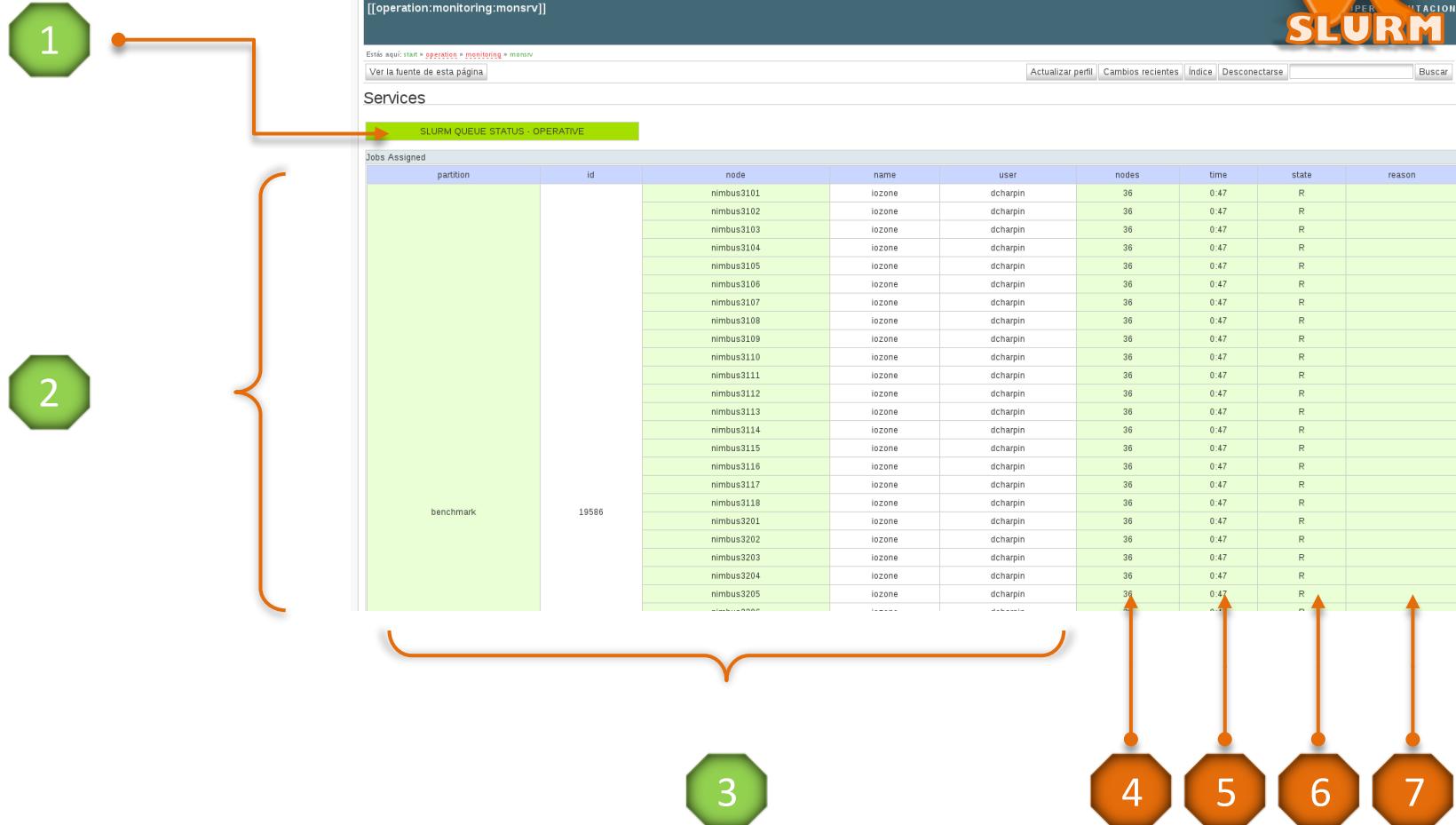


Descripción de la Alerta Detectada



Nodos Afectados

Service View Slurm



Service View

Slurm



Estado del Servicio



Detalle del Servicio



Campos básicos del servicio, cola/partición, nombre, id, etc.



Numero de Nodos en los que se ejecuta un job



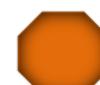
Tiempo que lleva en ejecución el job



Estado del Job



Razón por la que se encuentra el job en un estado.



Estos campos son susceptibles de generar alertas.

Security View

User Ext. Access



Service View

Slurm



Estado del Servicio.



Detalle del Servicio.



Nodo con Conexión desde el Exterior.



Nombre de Usuario.



Origen del Usuario.



Tiempo de Inactividad.



Comando en Ejecución.

History

- Registro del interfaz de monitorización “Complete View”.
- Clasificado por meses, días y horas.
- Útil para diagnosticar y averiguar las causas de un evento.
- Actualmente esta en fase Alfa



Sistema Cyclops

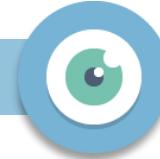


Comandos

2.5

Monitorización
Inteligente

CYCLOPS



- Basado en Scripting
- Los mismos scripts adaptados para consola
- Diagnóstico rápido



Monitorización

- Nodos
- Servicios - Slurm
- Seguridad - Acceso Usuarios Externos

Herramientas



- Desarrollo Ad-Hoc
- Apoyo a labores de mantenimiento y operación
- Adaptables

sensors.nodes.mon.sh

Comando para conocer el estado de los nodos configurados.

```
-m [node|family|type] Monitoring one node, family or type of nodes
          options are indicated in /etc/cyclops/node.type.cfg
          all: get all nodes from all families
-i      activate IA Sensors System
-v [option] Show formated results
        human: human readable
        wiki: wiki format readable
        commas: excell readable
-h      help is help
```

Ejemplo:

```
[root@nimbus0 scripts]# /opt/cyclops/scripts/sensors.nodes.mon.sh -m lustre -v human
```

family	hostname	mon_time	uptime	bios_log	cpu	cpu_temp	swap	disk_space	lsidisk	network	daemon_status	lustre	sshd	crond
lustre	UP nimbus6	14.03.51	UP 14d	UP	UP 1%	UP 32%	UP	UP	UP	UP	UP/33/33/	DISABLE not configured	UP	UP
lustre	UP nimbus7	14.03.51	UP 14d	UP	UP 1%	UP 36%	UP	UP	UP	UP	UP/33/33/	OK online	UP	UP
lustre	UP nimbus8	14.03.51	UP 14d	UP	UP 16%	UP 43%	UP	UP	UP	UP	UP/33/33/	OK online	UP	UP
lustre	UP nimbus9	14.03.51	UP 14d	UP	UP 14%	UP 41%	UP	UP	UP	UP	UP/33/33/	OK online	UP	UP

NOTA: El comando puede tardar mas de 1 minuto en devolver resultados

sensors.slurm.mon.sh

Comando para conocer el estado de los jobs en slurm.

```
-m [node|family|type] Monitoring one node, family or type of nodes
    options are indicated in /etc/cyclops/node.type.cfg
    all: get all nodes from all families
-i      activate IA Sensors System
-v [option] Show formated results
    human: human readable
    wiki: wiki format readable
    commas: excell readable
-h      help is help
```

Ejemplo:

```
[root@nimbus0 scripts]# ./sensors.slurm.mon.sh -v human
partition id    node     name   user    nodes  time   state  reason
benchmark 19611  nimbus3101 iozone dcharpin 18    9:41  R     None
                nimbus3102 iozone dcharpin 18    9:41  R     None
                nimbus3103 iozone dcharpin 18    9:41  R     None
                nimbus3104 iozone dcharpin 18    9:41  R     None
                nimbus3105 iozone dcharpin 18    9:41  R     None
                nimbus3106 iozone dcharpin 18    9:41  R     None
                nimbus3107 iozone dcharpin 18    9:41  R     None
                nimbus3108 iozone dcharpin 18    9:41  R     None
                nimbus3109 iozone dcharpin 18    9:41  R     None
                nimbus3110 iozone dcharpin 18    9:41  R     None
                nimbus3111 iozone dcharpin 18    9:41  R     None
                nimbus3112 iozone dcharpin 18    9:41  R     None
```

NOTA: Alguna de las opciones puede no estar disponible aun.

sensors.users.mon.sh

Comando para conocer el estado de los usuarios conectados.

```
-i      activate IA Sensors System
-v [option] Show formated results
      human: human readable
      wiki:  wiki format readable
      commas: excell readable
-h      help is help
```

Ejemplo:

```
[root@nimbus0 scripts]# ./sensors.users.mon.sh -v human
host    user        source          idle_time   command
nimbus0 dcharpin  pts/0 :pts/173:S.3    1:32       /bin/bash
                  pts/166 :pts/173:S.4   1:02       -bash
                  pts/169 :pts/173:S.2   44.00s     tail -f slurm-19612.out
                  pts/170 :pts/173:S.0   3:30       ssh nimbus8
                  pts/171 :pts/173:S.1   1:33m     ssh nimbus9
                  pts/173 172.24.125.86  1.00s     screen -rd
                  pts/174 193.144.150.169 0.00s     /bin/bash ./sensors.users.mon.sh -v
nimbus1  no activity
nimbus2  no activity
nimbus3  pri         pts/0  sraysv3.aemet.es  5:12m     -bash
                  pts/1  sraysv3.aemet.es  5:13m     -bash
nimbus4  no activity
nimbus5  no activity
```

NOTA: Alguna de las opciones puede no estar disponible aun.

Sistema Cyclops

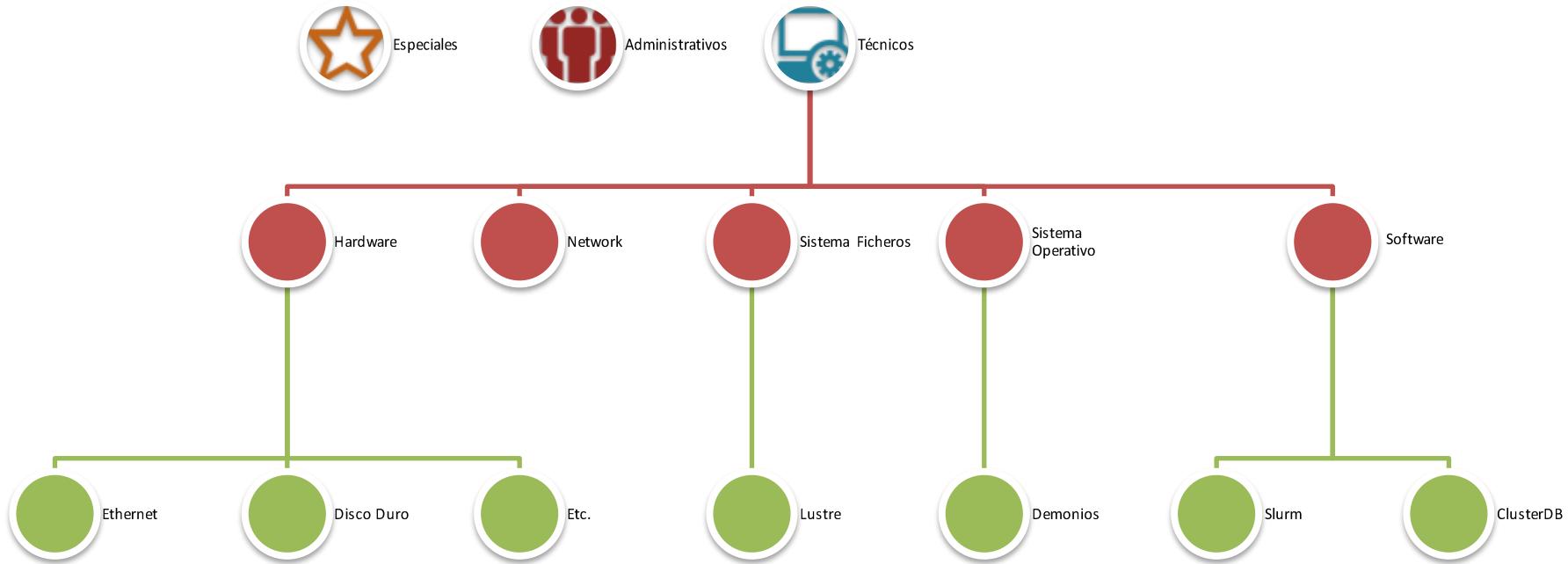


Procedimientos

2.6

Monitorización
Inteligente

Procedimientos - Jerarquía



Procedimientos - Tipos

Procedimientos



- **Administrativo:** conjunto de gestiones y/o acciones para obtener un resultado.
- **Especial:** conjunto de acciones fuera de lo establecido para obtener un resultado.
- **Técnico:** conjunto de acciones para solventar una incidencia.
 - **Básico:** con instrucciones concretas para realizar una tarea.
 - **Avanzado:** Conjunto de Procedimientos Básicos orientado a solucionar un problema específico.

Procedimientos - Detalle

Técnico - Básico

Chequeo Munge

Sistemas Objetivo

Grupo	Nodos	Descripción	Criticidad	Implicación
Gestion	nimbus[0-1]	Permiten la administracion del servicio	BAJA	Ninguna
Login	nimbus[2-3]	Acceso de los usuarios al sistema productivo	MEDIA	Caida en el nivel de integridad del sistema productivo
Computo/Aire	nimbus[10-13]	Uso del servicio por el sistema productivo	BAJA	Merma en el rendimiento productivo
Computo/Agua	nimbus[x]	Uso del servicio por el sistema productivo	BAJA	Merma en el rendimiento productivo

Sistemas Colaterales

Grupo	Nodos	Descripción	Criticidad	Implicación
Gestion	nimbus[0-1]	Permiten la administracion del servicio	BAJA	Ninguna
Login	nimbus[2-3]	Acceso de los usuarios al sistema productivo	MEDIA	Caida en el nivel de integridad del sistema productivo
IO	nimbus[4-5]	Transferencia de Información con el entorno de la organizacion	MEDIA	Caida en el nivel de integridad del sistema productivo
Lustre	nimbus[6-9]	Funcionamiento del servicio	MUY ALTA	Possibilidad de caida completa del sistema productivo
Computo/Aire	nimbus[10-13]	Uso del servicio por el sistema productivo	BAJA	Merma en el rendimiento productivo
Computo/Aqua	nimbus[x]	Uso del servicio por el sistema productivo	BAJA	Merma en el rendimiento productivo

Procedimiento

- Este servicio debemos chequearlo en los nodos Nimbus2, Nimbus3 y nodos de cómputo. Los pasos a seguir para chequear munge son:

 - Se establece una conexión ssh contra la IP flotante de los nodos de gestión o en su defecto contra el nodo activo
 - Comprobamos el servicio ejecutando el siguiente comando desde el nodo

```
[root@nimbus0 ~]# /etc/init.d/munge status
```
 - Los posibles resultados serían:
 - Todo está CORRECTO: 😊

```
munged(pid 14719) is running...
```
 - Si obtenemos que el servicio está STOPPED: 😞

```
munged is stopped
```

- Sistemas Objetivo**, sobre los que aplicar el procedimiento, implicaciones y criticidad.
- Sistemas Colaterales** al procedimiento, que podrían ser afectados por lo que se avisa de posibles implicaciones y criticidad de estos.
- Procedimiento**, explicación y pasos a seguir para obtener los resultados deseados.

Procedimientos - Detalle

Técnico - Básico

Chequeo Munge

Sistemas Objetivo

Grupo	Nodos	Descripción	Criticidad	Implicación
Gestion	nimbus[0-1]	Permiten la administracion del servicio	BAJA	Ninguna
Login	nimbus[2-3]	Acceso de los usuarios al sistema productivo	MEDIA	Caida en el nivel de integridad del sistema productivo
Computo/Aire	nimbus[10-13]	Uso del servicio por el sistema productivo	BAJA	Merma en el rendimiento productivo
Computo/Agua	nimbus[x]	Uso del servicio por el sistema productivo	BAJA	Merma en el rendimiento productivo

Sistemas Colaterales

Grupo	Nodos	Descripción	Criticidad	Implicación
Gestion	nimbus[0-1]	Permiten la administracion del servicio	BAJA	Ninguna
Login	nimbus[2-3]	Acceso de los usuarios al sistema productivo	MEDIA	Caida en el nivel de integridad del sistema productivo
IO	nimbus[4-5]	Transferencia de Información con el entorno de la organizacion	MEDIA	Caida en el nivel de integridad del sistema productivo
Lustre	nimbus[6-9]	Funcionamiento del servicio	MUY ALTA	Possibilidad de caida completa del sistema productivo
Computo/Aire	nimbus[10-13]	Uso del servicio por el sistema productivo	BAJA	Merma en el rendimiento productivo
Computo/Aqua	nimbus[x]	Uso del servicio por el sistema productivo	BAJA	Merma en el rendimiento productivo

Procedimiento

- Este servicio debemos chequearlo en los nodos Nimbus2, Nimbus3 y nodos de cómputo. Los pasos a seguir para chequear munge son:

 - Se establece una conexión ssh contra la IP flotante de los nodos de gestión o en su defecto contra el nodo activo
 - Comprobamos el servicio ejecutando el siguiente comando desde el nodo

```
[root@nimbus0 ~]# /etc/init.d/munge status
```
 - Los posibles resultados serían:
 - Todo está CORRECTO: 😊

```
munged(pid 14719) is running...
```
 - Si obtenemos que el servicio está STOPPED: 😞

```
munged is stopped
```

- Sistemas Objetivo**, sobre los que aplicar el procedimiento, implicaciones y criticidad.
- Sistemas Colaterales** al procedimiento, que podrían ser afectados por lo que se avisa de posibles implicaciones y criticidad de estos.
- Procedimiento**, explicación y pasos a seguir para obtener los resultados deseados.

Procedimientos - Detalle

Procedimiento - Avanzado

Service FTP failure

Sistemas Objetivo

Grupo	Nodos	Descripción	Criticidad	Implicación
Login	nimbus[2-3]	Acceso de los usuarios al sistema productivo	MEDIA	Caída en el nivel de integridad del sistema productivo
IO	nimbus[4-5]	Transferencia de Información con el entorno de la organización	MEDIA	Caída en el nivel de integridad del sistema productivo

[Editar](#)

Sistemas Colaterales

Grupo	Nodos	Descripción	Criticidad	Implicación
Login	nimbus[2-3]	Acceso de los usuarios al sistema productivo	MEDIA	Caída en el nivel de integridad del sistema productivo
IO	nimbus[4-5]	Transferencia de Información con el entorno de la organización	MEDIA	Caída en el nivel de integridad del sistema productivo

[Editar](#)

Procedimiento

[Editar](#)

- * Se establece una conexión ssh contra el nodo afectado, incluido en los sistemas objetivo y se ejecutan los siguientes procedimientos:

1. Notificar la incidencia a los siguientes actores:
 - * ADAEXXXXXXX_AEMET Notification
 - * ADBAXXXXXXX_BULL_in_AEMET Notification
2. Comprobar el estado del servicio: SFTFB50001 : Check FTP
 - I. En caso de SI estar parado el servicio:
 - * Si: SFTFB50002 : Start FTP
 - II. En caso de NO estar parado el servicio:
 - * NO: SFTFB50003 : Restart FTP
3. Comprobar el estado del servicio: SFTFB50001 : Check FTP
 - I. Notificar el estado a los siguientes actores:
 - * ADAEXXXXXXX_AEMET Notification
 - * ADBAXXXXXXX_BULL_in_AEMET Notification
4. Final

- **Sistemas Objetivo**, sobre los que aplicar el procedimiento, implicaciones y criticidad.
- **Sistemas Colaterales** al procedimiento, que podrían ser afectados por lo que se avisa de posibles implicaciones y criticidad de estos.
- **Procedimiento**, explicación de las acciones y enlaces a los procedimientos avanzados/básicos/administrativos o especiales a ejecutar.

Procedimientos - Detalle

Procedimiento - Administrativo/Especial

Conexión al sistema de monitorización desde el exterior de AEMET

1. Referirse al siguiente documento proporcionado por AEMET para la configuración de la VPN
 - I. [Procedimiento de acceso VPN AEMET](#)
 - II. Proporcionadas previamente
2. Una vez configurada la VPN con AEMET comprobar la conectividad con el nodo de gestión del sistema Nimbus

```
ping 172.24.29.90
```

 - I. En caso de no establecerse conexión referirse a la documentación referida en el punto primero para la resolución de problemas.
 - a. Si no se consigue conexión contactar con los administradores de Bull ubicados en AEMET para conjuntamente detectar el problema y buscar una solución.
 3. Confirmada la comunicación con AEMET utilizar un cliente SSH para establecer una conexión con el sistema de monitorización, cualquier cliente SSH v2 es compatible.
 4. Los parámetros de configuración del cliente SSH son los siguientes:
usuario: [nombre de usuario de monitorización indicado]
clave: [clave proporcionada]
5. Establecida la conexión ssh con el servidor se confirma el correcto funcionamiento del túnel accediendo a la siguiente URL desde cualquier navegador (recomendable chrome o firefox)
 - I. <https://172.24.29.90/dokuwiki/doku.php>
 - II. Si la conexión no se establece confirmar que no hay en uso en el equipo destino (equipo de monitorización) un servidor web u otra aplicación que tenga el puerto 443 bloqueado.
6. Confirmada la conexión con la URL anteriormente indicada, validar el usuario y clave proporcionados de acceso para dirigirse a la vista de monitorización.
7. Pulsar sobre el menú: **Operation - Monitoring - Dashboard** en la parte alta de la página web
8. La página web se actualizará automáticamente cada 2 minutos y el sistema de monitorización realiza ciclos cada 5 minutos, por lo que verificando los tiempos indicados en los distintos elementos de monitorización se puede confirmar de manera rápida que el sistema está funcionando correctamente.

- Procedimiento clásico donde se detallan los pasos a seguir
- Puede incluir enlaces o referencias a otros procedimientos y/o documentación vinculada.

Sistema Cyclops



Mantenimiento

2.7

Monitorización
Inteligente

Mantenimiento

Mantenimiento



- Toda la configuración en ficheros de texto
- Están en desarrollo comandos específicos para facilitar estas tareas.



Sistema

- Integración Mínima con OS
- Adaptación por arquitectura a OS

Cyclops



- Comandos para las tareas comunes(*)
- Mínimo impacto en el mantenimiento del sistema

node.type.cfg

/etc/cyclops/

Definición de nodos y sus características generales.

[grupo/familia].mon.cfg

Sensores incluidos en la monitorización de los nodos de una familia o grupo

[nombre host].net.cfg

/etc/cyclops/network/

Interfaces de red correspondientes a un nodo que se desean monitorizar

Sensor.[nombre].sh

/opt/cyclops/monitor/sensors/status/scripts/

Ficheros que incluyen los sensores específicos para la monitorización de los nodos

NOTA: Esta en desarrollo comandos para la operación con estos ficheros.

Node.type.cfg

Definición - node.type.cfg

Campos

Index	Host	Familia	Grupo	OS	Power Mng	Admin Status
-------	------	---------	-------	----	-----------	--------------

```
0001;nimbus0;management;operation;redhat6;ipmi;up
0002;nimbus1;management;operation;redhat6;ipmi;up
0003;nimbus2;login;operation;redhat6;ipmi;up
0004;nimbus3;login;operation;redhat6;ipmi;up
0005;nimbus4;io;operation;redhat6;ipmi;up
0006;nimbus5;io;operation;redhat6;ipmi;up
0007;nimbus6;lustre;operation;redhat6;ipmi;up
0008;nimbus7;lustre;operation;redhat6;ipmi;up
0009;nimbus8;lustre;operation;redhat6;ipmi;up
0010;nimbus9;lustre;operation;redhat6;ipmi;up
```

Node.type.cfg

Definición - node.type.cfg

Campo - Familia

Familia	Descripción
Tipo Nodo	Conjunto de nodos según su tipo
Management	Nodos de Gestión
Login	Nodos de Acceso de usuarios
Io	Nodos de Transferencia Lustre
Lustre	Servidores de Ficheros Lustre
Compute	Nodos de Computo

Node.type.cfg

Definición - node.type.cfg

Campos

Grupo	Descripción
Agrupación	Grupos definidos por Necesidad
Operation	Nodos de Operación
Air	Nodos de Computo (refrigeración Aire)
Water_rack[0-9]	Nodos de Computo (refrigeración Agua)
...	...

NOTA: La definición de grupos afecta directamente a la visualización de la sección de "NODE STATUS"

Node.type.cfg

Definición - node.type.cfg

Campos

Admin Status	Descripción	Implica
Estado Administrativo	Gestión Administrativa de los nodos	Tratamiento de la Monitorización
Up	Nodo en Funcionamiento	Todo estado energía distinto de PowerOn es una Alerta
Drain	Nodo en Mantenimiento	No se monitoriza Se Muestra: Mantenimiento
Repaired	Nodo a la espera de ser reparado	No se monitoriza Se Muestra: Repaired
Diagnose	Nodo en modo diagnostico	Se Monitoriza No se muestran Alertas para el Nodo
Contencion	Nodo Contenido por incidencia	No se monitoriza

Sensores

Definición - node.type.cfg

Campos

Admin Status	Descripción	Implica
Estado Administrativo	Gestión Administrativa de los nodos	Tratamiento de la Monitorización
Up	Nodo en Funcionamiento	Todo estado energía distinto de PowerOn es una Alerta
Drain	Nodo en Mantenimiento	No se monitoriza Se Muestra: Mantenimiento
Repaired	Nodo a la espera de ser reparado	No se monitoriza Se Muestra: Repaired
Diagnose	Nodo en modo diagnostico	Se Monitoriza No se muestran Alertas para el Nodo
Contencion	Nodo Contenido por incidencia	No se monitoriza

Mantenimiento - Sensores

Definición - [grupo/familia].mon.cfg

Campos

Nombre Sensor

```
hostname
mon_time
uptime
bios_log
cpu
cpu_temp
swap
disk_space
lsidisk
network
daemon_status
lustre
corosync
pacemaker
httpd
sshd
crond
external_storage
```

- En estos ficheros se incluyen los sensores existentes que se desean usar por cada grupo/familia de nodos.
- El orden de visualización es de arriba (izquierda) abajo (derecha)

Sistema Cyclops



Troubleshooting

2.8

Monitorización
Inteligente

Troubleshooting



- **Cyclops:** Versión BETA, por lo que existen problemas derivados de la depuración del sistema.
- **Madurez y Experiencia**, los sensores utilizados se van actualizando a medida que se van conociendo todos los posibles estados de los servicios vigilados.



- **Casuística Infinita**, en entornos con un nivel de complejidad tan alto las posibilidades son enormes, por lo que es imposible disponer de un control de todas y cada una de ellas.

Cyclops



- **Blindajes**, se han implementado sistemas para mantener cyclops activo a toda costa, alguno de esos métodos pueden generar visualizaciones no deseadas.

Sistema Cyclops



Futuro

2.9

Monitorización
Inteligente



- **Cyclops: Versión BETA**, en este momento cyclops sigue en desarrollo de nuevas funcionalidades necesarias para su función.



- **Control de los dispositivos de Entorno**, como switches, chasis, refrigeración, etc.
- **Detección de Anomalías del sistema**, predicción de incidentes.
- **Actuación Automática** sobre eventos detectados.
- **Estadísticas**, del entorno y sus componentes.



- **Generación de Registros y Alertas e-Mail.**
- **HA propio**, sistema de Alta Disponibilidad independiente.
- **Depuración de Código**, activamente se están mejorando los programas desarrollados

Sistema Cyclops



Créditos

2.x

Monitorización
Inteligente

Sistema Cyclops

2.X



Idea

Diseño y Desarrollo

Depuración

Ignacio García Hoyos

Reglas y Procedimientos
Documentación y Pruebas

Ester Manjavacas
Ignacio García Hoyos

Monitorización
Inteligente