



Evaristo R. Rivieccio Vega



Objetivos



Evolución y
tendencias



Herramientas de
monitorización



Vamos a
Grafana!!!



¿Qué es la
monitorización?



Tipos de
monitorización



Solución +
Recursos



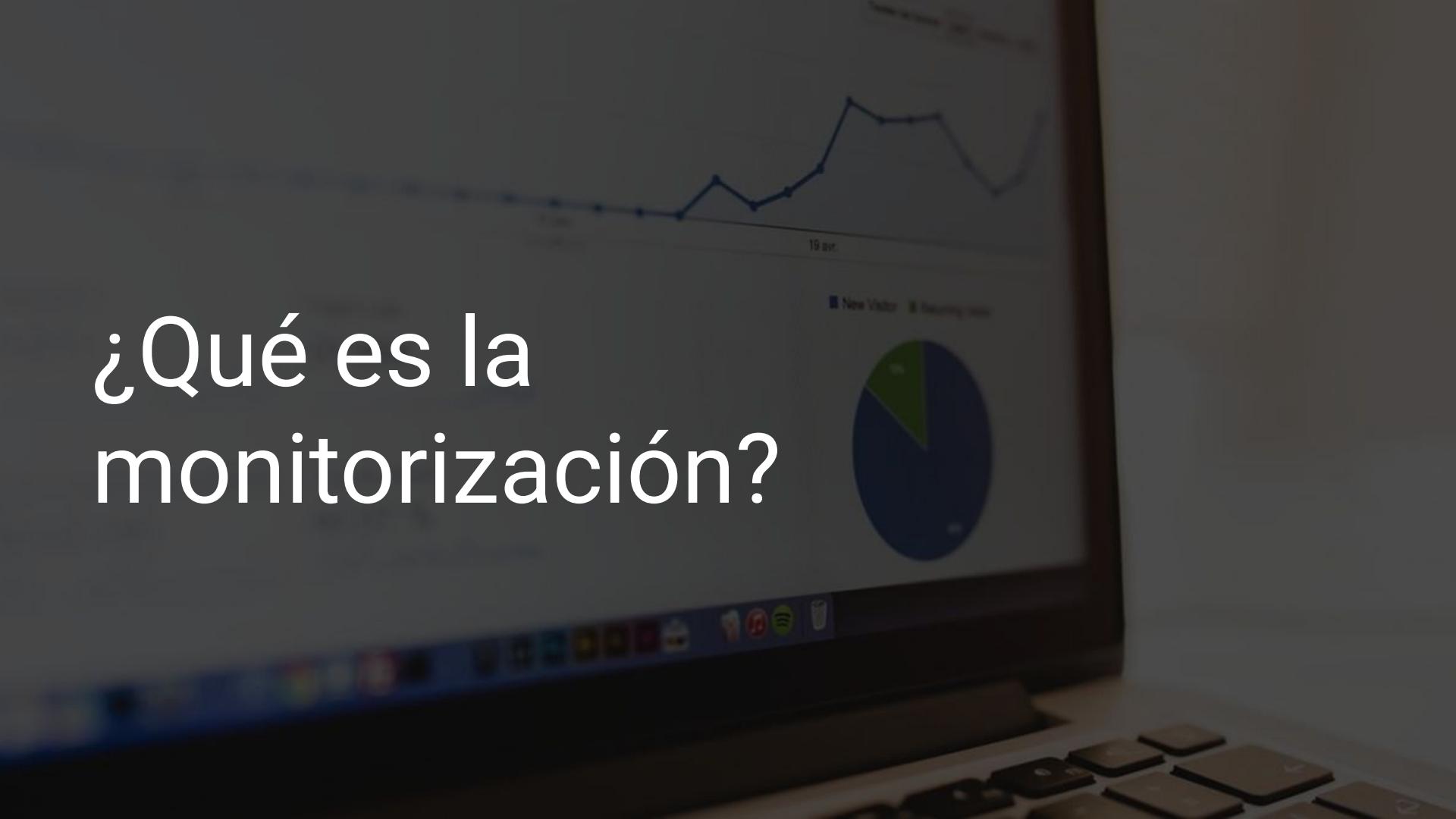
Arquitecturas

Objetivos





¿Qué es la monitorización?



¿Qué es la monitorización?

Monitorización o monitoreo significa **ser consciente** del estado de un sistema, para observar una situación de cambios que se pueda producir con el tiempo.



Evolución y tendencias de las herramientas de monitorización



1.^a Generación

Aplicaciones para monitorizar **dispositivos** activos o inactivos.

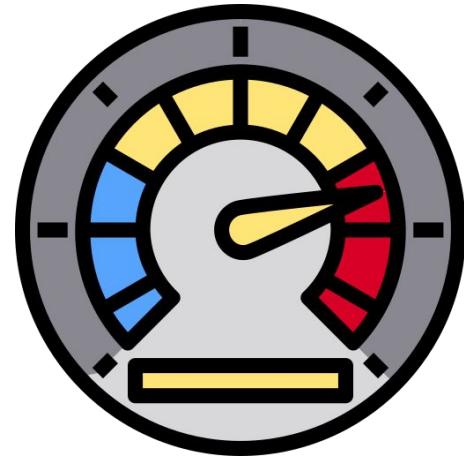


2.^a Generación

Aplicaciones de análisis de métricas.

Análisis para poder **evaluar el rendimiento** de los componentes.

(CPU, memoria, espacio de almacenamiento, paquetes enviados y recibidos...)



3.^a Generación

Aplicaciones de análisis optimizado.

- “Flujos” de tráfico
- Cuellos de botella
- Latencias

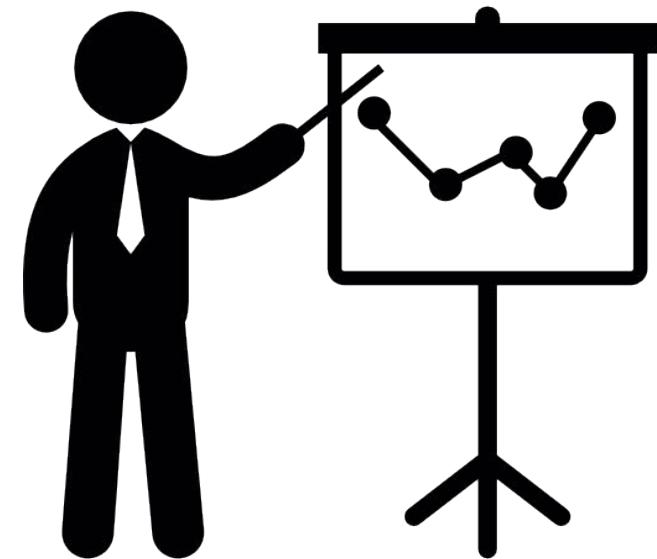


Evitar sobrecarga de información

4.^a Generación

Vistas de “**dashboard**”.

Indicadores que el cliente puede crear y personalizar para apoyarse en la **toma de decisiones**.



Tipos de monitorización



Monitorización predictiva

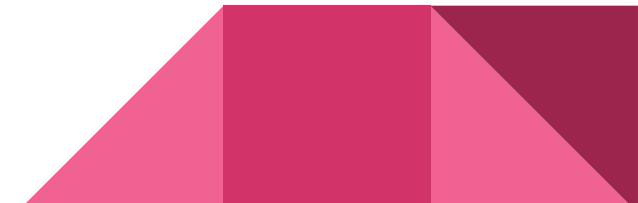
- Ayuda a anticiparnos al problema.
- Ofrece datos reales de la plataforma.
- Permite tomar decisiones.

Monitorización proactiva

- Detecta los problemas.
- Soluciona los problemas.

SIEM

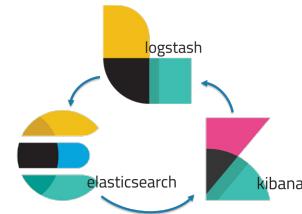
(Security Information and Event Management)



Herramientas de monitorización



Nagios®





GPL(GNU)

(Creado por Ethan Galstad)
Estándar de la industria de
la monitorización desde
1999.

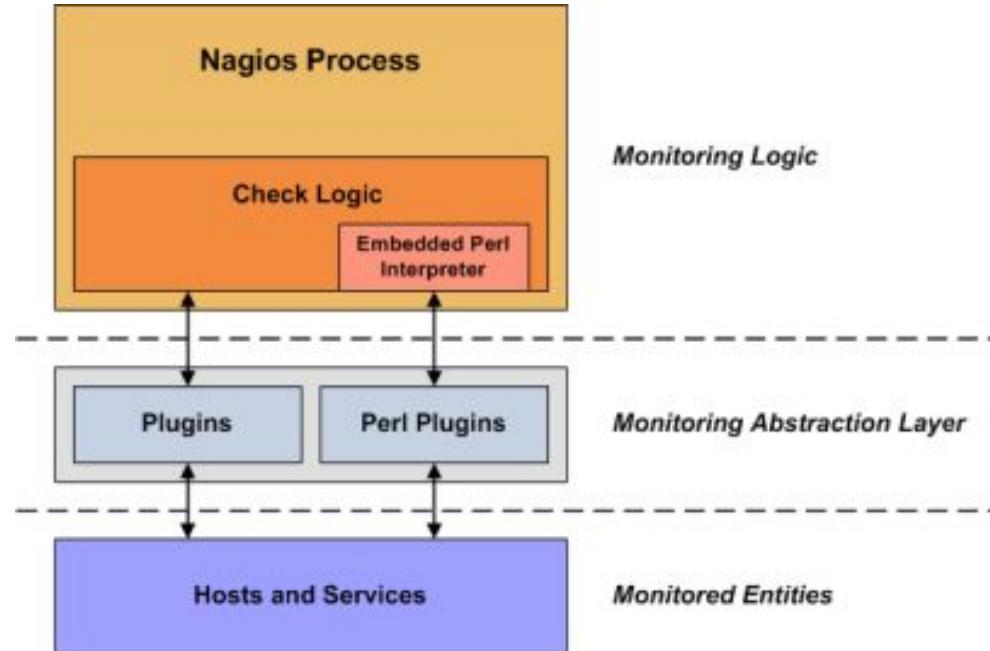
Monitorización de servicios
de red y de los recursos de
sistemas hardware.

Nagios

- General
 - Home
 - Documentation
- Monitoring
 - Tactical Overview
 - Service Detail
 - Host Detail
 - Status Overview
 - Status Summary
 - Status Grid
 - 3-D Status Map
 - Service Problems
 - Host Problems
 - Network Outages
 - Comments
 - Downtime
- Process Info
- Performance Info
- Scheduling Queue
- Reporting
 - Trends
 - Availability
 - Alert Histogram
 - Alert History
 - Alert Summary
 - Notifications
 - Event Log
- Configuration
 - View Config

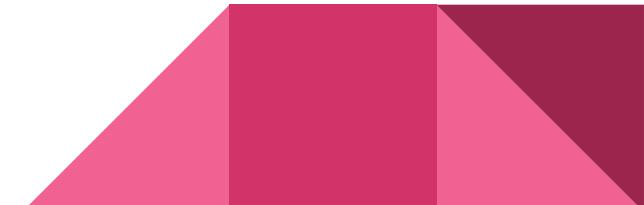
Monitoring						
webprod03	Check_Users	OK	01-26-2007 14:58:59	0d 0h 53m 23s	1/4	USERS OK - 1 users currently logged in
	Current Load	OK	01-26-2007 14:59:54	0d 0h 53m 23s	1/4	OK - load average: 0.21, 0.08, 0.05
	Memory Usage	OK	01-26-2007 14:55:29	0d 0h 53m 23s	1/4	OK: Memory Usage 56% - Total: 511 MB, Used: 287 MB, Free: 224 MB
	PING	OK	01-26-2007 14:56:14	0d 0h 50m 23s	1/4	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.16 ms
	Root Partition	OK	01-26-2007 14:57:09	0d 0h 50m 33s	1/4	DISK OK [243816 kB (5%) free on /dev/sda2]
	SWAP Usage	OK	01-26-2007 14:57:44	0d 0h 50m 33s	1/4	Swap ok - (null) 0% (0 out of 16386)
	Total Processes	OK	01-26-2007 14:58:29	0d 0h 50m 33s	1/4	OK - 95 processes running
	Xen Virtual Machine Monitor	CRITICAL	01-26-2007 14:59:04	0d 0h 44m 34s	1/4	Critical Xen VMs Usage - Total NB: 0 - detected VMs:
webprod04	Check_Users	OK	01-26-2007 14:59:54	0d 0h 15m 33s	1/4	USERS OK - 2 users currently logged in
	Current Load	OK	01-26-2007 14:55:34	0d 0h 14m 53s	1/4	OK - load average: 0.30, 0.60, 0.44
	Memory Usage	OK	01-26-2007 14:56:19	0d 0h 14m 13s	1/4	OK: Memory Usage 37% - Total: 511 MB, Used: 190 MB, Free: 321 MB
	PING	OK	01-26-2007 14:57:10	0d 0h 13m 23s	1/4	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.27 ms
	Root Partition	OK	01-26-2007 14:57:49	0d 0h 12m 34s	1/4	DISK OK [3948940 kB (94%) free on /dev/sda2]
	SWAP Usage	OK	01-26-2007 14:58:34	0d 0h 11m 53s	1/4	Swap ok - (null) 0% (0 out of 16386)
	Total Processes	OK	01-26-2007 14:59:09	0d 0h 16m 22s	1/4	OK - 250 processes running
	Xen Virtual Machine Monitor	WARNING	01-26-2007 14:58:54	0d 0h 1m 33s	1/4	Warning: Xen VMs Usage - Total NB: 1 - detected VMs: migrating-xen-vm4
webprod05	PING	OK	01-26-2007 14:55:39	0d 0h 24m 58s	1/4	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.25 ms
	Xen Virtual Machine Monitor	OK	01-26-2007 14:59:54	0d 0h 0m 33s	1/4	OK: Xen Hypervisor "webprod05" is running 4 Xen VMs: xen-vm1 xen-vm2 xen-vm3 xen-vm4
xen-vm1	Check_Users	OK	01-26-2007 14:58:09	0d 0h 17m 23s	1/4	USERS OK - 1 users currently logged in
	Current Load	OK	01-26-2007 14:57:54	0d 0h 16m 21s	1/4	OK - load average: 1.54, 1.09, 0.48
	Memory Usage	OK	01-26-2007 14:58:39	0d 0h 15m 41s	1/4	OK: Memory Usage 8% - Total: 8195 MB, Used: 676 MB, Free: 7519 MB
	PING	OK	01-26-2007 14:59:15	0d 0h 15m 21s	1/4	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.49 ms
	Root Partition	OK	01-26-2007 14:59:59	0d 0h 14m 51s	1/4	DISK OK [4196280 kB (99%) free on udev]
	SWAP Usage	OK	01-26-2007 14:55:44	0d 0h 14m 1s	1/4	Swap ok - (null) 0% (0 out of 2055)
	Total Processes	OK	01-26-2007 14:57:29	0d 0h 18m 3s	1/4	OK - 86 processes running
xen-vm2	Check_Users	OK	01-26-2007 14:57:15	0d 0h 3h 7m 41s	1/4	USERS OK - 0 users currently logged in
	Current Load	OK	01-26-2007 14:57:59	0d 0h 3h 7m 1s	1/4	OK - load average: 0.00, 0.00, 0.00
	Memory Usage	OK	01-26-2007 14:58:44	0d 0h 6m 21s	1/4	OK: Memory Usage 6% - Total: 1023 MB, Used: 64 MB, Free: 958 MB
	PING	OK	01-26-2007 14:59:19	0d 0h 48m 14s	1/4	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.43 ms
	Root Partition	OK	01-26-2007 15:00:05	0d 0h 15m 4s	1/4	DISK OK [524220 kB (99%) free on udev]
	SWAP Usage	OK	01-26-2007 14:55:49	0d 0h 9m 41s	1/4	Swap ok - (null) 0% (0 out of 2055)
	Total Processes	OK	01-26-2007 14:56:34	0d 0h 9m 1s	1/4	OK - 52 processes running

Nagios®



Nagios®

- Nagios base está extremadamente limitado en funcionalidades de serie.
- Su configuración es estática, engorrosa. La escalabilidad no es el punto fuerte de Nagios.





GPL(GNU)

Zabbix (creado por Alexei Vladishev) Surge en 2001 y se comenta que en muchos casos hace la sombra a Nagios.

No un fork de Nagios.

Es un desarrollo completo.

The screenshot shows the Zabbix web interface with the following sections:

- Header:** ZABBIX, Monitoring, Inventory, Reports, Configuration, Administration.
- Top navigation:** Dashboard, Overview, Web, Latest data, Triggers, Events, Graphs, Screens, Maps, Discovery, IT services.
- Left sidebar:** Favourite maps, Local network, Maps; Favourite graphs, New host: CPU load, Zabbix server, Graphs; Favourite screens, Zabbix server, Screens, Slide shows; System, Host inventory, Latest data, Triggers, Graphs, Data, Host screens; Discovered hosts, JB applications, Linux servers, Network devices, SNMP hosts, Virtual machines, Web servers, Windows servers, Zabbix servers.
- Central content:**
 - Last 20 issues:** A table showing issues with columns: HOST, ISSUE, LAST CHANGE, AGE, INFO, ACK, ACTIONS. One issue is highlighted: "Zabbix agent on New host is unreachable for 5 minutes".
 - Metrics table:** A table showing metrics for various host types: AVERAGE, WARNING, INFORMATION, NOT CLASSIFIED. For example, Discovered hosts have 0 in all categories.
 - Host status:** A table showing host status by group: WITHOUT PROBLEMS, WITH PROBLEMS, TOTAL. For Clouds, there is 1 without problems and 0 with problems, totaling 1.
- Right sidebar:** Status of Zabbix table with rows for Zabbix server running, Number of hosts, Number of items, Number of triggers, Number of users, Required server performance, Discovery status table with DISCOVERY RULE UP/DOWN, Web monitoring table with HOST GROUP OK/FAILED/UNKNOWN, and a Debug link.



GPL(GNU)

Visión más holística de la monitorización, **cubriendo rendimiento**, no solo estados (Una de las carencias más significativas de Nagios)

ZABBIX Monitoring Inventory Reports Configuration Administration

Dashboard Overview Web Latest data Triggers Events Graphs Screens Maps Discovery IT services

Dashboard

Favourite maps

Local network

Favourite graphs

New host: CPU load

Favourite screens

Zabbix server

Last 20 issues

HOST	ISSUE	LAST CHANGE	AGE	INFO	ACK	ACTIONS
New host	Zabbix agent on New host is unreachable for 5 minutes	2016-01-12 01:50:00	17m 13s	No	1	Details
Zabbix server	Zabbix discoverer processes	2016-01-12 01:23:39	43m 34s	No	1	Details
Zabbix server	Detect operating system	2015-08-11 23:29:28	5m 3d 3h	Yes	4	Details
Traceroute 3 of 3 issues are shown Updated: 02:07:13						

Syst

HOST	GO TO	LAST DATA	AVERAGE	WARNING	INFORMATION	NOT CLASSIFIED
Cloud	Host inventory		0	0	0	0
Data	Triggers		0	0	0	0
	Graphs		0	0	0	0
	Host screens		0	0	0	0
Discovered hosts	0	0	1	1	0	0
JB applications	0	0	0	0	0	0
Linux servers	0	0	1	0	0	0
Network devices	0	0	0	0	0	0
SNMP hosts	0	0	0	0	0	0
Virtual machines	0	0	0	0	0	0
Web servers	0	0	0	0	0	0
Windows servers	0	0	0	0	0	0
Zabbix servers	0	0	1	1	0	0

Updated: 02:07:13

Host status

HOST GROUP	WITHOUT PROBLEMS	WITH PROBLEMS	TOTAL
Clouds	1	0	1

Updated: 02:08:13

Status of Zabbix

PARAMETER	VALUE	DETAILS
Zabbix server is running	Yes	localhost:10051
Number of hosts (enabled/disabled/templates)	54	11 / 0 / 43
Number of items (enabled/disabled/not supported)	356	350 / 0 / 6
Number of triggers (enabled/disabled/problem/ok)	95	93 / 2 [3 / 90]
Number of users (online)	3	2
Required server performance, new values per second	4.79	
Updated: 02:08:13		

Discovery status

DISCOVERY RULE	UP	DOWN
Local network2	0	0

Updated: 02:08:12

Web monitoring

HOST GROUP	OK	FAILED	UNKNOWN
Discovered hosts	1	0	0
Zabbix servers	1	0	0

Updated: 02:08:13



- Degradación del rendimiento a partir de 1000 nodos.
- Zabbix no tiene informes en tiempo real.
- Configuración, aunque intuitiva, requiere de muchos clics para completarla.



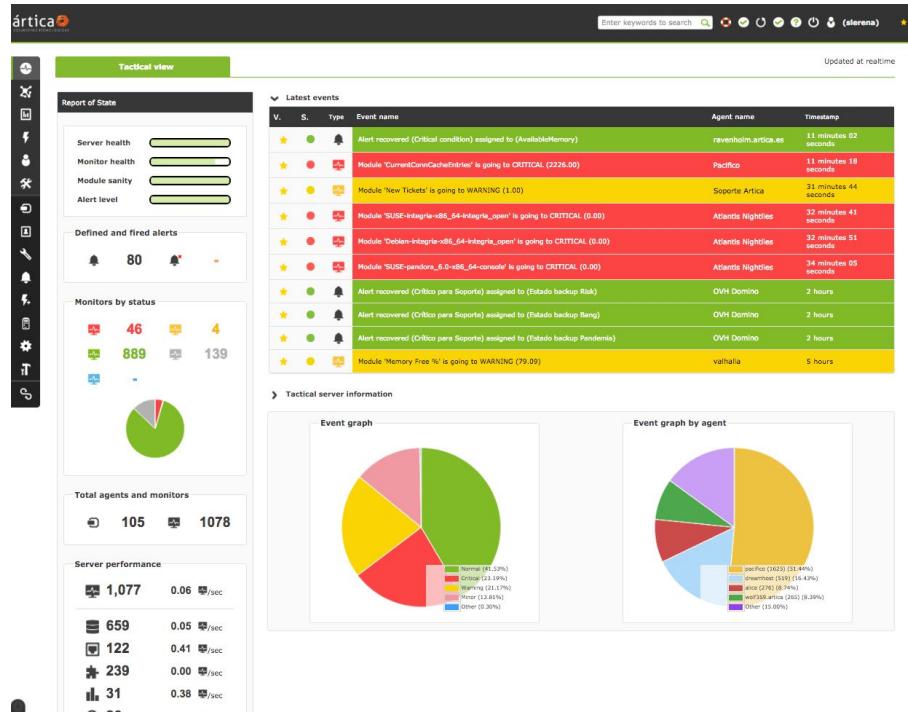


PANDORA**FMS**

GPL(GNU) y Enterprise

Pandora FMS tiene su origen en el año 2004 de la mano de Ártica ST.

Similar a Zabbix pero renovado y más “amigable”





La versión de la comunidad, a diferencia de la Enterprise está muy limitada.

- Incapacidad de recolectar logs.
- Ausencia de autenticación LDAP.
- ...
 - <https://pandorafms.com/es/precios-de-pandora-fms/#pricing%7C1>





CHECK_MK

Das Monitoring

GPL(GNU) y Enterprise

- Plugin de Nagios, creado por Mathias Kettner que aportaba **más funcionalidad y rendimiento.**
- Llegó a tener tal popularidad, que pasó a ser una herramienta independiente.

MAIN OVERVIEW

TACTICAL OVERVIEW

DASHBOARDS

VIEWS

WATO - QUICKACCESS

HOST STATISTICS

SERVICE STATISTICS

HOST PROBLEMS (UNHANDLED)

EVENTS OF RECENT 4 HOURS

STATE ALIAS SERVICE ICONS STATUS DETAIL AGE CRIT mucsv0456sq1 DB2 Backup db2ubrdbm:SLKQ04 CRIT - Time since last backup: 314 days 5 m CRIT carsv0234dp System Time CRIT - Offset is -47445394 sec (warn/crit at 30/60 sec) 5 m CRIT wissv0532sq1 MSSQL Blocked Sessions CRIT - Summary: 153 blocked by 10 [0]s CRIT mucsv0443sq1 DB2 Tablespace db2ucfam:SHGT04.USERSPACE1 CRIT - 1.3% free, only 1.2% left (warn/crit at 10.0%/5.0%) 4 m CRIT lyosv0413jvm JVM LOGSERVER Threads CRIT - ThreadRate: 0.00, ThreadCount: 103 CRIT (Levels at 80/100), DeamonThreadCount: 64, PeakThreadCount: 111, TotalStartedThreadCount: 798 CRIT mucsv1228lic Citrix_terminal_srv_licensing WARN - Remote Desktop Licensing stopped (start type is auto) 4 m CRIT lyosv0413jvm JVM CBF Threads CRIT - ThreadRate: 0.00, ThreadCount: 103 CRIT (Levels at 80/100), DeamonThreadCount: 64, PeakThreadCount: 111, TotalStartedThreadCount: 798 CRIT mucsv1228lic Citrix_terminal_srv_licensing CRIT - ThreadRate: 0.00, ThreadCount: 103 CRIT (Levels at 80/100), DeamonThreadCount: 64, PeakThreadCount: 111, TotalStartedThreadCount: 798 CRIT lyosv0413jvm JVM LOGSERVER Threads CRIT - 80.3% used 4 m CRIT mucsv1228lic Citrix_terminal_srv_licensing CRIT - 1.3% free, only 1.3% left 5 m CRIT mucsv1228lic Citrix_terminal_srv_licensing CRIT - 1.3% free, only 1.3% left 5 m



CHECK_MK

Das Monitoring

GPL(GNU) y Enterprise

- Los agentes no hacen una llamada por cada comprobación.
- En cada llamada que les hace a ellos Check_MK, éstos envían todo lo que saben sobre su anfitrión.

Main Overview

HOST STATISTICS		SERVICE STATISTICS		HOST PROBLEMS (UNHANDLED)	
Up	769	OK	31082	STATE	ALIAS
Down	7	In Downtime	0	ICONS	carsv0142ldap
Unreachable	2	On Down host	0	AGE	4 m
In Downtime	0	Warning	57	STATUS DETAIL	No IP packet received for 15.847799 s (deadline is 15.000000 s)
Total	769	Unknown	0		
		Critical	17		
		Total	31156		

SERVICE PROBLEMS (UNHANDLED)

STATE	ALIAS	SERVICE	ICONS	STATUS DETAIL	AGE
CRIT	muccsv0456sql	DB2 Backup db2ubrdbm:SLKQ04		CRIT - Time since last backup: 314 days	5 m
CRIT	carsv0234rdp	System Time		CRIT - Offset is -47445394 sec (warn/crit at 30:60 sec)	5 m
CRIT	wissv0532sql	MSSQL Blocked Sessions		CRIT - Summary: 153 blocked by 10 [0] CRIT	5 m
CRIT	muccsv0443sql	DB2 Tablespace db2ucfam:SHGT04.USERSPACE1		CRIT - 1.3% free, only 1.2% left (warn/crit at 10.0%/5.0%) CRIT	4 m
CRIT	lyosv0413jvm	JVM CBF Threads		CRIT - ThreadRate: 0.00, ThreadCount: 103 CRIT (Levels at 80/100), DaemonThreadCount: 64, PeakThreadCount: 111, TotalStartedThreadCount: 798	4 m
WARN	muccsv1228lic	Citrix_terminal_srv_licensing		WARN - Remote Desktop Licensing stopped (start type is auto)	4 m
WARN	lyosv0413jvm	JVM LOGSERVER Threads		WARN - ThreadRate: 0.00, ThreadCount: 92 CRIT (Levels at 80/100), DaemonThreadCount: 64, PeakThreadCount: 129, TotalStartedThreadCount: 6047	4 m
CRIT	lyosv0413jvm	JVM LOGSERVER Threads		CRIT - ThreadRate: 0.00, ThreadCount: 103 CRIT (Levels at 80/100), DaemonThreadCount: 64, PeakThreadCount: 111, TotalStartedThreadCount: 798	4 m
WARN	muccsv1228lic	Citrix_terminal_srv_licensing		WARN - Remote Desktop Licensing: stopped (start type is auto)	5 m
WARN	muccsv1228lic	Citrix_terminal_srv_licensing		CRIT - 1.3% free, only 1.3% left	5 m

EVENTS OF RECENT 4 HOURS

TIME	ALIAS	SERVICE	OUTPUT
4 m	lyosv0887sql	ASM Diskgroup DATA_MUCORAII	WARN - 80.3% used (1.57 of 1.95 TB), trend: 0.00 B / 24 hours, extern redundancy
4 m	lyosv0887sql	ASM Diskgroup DATA_MUCORAII	WARN - 80.3% used (1.57 of 1.95 TB), trend: 0.00 B / 24 hours, extern redundancy
4 m	lyosv0413jvm	JVM LOGSERVER Threads	WARN - ThreadRate: 0.00, ThreadCount: 92 CRIT (Levels at 80/100), DaemonThreadCount: 90, PeakThreadCount: 129, TotalStartedThreadCount: 6047
4 m	lyosv0413jvm	JVM LOGSERVER Threads	WARN - ThreadRate: 0.00, ThreadCount: 92 CRIT (Levels at 80/100), DaemonThreadCount: 90, PeakThreadCount: 129, TotalStartedThreadCount: 6047
4 m	lyosv0413jvm	JVM CBF Threads	CRIT - ThreadRate: 0.00, ThreadCount: 103 CRIT (Levels at 80/100), DaemonThreadCount: 64, PeakThreadCount: 111, TotalStartedThreadCount: 798
4 m	lyosv0413jvm	JVM CBF Threads	CRIT - ThreadRate: 0.00, ThreadCount: 103 CRIT (Levels at 80/100), DaemonThreadCount: 64, PeakThreadCount: 111, TotalStartedThreadCount: 798
5 m	muccsv1228lic	Citrix_terminal_srv_licensing	WARN - Remote Desktop Licensing: stopped (start type is auto)
5 m	muccsv1228lic	Citrix_terminal_srv_licensing	WARN - Remote Desktop Licensing: stopped (start type is auto)



CHECK_MK

Das Monitoring

GPL(GNU) y Enterprise

Ofrece una versión Enterprise con varias mejoras y comodidades, como exportación de gráficos, y un núcleo más optimizado aún, pero la versión gratuita es 100% funcional.

Main Overview

TACTICAL OVERVIEW

Hosts	Problems	Unhandled	State
769	7	2	0
Services	Problems	Unhandled	State
31156	74	12	5
Events	Problems	Unhandled	State
8	8	4	0

HOST STATISTICS

SERVICE STATISTICS

HOST PROBLEMS (UNHANDLED)

STATE	ALIAS	SERVICE	ICONS	STATUS DETAIL	AGE	COUNT
CRIT	muccsv0456sql	DB2 Backup db2ubrdbm:SLIQ04		CRIT - Time since last backup: 314 days	5 m	1
CRIT	carsv0234dp	System Time		CRIT - Offset is -47445394 sec (warn/crit at 30/60 sec)	5 m	1
CRIT	wissv0532sq	MSSQL Blocked Sessions		CRIT - Summary: 153 blocked by 103 [CRIT]	5 m	1
CRIT	muccsv0443sql	DB2 Tablespace db2ucfam:SHGT04.USERSPACE1		CRIT - 1.3% free, only 1.2% left (warn/crit at 10.0%/5.0%) [CRIT]	4 m	1
CRIT	lyosv0413jvm	JVM CBF Threads		CRIT - ThreadRate: 0.00, ThreadCount: 103 [CRIT] (Levels at 80/100), DeamonThreadCount: 64, PeakThreadCount: 111, TotalStartedThreadCount: 798	4 m	1
WARN	muccsv1228lic	Citrix_terminal_srv_licensing		WARN - Remote Desktop Licensing stopped (start type is auto)	4 m	1
WARN	lyosv0413jvm	JVM LOGSERVER Threads		WARN - ThreadRate: 0.00, ThreadCount: 92 [WARN] (Levels at 80/100), DeamonThreadCount: 64, PeakThreadCount: 111, TotalStartedThreadCount: 798	4 m	1

EVENTS OF RECENT 4 HOURS

TIME	ALIAS	SERVICE	OUTPUT
4 m	lyosv0887sql	ASM Diskgroup DATA_MUCORA11	WARN - 80.3% used (1.57 of 1.95 TB), trend: 0.00 B / 24 hours, extern redundancy
4 m	lyosv0887sql	ASM Diskgroup DATA_MUCORA11	WARN - 80.3% used (1.57 of 1.95 TB), trend: 0.00 B / 24 hours, extern redundancy
4 m	lyosv0413jvm	JVM LOGSERVER Threads	WARN - ThreadRate: 0.00, ThreadCount: 92 [WARN] (Levels at 80/100), DeamonThreadCount: 90, PeakThreadCount: 129, TotalStartedThreadCount: 6047
4 m	lyosv0413jvm	JVM LOGSERVER Threads	WARN - ThreadRate: 0.00, ThreadCount: 92 [WARN] (Levels at 80/100), DeamonThreadCount: 90, PeakThreadCount: 129, TotalStartedThreadCount: 6047
4 m	lyosv0413jvm	JVM CBF Threads	CRIT - ThreadRate: 0.00, ThreadCount: 103 [CRIT] (Levels at 80/100), DeamonThreadCount: 64, PeakThreadCount: 111, TotalStartedThreadCount: 798
4 m	lyosv0413jvm	JVM CBF Threads	CRIT - ThreadRate: 0.00, ThreadCount: 103 [CRIT] (Levels at 80/100), DeamonThreadCount: 64, PeakThreadCount: 111, TotalStartedThreadCount: 798
5 m	muccsv1228lic	Citrix_terminal_srv_licensing	WARN - Remote Desktop Licensing: stopped (start type is auto)
5 m	muccsv1228lic	Citrix_terminal_srv_licensing	WARN - Remote Desktop Licensing: stopped (start type is auto)

Check_MK mejora a Zabbix en:

- Configuración de ficheros planos.
 - Facilidad para implementar scripts y/o agentes personalizados escritos en Python, en los cuales dependiendo de la salida del script (0,1,2) manejaremos los: **OK**, **CRITICAL** o **WARNING**.



Check_MK destaca por:

- Detección de “Flapping” suspendiendo inmediatamente las alertas para no saturar con “ruido” la bandeja de entrada de incidencias.
- Agentes muy ligeros.
- Documentación muy detallada.

Pero, ¿Y los logs?

- Plugin “mk_logwatch”
 - Definimos qué eventos van a ser considerados como “Critical” o “Warning”

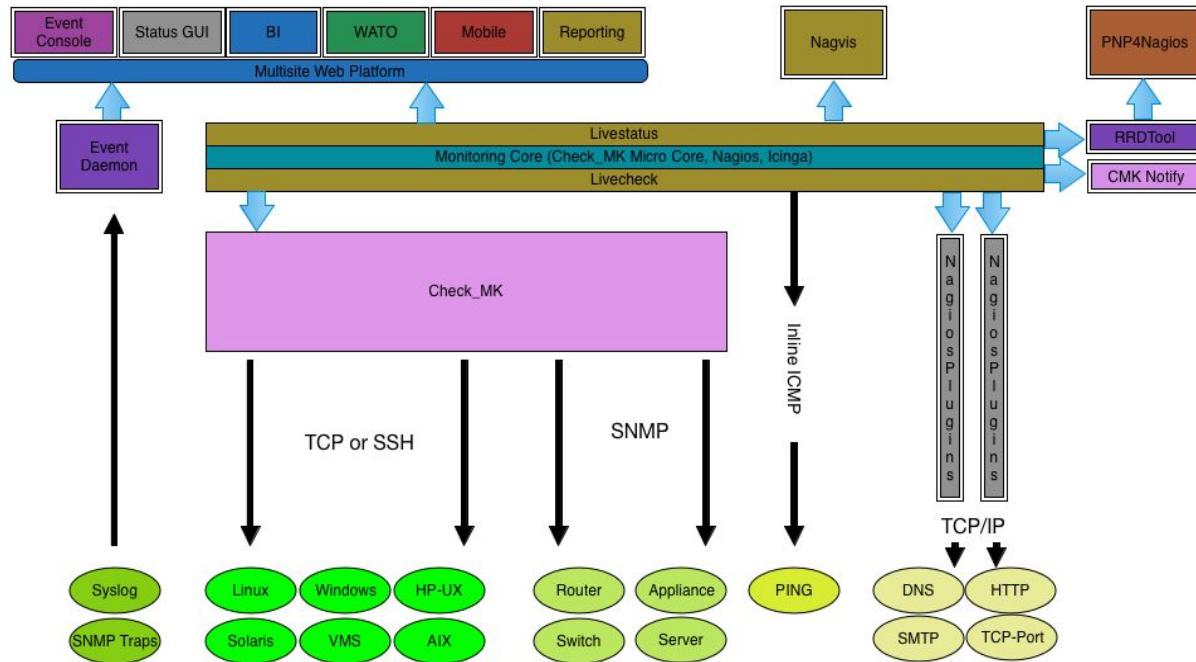
```
/var/log/auth.log
W sshd.*Corrupted MAC on input
```

```
/var/log/syslog
I i915.*registered panic notifier
I drm.*registered panic notifier
I Command line: .* panic=
I Modules linked in.*pvpanic
C panic
C Oops
W Killed process
W generic protection rip
W .*Unrecovered read error - auto reallocate failed
```



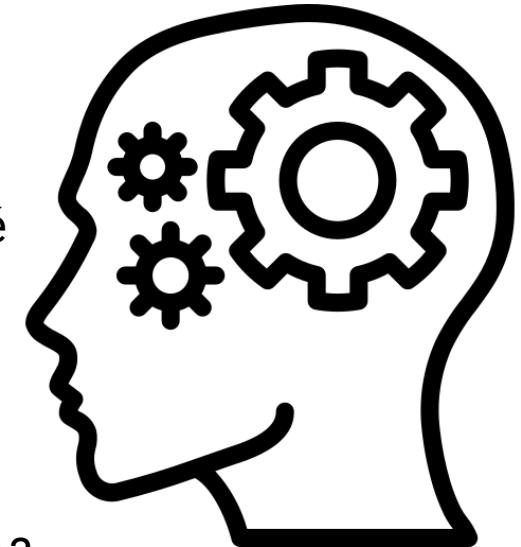
CHECK_MK

Das Monitoring



¿Entonces cómo...?

- ¿En qué horas hay mayores conexiones de alumnos?
- ¿Qué alumnos se han conectado, en qué equipo y a qué hora?
- ¿Por dónde están navegando los alumnos?
- ¿Qué procesos están en ejecución en los equipos y cuántos recursos consumen?
- ¿Es la CPU o es la RAM lo que más limita a los alumnos?
- ¿Docker o en Máquinas Virtuales?



~~Nagios®~~

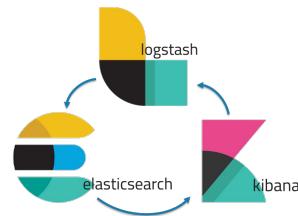


~~CHECK_MK~~
Das Monitoring

Grafana

Prometheus

splunk>



x-pack

Open Distro
for Elasticsearch

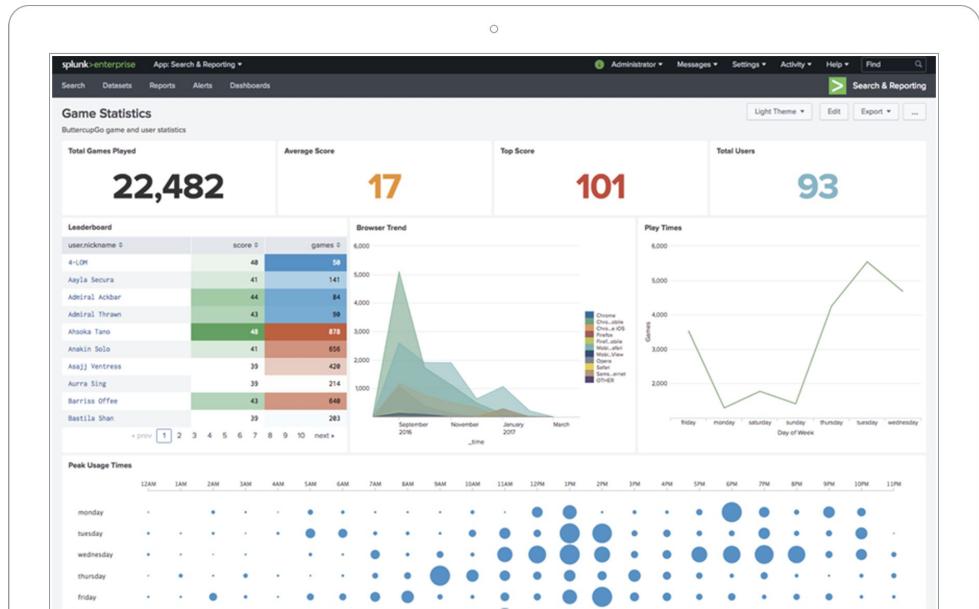




splunk®

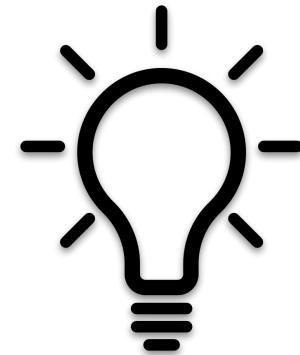
Enterprise

- Una de las primeras compañías en lidiar con los problemas inherentes al registro y los datos de la máquina, incluso antes de que se acuñara el término big data.
 - Fundada en 2003 (Michael Baum, Rob Das y Erik Swan)

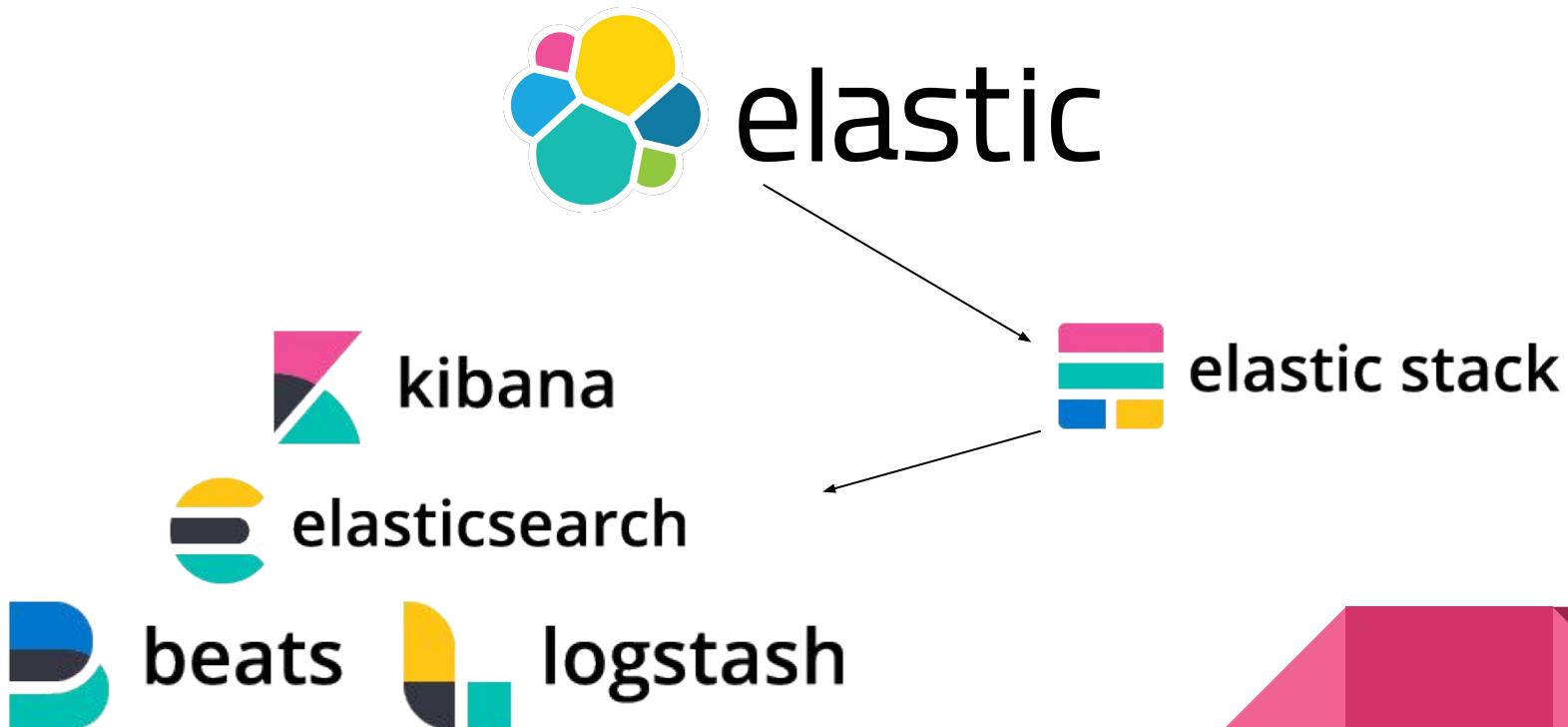




- No es de código abierto.
- “La otra cara de la moneda” es **ElasticSearch**, que sí era de código abierto, y que fue lanzada por Shay Banon en 2010.

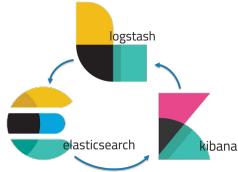


En base a Elasticsearch, se fundó:





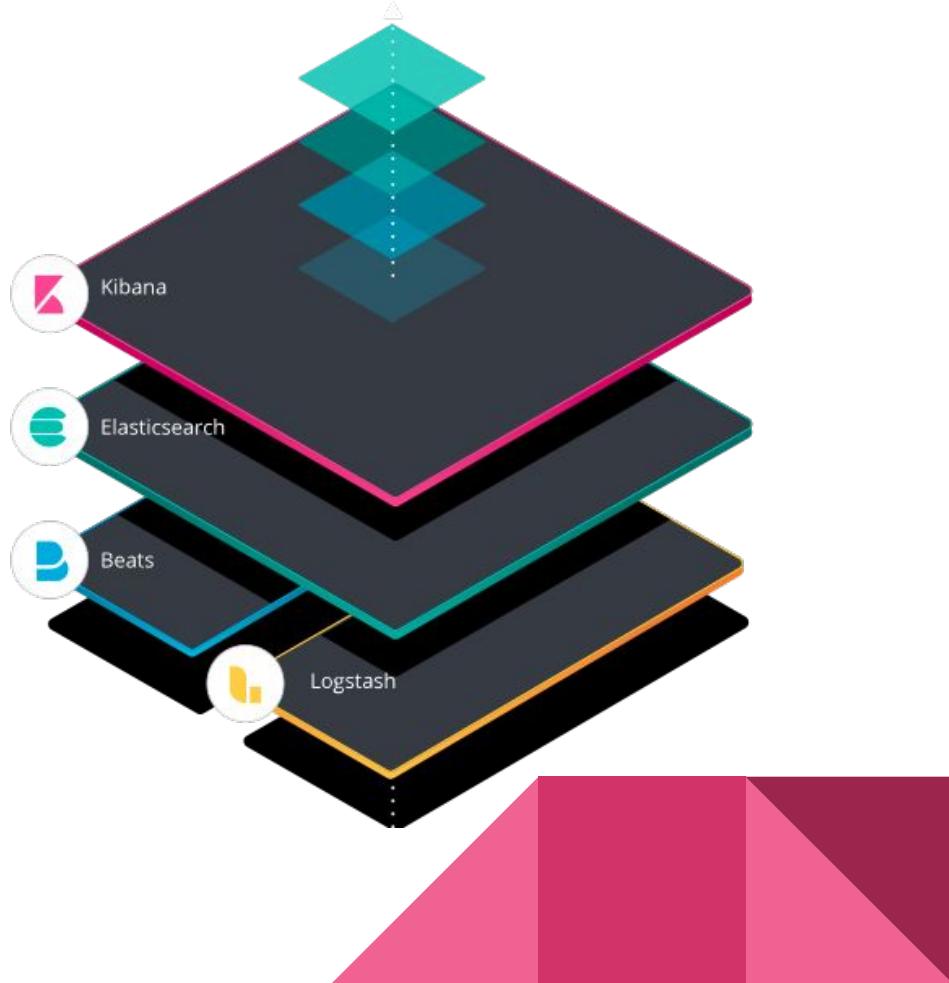
V/S





Licencia Apache

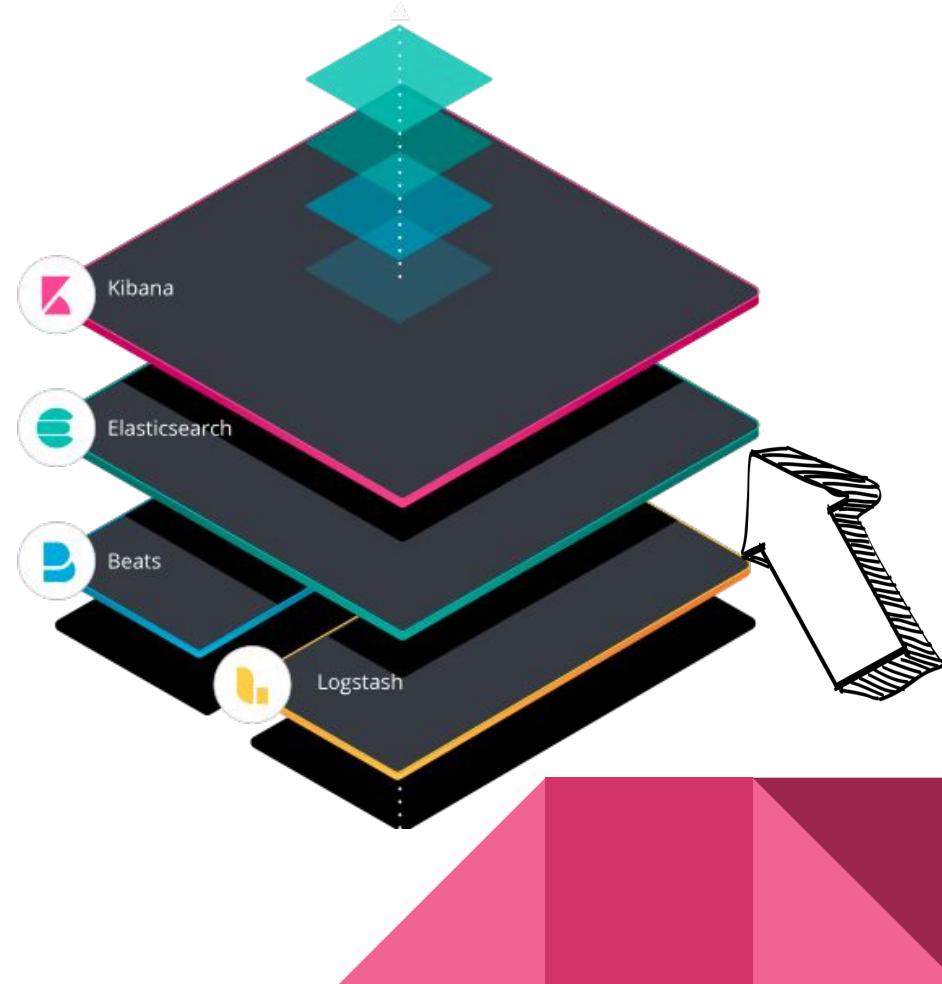
ELK Stack es un conjunto de herramientas de gran potencial de código abierto (Licencia Apache) que se combinan permitiendo la monitorización, consolidación y análisis de logs generados en múltiples servidores.





Licencia Apache

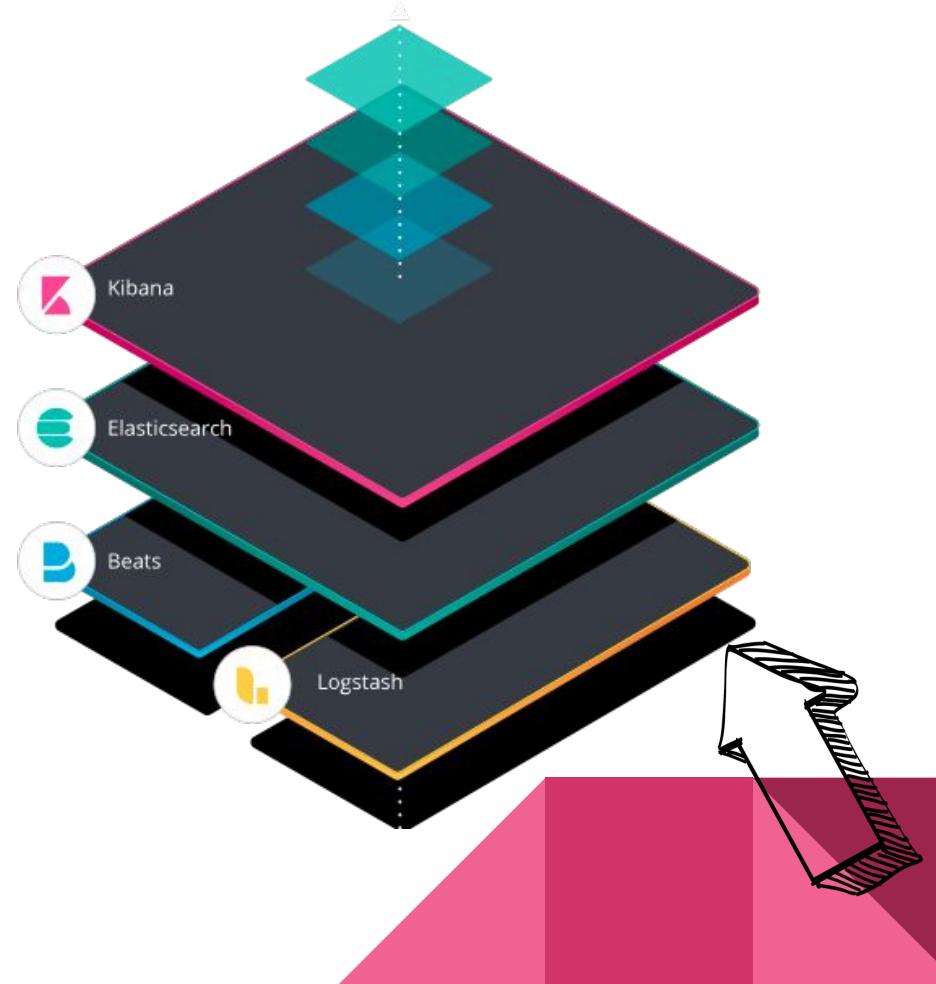
- Elasticsearch es un motor de búsqueda y análisis RESTful distribuido.
- Permite realizar y combinar muchos tipos de búsquedas: estructuradas, no estructuradas...





Licencia Apache

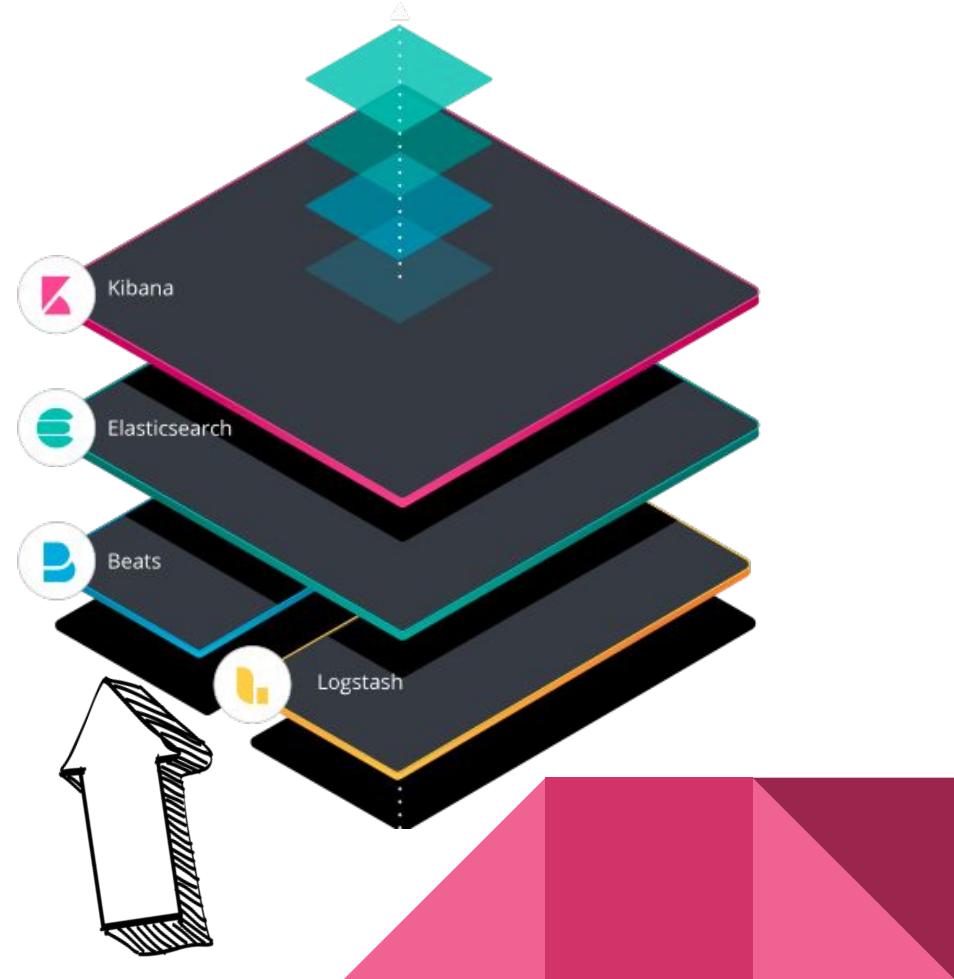
- Logstash es una fuente de procesamiento de datos del lado del servidor.
- Ingiere datos de una multitud de fuentes simultáneamente, la transforma y luego la envía.





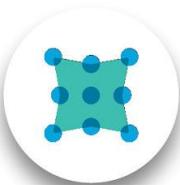
Licencia Apache

- Beats es una familia de agentes muy ligeros que recolectan datos de los hosts y los envían a Elasticsearch o Logstash.
- Amplia familia de Beats (Logs, Métricas, y + de 40 beats de la comunidad)





The Beats family



Packetbeat

Network data



Metricbeat

Metrics



Winlogbeat

Windows Event Logs



Auditbeat

Audit data



Filebeat

Log files



Heartbeat

Uptime monitoring

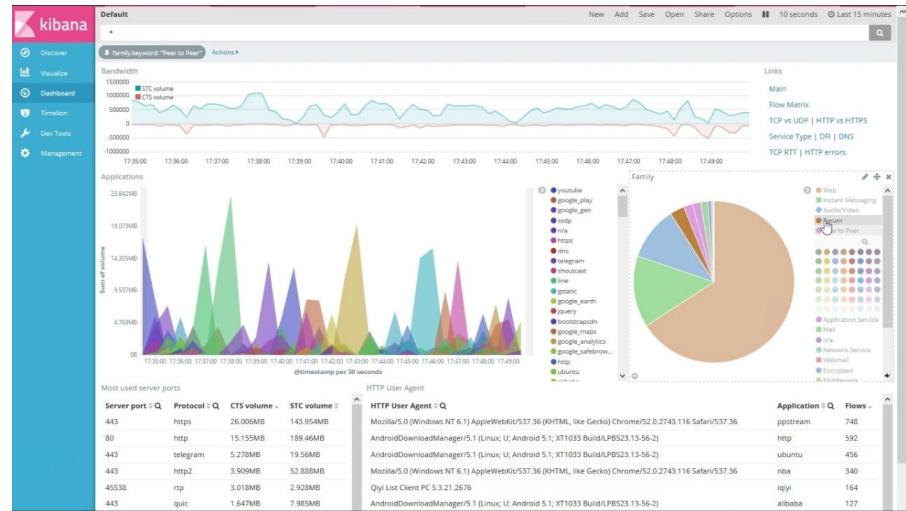
+40 de la
comunidad



Functionbeat

Serverless Shipper

- Kibana es una plataforma de análisis y visualización, diseñada para trabajar con Elasticsearch.
- Análisis y visualización de datos avanzados.





kibana

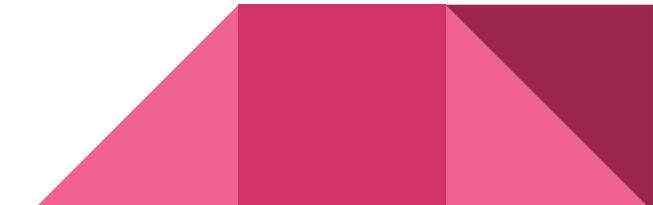
v/s



Grafana

Durante el transcurso de la investigación sobre Kibana, fue constante el encontrarse menciones a Grafana.

¿Pero qué es Grafana?



- Herramienta de visualización que se puede usar sobre una variedad de **diferentes almacenes de datos**, como: Graphite, InfluxDB, y también Elasticsearch.





kibana

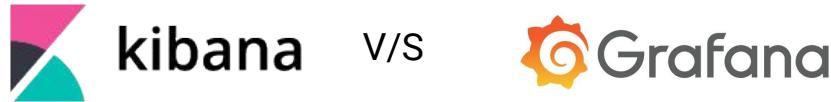
v/s



Grafana

La diferencia clave entre las dos herramientas de visualización proviene de su **propósito**:

- Grafana está diseñado para analizar y visualizar **métricas** como la CPU del sistema, la memoria, el disco y la utilización de E / S.
- Grafana no permite consultas de datos de texto completo.



Diferencias en “Consultas”:

- Consultar y buscar registros es una de las funciones más potentes de Kibana. (Lucene, DSL Elasticsearch Query, Kuery experimental...)
- Con Grafana, los usuarios utilizan un Editor de consultas para realizar consultas. Cada fuente de datos tiene una sintaxis diferente.



Durante el transcurso de la investigación sobre Grafana, fue constante el encontrarse menciones a Prometheus.

¿Prometheus?





Licencia Apache

- Prometheus es una BD de series de tiempo y un sistema de monitoreo y alertas.
- Su origen se remonta al 2012 en la compañía SoundCloud.
- Es una potente y ligera herramienta para recopilar y procesar métricas.
- Es muy común conectarlo con Grafana, para mejorar la experiencia gráfica.

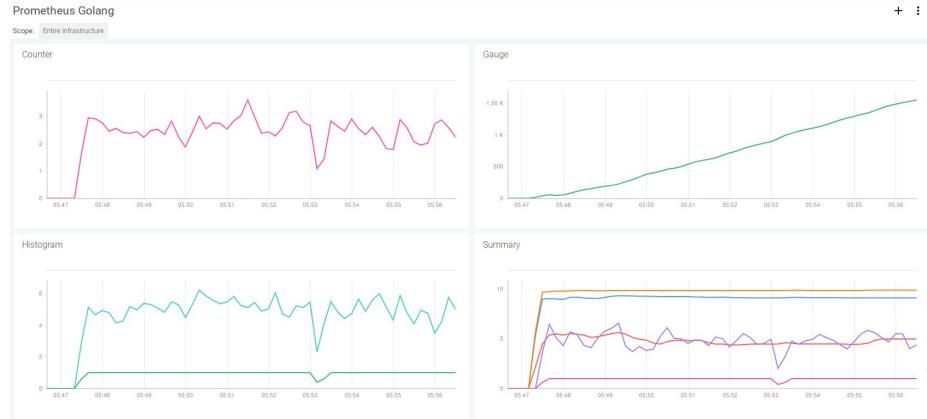




Licencia Apache

- Es una herramienta orientada a métricas, y como bien indican en el FAQ de Prometheus:

"Prometheus es un sistema para recopilar y procesar métricas, no un sistema de registro de eventos. "Usa algo como ELK Stack en su lugar."







x-pack <6.3 privado. > 6.3 “código abierto (No OSI)”

- **Seguridad y privacidad de la información.**
- Monitorización del clúster.
- Sistema de alertas.
- Reportes gráficos sobre la conectividad.
- Machine learning.



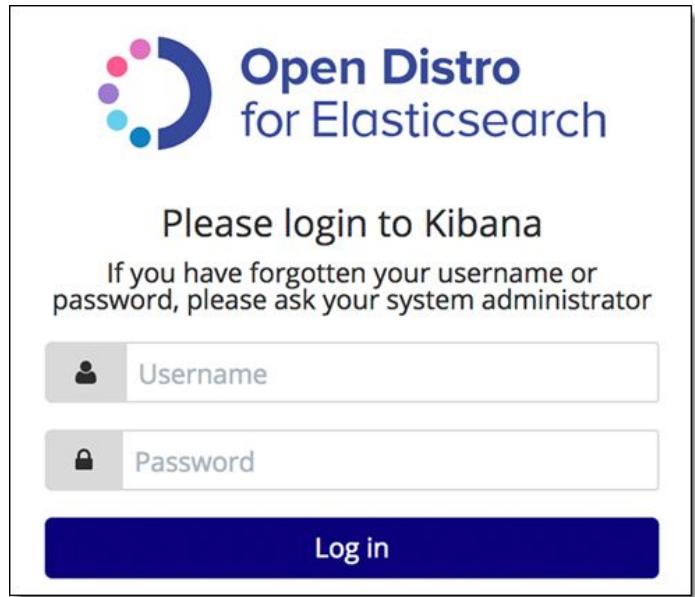


 +  +  =  **Open Distro**
for Elasticsearch

- Lanzado el 11 de marzo de 2019.
- Sustituto de X-Pack, 100% de código abierto y gratis.



- **Seguridad**
 - OpenSSL y TLS 1.2
 - LDAP, SAML, Kerberos...
 - Roles
- Alertas
 - Webhooks, SMTP(próximamente) y Slack.
- SQL
- Performance Analyzer





Eche un vistazo a las próximas características de Amazon Elasticsearch Service

Obtenga más información sobre la nueva Open Distro para Elasticsearch, una distribución de código abierto 100 % impulsada por la comunidad de Elasticsearch

[Más información](#)



Amazon Elasticsearch Service

Amazon Elasticsearch Service (Amazon ES) le permite configurar, utilizar y escalar fácilmente un clúster de Elasticsearch en la nube.

[Crear un nuevo dominio](#)

[Comprar una instancia reservada](#)

[Guía de introducción](#)



Lanzar un clúster de Elasticsearch

[Crear clústeres de Elasticsearch en la nube](#)



Administrar y monitorear

[Administración del clúster y monitoreo del tráfico](#)



Cargar y consultar datos

[Utilice las herramientas más populares para...](#)



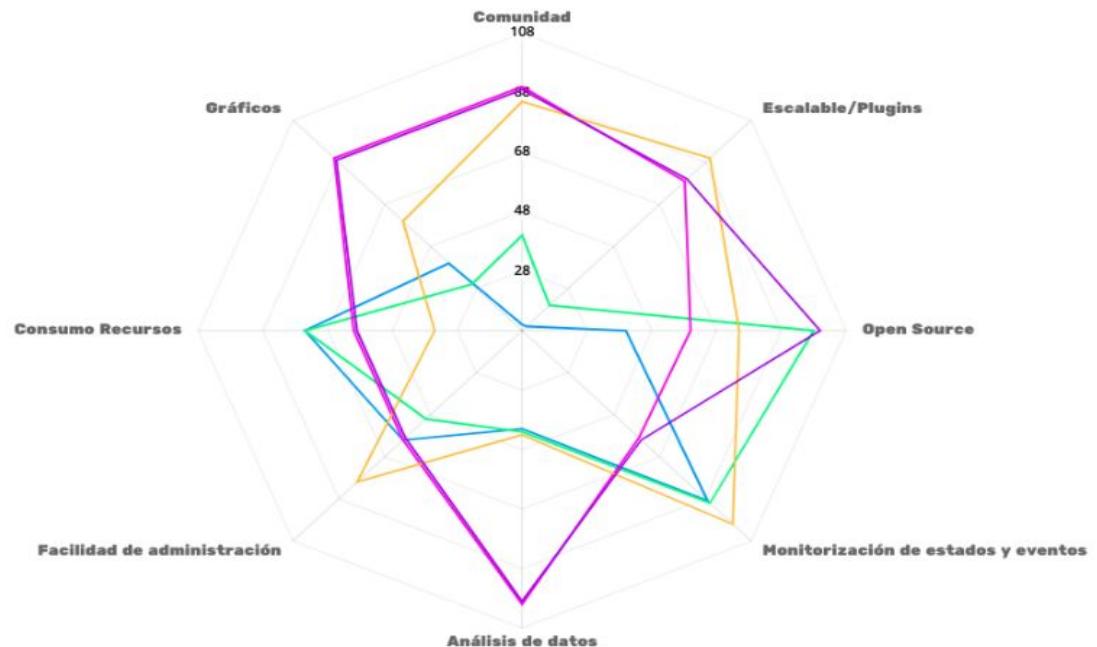
Compra de instancias reservadas

[Get significant cost savings by reserving](#)



Version history

Open Distro for Elasticsearch version	Release highlights	Release date	Elasticsearch version
0.9.0	Bumps Elasticsearch version.	1 May 2019	6.7.1
0.8.0	Bumps Elasticsearch version.	5 April 2019	6.6.2
0.7.1	Fixes Kibana multitenancy.	29 March 2019	6.5.4
0.7.0	Initial release.	11 March 2019	6.5.4



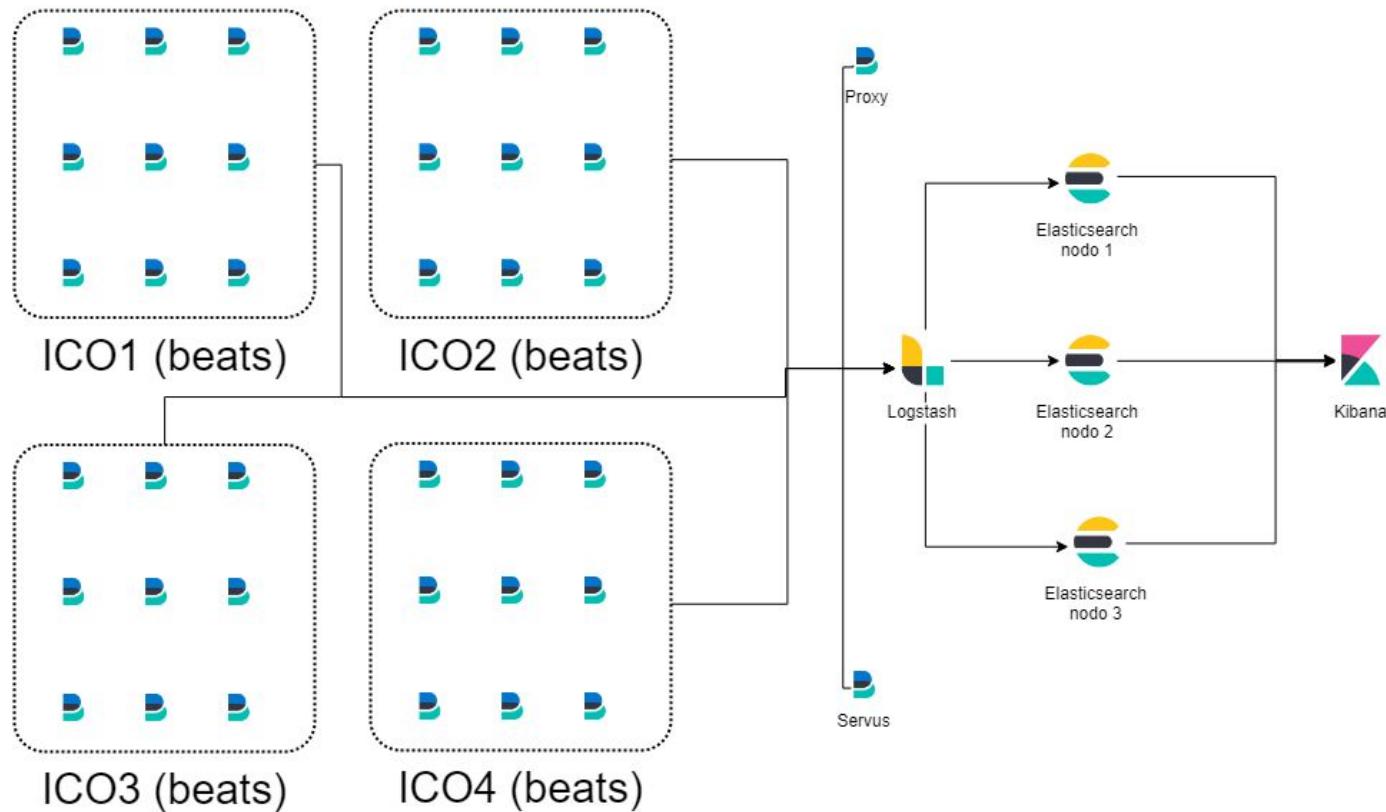
■ Pandora
■ Check_MK

■ Zabbix
■ Open Distro for Elasticsearch

■ ELK

Solución + Recursos

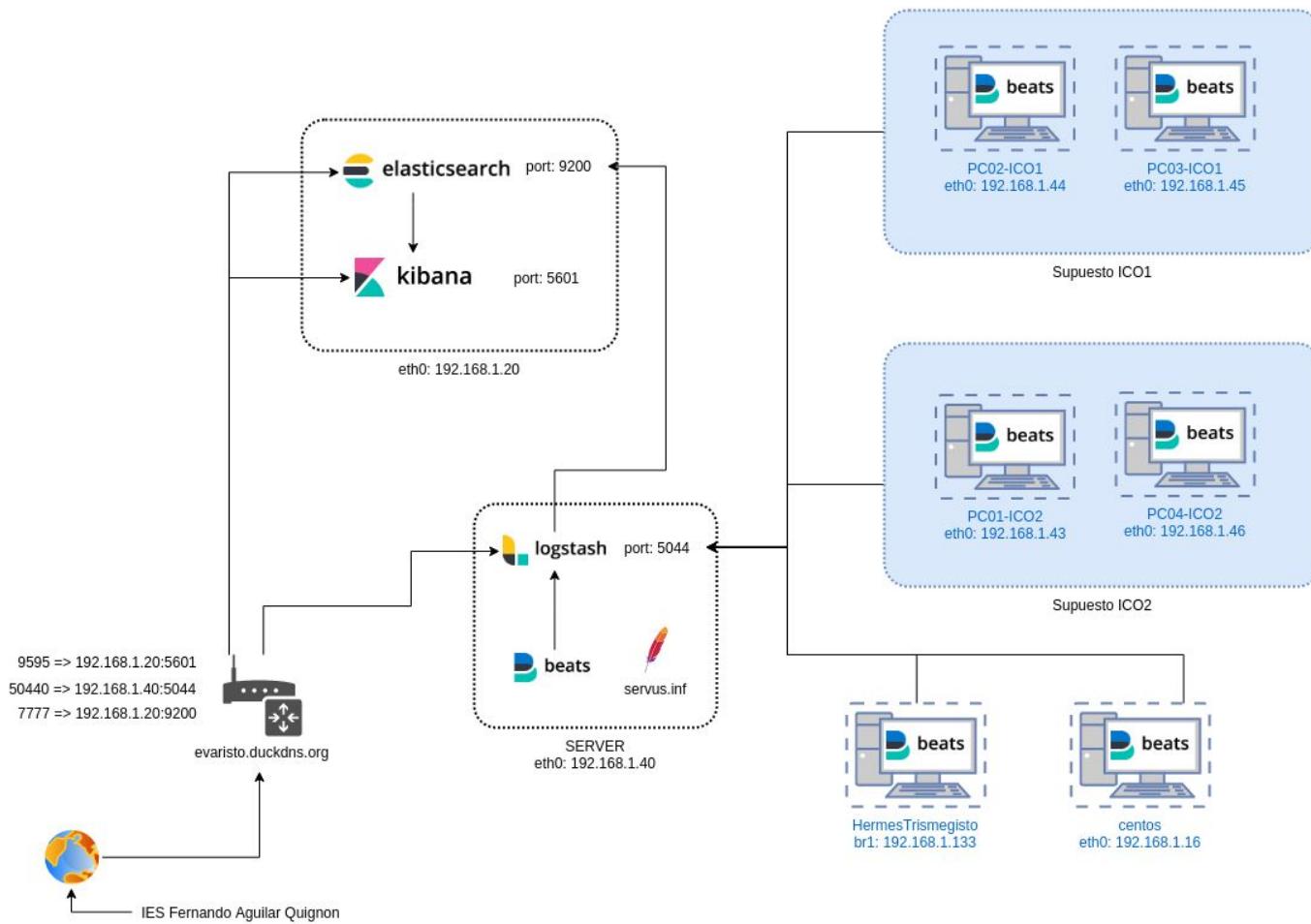




IES Fernando Aguilar Quignon



Evaristo R. Rivieccio Vega



Arquitecturas

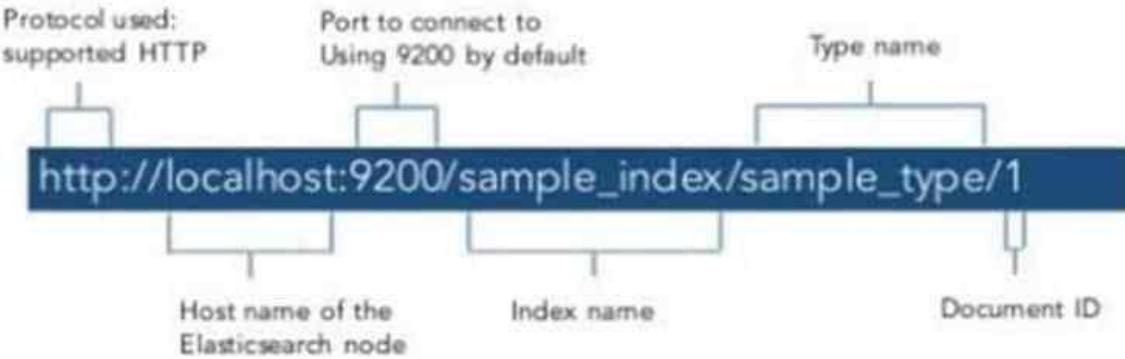


Arquitectura de Elasticsearch



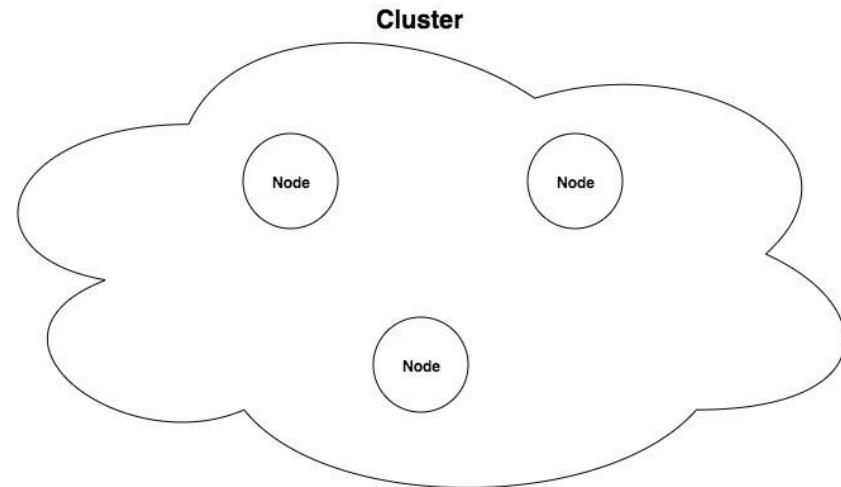
Características de Elasticsearch

- Escalabilidad horizontal
- Respuestas próximas al tiempo real
- Tolerante a fallos en los nodos
- Funciones de búsqueda en texto completo (se considera todo el contenido de los documentos para la búsqueda)
- Orientado a documentos JSON
- Sin esquemas
- APIs sencillas



Características de Elasticsearch

Los clústeres son una colección de nodos que se comunican entre sí para leer y escribir en un índice.

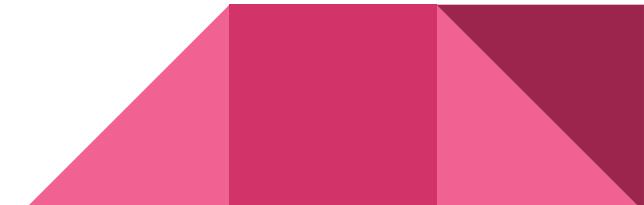


Tipos de nodos de Elasticsearch

- Nodo maestro:
 - Controla el clúster Elasticsearch.
- Nodo de datos:
 - Contiene los datos.
- Nodo cliente:
 - Actúa como un equilibrador de carga.
- Nodo coordinador:
 - Encamina las solicitudes del cliente al fragmento apropiado en el clúster.

Lucene

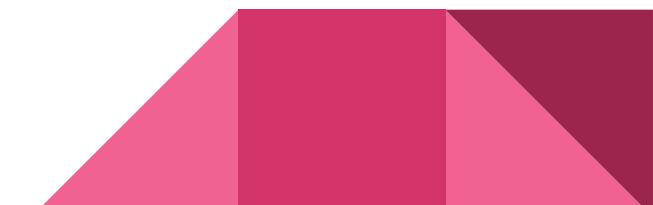
- Lucene es el nombre del motor de búsqueda que alimenta a Elasticsearch.
- Internamente usa una estructura de datos llamada índice invertido.
 - lista ordenada de todos los términos únicos, asociando una lista de documentos con el lugar donde se pueden encontrar las palabras.



Ejemplo Índice invertido

- **Doc 1:** Programa Insight
Data Engineering Fellows
- **Doc 2:** Programa Insight
Data Science Fellows

Token	Documents
data	Doc 1, Doc 2
engineering	Doc 1
fellows	Doc 1, Doc 2
insight	Doc 1, Doc 2
program	Doc 1, Doc 2
science	Doc 2



Terms

brown

dog

fat

fox

jump

lazi

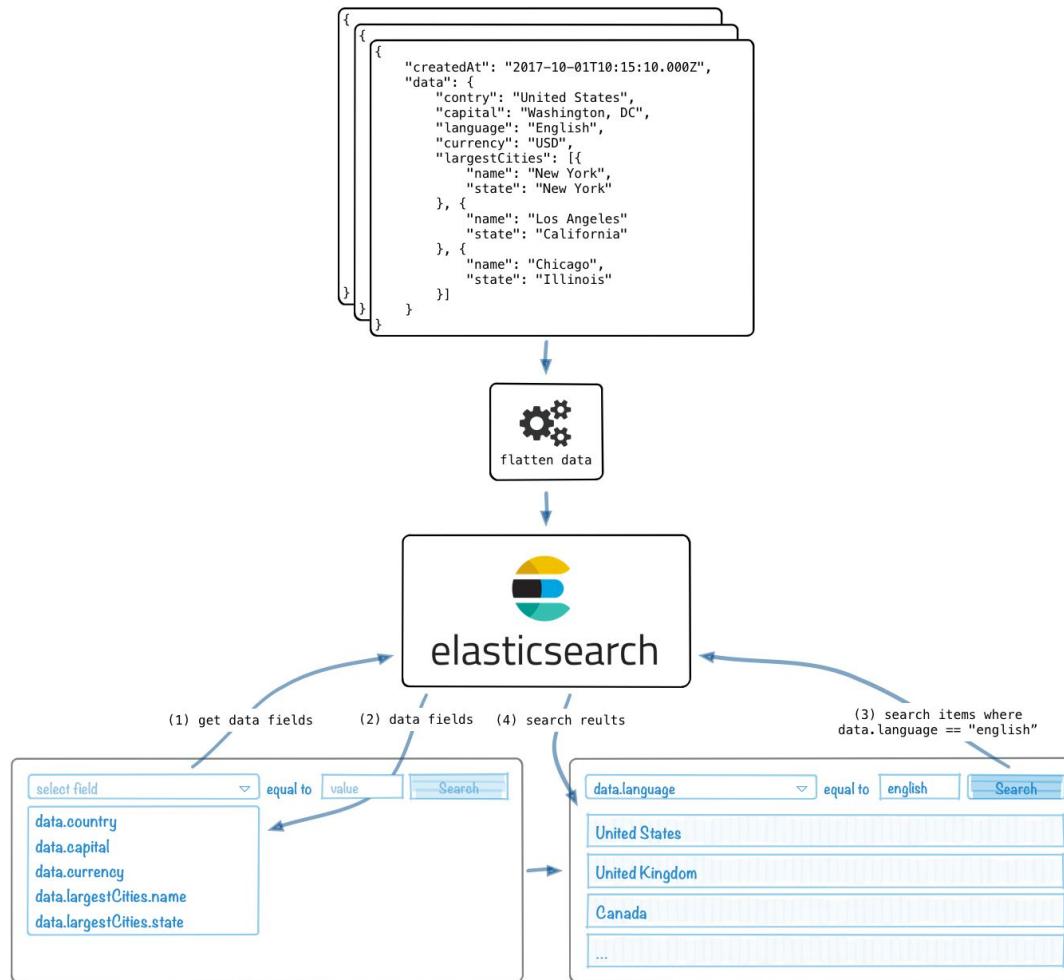
over

quick

Document

```
{  
  "_id": 1  
  "phrase": "the  
quick brown fox jumps  
over the lazy dog"
```

```
{  
  "_id": 2  
  "phrase": "The fat  
brown dog"  
}
```



¿Cómo funciona?

- Cada índice de Elasticsearch (conjunto de documentos con objetos JSON) se divide en fragmentos (primarios o réplicas). (en uno o varios nodos)
- Los fragmentos son la división de un índice.
- Cada fragmento de Elasticsearch es un índice de Lucene.
- El número máximo de documentos que puede tener en un índice de Lucene es de 2.147.483.519
- El índice de Lucene se divide en archivos más pequeños llamados segmentos.
- Un segmento es un pequeño índice de Lucene. Lucene busca en todos los segmentos secuencialmente.

Elasticsearch Index

Elasticsearch - ficheros config

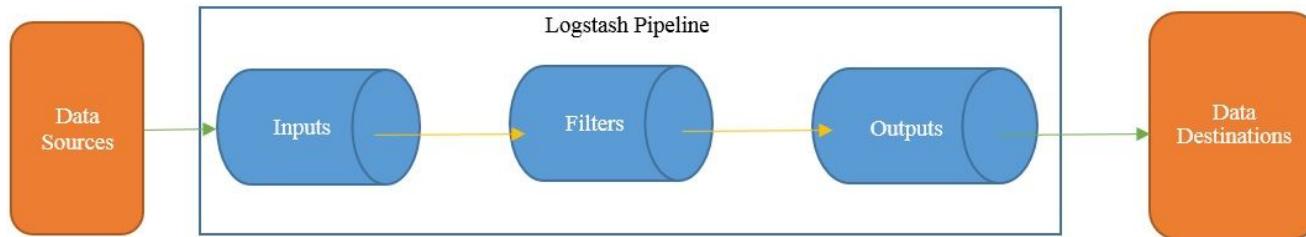
- `elasticsearch.yml`
 - https://github.com/evaristorivi/Proyecto_final-ELK-Stack-Opendistro/blob/master/etc/elasticsearch/elasticsearch.yml
- `jvm.options:`
 - https://github.com/evaristorivi/Proyecto_final-ELK-Stack-Opendistro/blob/master/etc/elasticsearch/jvm.options

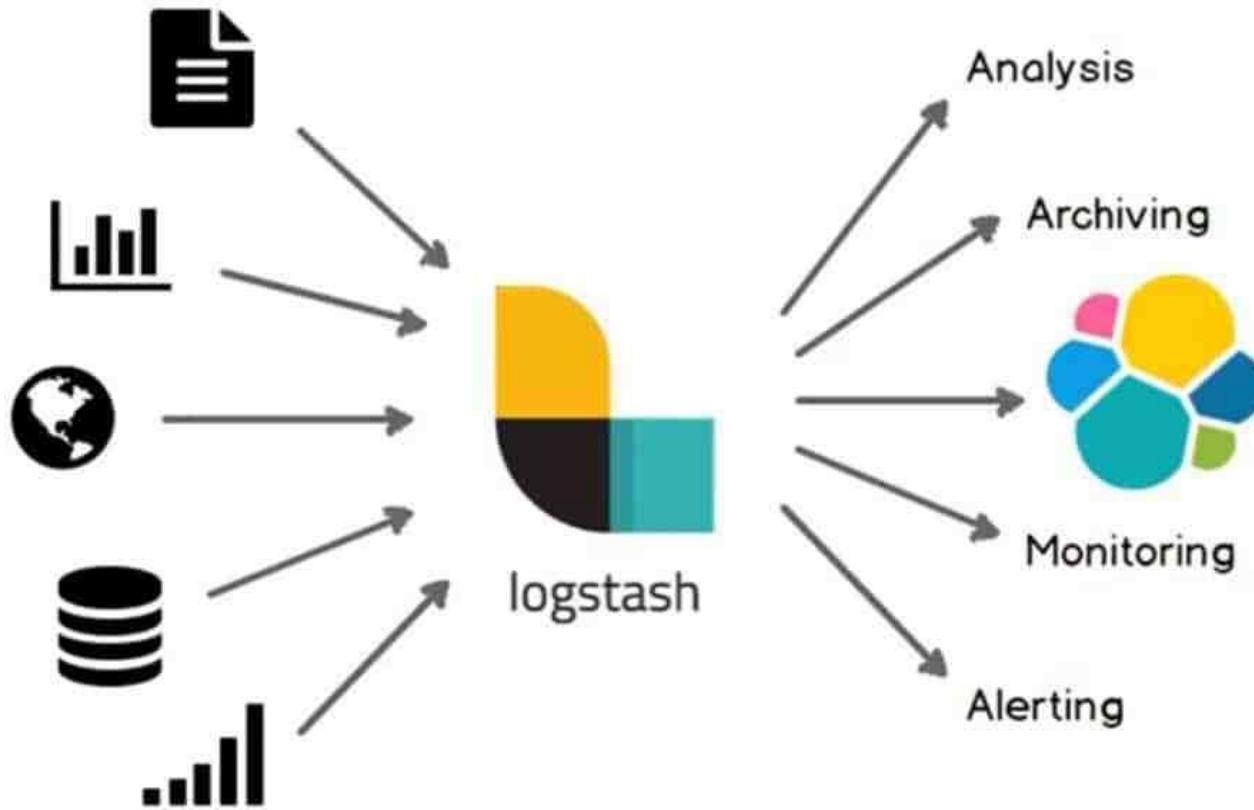
Arquitectura de Logstash



Logstash

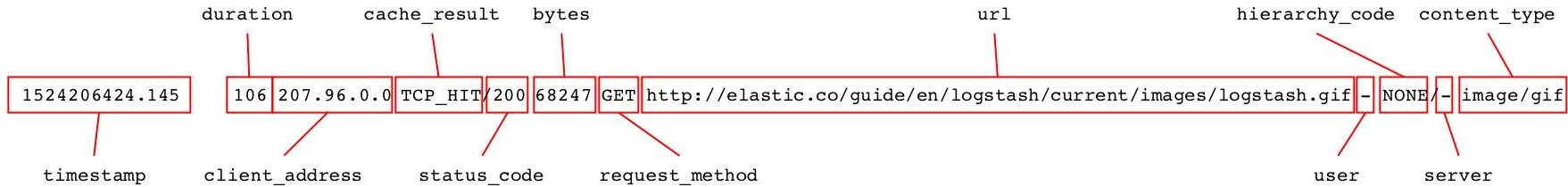
- Extrae y recibe de datos de varios sistemas.
- Los transforma en un conjunto significativo de campos.
- Los transmite a un destino definido para su almacenamiento.





Logstash - Filter (más frecuentes)

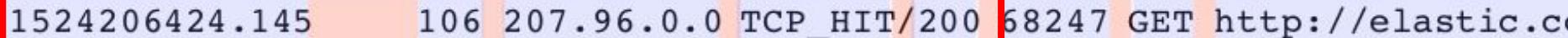
- **dissect:**
 - analiza registros de acuerdo con delimitadores.
- **grok:**
 - funciona de acuerdo con la coincidencia de expresiones regulares.



Grok es generalmente más potente y puede manejar una mayor variedad de datos.

Grok

- Grok usa patrones de expresiones regulares para hacer coincidir campos y delimitadores.



```
1524206424.145 106 207.96.0.0 TCP_HIT/200 68247 GET http://elastic.c...
```

- SQUID3

```
%{NUMBER:timestamp}\s+ %{NUMBER:duration}\s%{IP:client_address}\s
%{WORD:cache_result}/%{POSINT:status_code}\s%{NUMBER:bytes}\s
%{WORD:request_method}\s%{NOTSPACE:url}\s(%{NOTSPACE:user}|-)\s%
{WORD:hierarchy_code}/%{IPORHOST:server}\s%{NOTSPACE:content_typ
e}
```

https://github.com/evaristorivi/Proyecto_final-ELK-Stack-Opendistro/blob/master/etc/logstash/conf.d/10squid.conf

Grok

- WORD (palabra):
 - patrón que hace coincidir una sola palabra.
- NUMBER (número):
 - patrón que hace coincidir un entero positivo o negativo o un número de punto flotante.
- POSINT:
 - patrón que hace coincidir un entero positivo..
- IP:
 - patrón que hace coincidir una dirección IP IPv4 o IPv6.
- NOTSPACE:
 - patrón que hace coincidir cualquier cosa que no sea un espacio.
- GREEDYDATA:
 - patrón que hace coincidir todos los datos restantes.

<http://grokdebug.herokuapp.com/>

Grok Debugger

Debugger

Discover

Patterns

May 30 09:07:12 pc16-t1 systemd: pam_unix(systemd-user:session): session closed for user antonioroga by (uid=0)

%{SYSLOGTIMESTAMP} %{SYSLOGHOST} systemd: pam_unix\\$(systemd-user:session\): session %{WORD:estado} for user %
{USERNAME:username} by \\$(uid=%{INT:uid:int}\\$)

Add custom patterns Keep Empty Captures Named Captures Only Singles

Autocomplete

Go

```
"SYSLOGTIMESTAMP": [
  [
    "May 30 09:07:12"
  ]
],
"MONTH": [
  [
    "May"
  ]
],
"MONTHDAY": [
  [
    "30"
  ]
]
```

Logstash - ficheros config

- jvm.options:
 - https://github.com/evaristorivi/Proyecto_final-ELK-Stack-Opendistro/blob/master/etc/logstash/jvm.options
- conf.d:
 - https://github.com/evaristorivi/Proyecto_final-ELK-Stack-Opendistro/tree/master/etc/logstash/conf.d

Arquitectura de Beats



Beats - Lumberjack

- Lumberjack se desarrolló inicialmente como un experimento para subcontratar la tarea de extracción de datos y estaba destinado a ser utilizado como un cargador ligero para recopilar registros antes de enviarlos para su procesamiento en otra plataforma.

Lumberjack > Logstash-Forwarder > Beats

protocolo de red

Lumberjack-protocol (El protocolo del leñador)

- Encriptación y autenticación para proteger.
- La compresión debe usarse para reducir el ancho de banda.
- La latencia de ida y vuelta no debe dañar el rendimiento
- El comportamiento de secuencia y acuse de recibo (incluida la ventana deslizante, etc.) es similar a TCP, pero en lugar de bytes, los mensajes son la unidad base.

Filebeat

- Filebeat consta de dos componentes principales:
 - inputs.
 - fuentes de lectura.
 - recolectores.
 - Se inicia un recolector para cada fichero.
 - Son responsables de abrir y cerrar el fichero.
 - Mantiene el estado de cada fichero.
 - ID únicos.

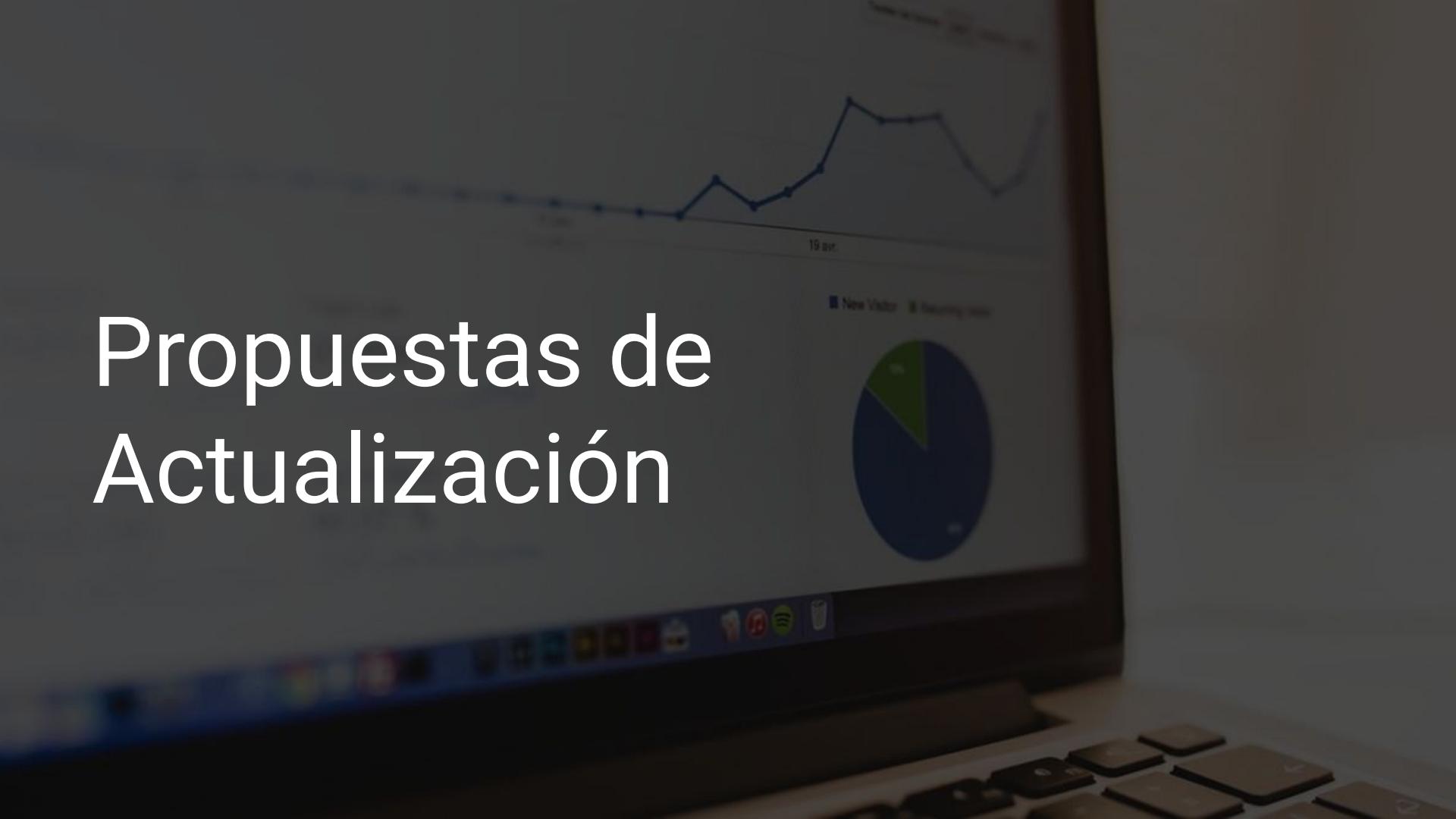
Filebeat

- en caso de problemas de red o interrupciones en las transmisiones, **Filebeat recordará dónde se quedó** cuando se restableció la conexión.
- Si hay un problema de ingestión con la salida, Logstash o Elasticsearch, **Filebeat ralentizará la lectura** de los ficheros.

Beats - ficheros config

- filebeat.yml:
 - https://github.com/evaristorivi/Proyecto_final-ELK-Stack-Opendistro/blob/master/etc/filebeat/filebeat.yml
- modules.d de filebeat:
 - https://github.com/evaristorivi/Proyecto_final-ELK-Stack-Opendistro/tree/master/etc/filebeat/modules.d
- metricbeat.yml:
 - https://github.com/evaristorivi/Proyecto_final-ELK-Stack-Opendistro/blob/master/etc/metricbeat/metricbeat.yml
- modules.d de metricbeat:
 - https://github.com/evaristorivi/Proyecto_final-ELK-Stack-Opendistro/tree/master/etc/metricbeat/modules.d

Propuestas de Actualización



Propuestas de Actualización

- Beat “Journalbeat”
- Dockerización
- Monitorización de portátiles mediante los logs de DHCP.



