



MONITORIZACIÓN MEDIANTE ZABBIX

Nombre Estudiante: Adrián Carmona Escribano

Ciclo Superior de Administración de Sistemas Informáticos en Redes

IES Medina Ahazara

Fecha entrega:



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento [3.0 España de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/)

FICHA DEL PROYECTO FINAL

Título del trabajo:	Monitorización con Zabbix
Nombre del autor:	Adrián Carmona Escribano
Fecha de entrega (mm/aaaa):	MM/AAAA
Área del Trabajo Final:	Administración de sistemas operativos
Ciclo Grado Superior:	Administración de Sistemas Informáticos en Red
Resumen del Trabajo (máximo 250 palabras):	
<p>En este proyecto se investiga y expone el sistema de monitorización Zabbix. Este es un sistema de código abierto, ampliamente utilizado por distintas empresas gracias, precisamente, a su código abierto y a distintas características que permiten una gran personalización a la hora de recibir datos y monitorear distintos dispositivos, servidores, redes y distintas aplicaciones.</p> <p>En este proyecto indagaremos por distintos apartados de Zabbix, además de dar las instrucciones básicas, para dar los primeros pasos en Zabbix y, comenzar a monitorear nuestros propios servidores y redes. Asimismo, explicaremos como aprovechar la información que nos da este software y como avisar de posibles errores a administradores que necesiten de la funcionalidad de este servidor.</p> <p>También se busca demostrar la amplia personalización, de la que dispone el usuario, a la hora de modificar la página principal de Zabbix, donde se dispone de la mayoría de información necesaria para el uso diario de esta aplicación de monitoreo.</p> <p>Además, hablaremos de la comparación de esta con distintas plataformas o softwares que nos permiten también el monitoreo de nuestro servidor.</p> <p>Gracias a esta investigación podremos elegir correctamente los paneles o información que queremos recibir, quién debe recibir esta información y porqué medios queremos enviarla. En este proyecto podremos ver como se configuraría para enviarse a través de email y se seguirá paso a paso como se haría para recibir avisos mediante la aplicación de Telegram, la cual es altamente utilizada para estos casos gracias a su facilidad de creación de bots.</p>	

Índice

1. Introducción.....	6
1.1 Contexto y justificación del Proyecto.....	6
1.2 Objetivos del Proyecto.....	6
1.3 Enfoque, método seguido y necesidades del sector productivo relacionadas con el proyecto.	7
1.4 Planificación del Proyecto	8
1.5 Costes del Proyecto y costes de implementar la herramienta en una empresa.	9
2. Proyecto de Zabbix	11
2.1 ¿Qué es Zabbix?.....	11
2.2 Instalación de Zabbix	13
2.3 Añadir un servidor de monitoreo adicional	19
2.4 Visualización de los datos	21
2.5 Personalización	23
2.6 Alertas y notificaciones.....	26
2.7 Comparativa de Zabbix con otros software	30
2.8 Evolución de Zabbix	31
2.9 Rentabilidad	31
3. Conclusiones.....	33
4. Glosario	34
5- Referencias.....	34

Lista de Imágenes

Imágenes

Tabla I: Diagrama de Gantt con las tareas diseñadas para la elaboración de este proyecto y su temporalización.....	9
Figura 1: Logo de Zabbix	11
Figura 2: Gráfica de datos en Zabbix.....	12
Figura 3: Datos mostrados en el tablero principal.....	12
Figura 4: Ejemplos de métodos de alerta	13
Figura 5: Versiones de Zabbix	14
Figura 6: Descarga del paquete.....	14
Figura 7: Instalación de las distintas partes de nuestro servidor.....	14
Figura 8: Instalación de gestor de bases de datos.....	15
Figura 9: Creación de la base de datos	15
Figura 10: Introducción de los primeros datos	16
Figura 11: Modificación de reglas	16
Figura 12: Archivo de configuración de Zabbix server	16
Figura 13: Requisitos	17
Figura 14: Configuración web	17
Figura 15: Resumen instalación.....	18
Figura 16: Primer escenario.....	18
Figura 17: Instalación del paquete.....	19
Figura 18: Configuración del archivo de Zabbix agent.....	20
Figura 19: Permitimos el puerto 10050.....	20
Figura 20: Acceso a creación de un host.....	20
Figura 21: Introducción de nuestro servidor a monitorizar	21
Figura 22: Avisos de Zabbix	22
Figura 23: Datos en forma grafica.....	22
Figura 24: Supervisión de interfaz de red	22
Figura 25: Creación de un mapa de red	23
Figura 26: Items a elegir para recolectar datos.....	24
Figura 27: Top host.....	25
Figura 28: Widget Map.....	25
Figura 29: Permisos usuarios	26
Figura 30: Medios de alerta	26
Figura 31: Aviso con gmail.....	27
Figura 32: Disparadores de avisos	27
Figura 33: Parámetros de aviso de discord	28
Figura 34: Creación del bot.....	29
Figura 35: Conocer la id de telegram.....	30
Figura 36: Añadir los datos de telegram	30

1. Introducción

1.1 Contexto y justificación del Proyecto

Los problemas que puede sufrir un servidor o una red pueden ocasionar una gran pérdida de tiempo, datos o recursos en cualquier empresa o lugar donde se necesite de este.

Ya sea un servidor potente o, no, todos sufren de distintos problemas que hay que vigilar. Por ello, Zabbix que es gratuito y de código abierto nos proporciona esa seguridad adicional que necesitamos en el mantenimiento y cuidado de nuestro servidor.

Con Zabbix podemos contar de manera sencilla con una monitorización de nuestros servidores, que nos puede avisar de incidencias o ayudar a recolectar datos de cómo va el funcionamiento de nuestro servidor. Por ello, es necesario conocer qué pasos seguir para su instalación y dar a conocer distintas formas de personalizar nuestro Zabbix y nuestros avisos.

Del porqué de la elección de Zabbix, por delante de otras opciones, se hablará más adelante, pero destacamos de este software sus grandes posibilidades de personalización, además de que es gratuito y libre, por lo que carece de la necesidad de permisos y autorizaciones.

Los resultados de este proyecto serán implementados en la empresa Interlight S.P. S.L. que consta de un sector informático, un sector eléctrico y un sector dedicado a la instalación de los recursos que fabrican, además de un gabinete de gestión. Este negocio fabrica señales lumínicas en pasos de peatones, gloriets, carriles de bicicleta, semáforos de acera, contadores de peatones y vehículos y aplicación de IoT a todos sus sistemas. Es decir, su núcleo de mercado es la seguridad vial inteligente. Dicha empresa tiene su sede central en el polígono de las Quemadas de Córdoba, desarrollando su actividad no solo en los ayuntamientos de la provincia, sino en varias capitales españolas (Cartagena, Murcia, Salamanca...). En Interlight se espera, con la instalación de Zabbix, minimizar el tiempo que los informáticos deben dedicarle a la supervisión de los proyectos y tener, de manera más rápida y eficiente, conocimiento de los posibles fallos de control del proyecto en cuestión.

1.2 Objetivos del Proyecto

Los objetivos principales de este proyecto son el de dar a conocer, a la empresa seleccionada y a otras empresas que dependan del uso de servidores o webs, las distintas funciones de Zabbix, así como, las posibilidades de explotación de sus funcionalidades. Además, se enseñará como puede utilizarse Zabbix de la forma más eficiente.

En concreto, la planificación de este objetivo principal dependerá del desarrollo de otros objetivos secundarios, que serían los siguientes:

- Que Zabbix pueda avisar y notificar sobre los distintos problemas que el software monitorice. Para ello se hablará de la configuración de los avisos y se guiará al usuario por telegram para poder acceder a estos avisos.
- Comprobar la funcionalidad de Zabbix a la hora de monitorizar un servidor creado por apache2.
- Evaluar cómo es de competitivo Zabbix en comparación con otras aplicaciones de monitoreo.
- Comprobar las distintas opciones de personalización con las que cuenta Zabbix.
- Hablar de cómo están evolucionando las versiones de la aplicación y si es necesario actualizarlo o puedes seguir contando con Zabbix en la versión que se tenga instalada.

1.3 Enfoque, método seguido y necesidades del sector productivo relacionadas con el proyecto.

El objetivo de este proyecto es el de conocer cómo utilizar Zabbix, el cual es un software ya desarrollado. Por tanto, en la metodología seguida se usarán todos los recursos disponibles sobre Zabbix, cómo es el caso del manual que nos proporcionan sus propios creadores, la utilización, tanto de Zabbix server como de Zabbix agent, para poder supervisar nuestro servidor y hacer las pruebas necesarias, y, además, enseñar las distintas posibilidades de Zabbix.

Previamente al desarrollo del método utilizado se ha verificado la necesidad de los softwares de monitorización de sistemas en las empresas con necesidades de almacenamiento de datos y uso de servidores.

Un ejemplo de ello son las empresas que se dedican a la contabilidad y administración de finanzas de otras empresas. En ellas se requiere de una amplia base de datos lo que supone mucho espacio de manejo en sus servidores. La caída de estos servidores, además, supondría una gran pérdida de tiempo y dinero. Por ello la empresa necesita de un conocimiento extra a la hora de mantener su servidor a pleno rendimiento.

Por ello este proyecto busca introducir a las empresas en los softwares de monitorización y en este caso en Zabbix.

Este proyecto también intenta concienciar a las empresas de la posibilidad de tener un departamento propio, para el mantenimiento de sus servidores, dándoles a conocer las distintas ventajas que proporciona Zabbix a la hora de recolectar datos, que pueden ser muy útiles para el conocimiento de la empresa.

Zabbix es una aplicación en sí de prevención de riesgos ya que busca evitar posibles problemas en el servidor y pérdida masiva de datos. La caída o pérdida de Zabbix, no proporciona ningún problema a la empresa. ya que su instalación y personalización, cuando existe el conocimiento previo sobre esto, son muy reducidos en tiempo y no suponen dinero a la empresa.

En este proyecto, la utilidad de Zabbix se ha probado en la empresa Interlight S.P. S.L..

1.4 Planificación del Proyecto

Para realizar el proyecto necesitamos contar con uno o varios ordenadores dependiendo de lo que decidas monitorizar. En este proyecto se ha usado un ordenador que estaba virtualizando dos máquinas. Una, que además de ser monitorizada, era la que llevaba el servidor de Zabbix y otra, que mediante Zabbix agent era monitorizada. Estos servidores han sido de bajos recursos para comprobar si Zabbix podía ser utilizado en pequeñas empresas que no cuenten con servidores potentes. En este caso se utilizó el sistema operativo Linux para el servidor de Zabbix y se usó tanto el sistema operativo Windows, como el sistema operativo de Linux, para probar el Zabbix agent. Posteriormente, Zabbix ha sido utilizado para virtualizar el servidor de la empresa Interlight, el cual consta de un sistema operativo de Windows Server.

Los pasos seguidos han sido los siguientes:

-Tarea 1: instalación tanto del servidor Zabbix, como del agente, en unos servidores de Linux y Windows.

Subtarea 1.1: Estudio de las etapas de instalación.

Subtarea 1.2: Selección de los sistemas operativos y de la capacidad hardware que se va a simular.

Subtarea 1.3: Análisis de recursos con los que cuenta la empresa en relación a la instalación Zabbix.

-Tarea 2: configuración y personalización en el servidor Zabbix de nuestro tablero y de los datos que queremos recibir y enviar.

Subtarea 2.1: Conexión entre los diferentes servidores agente con el servidor principal de Zabbix.

Subtarea 2.2: Análisis de los distintos datos a recolectar, decisión y selección de los datos a emplear.

Subtarea 2.3: Personalización del tablero con los datos principales seleccionados.

Subtarea 2.4: Creación de un mapa de conexiones.

Subtarea 2.5: Creación de los avisos con los medios de alerta elegidos.

-Tarea 3: investigación fuera del propio Zabbix para descubrir distintos aspectos de Zabbix.

Subtarea 3.1: Estudio e investigación sobre Zabbix, posibilidades y actualizaciones.

Subtarea 3.2: Comparación de Zabbix con otros programas de monitorización.

-Tarea 4: elaboración de la documentación con toda la información adquirida.

Subtarea 4.1: Organización de la documentación y elaboración del índice del proyecto.

Subtarea 4.2: Búsqueda bibliográfica de algunos apartados

Subtarea 4.3: Elaboración de los apartados de la memoria.

Subtarea 4.4: Selección de las capturas de pantalla e inserción en el texto con sus respectivas leyendas.

-Tarea 5: revisión del proyecto y preparación para la defensa.

Subtarea 5.1: Inclusión de apartados nuevos y mejora de los actuales.
 Subtarea 5.2: Elaboración de la presentación para la defensa, seleccionando la información más relevante.

En el diagrama de Gantt, a continuación, se expone en color el tiempo dedicado a cada una de las tareas descritas.

TAREAS	Marzo 13-31	Abril 1-15	Abril 16-30	Mayo 1-15	Mayo 16-31	Junio
Instalación						
Monitorización y personalización						
Investigación de zabbix						
Redacción del proyecto						
Entrega y defensa						

Tabla 1: Diagrama de Gantt con las tareas diseñadas para la elaboración de este proyecto y su temporalización.

1.5 Costes del Proyecto y costes de implementar la herramienta en una empresa.

El proyecto en sí no cuenta con costes. Si que es necesario un ordenador capaz de soportar la virtualización de varias máquinas en el mismo momento, pero este puede ser sustituido por ordenadores menos potentes que sean a su vez los servidores. Es posible extender este proyecto, con un coste de un sitio web, para poder conocer cómo sería monitorizar a tiempo real con el acceso de usuarios.

En una empresa dependerán los costes del número de servidores y de la cantidad de datos que se busque recopilar. Zabbix nos permite la monitorización de varios servidores simultáneamente por ello, cuantos más recursos dedique la empresa a este, mayor será la fiabilidad y estabilidad que nos proporcionará Zabbix.

Zabbix en sí también se puede considerar un puesto de trabajo más en una empresa, porque, aunque la instalación básica de este puede ser de una jornada de trabajo, la supervisión de este, más su personalización en grandes empresas, debería de ser delegado a trabajadores más especializados en administración. Por ello, la empresa debería dedicar el sueldo de un trabajador, mínimo, al manejo de Zabbix.

En el caso de la empresa Interlight, los costes de utilización de Zabbix han sido los siguientes:

- Jornada de instalación y personalización de Zabbix a los requerimientos de recolección de datos de la empresa a 18 euros/hora con un montante total de: 16 horas x 18 euros= 288 euros.

- Coste del servidor: Zabbix agent se ha instalado en el propio servidor de la empresa con lo que el coste ya estaba asumido por la empresa.
- Coste del hardware donde se ha instalado Zabbix server: Los requisitos mínimos de instalación de Zabbix requieren una memoria física de 128 MB y 256 MB de espacio libre en disco. Estos requisitos mínimos pueden aumentar dependiendo del número de datos que se quieran monitorizar, siendo recomendables un par de GB. También se necesita un CPU suficientemente potente para monitorear diferentes parámetros seleccionados.

Para una instalación pequeña se recomiendan una CPU de 2 cores y de 8 GB de memoria, mientras que para una mediana se requerirán 4 CPU cores y 16 GB de memoria.

En nuestra empresa, tras el estudio de requisitos de Zabbix, se ha optado por una instalación de monitoreo pequeña, para la cual se ha adquirido un ordenador con 2 CPU cores y 8 GB de memoria. Tras el estudio de presupuesto y opciones se ha seleccionado un ordenador de 250 euros, el cual contaba con un sistema operativo actualizado y con capacidad de memoria, espacio y CPU óptimas para la instalación de Zabbix sever.

- Al dedicarle el sector informático de la empresa parte de su tiempo a este sistema se ha descartado la opción de mantenimiento del monitoreo, ya que ha entrado como función de los informáticos del negocio.
- El software Zabbix se publicó bajo la GNU General Public Licence (GPL) versión 2. Las modificaciones se harán bajo los términos de la GNU GPL y según lo publicado por la Free Software Foundation, para la versión 2 y posteriores. Coste 0 euros.

Por tanto, el coste total ha sido el siguiente:

Instalación/personalización Zabbix	2 jornadas a tiempo completo (18 euros/hora)	288 euros
Zabbix agent	Servidor de la empresa	0 euros
Zabbix server	Ordenador con 2 CPU cores y 8 GB de memoria, sistema operativo actualizado.	250 euros
Mantenimiento	Dentro de la jornada del sector informático	0 euros
Licencia	GNU General Public Licence (GPL) versión 2.	0 euros
Modificaciones del software	Términos GNU GPL según la Free Software Foundation.	0 euros
Coste total:		538 euros

2. Proyecto de Zabbix

2.1 ¿Qué es Zabbix?

Zabbix (Fig. 1) es una herramienta de software de monitoreo de red de código abierto, el cual nos proporciona distintas funcionalidades para la supervisión, recolecta de datos y gestión de redes, servidores y distintas aplicaciones que se necesitan en el día a día de la mayoría de las empresas que utilizan cualquier herramienta informática.

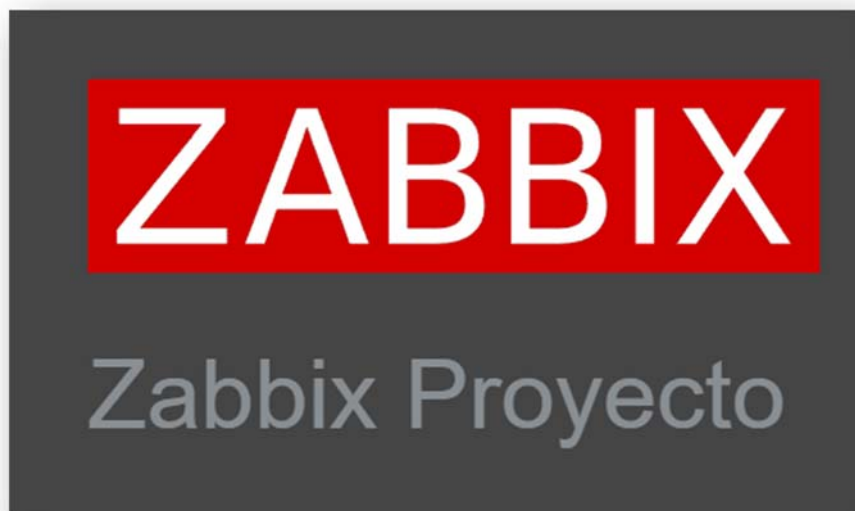


Figura 1: Logo de Zabbix

Principalmente, Zabbix [1] nos proporciona algunas características que la hacen destacar en este sector de la monitorización. Algunas de estas características son:

- Monitoreo de red, Zabbix además de ser utilizado para supervisar servidores nos proporciona la función de monitorear el rendimiento de la red, en lo cual se incluye el tráfico de red, la latencia, los errores y distintos parámetros tanto a nivel local como a un nivel mayor.
- Monitoreo del servidor, la principal función de Zabbix es la de supervisar el funcionamiento de nuestro propio servidor, como puede ser su rendimiento, la carga que lleva el servidor, el uso de memoria, de cpu o de almacenamiento y otros datos que podremos observar gracias a su personalización, que nos permite indicar qué datos supervisar de una gran lista de la que Zabbix nos proporciona para elegir.
- Monitoreo de aplicaciones y distintos servicios, si buscamos ser más precisos a la hora de monitorear, podemos recopilar información del rendimiento, tanto de webs, como de bases de datos, las cuales nos proporcionan un seguro a la hora de vigilar las posibles pérdidas de datos

por algún fallo o algún problema, tanto de gran flujo de datos en la web como de una posible caída inesperada.

- Elección de modo de obtención de datos. A la hora de recopilar información Zabbix puede utilizar distintos agentes. Estos se instalan en el sistema, del cual queremos obtener la información y, le proporcionan al servidor de Zabbix la información necesaria. Algunos de estos son, SNMP, IPMI, JMX, HTTP o el propio agente que nos proporciona Zabbix llamado Zabbix agent,
- Personalización de su tablero (Fig. 2 y 3), a la hora de abrir Zabbix de manera visual podemos encontrarnos con distintas maneras muy útiles de ver los datos recibidos por Zabbix. Entre ellas nos podemos encontrar diferentes gráficas y distintas tablas de datos.

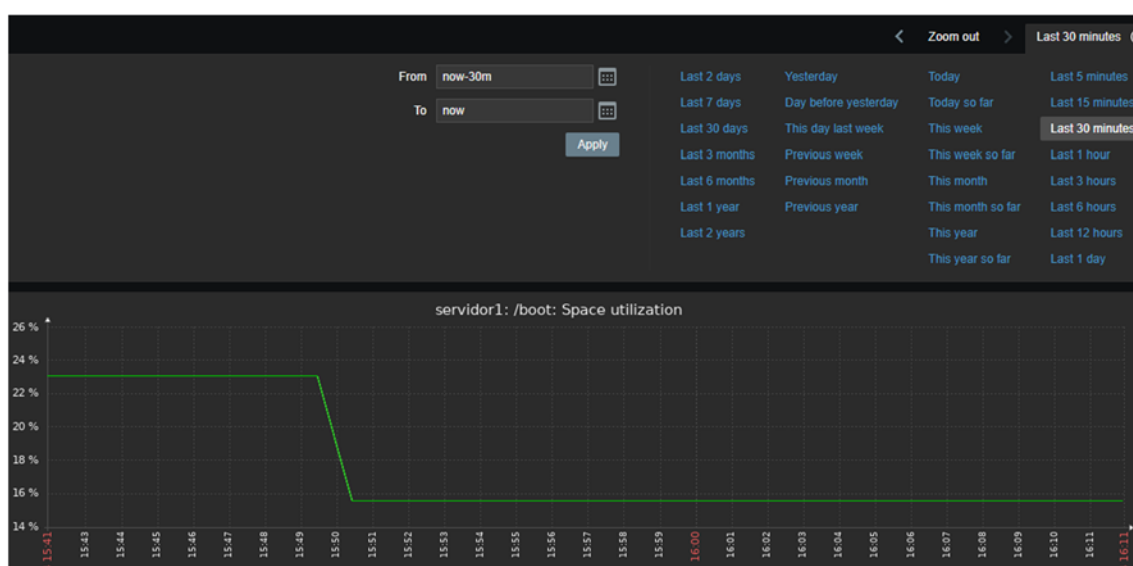


Figura 2: Gráfica de datos en Zabbix

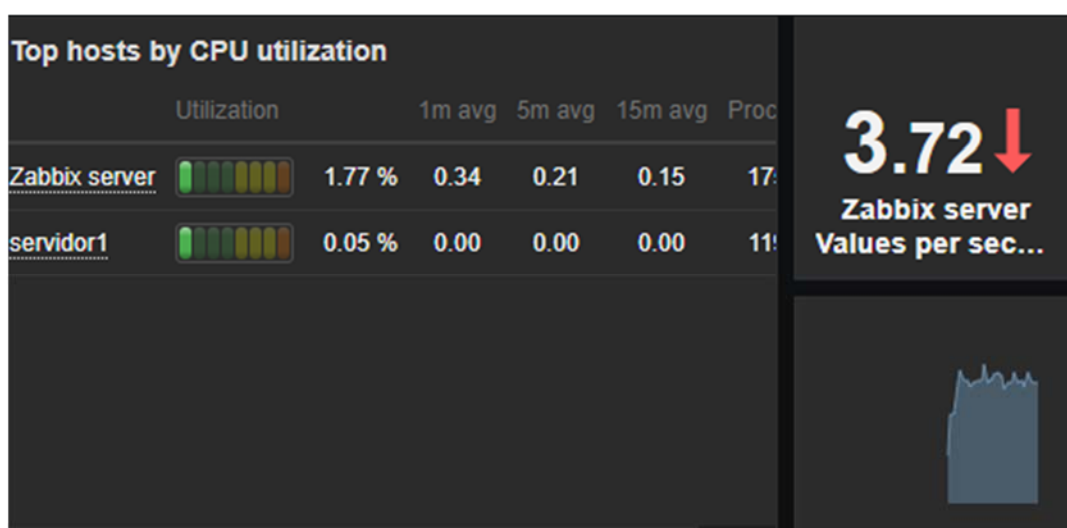


Figura 3: Datos mostrados en el tablero principal

- Avisos y notificaciones (Fig. 4), la principal característica de Zabbix y por la que llama tanto la atención, además de por ser código abierto y gratuito y su personalización, es por los avisos y las notificaciones y el fácil acceso, que a medida que van evolucionando las versiones de Zabbix, se están dando. En versiones anteriores Zabbix proporcionaba la opción de incluir tus propios scripts para poder mandarte distinta información en distintos casos. A medida que Zabbix evolucionaba, la propia aplicación nos ha proporcionado algunas de estas opciones para facilitarnos el uso de estas alertas y no necesitar tanto conocimiento sobre scripts para hacerlas funcionar.

<input type="checkbox"/> Brevis one	Webhook	Disabled		Test
<input type="checkbox"/> Discord	Webhook	Enabled		Test
<input type="checkbox"/> Email	Email	Disabled	SMTP server: "smtp.gmail.com", email: "acares2000@gmail.com"	Test
<input type="checkbox"/> Email (HTML)	Email	Disabled	SMTP server: "mail.example.com", SMTP helo: "example.com", email: "zabbix@example.com"	Test
<input type="checkbox"/> Express.ms	Webhook	Disabled		Test
<input type="checkbox"/> Github	Webhook	Disabled		Test
<input type="checkbox"/> GLPI	Webhook	Disabled		Test
<input type="checkbox"/> Gmail	Email	Enabled	SMTP server: "smtp.gmail.com", email: "acares2000@gmail.com"	Test
<input type="checkbox"/> Gmail relay	Email	Disabled	SMTP server: "smtp-relay.gmail.com", email: "zabbix@example.com"	Test
<input type="checkbox"/> iLert	Webhook	Disabled		Test
<input type="checkbox"/> iTop	Webhook	Disabled		Test
<input type="checkbox"/> Jira	Webhook	Disabled		Test
<input type="checkbox"/> Jira ServiceDesk	Webhook	Disabled		Test
<input type="checkbox"/> Jira with CustomFields	Webhook	Disabled		Test
<input type="checkbox"/> Line	Webhook	Disabled		Test
<input type="checkbox"/> ManageEngine ServiceDesk	Webhook	Disabled		Test
<input type="checkbox"/> Mattermost	Webhook	Disabled		Test
<input type="checkbox"/> MS Teams	Webhook	Disabled		Test

Figura 4: Ejemplos de métodos de alerta

2.2 Instalación de Zabbix

Para comenzar a utilizar Zabbix procederemos a instalar el software y todos los recursos que necesitamos para ello como es el caso de la base de datos en la cual se archivará la información obtenida en Zabbix [2].

Zabbix es compatible con muchas de las versiones de Linux (Fig. 5) y la web oficial nos proporciona distintos manuales para facilitar su instalación.

VERSIÓN ZABBIX	DISTRIBUCIÓN DE SO	VERSIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO	ZABBIX COMPONENT	BASE DE DATOS	SERVIDOR WEB
6.4	Alma Linux	22.04 (Jammy)	Server, Frontend, Agent	MySQL	Apache
6.0 LTS	CentOS	20.04 (Focal)	Proxy	PostgreSQL	Nginx
5.0 LTS	Debian	18.04 (Bionic)	Agent		
4.0 LTS	Oracle Linux	16.04 (Xenial)	Agent 2		
7.0 PRE-RELEASE	Raspberry Pi OS	14.04 (Trusty)	Java Gateway		
	Red Hat Enterprise Linux				
	Rocky Linux				
	SUSE Linux Enterprise Server				
	Ubuntu				
	Ubuntu (arm64)				

Notas de la versión 6.4

Figura 5: Versiones de Zabbix

En este proyecto se ha utilizado la versión de Ubuntu cuya instalación voy a desarrollar a continuación:

- Paso 1: En la consola utilizamos los comandos de wget para tomar el paquete, lo desempaquetamos con dpkg y, procedemos a actualizar nuestra máquina con apt update (Fig. 6)

```

usuario@us:~$ sudo dpkg -i zabbix-release_6.4-1+ubuntu22.04_all.deb
[sudo] password for usuario:
Seleccionando el paquete zabbix-release previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 108729 ficheros o directorios instalados actualmente.)
Preparando para desempaquetar zabbix-release_6.4-1+ubuntu22.04_all.deb ...
Desempaquetando zabbix-release (1:6.4-1+ubuntu22.04) ...
Configurando zabbix-release (1:6.4-1+ubuntu22.04) ...

```

Figura 6: Descarga del paquete

- Paso 2: Tras esto instalaremos, con el apt install, tanto el servidor como la interfaz y el agente de Zabbix (Fig. 7)

```

usuario@us:~$ sudo apt install zabbix-server-mysql zabbix-frontend-php zabbix-apache-conf zabbix-sql-scripts zabbix-agent
[sudo] password for usuario:
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
  apache2 apache2-bin apache2-data apache2-utils bzip2 fontconfig-config fonts-dejavu fonts-dejavu-core fonts-dejavu-extra fping libapache2-mod-php libapache2-mod-php8.1 libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap
  libdeflate0 libevent-2.1-7 libevent-pthreads-2.1-7 libfontconfig1 libgd3 libjpeg8 libjpeg-turbo8 libjpeg8 libltdl7 liblua5.3-0 libmodbus5 libmysqlclient21 libodbc2 libonig5 libopenipmi0 libsensors-config libsensors5 libsnmp-base
  libsnmp40 libtiff5 libwebp7 libxpm4 mailcap mime-support mysql-client mysql-client-8.0 mysql-client-core-8.0 mysql-client-core-8.0 mysql-common php-bcmath php-common php-gd php-ldap php-mbstring php-mysql php-xml php8.1-bcmath php8.1-cli php8.1-common
  php8.1-gd php8.1-ldap php8.1-mbstring php8.1-mysql php8.1-odbc php8.1-openssl php8.1-readline php8.1-xml php8.1-xmlrpc php8.1-zip php8.1-zlib php8.1-zip php8.1-zlib php8.1-zlib php8.1-zlib php8.1-zlib php8.1-zlib php8.1-zlib php8.1-zlib
  Paquetes sugeridos:
  apache2-doc apache2-suexec-pristine | apache2-suexec-custom www-browser bzip2-doc php-pear libgd-tools odbc-postgresql tdsodbc lm-sensors snmp-mibs-downloader snmpttrapd zabbix-nginx-conf virtual-mysql-server
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  apache2 apache2-bin apache2-data apache2-utils bzip2 fontconfig-config fonts-dejavu fonts-dejavu-core fonts-dejavu-extra fping libapache2-mod-php libapache2-mod-php8.1 libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap
  libdeflate0 libevent-2.1-7 libevent-pthreads-2.1-7 libfontconfig1 libgd3 libjpeg8 libjpeg-turbo8 libjpeg8 libltdl7 liblua5.3-0 libmodbus5 libmysqlclient21 libodbc2 libonig5 libopenipmi0 libsensors-config libsensors5 libsnmp-base
  libsnmp40 libtiff5 libwebp7 libxpm4 mailcap mime-support mysql-client mysql-client-8.0 mysql-client-core-8.0 mysql-client-core-8.0 mysql-common php-bcmath php-common php-gd php-ldap php-mbstring php-mysql php-xml php8.1-bcmath php8.1-cli php8.1-common
  php8.1-gd php8.1-ldap php8.1-mbstring php8.1-mysql php8.1-odbc php8.1-openssl php8.1-readline php8.1-xml php8.1-xmlrpc php8.1-zip php8.1-zlib php8.1-zlib php8.1-zlib php8.1-zlib php8.1-zlib php8.1-zlib php8.1-zlib php8.1-zlib php8.1-zlib
  Se necesitan descargar 34,4 MB de archivos.
  Se utilizarán 170 MB de espacio de disco adicional después de esta operación.
¿Desea continuar? [S/n] S

```

Figura 7: Instalación de las distintas partes de nuestro servidor

- Paso 3: Instalaremos nuestro gestor de bases de datos. En este caso utilizaremos el de MySQL pero también se pueden utilizar otros como podría ser PostgreSQL (Fig. 8)


```

suario@us:~$ sudo apt install mysql-server
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
  libbgi-fast-perl libbgi-pm-perl libclone-perl libencode-locale-perl libfcgi-bin libfcgi-perl libfcgi0ldbl libhtml-parser-perl libhtml-tagset-perl
  liblwp-mediatypes-perl libmecab2 libprotobuf-lite23 libtimedate-perl liburi-perl mecab-ipadic mecab-ipadic-utf8 mecab-utils mysql-server-8.0
Paquetes sugeridos:
  libdata-dump-perl libipc-sharedcache-perl libbusiness-isbn-perl libwww-perl mailx tinyca
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  libbgi-fast-perl libbgi-pm-perl libclone-perl libencode-locale-perl libfcgi-bin libfcgi-perl libfcgi0ldbl libhtml-parser-perl libhtml-tagset-perl
  liblwp-mediatypes-perl libmecab2 libprotobuf-lite23 libtimedate-perl liburi-perl mecab-ipadic mecab-ipadic-utf8 mecab-utils mysql-server-8.0
Paquetes actualizados, 24 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 150 no actualizados.
Se necesita descargar 26,8 MB de archivos.
Se utilizarán 180 MB de espacio de disco adicional después de esta operación.
¿Desea continuar? [S/n] S
es:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 libmecab2 amd64 0.996-14build9 [199 kB]
es:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 libprotobuf-lite23 amd64 3.12.4-1ubuntu7.22.04.1 [209 kB]
es:3 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 mysql-server-core-8.0 amd64 8.0.32-0ubuntu0.22.04.2 [17,5 MB]
3% [3 mysql-server-core-8.0 10,1 MB/17,5 MB 58%]

```

Figura 8 instalación del gestor de bases de datos

- Paso 4: Ejecutaremos los comandos necesarios, en el gestor de bases de datos, para crear una nueva base de datos con un usuario, con todos los permisos, para poder acceder a todas las funciones de esta desde el servidor (Fig. 9)

```

ERROR 1698 (28000): Access denied for user 'root'@'localhost'
usuario@us:~$ sudo mysql -uroot -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 11
Server version: 8.0.32-0ubuntu0.22.04.2 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2023, Oracle and/or its affiliates.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> create database zabbix character set utf8mb4 collate utf8mb4_bin;
Query OK, 1 row affected (0,00 sec)

mysql> create user zabbix@localhost identified by 'password';
Query OK, 0 rows affected (0,01 sec)

mysql> grant all privileges on zabbix.* to zabbix@localhost;
Query OK, 0 rows affected (0,01 sec)

mysql> set global log_bin_trust_function_creators = 1;
Query OK, 0 rows affected (0,00 sec)

mysql> quit;
Bye
usuario@us:~$

```

Figura 9: Creación de la base de datos

- Paso 5: Introduciremos los datos principales necesarios, a la hora de utilizar Zabbix, desde el lugar en el que lo tenemos instalado previamente, y, quitamos la opción de log_bin_trust_function_creators para asegurar cuan estrictos deben ser nuestras funciones (Fig. 10-11)

```

usuario@us:~$ zcat /usr/share/zabbix-sql-scripts/mysql/server.sql.gz | mysql --default-character-set=utf8mb4 -uzabbix -p zabbix
Enter password:
usuario@us:~$

```

Figura 10: Introducción de los primeros datos

```
usuario@us:~$ sudo mysql -uroot -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 13
Server version: 8.0.32-0ubuntu0.22.04.2 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2023, Oracle and/or its affiliates.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> set global log_bin_trust_function_creators = 0;
Query OK, 0 rows affected (0,00 sec)

mysql> quit;
Bye
usuario@us:~$
```

Figura 11: Modificación de reglas

- Paso 6: Por último, ejecutaremos el archivo de Zabbix_server.conf donde podremos configurar distintas opciones de instalación de nuestro servidor, pero, lo principal, será introducir nuestra contraseña de la base de datos en esta para que tenga acceso a ella el servidor de Zabbix (Fig. 12)

```
usuario@us:~$ nano /etc/zabbix/zabbix_server.conf
/etc/zabbix/zabbix_server.conf
# See Option: DBName
# Database name.
# If the Net Service Name connection method is used to connect to Oracle database, specify the service name from
# the tnsnames.ora file or set to empty string; also see the TNS_ADMIN environment variable if DBName is set to
# empty string.
# Mandatory: yes
# Default:
# DBName=
DBName=zabbix
# See Option: DBSchema
# Schema name, used for PostgreSQL.
# Mandatory: no
# Default:
# DBSchema=
# See Option: DBUser
# Database user.
# Mandatory: no
# Default:
# DBUser=
DBUser=zabbix
# See Option: DBPassword
# Database password.
# Comment this line if no password is used.
# Mandatory: no
# Default:
DBPassword=password
# See Option: DBSocket
# Path to MySQL socket.
# Mandatory: no
# Default:
# DBSocket=
# See Option: DBPort
# Database port when not using local socket.
# If the Net Service Name connection method is used to connect to Oracle database, the port number from the
# tnsnames.ora file will be used. The port number set here will be ignored.
# Mandatory: no
# Range: 1024-65535
# Default:
# DBPort=
# See Option: AllowUnsupportedDBVersions
# Allow server to work with unsupported database versions.
# 0 - do not allow
# 1 - allow
```

Figura 12: Archivo de configuración de Zabbix server

Con esto solamente tendremos que reiniciar nuestro servidor. En mi caso será un servidor de apache2 y podremos acceder a nuestro Zabbix desde el enlace predeterminado por Zabbix, si no lo has cambiado, que es: <http://host/zabbix>

Aquí, en la web, ejecutaremos los últimos pasos de instalación donde pondremos el nombre de nuestro servidor y veremos los requisitos necesarios (Fig. 13-14-15)

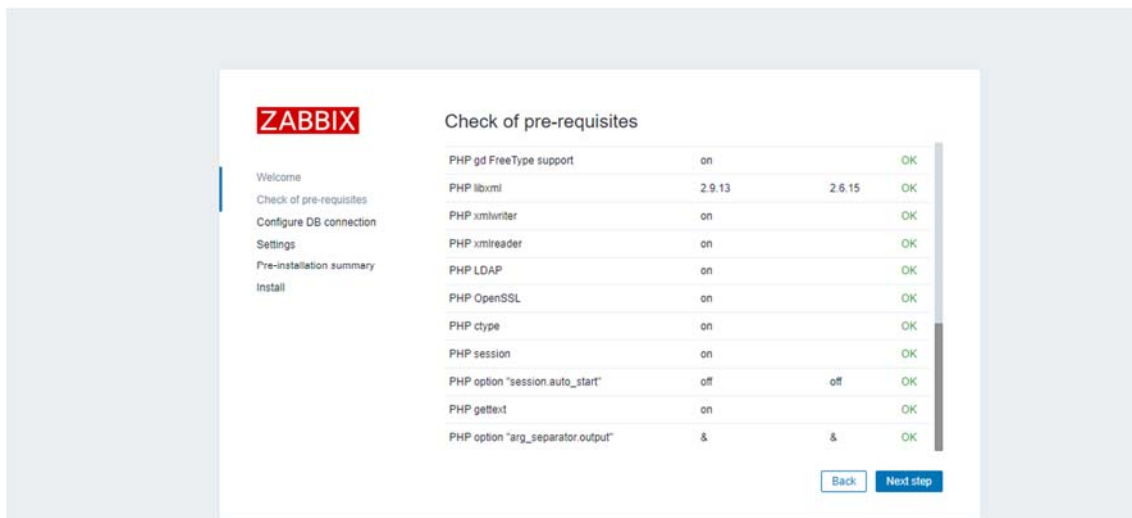


Figura 13: Requisitos

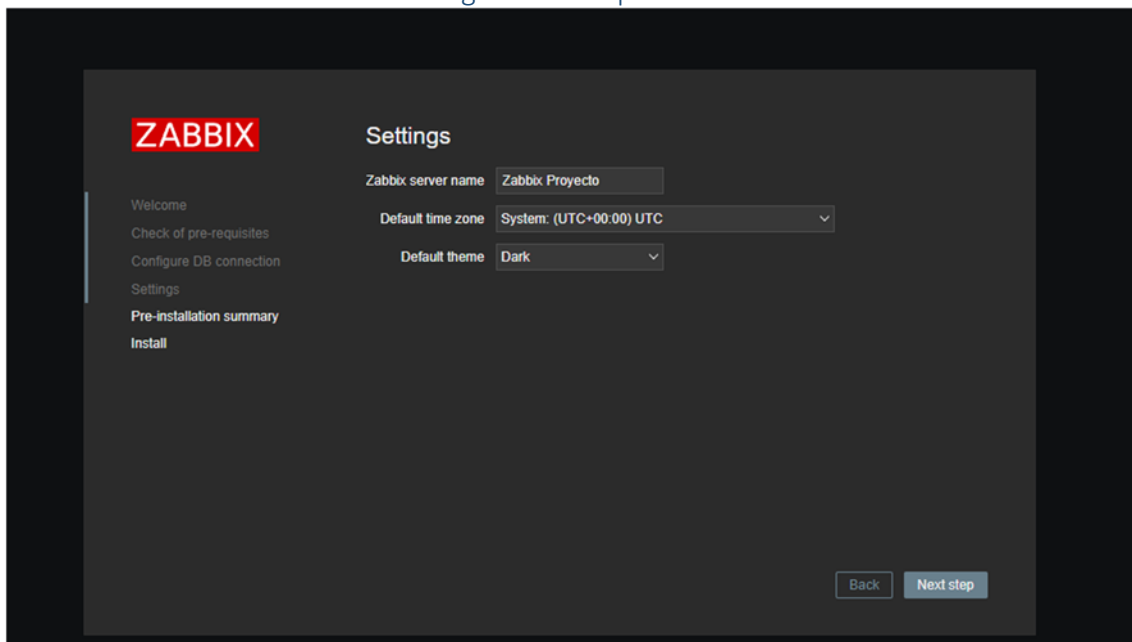


Figura 14: Configuración web

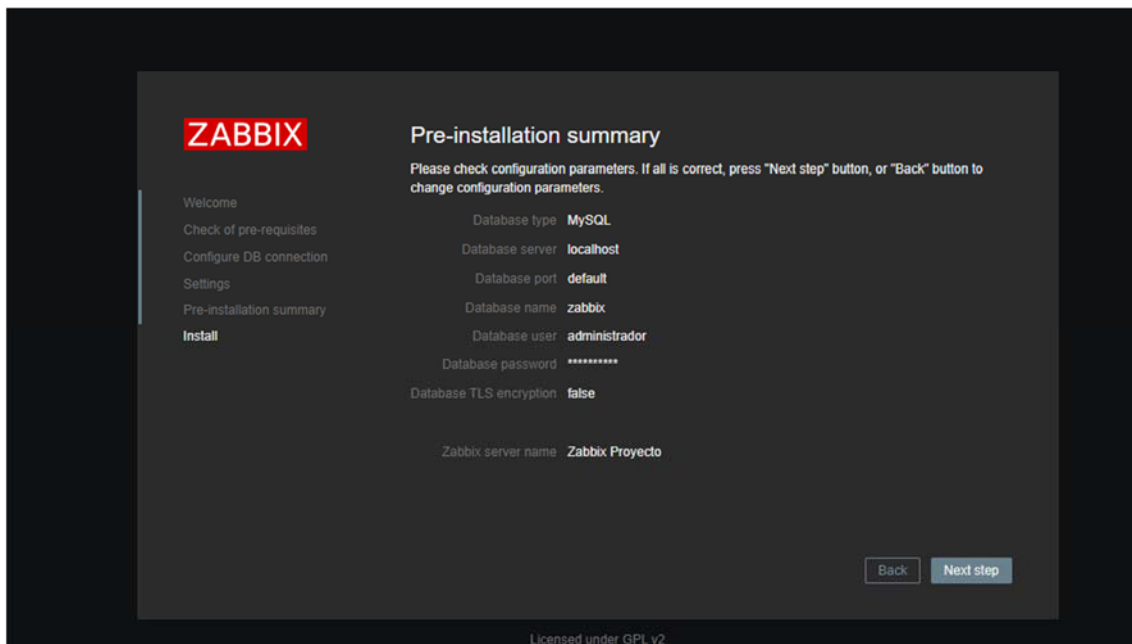


Figura 15: Resumen instalación

Con ello, si tenemos todo correctamente instalado, podremos observar el escenario que viene por defecto y cómo estamos recibiendo datos de nuestro servidor apache donde tenemos instalado el Zabbix (Fig. 16).

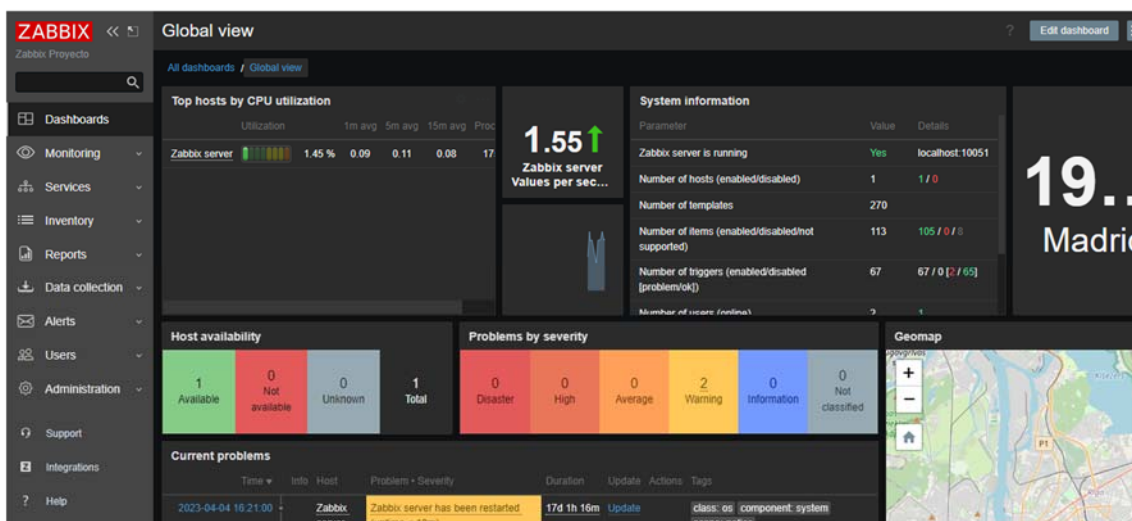


Figura 16: Primer escenario

Con esto podemos empezar a utilizar nuestro Zabbix e ir personalizando nuestro control de datos como necesitamos.

Por otro lado, si su equipo cuenta con Windows, también puedes utilizar Zabbix con el paquete de instalación que te ofrece Zabbix para Windows, tanto con el paquete como por comando [3].

2.3 Añadir un servidor de monitoreo adicional

Zabbix no solo puede monitorear un servidor a la vez. En nuestro Zabbix server podemos estar conectados a varios servidores para monitorizarlos. Para ello requerimos de un agente instalado en este servidor.

En el caso del proyecto se utilizará el agente que nos proporciona el propio Zabbix, el cual es el Zabbix agent. Su instalación cuenta con los siguientes pasos previos a la configuración en la web.

- Paso 1: Nos descargaremos, como previamente, el paquete de Zabbix y lo descomprimiremos (Fig. 17)

```
zabbix_agent-6.0.3-linux-4.12-ppc64le-static/usr/share/man/man8/zabbix_
agentd.8
zabbix_agent-6.0.3-linux-4.12-ppc64le-static/etc/
zabbix_agent-6.0.3-linux-4.12-ppc64le-static/etc/zabbix/
zabbix_agent-6.0.3-linux-4.12-ppc64le-static/etc/zabbix/zabbix_agentd.c
onf.d/
zabbix_agent-6.0.3-linux-4.12-ppc64le-static/etc/zabbix/zabbix_agentd.c
onf
usuario@servidor1:~$ ls
update.sh  zabbix_agent-6.0.3-linux-4.12-ppc64le-static  zabbix_agent-6
.0.3-linux-4.12-ppc64le-static.tar.gz
usuario@servidor1:~$ cd zabbix_agent-6.0.3-linux-4.12-ppc64le-static/
usuario@servidor1:~/zabbix_agent-6.0.3-linux-4.12-ppc64le-static$ LS
LS: command not found
usuario@servidor1:~/zabbix_agent-6.0.3-linux-4.12-ppc64le-static$ LS
LS: command not found
usuario@servidor1:~/zabbix_agent-6.0.3-linux-4.12-ppc64le-static$ ls
etc  usr
usuario@servidor1:~/zabbix_agent-6.0.3-linux-4.12-ppc64le-static$ nano
/etc/zabbix/zabbix_agentd.conf
usuario@servidor1:~/zabbix_agent-6.0.3-linux-4.12-ppc64le-static$ cd et
c
usuario@servidor1:~/zabbix_agent-6.0.3-linux-4.12-ppc64le-static/etc$ l
s
zabbix
usuario@servidor1:~/zabbix_agent-6.0.3-linux-4.12-ppc64le-static/etc$ c
d zabbix
usuario@servidor1:~/zabbix_agent-6.0.3-linux-4.12-ppc64le-static/etc/za
bbix$ ls
zabbix_agentd.conf  zabbix_agentd.conf.d
usuario@servidor1:~/zabbix_agent-6.0.3-linux-4.12-ppc64le-static/etc/za
bbix$ sudo nano zabbix_agentd.conf
[sudo] password for usuario:
usuario@servidor1:~/zabbix_agent-6.0.3-linux-4.12-ppc64le-static/etc/za
bbix$
```

Figura 17: Instalación del paquete

- Paso 2: Actualizaremos nuestro servidor e instalaremos el Zabbix agent mediante el comando apt install.

- Paso 3: Configuraremos el archivo introduciendo la ip de nuestro server, como la del ServerActive, poniendo la ip de nuestro servidor, e introduciremos el nombre de host, el cual deberá coincidir con el nombre que le pongamos después en la configuración web. Por último, abriremos el puerto 10050 para la conexión (Fig. 18-19).

```
GNU nano 6.2 /etc/zabbix/zabbix_agentd.conf
### Option: Hostname
# Unique, case sensitive hostname.
# Required for active checks and must match hostname as configured on the server.
# Value is acquired from HostnameItem if undefined.
#
# Mandatory: no
# Default:
Hostname=server1

### Option: HostnameItem
# Item used for generating Hostname if it is undefined. Ignored if Hostname is defined.
# Does not support UserParameters or aliases.
#
# Mandatory: no
# Default:
```

Figura 18: Configuración del archivo de Zabbix agent

```
usuario@servidor1:/$ sudo ufw allow 10050
Rules updated
Rules updated (v6)
usuario@servidor1:/$
```

Figura 19: Permitimos el puerto 10050

Tras esto tendremos todo configurado para ir a la web del servidor de Zabbix y añadir un nuevo host, el cual será supervisado por este.

Para ello nos iremos a Data collection y accederemos a Hosts para añadir uno nuevo (Fig. 20-21)

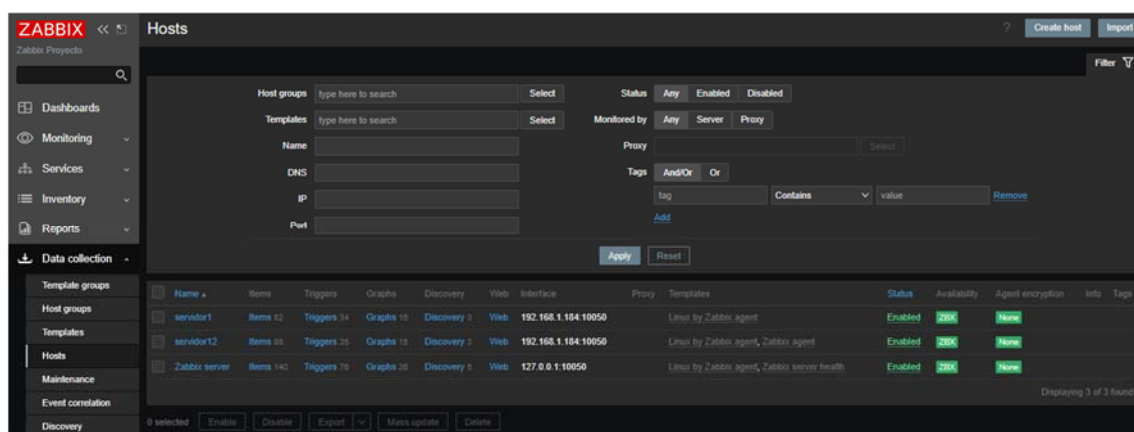


Figura 20: Acceso a creación de un host

Host

Host | IPMI | Tags | Macros | Inventory | Encryption | Value mapping

* Host name:

Visible name:

Templates:

* Host groups:

Interfaces	Type	IP address	DNS name	Connect to	Port	Default
Agent		192.168.1.184		IP	DNS	10050

[Add](#) [Remove](#)

Description:

Monitored by proxy:

Enabled: ☒

Administration

Support

Figura 21: Introducción de nuestro servidor a monitorizar

Es importante saber que Template utilizar ya que por defecto recogen unos tipos de datos u otros.

2.4 Visualización de los datos

En el dashboards de Zabbix podemos encontrar datos de nuestro servidor. A su vez, podemos personalizar estos para tener un acceso más directo a unos datos o gráficos que se adapten al uso que le queréis dar a Zabbix.

Contamos con información sobre avisos, como pueden ser el espacio o un reinicio del servidor, con una cronología para poder conocer como ha ido funcionando a lo largo de los meses nuestro servidor (Fig. 22).

Time	Info	Host	Problem	Severity	Duration	Update	Actions	Tags
16:17:00	Zabbix server	Zabbix server	Zabbix server has been restarted (uptime < 10m)	Notice	26s	Update		class: os component: system scope: notice ...
Today								
2023-04-24 16:43:55	Zabbix server	Zabbix server	Number of installed packages has been changed	Notice	14d 23h 33m	Update		class: os component: os scope: notice ...
2023-04-24 16:43:54	Zabbix server	Zabbix server	Operating system description has changed	Notice	14d 23h 33m	Update		class: os component: os scope: notice ...
April								
2023-03-30 17:10:37	Zabbix server	Zabbix server	Disk space is low (used > 80%)	Warning	1M 9d 23h	Update		class: os component: storage filesystem: / ...

Figura 22: Avisos de Zabbix

Adentrándonos en las distintas opciones, que nos presenta Zabbix, podemos acceder a los últimos datos, los cuales se pueden ajustar en gráficas e incluso podemos ponerlos según el periodo de tiempo que queramos (Fig. 23).

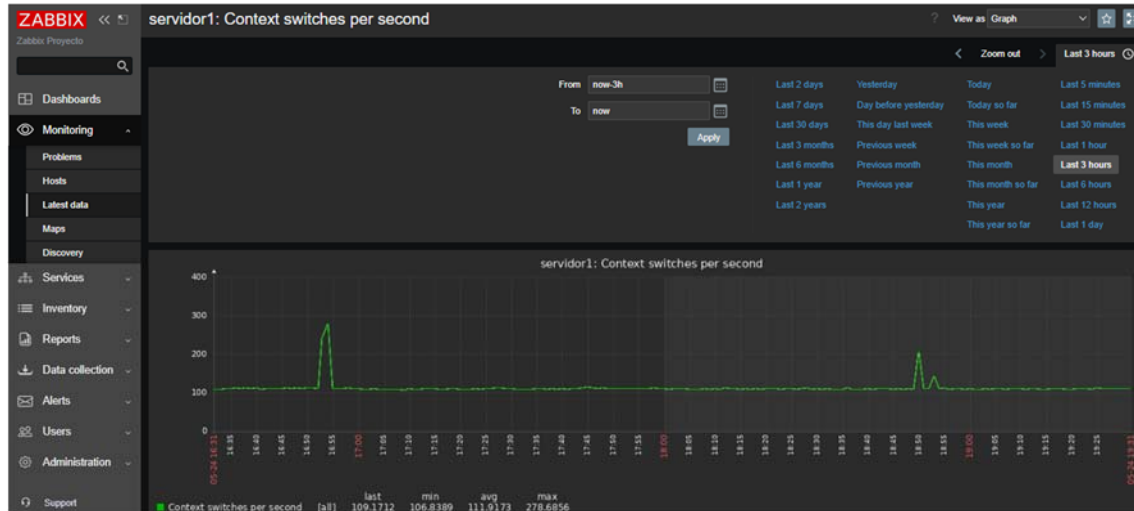


Figura23: Datos en forma gráfica

Como hemos dicho, también se puede tener acceso al control de la red de estos servidores, cómo conocer su tráfico (Fig. 24), como crear un mapa de conexiones para supervisar la red de manera mas activa.

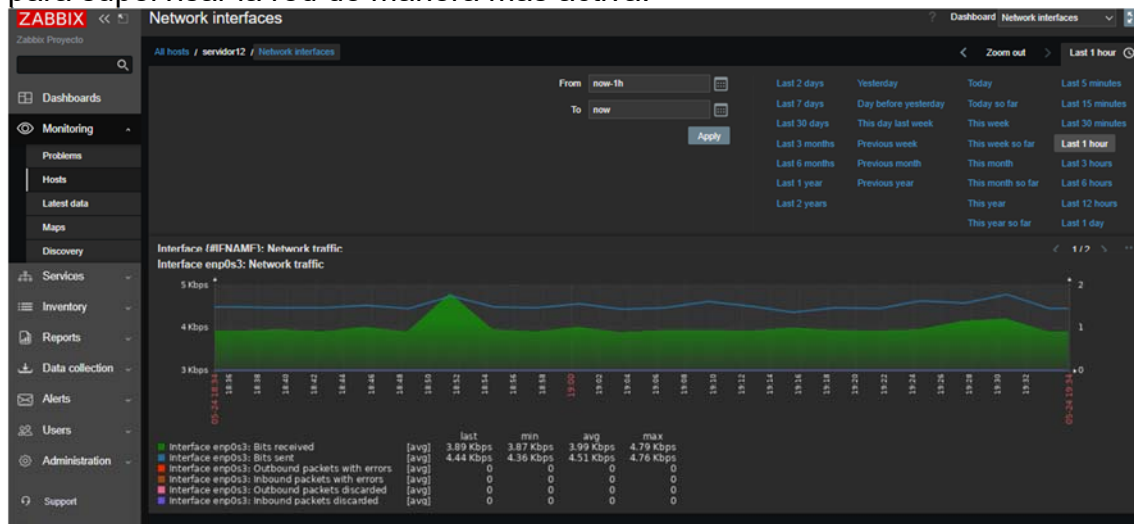


Figura 24: Supervisión de interfaz de red

Zabbix nos presenta la opción de crear un mapa de red. Con el caul podremos supervisar nuestra red de manera más precisa, para ello accederemos a la sección de Monitoring Maps y, en ella, editaremos el mapa o crearemos uno, si no lo hemos hecho, añadiendo los elementos de nuestra red y configurándolos para su control (Fig. 25).

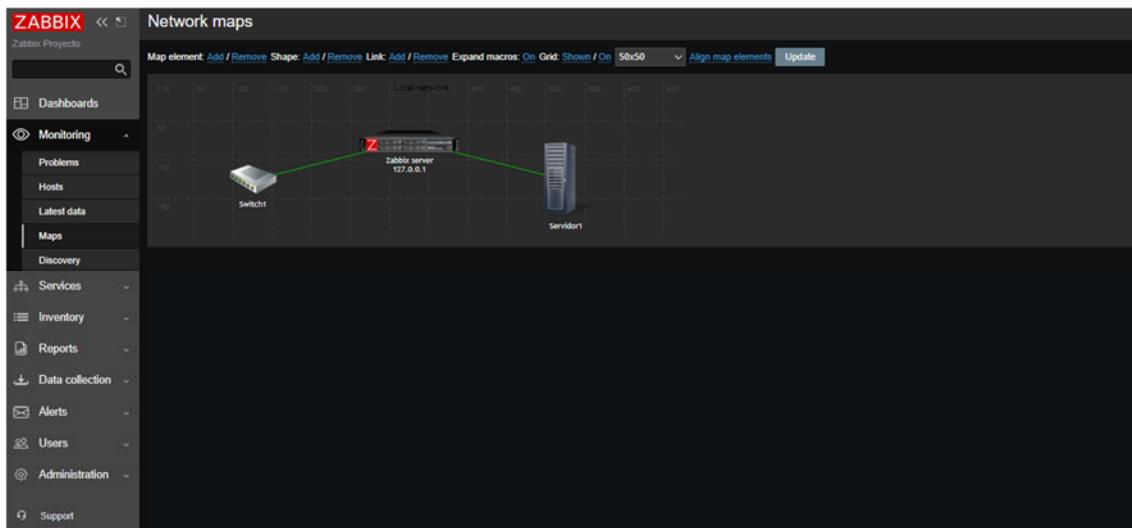


Figura 25: Creación de un mapa de red

En el caso de la Figura 25 podemos observar, cómo en mi caso, he creado el mapa de red donde se encuentran el switch1 al que está conectado el servidor de Zabbix y del cual depende el Servidor1 el cual fue añadido anteriormente (Fig. 21).

2.5 Personalización

Dentro del propio Zabbix encontramos múltiples opciones de personalización, tanto de los datos que se recogen como de los datos que se muestran.

Existen tantos tipos de personalización de datos que resulta difícil abarcar todos ellos, por ello, en este proyecto, nos centraremos en lo más importante de la personalización.

En primer lugar, se encuentran las opciones de recogida de datos. Como se explicó anteriormente, existe la gran importancia de conocer el template que vas a usar con tu servidor ya que, algunos, disponen de más recogida de datos que otros.

Por ejemplo, para tener la mayoría de datos a recolectar con el Zabbix agent ,el cual instalamos anteriormente, se requiere del uso de las template de Linux By Zabbix agent y la de Zabbix agent.

En el caso de no querer depender de las template, existe el método de introducir qué datos queremos recolectar nosotros mismos, mediante el uso de los ítems (Fig. 26).

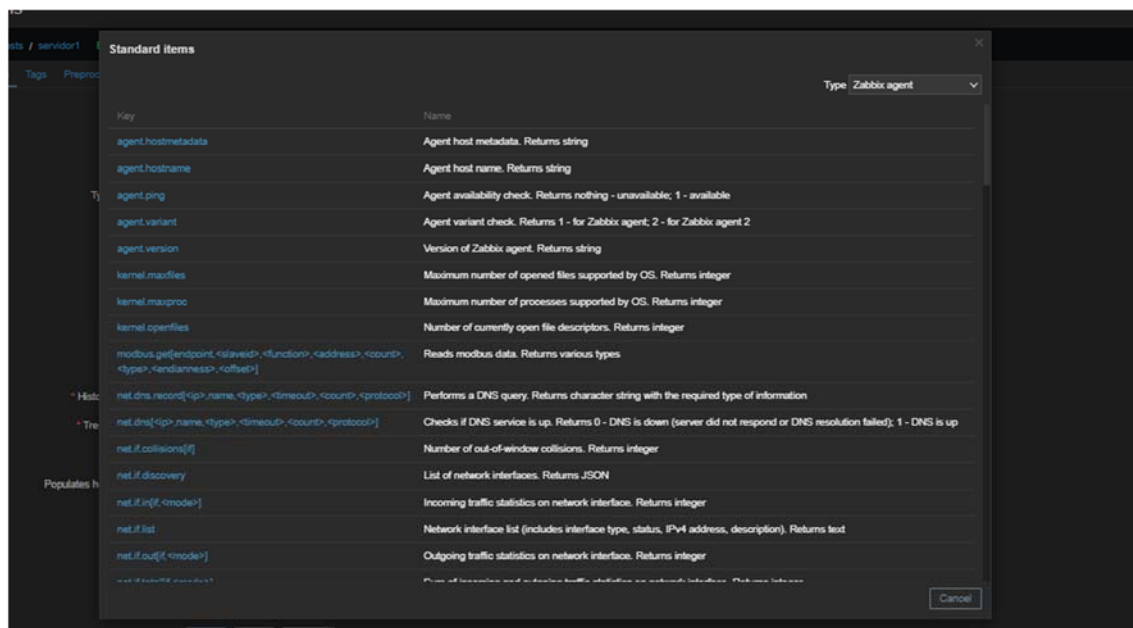


Figura 26: Ítems a elegir para recolectar datos

Por otro lado, otra parte importante de la personalización de Zabbix, es la de editar el dashboard, para mostrar los datos más importantes de la manera que consideres más clara a la hora de trabajar. Para ello nos iremos al dashboard y lo editaremos en la esquina superior derecha.

Aquí, podremos trabajar con los distintos widgets que nos ofrece la página, como puede ser el de Top hosts, que nos permite, dándoles un nombre y seleccionando los datos a mostrar, ver los datos de manera fácil (Fig. 27) o, la opción de mostrar nuestro mapa de red en el dashboard, gracias a el widget de Map, para tener un rápido acceso a este y conocer los problemas de manera rápida (Fig. 28).

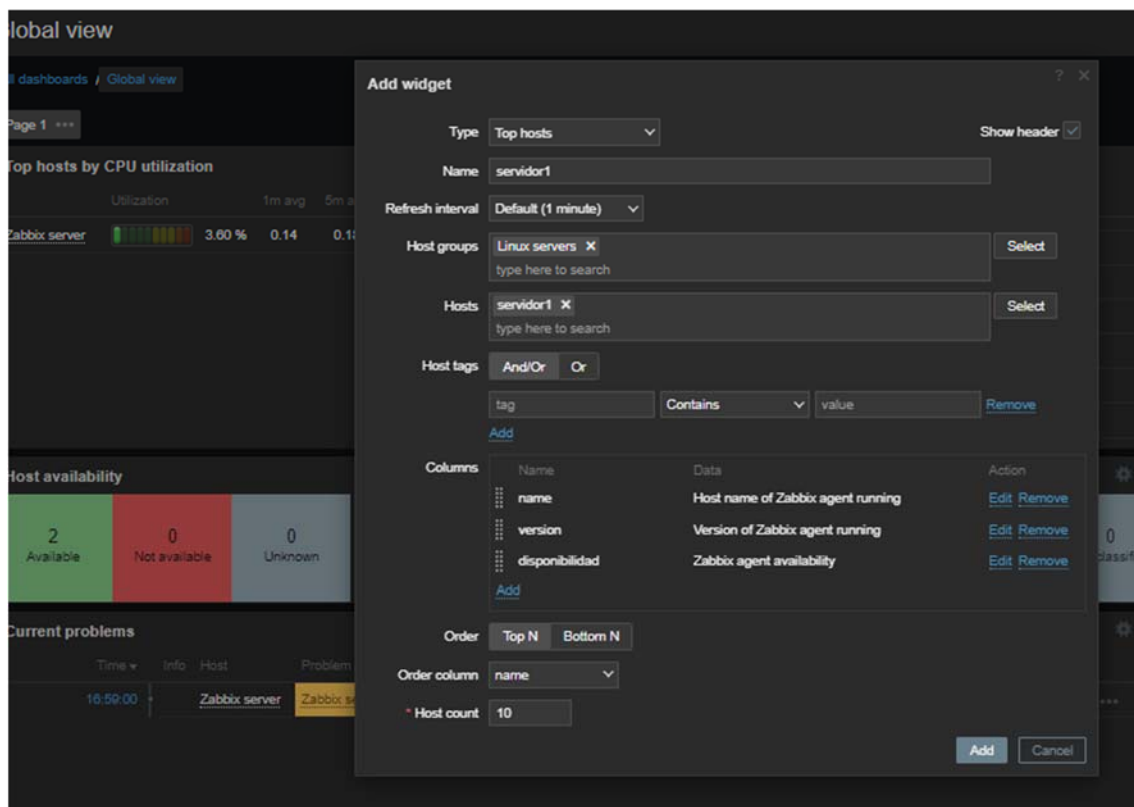


Figura 27: Top host

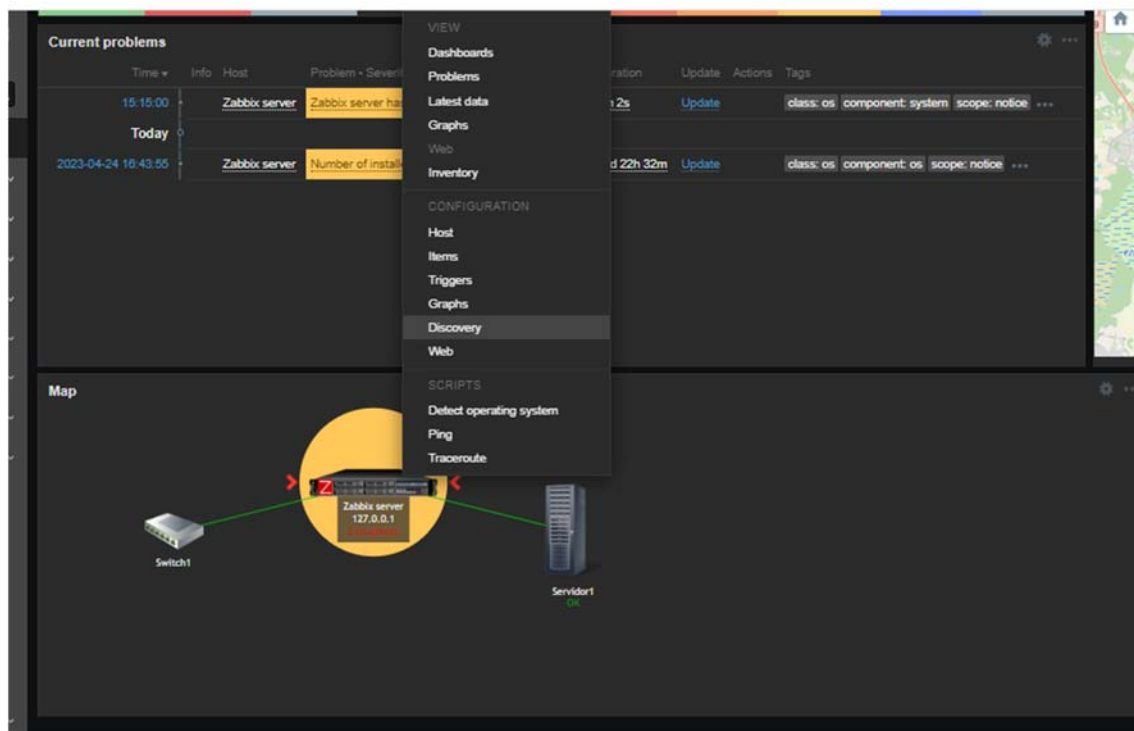


Figura 28: Widget Map

También podemos personalizar los usuarios, y, su acceso a los distintos aspectos del servidor Zabbix, para evitar que se puedan manipular contenido de datos por invitados o usuarios no administradores (Fig. 29).

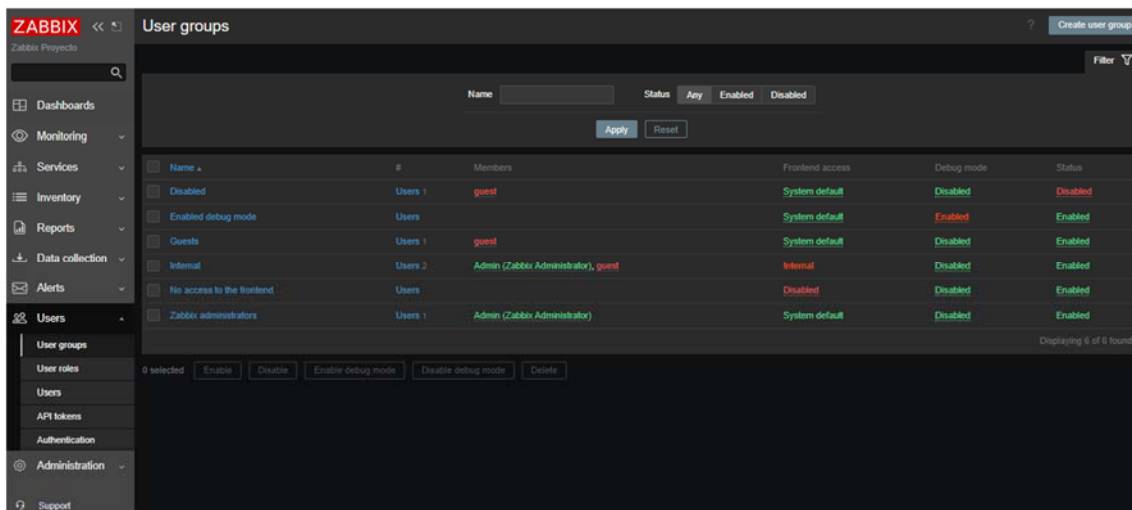


Figura 29: Permisos usuarios

2.6 Alertas y notificaciones

Las alertas y notificaciones son una parte muy importante en la monitorización de servidores, ya que existen problemas críticos, los cuales no pueden esperar a ser conocidos por un administrador. Para ello, a lo largo de las versiones de Zabbix, se ha ido evolucionando en este aspecto hasta llegar a tener un gran número de posibilidades a la hora de la creación de alertas (Fig. 30).

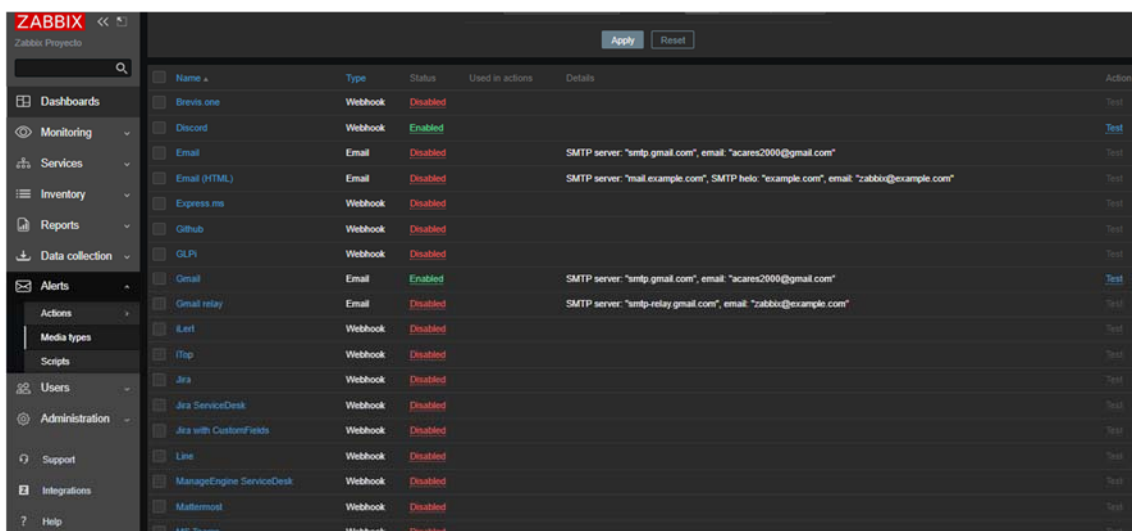


Figura 30: Medios de alerta

Existen muchos medios interesantes, como puede ser el de Gmail o el de discord, el cual es más gestionable a la hora de introducir a usuarios.

Gmail, por ejemplo, nos da acceso de manera sencilla a un envío de mensajes. Con la contraseña y el email ya es posible mandar un html (Fig. 31) cuando salte uno de los disparadores (Fig. 32).

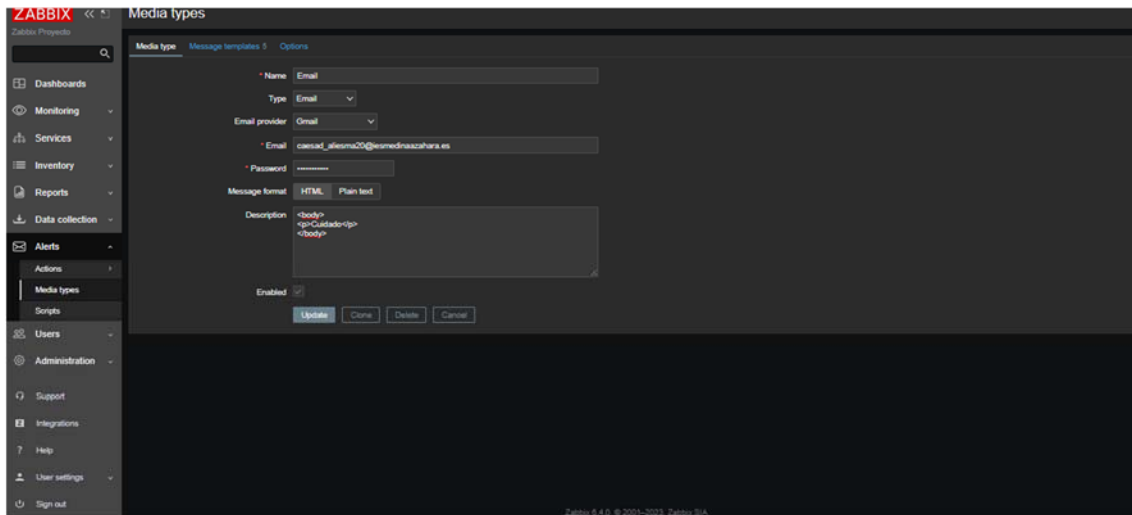


Figura 31: Aviso con gmail

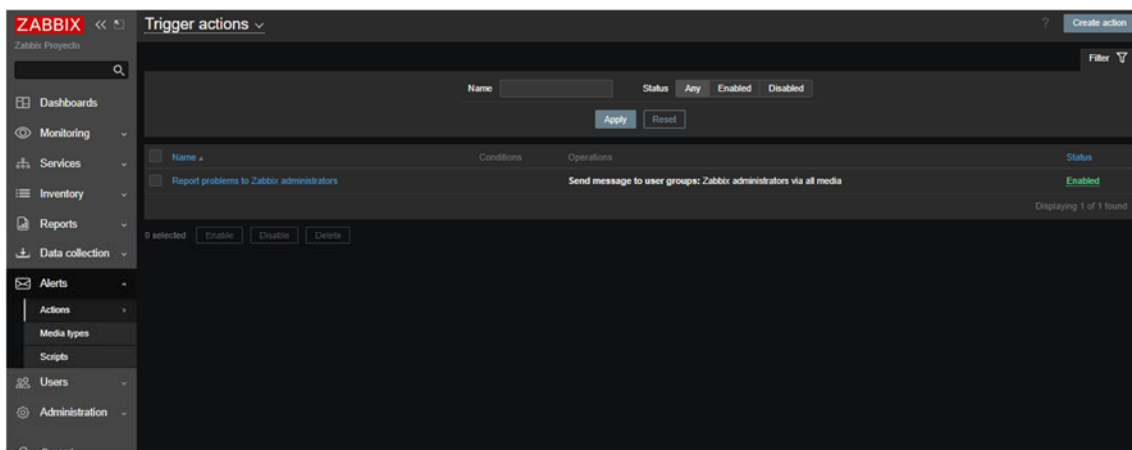


Figura 32: Disparadores de avisos

Discord, por su lado, nos permite un gran control a la hora de asignar parámetros para los avisos (Fig. 33).

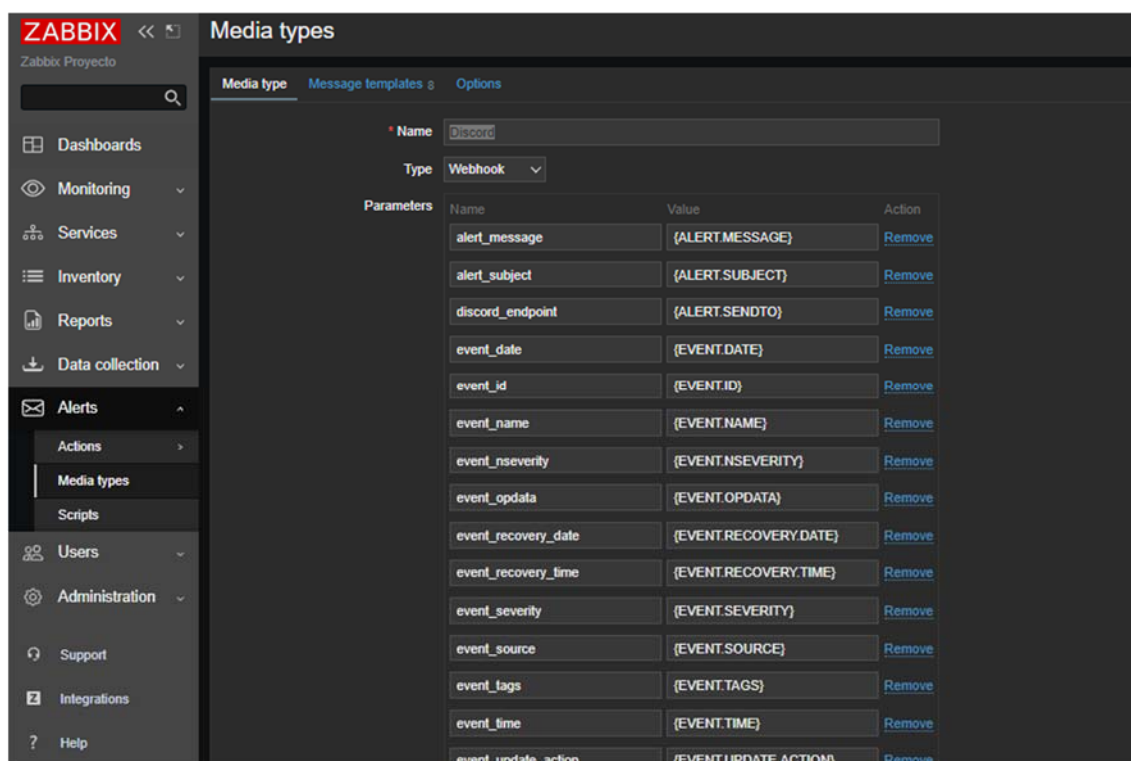


Figura 33: Parámetros de aviso de discord

Para telegram crearemos un bot, mediante el uso de @BotFather, y, escribiremos su nombre, para su creación con el comando /newbot (Fig. 34).

Tras ello, en el caso de querer enviar las notificaciones a una persona de manera personal, iremos al bot de IDbot para consultar nuestro id (Fig. 35) e introducirlo en nuestras opciones del medio de notificación de telegram, en la web de Zabbix (Fig. 36)

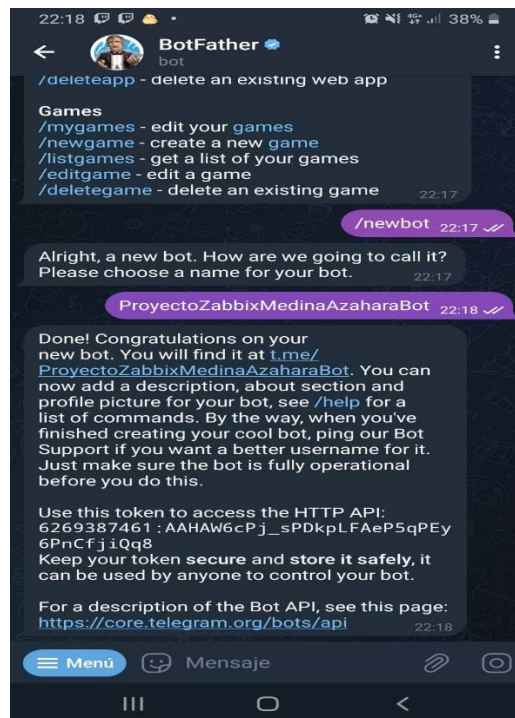


Figura 34: Creación del bot

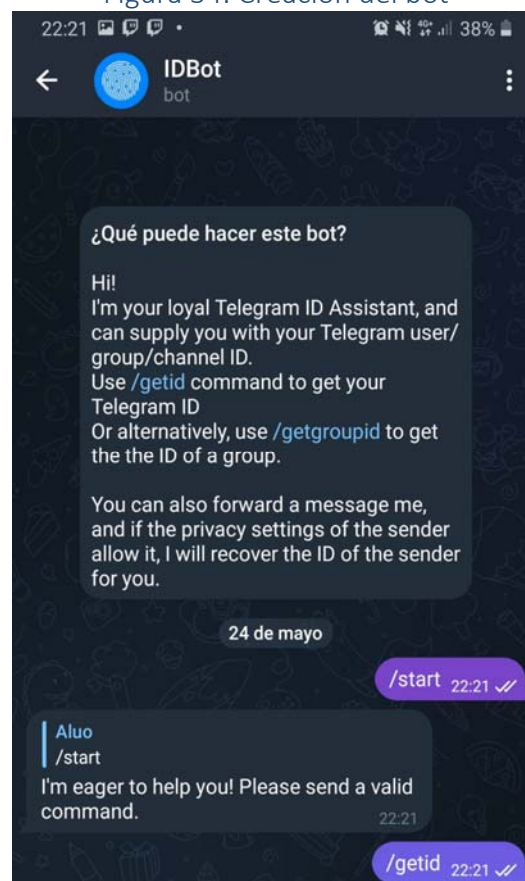


Figura 35: Conocer la id de telegram

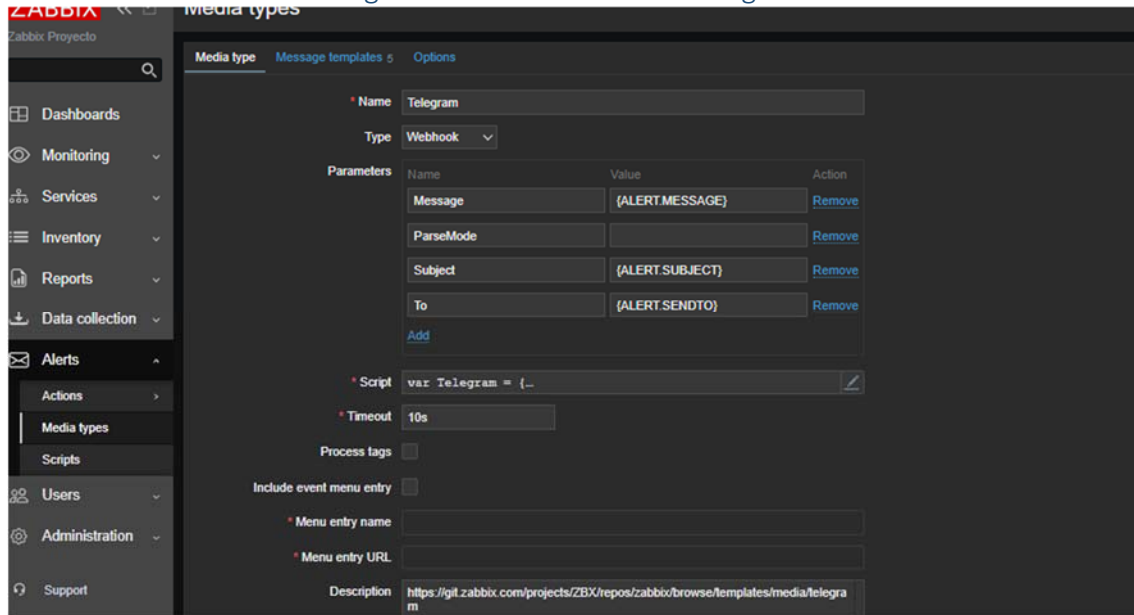


Figura 36: Añadir los datos de telegram

2.7 Comparativa de Zabbix con otros softwares

Zabbix

Presenta muchas ventajas a la hora de imponerse con otros tipos de software como pueden ser:

1. Amplias opciones de monitoreo.
2. Posibilidad de grandes entornos de monitoreo.
3. Una gran personalización en la web.
4. Con un soporte activo, en caso de ser necesario, y una comunidad en la cual obtener información de esta.

Pero a su vez podemos encontrar distintos problemas a la hora de usar Zabbix:

1. El principal es que, aunque tenga la posibilidad de instalarse en Windows, este software está hecho principalmente para sistemas de Linux, por lo tanto necesitas de un conocimiento de este para poder con él de manera eficiente.
2. Requiere de grandes recursos hardware, en caso de que queramos tener varios servidores que monitorizar o busquemos la obtención de numerosos datos.

Nagios

Por ello, aunque Zabbix cuente con varias ventajas también tiene competencia, como puede ser el caso de Nagios [4] que también es de código abierto y ofrece también grandes posibilidades de personalización. Algunas de sus ventajas son:

1. Amplia personalización.
2. Soporte activo.
3. Configuración sencilla

Pero también cuenta con algunas desventajas como puede ser:

1. Una interfaz más complicada que la de Zabbix
2. Y un menor enfoque en la visualización de los datos, la cual es mucho más extensa en el caso de Zabbix.

Prometheus

También podemos encontrar como aplicación de monitoreo a Prometheus, la cual también tiene código abierto, pero al contrario que Zabbix está más enfocada en los contenedores y microservicios, y, además, requiere de un estudio de Prometheus Query Language, para su uso.

Conclusión de la comparativa

Después de la investigación se puede concluir, que Zabbix no es la única aplicación de monitoreo de código abierto, lo cual lo hacía destacar ante otros rivales. Pero también tiene sus ventajas, ya sea por las facilidades que nos aportan en la web, como por distintos aspectos de su personalización.

Aunque como vemos, por ejemplo, en Prometheus, tenemos que saber que queremos monitorizar antes de concluir cual es la opción correcta para cada empresa, antes de recomendar una u otra.

2.8 Evolución de Zabbix

A medida que evolucionan las versiones se está haciendo mucho énfasis en las opciones de recogida de datos y en las notificaciones, al usuario, de los distintos problemas.

A su vez se busca mejorar la velocidad de rendimiento a la hora de recibir actualizaciones sobre el estado de nuestro servidor mediante el uso de SNMP.

Sobre todo, se está buscando que los usuarios puedan acceder a Zabbix de una manera mas sencilla, sin la necesidad de un gran conocimiento, para evitar que empresas más pequeñas, por falta de personal capacitado, acuda a otras opciones.

También buscan mejorar las templates, de las que hablamos anteriormente, para que un usuario pueda utilizarlas y, sin la necesidad de sumergirse en el resto de personalización, pueda acceder a este software.

2.9 Rentabilidad

Zabbix esta evolucionando de manera activa, acercándose cada vez más al usuario medio y dejando, poco a poco, de ser un software solo usable por usuarios entendidos en los sistemas Linux.

Por ello el conocimiento de este proyecto viene muy ligado con la actualidad.

El monitoreo de servidores, por otro lado, es algo que a medida que crece una empresa empieza a ser inevitable, por lo cual conocer de un método de monitoreo se hace necesario si buscas trabajar o supervisar una gran empresa. Además, Zabbix, aunque por un precio elevado, ofrece cursos certificados para usuarios. El estudio de esta aplicación puede abrir puertas de trabajo para el usuario de Administración de Sistemas y Redes.

3. Conclusiones

El proyecto ha dado a conocer el software de Zabbix, así como, algunas de sus opciones de personalización, como algunas configuraciones o instalaciones básicas. Además, se ha buscado llamar la atención sobre el tema del monitoreo y la necesidad de estar avisado o notificado de los cambios de este, ya que gran parte del trabajo de los administradores de Sistemas es evitar problemas mayores en este, a largo plazo, y un servidor que te avisa y monitore ayuda en este papel en gran medida.

Se han logrado los objetivos de crear un aviso y de mostrar las funcionalidades y personalización. Pero, por otro lado, Zabbix es una aplicación que cuenta con un gran número de opciones, por lo tanto, con el tiempo de estudio de la aplicación y el uso de las distintas configuraciones y personalizaciones es imposible abarcar todas las opciones.

Por otro lado, se ha dado acceso a los puntos necesarios para que un usuario pueda usar eficientemente esta aplicación, conocer alternativas y a partir de este punto buscar sus necesidades en esta.

En el caso concreto de la empresa Interlight, Zabbix ha supuesto una reducción del tiempo que dedica el sector informático a supervisar los proyectos de la empresa, ya que, gracias al Software, saben de antemano, a nivel general, cómo van los mismos. Por tanto, aunque Zabbix necesite de un tiempo de mantenimiento, esa dedicación de jornada es mínima en comparación a los beneficios en tiempo que le ha supuesto al sector informático de la empresa el uso del software.

4. Glosario

SNMP= Simple Network Management Protocol
IPMI= Intelligent Platform Management Interface
JMX= Java Management Extensions
HTTP=Hypertext Transfer Protocol

5-Referencias

[1]

<https://www.zabbix.com/la>

Consultado el 17 de marzo de 2023.

[2]

https://www.zabbix.com/la/download?zabbix=6.4&os_distribution=ubuntu&os_version=22.04&components=server_frontend_agent&db=mysql&ws=apache

Consultado el 18 de marzo de 2023

[3]

https://www.zabbix.com/documentation/current/es/manual/installation/install_from_packages/win_msi

Consultado el 10 de abril de 2023

[4]

<https://www.educba.com/zabbix-vs-nagios/>

Consultado el 17 de mayo de 2023

[5]

https://www.zabbix.com/la/whats_new_6_4

Consultado el 24 de mayo de 2023