

Tarea UD3

Despregamento de Aplicacíons Web

23/24

SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

Índice.

Sumario

1. Funcionamiento de Tomcat en Windows con XAMPP.....	3
2. Instalación, configuración y funcionamiento de Tomcat en Linux.....	4
3. Securización.....	5
4. Integración con un IDE.....	6
5. Cuestiones.....	7

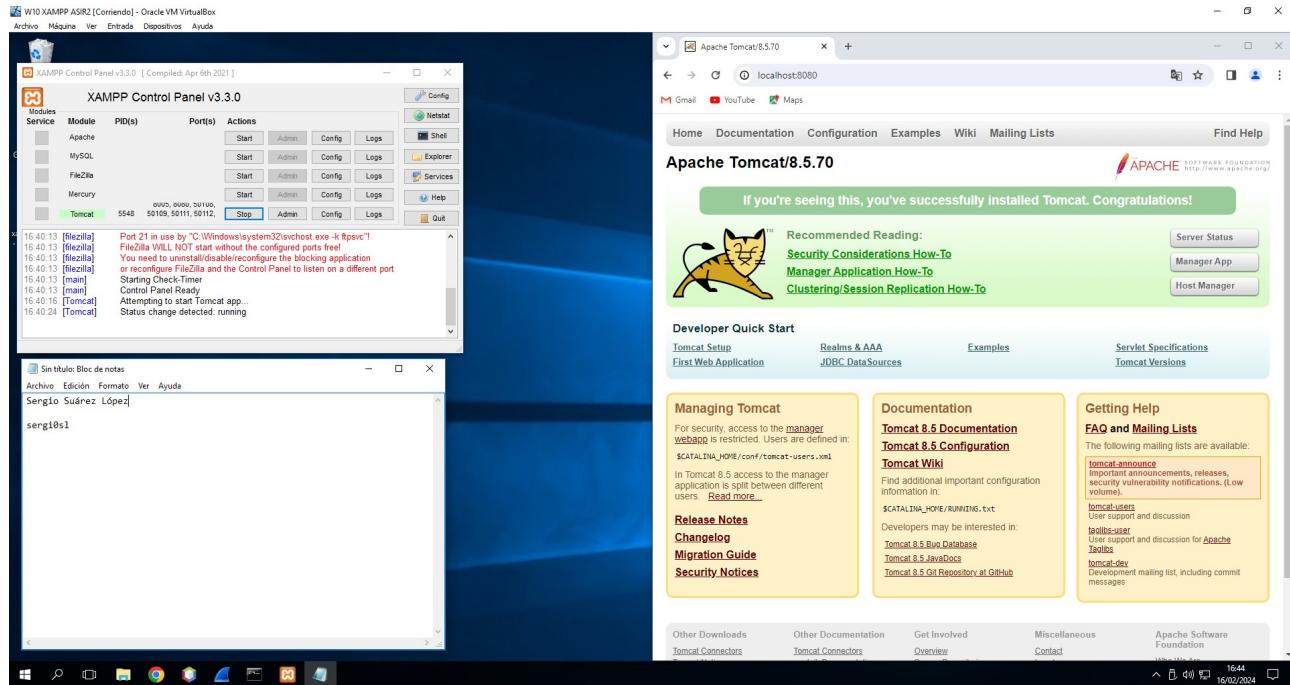
SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

1. Funcionamiento de Tomcat en Windows con XAMPP

Se te facilita una máquina Windows, que ya viene con un Xampp operativo. Se te pide.

a. Arranque y configuración inicial

Configura para que arranque, y se pueda acceder a su página principal



b. Acceso a opciones de gestión y administración

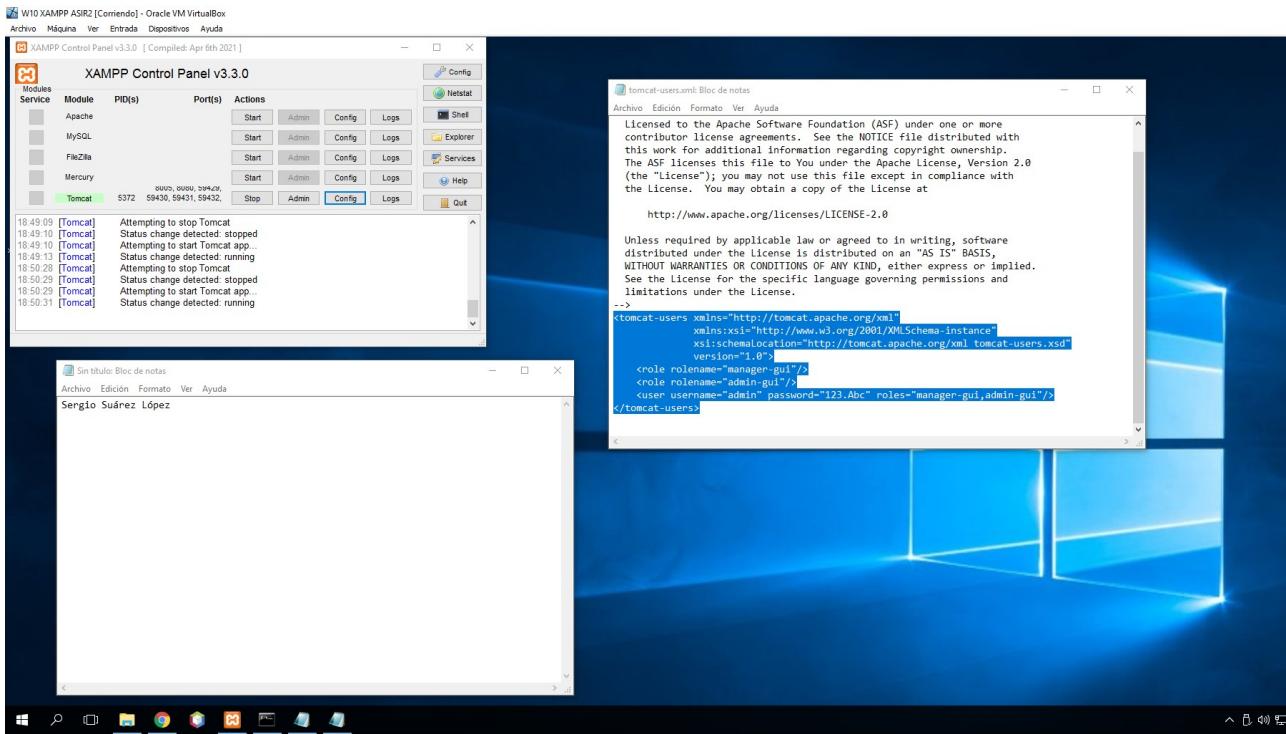
Configúralo para que pueda acceder a server status, Manager App y Host Manager

Pistas:

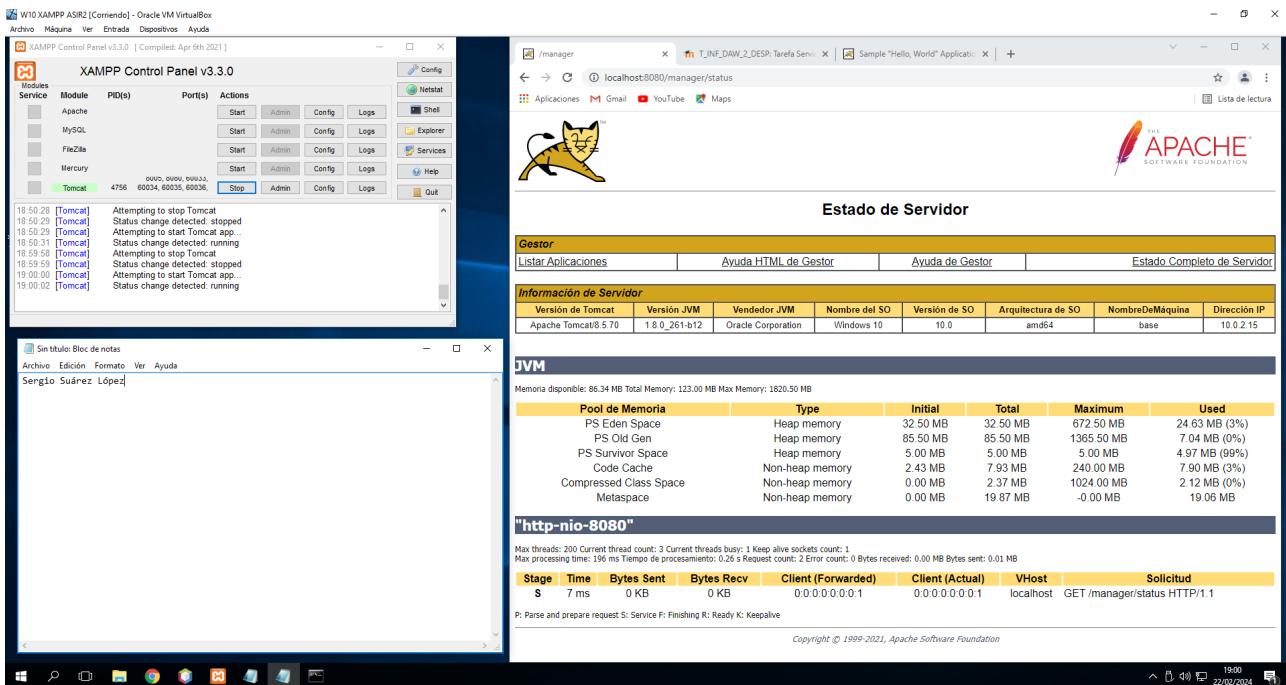
[Guide to Tomcat Manager Application | Baeldung](#)

Modifico el archivo tomcat-users.xml y añado el usuario “admin”

SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT



Accedemos al server status e introducimos el usuario y la contraseña para que nos muestre está página.



Nombre y apellidos:

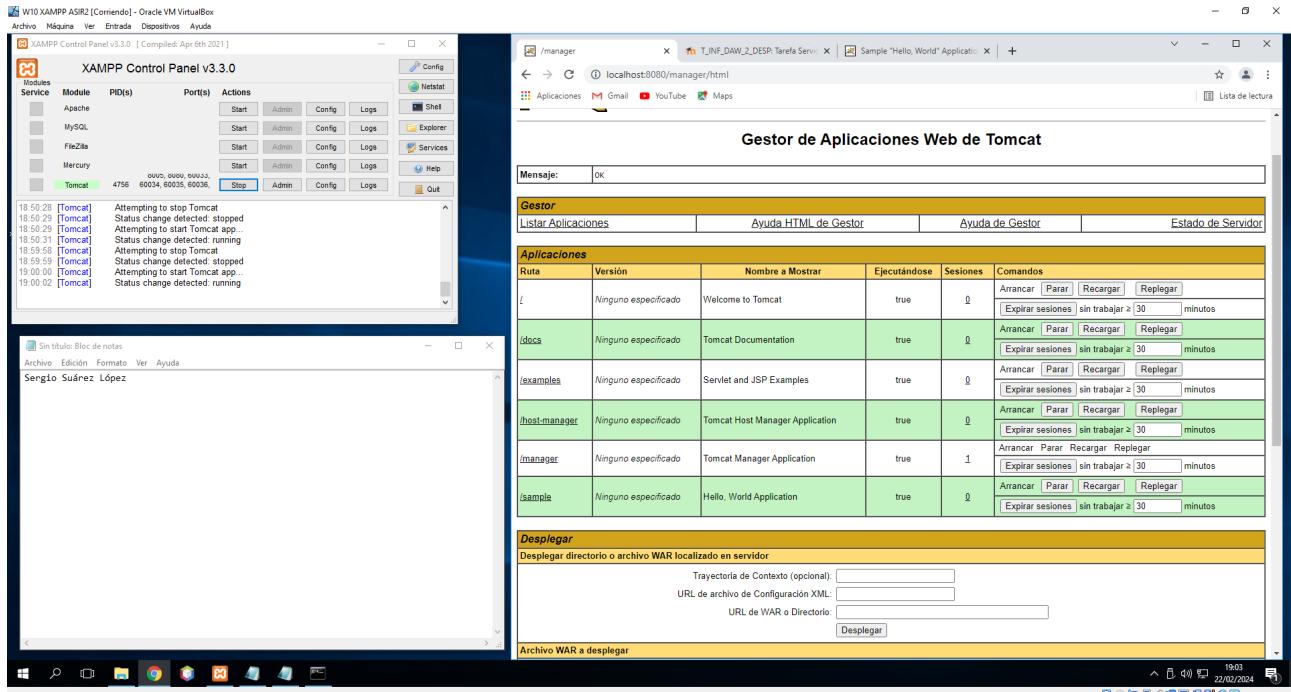
4 / 23

SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

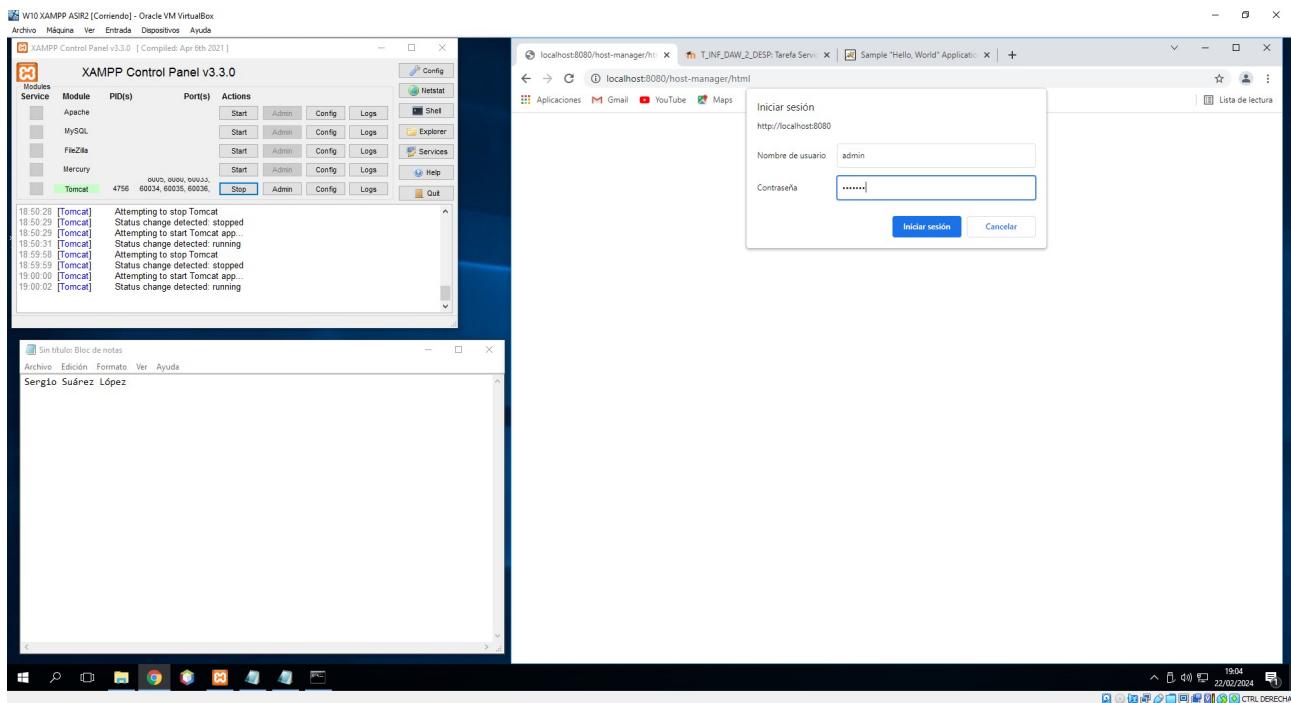
c. Ejemplos

Muestra su funcionamiento con alguno de los ejemplos disponibles

Aqui se ve el manager app

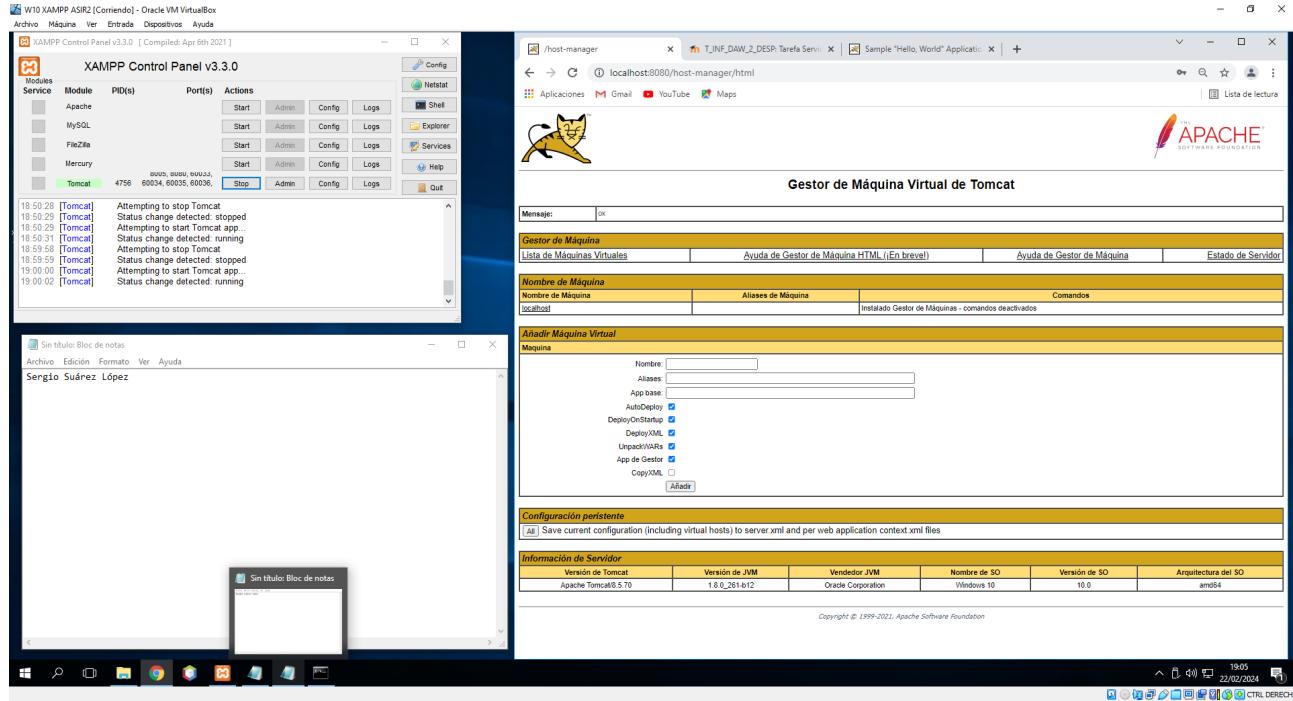


Aqui el inicio de sesión para acceder al host manager



SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

Y aquí el host manager



d. Despliega tu propia aplicación web

Despliega un fichero Sample.war, y comprueba que puedes acceder a la aplicación

Pistas:

[Apache Tomcat 11 \(11.0.0-M16\) - Tomcat Web Application Deployment](#)

[How to Deploy a WAR File to Tomcat | Baeldung](#)

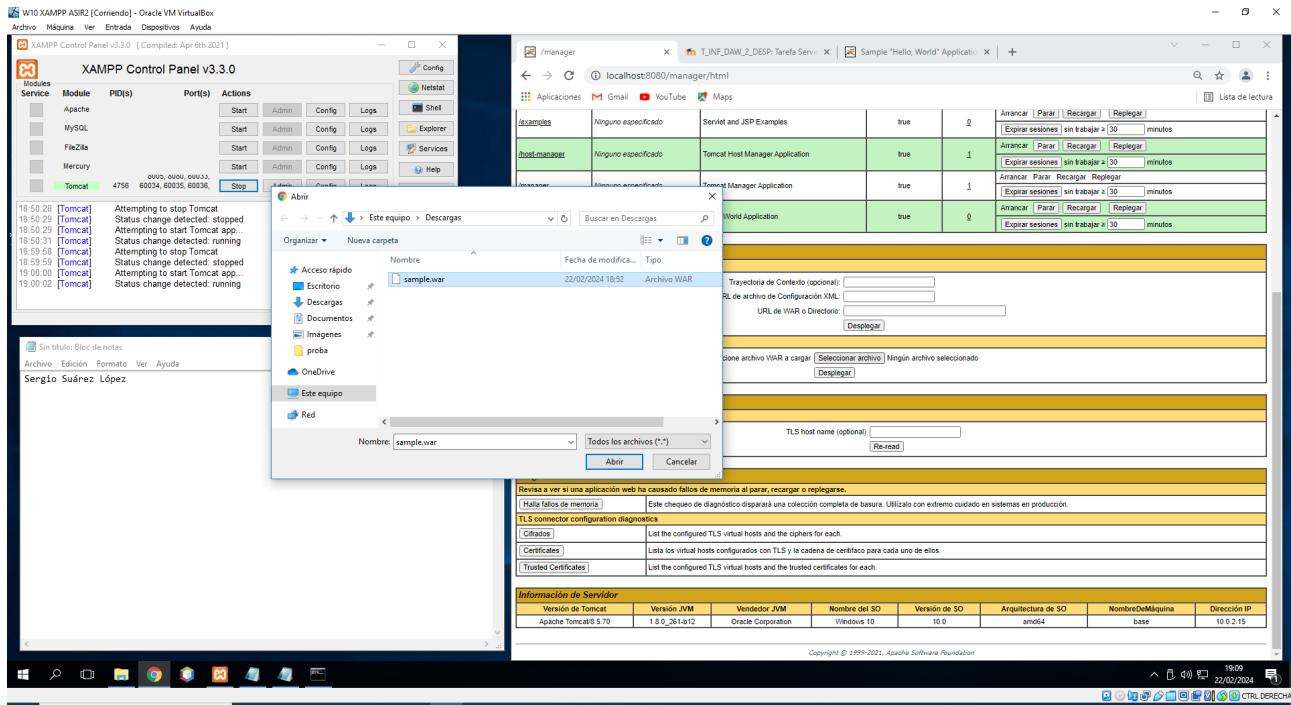
[Tomcat Manager y su configuración - Arquitectura Java](#)

Dentro del manager app nos vamos a archivo war a desplegar, y seleccionas el archivo .war que quieras abrir.

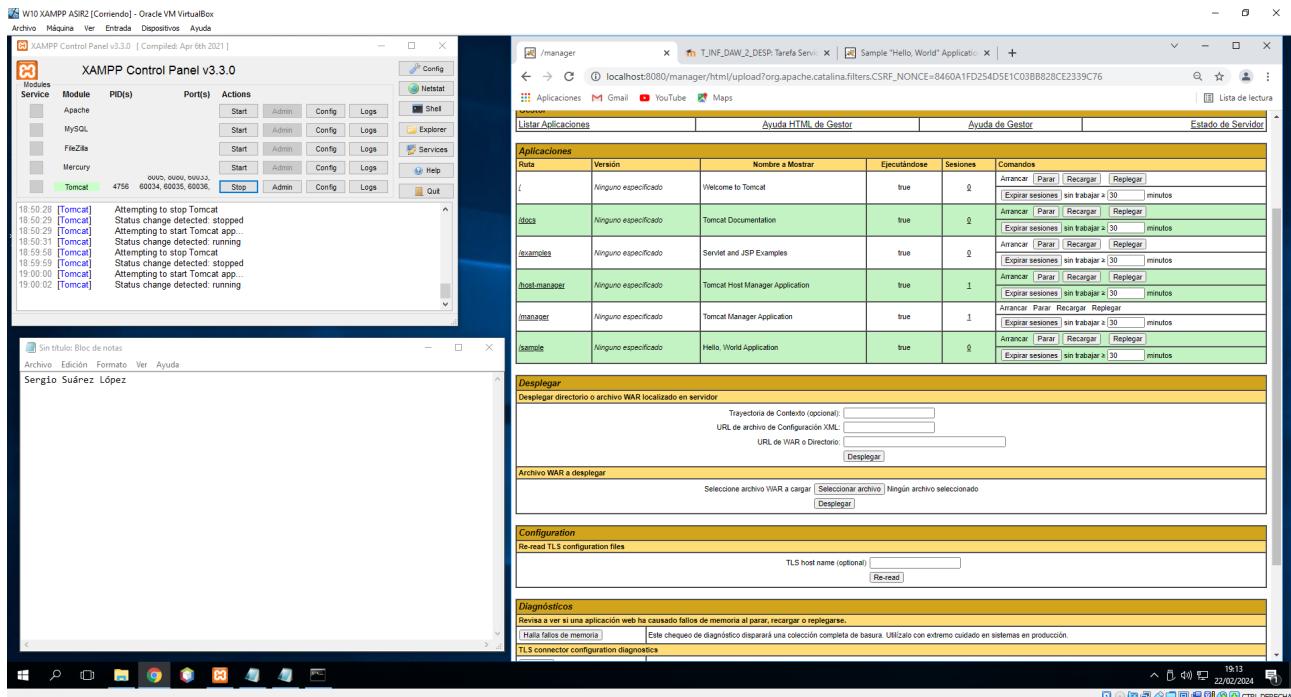
Nombre y apellidos:

6 / 23

SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT



Al darle a desplegar saldrá esta tabla

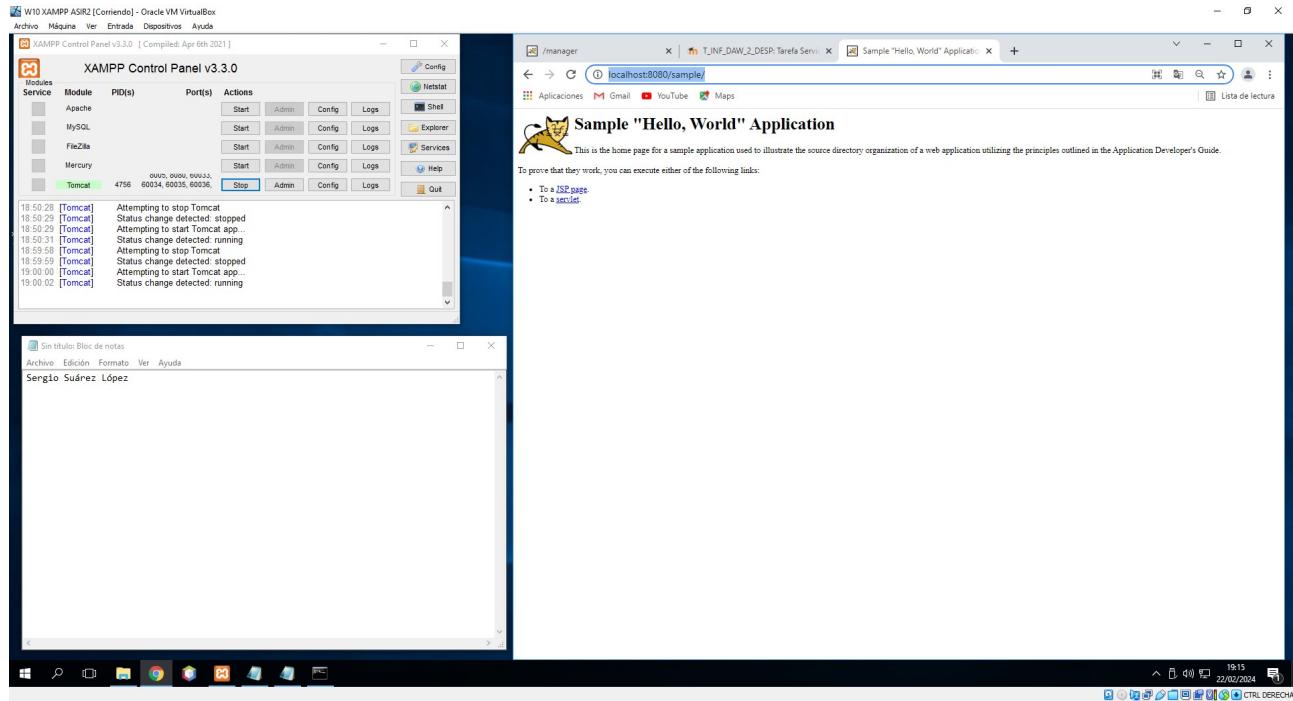


Nombre y apellidos:

7 / 23

SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

Y si en el navegador buscamos localhost:8080/sample nos saldrá el ejemplo.



e. Cambia el puerto donde escucha Tomcat

Pista:

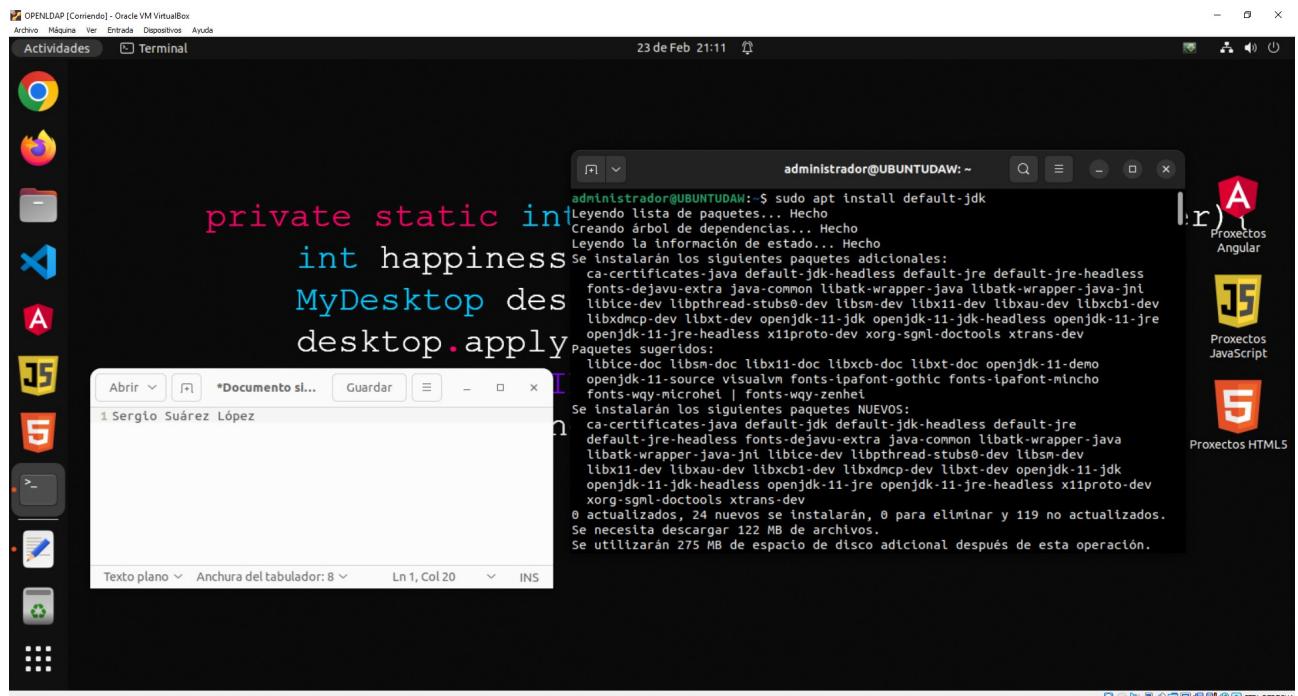
[Change the Default Port of the Tomcat Server \(microfocus.com\)](https://www.microfocus.com)

2. Instalación, configuración y funcionamiento de Tomcat en Linux

a) Instala y realiza configuración para que pueda acceder a server status, Manager App y Host Manager

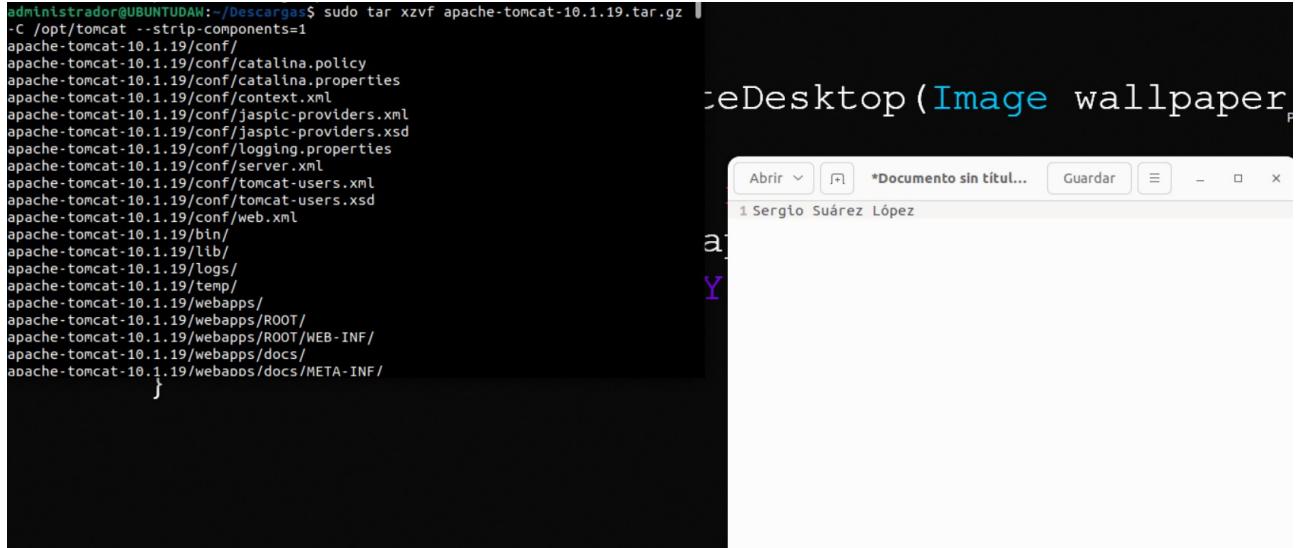
Pista:

[How To Install Apache Tomcat 10 on Ubuntu 20.04 | DigitalOcean](#)



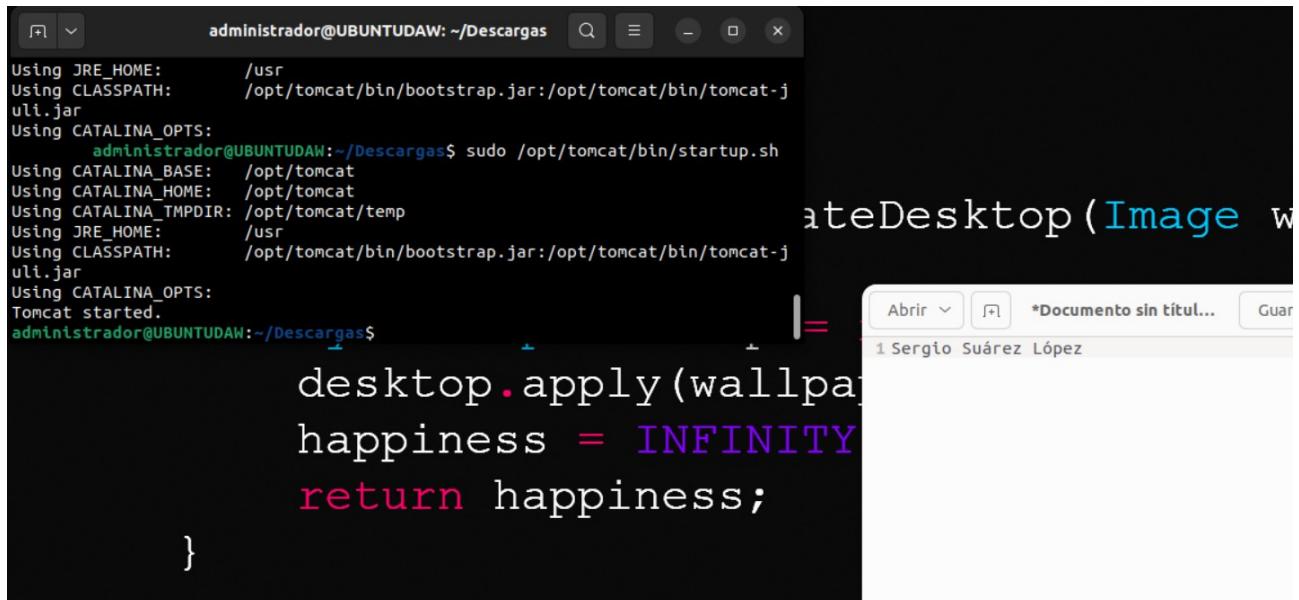
SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

Descargamos tomcat 10 en la página oficial y descomprimes el .tar



```
administrador@UBUNTUDAW:~/Descargas$ sudo tar xzvf apache-tomcat-10.1.19.tar.gz
-C /opt/tomcat --strip-components=1
apache-tomcat-10.1.19/conf/
apache-tomcat-10.1.19/conf/catalina.policy
apache-tomcat-10.1.19/conf/catalina.properties
apache-tomcat-10.1.19/conf/context.xml
apache-tomcat-10.1.19/conf/jaspic-providers.xml
apache-tomcat-10.1.19/conf/jaspic-providers.xsd
apache-tomcat-10.1.19/conf/logging.properties
apache-tomcat-10.1.19/conf/server.xml
apache-tomcat-10.1.19/conf/tomcat-users.xml
apache-tomcat-10.1.19/conf/tomcat-users.xsd
apache-tomcat-10.1.19/conf/web.xml
apache-tomcat-10.1.19/bin/
apache-tomcat-10.1.19/lib/
apache-tomcat-10.1.19/logs/
apache-tomcat-10.1.19/temp/
apache-tomcat-10.1.19/webapps/
apache-tomcat-10.1.19/webapps/ROOT/
apache-tomcat-10.1.19/webapps/ROOT/WEB-INF/
apache-tomcat-10.1.19/webapps/docs/
apache-tomcat-10.1.19/webapps/docs/META-INF/
```

Iniciamos tomcat



```
Using JRE_HOME:          /usr
Using CLASSPATH:         /opt/tomcat/bin/bootstrap.jar:/opt/tomcat/bin/tomcat-juli.jar
Using CATALINA_OPTS:
administrador@UBUNTUDAW:~/Descargas$ sudo /opt/tomcat/bin/startup.sh
Using CATALINA_BASE:      /opt/tomcat
Using CATALINA_HOME:      /opt/tomcat
Using CATALINA_TMPDIR:   /opt/tomcat/temp
Using JRE_HOME:          /usr
Using CLASSPATH:         /opt/tomcat/bin/bootstrap.jar:/opt/tomcat/bin/tomcat-juli.jar
Using CATALINA_OPTS:
Tomcat started.
administrador@UBUNTUDAW:~/Descargas$
```

desktop.apply(wallpaper);
happiness = INFINITY
return happiness;
}

SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

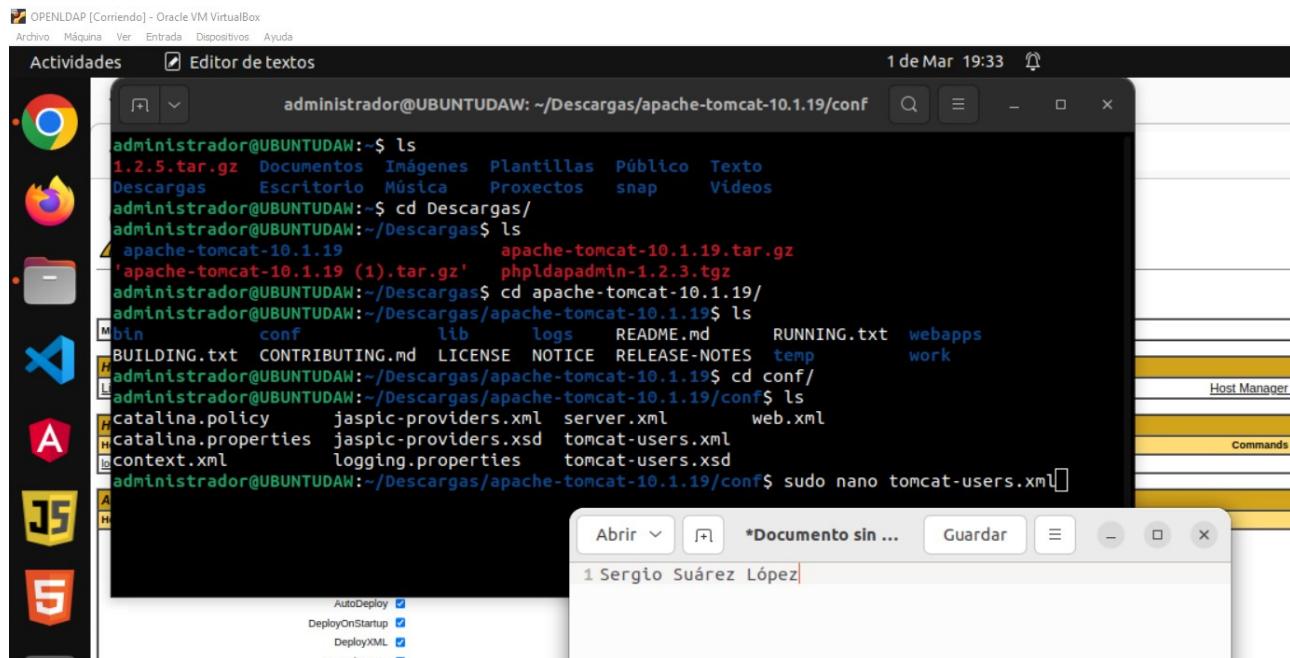
Para poder habilitar el usuario deseado entramos en el tomcat-users.xml y añadimos lo siguiente:

```
<tomcat-users xmlns="http://tomcat.apache.org/xml"
    xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
    xsi:schemaLocation="http://tomcat.apache.org/xml tomcat-users.xsd"
    version="1.0">

    <role rolename="manager-gui"/>
    <role rolename="admin-gui"/>

    <user username="nuevo_usuario" password="nueva_contraseña" roles="manager-
gui,admin-gui"/>

</tomcat-users>
```



SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

Y con el usuario administrador añadido podemos acceder a todo

The screenshot shows a Linux desktop environment with a taskbar on the left containing icons for various applications. A browser window is open to the Apache Tomcat 10.1.19 manager interface. The browser tabs are labeled /manager, /manager, and /host-manager, all pointing to the URL `localhost:8080`. The current tab shows the Apache Tomcat splash screen with a cartoon cat icon and text: "If you're seeing this, you've successfully installed Tomcat. Congratulations!". Below the splash screen, there are sections for "Developer Quick Start", "Managing Tomcat", "Documentation", and "Getting Help". The "Managing Tomcat" section includes links to "Tomcat Setup", "First Web Application", "Realms & AAA", "JDBC DataSources", "Examples", "Servlet Specifications", and "Tomcat Versions". The "Documentation" section links to "Tomcat 10.1 Documentation", "Tomcat 10.1 Configuration", and "Tomcat Wiki". The "Getting Help" section links to "FAQ and Mailing Lists". In the background, a terminal window is open, showing a list of users:

```
1 Sergio Suárez López
```

The screenshot shows the Apache Tomcat Manager interface with the URL `localhost:8080/manager/status`. The main title is "Server Status". The page contains several tables: "Manager", "List Applications", "HTML Manager Help", "Manager Help", and "Complete Server Status". Under "Server Information", it shows the Tomcat Version (Apache Tomcat/10.1.19), JVM Version (17.0.6+9-LTS-190), JVM Vendor (Oracle Corporation), OS Name (Linux), OS Version (6.2.0-39-generic), OS Architecture (amd64), Hostname (UBUNTUDAW), and IP Address (127.0.1.1). The "JVM" section shows memory pool statistics:

Memory Pool	Type	Initial	Total	Maximum	Used
G1 Eden Space	Heap memory	7.00 MB	28.00 MB	-0.00 MB	16.00 MB
G1 Old Gen	Heap memory	117.00 MB	24.00 MB	1984.00 MB	12.13 MB (0%)
G1 Survivor Space	Heap memory	1.00 MB	2.00 MB	-0.00 MB	1.70 MB
CodeHeap 'non-nmethod'	Non-heap memory	2.43 MB	2.43 MB	5.55 MB	1.21 MB (21%)
CodeHeap 'non-profiled nmethod'	Non-heap memory	2.43 MB	2.43 MB	117.22 MB	1.52 MB (1%)
CodeHeap 'profiled nmethod'	Non-heap memory	2.43 MB	8.25 MB	117.21 MB	8.21 MB (7%)
Compressed Class Space	Non-heap memory	0.00 MB	2.62 MB	1024.00 MB	2.41 MB (0%)
Metaspace	Non-heap memory	0.00 MB	25.50 MB	-0.00 MB	25.06 MB

Below this, the "http-nio-8080" section shows thread and processing statistics:

State	Time	Bytes Sent	Bytes Recv	Client (Forwarded)	Client (Actual)	VHost	Request
R	?	?	?	?	?	?	
R	?	?	?	?	?	?	
S	3 ms	0 Kib	0 Kib	0.00.00.00.01	0.00.00.00.01	?	

A terminal window in the background shows a list of users:

```
1 Sergio Suárez López
```

SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

The screenshot shows the Apache Tomcat Web Application Manager interface. The title bar reads "Tomcat Web Application Manager". The main area displays a table of applications:

Path	Version	Display Name	Running	Sessions	Commands
/	None specified	Welcome to Tomcat	true	0	[Start] [Stop] [Reload] [Undeploy] [Expire sessions with idle > 30 minutes]
/docs	None specified	Tomcat Documentation	true	0	[Start] [Stop] [Reload] [Undeploy] [Expire sessions with idle > 30 minutes]
/examples	None specified	Servlet and JSP Examples	true	0	[Start] [Stop] [Reload] [Undeploy] [Expire sessions with idle > 30 minutes]
/host-manager	None specified	Tomcat Host Manager Application	true	0	[Start] [Stop] [Reload] [Undeploy] [Expire sessions with idle > 30 minutes]
/manager	None specified	Tomcat Manager Application	true	1	[Start] [Stop] [Reload] [Undeploy] [Expire sessions with idle > 30 minutes]

Below the table, there is a "Deploy" section with fields for Context Path, Version (for parallel deployment), XML Configuration file path, and WAR or Directory path, along with a "Deploy" button. A "WAR file to deploy" section allows selecting a WAR file to upload, with a "Deploy" button. The bottom of the screen shows a terminal window with the command "ls" and its output.

The screenshot shows the Apache Tomcat Virtual Host Manager interface. The title bar reads "Tomcat Virtual Host Manager". The main area displays a table of hosts:

Host name	Host aliases	Commands
localhost		Host Manager installed - commands disabled

Below the table, there is a "Add Virtual Host" section with fields for Name, Aliases, App base, and checkboxes for AutoDeploy, DeployOnStartup, DeployXML, UnpackWAR, Manager App, and CopyXML, along with an "add" button. A "Persist configuration" section allows saving current configuration to server.xml and web.xml files. The bottom of the screen shows a terminal window with the command "ls" and its output.

SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

b. Despliega tu propia aplicación web

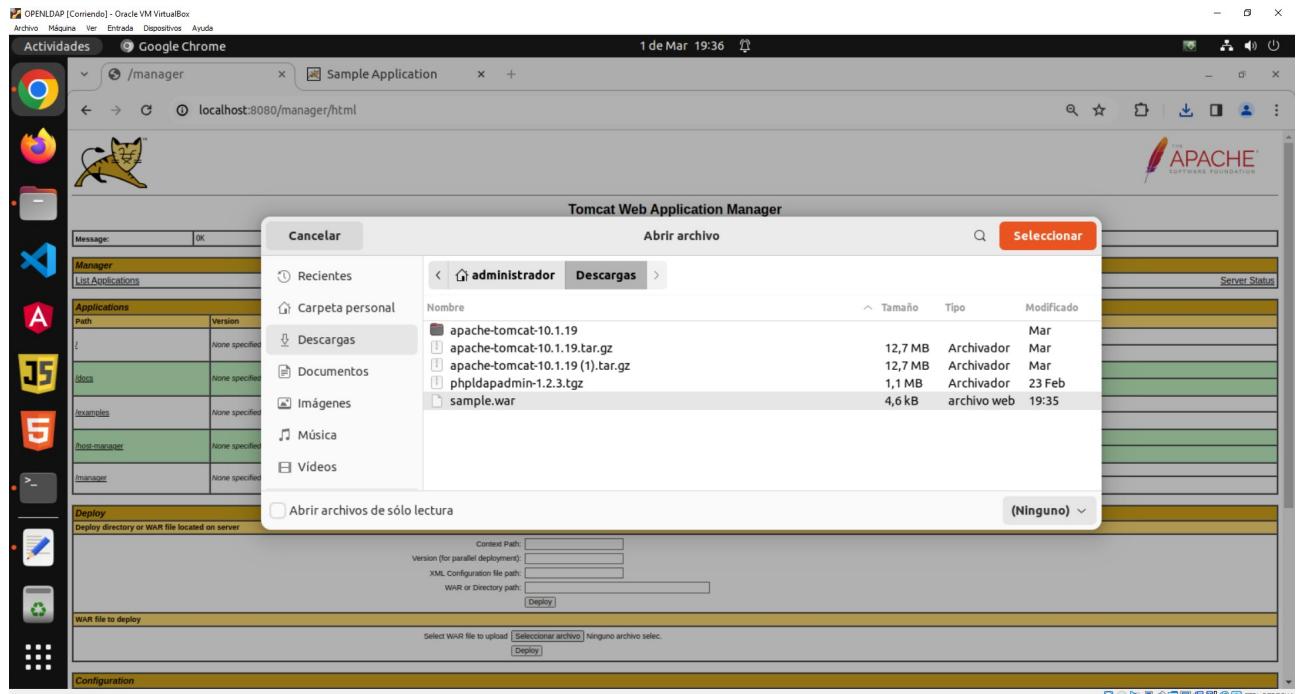
Despliega un fichero Sample.war, y comprueba que puedes acceder a la aplicación

Pistas:

[Apache Tomcat 11 \(11.0.0-M16\) - Tomcat Web Application Deployment](#)

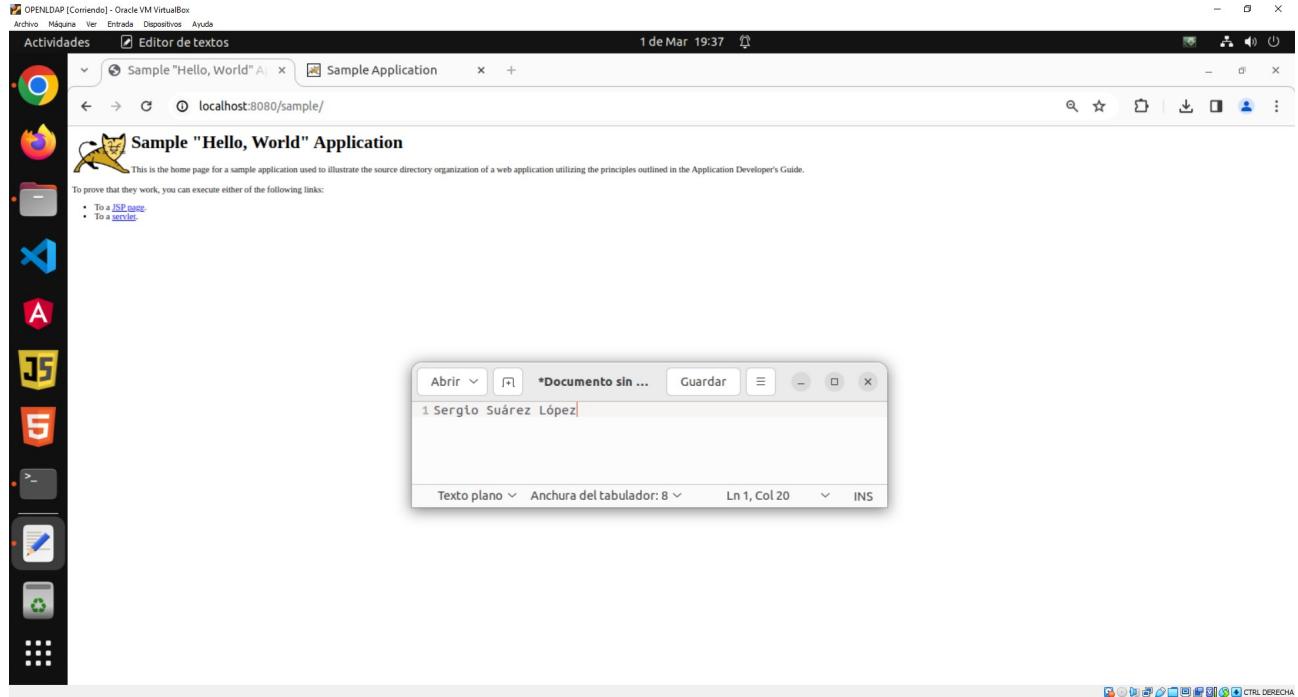
[How to Deploy a WAR File to Tomcat | Baeldung](#)

Descargamos el sample.war y le damos a “deploy”



SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

Y con esto tenemos nuestra aplicación



3. Securización

Configura para que el acceso sea seguro mediante certificados SSL, accediendo por HTTPS

Pistas:

[A Step-By-Step Guide to Apache Tomcat with SSL Configuration | by Kayathiri Mahendrakumaran | Analytics Vidhya | Medium](#)

[Instalación del certificado SSL en el servidor Apache Tomcat \(sslmarket.es\)](#)

[Apache Tomcat 9 \(9.0.85\) - SSL/TLS Configuration How-To](#)

4. Integración con un IDE

Raliza la integración de Tomcat con un IDE de tu elección (IntelliJ IDEA, Eclipse, Netbeans, Visual Studio Code,...)

Pistas:

[How to Deploy a WAR File to Tomcat | Baeldung](#)

[Visual Studio Code Tomcat y su configuración - Arquitectura Java](#)

[Instalación de Tomcat y configuración con Visual Studio Code - YouTube](#)

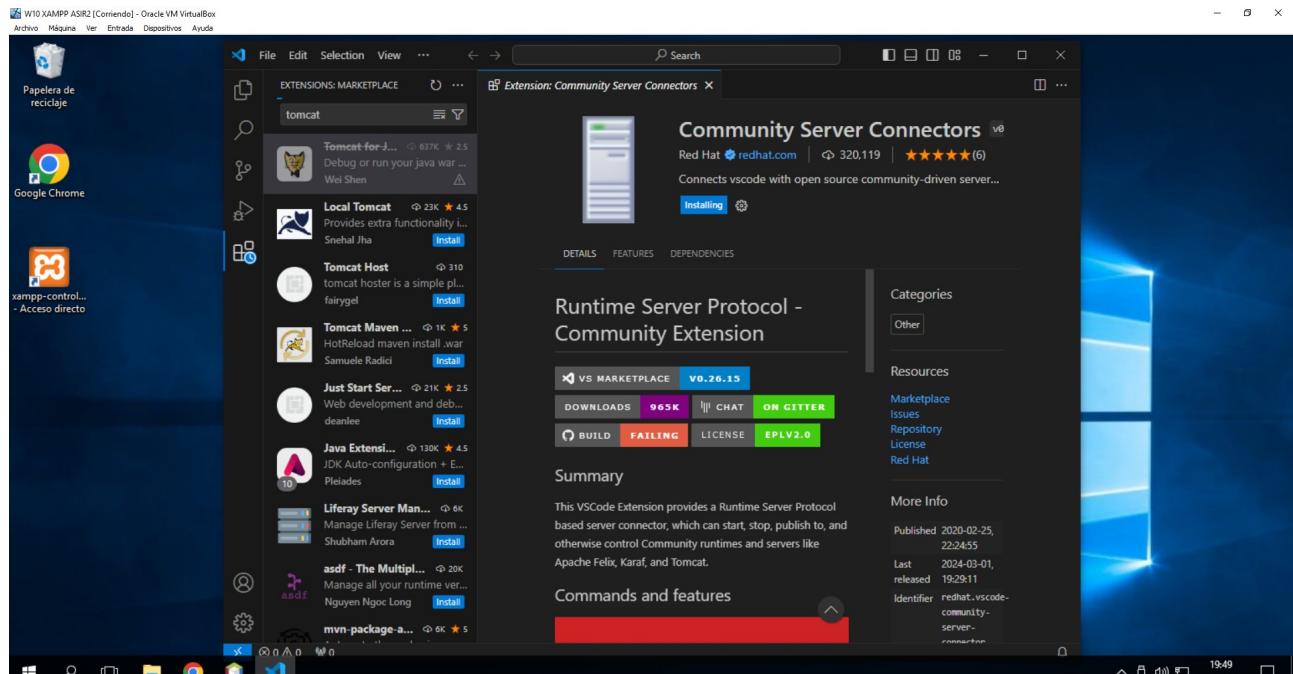
[\(Microsoft Word - Cap\355tulo 6. Eclipse con el plug-in de TOMCAT.doc\) \(us.es\)](#)

[Cómo configurar Eclipse y Apache Tomcat para desarrollar aplicaciones Java Web - YouTube](#)

[AGREGAR EL SERVIDOR TOMCAT 9 A NETBEANS – VIDEOLCLOUD \(wordpress.com\)](#)

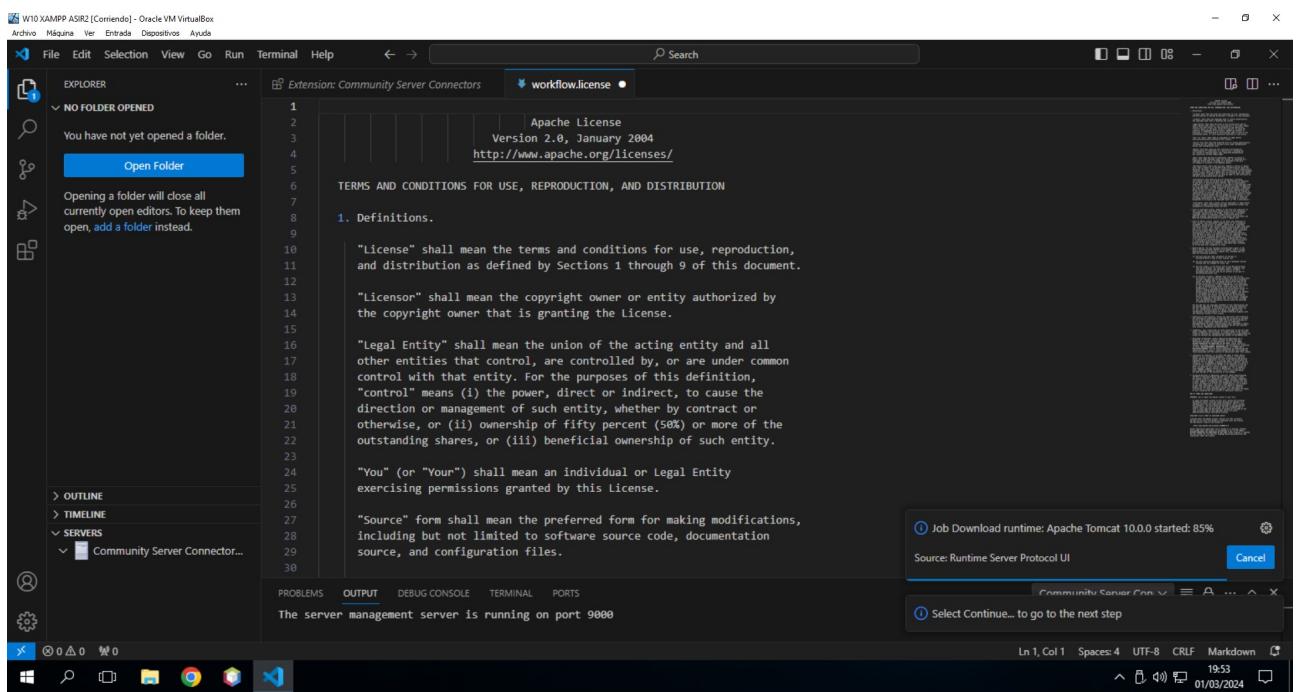
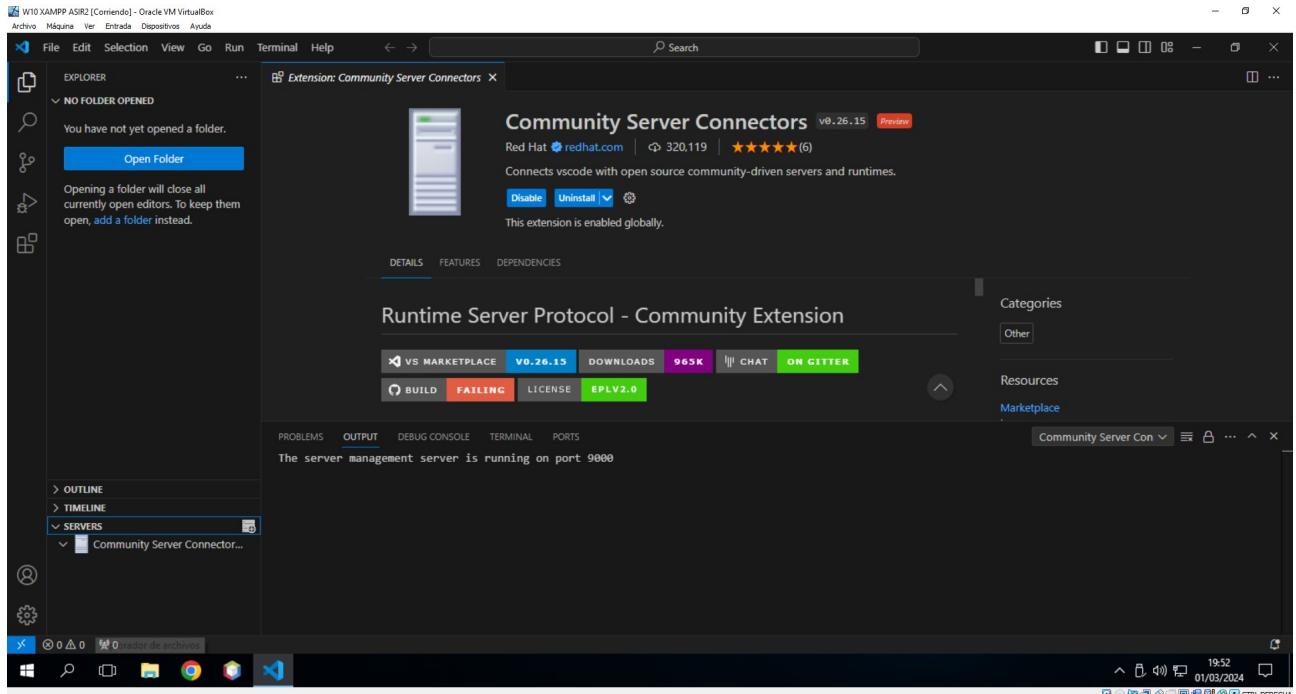
[Instalar y configurar Apache Tomcat 9 en NetBeans - YouTube](#)

Descargamos la siguiente extensión de visual que nos permite levantar tomcat desde visual

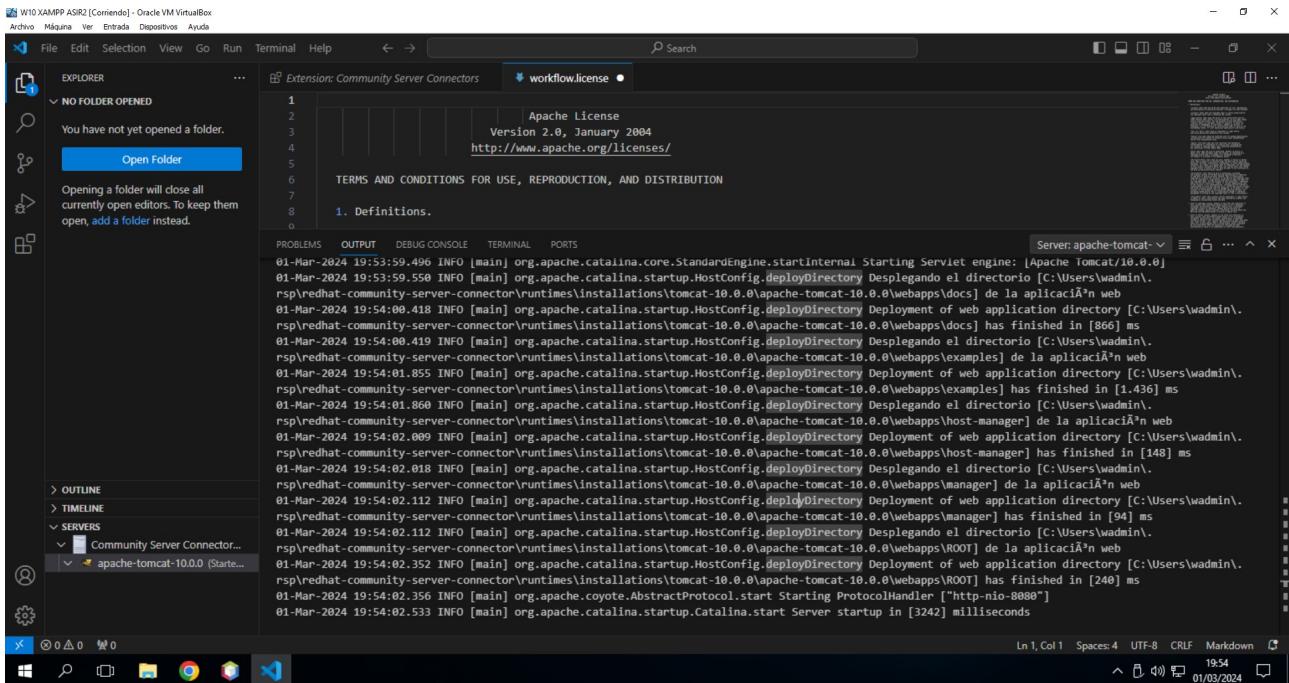


SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

Se instala el servidor tomcat



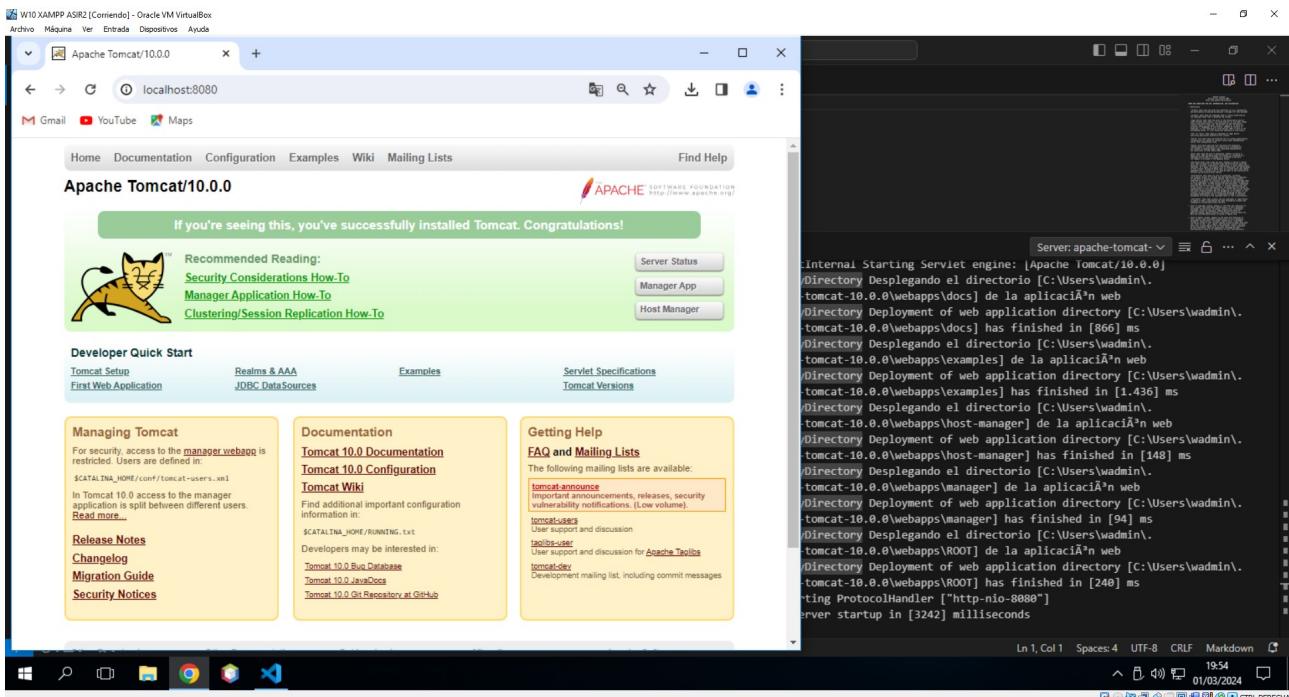
SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT



The screenshot shows a terminal window titled "Apache Tomcat/10.0.0". The log output indicates the server is starting up, including the deployment of web applications like "examples" and "host-manager". The log ends with "Server startup in [3242] milliseconds".

```
01-Mar-2024 19:53:59,499 INFO [main] org.apache.catalina.core.StandardEngine.startInternal Starting Servlet engine: [Apache Tomcat/10.0.0]
01-Mar-2024 19:53:59,550 INFO [main] org.apache.catalina.startup.HostConfig.deployDirectory Desplegando el directorio [C:\Users\wadmin\.rsp\redhat-community-server-connector\runtimes\installations\tomcat-10.0.0\apache-tomcat-10.0.0\webapps\docs] de la aplicación web
01-Mar-2024 19:54:00,411 INFO [main] org.apache.catalina.startup.HostConfig.deployDirectory Deployment of web application directory [C:\Users\wadmin\.rsp\redhat-community-server-connector\runtimes\installations\tomcat-10.0.0\apache-tomcat-10.0.0\webapps\docs] has finished in [866] ms
01-Mar-2024 19:54:00,419 INFO [main] org.apache.catalina.startup.HostConfig.deployDirectory Desplegando el directorio [C:\Users\wadmin\.rsp\redhat-community-server-connector\runtimes\installations\tomcat-10.0.0\apache-tomcat-10.0.0\webapps\examples] de la aplicación web
01-Mar-2024 19:54:01,855 INFO [main] org.apache.catalina.startup.HostConfig.deployDirectory Deployment of web application directory [C:\Users\wadmin\.rsp\redhat-community-server-connector\runtimes\installations\tomcat-10.0.0\apache-tomcat-10.0.0\webapps\examples] has finished in [1,436] ms
01-Mar-2024 19:54:01,864 INFO [main] org.apache.catalina.startup.HostConfig.deployDirectory Desplegando el directorio [C:\Users\wadmin\.rsp\redhat-community-server-connector\runtimes\installations\tomcat-10.0.0\apache-tomcat-10.0.0\webapps\host-manager] de la aplicación web
01-Mar-2024 19:54:02,009 INFO [main] org.apache.catalina.startup.HostConfig.deployDirectory Deployment of web application directory [C:\Users\wadmin\.rsp\redhat-community-server-connector\runtimes\installations\tomcat-10.0.0\apache-tomcat-10.0.0\webapps\host-manager] has finished in [148] ms
01-Mar-2024 19:54:02,018 INFO [main] org.apache.catalina.startup.HostConfig.deployDirectory Desplegando el directorio [C:\Users\wadmin\.rsp\redhat-community-server-connector\runtimes\installations\tomcat-10.0.0\apache-tomcat-10.0.0\webapps\manager] de la aplicación web
01-Mar-2024 19:54:02,112 INFO [main] org.apache.catalina.startup.HostConfig.deployDirectory Deployment of web application directory [C:\Users\wadmin\.rsp\redhat-community-server-connector\runtimes\installations\tomcat-10.0.0\apache-tomcat-10.0.0\webapps\manager] has finished in [94] ms
01-Mar-2024 19:54:02,112 INFO [main] org.apache.catalina.startup.HostConfig.deployDirectory Desplegando el directorio [C:\Users\wadmin\.rsp\redhat-community-server-connector\runtimes\installations\tomcat-10.0.0\apache-tomcat-10.0.0\webapps\ROOT] de la aplicación web
01-Mar-2024 19:54:02,352 INFO [main] org.apache.catalina.startup.HostConfig.deployDirectory Deployment of web application directory [C:\Users\wadmin\.rsp\redhat-community-server-connector\runtimes\installations\tomcat-10.0.0\apache-tomcat-10.0.0\webapps\ROOT] has finished in [240] ms
01-Mar-2024 19:54:02,356 INFO [main] org.apache.coyote.AbstractProtocol.start Starting ProtocolHandler ["http-nio-8080"]
01-Mar-2024 19:54:02,533 INFO [main] org.apache.catalina.startup.Catalina.start Server startup in [3242] milliseconds
```

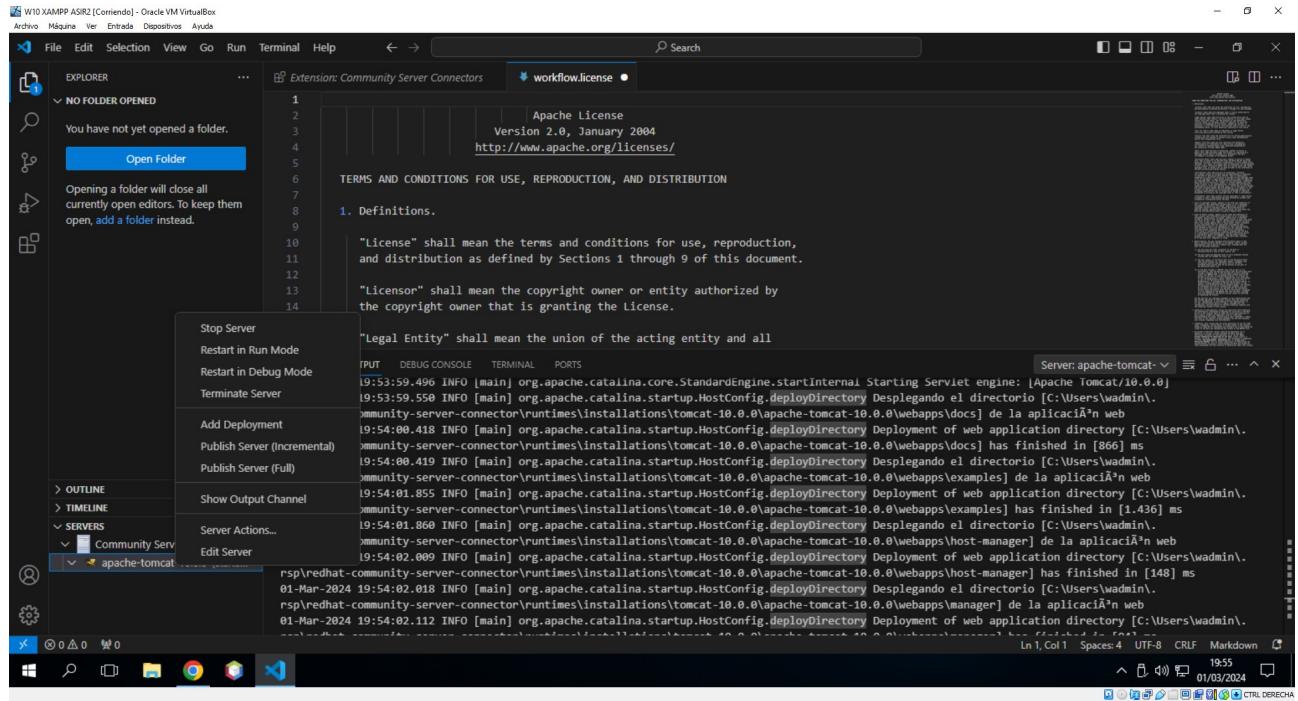
Y vemos que funciona correctamente



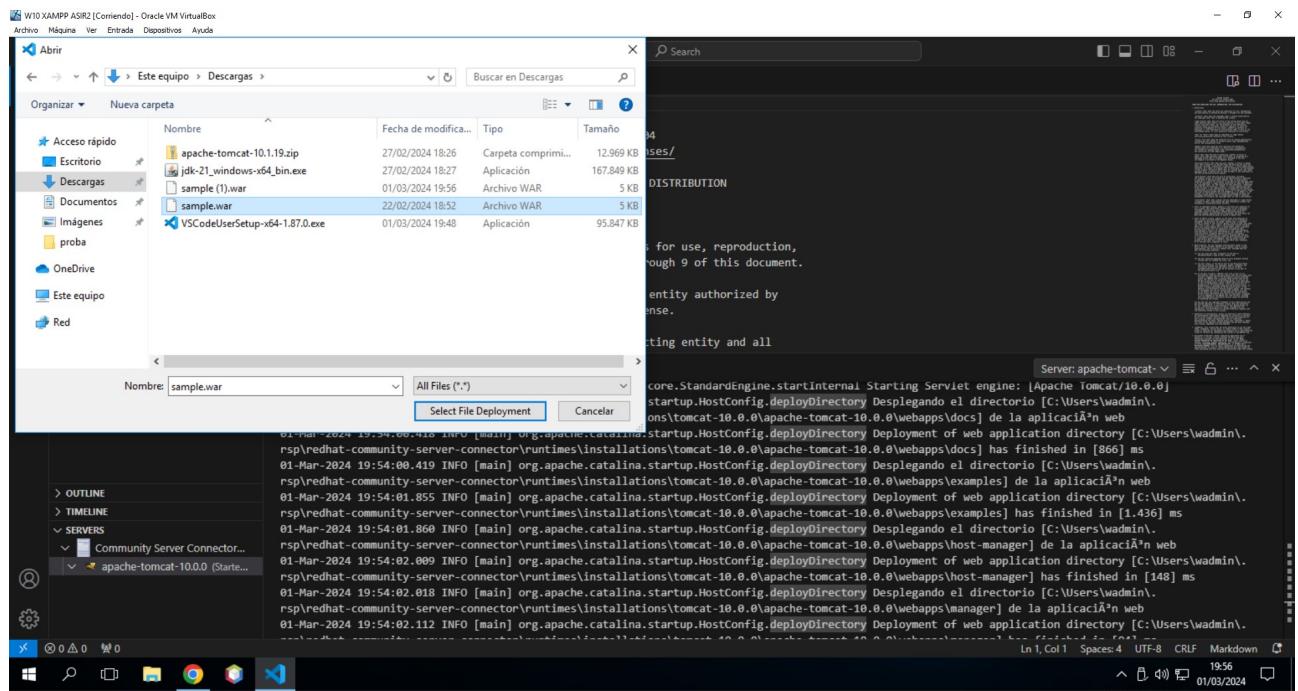
The screenshot shows a browser window displaying the Apache Tomcat 10.0.0 homepage. The page includes a success message, recommended reading links (Security Considerations How-To, Manager Application How-To, Clustering/Session Replication How-To), developer quick start links (Tomcat Setup, First Web Application, Realms & AAA, JDBC Data Sources, Examples, Servlet Specifications, Tomcat Versions), documentation links (Tomcat 10.0 Documentation, Tomcat 10.0 Configuration, Tomcat Wiki), and help links (FAQ and Mailing Lists, tomcat-announce, tomcat-users, tomcat-dev). The URL is "localhost:8080".

SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

Para levantar la aplicación: click derecho sobre el servidor le damos a add deployment

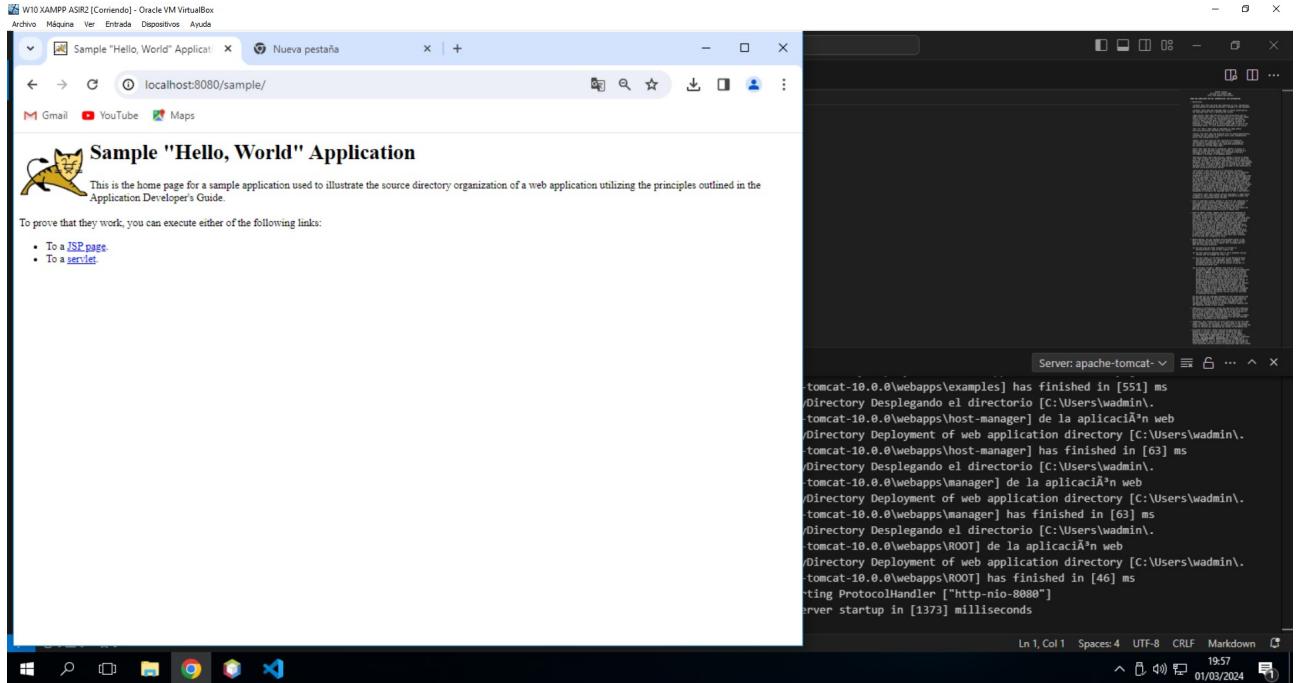


Y seleccionamos el sample.war



SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

Se reinicia el servidor y vemos que la aplicación funciona



5. Cuestiones

a) ¿Qué versión de Apache Tomcat instalarás dependiendo de tu versión de Java?

Dependiendo de la versión de Java que tengas

a.1) Y para la versión 8?

Para la versión 8 de Java, puedes instalar Apache Tomcat 8.x.

a.2) Y para la versión 21?

Para la versión 21 de Java, puedes instalar Apache Tomcat 10.x o superior.

b) ¿Qué otros servidores de aplicaciones hay en el mercado? ¿Cuáles son software libre y cuales productos comerciales?

Otros servidores de aplicaciones en el mercado incluyen:

Software libre:

- WildFly (anteriormente conocido como JBoss)
- GlassFish
- Payara Server
- Jetty
- Undertow

Productos comerciales:

- IBM WebSphere
- Oracle WebLogic
- Red Hat JBoss EAP (Enterprise Application Platform)
- Apache TomEE Plus (ofrecido comercialmente por Tomitribe)

c) Una de las cuestiones a tener en cuenta es el rendimiento de las aplicaciones. ¿Sabrías indicar alguna herramienta para pruebas de carga?

Para pruebas de carga, una herramienta popular es Apache JMeter. JMeter permite simular un alto número de usuarios concurrentes y analizar el rendimiento de una aplicación web bajo diferentes cargas.

d) Otra de las cuestiones a tener en cuenta es la monitorización del servidor de aplicaciones. ¿Sabrías indicarme alguna herramienta para monitorizar tomcat u otro servidor de aplicaciones? ¿Qué indicadores puede interesar monitorizar?

SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

Para monitorizar Apache Tomcat u otros servidores de aplicaciones, algunas herramientas comunes son:

- **Apache Tomcat Manager:** Proporciona información básica sobre el estado del servidor, aplicaciones desplegadas y permite realizar operaciones de gestión.
- **VisualVM:** Una herramienta de monitorización y análisis de rendimiento que viene incluida en el JDK de Java.
- **JConsole:** Permite monitorear y administrar aplicaciones Java, incluidas las aplicaciones web desplegadas en Tomcat.
- **Prometheus y Grafana:** Son herramientas de código abierto que se utilizan comúnmente para la monitorización de sistemas y aplicaciones.
- **New Relic, AppDynamics, Dynatrace**

Pistas:

[Apache Tomcat monitoring and integration with Zabbix](#)

[Apache Tomcat Monitoring Guide & 5 Best Tools for 2024 \(comparitech.com\)](#)

[Apache Tomcat - Nagios Exchange](#)

[JMeter vs Other Performance Testing Tools | automateNow](#)

[List of application servers - Wikipedia](#)

[List of application servers - Wikipedia \(aimultiple.com\)](#)

[WebLogic Server | Oracle España](#)

[WebSphere Application Server | IBM](#)

[WildFly](#)