



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL.**

ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO.



## **Sistemas Distribuidos**

**Tarea 06: Reporte de “Implementación de un servicio web estilo REST”**

Alumno: Oaxaca Pérez David Arturo

Grupo:

4CV12

A cargo del profesor:

PINEDA GUERRERO CARLOS

## Contenido

Introducción .....	3
Desarrollo .....	3
Creación de la máquina virtual .....	3
Configuraciones en la máquina virtual.....	8
Pruebas en el navegador web.....	27
Pruebas en el celular.....	33
Creación de la imagen de la máquina virtual.....	35
Conclusiones .....	36

## Introducción

Los servicios web son aplicaciones modulares auto contenidas que se pueden describir, publicar, localizar e invocar a través de la red. Se puede decir que es un sistema de software diseñado para soportar la interacción interoperable de máquina-a-máquina sobre una red. Este cuenta con una interface descrita en un formato el cual puede ser procesado por una computadora (WSDL).

En esta práctica hablaremos de la implementación de estilo REST (REpresentational State Transfer), esta define un conjunto de principios arquitectónicos para la creación de servicios web, fue diseñado por Roy Fielding en el año 2000 en su tesis doctoral "Architectural Styles and the Design of Network-base Software Architectures".

El diseño de servicios web estilos REST sigue cuatro principios:

- Utilizar métodos HTTP de forma explícita
- Los servicios son "sin estado" (stateless)
- Los URIs representan una estructura de directorios
- Se transfiere XML, JSON o ambos

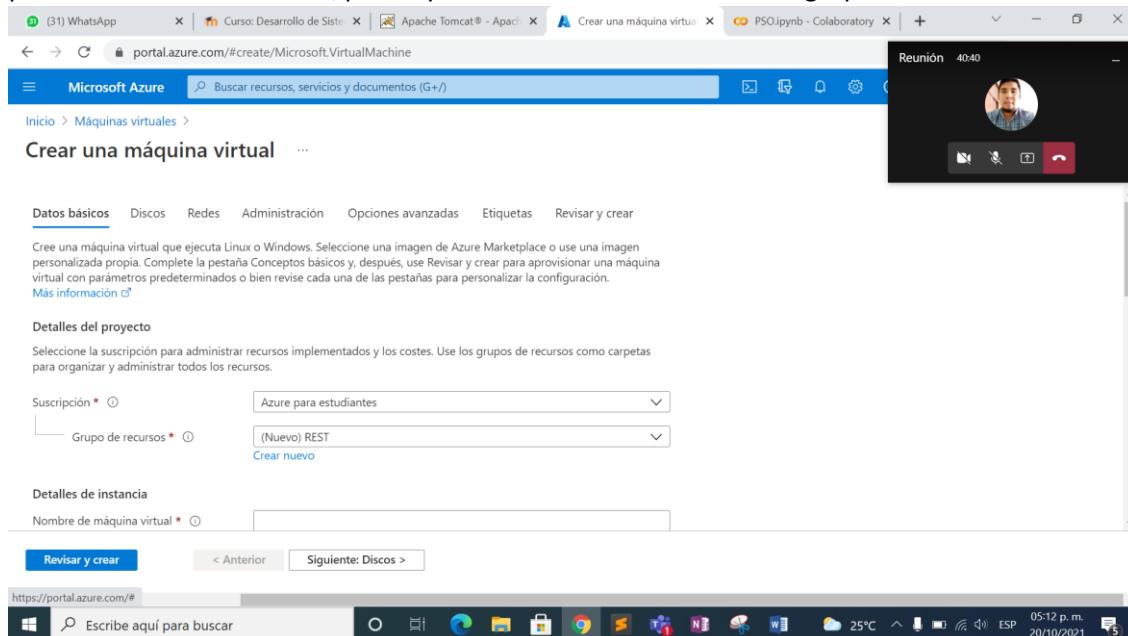
En esta tarea crearemos un servicio web de estilo REST siguiendo las indicaciones de la actividad vista en clase.

## Desarrollo

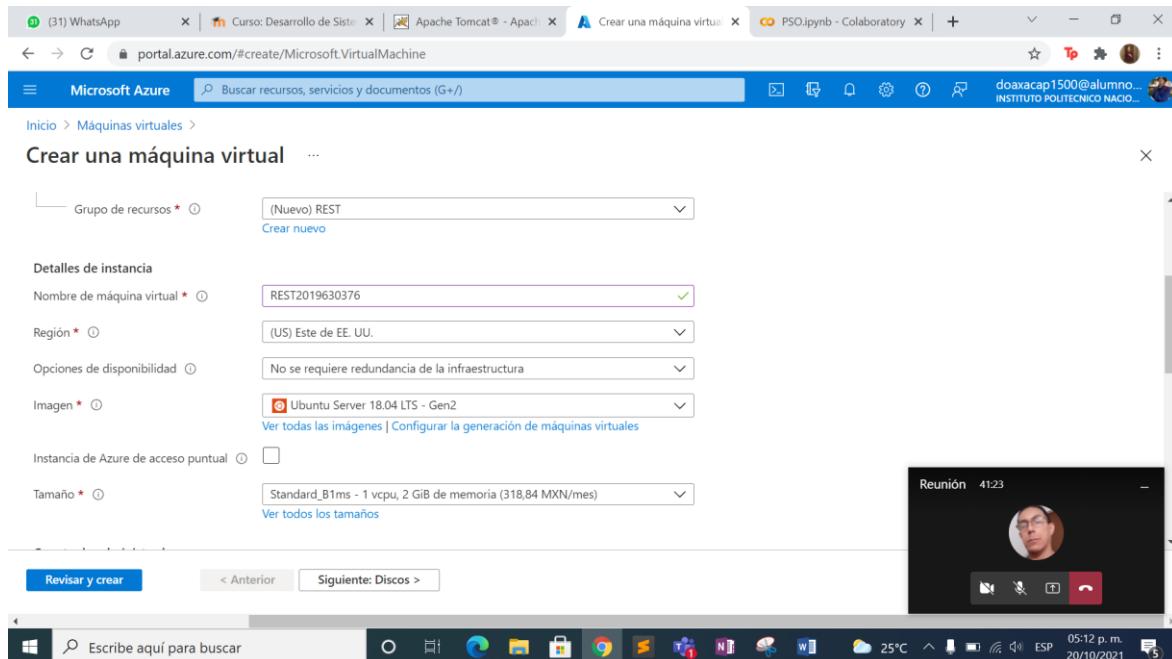
Para el desarrollo de esta práctica se seguirán los pasos de la actividad que se empezó en clase donde se implementó un servicio web de tipo REST, esto incluyó la creación de una máquina virtual, la configuración de esta incluyendo la instalación del JDK 8, mysql, etc. Y las pruebas realizadas

### Creación de la máquina virtual

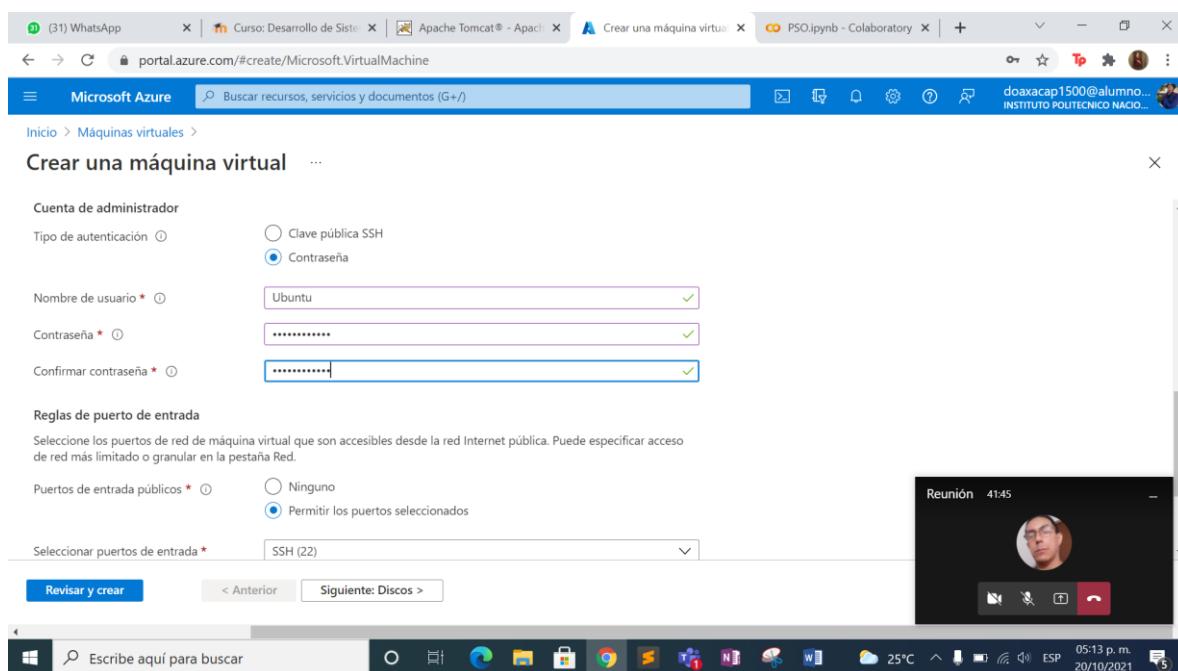
Primero empezaremos con la creación de una máquina virtual, como los grupos de las anteriores prácticas han sido borrados, por lo que iniciamos creando un nuevo grupo de recursos llamado REST.



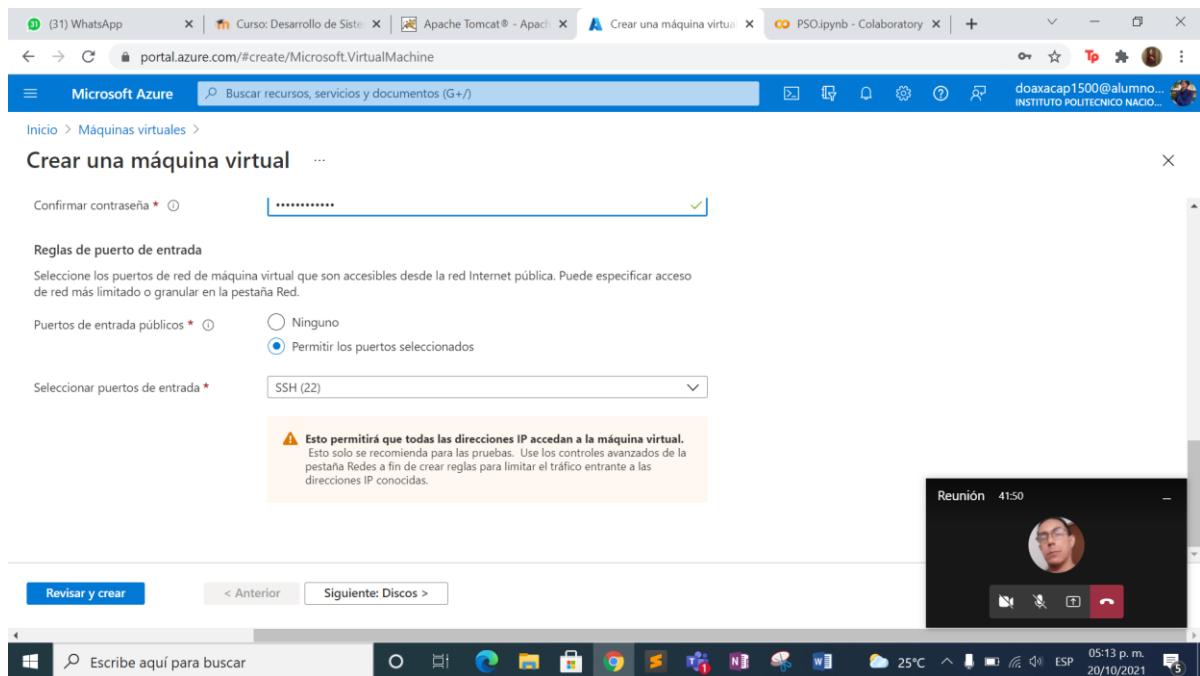
Posteriormente nombramos a la máquina virtual como “REST2019630376” siguiendo las instrucciones dadas por la asignación de la tarea, continuamos escogiendo la región del este de Estados Unidos y elegimos la opción para no requerir redundancia en la infraestructura. Posteriormente escogemos un tamaño de 2 GB de RAM de la familia B para que vayan fluidos los procesos que tengamos que realizar.



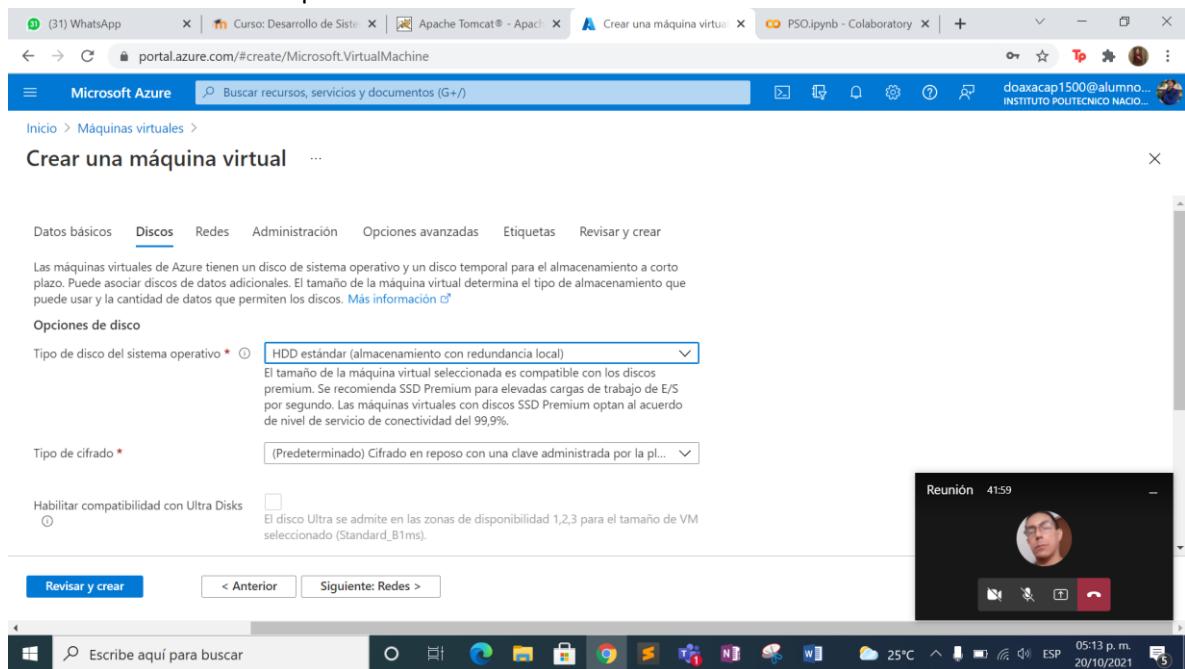
Posteriormente a eso, escogemos el uso de contraseña como tipo de autenticación y escribimos el nombre de usuario, en este caso Ubuntu y la contraseña que usaremos para conectarnos por medio de SSH.



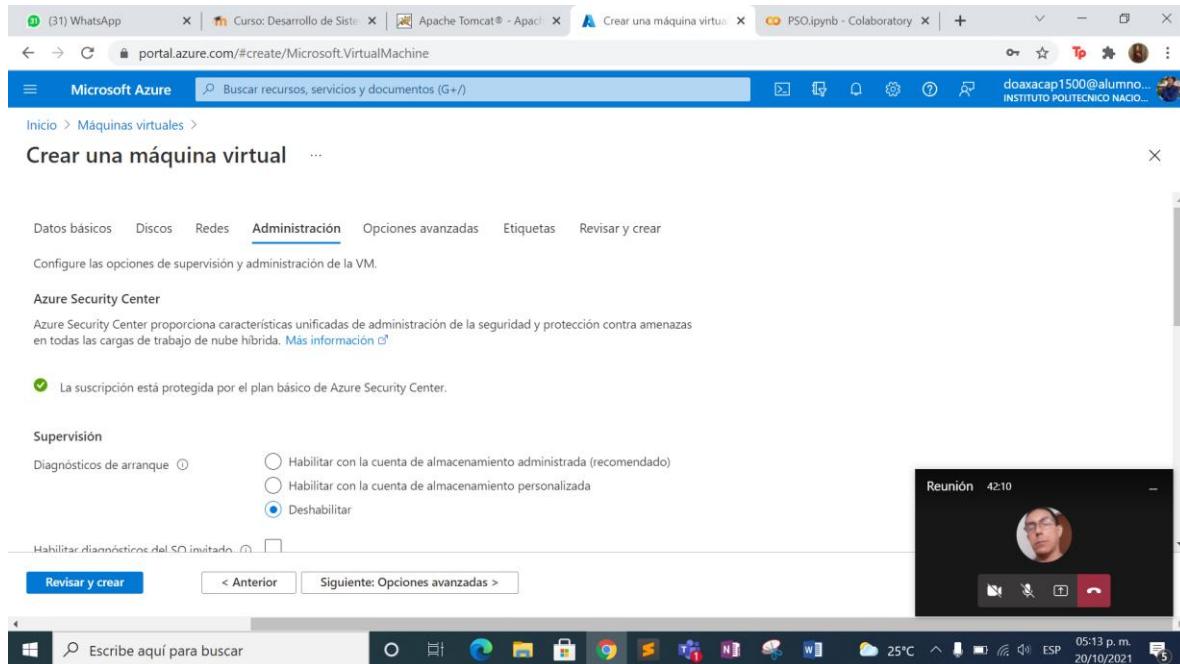
Posteriormente dejamos abierto el puerto 22 para el uso de SSH, en este caso no será necesario abrir el puerto para peticiones HTTP desde la creación, ya que Apache Tomcat usa el 8080 y lo abriremos posteriormente.



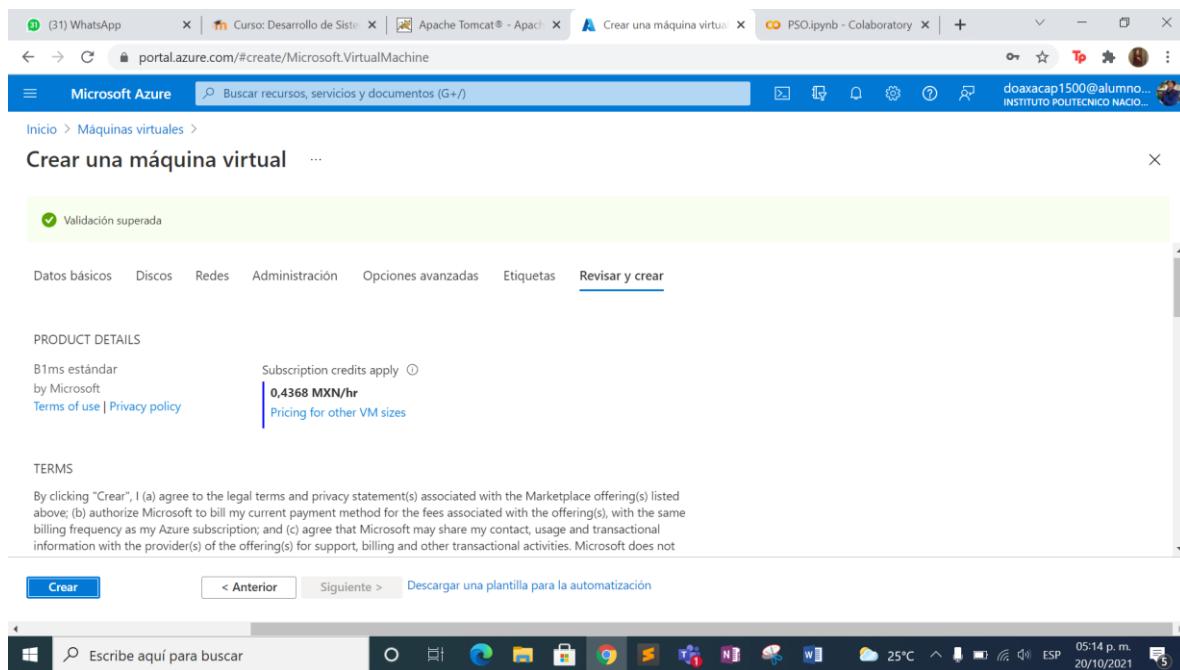
Posteriormente escogemos un HDD estándar como disco duro para el sistema operativo, ya que este es más económico que los otros.



Después de eso, desactivamos el diagnóstico de arranque para la máquina virtual en la sección de administración.



Podemos observar cómo, después de presionar en el botón de revisar y crear, esperamos a que la validación sea superada como se puede observar en la siguiente captura.



Después de eso le damos click al botón que dice crear y esperamos a que la implementación del recurso se termine.

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. A deployment titled 'CreateVm-Canonical.UbuntuServer-18\_04-Lts-gen2-20211020171152' is in progress. A message box indicates: 'Implementación en curso... Se está realizando la implementación en el grupo de recursos 'REST''. The deployment details show the name, subscription, and resource group. A table for operation details is present but empty. The taskbar at the bottom shows various application icons.

En esta captura de pantalla podemos observar como la implementación del recurso ha concluido y podemos acceder a él.

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface after the deployment has completed. A message box indicates: 'Se completó la implementación'. The deployment details show the name, subscription, and resource group. A sidebar on the right provides links to Security Center, Azure Tutorials, and Expert Workshops. The taskbar at the bottom shows various application icons.

En esta captura podemos ver al recurso ya creado cuando accedemos a el.

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The main page displays the details of a virtual machine named "REST2019630376". The left sidebar shows navigation options like "Información general", "Configuración" (selected), and "Redes". The main content area shows essential information such as the operating system (Linux ubuntu 18.04), size (B1ms estándar), and IP address (20.115.12.236). A "Propiedades" tab is selected. On the right, there's a "Redes" section with the IP address 20.115.12.236. The bottom status bar shows the date and time as 20/10/2021 05:16 p.m.

## Configuraciones en la máquina virtual

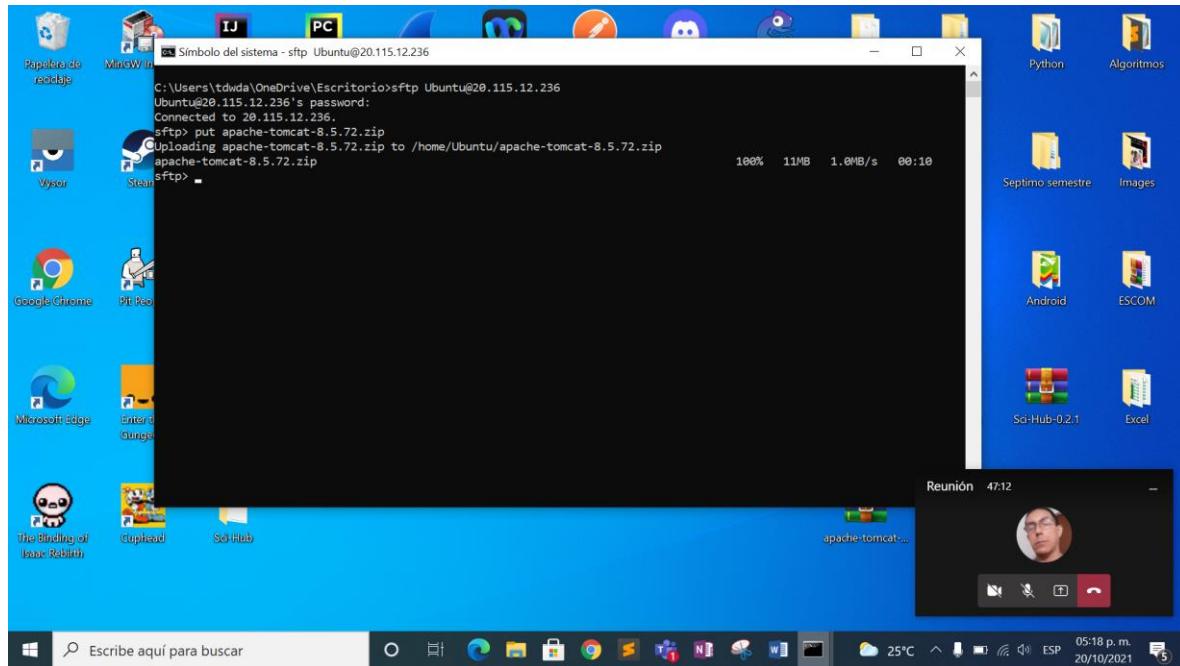
En esta captura de pantalla se puede ver como agregaremos una regla de puerto de entrada a la configuración de redes de la máquina virtual, en este caso será para el acceso de peticiones por medio de protocolo TCP por el puerto 8080.

The screenshot shows the Microsoft Azure portal with the "Redes" section selected for the virtual machine "REST2019630376". A modal dialog box titled "Agregar regla de seguridad de entrada" (Add security rule) is open. It shows configuration fields for the source (Any), destination (Any), service (Custom), and protocol (TCP). The destination port is set to 8080. At the bottom, there are "Agregar" (Add) and "Cancelar" (Cancel) buttons. The status bar at the bottom indicates the date and time as 20/10/2021 05:16 p.m.

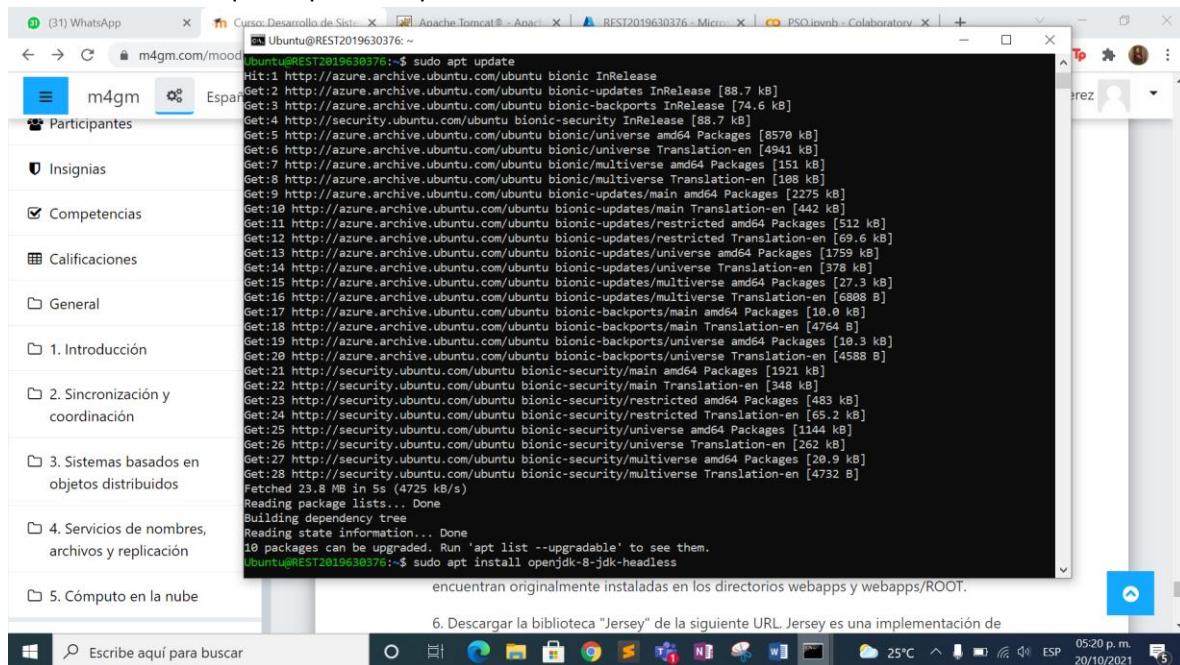
En esta captura podemos ver que el nombre de esta regla de seguridad de entrada será "Port\_8080" y tendrá una prioridad de 310, es decir, de las más altas para esta configuración.

Posteriormente ingresamos por medio se SSH usando la contraseña y el usuario establecidos como forma de autenticación en la creación de la máquina virtual.

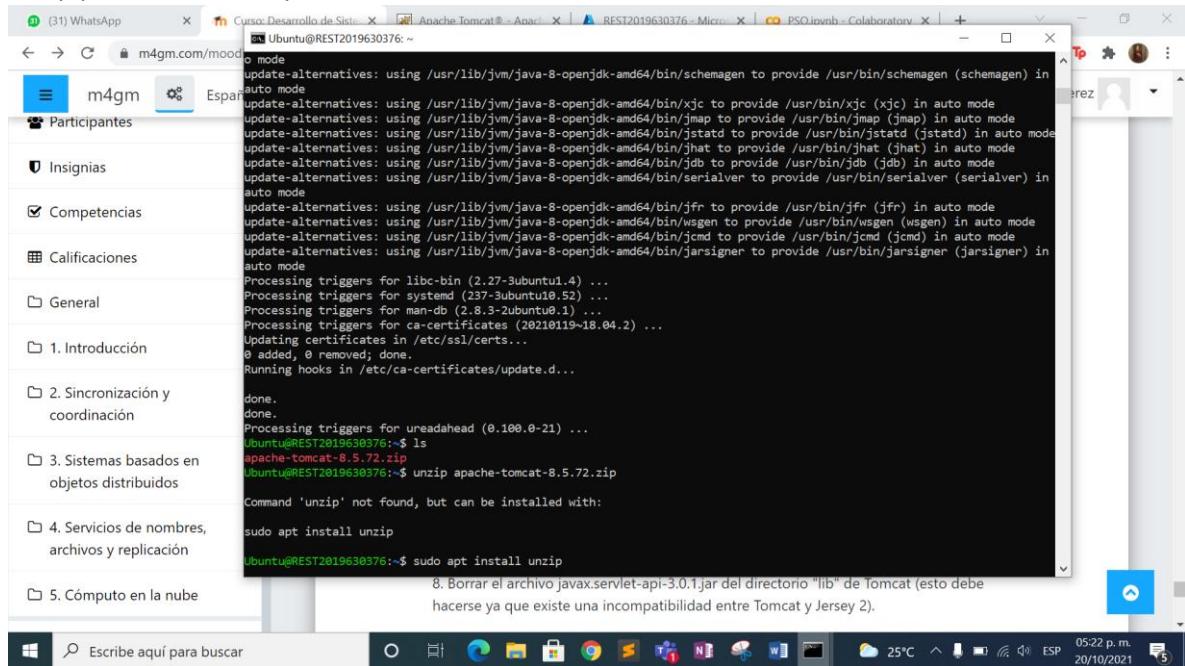
Además de eso, accedemos a sftp y enviamos el archivo ZIP que descargamos de Apache Tomcat a la máquina virtual.



Posteriormente, aplicamos el comando `sudo apt update` en la máquina virtual y después instalamos el JDK 8 mediante el comando `sudo apt install openjdk-8-jdk-headless` pues esta será la versión del JDK que requerimos para esta tarea.



En esta captura de pantalla podemos observar como ya hemos transferido el archivo ZIP que contiene a Apache Tomcat, al tratar de descomprimirlo nos aparece que aún no contamos con unzip para hacerlo así que lo instalamos.

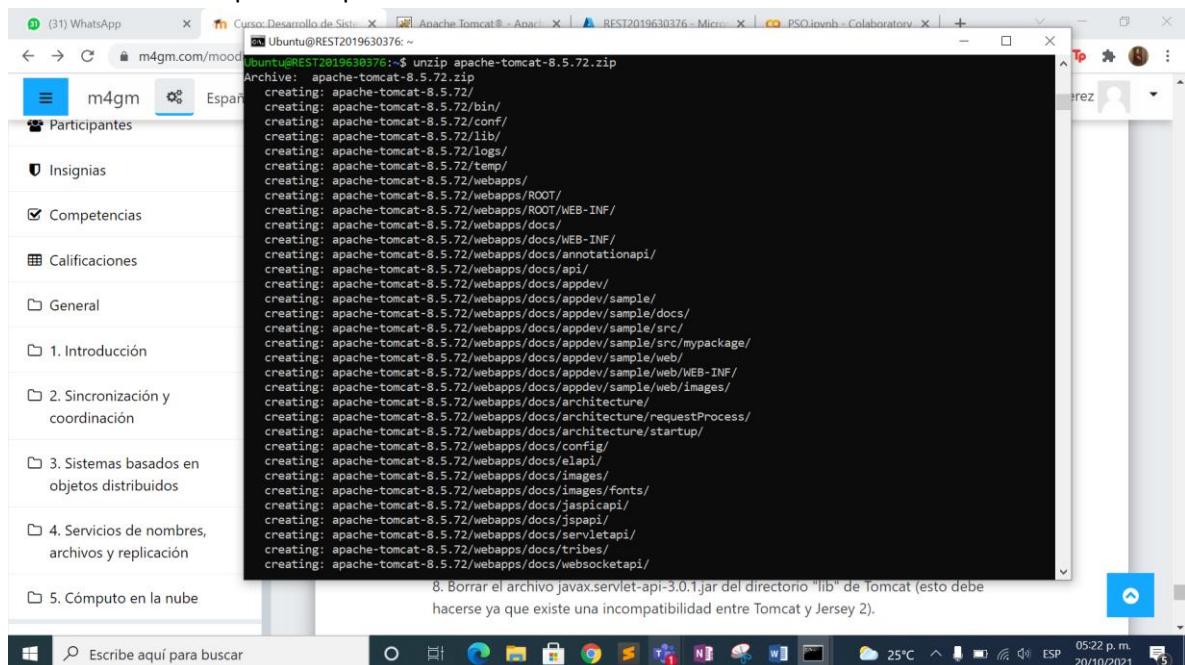


```

Ubuntu@REST2019630376:~$ ls
apache-tomcat-8.5.72.zip
Ubuntu@REST2019630376:~$ unzip apache-tomcat-8.5.72.zip
Command 'unzip' not found, but can be installed with:
sudo apt install unzip
8. Borrar el archivo javax.servlet-api-3.0.1.jar del directorio "lib" de Tomcat (esto debe
hacerse ya que existe una incompatibilidad entre Tomcat y Jersey 2).

```

Posteriormente aplicamos el comando unzip y vemos como se empiezan a descomprimir los archivos en esta captura de pantalla.

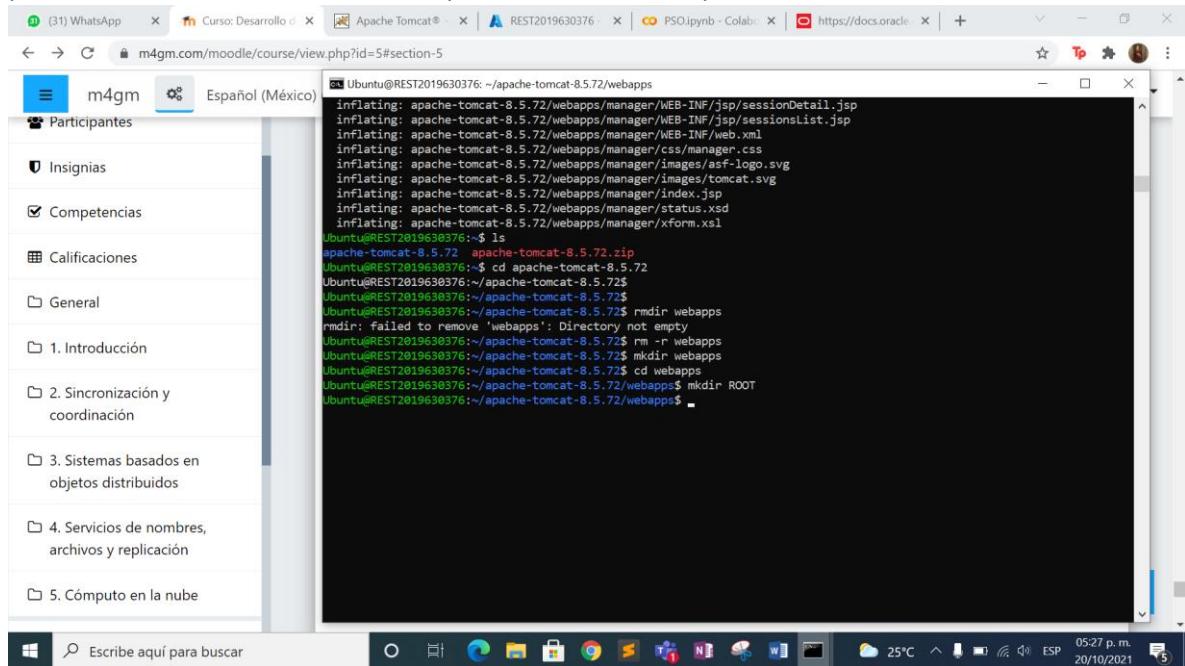


```

Ubuntu@REST2019630376:~$ unzip apache-tomcat-8.5.72.zip
Archive: apache-tomcat-8.5.72.zip
creating: apache-tomcat-8.5.72/
creating: apache-tomcat-8.5.72/bin/
creating: apache-tomcat-8.5.72/conf/
creating: apache-tomcat-8.5.72/lib/
creating: apache-tomcat-8.5.72/logs/
creating: apache-tomcat-8.5.72/temp/
creating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/
creating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/ROOT/
creating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/ROOT/WEB-INF/
creating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/docs/
creating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/docs/WEB-INF/
creating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/docs/annotationapi/
creating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/docs/api/
creating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/docs/appdev/
creating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/docs/appdev/sample/
creating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/docs/appdev/sample/docs/
creating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/docs/appdev/sample/src/
creating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/docs/appdev/sample/src/mypackage/
creating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/docs/appdev/sample/web/WEB-INF/
creating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/docs/appdev/sample/web/images/
creating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/docs/appdev/docs/architecture/
creating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/docs/architecture/requestProcess/
creating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/docs/architecture/startup/
creating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/docs/config/
creating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/docs/elapi/
creating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/docs/images/
creating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/docs/images/fonts/
creating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/docs/jaspicapi/
creating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/docs/jspapi/
creating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/docs/servletapi/
creating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/docs/tribes/
creating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/docs/websocketapi/
8. Borrar el archivo javax.servlet-api-3.0.1.jar del directorio "lib" de Tomcat (esto debe
hacerse ya que existe una incompatibilidad entre Tomcat y Jersey 2).

```

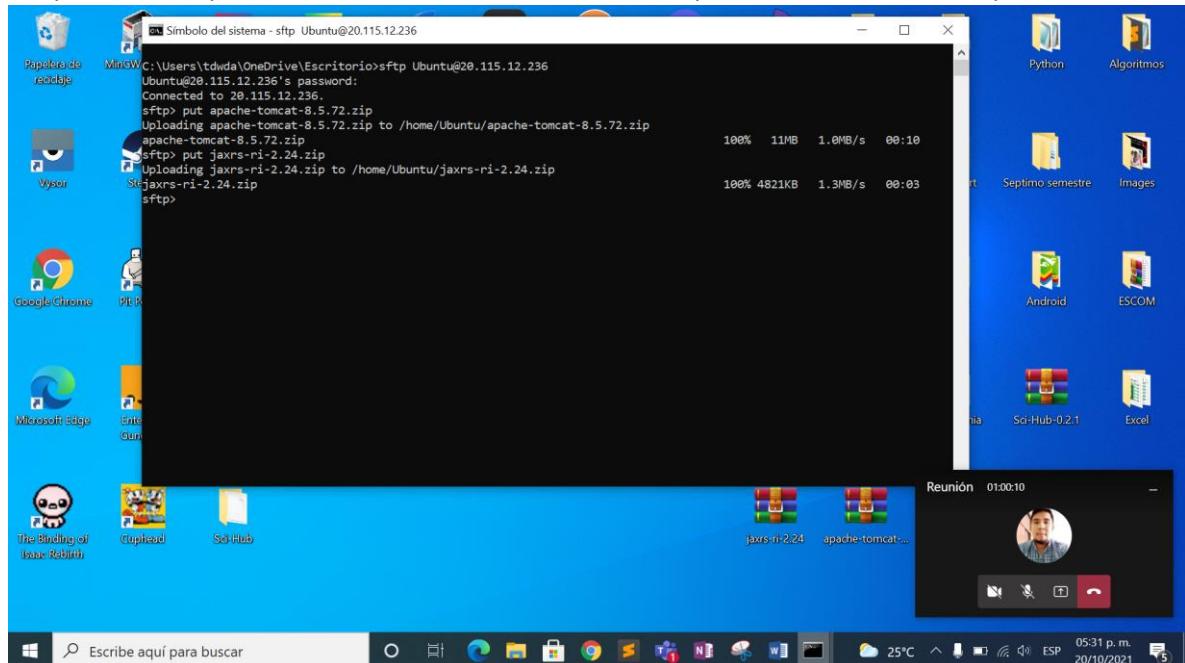
En la siguiente captura podemos ver como se descomprimió exitosamente el ZIP de Apache y proseguimos con el siguiente paso que consiste en borrar el directorio de webapps, posteriormente creamos uno nuevo y en el creamos la carpeta ROOT.



The screenshot shows a Windows desktop environment. On the left, there's a Moodle course interface titled 'm4gm' in Spanish (Méjico). The course navigation includes sections like 'Participantes', 'Insignias', 'Competencias', 'Calificaciones', 'General', '1. Introducción', '2. Sincronización y coordinación', '3. Sistemas basados en objetos distribuidos', '4. Servicios de nombres, archivos y replicación', and '5. Cómputo en la nube'. On the right, a terminal window is open on an Ubuntu 20.19630376 machine. The terminal shows the following command sequence:

```
Ubuntu@REST2019630376:~/apache-tomcat-8.5.72/webapps
inflating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/manager/WEB-INF/jsp/sessionDetail.jsp
inflating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/manager/WEB-INF/jsp/sessionsList.jsp
inflating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/manager/WEB-INF/web.xml
inflating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/manager/css/manager.css
inflating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/manager/images/asf-logo.svg
inflating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/manager/images/tomcat.svg
inflating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/manager/index.jsp
inflating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/manager/status.xsd
inflating: apache-tomcat-8.5.72/webapps/manager/xform.xsl
Ubuntu@REST2019630376:~ ls
apache-tomcat-8.5.72 apache-tomcat-8.5.72.zip
Ubuntu@REST2019630376:~ cd apache-tomcat-8.5.72
Ubuntu@REST2019630376:~/apache-tomcat-8.5.72$ rm -r webapps
rm: failed to remove 'webapps': Directory not empty
Ubuntu@REST2019630376:~/apache-tomcat-8.5.72$ rm -r webapps
Ubuntu@REST2019630376:~/apache-tomcat-8.5.72$ mkdir webapps
Ubuntu@REST2019630376:~/apache-tomcat-8.5.72$ cd webapps
Ubuntu@REST2019630376:~/apache-tomcat-8.5.72$ mkdir ROOT
Ubuntu@REST2019630376:~/apache-tomcat-8.5.72$ -
```

Después de eso, pasamos el archivo ZIP de JAXRS a la máquina virtual mediante sftp.

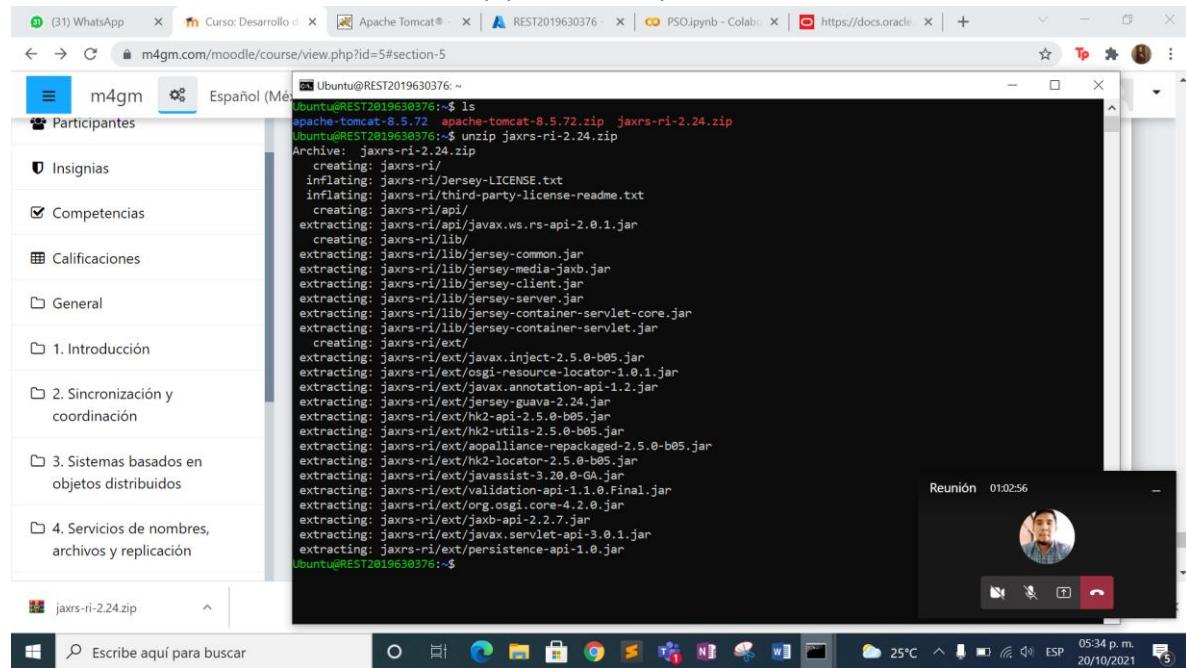


The screenshot shows a Windows desktop environment. A terminal window in the foreground displays an SFTP session to an Ubuntu machine at 20.115.12.236. The session shows the upload of three files:

```
Símbolo del sistema - sftp Ubuntu@20.115.12.236
Ubuntu@20.115.12.236's password:
Connected to 20.115.12.236.
sftp> put apache-tomcat-8.5.72.zip
Uploading apache-tomcat-8.5.72.zip to /home/Ubuntu/apache-tomcat-8.5.72.zip
apache-tomcat-8.5.72.zip                                100%   11MB  1.0MB/s  00:10
sftp> put jaxrs-ri-2.24.zip
Uploading jaxrs-ri-2.24.zip to /home/Ubuntu/jaxrs-ri-2.24.zip
jaxrs-ri-2.24.zip                                     100% 4821KB  1.3MB/s  00:03
sftp>
```

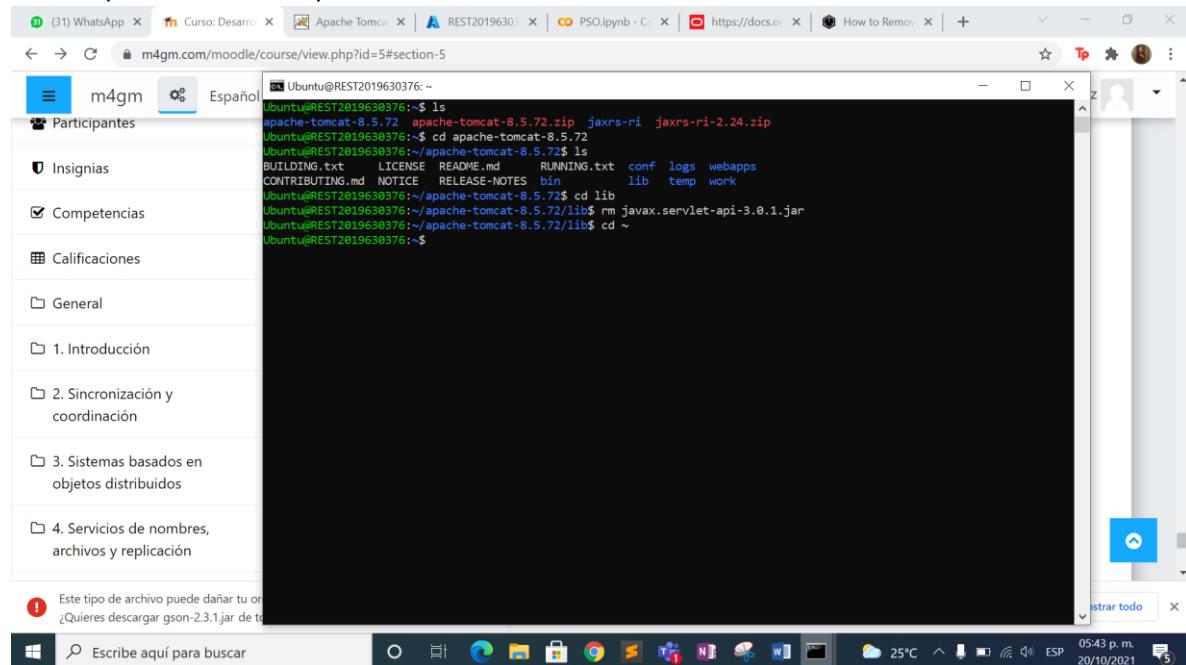
In the background, a video conference is visible in a window titled 'Reunión 01:00:10'. The desktop also has icons for various applications like Google Chrome, Microsoft Edge, and several game icons (Cuphead, Sci-Hub, The Binding of Isaac: Rebirth).

Y nuevamente usamos el comando unzip para descomprimirlo.



```
Ubuntu@REST2019630376:~$ ls
apache-tomcat-8.5.72 apache-tomcat-8.5.72.zip jaxrs-ri-2.24.zip
Ubuntu@REST2019630376:~$ unzip jaxrs-ri-2.24.zip
Archive: jaxrs-ri-2.24.zip
  creating: jaxrs-ri/
  inflating: jaxrs-ri/Jersey-LICENSE.txt
  inflating: jaxrs-ri/third-party-license-readme.txt
  creating: jaxrs-ri/api/
  extracting: jaxrs-ri/api/javax.ws.rs-api-2.0.1.jar
  creating: jaxrs-ri/lib/
  extracting: jaxrs-ri/lib/jersey-common.jar
  extracting: jaxrs-ri/lib/jersey-media-jaxb.jar
  extracting: jaxrs-ri/lib/jersey-client.jar
  extracting: jaxrs-ri/lib/jersey-server.jar
  extracting: jaxrs-ri/lib/jersey-container-servlet-core.jar
  extracting: jaxrs-ri/lib/jersey-container-servlet.jar
  creating: jaxrs-ri/ext/
  extracting: jaxrs-ri/ext/javax.inject-2.5.0-b05.jar
  extracting: jaxrs-ri/ext/osgi-resource-locator-1.0.1.jar
  extracting: jaxrs-ri/ext/javax.annotation-api-1.2.jar
  extracting: jaxrs-ri/ext/jersey-guava-2.24.jar
  extracting: jaxrs-ri/ext/hk2-api-2.5.0-b05.jar
  extracting: jaxrs-ri/ext/hk2-utils-2.5.0-b05.jar
  extracting: jaxrs-ri/ext/apollo-alliance-repackaged-2.5.0-b05.jar
  extracting: jaxrs-ri/ext/hk2-locator-2.5.0-b05.jar
  extracting: jaxrs-ri/ext/javassist-3.20.0-GA.jar
  extracting: jaxrs-ri/ext/validation-api-1.1.0.Final.jar
  extracting: jaxrs-ri/ext/org.osgi.core-4.2.0.jar
  extracting: jaxrs-ri/ext/jAXB-API-2.2.7.jar
  extracting: jaxrs-ri/ext/javax.servlet-api-3.0.1.jar
  extracting: jaxrs-ri/ext/persistence-api-1.0.jar
Ubuntu@REST2019630376:~$
```

Estando en el directorio lib de Apache Tomcat, borramos el jar de javax.servlet-api-3.0.1 ya que este puede crear conflictos con el uso de JAXRS, el cual podemos observar que ya fue transferido y descomprimido en la máquina virtual



```
Ubuntu@REST2019630376:~$ ls
apache-tomcat-8.5.72 apache-tomcat-8.5.72.zip jaxrs-ri-2.24.zip
Ubuntu@REST2019630376:~$ cd apache-tomcat-8.5.72
Ubuntu@REST2019630376:~/apache-tomcat-8.5.72$ ls
BUILDING.txt LICENSE README.md RUNNING.txt conf logs webapps
CONTRIBUTING.md NOTICE RELEASE-NOTES bin lib temp work
Ubuntu@REST2019630376:~/apache-tomcat-8.5.72$ cd lib
Ubuntu@REST2019630376:~/apache-tomcat-8.5.72/lib$ rm javax.servlet-api-3.0.1.jar
Ubuntu@REST2019630376:~/apache-tomcat-8.5.72/lib$ cd ~
Ubuntu@REST2019630376:~$
```

Aquí podemos observar que previamente a eso, movimos todos los archivos que sean de tipo JAR de jaxrs-ri a el directorio lib de Apache Tomcat.

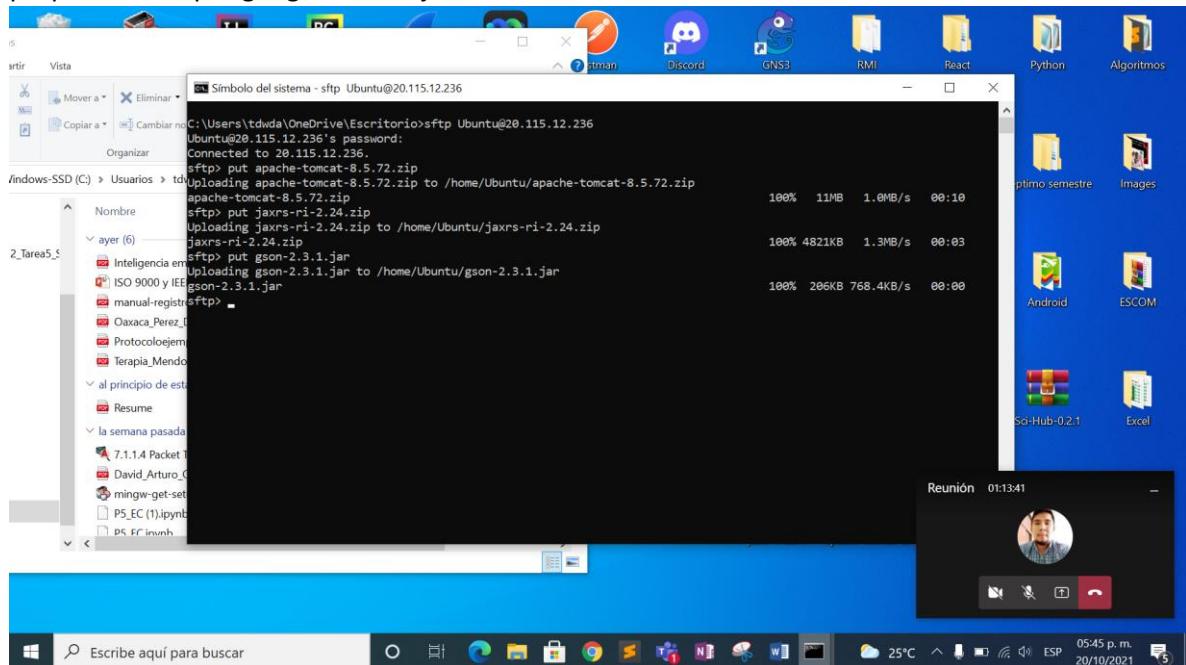
```
m4gm.com/moodle/course/view.php?id=5#section-5
m4gm Español
Participantes
Insignias
Competencias
Calificaciones
General
1. Introducción
2. Sincronización y coordinación
3. Sistemas basados en objetos distribuidos
4. Servicios de nombres, archivos y replicación

Este tipo de archivo puede dañar tu ordenador. ¿Quieres descargar gson-2.3.1.jar de tu ordenador?

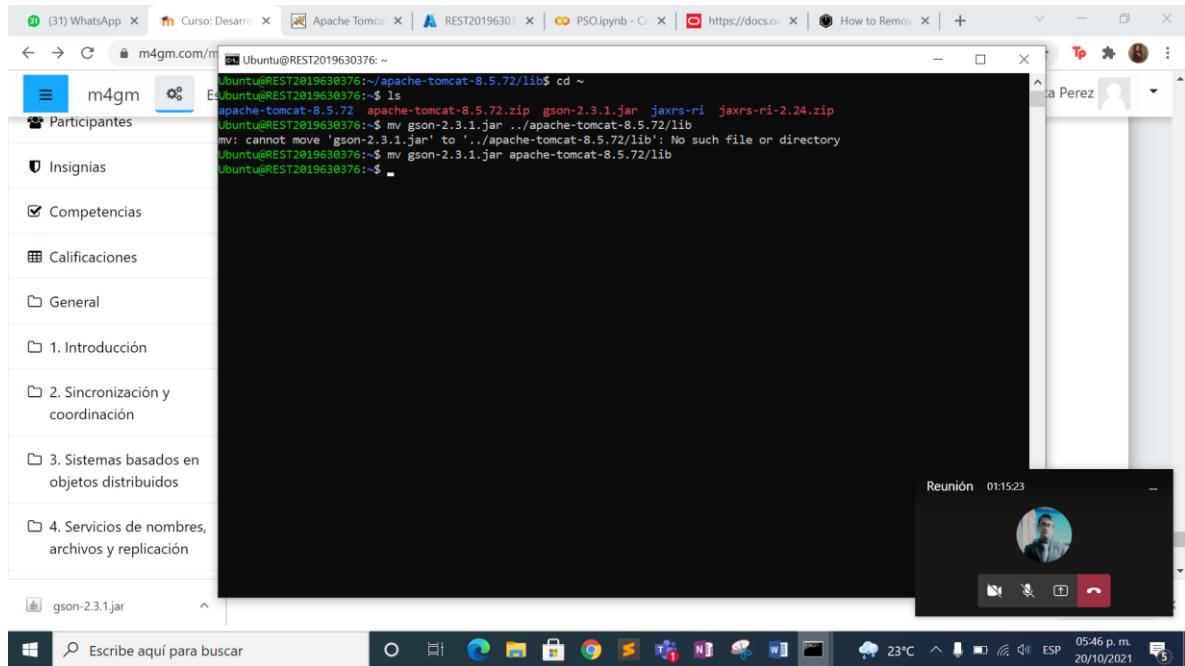
Ubuntu@REST2019630376:~$ ls
apache-tomcat-8.5.72 apache-tomcat-8.5.72.zip jaxrs-ri jaxrs-ri-2.24.zip
Ubuntu@REST2019630376:~$ mv jaxrs-ri/*.jar ..../apache-tomcat-8.5.72/lib
mv: cannot stat 'jaxrs-ri/*.jar': No such file or directory
Ubuntu@REST2019630376:~$ cd jaxrs-ri
Ubuntu@REST2019630376:~/jaxrs-ri$ mv *.jar ..../apache-tomcat-8.5.72/lib
Ubuntu@REST2019630376:~/jaxrs-ri$ cd ~
Ubuntu@REST2019630376:~$ ls
apache-tomcat-8.5.72 apache-tomcat-8.5.72.zip jaxrs-ri jaxrs-ri-2.24.zip
Ubuntu@REST2019630376:~$ cd apache-tomcat-8.5.72
Ubuntu@REST2019630376:~/apache-tomcat-8.5.72$ ls
BUILDING.txt LICENSE README.md RUNNING.txt conf logs webapps
CONTRIBUTING.md NOTICE RELEASE-NOTES bin lib temp work
Ubuntu@REST2019630376:~/apache-tomcat-8.5.72$ cd lib
Ubuntu@REST2019630376:~/apache-tomcat-8.5.72/lib$ rm javax.servlet-api-3.0.1.jar
Ubuntu@REST2019630376:~/apache-tomcat-8.5.72/lib$ cd ~
Ubuntu@REST2019630376:~$
```

Escribe aquí para buscar      05:44 p. m. 20/10/2021

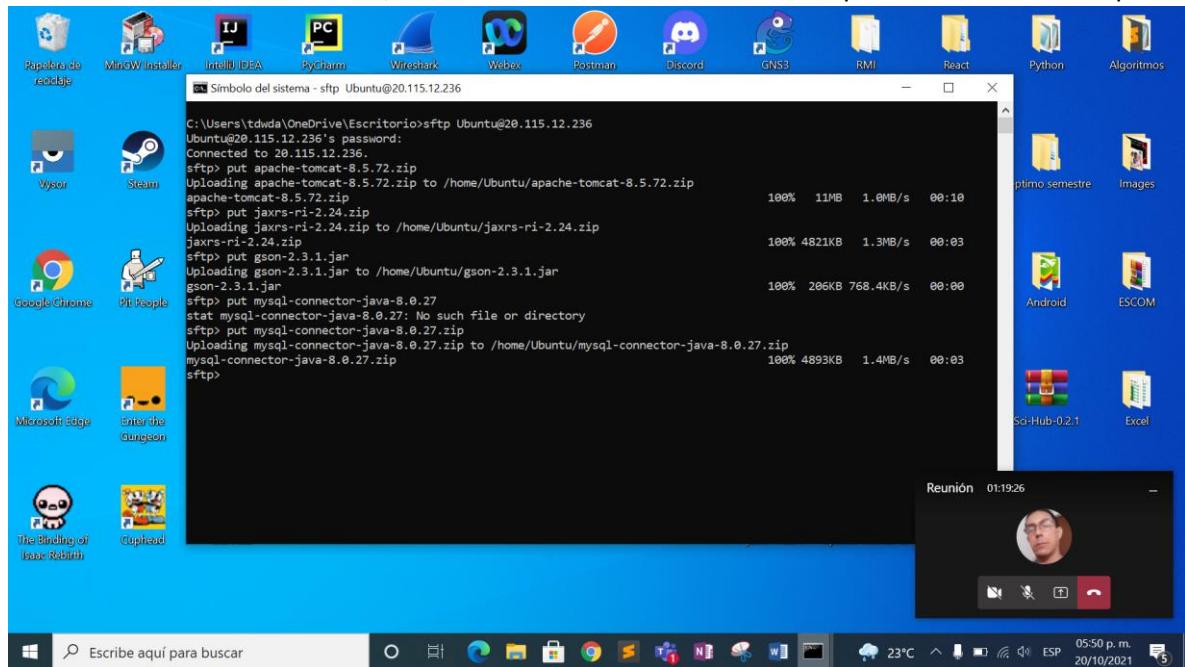
Posteriormente pasamos el archivo gson-2.3.1-jar a la máquina virtual para hacer uso del json proporcionado por google en este jar.



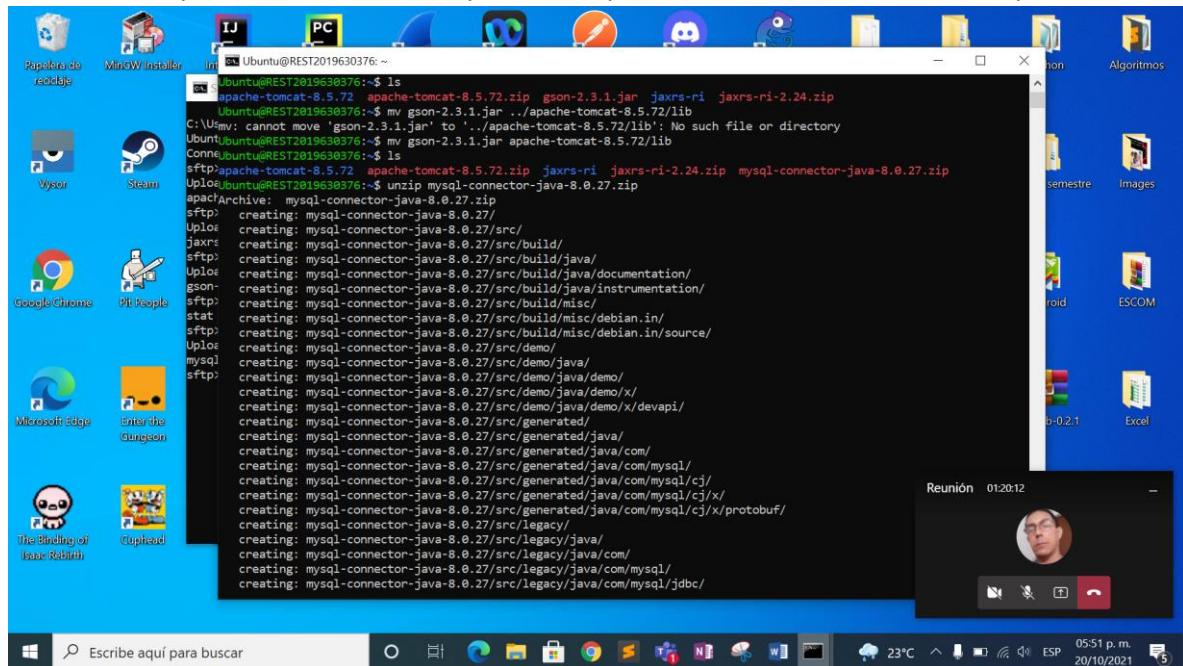
En esta captura de pantalla podemos observar como efectivamente fue transferido a la máquina virtual, después de eso, lo movemos a la carpeta lib que se encuentra dentro de Apache Tomcat.



Posteriormente transferimos otro de los archivos necesarios descargados, el mysql connector para hacer uso de una base de datos, este también lo transferimos a la máquina virtual usando sftp.

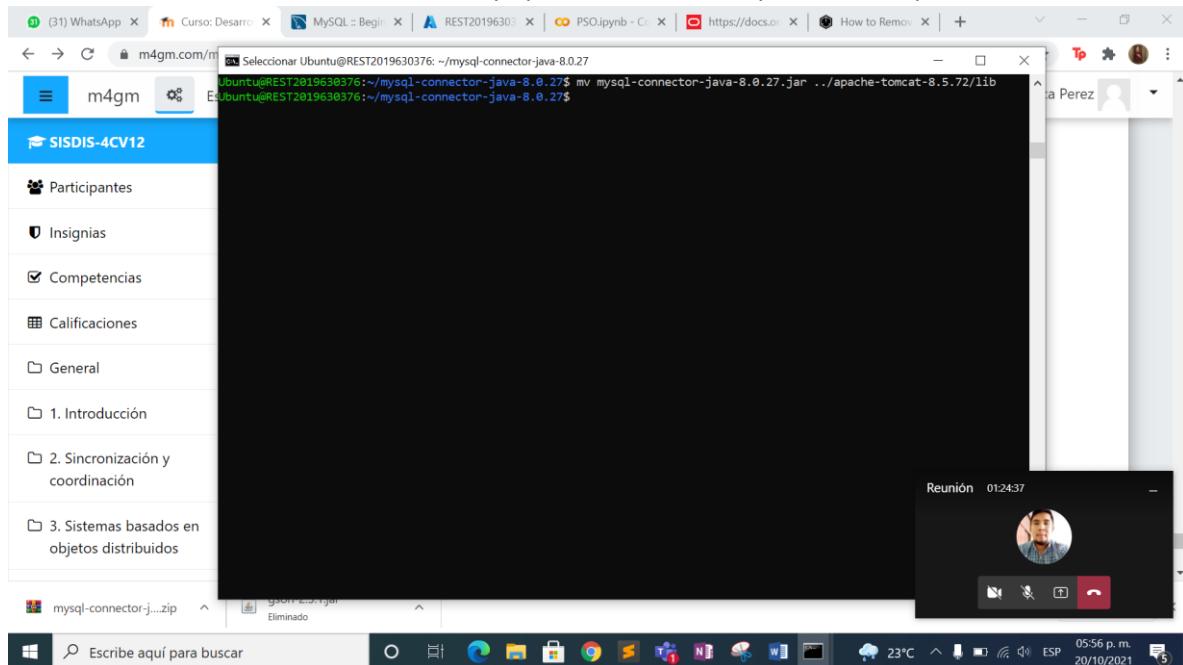


Podemos ver que este fue transferido y lo descomprimimos usando el comando unzip.



```
Ubuntu@REST2019630376:~ ls
apache-tomcat-8.5.72 apache-tomcat-8.5.72.zip gson-2.3.1.jar jaxrs-ri jaxrs-ri-2.24.zip
Ubuntu@REST2019630376:~ mv gson-2.3.1.jar ./apache-tomcat-8.5.72/lib
Ubuntu@REST2019630376:~ mv gson-2.3.1.jar ./apache-tomcat-8.5.72/lib: No such file or directory
Ubuntu@REST2019630376:~ ls
UploasUbuntu@REST2019630376:~ unzip mysql-connector-java-8.0.27.zip
apachArchive: mysql-connector-java-8.0.27.zip
sftp: creating: mysql-connector-java-8.0.27/
Uploascreating: mysql-connector-java-8.0.27/src/
jaxr: creating: mysql-connector-java-8.0.27/src/build/
sftp: creating: mysql-connector-java-8.0.27/src/build/java/
Uploascreating: mysql-connector-java-8.0.27/src/build/java/documentation/
gson: creating: mysql-connector-java-8.0.27/src/build/java/instrumentation/
sftp: creating: mysql-connector-java-8.0.27/src/build/misc/
stat: creating: mysql-connector-java-8.0.27/src/build/misc/debian.in/
sftp: creating: mysql-connector-java-8.0.27/src/build/misc/debian.in/source/
Creating: mysql-connector-java-8.0.27/src/demo/
Creating: mysql-connector-java-8.0.27/src/demo/java/
Creating: mysql-connector-java-8.0.27/src/demo/java/demo/
Creating: mysql-connector-java-8.0.27/src/demo/java/demo/x/
Creating: mysql-connector-java-8.0.27/src/demo/java/demo/x/devapi/
Creating: mysql-connector-java-8.0.27/src/generated/
Creating: mysql-connector-java-8.0.27/src/generated/java/
Creating: mysql-connector-java-8.0.27/src/generated/java/com/
Creating: mysql-connector-java-8.0.27/src/generated/java/com/mysql/
Creating: mysql-connector-java-8.0.27/src/generated/java/com/mysql/cj/
Creating: mysql-connector-java-8.0.27/src/generated/java/com/mysql/cj/x/
Creating: mysql-connector-java-8.0.27/src/generated/java/com/mysql/cj/x/protobuf/
Creating: mysql-connector-java-8.0.27/src/legacy/
Creating: mysql-connector-java-8.0.27/src/legacy/java/
Creating: mysql-connector-java-8.0.27/src/legacy/java/com/
Creating: mysql-connector-java-8.0.27/src/legacy/java/com/mysql/
Creating: mysql-connector-java-8.0.27/src/legacy/java/com/mysql/jdbc/
```

Posteriormente, también movemos el mysql connector a la carpeta lib del Apache Tomcat.



```
m4gm.com/m Selección Ubuntu@REST2019630376:~/mysql-connector-java-8.0.27$ mv mysql-connector-java-8.0.27.jar ..apache-tomcat-8.5.72/lib
Ubuntu@REST2019630376:~/mysql-connector-java-8.0.27$
```

Después de mover los archivos necesarios a la carpeta lib del Apache Tomcat, definiremos algunas, variables que usaremos en la configuración, la primera de estas es la de **CATALINA\_HOME**, para esta primera debemos saber la ruta completa donde se encuentra Apache Tomcat, así que usamos el comando `pwd` y posteriormente asignamos las rutas como se pueden ver en la siguiente captura de pantalla. De igual manera empezamos a correr Apache y lo detenemos hasta que lo volvamos a usar.

```

m4gm.com/moodle/course/view.php?id=5#section-5
Ubuntu@REST2019630376:~$ pwd
/home/Ubuntu
Ubuntu@REST2019630376:~$ ls
apache-tomcat-8.5.72      jaxrs-ri          mysql-connector-java-8.0.27
apache-tomcat-8.5.72.zip   jaxrs-ri-2.24.zip  mysql-connector-java-8.0.27.zip
Ubuntu@REST2019630376:~$ export CATALINA_HOME=/home/Ubuntu/apache-tomcat-8.5.72
Ubuntu@REST2019630376:~$ export JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64
Ubuntu@REST2019630376:~$ sh $CATALINA_HOME/bin/catalina.sh start
Using CATALINA_BASE: /home/Ubuntu/apache-tomcat-8.5.72
Using CATALINA_HOME: /home/Ubuntu/apache-tomcat-8.5.72
Using CATALINA_TMPDIR: /home/Ubuntu/apache-tomcat-8.5.72/temp
Using JRE_HOME: /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64
Using CLASSPATH: /home/Ubuntu/apache-tomcat-8.5.72/bin/bootstrap.jar:/home/Ubuntu/apache-tomcat-8.5.72/bin/tomcat-juli.jar
Using CATALINA_OPTS:
Tomcat started.
Ubuntu@REST2019630376:~$ sh $CATALINA_HOME/bin/catalina.sh stop
Using CATALINA_BASE: /home/Ubuntu/apache-tomcat-8.5.72
Using CATALINA_HOME: /home/Ubuntu/apache-tomcat-8.5.72
Using CATALINA_TMPDIR: /home/Ubuntu/apache-tomcat-8.5.72/temp
Using JRE_HOME: /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64
Using CLASSPATH: /home/Ubuntu/apache-tomcat-8.5.72/bin/bootstrap.jar:/home/Ubuntu/apache-tomcat-8.5.72/bin/tomcat-juli.jar
Using CATALINA_OPTS:
Ubuntu@REST2019630376:~$ 

```

Reunión 012852

Escribe aquí para buscar

23°C 06:00 p. m. 20/10/2021

Después de eso, instalamos mysql de manera segura, creamos un usuario Root que tiene por contraseña root para que sea fácil de recordar y usamos las otras decisiones especificadas por la actividad como borrar los demás usuarios que pudieran estar.

```

Ubuntu@REST2019630376:~$ ls
apache-tomcat-8.5.72      jaxrs-ri          mysql-connector-java-8.0.27
apache-tomcat-8.5.72.zip   jaxrs-ri-2.24.zip  mysql-connector-java-8.0.27.zip
Ubuntu@REST2019630376:~$ sudo mysql_secure_installation
3. Executing secure MySQL server deployment.
sudo my
Connecting to MySQL using a blank password.

VALIDATE PASSWORD PLUGIN can be used to test passwords
Press y and improve security. It checks the strength of password
and allows the users to set only those passwords which are
secure enough. Would you like to setup VALIDATE PASSWORD plugin?
Re-enter
Press y|Y for Yes, any other key for No: N
Remove
Please set the password for root here.
Disallow
New password:
Remove
Re-enter new password:
By default, a MySQL installation has an anonymous user,
allowing anyone to log into MySQL without having to have
a user account created for them. This is intended only for
testing, and to make the installation go a bit smoother.
You should remove them before moving into a production
environment.
sudo my
Remove anonymous users? (Press y|Y for Yes, any other key for No) : Y
5. Executing
Success.

ALTER USER
Normally, root should only be allowed to connect from
'localhost'. This ensures that someone cannot guess at
the root password from the network.

FLUSH PRIVILEGES;

```

7. Ejecutar el siguiente comando para salir del monitor de MySQL:

Escribe aquí para buscar

21°C 07:00 p. m. 20/10/2021

En esta captura se pueden observar más de las decisiones tomadas en el proceso de instalación según lo especificaba la práctica, como el deshabilitar el registro de root de manera remota, borrar la base de datos de prueba y volver a cargar la tabla de privilegios, después de eso, se termina la instalación.

Remove anonymous users? (Press y|Y for Yes, any other key for No) : Y

3. Ejecuta el comando 'sudo mysql -u root -p' para iniciar el monitor de MySQL.

Normally, root should only be allowed to connect from 'localhost'. This ensures that someone cannot guess at the root password from the network.  
sudo mysql -u root -p  
Disallow root login remotely? (Press y|Y for Yes, any other key for No) : Y  
Press y Success.

New by default, MySQL comes with a database named 'test' that Re-enter anyone can access. This is also intended only for testing, and should be removed before moving into a production environment.  
Remove environment.  
Disallow  
Remove test database and access to it? (Press y|Y for Yes, any other key for No) : Y - Dropping test database...  
Reload Success.  
- Removing privileges on test database...  
Success.

4. Ejecuta el comando 'sudo mysqladmin flush-privileges & exit' para guardar los cambios.

Reloading the privilege tables will ensure that all changes made so far will take effect immediately.  
sudo mysqladmin flush-privileges & exit  
Reload privilege tables now? (Press y|Y for Yes, any other key for No) : Y

5. Ejecuta el comando 'exit' para salir del monitor de MySQL.

ALTER [All done!  
Ubuntu@REST2019630376:~\$  
6. Activa la terminal y ejecuta el comando 'FLUSH PRIVILEGES;'

7. Ejecutar el siguiente comando para salir del monitor de MySQL:

En esta captura de pantalla se puede ver que nos conectamos a mysql y alteramos el usuario root con el query que podemos observar en la captura.

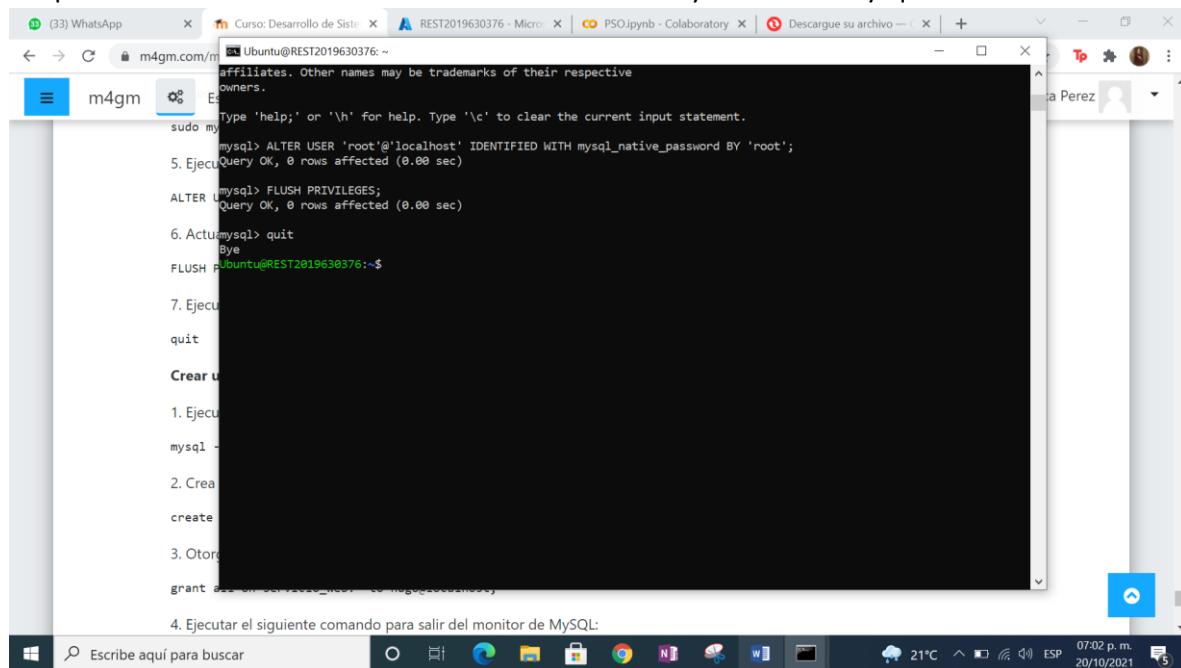
The screenshot shows a Microsoft Edge browser window with several tabs open. The active tab displays a terminal session on an Ubuntu system. The terminal output is as follows:

```
All done!
Ubuntu@REST2019630376:~$ sudo mysql
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 4
Server version: 5.7.35-0ubuntu0.18.04.2 (Ubuntu)

5. Ejecutar el siguiente comando para salir del MySQL monitor:
ALTER USER 'root'@'localhost' IDENTIFIED WITH mysql_native_password BY 'root';
FLUSH PRIVILEGES;
mysql> ALTER USER 'root'@'localhost' IDENTIFIED WITH mysql_native_password BY 'root';
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
7. Ejecutar el siguiente comando para salir del MySQL monitor:
mysql>
quit

Crear un usuario en MySQL:
1. Ejecutar el siguiente comando para conectarse como root:
mysql -u root -
2. Crear el usuario:
create user hugo@localhost;
3. Otorgar todos los privilegios al usuario:
grant all on *.* to hugo@localhost;
4. Ejecutar el siguiente comando para salir del monitor de MySQL:
```

Después de introducimos el comando FLUSH PRIVILEGES y salimos de mysql.



A screenshot of a Windows desktop environment. In the center is a terminal window titled 'Ubuntu@REST2019630376: ~'. The terminal shows the following MySQL session:

```
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> ALTER USER 'root'@'localhost' IDENTIFIED WITH mysql_native_password BY 'root';
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

5. Ejecutar
mysql> FLUSH PRIVILEGES;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

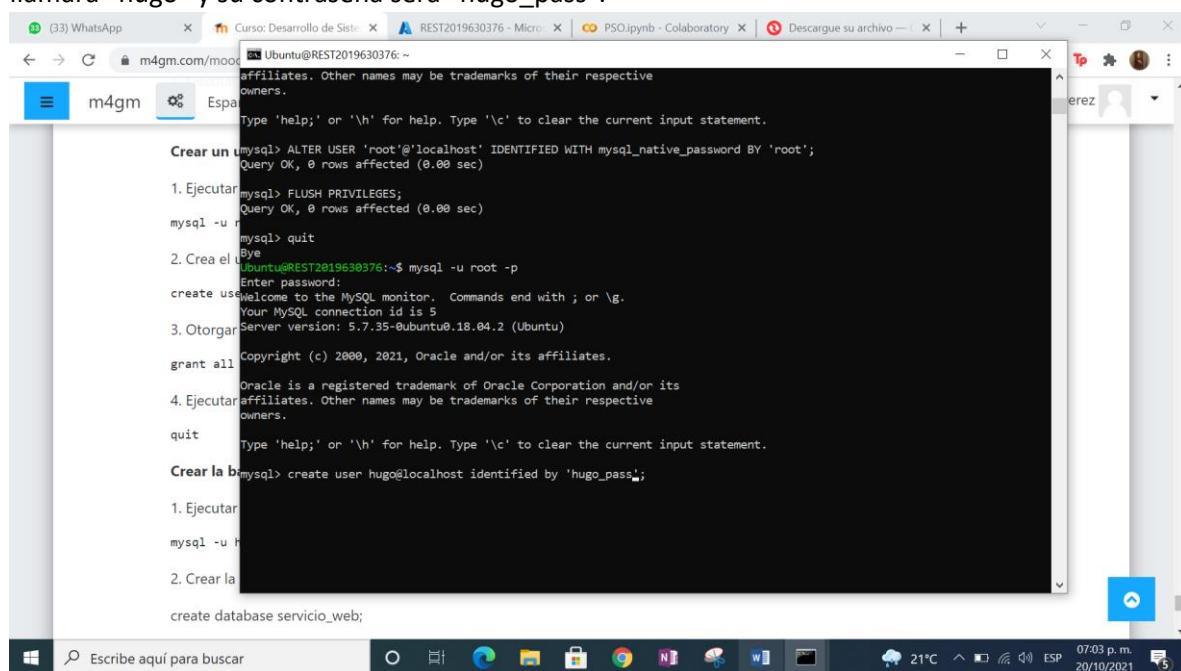
6. Actualizar mysql> quit
Bye
FLUSH PRIVILEGES;~$
```

Below the terminal, a numbered list provides instructions:

7. Ejecutar
- quit
- Crear un usuario**
1. Ejecutar
- mysql -u root -p
2. Crear el usuario
3. Otorgar permisos
4. Ejecutar el siguiente comando para salir del monitor de MySQL:

The taskbar at the bottom shows various application icons, and the system tray indicates the date and time as 07:02 p.m. on 20/10/2021.

Posteriormente volvemos a entrar a mysql con el usuario root y creamos a otro usuario, este se llamará "hugo" y su contraseña será "hugo\_pass".



A screenshot of a Windows desktop environment, similar to the previous one. In the center is a terminal window titled 'Ubuntu@REST2019630376: ~'. The terminal shows the following MySQL session:

```
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> ALTER USER 'root'@'localhost' IDENTIFIED WITH mysql_native_password BY 'root';
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

1. Ejecutar
mysql> FLUSH PRIVILEGES;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql -u root
mysql> quit
Bye
FLUSH PRIVILEGES;~$ mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 5
Server version: 5.7.35-0ubuntu0.18.04.2 (Ubuntu)

3. Otorgar permisos
grant all
Copyright (c) 2000, 2021, Oracle and/or its affiliates.

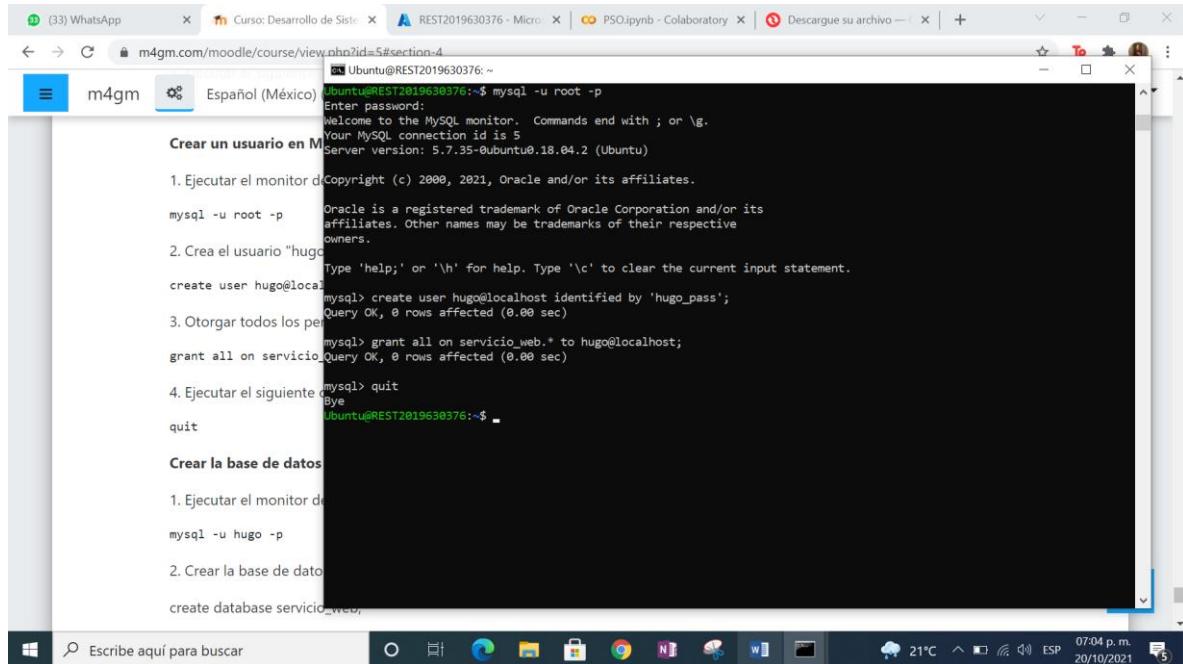
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

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

5. Ejecutar
mysql> create user hugo@localhost identified by 'hugo_pass';
1. Ejecutar
mysql -u root -p
2. Crear la base de datos
create database servicio_web;
```

The taskbar at the bottom shows various application icons, and the system tray indicates the date and time as 07:03 p.m. on 20/10/2021.

Después de crear al usuario de hugo, le otorgamos todos los privilegios que de servicio\_web.



```
Ubuntu@REST2019630376:~$ mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 5
Server version: 5.7.35-0ubuntu0.18.04.2 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2021, Oracle and/or its affiliates.

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

2. Crea el usuario "hugo"
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

create user hugo@localhost identified by 'hugo_pass';
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

3. Otorgar todos los permisos
grant all on servicio_web.* to hugo@localhost;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

4. Ejecutar el siguiente comando
grant all on servicio_web.* to hugo@localhost;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

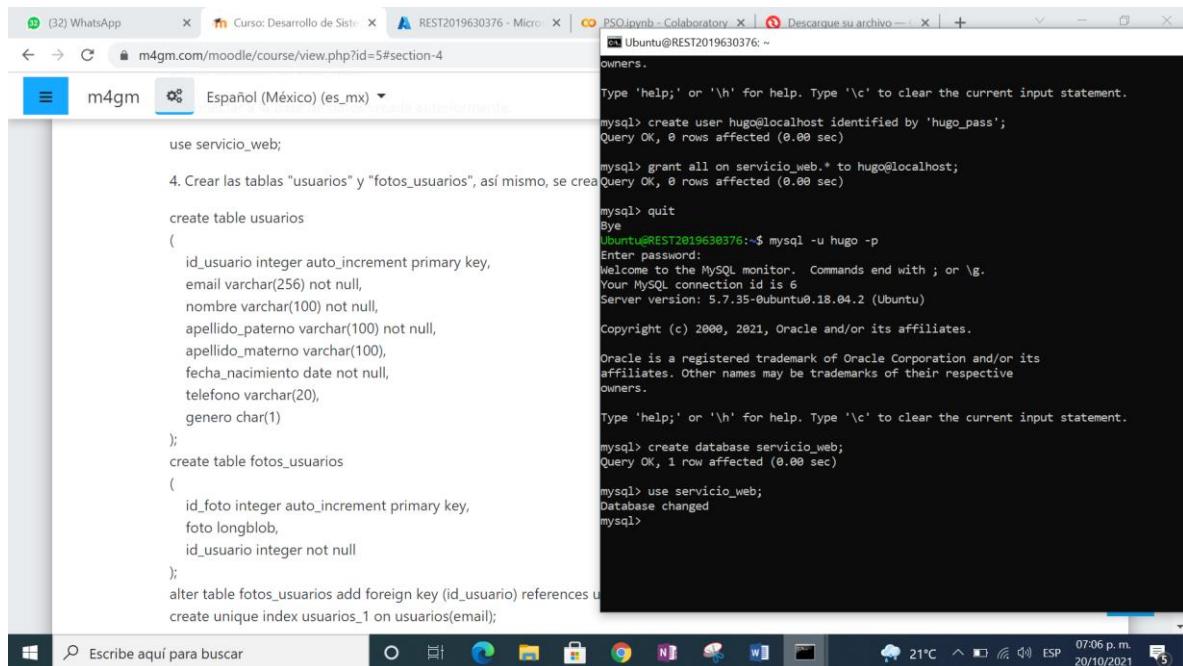
mysql> quit
Bye
Ubuntu@REST2019630376:~$
```

Crear la base de datos

```
1. Ejecutar el monitor de MySQL
mysql -u root -p

2. Crear la base de datos
create database servicio_web;
```

Posteriormente entramos a mysql con el usuario que creamos, es decir hugo, y empezaremos a crear la base de datos indicada en la actividad de la plataforma, en esta captura de pantalla podemos ver como creamos la base de datos servicio\_web y empezamos a usar esta base de datos.



```
Ubuntu@REST2019630376:~$ mysql -u hugo -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 6
Server version: 5.7.35-0ubuntu0.18.04.2 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2021, 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 user hugo@localhost identified by 'hugo_pass';
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql> grant all on servicio_web.* to hugo@localhost;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql> quit
Bye
Ubuntu@REST2019630376:~$ mysql -u hugo -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 6
Server version: 5.7.35-0ubuntu0.18.04.2 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2021, Oracle and/or its affiliates.

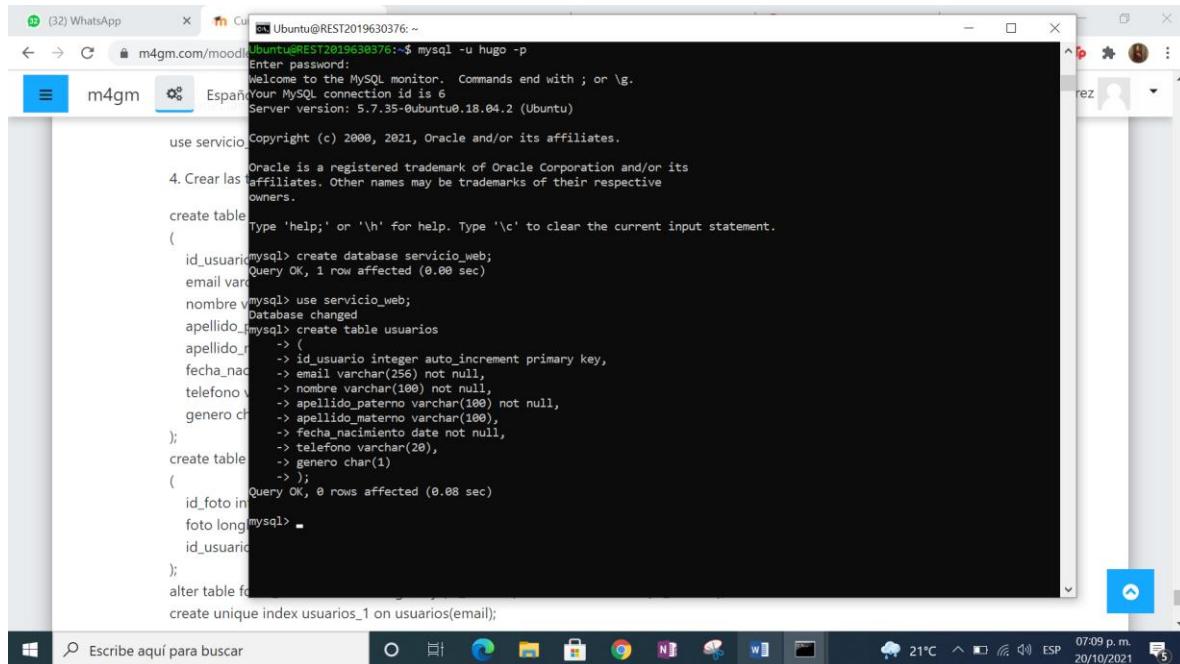
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

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

mysql> create database servicio_web;
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

mysql> use servicio_web;
Database changed
mysql>
```

Después de crear la base de datos, lo primero que hacemos será crear la tabla de usuarios, con los siguientes campos que se pueden observar en la captura de pantalla.

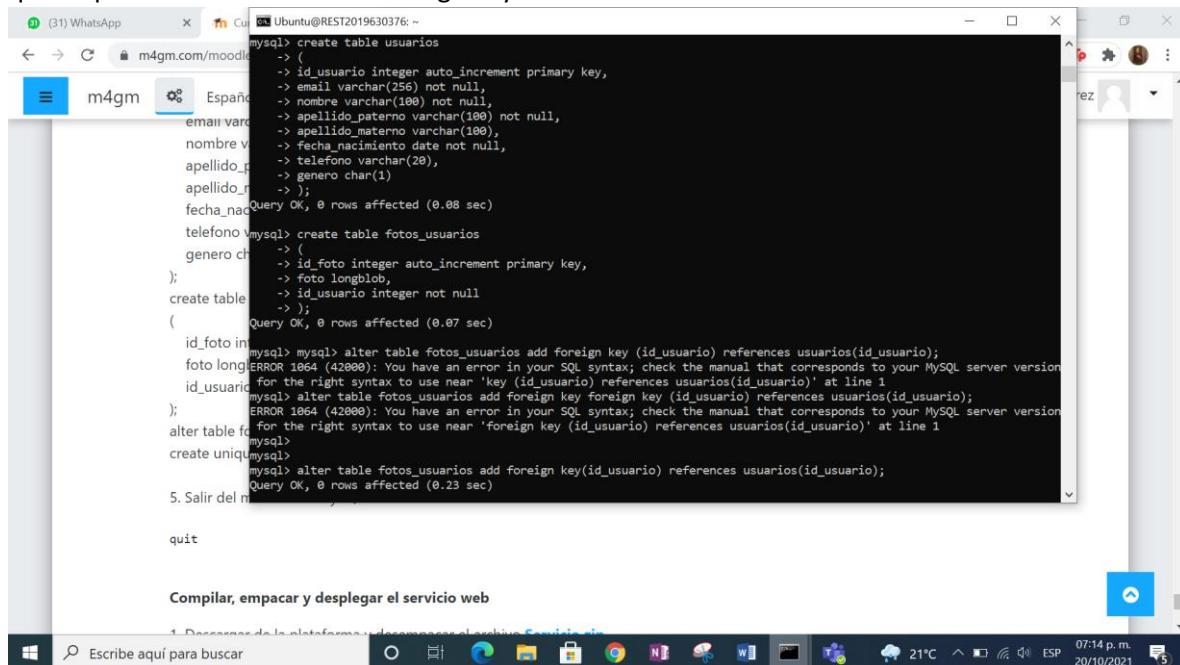


```
Ubuntu@REST2019630376:~$ mysql -u hugo -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 6
Server version: 5.7.35-0ubuntu0.18.04.2 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2021, Oracle and/or its affiliates.

4. Crear las
create table
(
    id_usuario integer auto_increment primary key,
    email varchar(256) not null,
    nombre varchar(100) not null,
    apellido_paterno varchar(100) not null,
    apellido_materno varchar(100),
    fecha_nacimiento date not null,
    telefono varchar(20),
    genero char(1)
);
create table
(
    id_foto integer auto_increment primary key,
    foto longblob,
    id_usuario integer not null
);
alter table fotos_usuarios add foreign key (id_usuario) references usuarios(id_usuario);
create unique index usuarios_1 on usuarios(email);
```

Después de crear la tabla de usuarios, creamos la tabla de fotos\_usuarios y añadimos id\_usuario que es parte de usuarios como foreign key.



```
Ubuntu@REST2019630376:~$ mysql> create table usuarios
-> (
->     id_usuario integer auto_increment primary key,
->     email varchar(256) not null,
->     nombre varchar(100) not null,
->     apellido_paterno varchar(100) not null,
->     apellido_materno varchar(100),
->     fecha_nacimiento date not null,
->     telefono varchar(20),
->     genero char(1)
-> );
Query OK, 0 rows affected (0.08 sec)

mysql> create table fotos_usuarios
-> (
->     id_foto integer auto_increment primary key,
->     foto longblob,
->     id_usuario integer not null
-> );
Query OK, 0 rows affected (0.07 sec)

mysql> alter table fotos_usuarios add foreign key (id_usuario) references usuarios(id_usuario);
ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MySQL server version for the right syntax to use near 'key (id_usuario) references usuarios(id_usuario)' at line 1
mysql> alter table fotos_usuarios add foreign key (id_usuario) references usuarios(id_usuario);
ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MySQL server version for the right syntax to use near 'foreign key (id_usuario) references usuarios(id_usuario)' at line 1
mysql> create unique index usuarios_1 on usuarios(email);
Query OK, 0 rows affected (0.23 sec)

5. Salir del n
```

Tras eso, usamos el query que se puede visualizar en la siguiente captura de pantalla para indicar que el e-mail no puede ser repetido en la creación de un nuevo registro.

```

Ubuntu@REST2019630376: ~
mysql> create table fotos_usuarios
    email varchar(50) primary key,
    nombre varchar(50),
    apellido_p varchar(50),
    apellido_m varchar(50),
    telefono varchar(15),
    genero char(1),
    fecha_nac date;
Query OK, 0 rows affected (0.08 sec)

mysql> alter table fotos_usuarios add foreign key (id_usuario) references usuarios(id_usuario);
ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MySQL server version for the right syntax to use near 'key (id_usuario) references usuarios(id_usuario)' at line 1
mysql> alter table fotos_usuarios add foreign key (id_usuario) references usuarios(id_usuario);
ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MySQL server version for the right syntax to use near 'foreign key (id_usuario) references usuarios(id_usuario)' at line 1
mysql>
mysql> drop table fotos_usuarios;
Query OK, 0 rows affected (0.23 sec)
Records: 0  Duplicates: 0  Warnings: 0
create unique index usuarios_1 on usuarios(email);
Query OK, 0 rows affected (0.07 sec)
Records: 0  Duplicates: 0  Warnings: 0
create uniqu
mysql>
5. Salir del m
mysql>
quit

```

Compilar, empacar y desplegar el servicio web

Después de haber creado, las tablas en la base de datos, ahora pasamos los archivos descargados de la plataforma a la máquina virtual usando sftp iniciando con Servicio.zip.

Documento1 - Word (Error de activación de productos)

Archivo Inicio Insertar Diseño Formato Referencias Correspondencia Revisar Vista ¿Qué desea hacer?

Portada Página en blanco Salto de página

Índice Tabla Imágenes Formas en línea Captura SmartArt Gráfico Mis complementos - Wikipedia Tienda Complementos Multimedia Vínculos Comentarios Encabezado Pie de página Número de página Encabezado y pie de página Texto Símbolos

Símbolo del sistema - sftp Ubuntu@20.115.12.236

Microsoft Windows [Versión 10.0.19042.1288]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

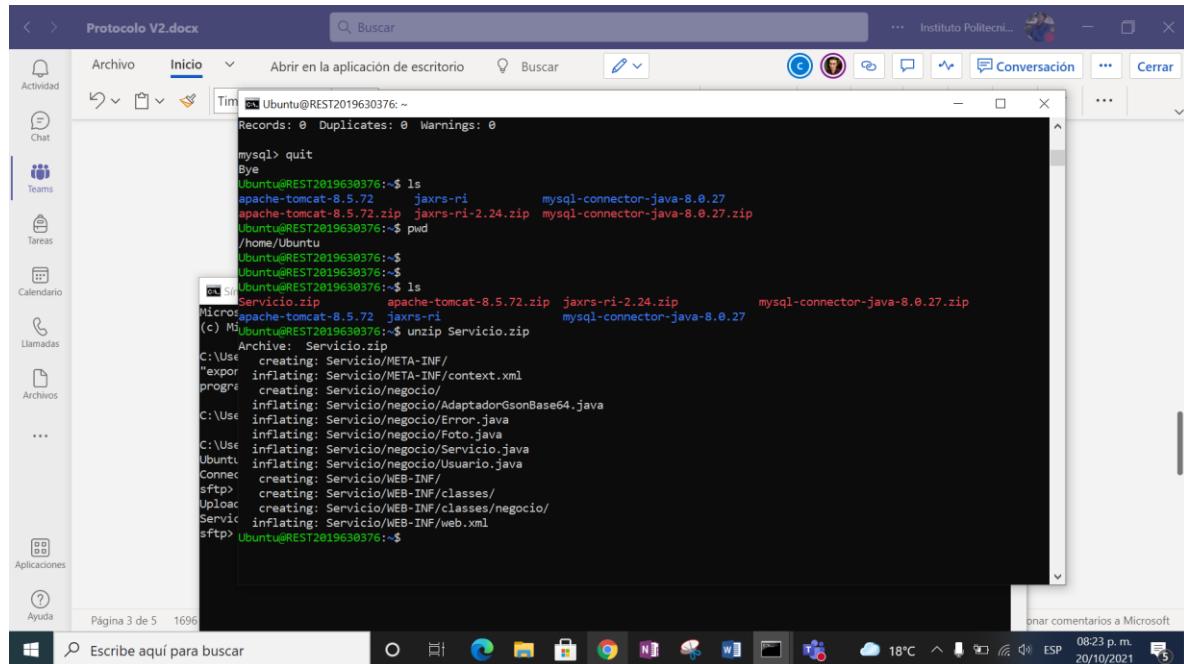
C:\Users\tdwda>export CATALINA\_HOME=/home/Ubuntu/apache-tomcat-8.5.72
"export" no se reconoce como un comando interno o externo,
programa o archivo por lotes ejecutable.

C:\Users\tdwda>cd OneDrive\Escritorio\REST

C:\Users\tdwda>sftp Ubuntu@20.115.12.236
Ubuntu@20.115.12.236's password:
Connected to 20.115.12.236.
sftp> put Servicio.zip
Uploading Servicio.zip to /home/Ubuntu/Servicio.zip
Servicio.zip
sftp>

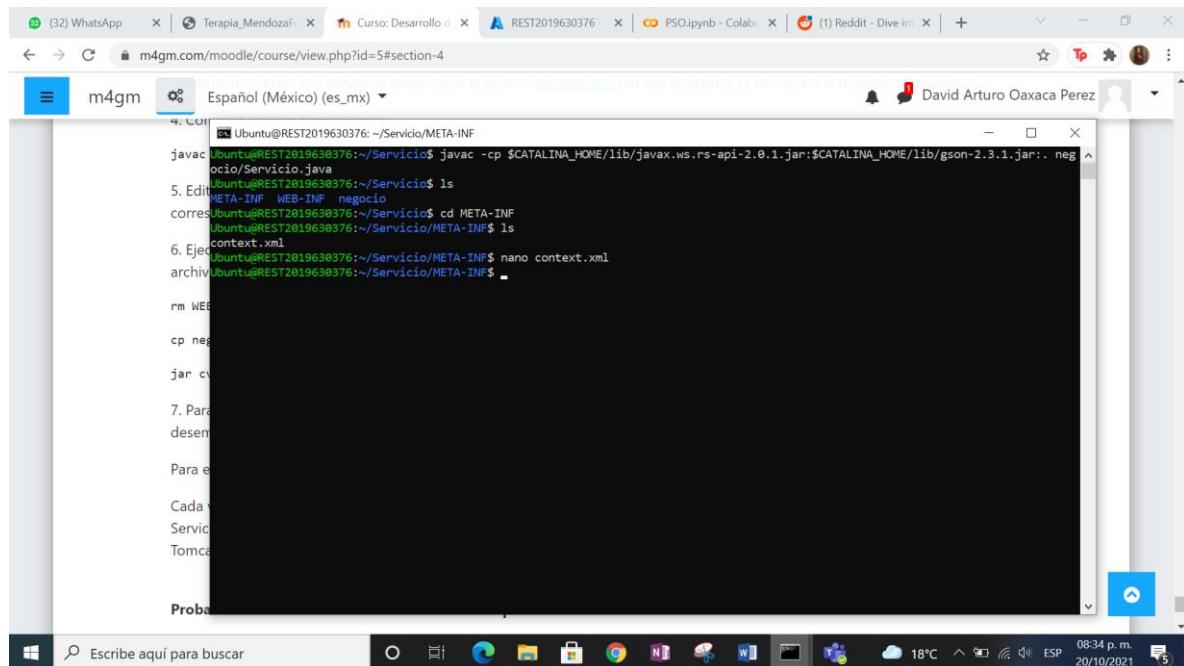
Página 22 de 23 0 palabras Escribe aquí para buscar

En esta captura podemos ver que lo primero que se realiza tras haberlo transferido es descomprimirlo con el comando unzip.



```
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
mysql quit
Bye
Ubuntu@REST2019630376:~$ ls
apache-tomcat-8.5.72      jaxrs-ri          mysql-connector-java-8.0.27
apache-tomcat-8.5.72.zip   jaxrs-ri-2.24.zip  mysql-connector-java-8.0.27.zip
Ubuntu@REST2019630376:~$ pwd
/home/Ubuntu
Ubuntu@REST2019630376:~$ 
Ubuntu@REST2019630376:~$ 
Ubuntu@REST2019630376:~$ ls
Servicio.zip    apache-tomcat-8.5.72.zip  jaxrs-ri-2.24.zip  mysql-connector-java-8.0.27.zip
Micros...        apache-tomcat-8.5.72    jaxrs-ri          mysql-connector-java-8.0.27
(c) M...Ubuntu@REST2019630376:~$ unzip Servicio.zip
Archive:  Servicio.zip
  creating: Servicio/META-INF/
"export"  inflating: Servicio/META-INF/context.xml
  creating: Servicio/negocio/
  creating: Servicio/negocio/AdaptadorGsonBase64.java
C:Us...   inflating: Servicio/negocio/Error.java
  creating: Servicio/negocio/Foto.java
C:Us...   inflating: Servicio/negocio/Servicio.java
Ubuntu... inflating: Servicio/negocio/Usuario.java
Conne...  creating: Servicio/WEB-INF/
sftp:    creating: Servicio/WEB-INF/classes/
Upload... creating: Servicio/WEB-INF/classes/negocio/
Servic... inflating: Servicio/WEB-INF/web.xml
sftp> Ubuntu@REST2019630376:~$
```

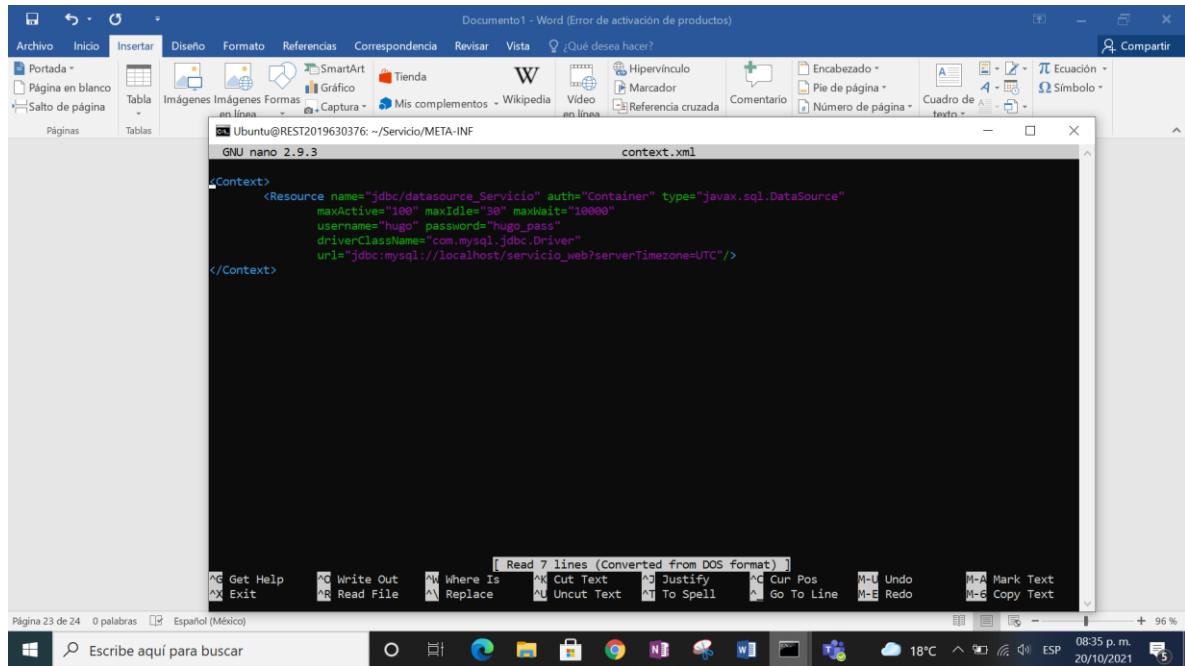
Posteriormente, nos movemos al directorio de Servicio y lo primero que hacemos es compilar el programa Servicio.java usando la variable CATALINA\_HOME.



```
4. COMPILE
Ubuntu@REST2019630376:~/Servicio/META-INF
javac -cp $CATALINA_HOME/lib/javax.ws.rs-api-2.0.1.jar:$CATALINA_HOME/lib/gson-2.3.1.jar.. negocio/Servicio.java
5. Editar META-INF WEB-INF negocio
corresponde a la carpeta META-INF
Ubuntu@REST2019630376:~/Servicio$ cd META-INF
Ubuntu@REST2019630376:~/Servicio/META-INF$ ls
context.xml
Ubuntu@REST2019630376:~/Servicio/META-INF$ nano context.xml
archivar
Ubuntu@REST2019630376:~/Servicio/META-INF$ 

rm WEB-INF
cp negocio META-INF
jar cvf META-INF.jar META-INF
7. Para ejecutar el servicio
desenrollar el archivo WAR
Para ello se debe tener Java instalado
Cada vez que se ejecuta el servicio se debe desenrollar el archivo WAR en la carpeta Tomcat
Probando el servicio
```

Después de eso, modificaremos el archivo context.xml, en este aladiernos en username y password a hugo y su contraseña.



En esta captura de pantalla podemos ver como intentamos borrar todos los archivos de WEB-INF/clases/negocio, pero al estar vacío no podemos borrar nada. después de eso copiamos los archivos de negocio a la dirección donde previamente intentamos borrar todo su contenido y ejecutamos el comando **jar cvf Servicio.war WEB-INF META-INF** y podemos ver que un manifiesto fue añuido.

```

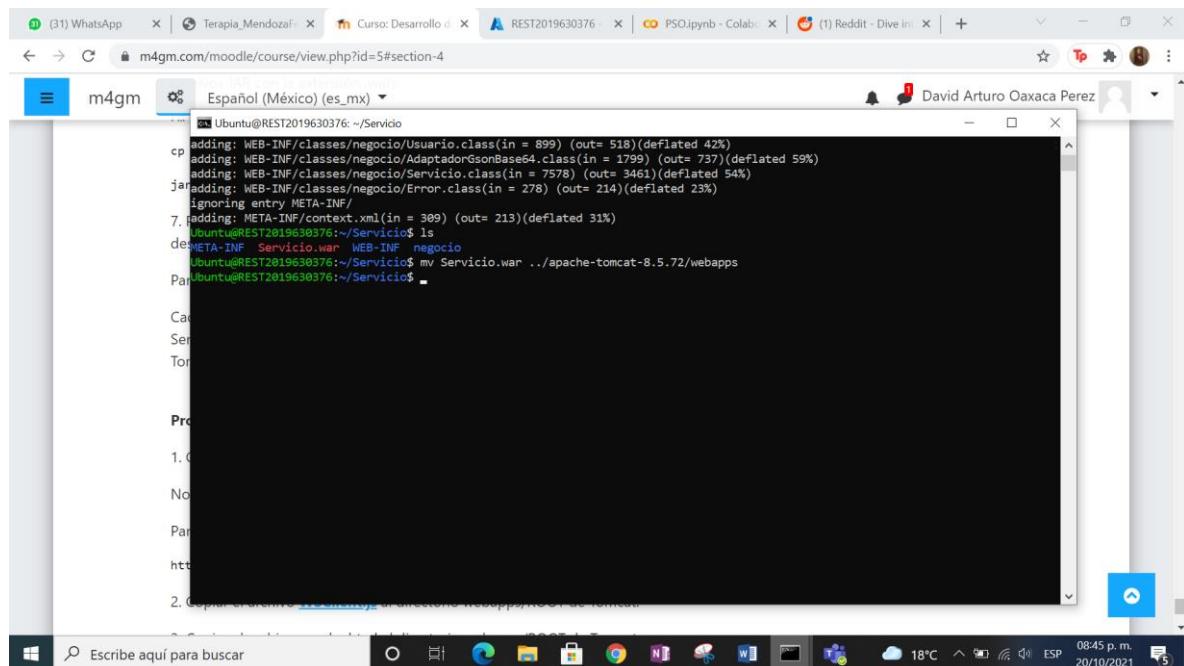
m4gm (Español (Méjico)) Ubuntu@REST2019630376: ~/Servicio
javac -cp $CATALINA_HOME/lib/*:WEB-INF/lib/* WEB-INF/classes/negocio/*
rm WEB-INF/classes/negocio/*
ls
META-INF WEB-INF negocio
5. Editar el archivo "WEB-INF/web.xml" correspondiente. El usuario que corre el servicio es tomcat
cd WEB-INF
ls
clases web.xml
cd classes
cp negocio/*.class .
jar cvf Servicio.war .
adding: WEB-INF/in = 0 (out= 0)(stored 0%)
adding: WEB-INF/web.xml(in = 672) (out= 296)(deflated 55%)
adding: WEB-INF/classes/(in = 0) (out= 0)(stored 0%)
adding: WEB-INF/classes/negocio/(in = 0) (out= 0)(stored 0%)
adding: WEB-INF/classes/negocio/Usuario.class(in = 899) (out= 518)(deflated 42%)
adding: WEB-INF/classes/negocio/Adaptador gsonBase64.class(in = 1799) (out= 737)(deflated 59%)
adding: WEB-INF/classes/negocio/Servicio.class(in = 7578) (out= 3461)(deflated 54%)
adding: WEB-INF/classes/negocio/Error.class(in = 278) (out= 214)(deflated 25%)
Cada vez que se modifica el archivo web.xml se debe desplegar (desempacar) el archivo Servicio.war y el directorio de Tomcat.
ignoring entry META-INF/context.xml(in = 309) (out= 213)(deflated 31%)
Ubuntu@REST2019630376:~/Servicio

```

**Probar el servicio web utilizando HTML-Javascript**

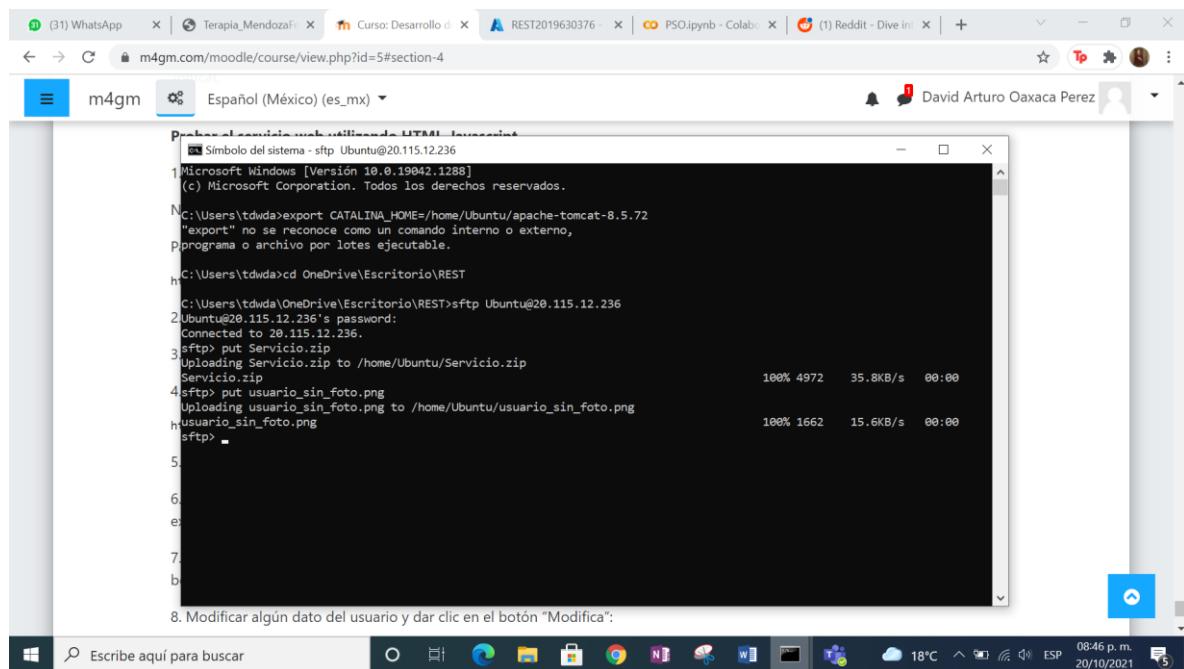
1. Copiar el archivo [usuario\\_sin\\_foto.png](#) al subdirectorio webapps/ROOT de Tomcat.

Posteriormente movemos el archivo WAR al directorio webapps de Apache Tomcat.



```
m4gm.com/moodle/course/view.php?id=5#section-4
m4gm Español (Méjico) (es_mx) David Arturo Oaxaca Perez
Ubuntu@REST2019630376:~/Servicio
cpWEB-INF/classes/negocio/Usuario.class(in = 899)(out= 518)(deflated 42%)
cpWEB-INF/classes/negocio/AdaptadorJsonBase64.class(in = 1799)(out= 737)(deflated 59%)
cpWEB-INF/classes/negocio/Servicio.class(in = 7578)(out= 3461)(deflated 54%)
cpWEB-INF/classes/negocio/Error.class(in = 278)(out= 214)(deflated 23%)
ignoring entry META-INF/
padding: META-INF/context.xml(in = 309)(out= 213)(deflated 31%)
Ubuntu@REST2019630376:~/Servicio$ ls
META-INF Servicio.war WEB-INF negocio
Ubuntu@REST2019630376:~/Servicio$ mv Servicio.war ../apache-tomcat-8.5.72/webapps
Ubuntu@REST2019630376:~/Servicio$
```

Usando sftp, transferimos otro de los archivos descargados en la plataforma, `usuario_sin_foto.png`.



```
m4gm.com/moodle/course/view.php?id=5#section-4
m4gm Español (Méjico) (es_mx) David Arturo Oaxaca Perez
Probar el servicio web utilizando HTML - Internet
Símbolo del sistema - sftp Ubuntu@20.115.12.236
Microsoft Windows [Versión 10.0.19042.1288]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\tdwda>export CATALINA_HOME=/home/Ubuntu/apache-tomcat-8.5.72
C:\Users\tdwda>cd OneDrive\Escritorio\REST
C:\Users\tdwda>sftp Ubuntu@20.115.12.236
20.115.12.236's password:
Connected to 20.115.12.236.
sftp> put Servicio.zip
Uploading Servicio.zip to /home/Ubuntu/Servicio.zip
Servicio.zip                                              100% 4972   35.8KB/s  00:00
sftp> put usuario_sin_foto.png
Uploading usuario_sin_foto.png to /home/Ubuntu/usuario_sin_foto.png
usuario_sin_foto.png                                         100% 1662   15.6KB/s  00:00
sftp>
```

En la siguiente captura podemos observar como ya fue transferido a la máquina virtual y lo movemos al directorio ROOT, dentro de webapps que a su vez está dentro de Apache Tomcat.

```

m4gm@Ubuntu:~/REST2019630376:~$ cd classes
m4gm@Ubuntu:~/REST2019630376:~/Servicio/WEB-INF/classes$ ls
negocio
1. Copia
m4gm@Ubuntu:~/REST2019630376:~/Servicio/WEB-INF/classes$ cd negocio
m4gm@Ubuntu:~/REST2019630376:~/Servicio/WEB-INF/classes/negocio$ ls
m4gm@Ubuntu:~/REST2019630376:~/Servicio/WEB-INF/classes/negocio$ cd ~
Notas
m4gm@Ubuntu:~/REST2019630376:~$ cd Servicio
m4gm@Ubuntu:~/REST2019630376:~/Servicio$ cp negocio/*.class WEB-INF/classes/negocio/.
Para la ejecución se necesita un manifest
m4gm@Ubuntu:~/REST2019630376:~/Servicio$ jar cvf Servicio.war WEB-INF META-INF
added manifest
adding: WEB-INF/(in = 0) (out= 0)(stored 0%)
adding: WEB-INF/web.xml(in = 672) (out= 296)(deflated 55%)
adding: WEB-INF/classes/(in = 0) (out= 0)(stored 0%)
2. Copia
m4gm@Ubuntu:~/REST2019630376:~/Servicio$ cp negocio/AdaptadorGsonBase64.class(in = 1799) (out= 737)(deflated 59%)
adding: WEB-INF/classes/negocio/Servicio.class(in = 7578) (out= 3461)(deflated 54%)
adding: WEB-INF/classes/negocio/Error.class(in = 278) (out= 214)(deflated 23%)
4. Ignorando el archivo META-INF
ignoring entry META-INF/
adding: META-INF/context.xml(in = 309) (out= 213)(deflated 31%)
http://m4gm.com/moodle/course/view.php?id=5#section-4
m4gm@Ubuntu:~/REST2019630376:~/Servicio$ ls
META-INF Servicio.war WEB-INF negocio
5. Descomprimiendo
m4gm@Ubuntu:~/REST2019630376:~/Servicio$ cd ~
m4gm@Ubuntu:~/REST2019630376:~$ ls
6. Introduciendo la foto
Servicio apache-tomcat-8.5.72 jaxrs-ri mysql-connector-java-8.0.27 usuario_sin_foto.png
Servicio.zip apache-tomcat-8.5.72.zip jaxrs-ri-2.24.zip mysql-connector-java-8.0.27.zip
existe
m4gm@Ubuntu:~/REST2019630376:~$ mv usuario_sin_foto.png apache-tomcat-8.5.72/webapps/ROOT
mv: cannot stat 'usuario_sin_foto.png': No such file or directory
7. Desplazamiento
m4gm@Ubuntu:~/REST2019630376:~$ mv usuario_sin_foto.png apache-tomcat-8.5.72/webapps/ROOT
botón

```

8. Modificar algún dato del usuario y dar clic en el botón "Modifica":

Posteriormente volvemos a iniciar el servicio de Apache.

Documento1 - Word (Error de activación de productos)

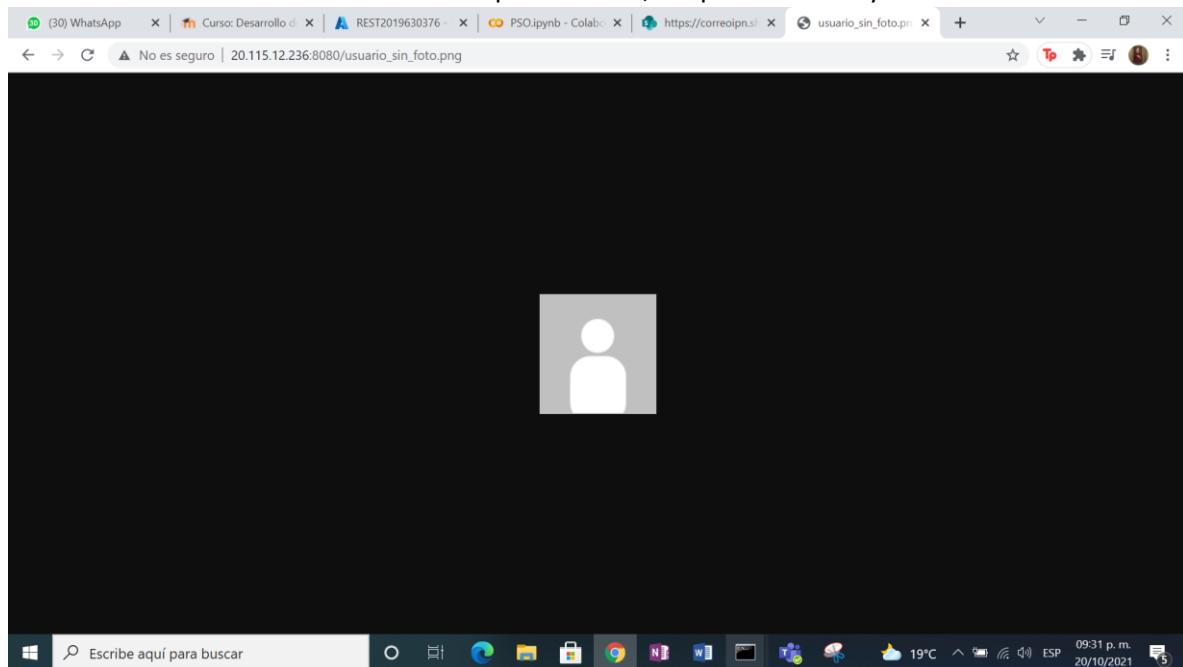
```

m4gm@Ubuntu:~/REST2019630376:~/Servicio$ mv Servicio.war ../apache-tomcat-8.5.72/webapps
m4gm@Ubuntu:~/REST2019630376:~/Servicio$ cd ~
m4gm@Ubuntu:~/REST2019630376:~$ ls
Servicio apache-tomcat-8.5.72 jaxrs-ri mysql-connector-java-8.0.27
Servicio.zip apache-tomcat-8.5.72.zip jaxrs-ri-2.24.zip mysql-connector-java-8.0.27.zip
m4gm@Ubuntu:~/REST2019630376:~$ cd apache-tomcat-8.5.72
m4gm@Ubuntu:~/REST2019630376:~/apache-tomcat-8.5.72$ ls
BUILDING.txt LICENSE README.md RUNNING.txt conf logs webapps
CONTRIBUTING.md NOTICE RELEASE-NOTES bin lib temp work
m4gm@Ubuntu:~/REST2019630376:~/apache-tomcat-8.5.72$ cd webapps
m4gm@Ubuntu:~/REST2019630376:~/apache-tomcat-8.5.72$ ls
ROOT Servicio.war
m4gm@Ubuntu:~/REST2019630376:~/apache-tomcat-8.5.72$ ./start.sh
m4gm@Ubuntu:~/REST2019630376:~/apache-tomcat-8.5.72$ cd ROOT
m4gm@Ubuntu:~/REST2019630376:~/apache-tomcat-8.5.72$ ls
usuario_sin_foto.png
m4gm@Ubuntu:~/REST2019630376:~/apache-tomcat-8.5.72$ ./catalina.sh start
m4gm@Ubuntu:~/REST2019630376:~/apache-tomcat-8.5.72$ ps -ef | grep java
m4gm@Ubuntu:~/REST2019630376:~$ sh SCATALINA_HOME/bin/catalina.sh start
Using CATALINA_BASE: /home/Ubuntu/apache-tomcat-8.5.72
Using CATALINA_HOME: /home/Ubuntu/apache-tomcat-8.5.72
Using CATALINA_TMPDIR: /home/Ubuntu/apache-tomcat-8.5.72/temp
Tomcat started.
m4gm@Ubuntu:~/REST2019630376:~$ 

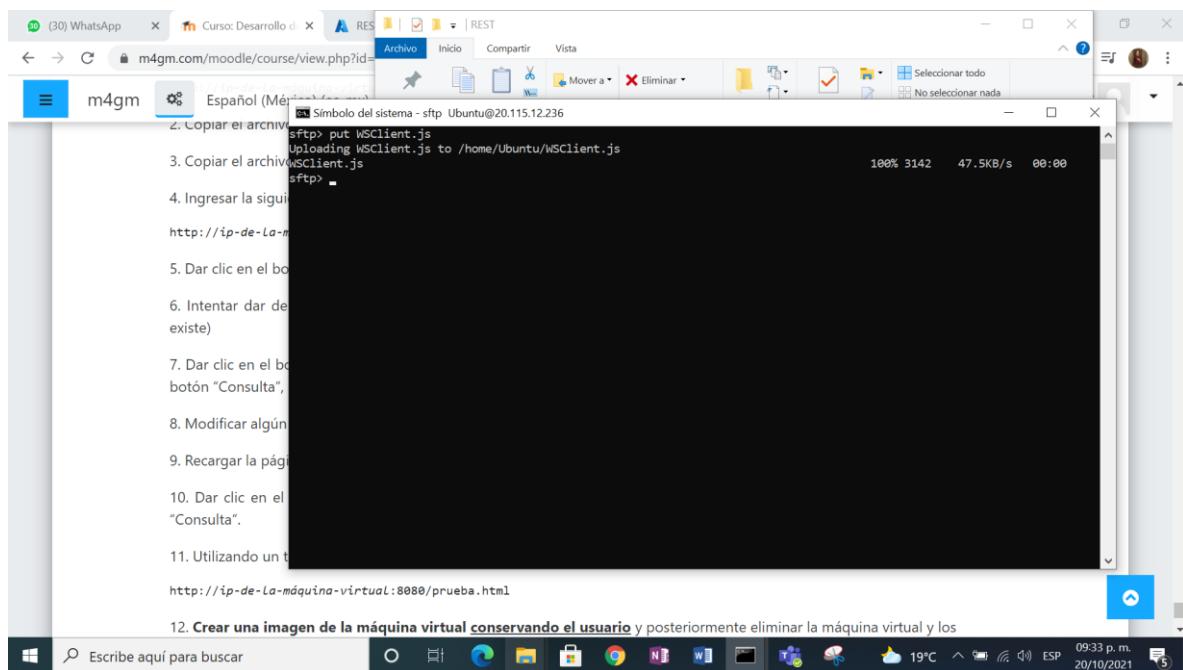
```

## Pruebas en el navegador web

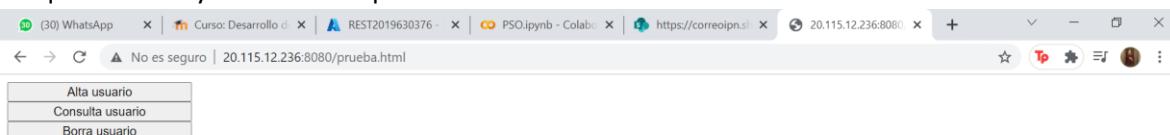
Y en la siguiente captura podemos ver que ya podemos acceder a este recurso des un navegador web usando la dirección IP de la máquina virtual, el puerto 8080 y el nombre del recurso.



Posteriormente usamos sftp para transferir el resto de los archivos descargados de la plataforma incluyendo wsClient.js y prueba.html.



Podemos ver que ya podemos acceder a la página de prueba.html usando la dirección IP de la máquina virtual y demás cosas previamente mencionadas.



Lo primero que haremos será realizar un par de pruebas, como en el siguiente caso que daremos de alta un usuario.

A screenshot of a Windows taskbar. It shows several open applications: WhatsApp, Curso: Desarrollo d, REST2019630376, PSO.ipynb - Colab, https://correoipn.sil, and 20.115.12.236:8080. The system tray indicates the date is 20/10/2021 and the time is 09:35 p.m. The weather is 19°C.

### Alta de usuario

Email \*  
tdwdavid76@gmail.com  
Nombre \*  
David  
Apellido paterno \*  
Oaxaca  
Apellido materno  
Pérez  
Fecha de nacimiento \*  
11/11/2000  
Teléfono  
5576805634  
Genero  
Masculino

 Elegir archivos 119603540\_...462552\_n.jpg

Alta  
Regresa



Ahora intentamos dar de alta un segundo usuario pero con el mismo correo electrónico.

Alta de usuario

Email \*  
tdwdavid76@gmail.com

Nombre \*  
Arturo

Apellido paterno \*  
Oaxaca

Apellido materno

Fecha de nacimiento \*  
11/11/2000

Teléfono  
5576805634

Género  
Masculino

Elegir archivos 85007856\_2...262720\_n.jpg

Alta

Regresa



Y podemos ver que la validación previamente mencionada hace efecto, no podemos registrar este segundo usuario ya que el mail ya está registrado en la base de datos.

Alta de usuario

Email \*  
tdwdavid76@gmail.com

Nombre \*  
Arturo

Apellido paterno \*  
Oaxaca

Apellido materno

Fecha de nacimiento \*  
11/11/2000

Teléfono  
5576805634

Género  
Masculino

Elegir archivos 85007856\_2...262720\_n.jpg

Alta

Regresa



Posteriormente consultamos el usuario que creamos y ahí podemos visualizar todos sus datos.

The screenshot shows a web browser window with multiple tabs open. The active tab displays a user profile form titled "Consulta/Modifica usuario". The form fields include:

- Email \*: tdwdavid76@gmail.com
- Nombre \*: David
- Apellido paterno \*: Oaxaca
- Apellido materno: Pérez
- Fecha de nacimiento \*: 11/11/2000
- Teléfono: 5576805634
- Género: Masculino
- Imagen: A small thumbnail image of a cartoon character.
- File input: Elegir archivos Ningún archi...seleccionado
- Action buttons: Consulta, Modifica, Regresa

The browser's address bar shows the URL: https://correoipn.s... 20.115.12.236:8080/prueba.html. The status bar at the bottom indicates the date and time: 20/10/2021 09:38 p.m.

Después de eso, presionamos en modificar y cambiamos el nombre de “David” a “David Arturo”.

The screenshot shows the same web browser window after the "Modifica" button was clicked. The user profile has been updated. The "Nombre" field now contains "David Arturo". All other fields remain the same. The browser's address bar and status bar are identical to the previous screenshot.

Al volver a consultar al usuario podemos observar que ya nos aparece David Arturo como su nombre.

The screenshot shows a web browser window with multiple tabs open. The active tab displays a user modification form titled "Consulta/Modifica usuario". The form fields include:

- Email \*: tdwadavid76@gmail.com
- Nombre \*: David Arturo
- Apellido paterno \*: Oaxaca
- Apellido materno: Pérez
- Fecha de nacimiento \*: 11/11/2000
- Teléfono: 5576805634
- Género: Masculino

Below the form is a file upload section with a placeholder image and a button labeled "Elegir archivos". At the bottom are three buttons: "Consulta", "Modifica", and "Regresa".

Y si vamos a la sección de borrar usuario, podemos introducir el correo y observamos que el usuario efectivamente fue borrado.

The screenshot shows a web browser window with multiple tabs open. A modal dialog box is centered on the screen with the message "20.115.12.236.8080 dice" and "El usuario se borró". A blue "Aceptar" button is visible at the bottom right of the dialog.



Al tratar de consultar lo nuevamente observamos que nos aparece un prompt avisándonos que dicho usuario ya no existe.

The screenshot shows a web browser window with multiple tabs open. The active tab is titled "https://correoipn.s...". The page content is a form titled "Consulta/Modifica usuario" for searching or modifying a user. The form fields include:

- Email \*: idwdavid76@gmail.com
- Nombre \*: David
- Apellido paterno \*:
- Apellido materno: Oaxaca
- Fecha de nacimiento \*: dd/mm/aaaa (with a date input field)
- Teléfono: 5576805634
- Género: (dropdown menu)

Below the form is a placeholder user icon. At the bottom are two buttons: "Consulta" and "Regresa". A modal dialog box is displayed in the upper right, containing the message "20.115.12.236:8080 dice" and "{'message': 'El email no existe'}" with an "Aceptar" button.



## Pruebas en el celular

Después de probarlo en el navegador web desde una computadora, hacemos lo mismo, pero desde el navegador de un celular como se puede ver a continuación se puede acceder con la misma URL y podemos dar de alta a un usuario de igual manera.

The screenshot shows a mobile browser interface with two tabs open. Both tabs have the URL `20.115.12.236:8080/pru`. The left tab displays a sidebar menu with three options: "Alta usuario", "Consulta usuario", and "Borra usuario". The right tab shows the "Alta de usuario" (User Addition) form. The form fields are as follows:

- Email \*: `tdwdavid76@gmail.com`
- Nombre \*: `David`
- Apellido paterno \*: `Oaxaca`
- Apellido materno: `Oaxaca`
- Fecha de nacimiento \*: `11/10/2000`
- Teléfono: `5576805634`
- Género: `Masculino`

Below the form, there is a small image of a cartoon character wearing a cowboy hat and vest, with the caption "Elegir archivos" and "images (54).jpeg". At the bottom of the page are two buttons: "Alta" and "Regresa".

Posteriormente podemos ver como nuestro usuario fue dado de alta y al consultarlo nos aparecen los datos y la foto de este mismo.

The image consists of two side-by-side screenshots of a mobile application interface, likely from an Android device, showing the process of creating and retrieving a user profile.

**Left Screenshot (User Creation):**

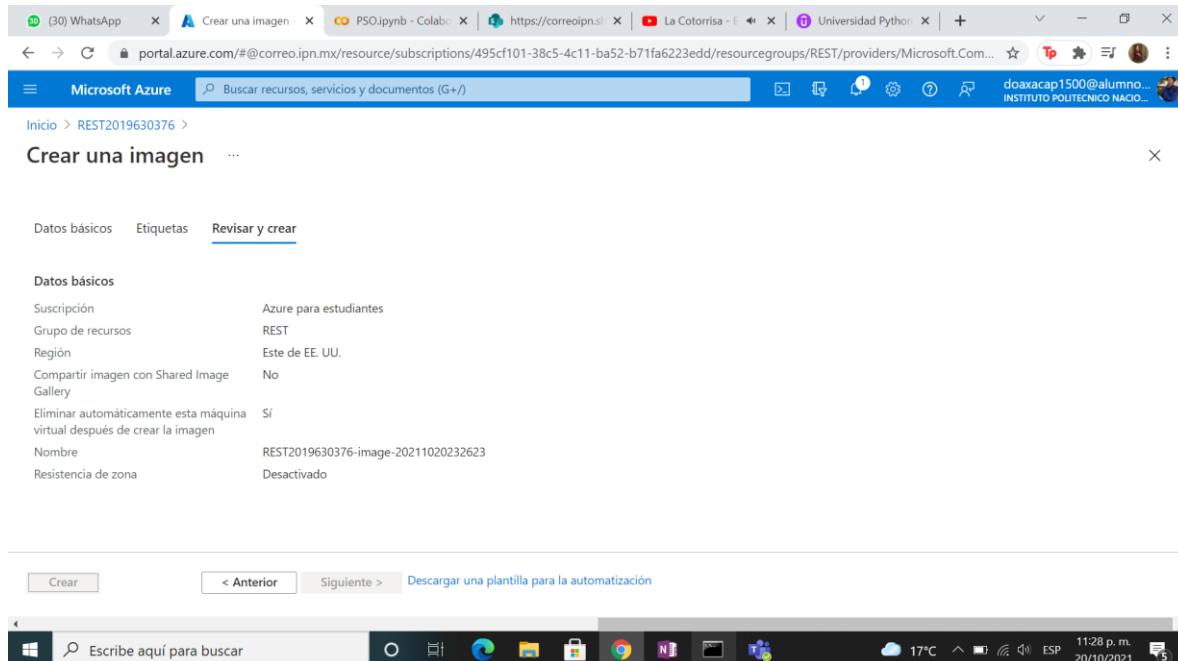
- Title:** Alta de usuario
- Email:** tdwdavid76@gmail.com
- Nombre:** David
- Apellido paterno:** Oaxaca
- Apellido materno:** Pérez
- Message Box:** 20.115.12.236:8080 dice  
El usuario se dio de alta
- Buttons:** Aceptar (Accept), Alta (Create), Regresa (Return)

**Right Screenshot (User Retrieval):**

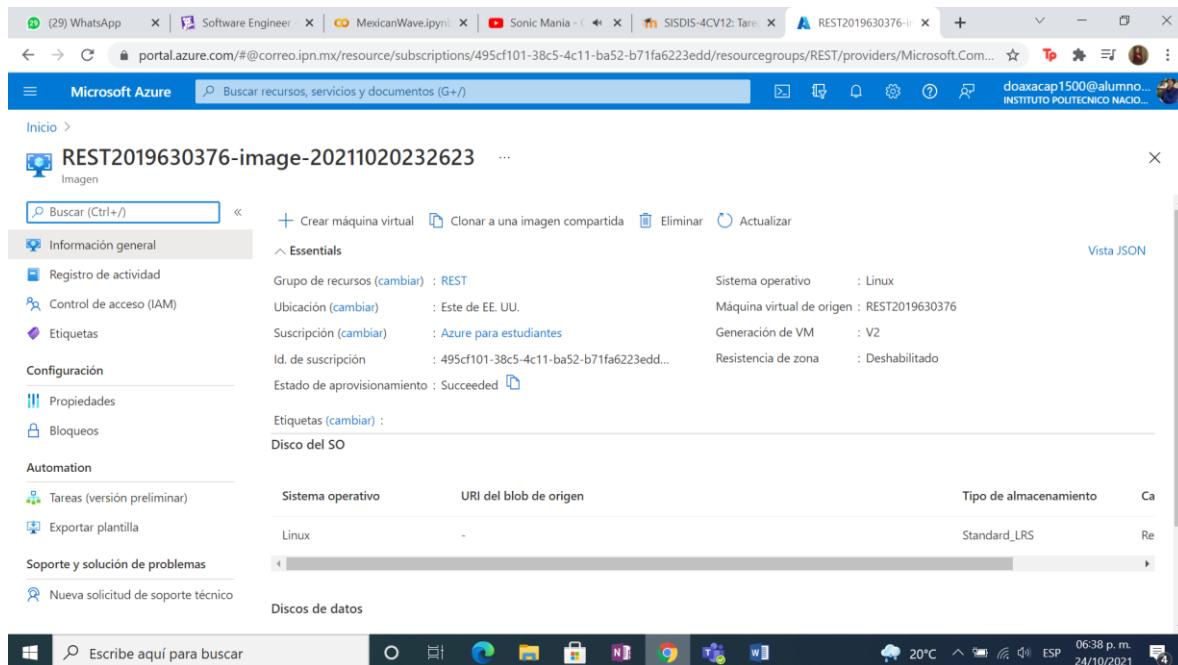
- Title:** Consulta/Modifica usuario
- Email:** tdwdavid76@gmail.com
- Nombre:** David
- Apellido paterno:** Oaxaca
- Apellido materno:** Pérez
- Fecha de nacimiento:** 11/10/2021
- Teléfono:** 5576805634
- Género:** Masculino
- Image Preview:** A cartoon character wearing a cowboy hat and vest.
- Buttons:** Consulta (Search), Modifica (Edit), Elimina (Delete)

## Creación de la imagen de la máquina virtual

Finalmente creamos una imagen de la máquina virtual, usamos el comando waagent –deprovision y en el portal de Azure presionamos el apartado de captura del recurso.



Y en esta captura de pantalla podemos observar que esta imagen sigue siendo conservada para su uso en posteriores prácticas.



## Conclusiones

Esta práctica contribuyó bastante a mis conocimientos de cómo implementar un servicio web, ya que fue muy centrada en lo que es la implementación del servicio web de estilo REST, desde el primer paso, incluyendo la creación de una máquina virtual para que se pudiera acceder a los elementos de este de manera remota como lo fue la foto y la página web que transferimos al directorio ROOT.

Sin embargo, no profundizo tanto a detalle en cómo se construye cada parte del servicio, pero me dio una buena idea de cómo es la implementación de este estilo de servicio web haciendo que la práctica no se sintiera muy densa y de manera que pude irme familiarizando con esta clase de procesos, para ir observando la función de sus componentes y cómo funcionan estos dentro del servicio web, así como también ayudó a comprender los conceptos y la forma en la que se puede usar un servicio web de estilo REST.