



Instituto Politécnico Nacional

Escuela Superior de Cómputo



Diseño de Sistemas Distribuidos

Tarea 8

Docente:

Dr. Pineda Guerrero Carlos

Alumno:

Cazares Martínez Maximiliano

Grupo:

4CV11

CDMX, 6 de mayo de 2022.

Índice

Desarrollo de la práctica.....	3
Pruebas.....	13
Conclusiones	17

Desarrollo de la práctica

Primero crearemos una máquina virtual a partir de nuestra imagen realizada en la práctica 6 con el nombre “CE2019630423”.

Microsoft Azure

Buscar recursos, servicios y documentos (G+)

Inicio > Imagen-Servidor-Web_REST >

Crear una máquina virtual

⚠ Al cambiar opciones básicas se pueden restablecer las selecciones realizadas. Revise todas las opciones antes de crear la máquina virtual.

Detalles de instancia

Nombre de máquina virtual *

Región

Opciones de disponibilidad

Tipo de seguridad

Imagen *
[Ver todas las imágenes](#) | Configurar la generación de máquinas virtuales

Instancia de Azure de acceso puntual ☐

Tamaño *
[Ver todos los tamaños](#)

Cuenta de administrador

[Revisar y crear](#) [< Anterior](#) [Siguiendo: Discos >](#)

En el apartado de discos elegimos un HDD estándar y dejamos todas las demás opciones iguales.

Microsoft Azure

Buscar recursos, servicios y documentos (G+)

Inicio > Imagen-Servidor-Web_REST >

Crear una máquina virtual

Datos básicos **Discos** Redes Administración Opciones avanzadas Etiquetas Revisar y crear

Las máquinas virtuales de Azure tienen un disco de sistema operativo y un disco temporal para el almacenamiento a corto plazo. Puede asociar discos de datos adicionales. El tamaño de la máquina virtual determina el tipo de almacenamiento que puede usar y la cantidad de datos que permiten los discos. [Más información](#)

Opciones de disco

Tipo de disco del sistema operativo *
El tamaño de la máquina virtual seleccionada es compatible con los discos premium. Se recomienda SSD Premium para elevadas cargas de trabajo de E/S por segundo. Las máquinas virtuales con discos SSD Premium optan al acuerdo de nivel de servicio de conectividad del 99,9%.

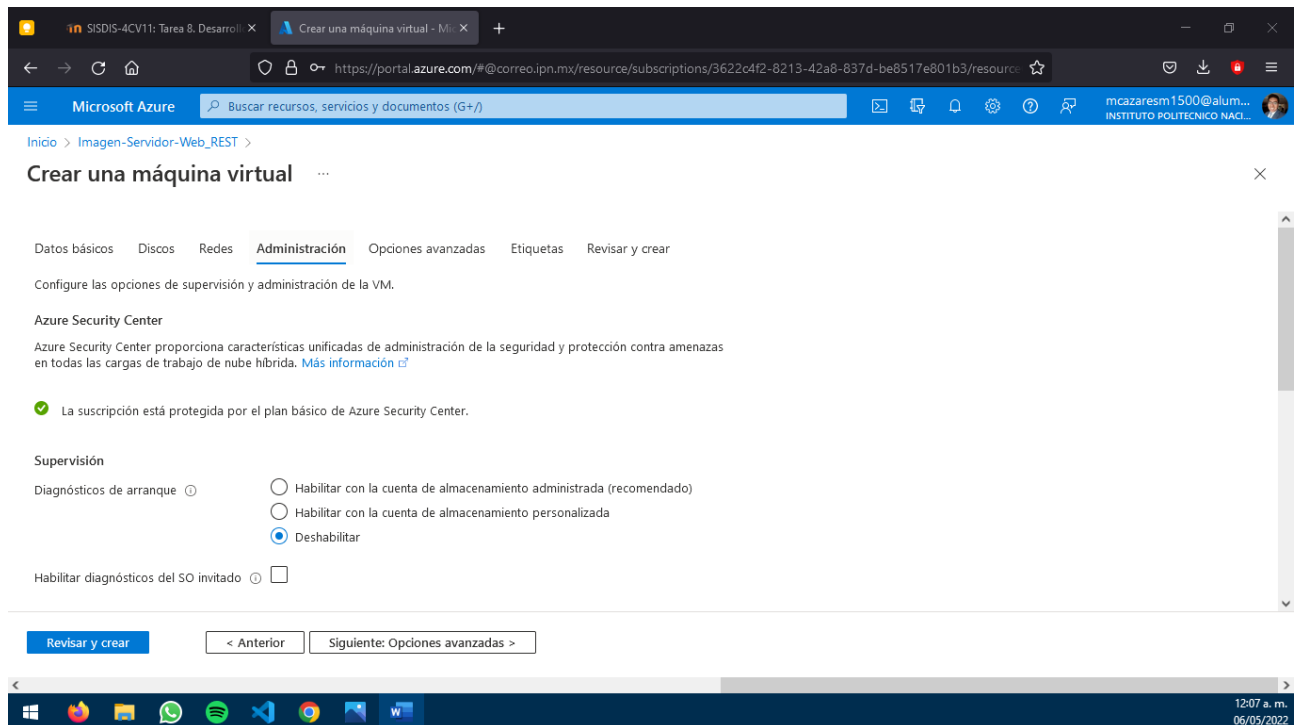
Eliminar con VM ☐

Cifrado en el host ☐

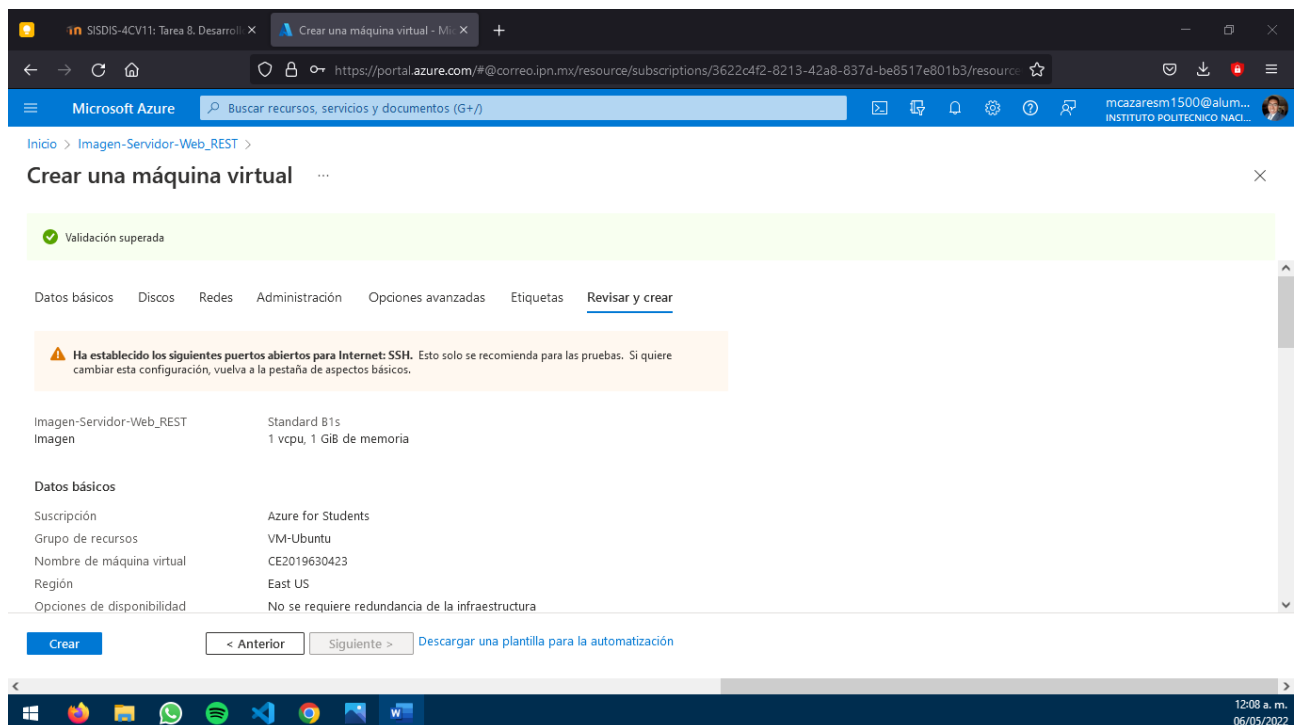
ⓘ El cifrado en el host no está registrado para la suscripción seleccionada.
[Más información sobre cómo habilitar esta característica](#)

[Revisar y crear](#) [< Anterior](#) [Siguiendo: Redes >](#)

No modificamos en la sección de Redes. En la siguiente sección, la de Administración únicamente deshabilitamos el diagnostico de arranque.



Damos clic en Revisar y crear y posteriormente en Crear.



Al completar la creación de la máquina virtual damos clic en Ir al recurso.

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The browser address bar displays the URL: <https://portal.azure.com/#blade/HubsExtension/DeploymentDetailsBlade/overview/id/%2Fsubscriptions%2F3622c4f2-8213-42a8-837d-be8517e801b3/resourceGroups/CE2019630423-20220506000216/providers/Microsoft.Compute/virtualMachines/CE2019630423>. The page title is "CreateVm-Imagen-Servidor-Web_REST-20220506000216 | Información general". The left sidebar shows the "Información general" (General Information) tab selected. The main content area displays a green checkmark and the message "Se completó la implementación" (Implementation completed). Below this, it shows the deployment name "CreateVm-Imagen-Servidor-Web_REST-20220506000216", the subscription "Azure for Students", and the resource group "VM-Ubuntu". The deployment started on 6/5/2022 at 0:09:09. A blue button labeled "Ir al recurso" (Go to resource) is visible. On the right, there are sections for "Cost Management" and "Microsoft Defender for Cloud".

En esta ventana podemos observar la información general de la máquina virtual.

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface for a specific virtual machine. The browser address bar displays the URL: <https://portal.azure.com/#@correo.ipn.mx/resource/subscriptions/3622c4f2-8213-42a8-837d-be8517e801b3/resourceGroups/CE2019630423-20220506000216/providers/Microsoft.Compute/virtualMachines/CE2019630423>. The page title is "CE2019630423 | Máquina virtual". The left sidebar shows the "Información general" (General Information) tab selected. The main content area displays the virtual machine details. At the top, there is an "Advisor" alert: "Actualización de los discos estándar conectados a la máquina virtual preparada para la versión prémium a discos prémium". Below this, the "Información esencial" (Essential Information) section shows the resource group "VM-Ubuntu", the state "En ejecución" (Running), the location "East US", the subscription "Azure for Students", and the subscription ID "3622c4f2-8213-42a8-837d-be8517e801b3". The "Propiedades" (Properties) section shows the machine name "CE2019630423", the operating system "Linux (ubuntu 18.04)", and the publisher. The "Redes" (Networks) section shows the public IP address "20.124.219.240" and the private IP address "10.0.0.4".

A continuación, nos dirigimos a la sección de redes del menú lateral izquierdo para agregar una regla de entrada. Aquí abrimos el puerto 8080.

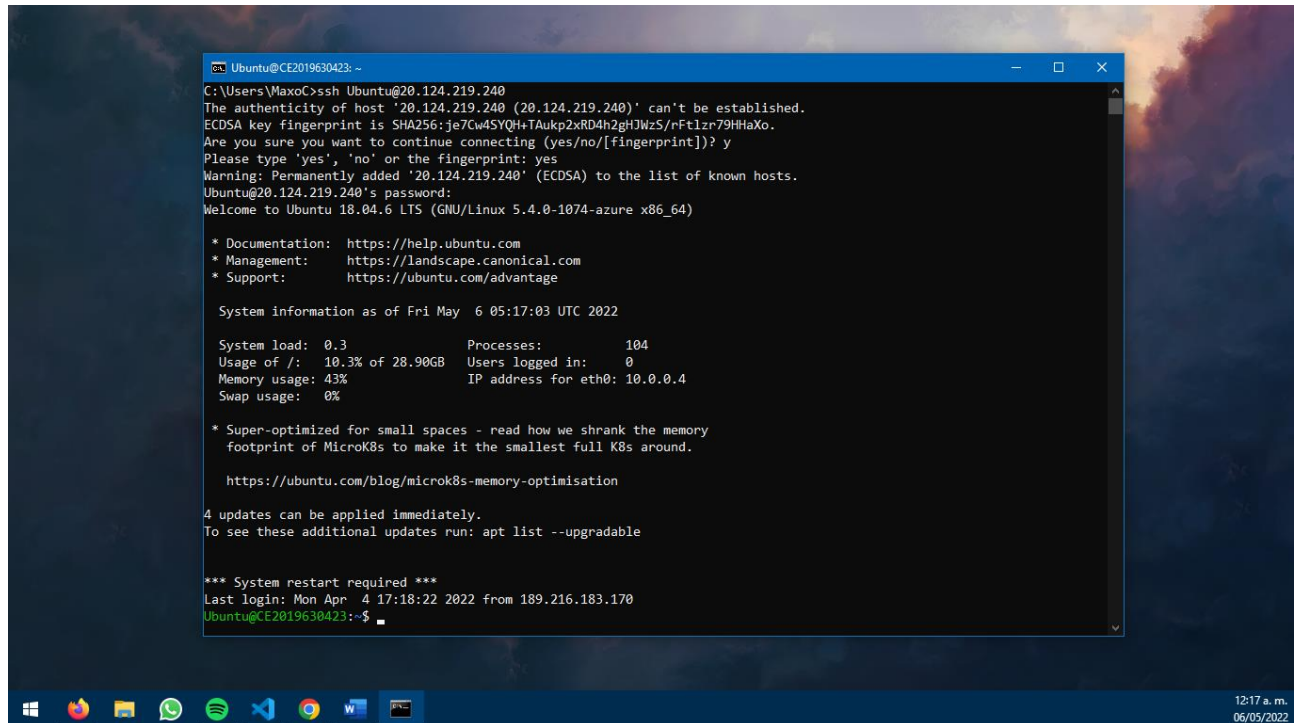
Microsoft Azure portal showing the 'Agregar regla de seguridad de entrada' (Add inbound security rule) dialog box. The dialog is open for the network interface 'ce2019630423311'. The 'Intervalos de puertos de destino' (Destination port ranges) field is set to '8080'. The 'Protocolo' (Protocol) is set to 'TCP'. The 'Acción' (Action) is set to 'Permitir' (Allow). The 'Prioridad' (Priority) is set to '310'. The 'Nombre' (Name) is set to 'Port_8080'. The 'Descripción' (Description) field is empty. The 'Agregar' (Add) button is highlighted.

Aquí podemos ver como se agrego la regla de entrada.

Microsoft Azure portal showing the 'Reglas de puerto de entrada' (Inbound port rules) section for the network interface 'ce2019630423311'. The table lists the rules, including the newly added 'Port_8080' rule. The 'Agregar regla de puerto de entrada' (Add inbound port rule) button is visible in the top right corner.

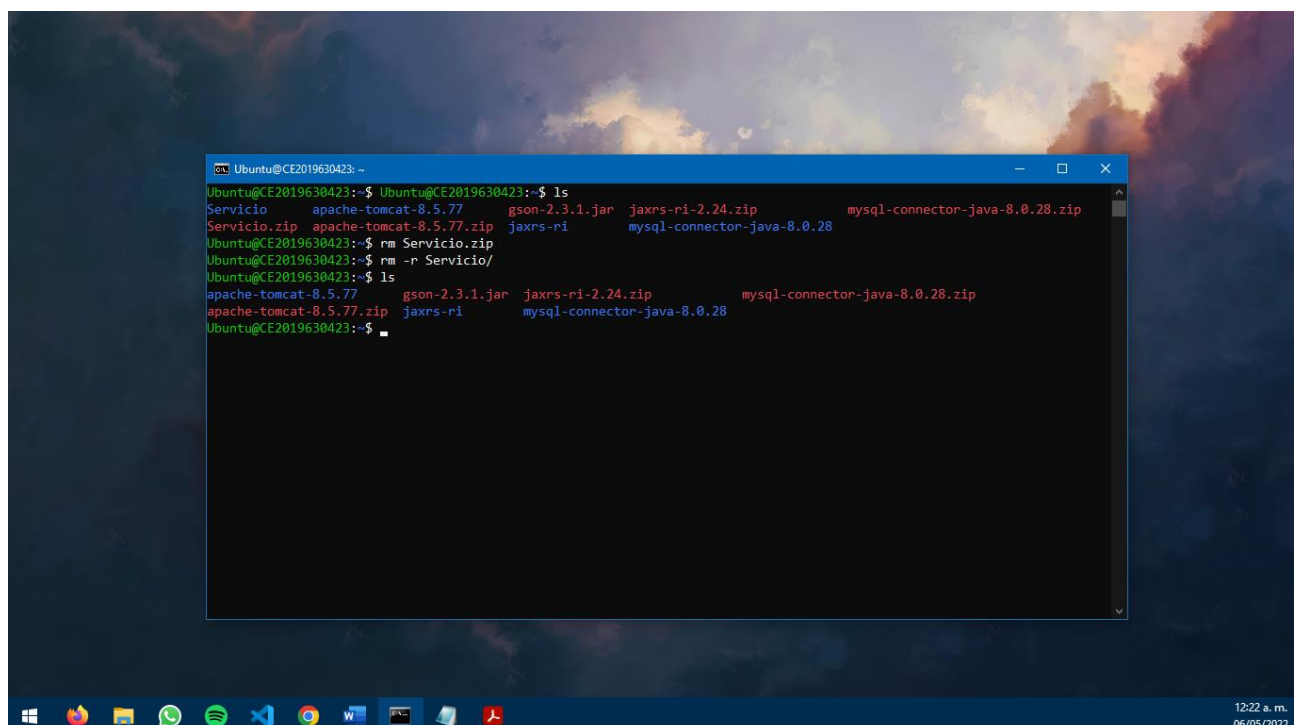
Prioridad	Nombre	Puerto	Protocolo	Origen	Destino	Acción
300	SSH	22	TCP	Cualquiera	Cualquiera	Permitir
310	Port_8080	8080	TCP	Cualquiera	Cualquiera	Permitir
65000	AllowVnetInBound	Cualquiera	Cualquiera	VirtualNetwork	VirtualNetwork	Permitir
65001	AllowAzureLoadBalanc...	Cualquiera	Cualquiera	AzureLoadBalancer	Cualquiera	Permitir
65500	DenyAllInBound	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Denegar

Ahora, ingresamos a la máquina virtual desde una consola CMD usando el protocolo SSH.



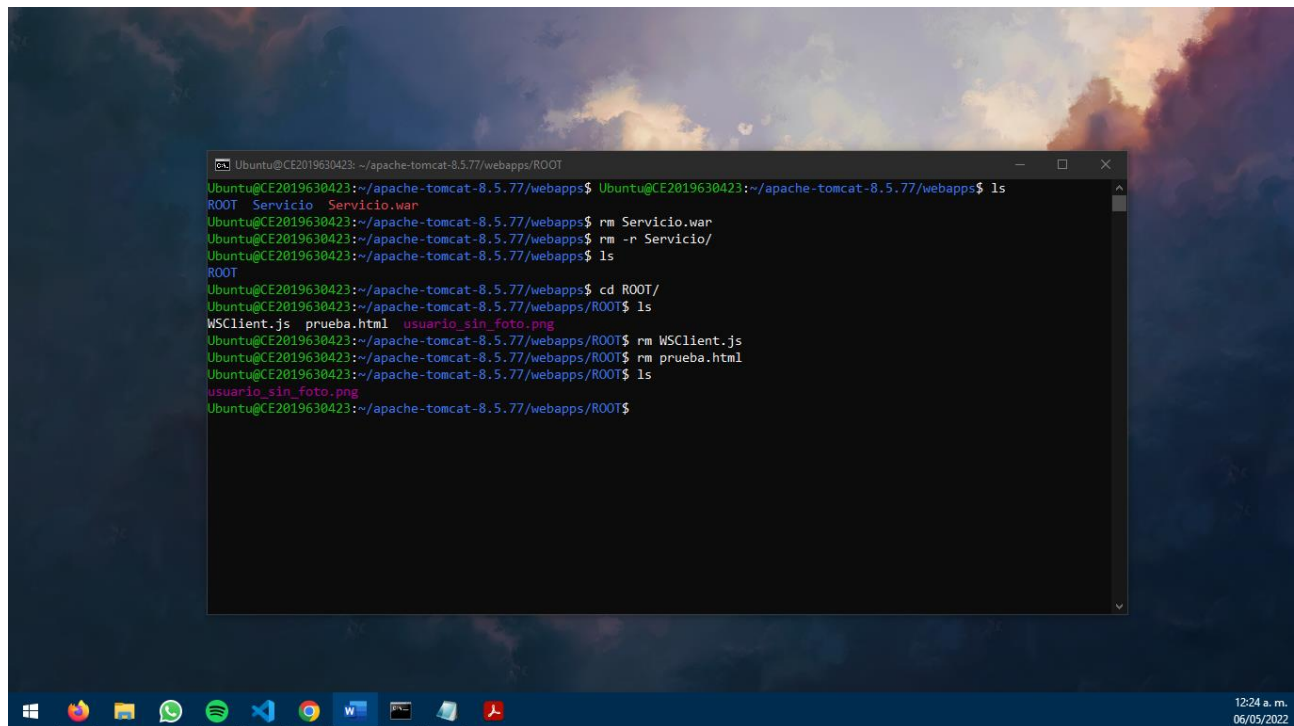
```
Ubuntu@CE2019630423: ~  
C:\Users\MaxoC\ssh Ubuntu@20.124.219.240  
The authenticity of host '20.124.219.240 (20.124.219.240)' can't be established.  
ECDSA key fingerprint is SHA256:je7Cw4SYQH+TAukp2xRD4h2gHJWzS/rFt1zr79HHaXo.  
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? y  
Please type 'yes', 'no' or the fingerprint: yes  
Warning: Permanently added '20.124.219.240' (ECDSA) to the list of known hosts.  
Ubuntu@20.124.219.240's password:  
Welcome to Ubuntu 18.04.6 LTS (GNU/Linux 5.4.0-1074-azure x86_64)  
  
* Documentation:  https://help.ubuntu.com  
* Management:    https://landscape.canonical.com  
* Support:        https://ubuntu.com/advantage  
  
System information as of Fri May 6 05:17:03 UTC 2022  
  
System load: 0.3          Processes: 104  
Usage of /: 10.3% of 28.9GB Users logged in: 0  
Memory usage: 43%        IP address for eth0: 10.0.0.4  
Swap usage: 0%  
  
* Super-optimized for small spaces - read how we shrank the memory  
  footprint of MicroK8s to make it the smallest full K8s around.  
  
https://ubuntu.com/blog/microk8s-memory-optimisation  
  
4 updates can be applied immediately.  
To see these additional updates run: apt list --upgradable  
  
*** System restart required ***  
Last login: Mon Apr 4 17:18:22 2022 from 189.216.183.170  
Ubuntu@CE2019630423:~$
```

Para poder implementar nuestro código Back-end necesitamos realizar una configuración inicial. Primero borraremos todos los archivos del antiguo Servicio.



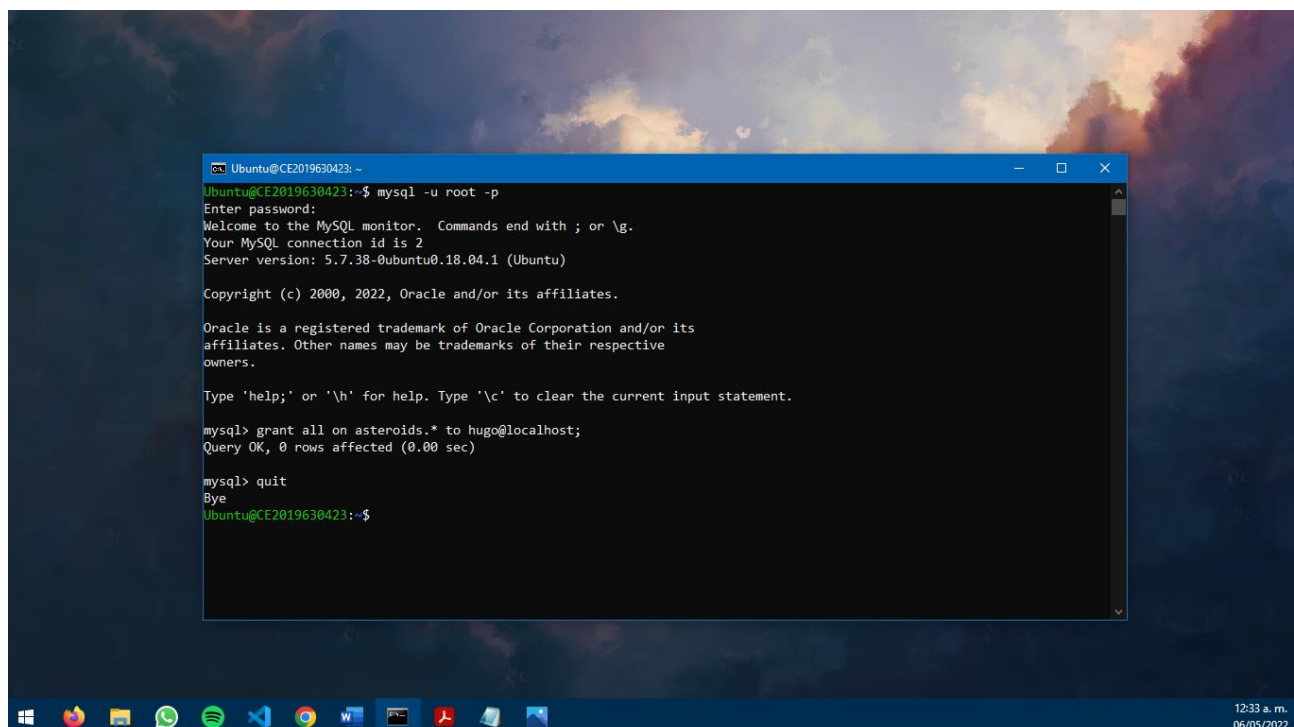
```
Ubuntu@CE2019630423: ~  
Ubuntu@CE2019630423:~$ ls  
Servicio  apache-tomcat-8.5.77  gson-2.3.1.jar  jaxrs-ri-2.24.zip  mysql-connector-java-8.0.28.zip  
Servicio.zip  apache-tomcat-8.5.77.zip  jaxrs-ri  mysql-connector-java-8.0.28  
Ubuntu@CE2019630423:~$ rm Servicio.zip  
Ubuntu@CE2019630423:~$ rm -r Servicio/  
Ubuntu@CE2019630423:~$ ls  
apache-tomcat-8.5.77  gson-2.3.1.jar  jaxrs-ri-2.24.zip  mysql-connector-java-8.0.28.zip  
apache-tomcat-8.5.77.zip  jaxrs-ri  mysql-connector-java-8.0.28  
Ubuntu@CE2019630423:~$
```

Además, borraremos el archivo .war de la carpeta webapps y los archivos correspondientes al Front-end del antiguo proyecto.



```
Ubuntu@CE2019630423: ~/apache-tomcat-8.5.77/webapps/ROOT
Ubuntu@CE2019630423:~/apache-tomcat-8.5.77/webapps$ ls
ROOT  Servicio  Servicio.war
Ubuntu@CE2019630423:~/apache-tomcat-8.5.77/webapps$ rm Servicio.war
Ubuntu@CE2019630423:~/apache-tomcat-8.5.77/webapps$ rm -r Servicio/
Ubuntu@CE2019630423:~/apache-tomcat-8.5.77/webapps$ ls
ROOT
Ubuntu@CE2019630423:~/apache-tomcat-8.5.77/webapps$ cd ROOT/
Ubuntu@CE2019630423:~/apache-tomcat-8.5.77/webapps/ROOT$ ls
WSClient.js  prueba.html  usuario_sin_foto.png
Ubuntu@CE2019630423:~/apache-tomcat-8.5.77/webapps/ROOT$ rm WSClient.js
Ubuntu@CE2019630423:~/apache-tomcat-8.5.77/webapps/ROOT$ rm prueba.html
Ubuntu@CE2019630423:~/apache-tomcat-8.5.77/webapps/ROOT$ ls
usuario_sin_foto.png
Ubuntu@CE2019630423:~/apache-tomcat-8.5.77/webapps/ROOT$
```

Lo siguiente será otorgarle permisos al usuario Hugo para la modificación de la nueva base de datos.



```
Ubuntu@CE2019630423: ~
Ubuntu@CE2019630423:~$ mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 2
Server version: 5.7.38-0ubuntu0.18.04.1 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2022, Oracle and/or its affiliates.

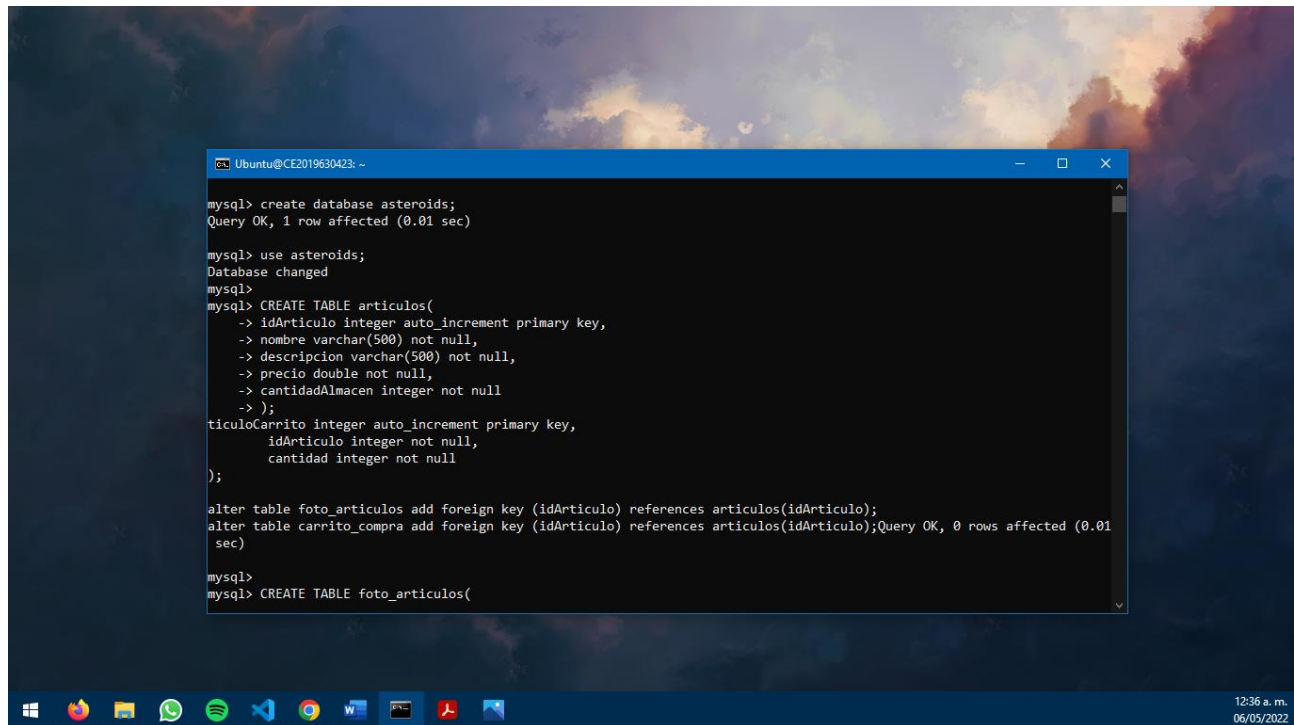
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

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

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

mysql> quit
Bye
Ubuntu@CE2019630423:~$
```


Ahora ingresaremos con el usuario Hugo y crearemos la base de datos asteroids.



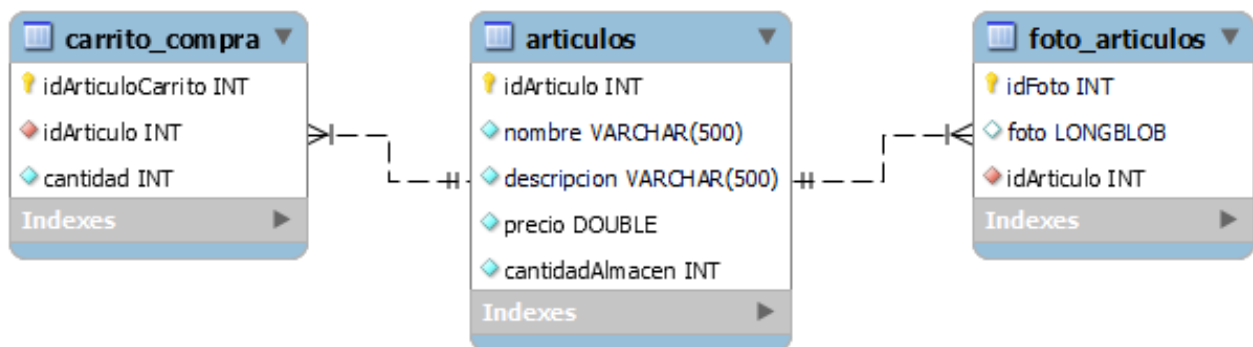
```
mysql> create database asteroids;
Query OK, 1 row affected (0.01 sec)

mysql> use asteroids;
Database changed

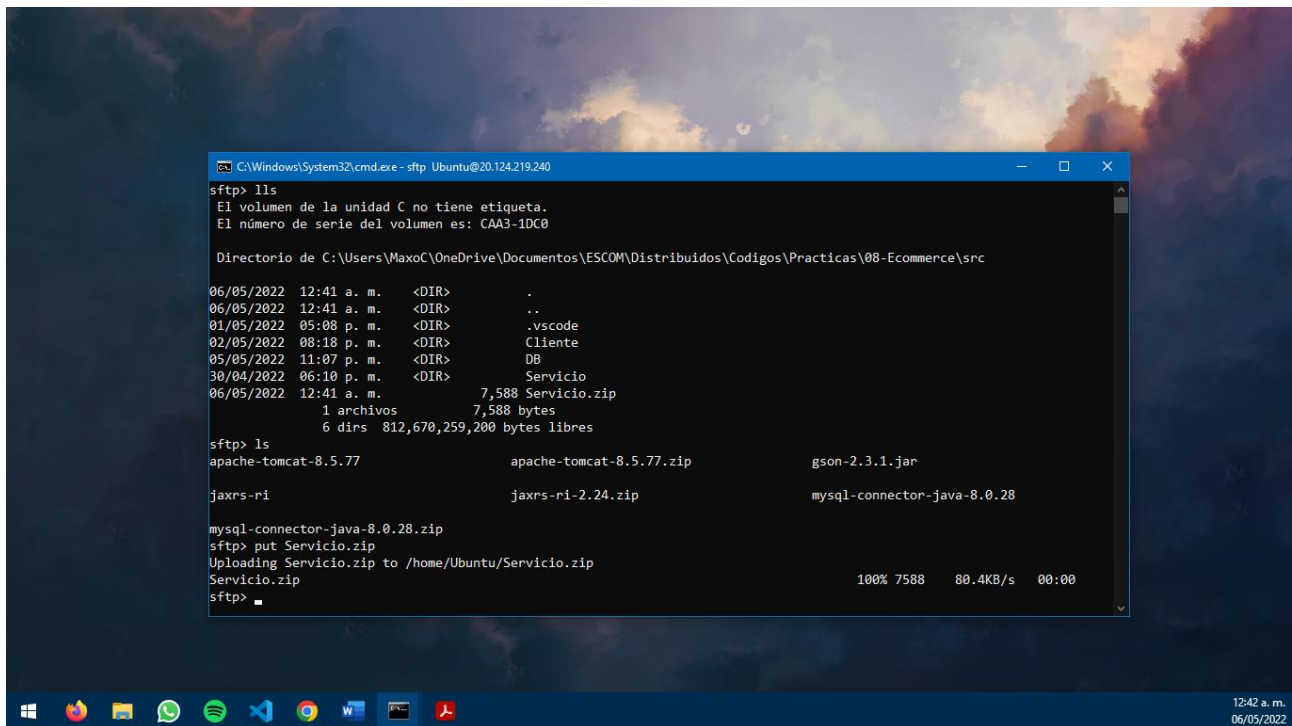
mysql>
mysql> CREATE TABLE articulos(
  -> idArticulo integer auto_increment primary key,
  -> nombre varchar(500) not null,
  -> descripcion varchar(500) not null,
  -> precio double not null,
  -> cantidadAlmacen integer not null
  -> );
mysql> CREATE TABLE carrito_compra(
  -> idArticuloCarrito integer auto_increment primary key,
  -> idArticulo integer not null,
  -> cantidad integer not null
  -> );
mysql> alter table foto_articulos add foreign key (idArticulo) references articulos(idArticulo);
mysql> alter table carrito_compra add foreign key (idArticulo) references articulos(idArticulo);
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)

mysql>
mysql> CREATE TABLE foto_articulos(
  -> idFoto integer auto_increment primary key,
  -> foto longblob not null,
  -> idArticulo integer not null,
  -> );
```

A continuación, se muestra el diagrama de la base de datos anteriormente creada.



Después de estos preparativos, nos disponemos a subir y compilar el código de nuestro Back-end. Usando el protocolo SFTP subimos un archivo .zip con todo el proyecto.

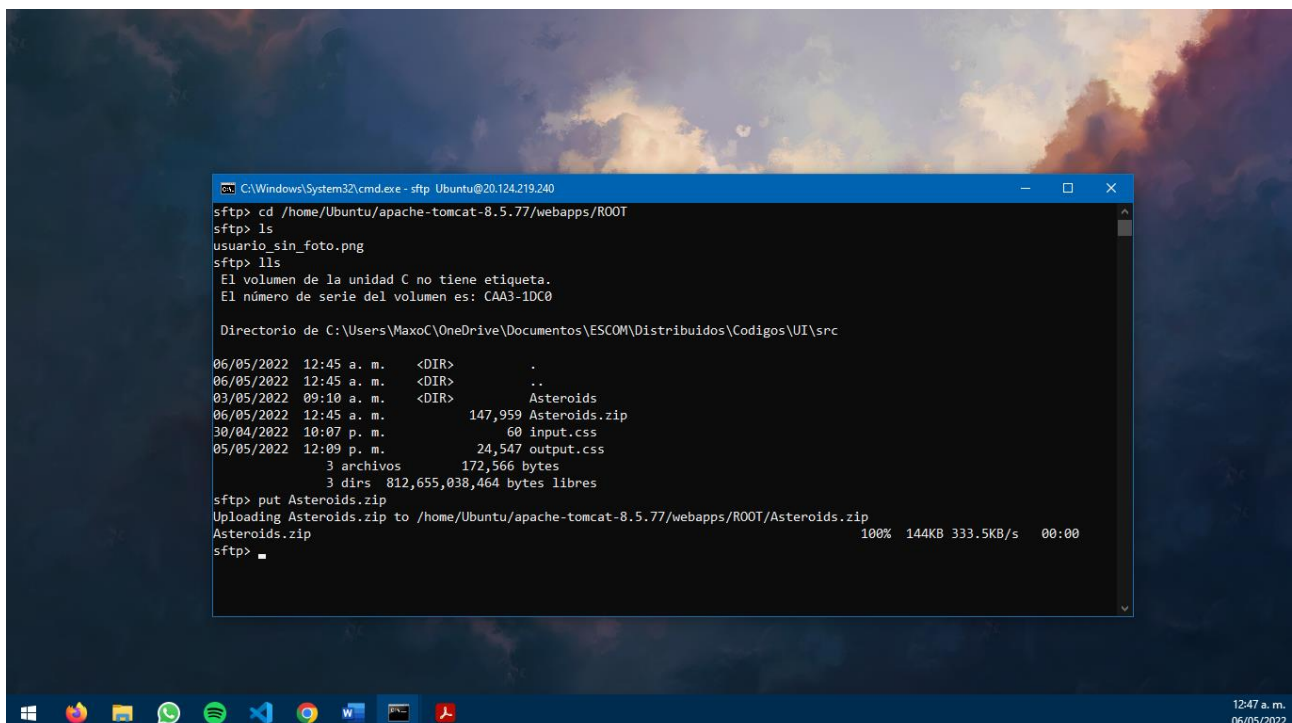


```
C:\Windows\System32\cmd.exe - sftp Ubuntu@20.124.219.240
sftp> ll
El volumen de la unidad C no tiene etiqueta.
El número de serie del volumen es: CAA3-1DC0

Directorio de C:\Users\MaxoC\OneDrive\Documentos\ESCOM\Distribuidos\Codigos\Practicas\08-Ecommerce\src
06/05/2022 12:41 a. m. <DIR> .
06/05/2022 12:41 a. m. <DIR> ..
01/05/2022 05:08 p. m. <DIR> .vscode
02/05/2022 08:18 p. m. <DIR> Cliente
05/05/2022 11:07 p. m. <DIR> DB
30/04/2022 06:10 p. m. <DIR> Servicio
06/05/2022 12:41 a. m. 7,588 Servicio.zip
1 archivos 7,588 bytes
6 dirs 812,670,259,200 bytes libres

sftp> ls
apache-tomcat-8.5.77      apache-tomcat-8.5.77.zip      gson-2.3.1.jar
jaxrs-ri                  jaxrs-ri-2.24.zip            mysql-connector-java-8.0.28
mysql-connector-java-8.0.28.zip
sftp> put Servicio.zip
Uploading Servicio.zip to /home/Ubuntu/Servicio.zip
Servicio.zip              100% 7588    80.4KB/s   00:00
sftp> █
```

Adicionalmente, subimos el código del Front-end a la carpeta webapps/ROOT de apache.

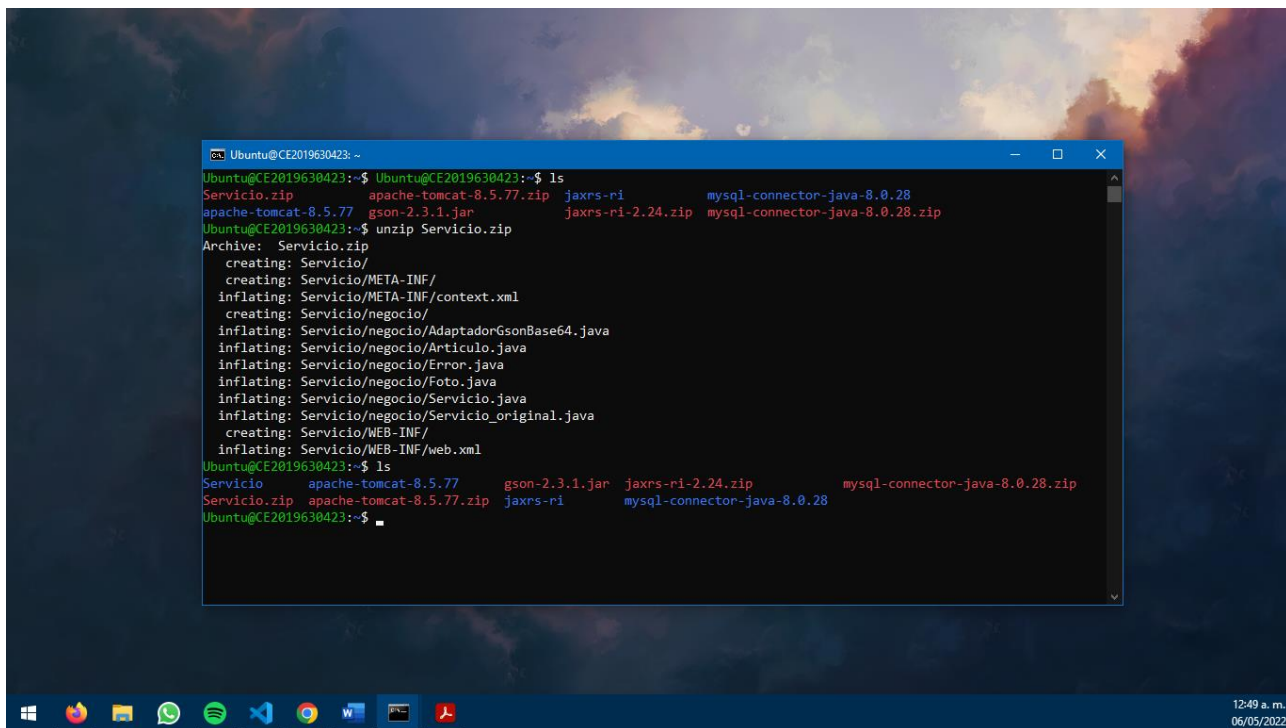


```
C:\Windows\System32\cmd.exe - sftp Ubuntu@20.124.219.240
sftp> cd /home/Ubuntu/apache-tomcat-8.5.77/webapps/ROOT
sftp> ls
usuario_sin_foto.png
sftp> ll
El volumen de la unidad C no tiene etiqueta.
El número de serie del volumen es: CAA3-1DC0

Directorio de C:\Users\MaxoC\OneDrive\Documentos\ESCOM\Distribuidos\Codigos\UI\src
06/05/2022 12:45 a. m. <DIR> .
06/05/2022 12:45 a. m. <DIR> ..
03/05/2022 09:10 a. m. <DIR> Asteroids
06/05/2022 12:45 a. m. 147,959 Asteroids.zip
30/04/2022 10:07 p. m. 60 input.css
05/05/2022 12:09 p. m. 24,547 output.css
3 archivos 172,566 bytes
3 dirs 812,655,038,464 bytes libres

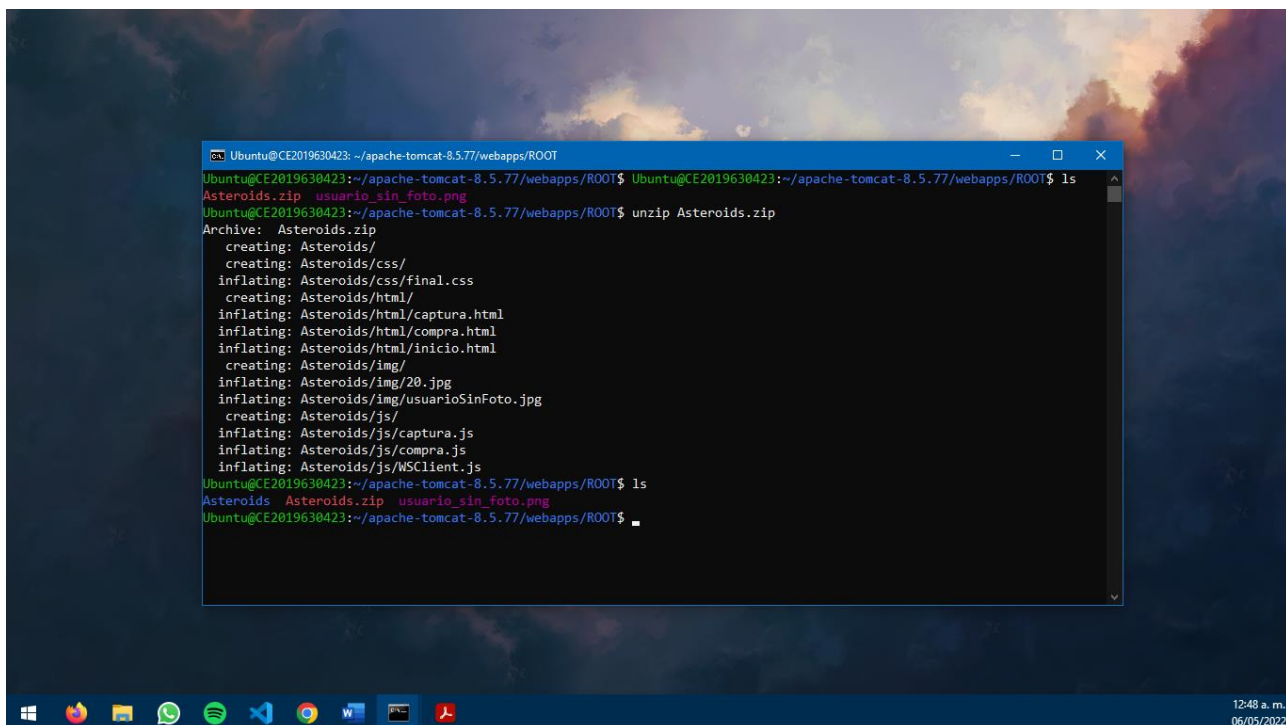
sftp> put Asteroids.zip
Uploading Asteroids.zip to /home/Ubuntu/apache-tomcat-8.5.77/webapps/ROOT/Asteroids.zip
Asteroids.zip             100% 144KB 333.5KB/s   00:00
sftp> █
```

Ahora, descomprimos ambos archivos .zip.



A terminal window titled 'Ubuntu@CE2019630423: ~' displays the command 'ls' followed by a list of files: 'Servicio.zip', 'apache-tomcat-8.5.77.zip', 'jaxrs-ri', and 'mysql-connector-java-8.0.28'. The user then runs 'unzip Servicio.zip', and the terminal shows the progress of unzipping the archive, including creating directories and inflating files like 'context.xml', 'AdaptadorGsonBase64.java', 'Articulo.java', 'Error.java', 'Foto.java', 'Servicio.java', 'Servicio_original.java', 'web.xml', and 'Servicio/META-INF/context.xml'. The window has a blue title bar and standard Ubuntu window controls. The desktop background is a cloudy sky. The taskbar at the bottom shows various application icons, and the system clock in the bottom right corner indicates '12:49 a. m. 06/05/2022'.

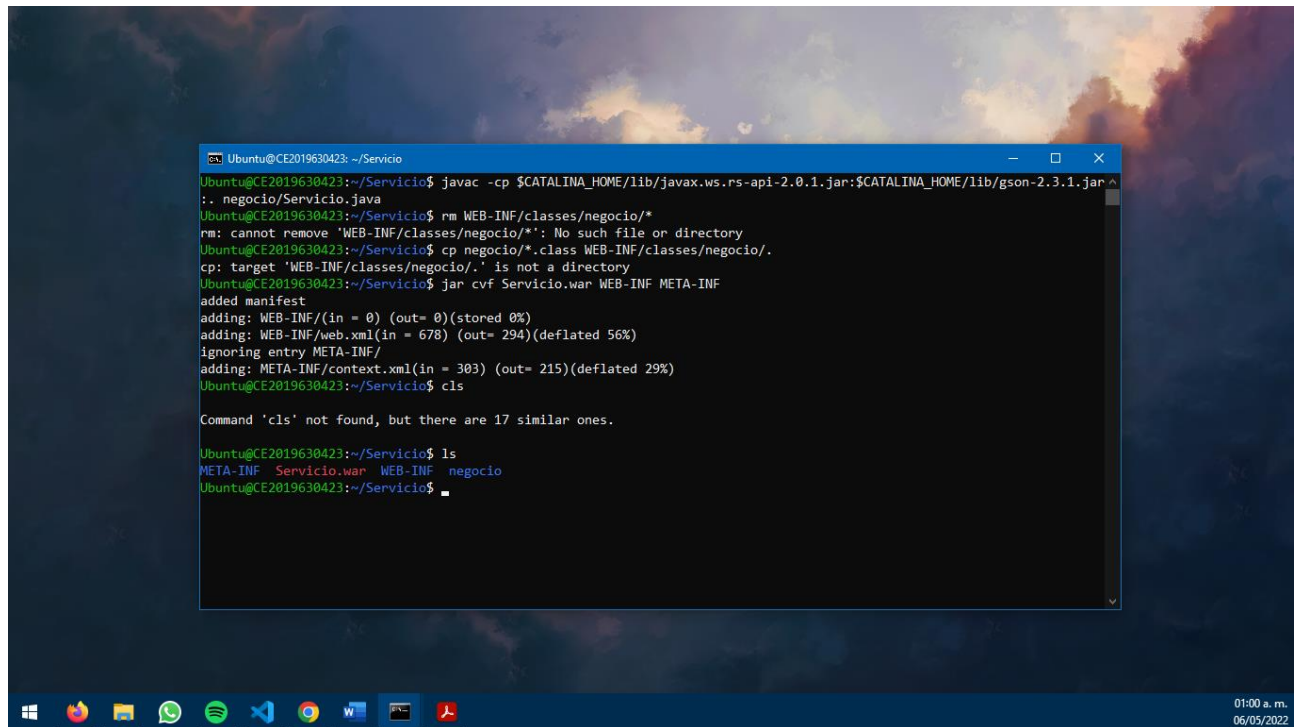
```
Ubuntu@CE2019630423: ~$ ls
Servicio.zip      apache-tomcat-8.5.77.zip  jaxrs-ri          mysql-connector-java-8.0.28
apache-tomcat-8.5.77  gson-2.3.1.jar          jaxrs-ri-2.24.zip  mysql-connector-java-8.0.28.zip
Ubuntu@CE2019630423: ~$ unzip Servicio.zip
Archive: Servicio.zip
  creating: Servicio/
  creating: Servicio/META-INF/
  inflating: Servicio/META-INF/context.xml
  creating: Servicio/negocio/
  inflating: Servicio/negocio/AdaptadorGsonBase64.java
  inflating: Servicio/negocio/Articulo.java
  inflating: Servicio/negocio/Error.java
  inflating: Servicio/negocio/Foto.java
  inflating: Servicio/negocio/Servicio.java
  inflating: Servicio/negocio/Servicio_original.java
  creating: Servicio/WEB-INF/
  inflating: Servicio/WEB-INF/web.xml
Ubuntu@CE2019630423: ~$ ls
Servicio      apache-tomcat-8.5.77  gson-2.3.1.jar  jaxrs-ri-2.24.zip  mysql-connector-java-8.0.28.zip
Servicio.zip  apache-tomcat-8.5.77.zip  jaxrs-ri        mysql-connector-java-8.0.28
Ubuntu@CE2019630423: ~$
```



A terminal window titled 'Ubuntu@CE2019630423: ~/apache-tomcat-8.5.77/webapps/ROOT' shows the user navigating to the webapps directory and running 'ls'. The output lists 'Asteroids.zip' and 'usuario_sin_foto.png'. The user then runs 'unzip Asteroids.zip', and the terminal shows the progress of unzipping the archive, including creating directories and inflating files like 'final.css', 'captura.html', 'compra.html', 'inicio.html', '20.jpg', 'usuarioSinFoto.jpg', 'captura.js', 'compra.js', and 'WSCClient.js'. The window has a blue title bar and standard Ubuntu window controls. The desktop background is a cloudy sky. The taskbar at the bottom shows various application icons, and the system clock in the bottom right corner indicates '12:48 a. m. 06/05/2022'.

```
Ubuntu@CE2019630423: ~/apache-tomcat-8.5.77/webapps/ROOT
Ubuntu@CE2019630423: ~/apache-tomcat-8.5.77/webapps/ROOT$ ls
Asteroids.zip  usuario_sin_foto.png
Ubuntu@CE2019630423: ~/apache-tomcat-8.5.77/webapps/ROOT$ unzip Asteroids.zip
Archive: Asteroids.zip
  creating: Asteroids/
  creating: Asteroids/css/
  inflating: Asteroids/css/final.css
  creating: Asteroids/html/
  inflating: Asteroids/html/captura.html
  inflating: Asteroids/html/compra.html
  inflating: Asteroids/html/inicio.html
  creating: Asteroids/img/
  inflating: Asteroids/img/20.jpg
  inflating: Asteroids/img/usuarioSinFoto.jpg
  creating: Asteroids/js/
  inflating: Asteroids/js/captura.js
  inflating: Asteroids/js/compra.js
  inflating: Asteroids/js/WSCClient.js
Ubuntu@CE2019630423: ~/apache-tomcat-8.5.77/webapps/ROOT$ ls
Asteroids  Asteroids.zip  usuario_sin_foto.png
Ubuntu@CE2019630423: ~/apache-tomcat-8.5.77/webapps/ROOT$
```

Entramos en la carpeta Servicio y compilamos los archivos dentro la carpeta negocio y generamos el archivo .war con los siguientes comandos.

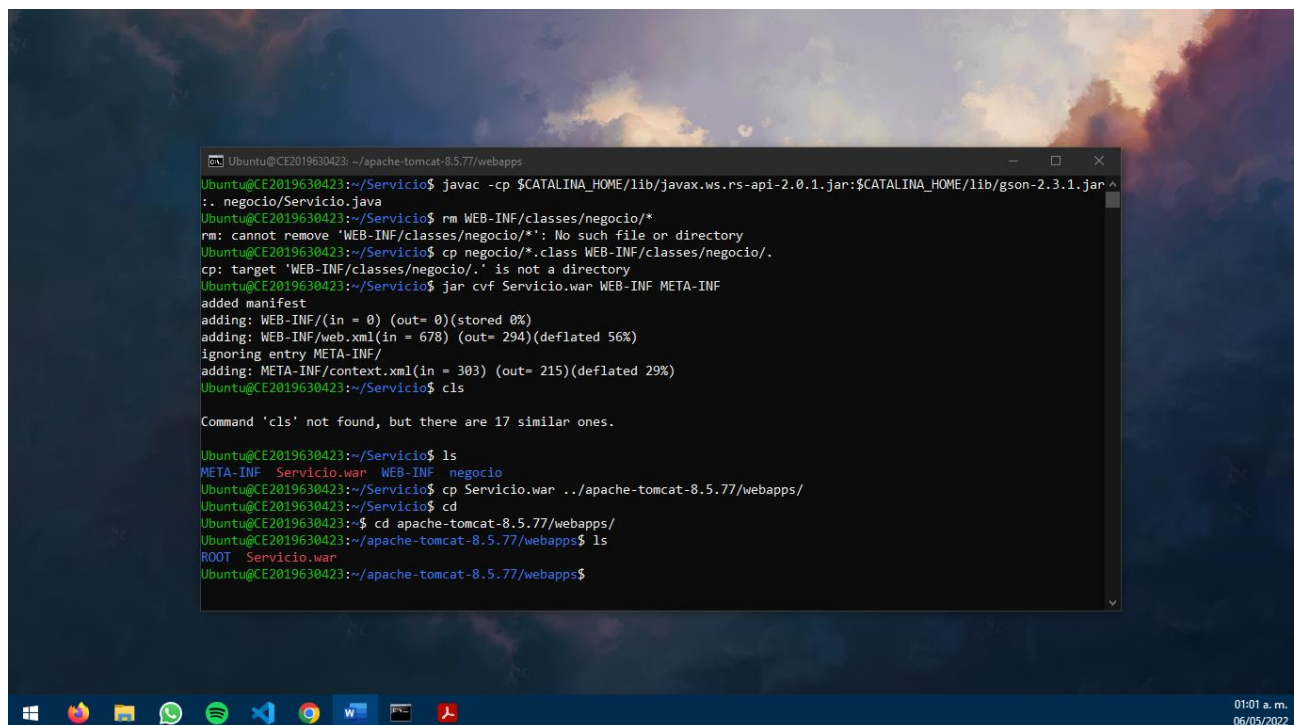


```
Ubuntu@CE2019630423: ~/Servicio
Ubuntu@CE2019630423:~/Servicio$ javac -cp $CATALINA_HOME/lib/javawebsocket-api-2.0.1.jar:$CATALINA_HOME/lib/gson-2.3.1.jar ^
: negocio/Servicio.java
Ubuntu@CE2019630423:~/Servicio$ rm WEB-INF/classes/negocio/*
rm: cannot remove 'WEB-INF/classes/negocio/*': No such file or directory
Ubuntu@CE2019630423:~/Servicio$ cp negocio/*.class WEB-INF/classes/negocio/
cp: target 'WEB-INF/classes/negocio/' is not a directory
Ubuntu@CE2019630423:~/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 = 678) (out= 294)(deflated 56%)
ignoring entry META-INF/
adding: META-INF/context.xml(in = 303) (out= 215)(deflated 29%)
Ubuntu@CE2019630423:~/Servicio$ cls

Command 'cls' not found, but there are 17 similar ones.

Ubuntu@CE2019630423:~/Servicio$ ls
META-INF  Servicio.war  WEB-INF  negocio
Ubuntu@CE2019630423:~/Servicio$
```

Ahora, movemos el archivo .war a la carpeta webapps dentro de apache.



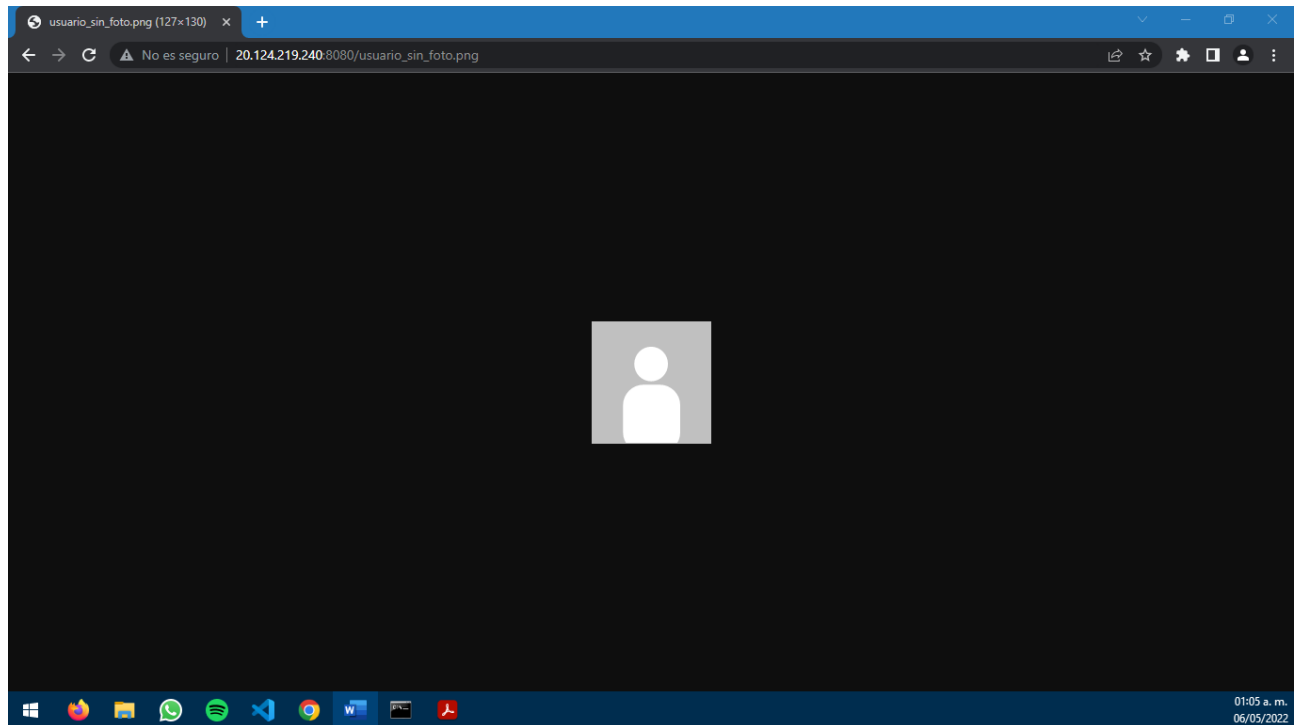
```
Ubuntu@CE2019630423: ~/apache-tomcat-8.5.77/webapps
Ubuntu@CE2019630423:~/Servicio$ javac -cp $CATALINA_HOME/lib/javawebsocket-api-2.0.1.jar:$CATALINA_HOME/lib/gson-2.3.1.jar ^
: negocio/Servicio.java
Ubuntu@CE2019630423:~/Servicio$ rm WEB-INF/classes/negocio/*
rm: cannot remove 'WEB-INF/classes/negocio/*': No such file or directory
Ubuntu@CE2019630423:~/Servicio$ cp negocio/*.class WEB-INF/classes/negocio/
cp: target 'WEB-INF/classes/negocio/' is not a directory
Ubuntu@CE2019630423:~/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 = 678) (out= 294)(deflated 56%)
ignoring entry META-INF/
adding: META-INF/context.xml(in = 303) (out= 215)(deflated 29%)
Ubuntu@CE2019630423:~/Servicio$ cls

Command 'cls' not found, but there are 17 similar ones.

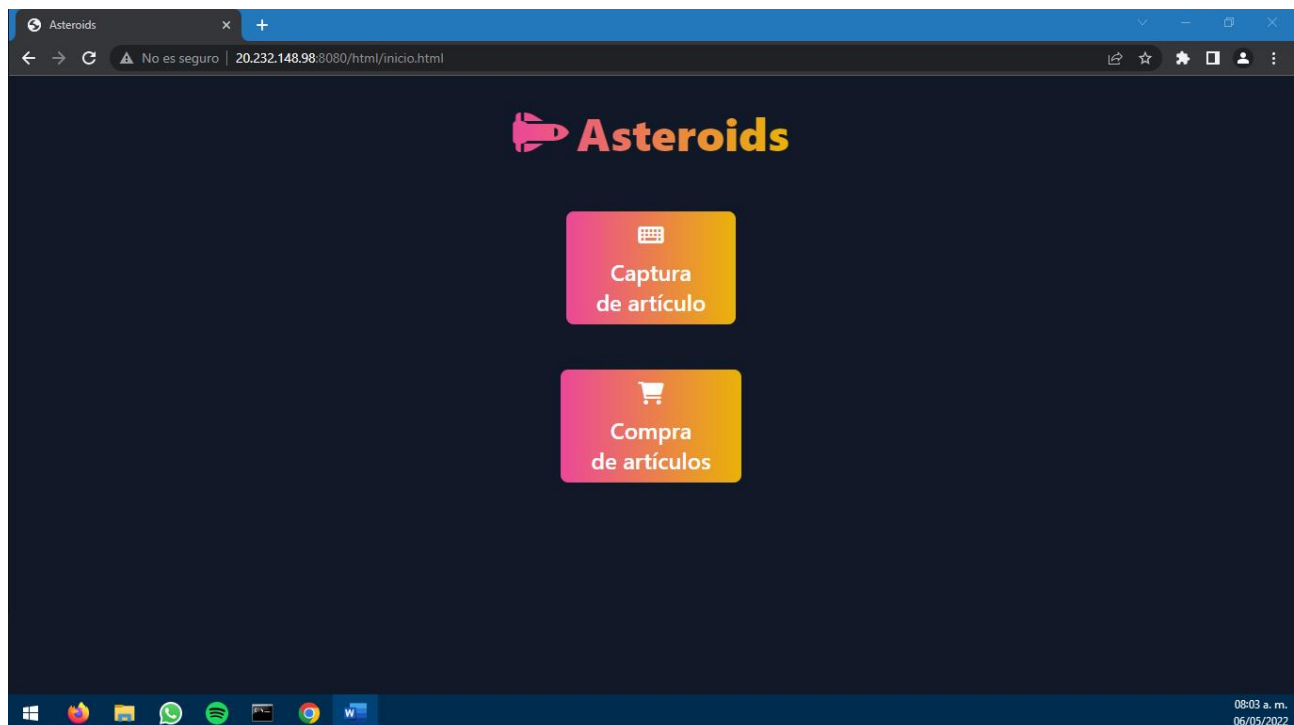
Ubuntu@CE2019630423:~/Servicio$ ls
META-INF  Servicio.war  WEB-INF  negocio
Ubuntu@CE2019630423:~/Servicio$ cp Servicio.war ../apache-tomcat-8.5.77/webapps/
Ubuntu@CE2019630423:~/Servicio$ cd
Ubuntu@CE2019630423:~$ cd apache-tomcat-8.5.77/webapps/
Ubuntu@CE2019630423:~/apache-tomcat-8.5.77/webapps$ ls
ROOT  Servicio.war
Ubuntu@CE2019630423:~/apache-tomcat-8.5.77/webapps$
```

Pruebas

Comprobamos que podemos consultar un archivo dentro de la carpeta ROOT desde un navegador.



Procedemos a realizar las pruebas de nuestro prototipo. A continuación, se muestra la pantalla de inicio, donde se encuentran los botones para capturar y/o comprar un artículo.



Al dar clic en captura de artículo, nos aparece el siguiente formulario donde lo llenaremos con la información de los artículos, en este caso un Smartphone.

Captura de artículo

Asteroids

Captura de artículo

Nombre: iphone 13

Precio: 25000

Cantidad en almacen: 10

Imagen: telefono.jpg

Descripción: iphone 13 totalmente nuevo

Limpiar datos Capturar artículo

08:05 a. m.
06/05/2022

Al dar clic en capturar artículo el siguiente alert aparece, indicándonos que el artículo ha sido guardado en la base de datos.

20.232.148.98:8080 dice
Artículo capturado

Aceptar

Captura de artículo

Nombre: iphone 13

Precio: 25000

Cantidad en almacen: 10

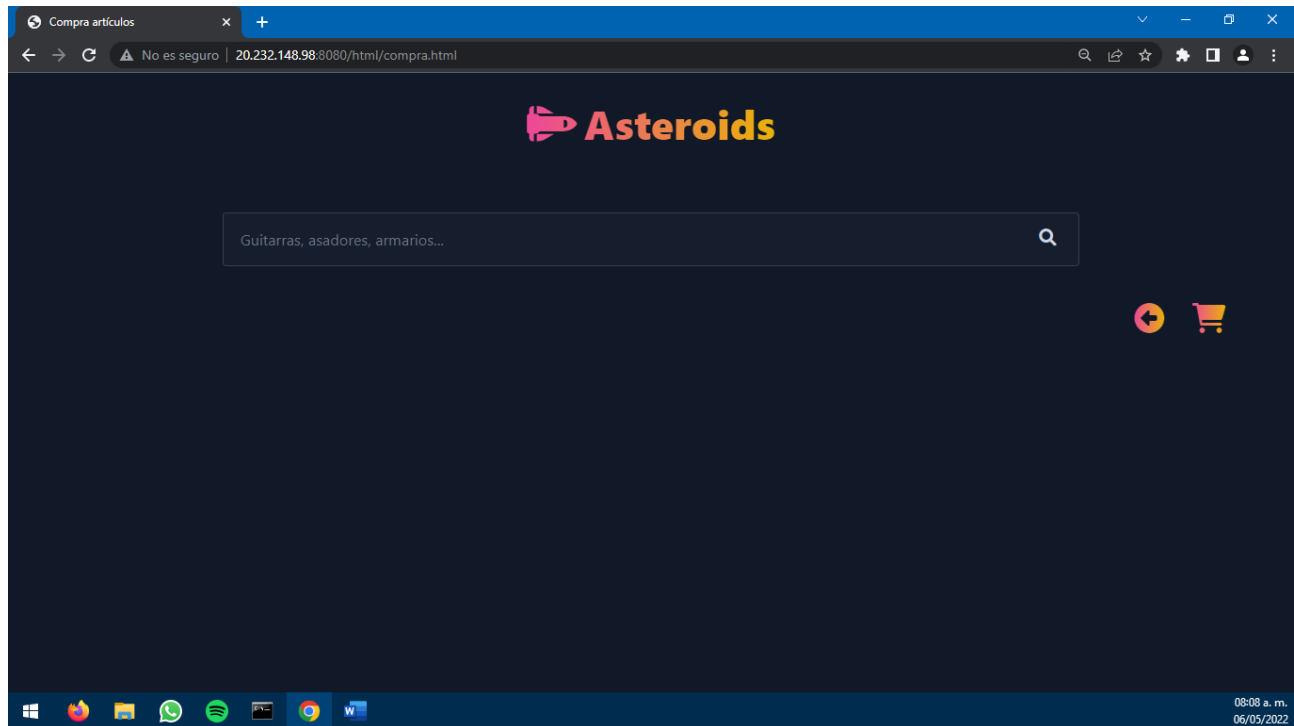
Imagen: telefono.jpg

Descripción: iphone 13 totalmente nuevo

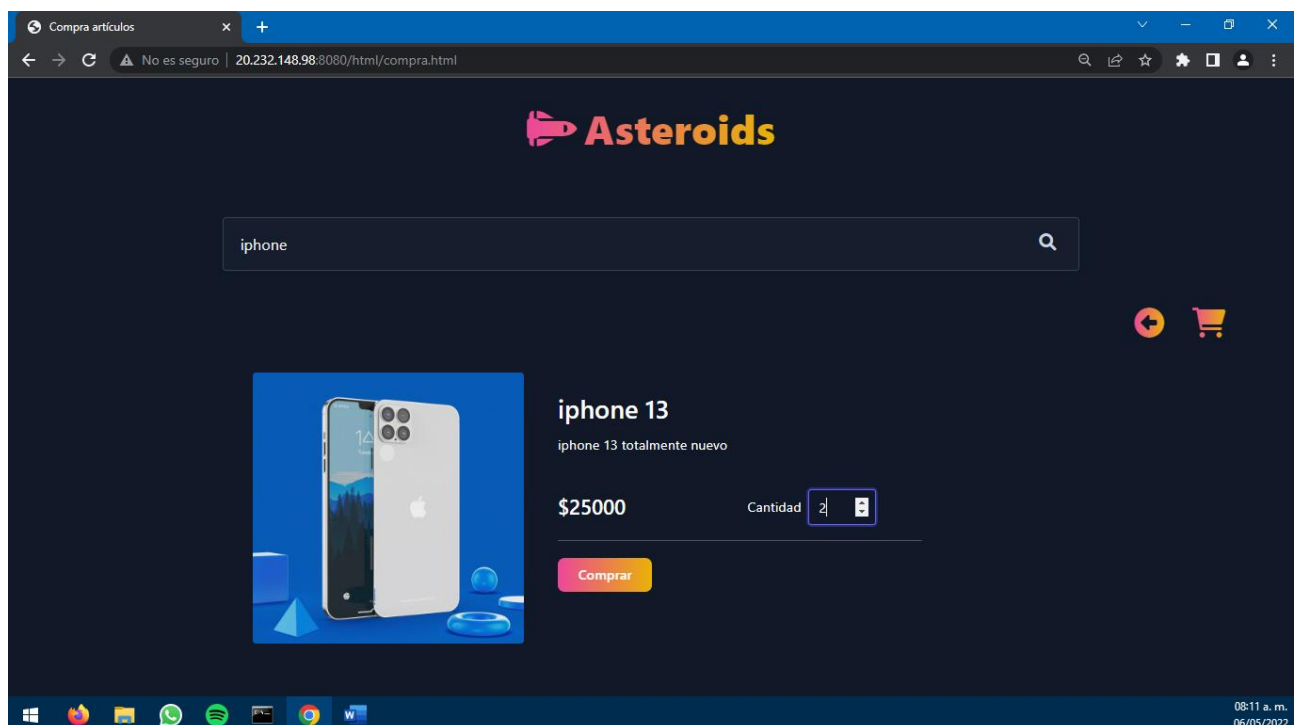
Limpiar datos Capturar artículo

08:07 a. m.
06/05/2022

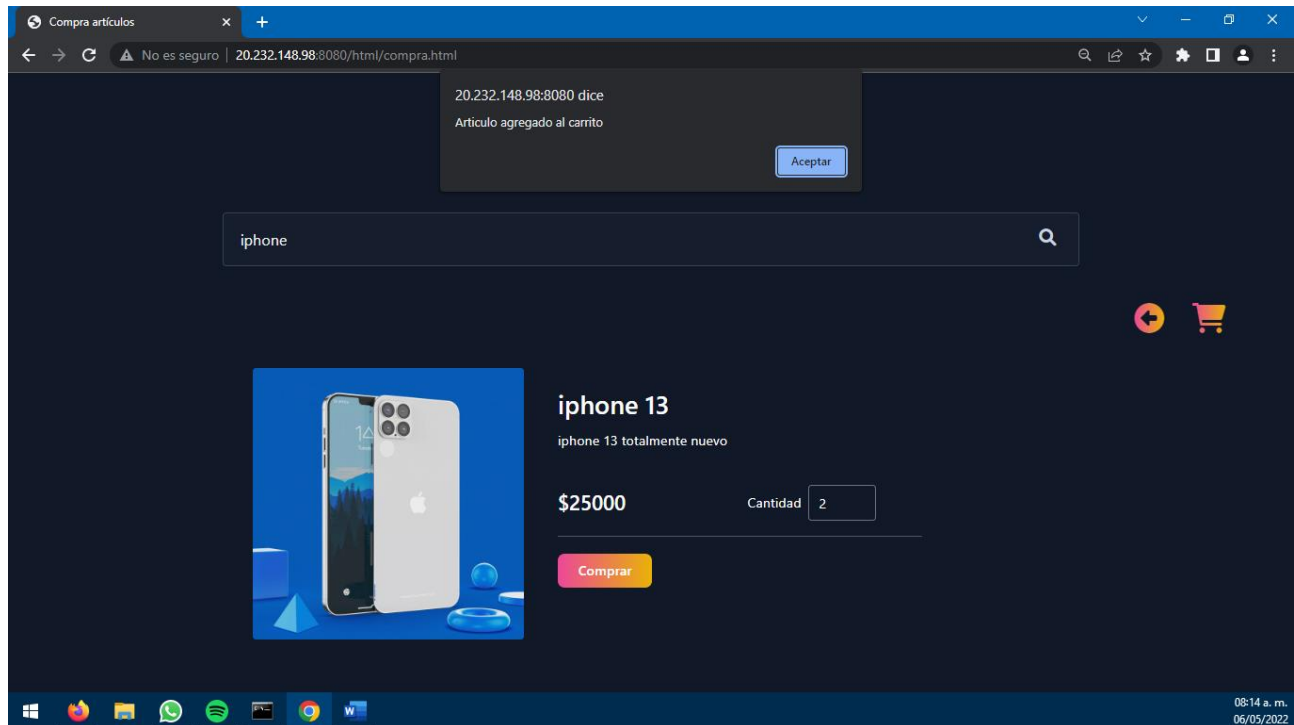
Al dar clic en el botón de compra de artículos, nos aparece la siguiente pantalla.



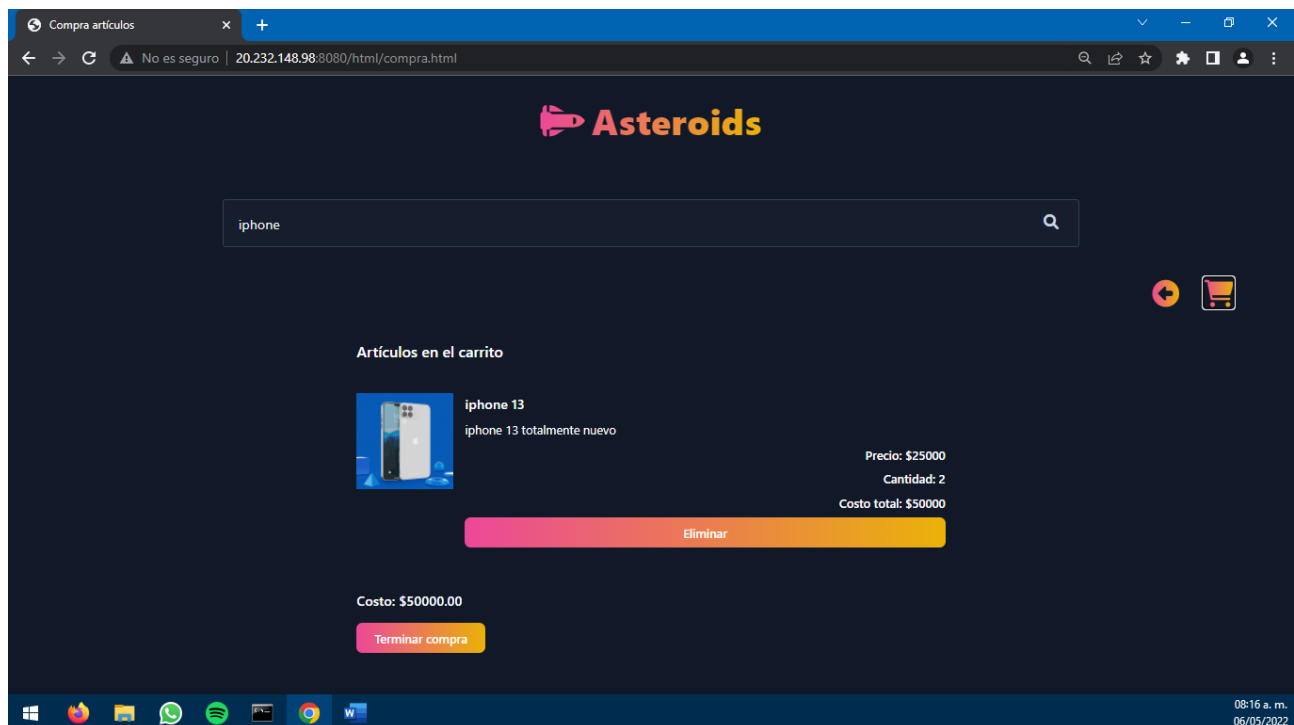
Al realizar una búsqueda en la barra de búsqueda nos aparecen los artículos que coincidan con dicha búsqueda. En nuestro caso iphone y seleccionamos 2 en el apartado de cantidad.



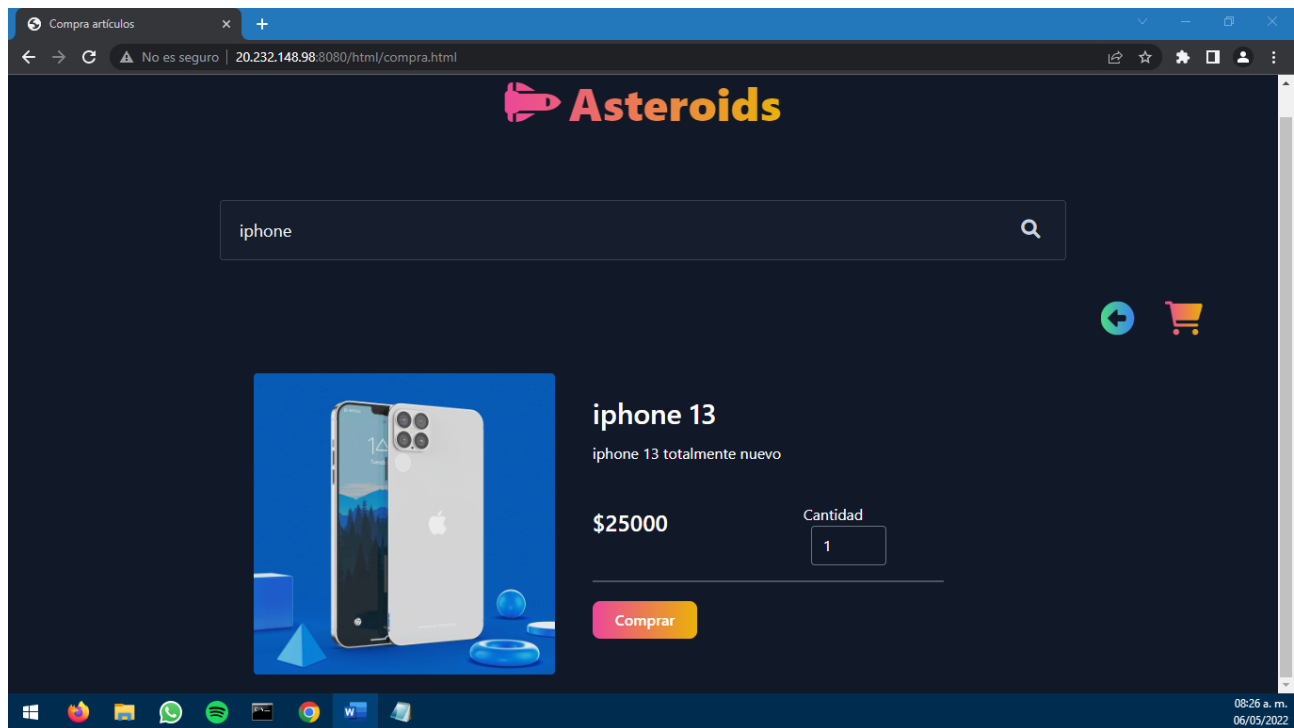
Al dar clic en el botón de comprar nos aparece el siguiente alert indicándonos que el artículo a sido agregado al carrito.



Al dar clic en el botón con forma de carrito nos aparecerá el carrito y podremos ver los artículos que están agregados.



El botón con forma de flecha, nos regresa al catálogo de artículos.



Conclusiones

Fue una práctica sumamente interesante ya que nos aproxima un poco a lo que es el desarrollo web en realidad. El desarrollo tanto del Back-end como del Front-end tomo más tiempo de lo previsto. Sin embargo, no se logro completar la funcionalidad de eliminar un artículo del carrito de compras debido a cuestiones de tiempo.