



Instituto Politécnico Nacional  
**Escuela Superior de Cómputo** ★★\*

UNIDAD DE APRENDIZAJE

## **“DESARROLLO DE SISTEMAS DISTRIBUIDOS”**

**“TAREA 7. DESARROLLO DE UN PROTOTIPO DE SISTEMA DE COMERCIO ELECTRÓNICO UTILIZANDO UN SERVICIO WEB ESTILO REST”**



**ALUMNO:**

**MORENO HURTADO ALEJANDRO**

**GRUPO 4CV13**

**PROFESOR:**

**PINEDA GUERRERO CARLOS**

## Desarrollo de la practica

Se implementara un servicio REST simple por medio de java con Tomcat 8 , Gson y Mysql el cual hará de un prototipo de carrito de mandado y alta de artículos con validaciones para comprar artículos y eliminarlos del carrito.

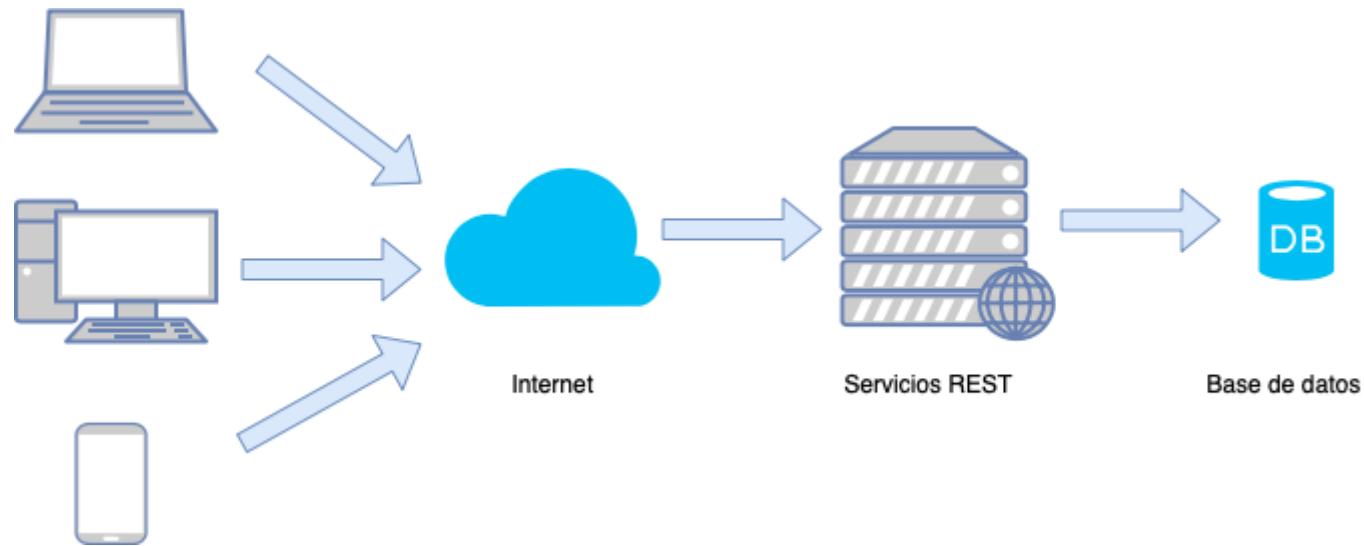


Ilustración 1: Servicio REST

Especificamos los campos :Grupo de recurso , Nombre , SO, Maquina y tipo de autenticación verificando que el puerto SSH este abierto.

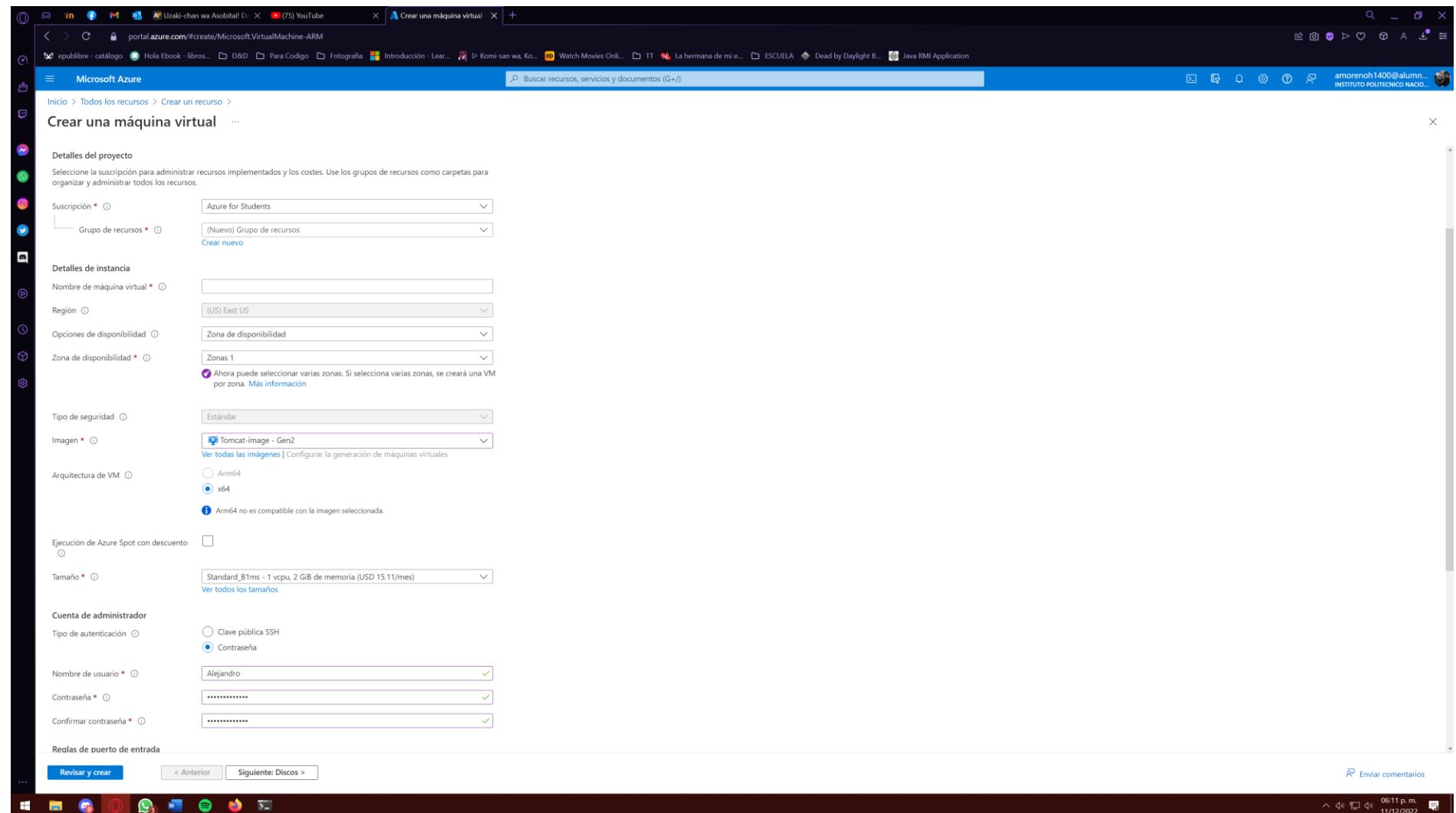


Ilustración 2 : Creación de máquina virtual

En la sección de imágenes , seleccionaremos la imagen previamente creada con la configuración de tomcat.

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The user is in the process of creating a new virtual machine, specifically selecting an image. On the left, a sidebar menu is open with several options like 'Otros elementos', 'Mis imágenes' (which is currently selected), 'Marketplace', and 'Categorías'. The main content area is titled 'Otros elementos | Mis imágenes' and displays a table of images. The table has columns for 'Nombre', 'Suscripción', 'Tipo', and 'Ubicación'. There are two entries:

Nombre	Suscripción	Tipo	Ubicación
T5-2015030899-0-image-20221121144330	Azure for Students	Microsoft.Compute/images	eastus
Tomcat-image	Azure for Students	Microsoft.Compute/images	eastus

At the bottom right of the main area, there is a question: '¿Le resultó útil el Marketplace?'. The bottom of the screen shows the Windows taskbar with various pinned icons.

Ilustración 3 : Seleccion de la imagen

En discos para nuestra maquina virtual seleccionamos el HDD como estándar.

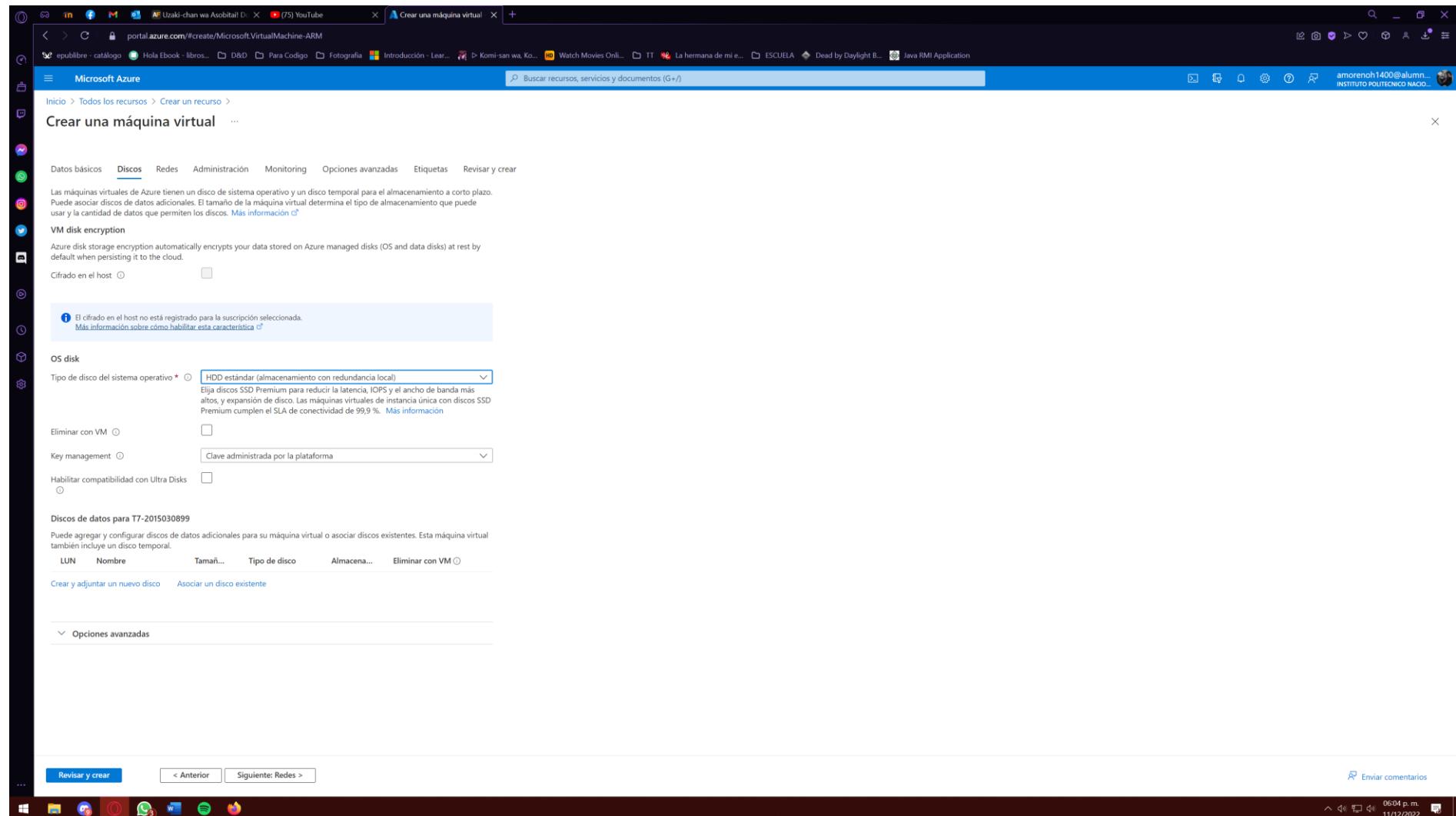


Ilustración 4: especificación de almacenamiento

Para esta práctica las máquinas deberán estar en la misma red así que en el apartado *Red local* seleccionaremos el grupo que tenemos para nuestros recursos

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface for creating a new virtual machine. The top navigation bar includes links like 'Uzaki-chan wa Asobitai!', 'YouTube', and 'Crear una máquina virtual'. The main title is 'Crear una máquina virtual'. The 'Redes' (Network) tab is selected. The configuration steps are as follows:

- Interfaz de red:** Red virtual is set to 'Distribuidos-vnet' (Selected). Subred is 'default (10.0.0.0/24)' (Selected). IP pública is '(nuevo) T7-2015030899-ip' (Selected).
- Grado de seguridad de red de NIC:** 'Básico' is selected.
- Puertos de entrada públicos:** 'Permitir los puertos seleccionados' is selected. A note below says: 'Este permitirá que todas las direcciones IP accedan a la máquina virtual. Esto solo se recomienda para las pruebas. Use los controles avanzados de la pestaña Redes a fin de crear reglas para limitar el tráfico entrante a las direcciones IP conocidas.'
- Opciones de equilibrio de carga:** 'Ninguno' is selected. Other options include 'Azure Load Balancer' (described as 'Admite todo el tráfico de red TCP/UDP, el reenvío de puertos y los flujos de salida.') and 'Puerta de enlace de aplicaciones'.

At the bottom, there are buttons for 'Revisar y crear' (Review + Create) and 'Siguiente: Administración >' (Next: Administration >). The status bar at the bottom right shows the date and time: '06:04 p.m. 11/12/2022'.

Ilustración 5: Red local

En la opciones diagnostico de arranque lo deshabilitamos.

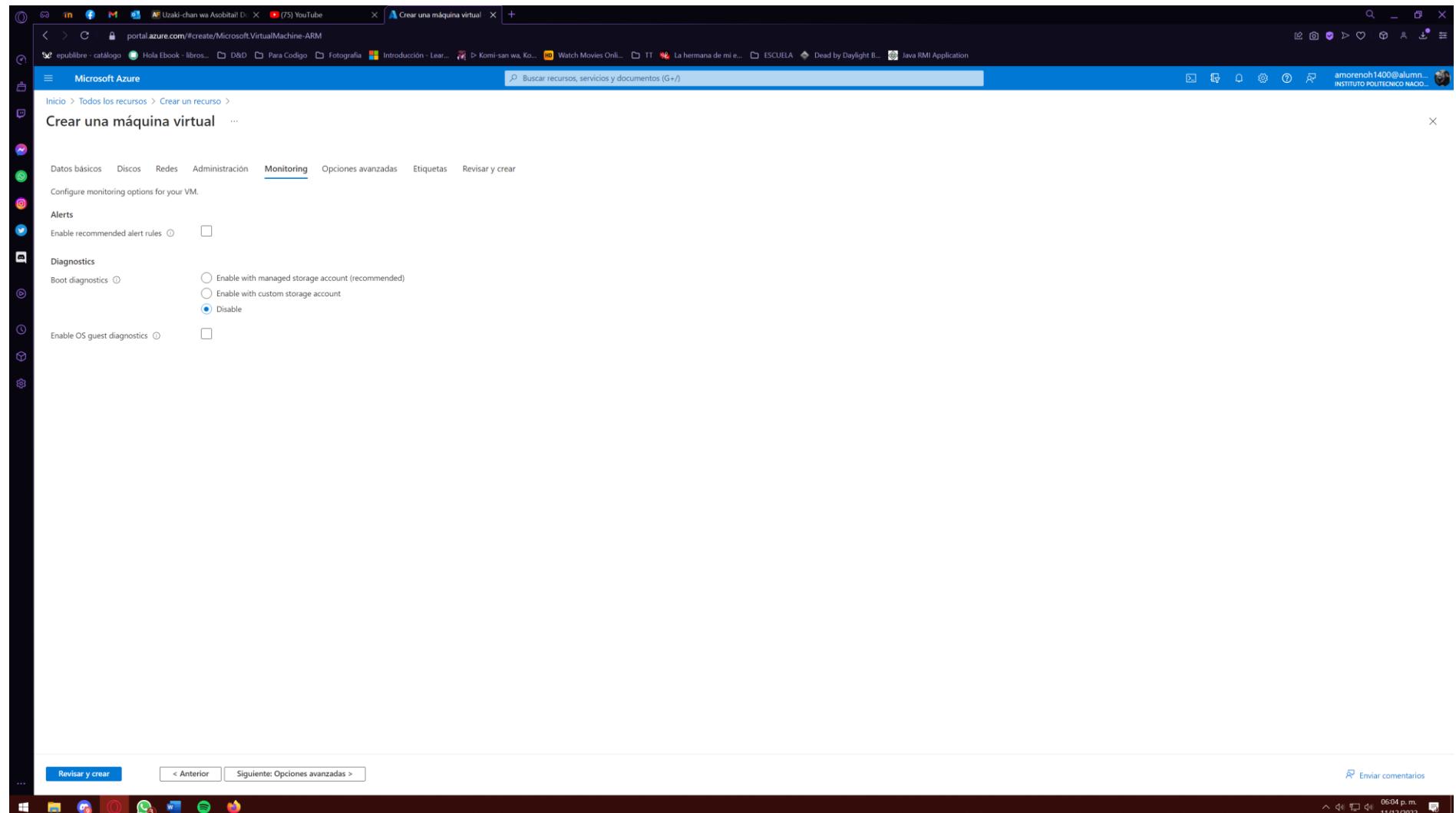


Ilustración 6: Diagnóstico de arranque

## Verificamos la creación de la máquina virtual y seguimos con la instalación y configuración de Tomcat.

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface for creating a new virtual machine (VM). The main title bar indicates the VM name is "T7-2015030899". The left sidebar lists several categories: Información general, Registro de actividad, Control de acceso (IAM), Etiquetas, Diagnóstico y solucionar problemas, Configuración (selected), Redes, Conectar, Discos, Tamaño, Microsoft Defender for Cloud, Recomendaciones de Advisor, Extensiones + aplicaciones, Entrega continua, Disponibilidad y escalado, Configuración, Identidad, Propiedades, Bloqueos, Operaciones (selected), Bastión, Apagado automático, Backup, Recuperación ante desastres, Actualizaciones, Inventariar, Seguimiento de cambios, Automanage (versión preliminar), Administración de configuración (vista previa), Directivas, and Finalizar comprobación. The main content area is titled "Información general" and contains sections for "Información esencial" (Estado: En ejecución, Ubicación: East US (Zona 1), Suscripción: Azure for Students, Id. de suscripción: a74c1932-bdd1-4da7-9319-2398ad8d0506, Zona de disponibilidad: 1, Etiquetas: Haga clic aquí para agregar etiquetas) and "Propiedades" (Máquina virtual, Redes, Tamaño, Disco, Apagado automático, Azure de acceso puntual). A warning message at the top states: "T7-2015030899 estado del agente de máquina virtual no está listo. Solucionar el problema →". The status bar at the bottom shows the date and time: 06:05 p.m. 11/12/2022.

Ilustración 7: Maquina creada

## Instalación de la aplicación REST

Al tener ya instalado mysql , tomcat y JDK vamos a proceder con la creacionde las tablas en nuestra base de datos

```
Alejandro@T7-2015030899:~$ mysql -u Alejandro -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 12
Server version: 8.0.31-0ubuntu0.20.04.1 (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> USE servicio_web;
Database changed
mysql> CREATE TABLE Articulos(
    -> ID_articulo int auto_increment primary key,
    -> Nombre varchar(255) not null,
    -> Descripcion varchar(255) not null,
    -> Precio float(10,2) not null,
    -> Cantidad int not null,
    -> Foto longblob not null
    -> );
Query OK, 0 rows affected, 1 warning (0.40 sec)

mysql> CREATE TABLE Carrito(
    -> ID_articulo int not null,
    -> Cantidad int not null,
    -> foreign key (ID_articulo) references Articulos(ID_articulo)
    -> );
Query OK, 0 rows affected (0.17 sec)

mysql>
```



Ilustración 8 : Creación de la base de datos

## Tambien se crean los Stored Procedure que se definieron para la practica

The screenshot shows a Windows desktop environment with two main windows open:

- MySQL Command Line Client:** On the left, it displays the results of several MySQL commands:
  - SELECT query output: "1 row in set (0.00 sec)"
  - Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
  - CALL command: "mysql> CALL borrarArticulo(1,1);" followed by its output.
  - SHOW FUNCTION STATUS output for 'compra' and 'borrar articulo'.
  - SHOW PROCEDURE STATUS output for 'compra' and 'borrarArticulo'.
- Visual Studio Code:** On the right, it shows a code editor with a file named "Base de datos.sql". The code contains two stored procedures:
  - borrarArticulo:** This procedure takes parameters IDF (int) and Cantidadf (int). It first checks if the article exists. If so, it calculates auxCantidad (the total quantity of the article), updates the article's quantity, and then deletes it from the Carrito table. It also handles errors and returns the track number and a message.
  - Compra:** This procedure takes parameters IDF (int) and Cantidadf (int). It first checks if the article exists. If so, it inserts a new record into the Carrito table (with track\_no = 1, ID\_articulo = IDF, and Cantidad = auxCantidad). Then it updates the article's quantity. Finally, it handles errors and returns the track number and a message.

The taskbar at the bottom shows icons for various applications like FileZilla, Firefox, and the terminal.

Ilustración 8 : Creacion de stored procedure

## Pasamos los archivos de nuestro servidor

```
Alejandro@T7-2015030899: ~
 1> Alejandro@T7-20~ 2> pshh in T7
Alejandro@T7-2015030899: $ export CATALINA_HOME=/home/Alejandro/apache-tomcat-8.5.84
Alejandro@T7-2015030899: $ echo $CATALINA_HOME
/home/Alejandro/apache-tomcat-8.5.84
Alejandro@T7-2015030899: $ ls $CATALINA_HOME
BUILDING.txt CONTRIBUTING.md LICENSE NOTICE README.md RELEASE-NOTES RUNNING.txt bin conf lib logs temp webapps work
Alejandro@T7-2015030899: $ ls
META-INF WEB-INF apache-tomcat-8.5.84 servicio.json
Alejandro@T7-2015030899: $ ls apache-tomcat-8.5.84/webapps/
ROOT
Alejandro@T7-2015030899: $ ls apache-tomcat-8.5.84/webapps/ROOT/
WSClient.js index.html
Alejandro@T7-2015030899: $ mkdir apache-tomcat-8.5.84/webapps/ROOT/assets
Alejandro@T7-2015030899: $ |
```



```
sftp> clear
Invalid command.
sftp> put -r ./Servicio
Uploading ./Servicio/ to /home/Alejandro/
Entering ./Servicio/
Entering ./Servicio/META-INF
./Servicio/META-INF/context.xml
Entering ./Servicio/servicio.json
./Servicio/servicio.json/AdaptadorGsonBase64.java
./Servicio/servicio.json/Articulo.java
./Servicio/servicio.json/Articulo2.java
./Servicio/servicio.json/Carrito.java
./Servicio/servicio.json/Error.java
./Servicio/servicio.json/ParamAltaArticulo.java
./Servicio/servicio.json/ParamConsultaArticulo.java
./Servicio/servicio.json/Servicio.java
Entering ./Servicio/WEB-INF
Entering ./Servicio/WEB-INF/classes
Entering ./Servicio/WEB-INF/classes/servicio_json
Entering ./Servicio/WEB-INF/classes/servicio_url
./Servicio/WEB-INF/web.xml
sftp> put index.html apache-tomcat-8.5.84/webapps/ROOT/
Uploading index.html to /home/Alejandro/apache-tomcat-8.5.84/webapps/ROOT/index.html
index.html
100% 25KB 434.2KB/s 00:00
sftp> put WSClient.js apache-tomcat-8.5.84/webapps/ROOT/
Uploading WSClient.js to /home/Alejandro/apache-tomcat-8.5.84/webapps/ROOT/WSClient.js
WSClient.js
100% 3631 64.5KB/s 00:00
sftp> put -r ./assets apache-tomcat-8.5.84/webapps/ROOT/assets
Uploading ./assets/ to /home/Alejandro/apache-tomcat-8.5.84/webapps/ROOT/assets/
Entering ./assets/
./assets/icono.webp
./assets/no_image.png
sftp> |
```



```
sftp[64]:22080[32] 1/2 [+|] NUM IngGrp X PRI: 258x33 (28.13) 25V
^ Q: F: Q: 0658 p.m.
11/12/2022
```

## Compilamos los archivos para el funcionamiento de nuestro servidor

```
Alejandro@T7-2015030899: ~
 1 Alejandro@T7-20~ 2 <2> push in T7
Alejandro@T7-2015030899: $ rm -rf servicio_json/Servicio.*
Alejandro@T7-2015030899: $ rm -rf $CATALINA_HOME/webapps/Servicio.war $CATALINA_HOME/webapps/Servicio
Alejandro@T7-2015030899: $ javac -cp $CATALINA_HOME/lib/javax.ws.rs-api-2.0.1.jar:$CATALINA_HOME/lib/gson-2.3.1.jar:. servicio_json/Servicio.java
Alejandro@T7-2015030899: $ rm WEB-INF/classes/servicio_json/*
rm: cannot remove 'WEB-INF/classes/servicio_json/*': No such file or directory
Alejandro@T7-2015030899: $ cp servicio_json/*.class WEB-INF/classes/servicio_json/.
Alejandro@T7-2015030899: $ 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 = 656) (out= 294)(deflated 55%)
adding: WEB-INF/classes/(in = 0) (out= 0)(stored 0%)
adding: WEB-INF/classes/servicio.url/(in = 0) (out= 0)(stored 0%)
adding: WEB-INF/classes/servicio.json/(in = 0) (out= 0)(stored 0%)
adding: WEB-INF/classes/servicio.json/Servicio.class(in = 10935) (out= 4515)(deflated 58%)
adding: WEB-INF/classes/servicio.json/Error.class(in = 284) (out= 220)(deflated 22%)
adding: WEB-INF/classes/servicio.json/ParamConsultaArticulo.class(in = 268) (out= 211)(deflated 21%)
adding: WEB-INF/classes/servicio.json/AdaptadorJsonbase64.class(in = 1805) (out= 741)(deflated 58%)
adding: WEB-INF/classes/servicio.json/Carrito.class(in = 393) (out= 279)(deflated 29%)
adding: WEB-INF/classes/servicio.json/Articulo2.class(in = 377) (out= 273)(deflated 27%)
adding: WEB-INF/classes/servicio.json/Articulo.class(in = 362) (out= 265)(deflated 26%)
ignoring entry META-INF/
adding: META-INF/context.xml(in = 312) (out= 222)(deflated 28%)
Alejandro@T7-2015030899: $ cp Servicio.war $CATALINA_HOME/webapps/.
Alejandro@T7-2015030899: $ |
```



Ilustración 9 : Compilación del servicio

Nos aseguramos que Tomcat este corriendo

```
Alejandro@T7-2015030899: ~
 1> Alejandro@T7-2015030899: ~
 2> psh in T7
Alejandro@T7-2015030899: $ ps -ef | grep java
Alejandro 2786 1 39 01:03 pts/0 00:00:04 /usr/bin/java -Djava.util.logging.config.file=/home/Alejandro/apache-tomcat-8.5.84/conf/logging.properties -Djava.util.logging.manager=org.apache.juli.ClassLoaderLogManager -Djdk.tls.ephemeralDHKeySize=2048 -Djava.protocol.handler.pkgs=org.apache.catalina.webresources -Dorg.apache.catalina.security.SecurityListener.UMASK=0027 -Dignore.endorsed.dirs= -classpath /home/Alejandro/apache-tomcat-8.5.84/bin/bootstrap.jar:/home/Alejandro/apache-tomcat-8.5.84/bin/tomcat-juli.jar -Dcatalina.base=/home/Alejandro/apache-tomcat-8.5.84 -Dcatalina.home=/home/Alejandro/apache-tomcat-8.5.84 -Djava.io.tmpdir=/home/Alejandro/apache-tomcat-8.5.84/temp org.apache.catalina.startup.Bootstrap start
Alejandro 2819 2310 0 01:03 pts/0 00:00:00 grep --color=auto java
Alejandro@T7-2015030899: $
```



sshive\*[64]:22408
 1> 220807[32] 1/2 [+] NUM IngGrp X PRI: 258x66 (28.6) 25V
 2> ^ Q: 11/12/2022

Ilustración 10 : Tomcat arriba

Accedemos a nuestro index.html para ver que si tengamos acceso a el.

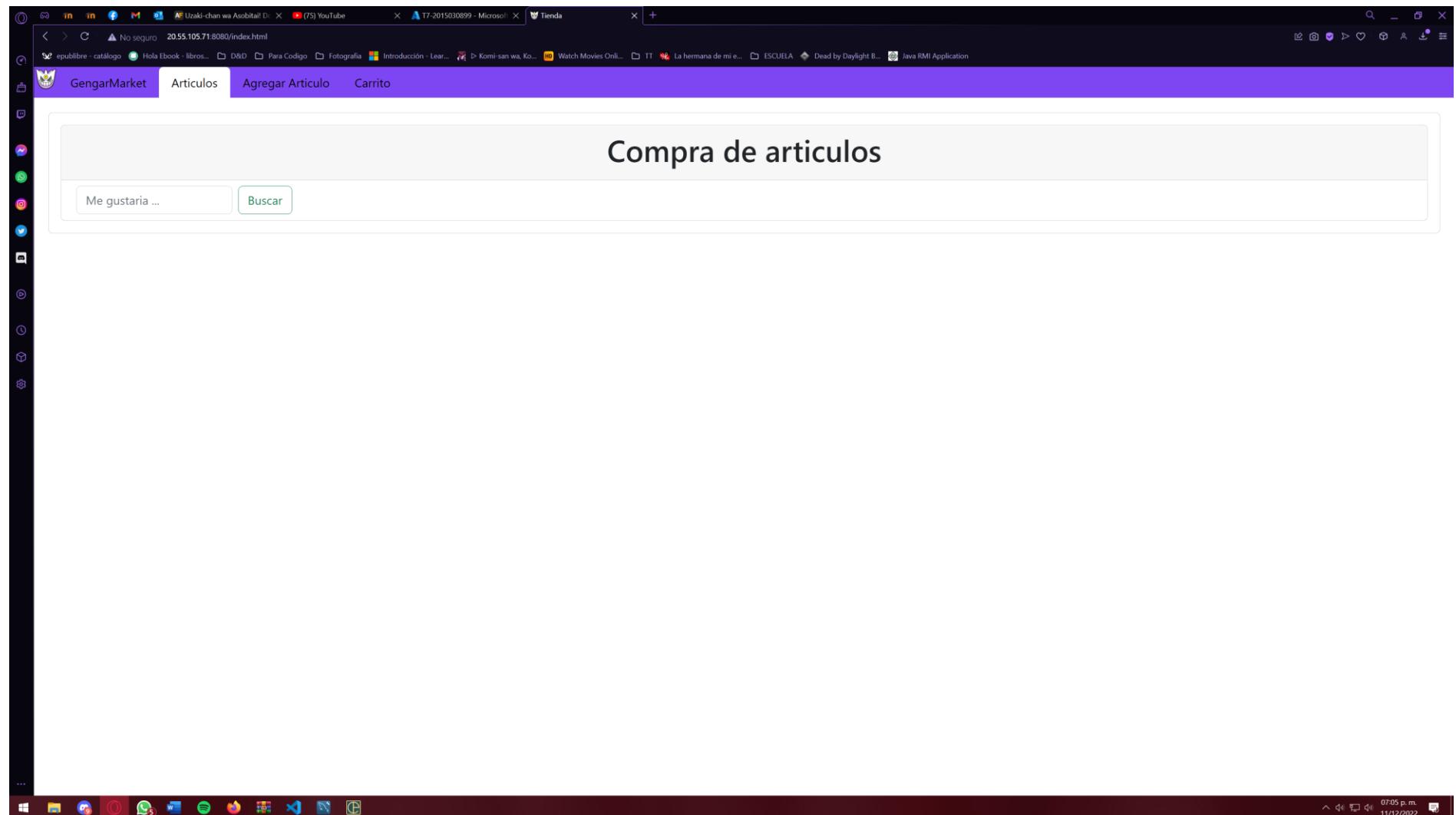


Ilustración 11 : Acceso a nuestra pagina

Realizamos un registro en nuestra aplicación.

The screenshot shows a web browser window with multiple tabs open. The active tab is titled "Leche Lala entera 1.5 l | Web" and displays a form for adding a product. A modal dialog box at the top center says "20.55.105.71:8080 dice OK" with a "Aceptar" button. The main form has a purple header bar with the text "Aregar Articulo". The form fields include:

- Nombre del articulo:** Leche Lala entera 1.5 l
- Descripcion del articulo:** Además de ser deliciosa y cremosa, la leche Lala Entera está adicionada con vitaminas A y D, proteínas y calcio que complementarán tu alimentación y la de tu familia.
- Cantidad:** 25
- Precio:** 35.50
- Foto del articulo:** A thumbnail image of a Lala milk carton is displayed.
- File input:** "Elegir archivos" with the file name "Lala1lt.webp" listed.
- Buttons:** "Agregar" (blue) and "Limpiar Pantalla" (red).

The browser's address bar shows the URL "20.55.105.71:8080/index.html". The taskbar at the bottom of the screen shows various pinned icons and the system clock "07:08 p.m. 11/12/2022".

Ilustración 12 : agregamos articulo

Se muestra en nuestra aplicación el registro que hicimos

The screenshot shows a web browser window with multiple tabs open at the top. The main content area displays a product listing for "Leche Lala entera 1.5 l". The product image is a carton of Lala whole milk, labeled "RINDE +MÁS" and "Leche Lala entera 1.5 l". Below the image, the product name "Leche Lala entera 1.5 l" is displayed, followed by the price "\$35.5". A quantity input field contains the value "1", with "Comprar" (Buy) and "Descripción" (Description) buttons below it. At the top of the page, there is a navigation bar with links for "GengarMarket", "Articulos", "Agregar Articulo", and "Carrito". The overall interface has a purple header and a white body.

Ilustración 13 : Insercion de articulo

## Vista desde un dispositivo móvil

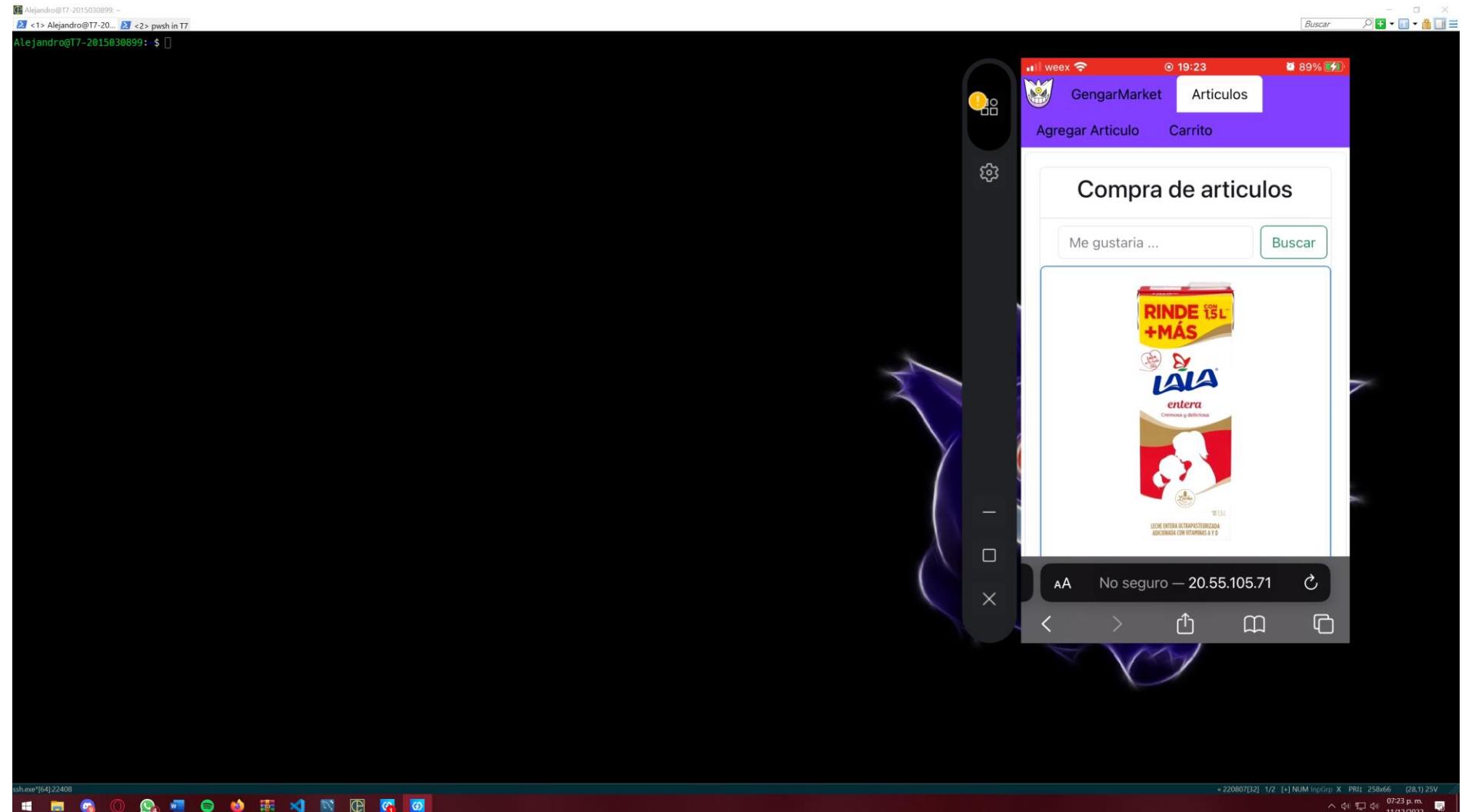


Ilustración 14 : Vista desde dispositivo móvil

## Llenando el cuestionario del artículo en dispositivo móvil

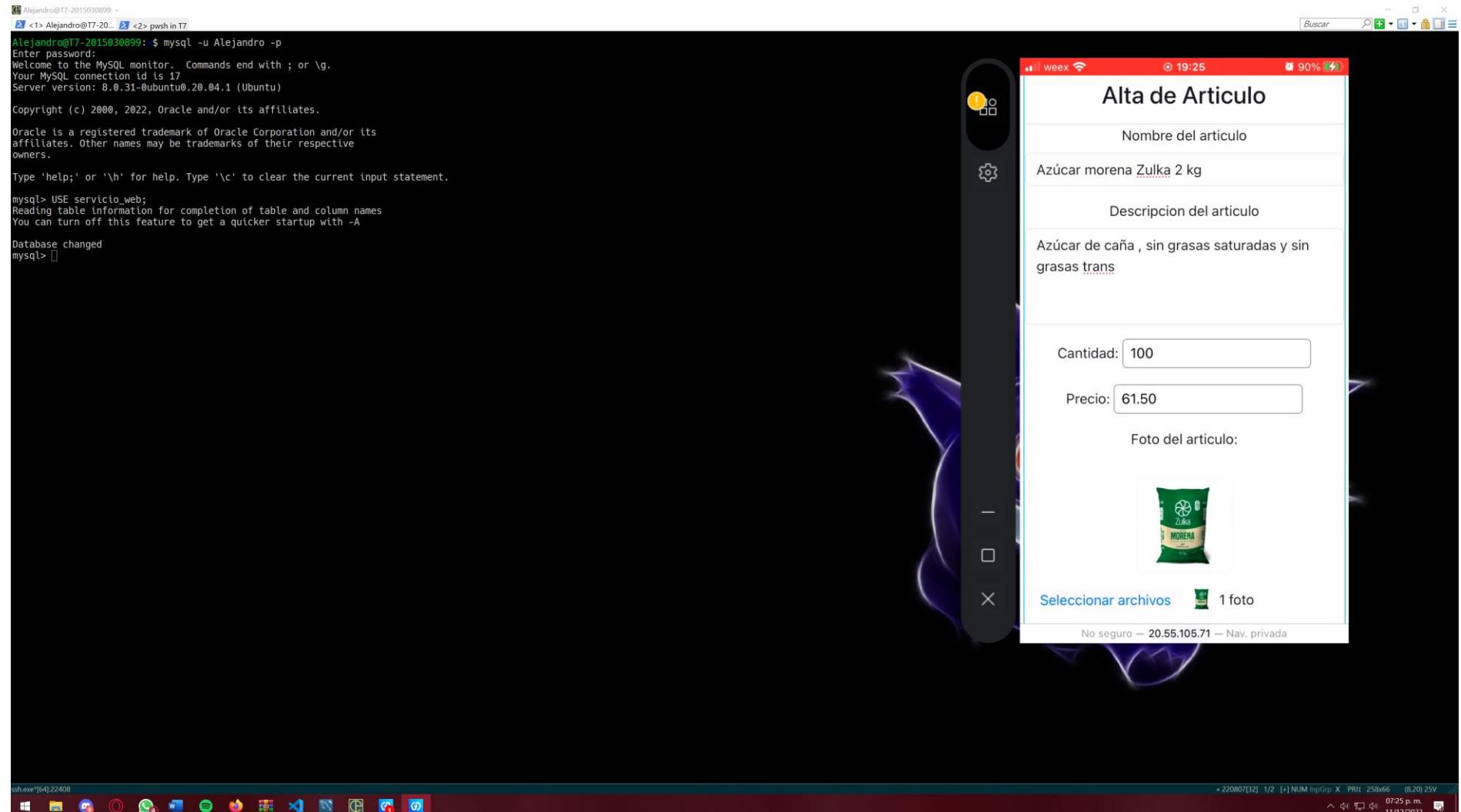


Ilustración 15 : Alta de artículo

comprobación en la base de datos.

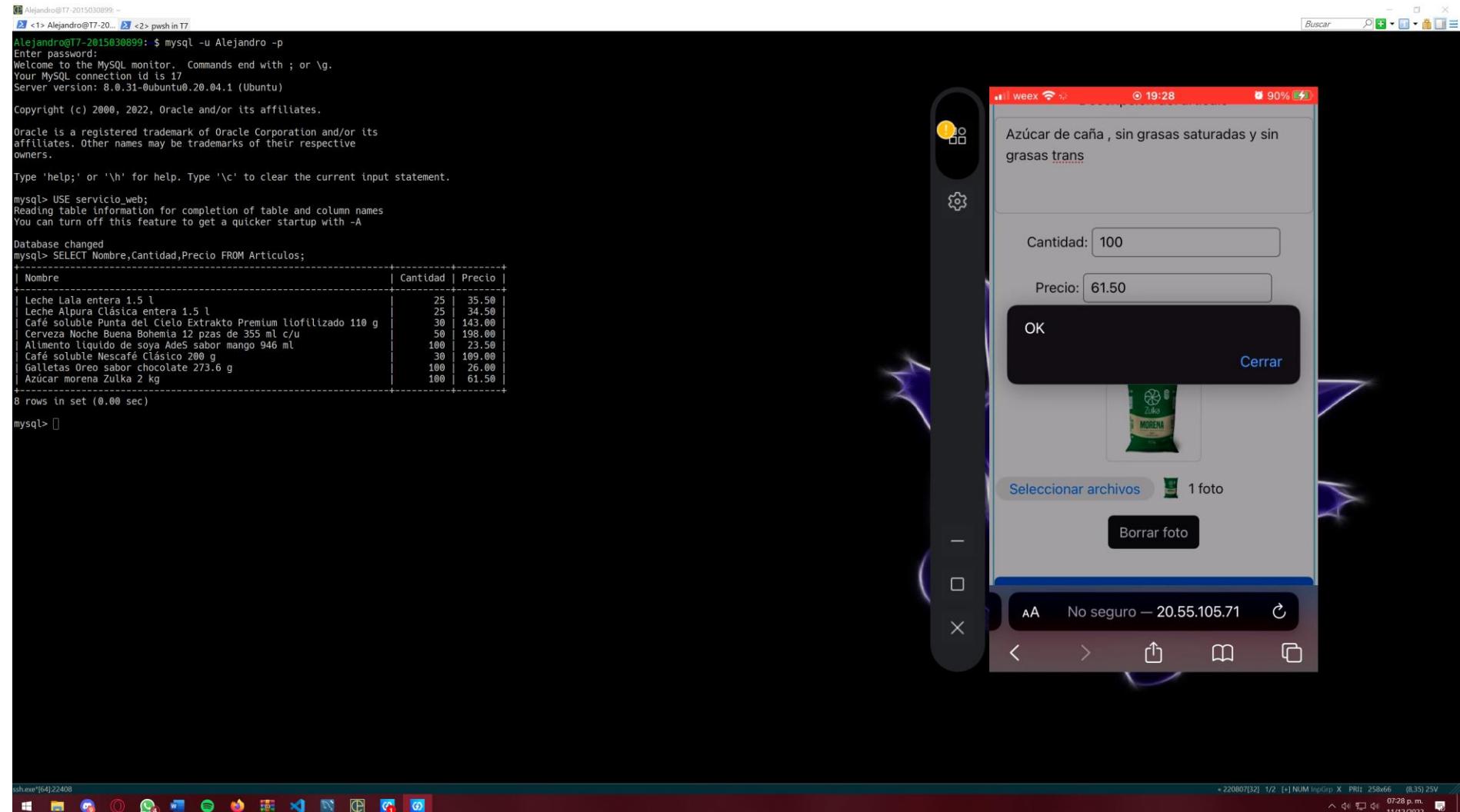


Ilustración 16 : Base de datos

## Botón descripción de artículo

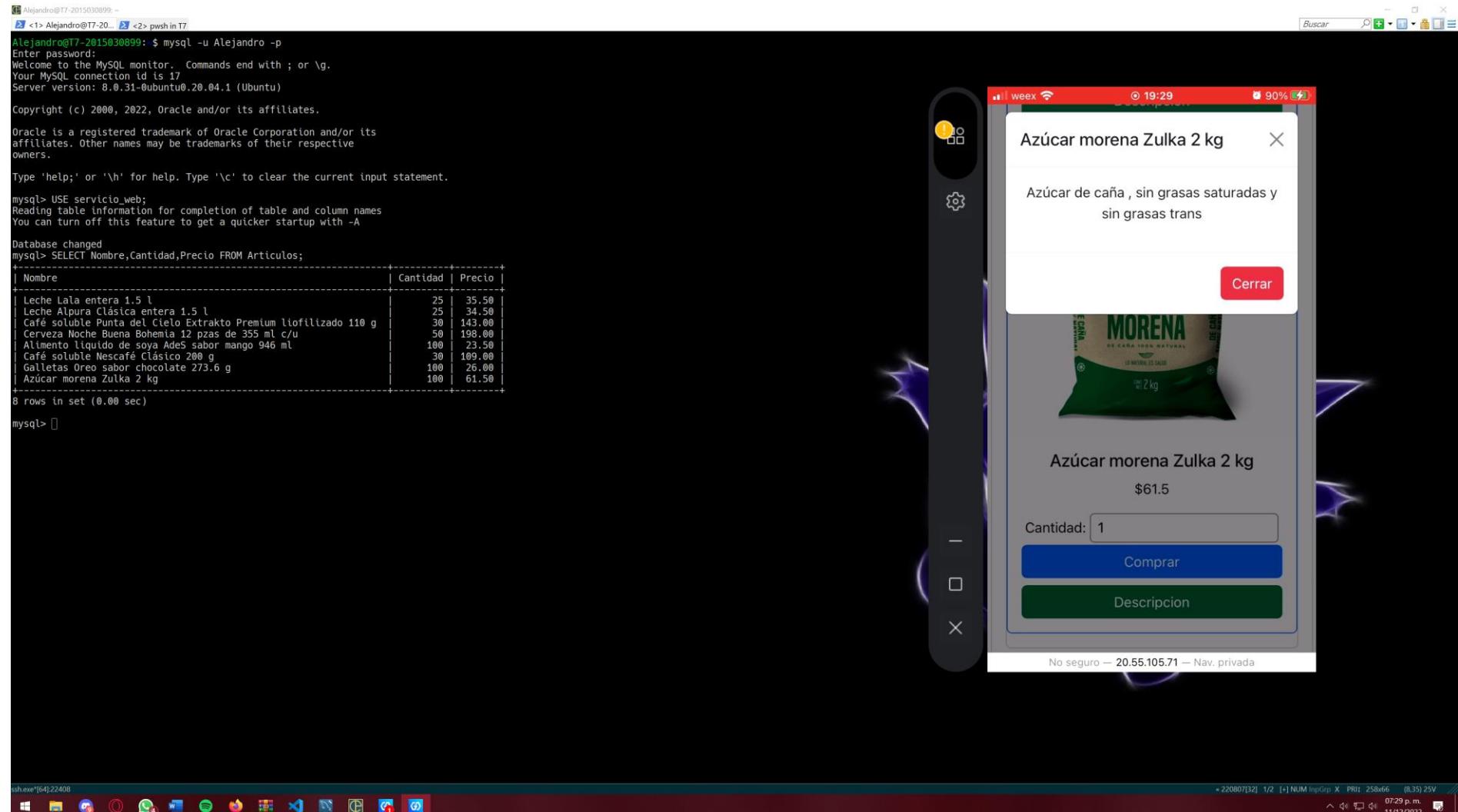


Ilustración 17 : botón descripción de artículo

## Validación de compra el cual verifica si se tiene la cantidad deseada en la base de datos

A screenshot of a mobile application interface. At the top, there is a navigation bar with icons for back, forward, search, and others. The main content area shows a product image of a green bag of 'Azúcar morena Zulka 2 kg' with a price of '\$61.5'. Below the image is a text box containing the JSON response: {"message": "No tenemos esa cantidad en stock!"} (We don't have that quantity in stock!). There is a 'Cerrar' (Close) button next to the message. At the bottom of the screen, there is a footer bar with icons for back, forward, upload, and others. The status bar at the very bottom shows system information like signal strength, battery level (91%), and the date/time (07:30 p.m., 11/12/2022).

```
Alejandro@T7-2015030899: ~
Alejandro@T7-20... <2> pswsh in T7
Alejandro@T7-2015030899: $ mysql -u Alejandro -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 17
Server version: 8.0.31-0ubuntu0.20.04.1 (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> USE servicio_web;
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
mysql> SELECT Nombre,Cantidad,Precio FROM Articulos;
+-----+-----+-----+
| Nombre | Cantidad | Precio |
+-----+-----+-----+
| Leche Lala entera 1.5 l | 25 | 35.50 |
| Leche Alpura Clásica entera 1.5 l | 25 | 34.50 |
| Café soluble Punta del Cielo Extrako Premium liofilizado 110 g | 30 | 143.00 |
| Cerveza Noche Buena Bohemia 12 pzas de 355 ml c/u | 50 | 198.00 |
| Alimento líquido de soya AdeS sabor mango 946 ml | 100 | 23.50 |
| Café soluble Nescafé Clásico 200 g | 30 | 109.00 |
| Galletas Oreo sabor chocolate 273.6 g | 100 | 26.00 |
| Azúcar morena Zulka 2 kg | 100 | 61.50 |
+-----+-----+-----+
8 rows in set (0.00 sec)

mysql>
```

Ilustración 18 : validación de compra

## Compra de artículo con su verificación

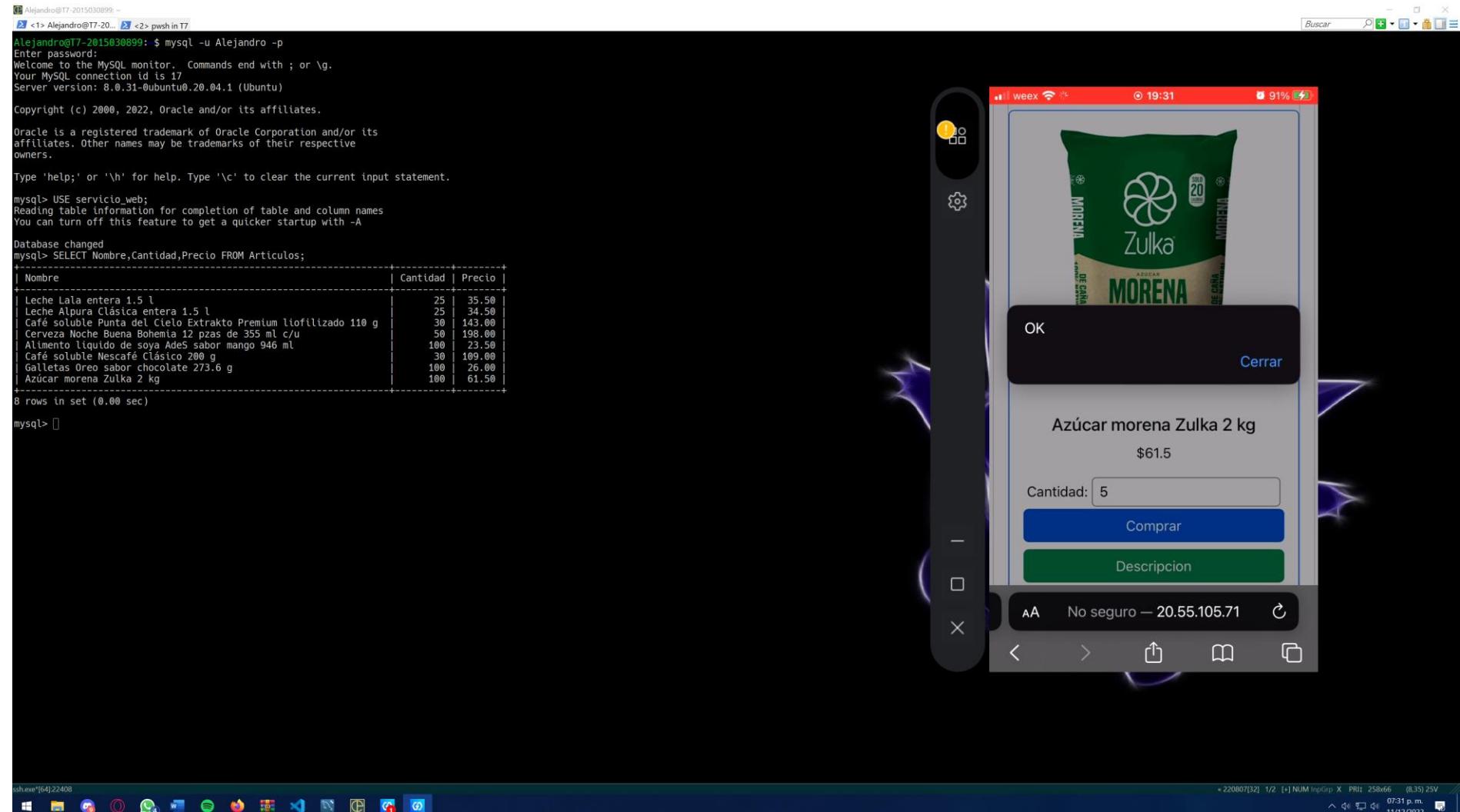


Ilustración 19 : Compra valida

## Compra de los demás artículos

The image consists of three side-by-side screenshots from a mobile application interface, all showing a product detail screen with a black overlay containing buttons.

**Screenshot 1: Ades Soya drink**

Product: Alimento líquido de soya AdeS sabor mango 946 ml  
Price: \$23.5  
Quantity input field: Cantidad: 2  
Buttons: Comprar (blue), Descripción (green)

**Screenshot 2: Café Punta del Cielo**

Product: Café soluble Punta del Cielo Extrakto Premium liofilizado 110 g  
Price: \$143  
Quantity input field: Cantidad: 5  
Buttons: Comprar (blue), Descripción (green)

**Screenshot 3: Leche Alpura Clásica**

Product: Leche Alpura Clásica entera 1.5 l  
Price: \$34.5  
Quantity input field: Cantidad: 8  
Buttons: Comprar (blue), Descripción (green)

Each screenshot shows a top status bar with signal strength, battery level (91%), and time (19:32). The bottom navigation bar includes icons for back, forward, search, and other app functions.

Ilustración 20 : Compra de artículos

## Barra de búsqueda del artículo.

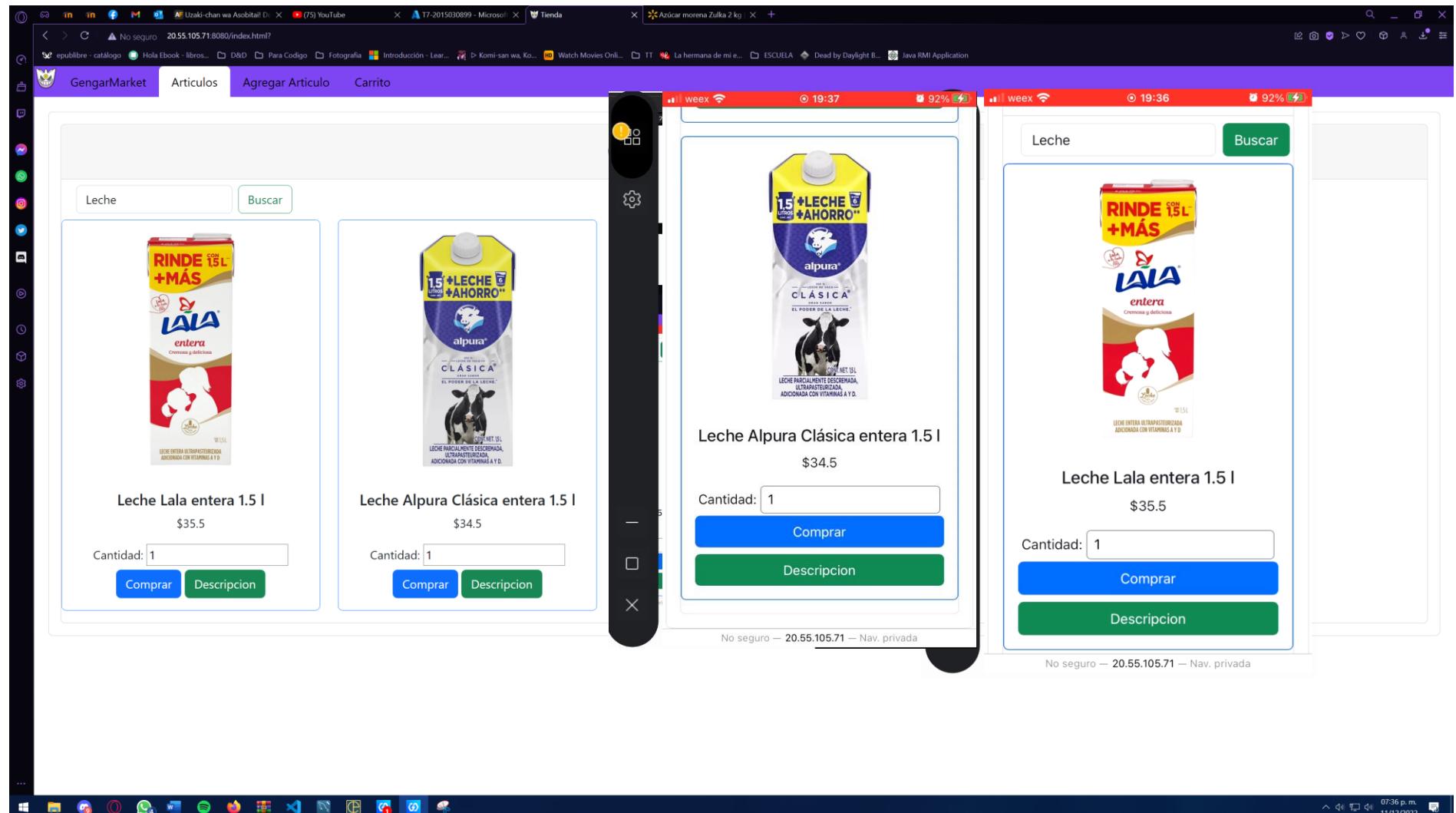


Ilustración 21 : Búsqueda de artículo

## Pestaña de carrito de compra donde se muestran los artículos comprados

Alejandro@T7-2015030899: ~

<1> Alejandro@T7-20... <2> pwsh in T7 Buscar

```

| Nombre           | Cantidad | Precio |
+-----+-----+-----+
| Leche Lala entera 1.5 l | 25 | 35.50 |
| Leche Alpura Clásica entera 1.5 l | 25 | 34.50 |
| Café soluble Punta del Cielo Extrako Premium liofilizado 110 g | 30 | 143.00 |
| Cerveza Noche Buena Bohemia 12 pzas de 355 ml c/u | 50 | 198.00 |
| Alimento líquido de soya AdeS sabor mango 946 ml | 100 | 23.50 |
| Café soluble Nescafé Clásico 200 g | 30 | 109.00 |
| Galletas Oreo sabor chocolate 273.6 g | 100 | 26.00 |
| Azúcar morena Zulka 2 kg | 100 | 61.50 |
+-----+-----+-----+
8 rows in set (0.00 sec)

mysql> SELECT * FROM Carrito;
+----+----+
| ID_articulo | Cantidad |
+----+----+
| 9 | 5 |
| 6 | 2 |
| 4 | 5 |
| 3 | 8 |
+----+----+
4 rows in set (0.00 sec)

mysql> SELECT Nombre,Cantidad,Precio FROM Articulos;
+-----+-----+-----+
| Nombre           | Cantidad | Precio |
+-----+-----+-----+
| Leche Lala entera 1.5 l | 25 | 35.50 |
| Leche Alpura Clásica entera 1.5 l | 17 | 34.50 |
| Café soluble Punta del Cielo Extrako Premium liofilizado 110 g | 25 | 143.00 |
| Cerveza Noche Buena Bohemia 12 pzas de 355 ml c/u | 50 | 198.00 |
| Alimento líquido de soya AdeS sabor mango 946 ml | 98 | 23.50 |
| Café soluble Nescafé Clásico 200 g | 30 | 109.00 |
| Galletas Oreo sabor chocolate 273.6 g | 100 | 26.00 |
| Azúcar morena Zulka 2 kg | 95 | 61.50 |
+-----+-----+-----+
8 rows in set (0.00 sec)

mysql> SELECT ID_articulo,Nombre,Cantidad,Precio FROM Articulos;
+----+-----+-----+-----+
| ID_articulo | Nombre           | Cantidad | Precio |
+----+-----+-----+-----+
| 1 | Leche Lala entera 1.5 l | 25 | 35.50 |
| 3 | Leche Alpura Clásica entera 1.5 l | 17 | 34.50 |
| 4 | Café soluble Punta del Cielo Extrako Premium liofilizado 110 g | 25 | 143.00 |
| 5 | Cerveza Noche Buena Bohemia 12 pzas de 355 ml c/u | 50 | 198.00 |
| 6 | Alimento líquido de soya AdeS sabor mango 946 ml | 98 | 23.50 |
| 7 | Café soluble Nescafé Clásico 200 g | 30 | 109.00 |
| 8 | Galletas Oreo sabor chocolate 273.6 g | 100 | 26.00 |
| 9 | Azúcar morena Zulka 2 kg | 95 | 61.50 |
+----+-----+-----+-----+
8 rows in set (0.00 sec)

mysql> SELECT * FROM Carrito;
+----+----+
| ID_articulo | Cantidad |
+----+----+
| 9 | 5 |
| 6 | 2 |
| 4 | 5 |
| 3 | 8 |
+----+----+
4 rows in set (0.00 sec)

mysql> 
```

The illustration shows a smartphone screen displaying a shopping cart application. The title bar says 'Articulos en carrito'. Below it are two buttons: 'Seguir Comprando' (in blue) and 'Eliminar Carrito' (in red). A large image of a green bag of 'Morena' sugar is centered. At the bottom of the screen are standard mobile navigation icons.

220807[32] 1/2 [-] NUM IngGrp X PRt: 258x66 (8.87) 25V  
07:40 p.m.  
11/12/2022

Ilustración 22 : Carrito de compra

## Vista general del carrito y móvil

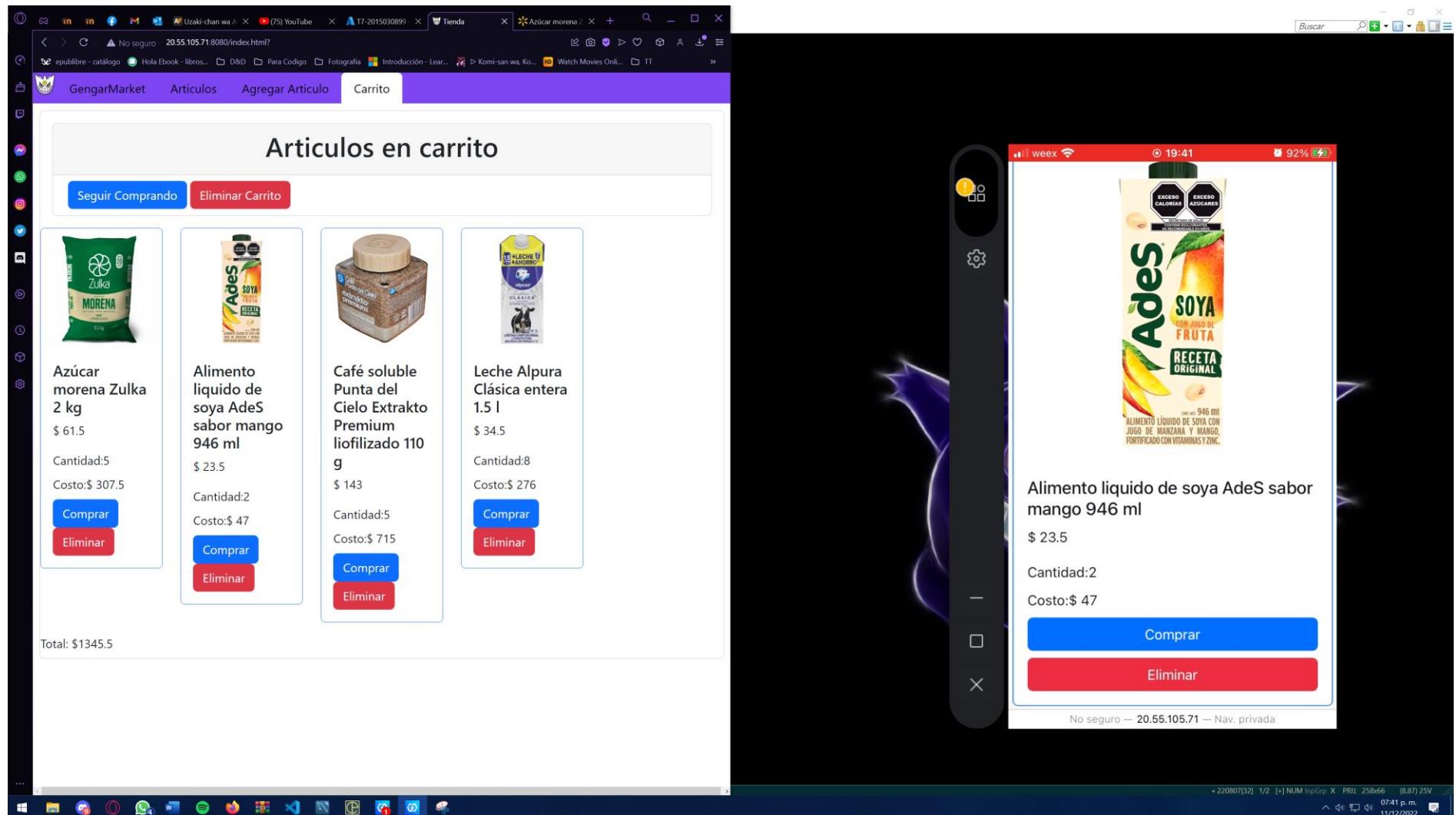


Ilustración 23 : Vista de carrito

## Eliminar un artículo del carrito

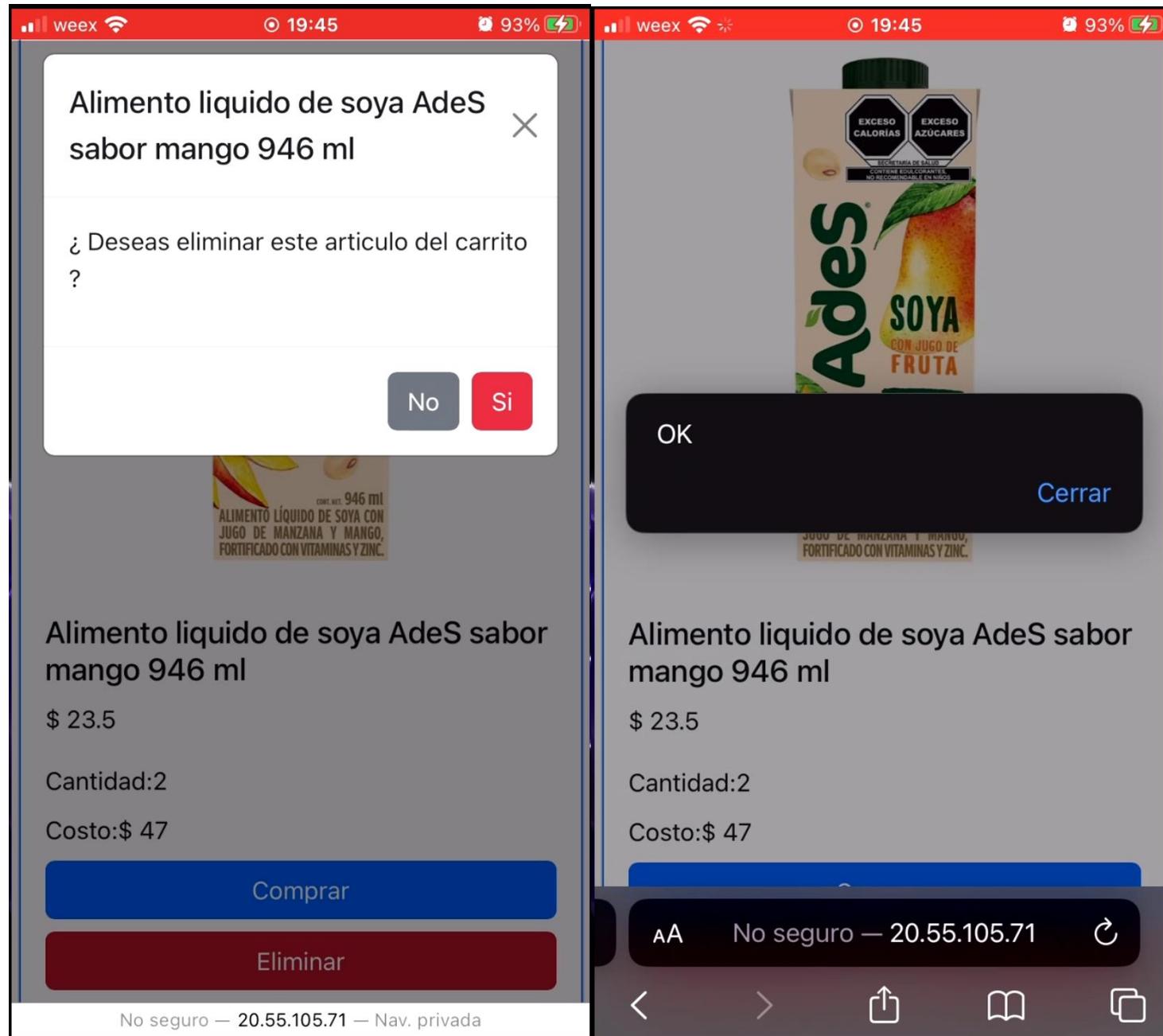


Ilustración 24 : Eliminar articulo

## Vista del carrito después eliminar el artículo

Screenshot of a shopping cart page from "GengarMarket". The cart contains three items:

- Azúcar morena Zulka 2 kg**: \$ 61.5  
Cantidad: 5  
Costo: \$ 307.5  
[Comprar](#) [Eliminar](#)
- Café soluble Punta del Cielo Extrakto Premium liofilizado 110 g**: \$ 143  
Cantidad: 5  
Costo: \$ 715  
[Comprar](#) [Eliminar](#)
- Leche Alpura Clásica entera 1.5 l**: \$ 34.5  
Cantidad: 8  
Costo: \$ 276  
[Comprar](#) [Eliminar](#)

Total: \$1298.5

The screenshot also shows a sidebar with a dark theme and a floating action button (FAB) on the right side of the screen.

Ilustración 25 : Vista carrito actualizada

## Registro en la base de datos

```
Alejandro@T7-2015030899: ~
mysql> SELECT * FROM Articulos;
+-----+-----+-----+
| Nombre | Cantidad | Precio |
+-----+-----+-----+
| Leche Lala entera 1.5 l | 25 | 35.50 |
| Leche Alpura Clásica entera 1.5 l | 17 | 34.50 |
| Café soluble Punta del Cielo Extrako Premium liofilizado 110 g | 25 | 143.00 |
| Cerveza Noche Buena Bohemia 12 pzas de 355 ml c/u | 50 | 198.00 |
| Alimento líquido de soya AdeS sabor mango 946 ml | 98 | 23.50 |
| Café soluble Nescafé Clásico 200 g | 30 | 109.00 |
| Galletas Oreo sabor chocolate 273.6 g | 100 | 26.00 |
| Azúcar morena Zulka 2 kg | 95 | 61.50 |
+-----+-----+-----+
8 rows in set (0.00 sec)

mysql> SELECT ID_articulo,Nombre,Cantidad,Precio FROM Articulos;
+-----+-----+-----+
| ID_articulo | Nombre | Cantidad | Precio |
+-----+-----+-----+
| 1 | Leche Lala entera 1.5 l | 25 | 35.50 |
| 3 | Leche Alpura Clásica entera 1.5 l | 17 | 34.50 |
| 4 | Café soluble Punta del Cielo Extrako Premium liofilizado 110 g | 25 | 143.00 |
| 5 | Cerveza Noche Buena Bohemia 12 pzas de 355 ml c/u | 50 | 198.00 |
| 6 | Alimento líquido de soya AdeS sabor mango 946 ml | 98 | 23.50 |
| 7 | Café soluble Nescafé Clásico 200 g | 30 | 109.00 |
| 8 | Galletas Oreo sabor chocolate 273.6 g | 100 | 26.00 |
| 9 | Azúcar morena Zulka 2 kg | 95 | 61.50 |
+-----+-----+-----+
8 rows in set (0.00 sec)

mysql> SELECT * FROM Carrito;
+-----+-----+
| ID_articulo | Cantidad |
+-----+-----+
| 9 | 5 |
| 6 | 2 |
| 4 | 5 |
| 3 | 8 |
+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)

mysql> SELECT ID_articulo,Nombre,Cantidad,Precio FROM Articulos;
+-----+-----+-----+
| ID_articulo | Nombre | Cantidad | Precio |
+-----+-----+-----+
| 1 | Leche Lala entera 1.5 l | 25 | 35.50 |
| 3 | Leche Alpura Clásica entera 1.5 l | 17 | 34.50 |
| 4 | Café soluble Punta del Cielo Extrako Premium liofilizado 110 g | 25 | 143.00 |
| 5 | Cerveza Noche Buena Bohemia 12 pzas de 355 ml c/u | 50 | 198.00 |
| 6 | Alimento líquido de soya AdeS sabor mango 946 ml | 100 | 23.50 |
| 7 | Café soluble Nescafé Clásico 200 g | 30 | 109.00 |
| 8 | Galletas Oreo sabor chocolate 273.6 g | 100 | 26.00 |
| 9 | Azúcar morena Zulka 2 kg | 95 | 61.50 |
+-----+-----+
8 rows in set (0.00 sec)

mysql> SELECT * FROM Carrito;
+-----+-----+
| ID_articulo | Cantidad |
+-----+-----+
| 9 | 5 |
| 4 | 5 |
| 3 | 8 |
+-----+-----+
3 rows in set (0.00 sec)

mysql>
```

The illustration depicts a smartphone interface for a shopping application named 'GengarMarket'. The screen shows a list of items in the cart, including 'Leche Lala entera 1.5 l', 'Leche Alpura Clásica entera 1.5 l', 'Café soluble Punta del Cielo Extrako Premium liofilizado 110 g', 'Cerveza Noche Buena Bohemia 12 pzas de 355 ml c/u', 'Alimento líquido de soya AdeS sabor mango 946 ml', 'Café soluble Nescafé Clásico 200 g', 'Galletas Oreo sabor chocolate 273.6 g', and 'Azúcar morena Zulka 2 kg'. There are buttons for 'Seguir Comprando' (Continue Shopping) and 'Eliminar Carrito' (Delete Cart). Below the list is an image of a bag of 'Zulka Morena' sugar. The phone's status bar shows signal strength, battery level at 93%, and the time 19:47. The background of the illustration features a glowing purple energy field.

Ilustración 26 : Registro después del cambio

## Eliminar carrito de compra

Alejandro@T7-2015030899: ~

<1> Alejandro@T7-20... <2> pwsh in T7

```

+-----+-----+-----+
| Nombre | Cantidad | Precio |
+-----+-----+-----+
Leche Lala entera 1.5 l | 25 | 35.50 |
Leche Alpura Clásica entera 1.5 l | 17 | 34.50 |
Café soluble Punta del Cielo Extrako Premium liofilizado 110 g | 25 | 143.00 |
Cerveza Noche Buena Bohemia 12 pzas de 355 ml c/u | 50 | 198.00 |
Alimento líquido de soya AdeS sabor mango 946 ml | 98 | 23.50 |
Café soluble Nescafé Clásico 200 g | 30 | 109.00 |
Galletas Oreo sabor chocolate 273.6 g | 100 | 26.00 |
Azúcar morena Zulka 2 kg | 95 | 61.50 |
+-----+-----+-----+
8 rows in set (0.00 sec)

mysql> SELECT ID_articulo,Nombre,Cantidad,Precio FROM Articulos;
+-----+-----+-----+
| ID_articulo | Nombre | Cantidad | Precio |
+-----+-----+-----+
1 | Leche Lala entera 1.5 l | 25 | 35.50 |
3 | Leche Alpura Clásica entera 1.5 l | 17 | 34.50 |
4 | Café soluble Punta del Cielo Extrako Premium liofilizado 110 g | 25 | 143.00 |
5 | Cerveza Noche Buena Bohemia 12 pzas de 355 ml c/u | 50 | 198.00 |
6 | Alimento líquido de soya AdeS sabor mango 946 ml | 98 | 23.50 |
7 | Café soluble Nescafé Clásico 200 g | 30 | 109.00 |
8 | Galletas Oreo sabor chocolate 273.6 g | 100 | 26.00 |
9 | Azúcar morena Zulka 2 kg | 95 | 61.50 |
+-----+-----+-----+
8 rows in set (0.00 sec)

mysql> SELECT * FROM Carrito;
+-----+-----+
| ID_articulo | Cantidad |
+-----+-----+
9 | 5 |
6 | 2 |
4 | 5 |
3 | 8 |
+-----+
4 rows in set (0.00 sec)

mysql> SELECT ID_articulo,Nombre,Cantidad,Precio FROM Articulos;
+-----+-----+-----+
| ID_articulo | Nombre | Cantidad | Precio |
+-----+-----+-----+
1 | Leche Lala entera 1.5 l | 25 | 35.50 |
3 | Leche Alpura Clásica entera 1.5 l | 17 | 34.50 |
4 | Café soluble Punta del Cielo Extrako Premium liofilizado 110 g | 25 | 143.00 |
5 | Cerveza Noche Buena Bohemia 12 pzas de 355 ml c/u | 50 | 198.00 |
6 | Alimento líquido de soya AdeS sabor mango 946 ml | 100 | 23.50 |
7 | Café soluble Nescafé Clásico 200 g | 30 | 109.00 |
8 | Galletas Oreo sabor chocolate 273.6 g | 100 | 26.00 |
9 | Azúcar morena Zulka 2 kg | 95 | 61.50 |
+-----+-----+-----+
8 rows in set (0.00 sec)

mysql> SELECT * FROM Carrito;
+-----+-----+
| ID_articulo | Cantidad |
+-----+-----+
9 | 5 |
4 | 5 |
3 | 8 |
+-----+
3 rows in set (0.00 sec)

mysql> 
```

The illustration shows a smartphone screen with a modal dialog box. The dialog has a white background with a black border and a title 'Eliminar Carrito'. Inside, it asks '¿Deseas eliminar carrito?' with two buttons: 'No' (gray) and 'Si' (red). Below the dialog is a product image of a green bag of 'Zulka Morena' avocados. The phone's status bar at the top shows signal strength, battery level (93%), and the time (19:48). The bottom of the phone screen shows standard navigation icons.

Ilustración 27 : Eliminar carrito de compra

## Eliminar todo el carrito

```
Alejandro@T7-2015030899:~  
c1> Alejandro@T7-20... <2> push in T7  
1 | Leche Lala entera 1.5 l | 25 | 35.50 |  
3 | Leche Alpura Clásica entera 1.5 l | 17 | 34.50 |  
4 | Café soluble Punta del Cielo Extrakto Premium liofilizado 110 g | 25 | 143.00 |  
5 | Cerveza Noche Buena Bohemia 12 pzas de 355 ml c/u | 50 | 198.00 |  
6 | Alimento líquido de soya AdeS sabor mango 946 ml | 98 | 23.50 |  
7 | Café soluble Nescafé Clásico 200 g | 30 | 109.00 |  
8 | Galletas Oreo sabor chocolate 273.6 g | 100 | 26.00 |  
9 | Azúcar morena Zulka 2 kg | 95 | 61.50 |  
8 rows in set (0.00 sec)  
  
mysql> SELECT * FROM Carrito;  
+----+----+  
| ID_articulo | Cantidad |  
+----+----+  
| 9 | 5 |  
| 6 | 2 |  
| 4 | 5 |  
| 3 | 8 |  
+----+----+  
4 rows in set (0.00 sec)  
  
mysql> SELECT ID_articulo,Nombre,Cantidad,Precio FROM Articulos;  
+----+----+----+----+  
| ID_articulo | Nombre | Cantidad | Precio |  
+----+----+----+----+  
| 1 | Leche Lala entera 1.5 l | 25 | 35.50 |  
| 3 | Leche Alpura Clásica entera 1.5 l | 17 | 34.50 |  
| 4 | Café soluble Punta del Cielo Extrakto Premium liofilizado 110 g | 25 | 143.00 |  
| 5 | Cerveza Noche Buena Bohemia 12 pzas de 355 ml c/u | 50 | 198.00 |  
| 6 | Alimento líquido de soya AdeS sabor mango 946 ml | 100 | 23.50 |  
| 7 | Café soluble Nescafé Clásico 200 g | 30 | 109.00 |  
| 8 | Galletas Oreo sabor chocolate 273.6 g | 100 | 26.00 |  
| 9 | Azúcar morena Zulka 2 kg | 95 | 61.50 |  
+----+----+----+----+  
8 rows in set (0.00 sec)  
  
mysql> SELECT * FROM Carrito;  
+----+----+  
| ID_articulo | Cantidad |  
+----+----+  
| 9 | 5 |  
| 4 | 5 |  
| 3 | 8 |  
+----+----+  
3 rows in set (0.00 sec)  
  
mysql> SELECT ID_articulo,Nombre,Cantidad,Precio FROM Articulos;  
+----+----+----+----+  
| ID_articulo | Nombre | Cantidad | Precio |  
+----+----+----+----+  
| 1 | Leche Lala entera 1.5 l | 25 | 35.50 |  
| 3 | Leche Alpura Clásica entera 1.5 l | 25 | 34.50 |  
| 4 | Café soluble Punta del Cielo Extrakto Premium liofilizado 110 g | 30 | 143.00 |  
| 5 | Cerveza Noche Buena Bohemia 12 pzas de 355 ml c/u | 50 | 198.00 |  
| 6 | Alimento líquido de soya AdeS sabor mango 946 ml | 100 | 23.50 |  
| 7 | Café soluble Nescafé Clásico 200 g | 30 | 109.00 |  
| 8 | Galletas Oreo sabor chocolate 273.6 g | 100 | 26.00 |  
| 9 | Azúcar morena Zulka 2 kg | 100 | 61.50 |  
+----+----+----+----+  
8 rows in set (0.00 sec)  
  
mysql> SELECT * FROM Carrito;  
Empty set (0.00 sec)  
  
mysql> 
```



Ilustración 28 : Eliminar todo el carrito

## Conclusión

La ventaja de una API REST es su facilidad de programación y de comprobación ya que no se necesita un cliente para hacer pruebas , nosotros podemos trabajar sobre la rutas utilizando cualquier programa para generar peticiones (Postman) el cual nos ayuda a comprobar que nuestras rutas funcionen y estén validadas correctamente , tambien que podemos realizar un cliente a nuestra consideración y solo debemos de manejar los datos de cierta manera que siga la API o no.

Quizá con java se manejan un poco mas de archivos y acompañado con Tomcat se puede hacer tedioso pero en la actualidad existen demasiados framework para desarrollar API REST que facilitan el control y casi con pocas líneas de comando se puede hacer un servicio con validaciones , conexión a base de datos y tambien operaciones complejas.