

PRUEBAS DE SOFTWARE APlicada a SISTEMAS DE DOMINIO ESPECÍFICO

Automatización y Evaluación de Atributos de Calidad en OpenCart

Universidad San Buenaventura Cali — Calidad y Pruebas de Software

Equipo: Juan Sebastián Ríos; Fabián Saavedra; Jhonatan Velasco; Ian Marco Arango

13 de noviembre de 2025

RESUMEN

Se presenta el diseño, implementación y evaluación de un framework de automatización de pruebas end-to-end para OpenCart (<https://opencart.abstracta.us/>) usando Java, Selenium WebDriver, TestNG y Apache POI bajo el patrón Page Object Model (POM). Las pruebas son data-driven (Excel) e incluyen: Registro, Login, Búsqueda y Carrito, y Verificación de Carrito; se aplican esperas implícitas, explícitas y personalizadas, aserciones duras y blandas; se generan reportes TestNG y logs Excel con timestamps.

Palabras clave: Selenium, TestNG, POM, Data-Driven, Apache POI, OpenCart.

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto evalúa competencias en automatización: diseño de pruebas, estructura de framework, selectores robustos, sincronización con esperas, validaciones y manejo de datos externos. Se construyó un framework modular, mantenable y escalable con POM y datos Excel.

2. TECNOLOGÍAS Y ARQUITECTURA

Tecnologías: Java, Selenium, TestNG, Maven, Apache POI, WebDriver Manager, Chrome.

Patrón POM: una clase por página (HomePage, LoginPage, RegisterPage, etc.).

Estructura: Pages/ (POM), utils/ (WaitHelper, LogWriter, Excel Reader, ExcelDataGenerator, Constants), tests/ (suites), resources/ (Excel y logs). WaitHelper: implícitas, explícitas (visible/clickeable/presente), carga de página y espera personalizada. Datos: lectura de UsuariosRegistro, LoginData y ProductosBusqueda; logs Excel con timestamps.

3. CASOS DE PRUEBA

3.1 Registro de Usuario: lee UsuariosRegistro (First Name, Last Name, E-Mail, Telephone, Password), completa formulario y valida éxito/duplicidad con SoftAssert.

3.2 Inicio de Sesión: lee LoginData (casos válidos e inválidos) y valida flujos de éxito/error; sincroniza correos de usuarios registrados con los casos de éxito.

3.3 Búsqueda y Agregado al Carrito: itera ProductosBusqueda (Categoría, SubCategoría, Producto, Cantidad), verifica presencia y agrega al carrito.

3.4 Verificación de Productos en el Carrito: valida que los productos del Excel estén en el carrito con las cantidades correctas.

4. ATRIBUTOS DE CALIDAD

Mantenibilidad (POM), Confiabilidad (esperas + aserciones), Trazabilidad (logs Excel), Escalabilidad (data-driven).

5. EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO

- Modalidad y equipo (4): CUMPLE.
- Tecnologías: CUMPLE.
- Casos (4): CUMPLE.
- Logs en Excel: CUMPLE.
- POM, selectores, esperas, POI, aserciones: CUMPLE.
- Entrega: repositorio, Excel, documento; evidencias en curso.

6. ESTRATEGIAS APLICADAS

- **Estrategia de automatización (POM):** separación por capas (pages, tests, utils, resources), cada página como clase con responsabilidades claras y métodos reutilizables.
- **Estrategia de datos (Data-Driven):** generación automática de testData.xlsx (ExcelDataGenerator) y lectura tipada (ExcelReader) de UsuariosRegistro, LoginData y ProductosBusqueda.
- **Estrategia de sincronización:** WaitHelper con esperas implícitas, explícitas (visible/clickeable/presente), espera de carga de página (document.readyState) y esperas personalizadas.
- **Estrategia de selectores:** uso de CSS/XPath estables, priorizando atributos únicos, textos visibles y rutas resilientes para minimizar flakiness.
- **Estrategia de aserciones:** combinación de HardAssert (corta en fallos críticos) y SoftAssert (acumula verificaciones en bucles sin detener el test).

- **Estrategia de logging y reportes:** LogWriter a Excel con timestamps y estados (éxito/error/info/warning) + reportes TestNG (HTML/XML) en target/surefire-reports/.
- **Estrategia de mantenibilidad:** nombres consistentes, métodos atómicos, reutilización en Page Objects, y documentación Javadoc en clases clave.

7. DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

- **README.md:** guía de inicio y ejecución, estructura, tecnologías y requisitos.
- **Javadoc en código:** BaseTest.java y OpenURLTest.java completos; plan de extensión al resto de Page Objects y Utils.

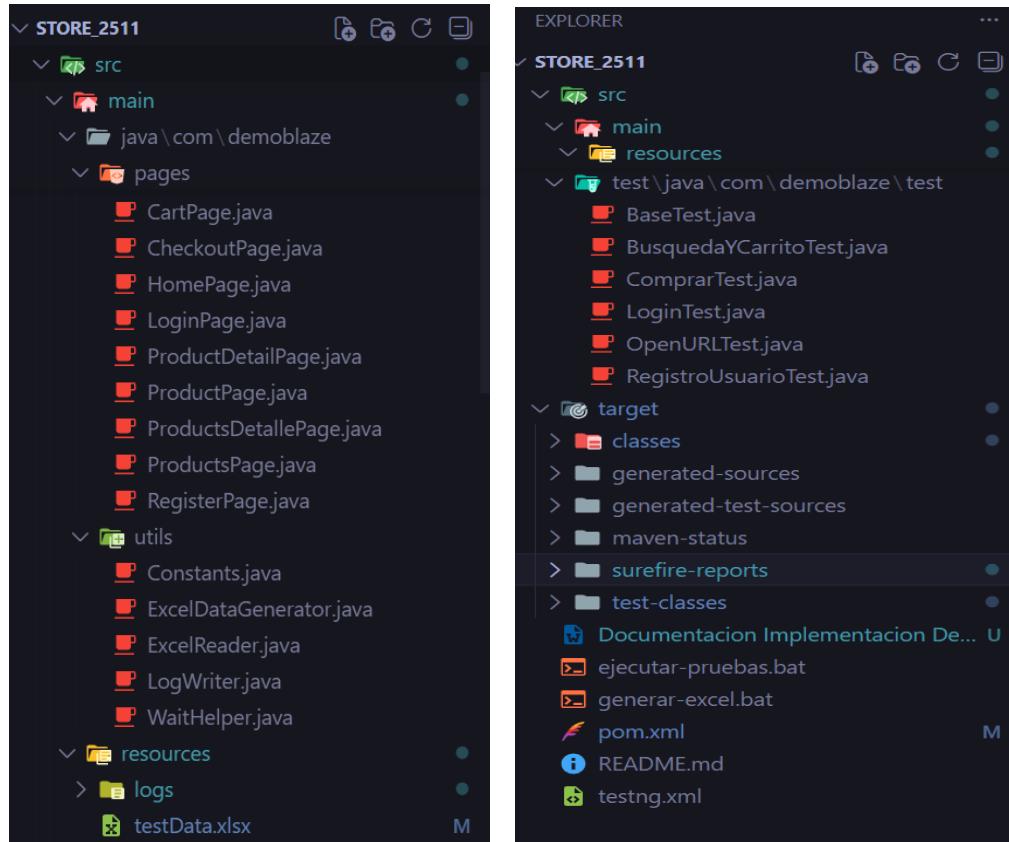
8. EVIDENCIAS

8.1 Entorno de ejecución:

```
PS C:\Users\sebas\OneDrive\Documents\Calidad y pruebas de software\Proyecto Final\STORE_251
● 1> mvn -v
Apache Maven 3.9.11 (3e54c93a704957b63ee3494413a2b544fd3d825b)
Maven home: C:\Program Files\Apache\maven
Java version: 21.0.8, vendor: Oracle Corporation, runtime: C:\Program Files\Java\jdk-21
Default locale: es_CO, platform encoding: UTF-8
OS name: "windows 11", version: "10.0", arch: "amd64", family: "windows"
```

Maven 3.9.11, Java 21.0.8, Windows 11; Chrome 142 detectado.

8.2 Estructura del proyecto:



Raíz con pom.xml, testng.xml, src y surefire-reports.

8.3 Configuración de dependencias y logging

```
<project xmlns="http://maven.apache.org/POM/4.0.0" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://maven.apache.org/POM/4.0.0 http://maven.apache.org/xsd/maven-4.0.0.xsd">
  <modelVersion>4.0.0</modelVersion>

  <groupId>org.example</groupId>
  <artifactId>STORE_2511</artifactId>
  <version>1.0-SNAPSHOT</version>
  <packaging>jar</packaging>

  <name>STORE_2511</name>
  <url>http://maven.apache.org</url>

  <properties>
    <project.build.sourceEncoding>UTF-8</project.build.sourceEncoding>
    <maven.compiler.source>21</maven.compiler.source>
    <maven.compiler.target>21</maven.compiler.target>
  </properties>

  <dependencies>
    <!-- Selenium -->
    <dependency>
      <groupId>org.seleniumhq.selenium</groupId>
      <artifactId>selenium-java</artifactId>
      <version>4.35.0</version>
    </dependency>

    <!-- WebDriver Manager -->
    <dependency>
      <groupId>io.github.bonigarcia</groupId>
      <artifactId>webdrivermanager</artifactId>
      <version>6.2.0</version>
    </dependency>
  </dependencies>

```

```
<!-- TestNG -->
<dependency>
  <groupId>org.testng</groupId>
  <artifactId>testng</artifactId>
  <version>7.11.0</version>
  <scope>test</scope>
</dependency>

<!-- Apache POI para Excel -->
<dependency>
  <groupId>org.apache.poi</groupId>
  <artifactId>poi</artifactId>
  <version>5.2.5</version>
</dependency>

<dependency>
  <groupId>org.apache.poi</groupId>
  <artifactId>poi-ooxml</artifactId>
  <version>5.2.5</version>
</dependency>

<!-- SLF4J para Logs -->
<dependency>
  <groupId>org.slf4j</groupId>
  <artifactId>slf4j-api</artifactId>
  <version>2.0.9</version>
</dependency>
```

```
<dependency>
  <groupId>org.slf4j</groupId>
  <artifactId>slf4j-simple</artifactId>
  <version>2.0.9</version>
</dependency>

<dependency>
  <groupId>org.apache.logging.log4j</groupId>
  <artifactId>log4j-to-slf4j</artifactId>
  <version>2.24.3</version>
  <scope>runtime</scope>
</dependency>
</dependencies>

<build>
  <plugins>
    <plugin>
      <groupId>org.apache.maven.plugins</groupId>
      <artifactId>maven-surefire-plugin</artifactId>
      <version>3.0.0</version>
      <configuration>
        <suiteXmlFiles>
          <suiteXmlFile>testng.xml</suiteXmlFile>
        </suiteXmlFiles>
      </configuration>
    </plugin>
  </plugins>
</build>
</project>
```

Selenium 4.35.0, TestNG 7.11.0, POI 5.2.5, WDM 6.2.0, SLF4J simple y puente log4j-to-slf4j 2.24.3.

8.4 Suite de pruebas test NG

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE suite SYSTEM "https://testng.org/testng-1.0.dtd">
<suite name="OpenCart Test Suite" verbose="1">
    <test name="OpenCart Automation Tests" preserve-order="true">
        <classes>
            <!-- Prueba 1: Registro de Usuarios -->
            <class name="com.demoblaze.test.RegistroUsuarioTest"/>

            <!-- Prueba 2: Inicio de Sesión -->
            <class name="com.demoblaze.test.LoginTest"/>

            <!-- Prueba 3: Búsqueda y Agregado al Carrito -->
            <class name="com.demoblaze.test.BusquedadCarritoTest"/>
        </classes>
    </test>
</suite>
```

8.5 Ejecución por Maven (consola)

```
PS C:\Users\sebas\OneDrive\Documents\Calidad y pruebas de software\Proyecto Final\STORE_2511> mvn clean test
[INFO] Scanning for projects...
[INFO]
[INFO] -----< org.example:STORE_2511 >-----
[INFO] Building STORE_2511 1.0-SNAPSHOT
[INFO]   from pom.xml
[INFO] -----[ jar ]-----
[INFO]
[INFO] --- clean:3.2.0:clean (default-clean) @ STORE_2511 ---
[INFO] Deleting C:\Users\sebas\OneDrive\Documents\Calidad y pruebas de software\Proyecto Final\STORE_2511\target
[INFO]
[INFO] --- resources:3.3.1:resources (default-resources) @ STORE_2511 ---
[INFO] Copying 4 resources from src\main\resources to target\classes
[INFO]
[INFO] --- compiler:3.13.0:compile (default-compile) @ STORE_2511 ---
[INFO] Recompiling the module because of changed source code.
[INFO] Compiling 15 source files with javac [debug target 21] to target\classes
[INFO]
[INFO] --- resources:3.3.1:testResources (default-testResources) @ STORE_2511 ---
[INFO] skip non existing resourceDirectory C:\Users\sebas\OneDrive\Documents\Calidad y pruebas de software\Proyecto Final\STORE_2511\src\test\resources
[INFO] Using auto detected provider org.apache.maven.surefire.testng.TestNGProvider
[INFO]
[INFO] -----
[INFO] T E S T S
[INFO] -----
[INFO] Running TestSuite
=====
Eliminando testData.xlsx previo para regenerar datos coherentes...
=====
=====

Generando testData.xlsx para esta ejecución...
=====
? Archivo Excel creado exitosamente en: src/main/resources/testData.xlsx
? Archivo Excel generado exitosamente
    Tamaño: 5389 bytes
```

```
=====
Log guardado en: src\main\resources\logs\TestLog_20251112_200112.txt
=====

[INFO] Tests run: 6, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 577.055 s - in TestSuite
[INFO]
[INFO] Results:
[INFO]
[INFO] Tests run: 6, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0
[INFO]
[INFO] -----
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO] -----
[INFO] Total time: 09:43 min
[INFO] Finished at: 2025-11-12T20:10:46-05:00
[INFO] -----
```

mvn clean test finaliza en BUILD SUCCESS; Tests run: 6, Failures: 0, Skipped: 0.

8.6 Registro de usuario exitoso

Un software de prueba automatizado está controlando Chrome.

The screenshot shows a user registration form with the following fields filled:

- First Name: Juan
- Last Name: Pérez
- E-Mail: juan.perez+20251112_201608@test.com
- Telephone: 3001234567
- Your Password: (redacted)
- Password Confirm: (redacted)
- Newsletter: (checkboxes: Yes, No, No selected)

A sidebar on the right lists account-related options: Address Book, Wish List, Order History, Downloads, Recurring payments, Reward Points, Returns, Transactions, and Newsletter. At the bottom, there is a checkbox for accepting the Privacy Policy and a Continue button.

Un software de prueba automatizado está controlando Chrome.

\$ Currency ▾ 123456789 My Account Wish List (0) Shopping Cart Checkout

Your Store

Search Q 0 item(s) - \$0.00

Desktops Laptops & Notebooks Components Tablets Software Phones & PDAs Cameras MP3 Players

Account Success

Account

Congratulations! Your new account has been successfully created!

You can now take advantage of member privileges to enhance your online shopping experience with us.

If you have ANY questions about the operation of this online shop, please e-mail the store owner.

A confirmation has been sent to the provided e-mail address. If you have not received it within the hour, please [contact us](#).

[Continue](#)

- [My Account](#)
- [Edit Account](#)
- [Password](#)
- [Address Book](#)
- [Wish List](#)
- [Order History](#)
- [Downloads](#)
- [Recurring payments](#)
- [Reward Points](#)
- [Returns](#)
- [Transactions](#)
- [Newsletter](#)



Creación correcta de usuario nuevo; acceso a cuenta disponible.

8.7 Inicio de sesión

Un software de prueba automatizado está controlando Chrome.

\$ Currency ▾ 123456789 My Account Wish List (0) Shopping Cart Checkout

Your Store

Search Q 0 item(s) - \$0.00

Desktops Laptops & Notebooks Components Tablets Software Phones & PDAs Cameras MP3 Players

Account Login

New Customer

[Register](#)

By creating an account you will be able to shop faster, be up to date on an order's status, and keep track of the orders you have previously made.

[Continue](#)

Returning Customer

I am a returning customer

E-Mail Address

Password

[Forgotten Password](#)

[Login](#)

- [Login](#)
- [Register](#)
- [Forgotten Password](#)
- [My Account](#)
- [Address Book](#)
- [Wish List](#)
- [Order History](#)
- [Downloads](#)
- [Recurring payments](#)
- [Reward Points](#)
- [Returns](#)
- [Transactions](#)



Inicio de sesión con correo y contraseña correctos

! Warning: No match for E-Mail Address and/or Password.

New Customer

Register

By creating an account you will be able to shop faster, be up to date on an order's status, and keep track of the orders you have previously made.

[Continue](#)

Returning Customer

I am a returning customer

E-Mail Address

usuario.invalido@test.com

Password

[Forgotten Password](#)

[Login](#)

Inicio de sesión con usuario y contraseña incorrectos donde se espera falle

8.7 Búsqueda Y Carrito

Un software de prueba automatizado está controlando Chrome.

YOUR STORE

Desktops Laptops & Notebooks Components Tablets Software Phones & PDAs Cameras MP3 Players

[Home](#) > [Search](#) > [iPhone](#)

Success: You have added iPhone to your shopping cart! [X](#)



iPhone

Brands Apple

Product Code: product 11

Availability: In Stock

\$123.20

Ex Tax: \$101.00

Qty

1

[Add to Cart](#)

0 reviews / Write a review



Description

Reviews (0)

iPhone is a revolutionary new mobile phone that allows you to make a call by simply tapping a name or number in your address book, a favorites list, or a call log. It also automatically syncs all your contacts from a PC, Mac, or Internet service. And it lets you select and

Un software de prueba automatizado está controlando Chrome.

Shopping Cart

Products marked with *** are not available in the desired quantity or not in stock!

Use Gift Certificate (10.00kg)

Image	Product Name	Model	Quantity	Unit Price	Total
	Canon EOS 5D Select: Red Reward Points: 200	Product 3	<input type="text" value="1"/>	\$98.00	\$98.00
	iPhone ***	product 11	<input type="text" value="1"/>	\$123.20	\$123.20
	MacBook *** Reward Points: 600	Product 16	<input type="text" value="1"/>	\$602.00	\$602.00
	MacBook Air *** Reward Points: 1400	Product 17	<input type="text" value="2"/>	\$1,202.00	\$2,404.00
	Samsung Galaxy Tab 10.1 *** Reward Points: 1000	SAM1	<input type="text" value="1"/>	\$241.99	\$241.99

What would you like to do next?

Choose if you have a discount code or reward points you want to use or would like to estimate your delivery cost.

Manage

Todos los artículos buscados y agregados correctamente

8.8 Compra Test

Un software de prueba automatizado está controlando Chrome.

\$ Currency ▾ 123456789 My Account Wish List (0) Shopping Cart Checkout

Your Store

Search



15 Item(s) - \$2,700.00

Desktops

Laptops & Notebooks

Components

Tablets

Software

Phones & PDAs

Cameras

MP3 Players

[Home](#) > [Shopping Cart](#)

! Products marked with *** are not available in the desired quantity or not in stock!

Use Gift Certificate (60.00kg)

Image	Product Name	Model	Quantity	Unit Price	Total
	iMac	Product 14	12 <input type="button" value="−"/> <input type="button" value="+"/> <input type="button" value="X"/>	\$100.00	\$1,200.00
	MacBook *** Reward Points: 1800	Product 16	3 <input type="button" value="−"/> <input type="button" value="+"/> <input type="button" value="X"/>	\$500.00	\$1,500.00

What would you like to do next?

Choose if you have a discount code or reward points you want to use or would like to estimate your delivery cost.



Un software de prueba automatizado está controlando Chrome.

YOUR STORE

Desktops

Laptops & Notebooks

Components

Tablets

Software

Phones & PDAs

Cameras

MP3 Players

[Home](#) > [Shopping Cart](#) > [Checkout](#)

Checkout

Step 1: Checkout Options

Step 2: Billing Details ▾

I want to use an existing address

Comprador Test, Calle 123 #45-67, Cali, Amazonas, Colombia

I want to use a new address

[Continue](#)

Step 3: Delivery Details ▾

Step 4: Delivery Method ▾

Step 5: Payment Method

Step 6: Confirm Order



Añade los elementos al carrito y llena todos los datos del comprador y envío y realiza la

compra correctamente

8.9 Generación De Reporte en log

<pre>===== REPORTE DE EJECUCIÓN DE PRUEBAS - OpenCart Fecha: 12/11/2025 18:53:53 ===== 12/11/2025 18:53:53 - === INICIO DE EJECUCIÓN DE PRUEBAS === 12/11/2025 18:53:53 - Navegador: chrome 12/11/2025 18:53:53 - URL Base: https://opencart.abstracta.us/ ===== PRUEBA DE REGISTRO DE USUARIOS ===== 12/11/2025 18:53:53 - ===== 12/11/2025 18:53:53 - Usuarios a registrar: 5 12/11/2025 18:53:53 - ===== 12/11/2025 18:53:53 - --- Usuario 1/5: juan.perez+20251112_185350@test.com --- [REGISTRO] 12/11/2025 18:54:39 Email: juan.perez+20251112_185350@test.com Estado: EXITOSO Mensaje: ✓ Registro exitoso: 12/11/2025 18:54:41 - --- Usuario 2/5: maria.gonzalez+20251112_185350@test.com --- [REGISTRO] 12/11/2025 18:55:25 Email: maria.gonzalez+20251112_185350@test.com Estado: EXITOSO Mensaje: ✓ Registro exitoso: 12/11/2025 18:55:26 - --- Usuario 3/5: carlos.rodriguez+20251112_185350@test.com --- [REGISTRO] 12/11/2025 18:56:10 Email: carlos.rodriguez+20251112_185350@test.com Estado: EXITOSO Mensaje: ✓ Registro exitoso: 12/11/2025 18:56:12 - </pre>	<pre>12/11/2025 18:57:44 - ===== 12/11/2025 18:57:44 - RESUMEN DE REGISTRO DE USUARIOS 12/11/2025 18:57:44 - Total usuarios: 5 12/11/2025 18:57:44 - Registros exitosos: 5 12/11/2025 18:57:44 - Registros fallidos: 0 12/11/2025 18:57:44 - ===== ===== PRUEBA DE INICIO DE SESIÓN ===== 12/11/2025 18:57:44 - == REGISTRANDO USUARIOS PARA PRUEBAS DE LOGIN == 12/11/2025 18:57:44 - --- Registrando usuario: juan.perez+20251112_185350@test.com --- 12/11/2025 18:58:26 - △ Usuario ya existe o error en registro: juan.perez+20251112_185350@test.com 12/11/2025 18:58:27 - --- Registrando usuario: maria.gonzalez+20251112_185350@test.com --- 12/11/2025 18:59:09 - △ Usuario ya existe o error en registro: maria.gonzalez+20251112_185350@test.com 12/11/2025 18:59:10 - == INICIANDO PRUEBAS DE LOGIN == 12/11/2025 18:59:10 - Credenciales a probar: 12/11/2025 18:59:10 - --- Probando login: juan.perez+20251112_185350@test.com --- [LOGIN] 12/11/2025 18:59:36 Email: juan.perez+20251112_185350@test.com Estado: EXITOSO Mensaje: ✓ Login exitoso como esperado 12/11/2025 18:59:58 - --- Probando login: maria.gonzalez+20251112_185350@test.com --- [LOGIN] 12/11/2025 19:00:24 Email: maria.gonzalez+20251112_185350@test.com Estado: EXITOSO Mensaje: ✓ Login exitoso como esperado 12/11/2025 19:00:44 - --- Probando login: usuario.invalido@test.com --- [LOGIN] 12/11/2025 19:01:01 Email: usuario.invalido@test.com Estado: FALIDO Mensaje: Falló como esperado: Warning: No match for E-Mail Address and/or Password. ===== PRUEBA DE BÚSQUEDA Y AGREGADO AL CARRITO ===== 12/11/2025 19:01:38 - Productos a buscar y agregar: 5 12/11/2025 19:01:38 - --- Procesando producto: MacBook --- 12/11/2025 19:01:44 - Producto encontrado: MacBook [PRODUCTO AGREGADO] 12/11/2025 19:01:49 Categoría: Laptops & Notebooks Producto: MacBook Cantidad: 1 Estado: EXITOSO 12/11/2025 19:01:50 - --- Procesando producto: iPhone --- 12/11/2025 19:01:55 - Producto encontrado: iPhone [PRODUCTO AGREGADO] 12/11/2025 19:02:21 Categoría: Producto: iPhone Cantidad: 1 Estado: EXITOSO 12/11/2025 19:02:22 - --- Procesando producto: Canon EOS 5D --- 12/11/2025 19:02:38 - Producto encontrado: Canon EOS 5D [PRODUCTO AGREGADO] 12/11/2025 19:02:43 Categoría: Cameras Producto: Canon EOS 5D Cantidad: 1 Estado: EXITOSO 12/11/2025 19:02:44 - --- Procesando producto: MacBook Air --- 12/11/2025 19:02:52 - Producto encontrado: MacBook Air [PRODUCTO AGREGADO] 12/11/2025 19:02:57 Categoría: Laptops & Notebooks Subcategoría: Macs </pre>
--	--

```

12/11/2025 19:23:16 -
--- Procesando producto: Samsung Galaxy Tab 10.1 ---
12/11/2025 19:23:22 - Producto encontrado: Samsung Galaxy Tab 10.1
[PRODUCTO AGREGADO] 12/11/2025 19:23:28
Categoría: Tablets
Producto: Samsung Galaxy Tab 10.1
Cantidad: 1
Estado: EXITOSO

12/11/2025 19:23:29 -
== RESUMEN ==
12/11/2025 19:23:29 - Total productos procesados: 5
12/11/2025 19:23:29 - Total productos agregados al carrito: 5

===== VERIFICACIÓN DE PRODUCTOS EN EL CARRITO =====

12/11/2025 19:23:35 - Productos en el carrito: 5
12/11/2025 19:23:35 - - Canon EOS 5D
12/11/2025 19:23:35 - - iPhone
12/11/2025 19:23:35 - - MacBook
12/11/2025 19:23:35 - - MacBook Air
12/11/2025 19:23:35 - - Samsung Galaxy Tab 10.1
12/11/2025 19:23:36 - ✓ Producto verificado: MacBook (Cantidad: 1)
12/11/2025 19:23:38 - ✓ Producto verificado: iPhone (Cantidad: 1)
12/11/2025 19:23:39 - ✓ Producto verificado: Canon EOS 5D (Cantidad: 1)
12/11/2025 19:23:40 - ✓ Producto verificado: MacBook Air (Cantidad: 2)
12/11/2025 19:23:42 - ✓ Producto verificado: Samsung Galaxy Tab 10.1 (Cantidad: 1)
[VERIFICACION CARRITO] 12/11/2025 19:23:42
Productos Esperados: 5
Productos Encontrados: 5
Estado: EXITOSO

12/11/2025 19:23:42 - === FIN DE EJECUCIÓN DE PRUEBAS ===
12/11/2025 19:23:42 - Ruta del log: src\main\resources\logs\TestLog_20251112_191431.txt

```

Generación correcta de log con toda la información de las pruebas.

8.10 Datos De Prueba (Excel)

First Name	Last Name	E-Mail	Telephone	Password
Juan	Pérez	juan.perez+20251112_211458@test.com	3001234567	Test123!
María	González	maria.gonzalez+20251112_211458@test.com	3007654321	Test456!
Carlos	Rodríguez	carlos.rodriguez+20251112_211458@test.com	3009876543	Test789!
Ana	Martínez	ana.martinez+20251112_211458@test.com	3005551234	Test321!
Luis	García	luis.garcia+20251112_211458@test.com	3008887777	Test654!

En la hoja usuarios registro están estos datos

Email	Password	Expected Result
juan.perez+20251112_211458@test.com	Test123!	Success
maria.gonzalez+20251112_211458@test.com	Test456!	Success
usuario.invalido@test.com	password_invalido	Fail
		Fail
test@test.com	wrongpassword	Fail

En la hoja login data están estos datos

Categoría	SubCategoría	Producto	Cantidad
Laptops & Notebooks		MacBook	1
		iPhone	1
Cameras		Canon EOS 5D	1
Laptops & Notebooks	Macs	MacBook Air	2
Tablets		Samsung Galaxy Tab 10.1	1

En la hoja productos búsquedas están estos datos

En cada inicio de las pruebas estos datos se cambian y se generan en el caso especial de los usuarios con el nombre y el tiempo de año mes día hora minuto y segundo para que así en todas las pruebas por lo menos estos datos sean diferentes y puedan correr y no fallar las pruebas.

8.11 Generación de reporte TestNG

Times for OpenCart Test Suite			
Total running time: 9 minutes			
Number	Method	Class	Time (ms)
0	testRegistroUsuarios	com.demoblaze.test.RegistroUsuarioTest	232,471
1	testLoginUsuarios	com.demoblaze.test.LoginTest	143,471
2	testBuscarYAgregarProductos	com.demoblaze.test.BusquedaYCarritoTest	114,608
3	testRegistrarUsuariosParaLogin	com.demoblaze.test.LoginTest	86,855
4	testVerificarProductosEnCarrito	com.demoblaze.test.BusquedaYCarritoTest	12,875
5	testLoginCredencialesInvalidas	com.demoblaze.test.LoginTest	4,145

Tiempos de ejecución de cada prueba en ms y el total de todos en minutos

Methods in chronological order	
com.demoblaze.test.RegistroUsuarioTest	
setup	0 ms
setupTest	2228 ms
testRegistroUsuarios	2263 ms
com.demoblaze.test.LoginTest	
setupTest	234736 ms
testRegistrarUsuariosParaLogin	234740 ms
testLoginUsuarios	321598 ms
testLoginCredencialesInvalidas	465070 ms
com.demoblaze.test.BúsquedaYCarritoTest	
setupTest	469215 ms
testBuscarYAgregarProductos	469222 ms
testVerificarProductosEnCarrito	583831 ms
com.demoblaze.test.RegistroUsuarioTest	
tearDown	596727 ms

Orden cronológico de cada prueba

Results

- 6 methods, 6 passed
- Passed methods (hide)
 - testBuscarYAgregarProductos
 - testLoginCredencialesInvalidas
 - testLoginUsuarios
 - testRegistrarUsuariosParaLogin
 - testRegistroUsuarios
 - testVerificarProductosEnCarrito

Resultados de las pruebas

9. CONCLUSIONES

El framework cumple integralmente los requerimientos, priorizando mantenibilidad, confiabilidad, trazabilidad y escalabilidad. Recomendación: ampliar escenarios negativos.

10. REFERENCIAS

- Selenium Docs: <https://www.selenium.dev/documentation/>

- TestNG: <https://testng.org/doc/>
- Apache POI: <https://poi.apache.org/>
- POM:
https://www.selenium.dev/documentation/test_practices/encouraged/page_object_models/