

# **Tecnológico de Costa Rica**

Escuela de Computación

IC-2101 Programación Orientada a Objetos

Proyecto 1:

*“Tienda de Ciclismo”*

Estudiantes:

Barrantes Villalobos Gabriel - 2022223676

Murillo Chaves Felipe Javier - 2023083005

Sánchez Acuña Daniela María - 2022438562

Grupo 60

Profesor:

Cristian Campos Agüero

Verano

2024

---

## Índice

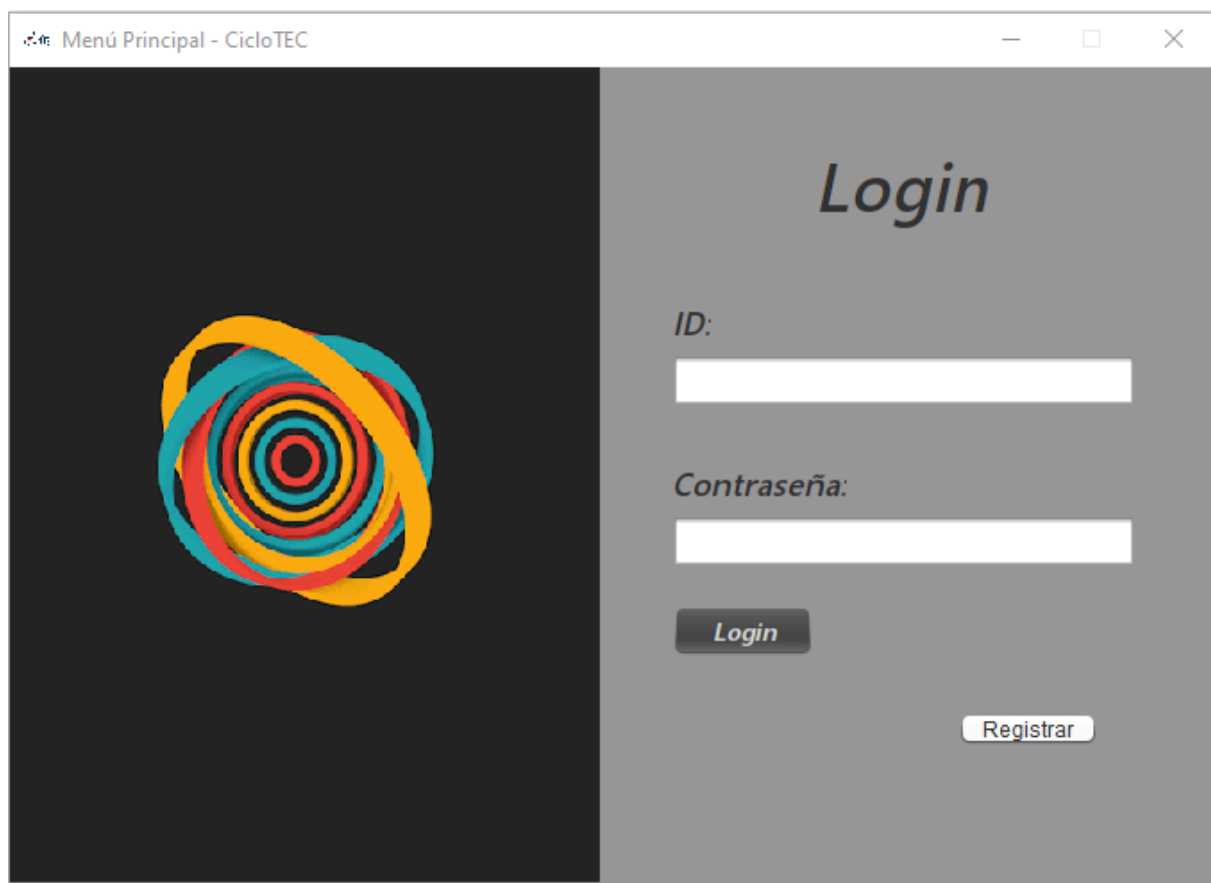
Manual de Usuario.....	2
Pruebas de Funcionalidad.....	12
Descripción del Problema.....	13
Diseño del Programa.....	15
Librerías Usadas.....	16
Análisis de Resultados.....	18
Anexos.....	19
Bibliografía.....	20

## Manual de Usuario

En esta sección se presenta el manual de usuario para la aplicación desarrollada de CicloTEC. Aquí se explica brevemente la función de la pantalla y sus componentes, con el objetivo de facilitar el uso de la aplicación. Si bien la aplicación ha sido diseñada para ser intuitiva, este manual servirá como guía de referencia para facilitar su uso. Aunque el documento cumple con un aspecto formal, se ha redactado para la comodidad del usuario final.

*Figura 1. Pantalla de Login.*

---



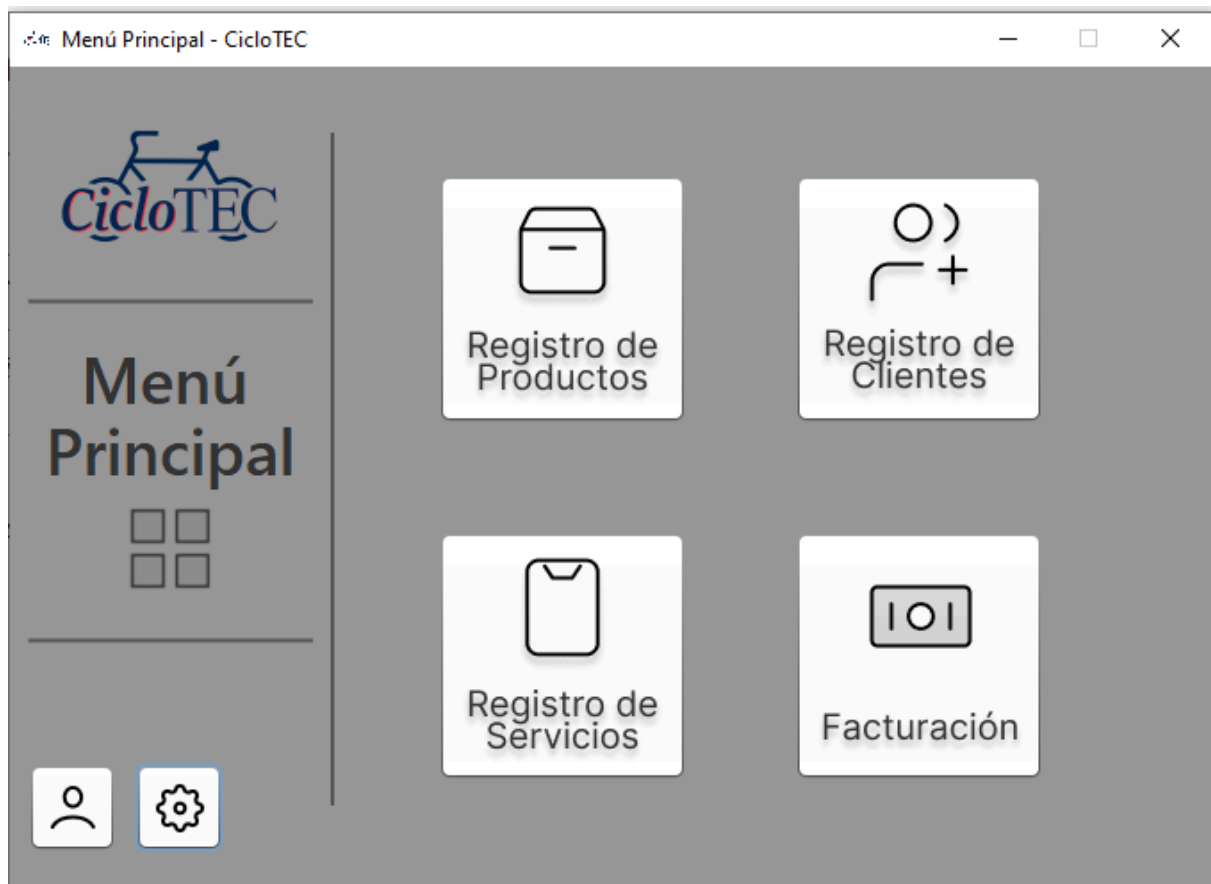
*Nota.* Imagen de autoría propia.

Esta es la pantalla de inicio de sesión (Login) de la aplicación CicloTEC. Su propósito es permitir que los usuarios accedan al sistema ingresando sus credenciales o registrarse si es que no tienen credenciales para el uso de la aplicación. La pantalla contiene los siguientes elementos:

- Campo "ID": Donde el usuario debe ingresar su username.
- Campo "Contraseña": Para introducir la clave de acceso.
- Botón "Login": Para validar las credenciales y acceder al sistema.
- Botón "Registrar": Ubicado en la parte inferior, permite a los nuevos usuarios crear una cuenta en el sistema.

*Figura 2. Pantalla de Menú Principal.*

---



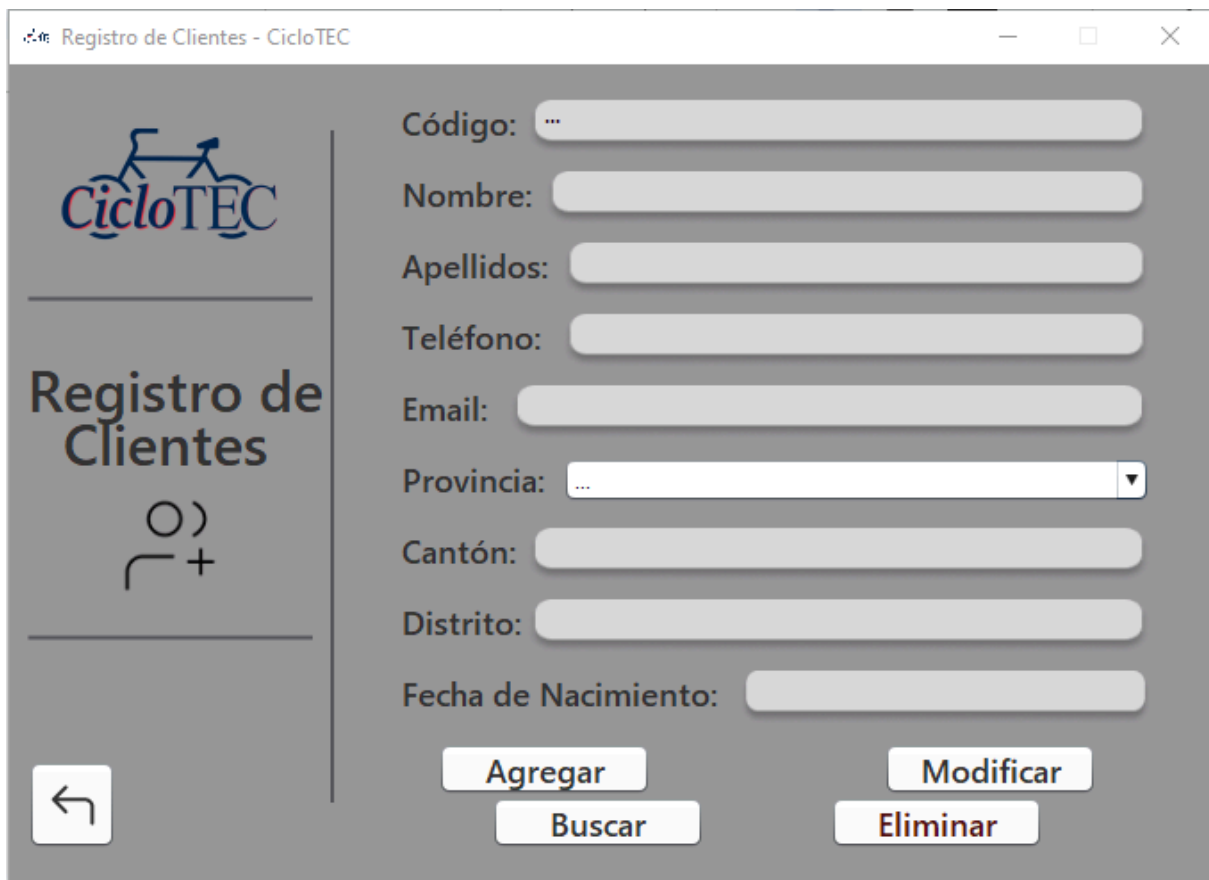
*Nota.* Imagen de autoría propia.

La pantalla del Menú Principal de CicloTEC es la interfaz central desde donde se puede acceder a todas las funcionalidades principales del sistema. A continuación, se detalla sus elementos y su función:

- Registro de Productos: Permite ingresar a la pantalla de productos, para así la crear, editar, modificar o eliminar productos.
- Registro de Clientes: Permite ingresar a la pantalla de clientes, para así la crear, editar, modificar o eliminar clientes.

- Registro de Servicios: Permite ingresar a la pantalla de servicios de mantenimiento, para así la crear, editar, modificar o eliminar.
- Facturación: Acceso a la pantalla de facturación, donde se pueden generar y gestionar facturas para productos o servicios.
- Icono de Usuario: Permite salir del login y volver a la pantalla del login para ingresar nuevamente con otras credenciales o crear un usuario.

*Figura 3. Pantalla de Registro de Clientes.*



The screenshot shows a web application window titled "Registro de Clientes - CicloTEC". On the left side, there is a logo for "CicloTEC" and the text "Registro de Clientes" with a small icon of a person and a plus sign. The main area contains a form with the following fields: "Código:" (text input), "Nombre:" (text input), "Apellidos:" (text input), "Teléfono:" (text input), "Email:" (text input), "Provincia:" (dropdown menu), "Cantón:" (text input), "Distrito:" (text input), and "Fecha de Nacimiento:" (text input). At the bottom of the form, there are four buttons: "Agregar", "Modificar", "Buscar", and "Eliminar".

*Nota.* Imagen de autoría propia.

La pantalla del Registro de Clientes de CicloTEC permite al usuario agregar, modificar, buscar y eliminar clientes. A continuación, se describen los elementos de la interfaz:

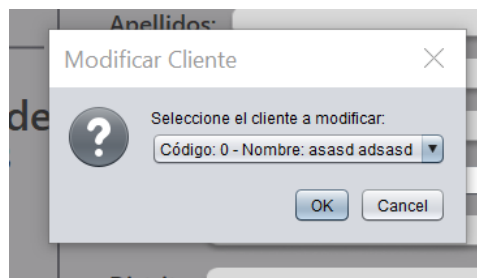
Elementos de entrada de datos:

- Código: Campo de texto donde se muestra el código único del cliente. Este se genera automáticamente y se incrementa automáticamente de 1 en 1.

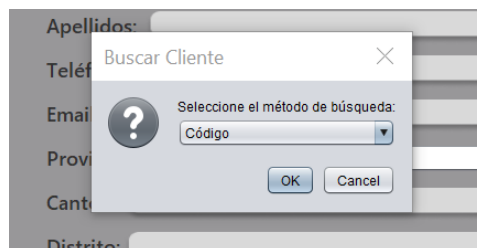
- Nombre: Campo de texto para ingresar el nombre del cliente.
- Apellidos: Campo de texto para ingresar los apellidos del cliente.
- Teléfono: Campo de texto para ingresar el número de teléfono del cliente.
- Email: Campo de texto para ingresar la dirección de correo electrónico del cliente.
- Provincia: Menú desplegable que permite seleccionar una de las provincias de Costa Rica. Al hacer clic en este campo, se despliega una lista con las opciones disponibles.
- Cantón: Campo de texto para ingresar el cantón correspondiente a la provincia seleccionada.
- Distrito: Campo de texto para ingresar el distrito correspondiente al cantón seleccionado.
- Fecha de Nacimiento: Campo de texto para registrar la fecha de nacimiento del cliente.

Botones de acción:

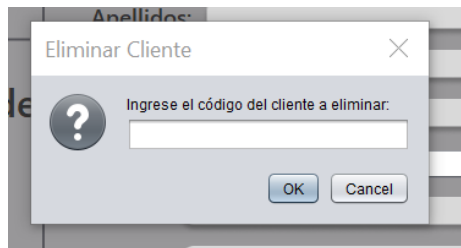
- Agregar: Permite registrar un nuevo cliente con la información ingresada en los campos. El usuario debe completar todos los campos requeridos antes de presionar este botón.
- Modificar: Permite editar la información de un cliente existente. Es necesario buscar primero al cliente para habilitar esta opción.



- Buscar: Permite buscar un cliente existente en la base de datos utilizando el código, nombre o apellidos del cliente.

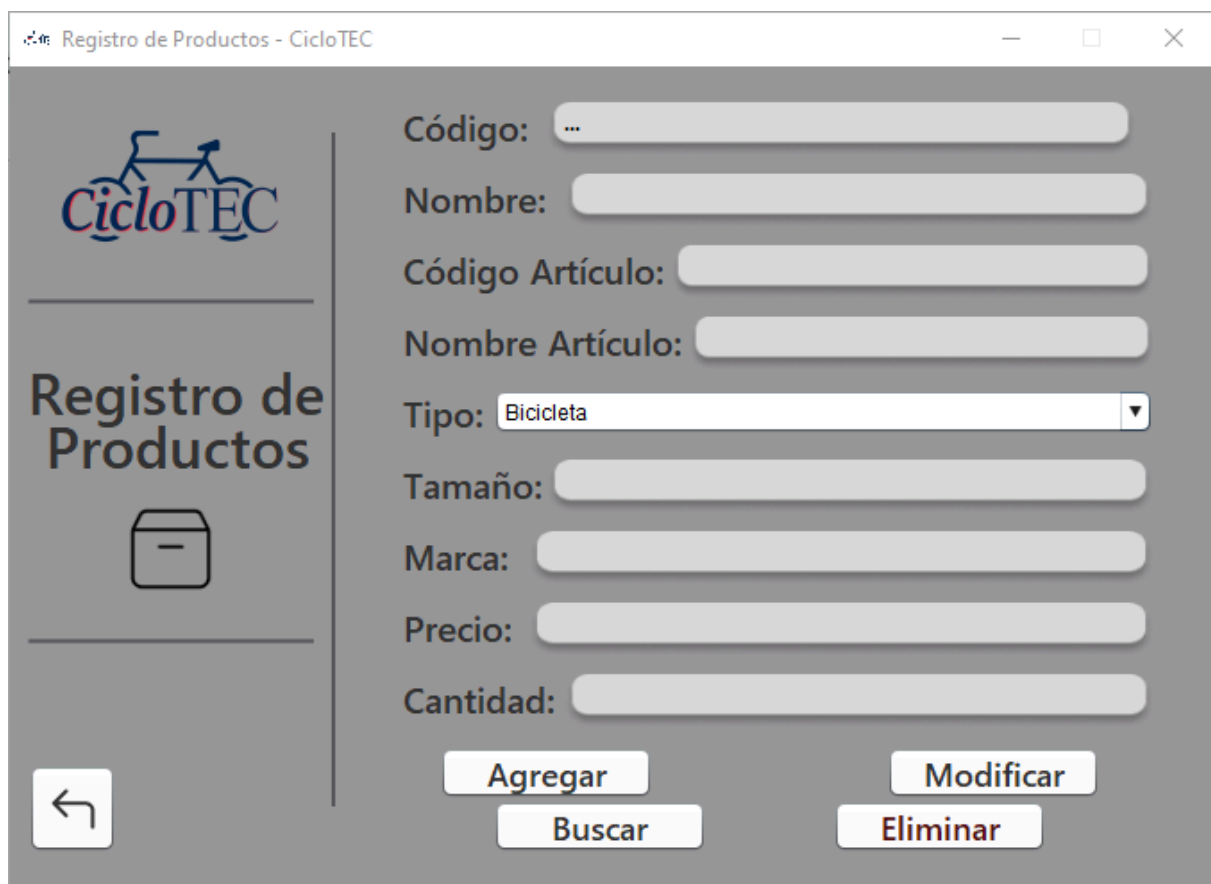


- Eliminar: Permite eliminar un cliente existente de la base de datos. Es necesario buscar primero al cliente por código para habilitar esta opción.



- Icono de regreso: En la esquina inferior izquierda hay un botón con un ícono de flecha que permite regresar a la pantalla anterior.

*Figura 4. Pantalla de Registro de Productos.*

A screenshot of a web application window titled "Registro de Productos - CicloTEC". The window has a sidebar on the left with the "CicloTEC" logo (a bicycle icon) and the text "Registro de Productos" above a box icon. Below the box icon is a back arrow button. The main area contains several input fields: "Código:" with a dropdown menu showing "...", "Nombre:", "Código Artículo:", "Nombre Artículo:", "Tipo:" with a dropdown menu showing "Bicicleta", "Tamaño:", "Marca:", "Precio:", and "Cantidad:". At the bottom of the main area, there are four buttons: "Agregar", "Modificar", "Buscar", and "Eliminar".

*Nota.* Imagen de autoría propia.

Esta pantalla de Registro de Productos de la aplicación CicloTEC, permite al usuario gestionar el inventario de productos, ya sea agregando, modificando, buscando o eliminando registros. A continuación, se describen los elementos principales de la interfaz:

Elementos de entrada de datos:

- Código: Campo que muestra un identificador único para cada producto, se genera automáticamente.
- Nombre: Campo para ingresar el nombre del producto.
- Código Artículo: Campo para registrar un código específico del artículo.
- Nombre Artículo: Campo para registrar el nombre del artículo del producto.
- Tipo: Menú desplegable que permite seleccionar el tipo de producto, con las opción de bicicleta, suplementos y accesorios.
- Tamaño: Campo para especificar el tamaño del producto.
- Marca: Campo para ingresar la marca del producto.
- Precio: Campo para registrar el precio del producto.
- Cantidad: Campo para indicar la cantidad disponible en inventario.

Botones de Acción:

- Agregar: Permite registrar un nuevo producto en el sistema. El usuario debe completar todos los campos requeridos antes de presionar este botón.
- Modificar: Permite editar la información de un producto existente. El usuario debe buscar el producto primero para realizar los cambios necesarios.
- Buscar: Permite localizar un producto en el sistema ingresando su código o nombre.
- Eliminar: Permite eliminar un producto del sistema. El usuario debe buscar el producto primero antes de eliminarlo.
- Icono de regreso: En la esquina inferior izquierda hay un botón con un ícono de flecha que permite regresar a la pantalla anterior.



*Figura 5. Pantalla de Registro de Servicios*

Registro de Servicios - CicloTEC

**CicloTEC**

**Registro de Servicios**

←

Código del Servicio: 1

Código del Cliente: -Búsqueda por Nombre-

Marca de la Bicicleta:

Descripción:

Precio:

Fecha de Recibido:

Fecha de Entrega:

Observaciones:

Estado: ABIERTO

Agregar Modificar

Buscar Eliminar

*Nota.* Imagen de autoría propia.

La pantalla de Registro de Servicios de la aplicación CicloTEC. Ofrece al usuario registrar, modificar, buscar o eliminar información relacionada con los servicios realizados. A continuación, se describen los elementos principales de la interfaz:

Elementos de entrada de datos:

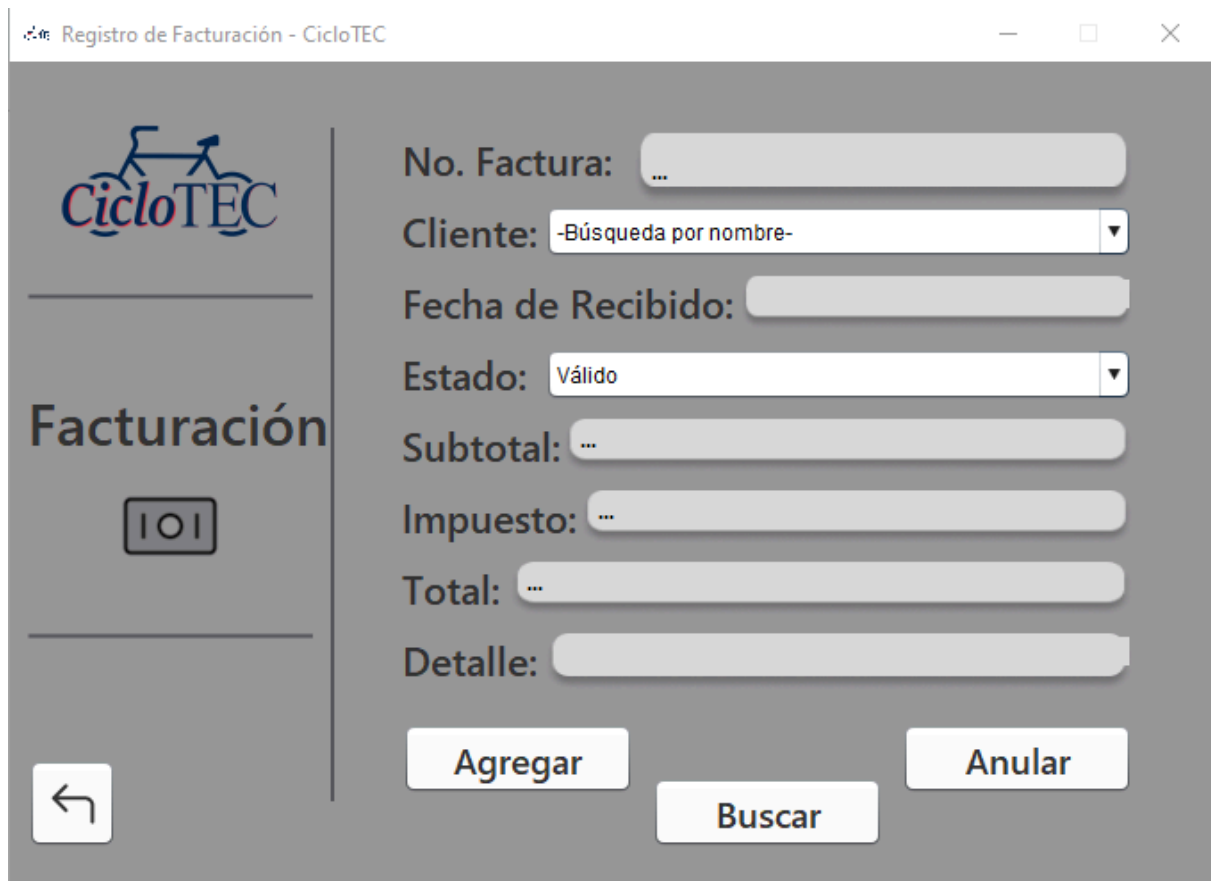
- Código del Servicio: Campo que muestra un identificador único para cada servicio, se genera automáticamente.
- Código del Cliente: Menú desplegable que permite seleccionar al cliente asociado al servicio. La búsqueda puede realizarse por nombre.
- Marca de la Bicicleta: Campo para ingresar la marca de la bicicleta asociada al servicio.

- Descripción: Campo de texto amplio para detallar el servicio que se realizará o se realizó.
- Precio: Campo para registrar el costo del servicio.
- Fecha de Recibido: Campo para ingresar la fecha en la que se recibió la bicicleta o el producto para el servicio.
- Fecha de Entrega: Campo para registrar la fecha en la que se entregará el producto o se completará el servicio.
- Observaciones: Campo para agregar notas adicionales o comentarios relevantes sobre el servicio.
- Estado: Menú desplegable que permite seleccionar el estado actual del servicio por "ABIERTO" o "CERRADO".

#### Botones de Acción:

- Agregar: Permite registrar un nuevo servicio en el sistema. El usuario debe completar todos los campos requeridos antes de presionar este botón.
- Modificar: Permite editar la información de un servicio existente. El usuario debe buscar el servicio primero.
- Buscar: Permite localizar un servicio en el sistema ingresando su código o nombre del cliente.
- Eliminar: Permite eliminar un servicio del sistema. El usuario debe buscar el servicio primero antes de eliminarlo.
- Icono de regreso: En la esquina inferior izquierda hay un botón con un ícono de flecha que permite regresar a la pantalla anterior.

*Figura 6. Pantalla de Facturación.*



*Nota.* Imagen de autoría propia.

La pantalla de Facturación de la aplicación CicloTEC. Tiene como función gestionar las facturas generadas para los clientes, permitiendo registrar, buscar o anular facturas. A continuación, se describen los elementos principales de la interfaz:

Formulario de Registro de Facturación:

- No. Factura: Campo que muestra un identificador único para cada factura, se genera automáticamente.
- Cliente: Menú desplegable que permite seleccionar al cliente asociado a la factura. La búsqueda puede realizarse por nombre.
- Fecha de Recibido: Campo para ingresar la fecha en la que se generó o recibió la factura.

- Estado: Menú desplegable que permite seleccionar el estado actual de la factura por "Válido" o "Anulado".
- Subtotal: Campo para registrar el subtotal de la factura antes de aplicar impuestos.
- Impuesto: Campo para ingresar el monto correspondiente al impuesto aplicado.
- Total: Campo que muestra el total de la factura, calculado como la suma del subtotal más el impuesto.
- Detalle: Campo para agregar una descripción o notas adicionales relacionadas con la factura.

#### Botones de Acción:

- Agregar: Permite registrar una nueva factura en el sistema. El usuario debe completar todos los campos requeridos antes de presionar este botón.
- Buscar: Permite localizar una factura en el sistema ingresando su número de factura, fecha y nombre del cliente.
- Anular: Permite anular una factura existente. El usuario debe buscar la factura primero antes de anularla.
- Icono de regreso: En la esquina inferior izquierda hay un botón con un ícono de flecha que permite regresar a la pantalla anterior.

## **Pruebas de Funcionalidad**

En esta sección presenta las pruebas de funcionalidad realizadas en el sistema de la tienda de ciclismo, demostrando el correcto funcionamiento de los requerimientos solicitados para el sistema. El video adjunto muestra las funcionalidades implementadas, destacando la interacción con la interfaz gráfica, la validación de datos, la persistencia de información en archivos y el manejo de errores. El enlace al video de las pruebas de funcionalidad es el siguiente: [\*link\*](#)

## **Descripción del Problema**

En el contexto de una tienda de ciclismo, estas enfrentan desafíos significativos en la gestión eficiente de sus operaciones comerciales y de servicio. La necesidad de un sistema informático robusto y flexible es un requisito fundamental para los procesos administrativos, mejorar la experiencia del cliente y mantener un control preciso de inventario y servicios.

### **Objetivos del Sistema**

Desarrollar un sistema de gestión integral para tienda de ciclismo utilizando Programación Orientada a Objetos, que permita:

- Automatizar procesos administrativos.
- Mejorar la experiencia del cliente.
- Implementar un sistema de control de inventario preciso.
- Gestionar eficientemente la información de clientes.
- Automatizar procesos de facturación.
- Controlar servicios de mantenimiento.

La tienda de ciclismo requiere una solución tecnológica que cumpla con los siguientes requerimientos:

1. Gestión de Inventario:
  - Control detallado de productos.
  - Seguimiento.
  - Registro.
2. Administración de Clientes
  - Registro completo de información personal.
3. Servicios Técnicos
  - Registro de mantenimientos.
  - Control de estados de reparación.

### **Necesidades Tecnológicas**

- Necesidad de una interfaz intuitiva.
- Requerimiento de persistencia de datos.

- Implementación de validaciones robustas.

### **Restricciones y Consideraciones**

- Validación estricta de datos.
- Control de acceso por usuarios.
- Interfaz amigable.

## **Diseño del Programa**

En esta sección se presenta el diseño del programa para la tienda de ciclismo, el diseño se ha implementado en un diagrama UML que ilustra las clases principales del sistema, sus atributos, métodos y las relaciones entre ellas. El enlace al diagrama UML, creado en Lucidchart, se puede encontrar a continuación:  
[https://lucid.app/lucidchart/9f8244f7-8345-47a5-9e8a-5aad24939163/edit?view\\_items=KO5bjmQ4OZNt&invitationId=inv\\_a2db5962-c2e6-4287-83fb-ee265a3a813f](https://lucid.app/lucidchart/9f8244f7-8345-47a5-9e8a-5aad24939163/edit?view_items=KO5bjmQ4OZNt&invitationId=inv_a2db5962-c2e6-4287-83fb-ee265a3a813f)



## **Librerías Usadas**

En esta sección se describen las librerías utilizadas en el desarrollo de la aplicación, organizadas según su propósito principal. Estas librerías permiten implementar tanto la interfaz gráfica como las funcionalidades internas de la aplicación. A continuación, se categorizan las librerías según su función:

Para Interfaz Gráfica (GUI):

- `java.awt.Color`: Para el manejo de colores en la interfaz.
- `java.awt.Image`: Permite manipular imágenes, como redimensionarlas o ajustarlas para su uso en la interfaz gráfica.
- `javax.swing.Icon`: Representa un ícono gráfico que puede ser utilizado en componentes como botones o etiquetas.
- `java.awt.Toolkit`: Proporciona herramientas para interactuar con el sistema operativo, como obtener imágenes o información del sistema.
- `javax.swing.JLabel`: Permite crear etiquetas de texto o imágenes en la interfaz gráfica.
- `javax.swing.JFrame`: Proporciona la ventana principal de la aplicación gráfica.
- `javax.swing.ImageIcon`: Facilita la carga y manipulación de imágenes para su uso en componentes gráficos.
- `javax.swing.JOptionPane`: Permite mostrar cuadros de diálogo para mensajes, confirmaciones o entradas de datos.

Para Manejo de Datos y Utilidades:

- `java.util.Date`: Para el manejo de fechas.
- `java.text.SimpleDateFormat`: Para el formateo de fechas.
- `java.util.logging`: Para el registro de errores y eventos.
- `java.time.LocalDate`: Proporciona una representación moderna de fechas sin incluir información de tiempo.
- `java.time.format.DateTimeFormatter`: Permite formatear y analizar fechas en diferentes formatos.
- `java.time.format.DateTimeParseException`: Excepción que se lanza cuando una fecha no puede ser analizada en el formato esperado.

- `java.security.MessageDigest`: Proporciona funcionalidades para generar resúmenes criptográficos (hashes) de datos.
- `java.security.NoSuchAlgorithmException`: Excepción que se lanza cuando un algoritmo de cifrado solicitado no está disponible.
- `java.util.List`: Interfaz que define una colección ordenada de elementos.
- `java.util.ArrayList`: Implementación de la interfaz `List` que permite manejar listas dinámicas de elementos.
- `java.util.Collections`: Proporciona métodos estáticos para operar sobre colecciones, como ordenar, buscar y realizar operaciones de comparación en listas y otros tipos de colecciones.

## **Análisis de Resultados**

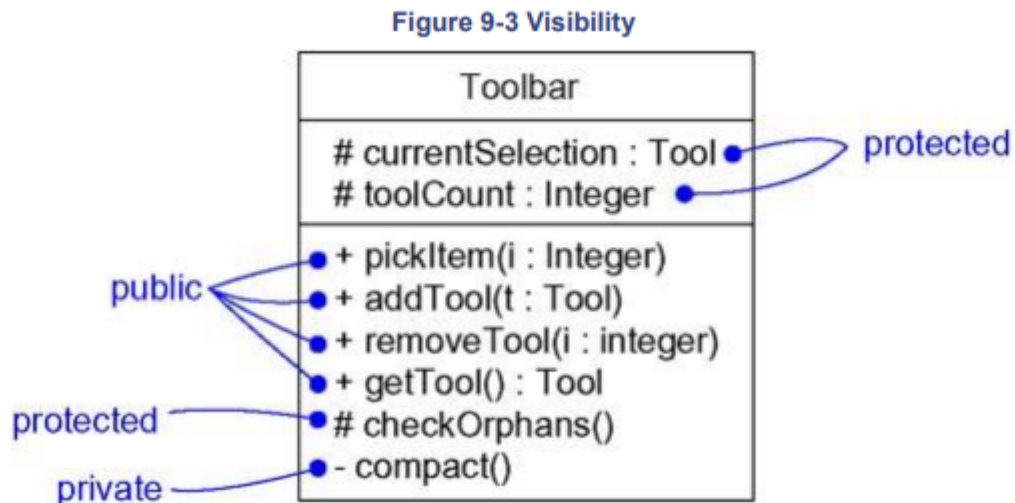
En esta sección se describen los análisis resultados obtenidos durante el desarrollo del proyecto. Se evalúan los objetivos planteados inicialmente, identificando aquellos que fueron alcanzados con éxito y aquellos que no se lograron. Además, se analizan las razones por la cuales los objetivos no se alcanzaron si fuera el caso, proporcionando una visión clara de los desafíos enfrentados y las lecciones aprendidas.

<b>Objetivo</b>	<b>Completado</b>	<b>Justificación</b>
<b>Documentación</b>		
Manual de Usuario	Sí	
Video de Pruebas de Funcionalidad	Sí	
Descripción del Problema	Sí	
Diseño del Programa con UML	Sí	
Descripción de Librerías Usadas	Sí	
Análisis de Resultados	Sí	
<b>Funcionalidades del Programa</b>		
Documentación Interna	Sí	
Control de Acceso	Sí	
Registro Productos	Sí	
Registro de Clientes	Sí	
Registro de Servicios	Sí	
Facturación	Sí	

## Anexos

Figura 1. Notación tipo de accesos

---



Nota. Booch, G., Rumbaugh, J., & Jacobson, I. (1999). The Unified Modeling Language user guide. Addison-Wesley. <https://patologia.com.mx/informatica/uug.pdf>.

## **Bibliografía**

Booch, G., Rumbaugh, J., & Jacobson, I. (1999). The Unified Modeling Language user guide. Addison-Wesley. <https://patologia.com.mx/informatica/uug.pdf>