

Universidad Rafael Landívar

Facultad de ingeniería

Curso: Lenguajes Formales y Autómatas

Sección: 3

Ing. Damaris Campos González



PROYECTO DE APLICACIÓN “BIBLIOTECA DIGITAL”

José Daniel Paz Ortega

Carné: 1200022

Brandon Enrique Salazar

Carné: 1111322

Guatemala, 5 de agosto del 2025

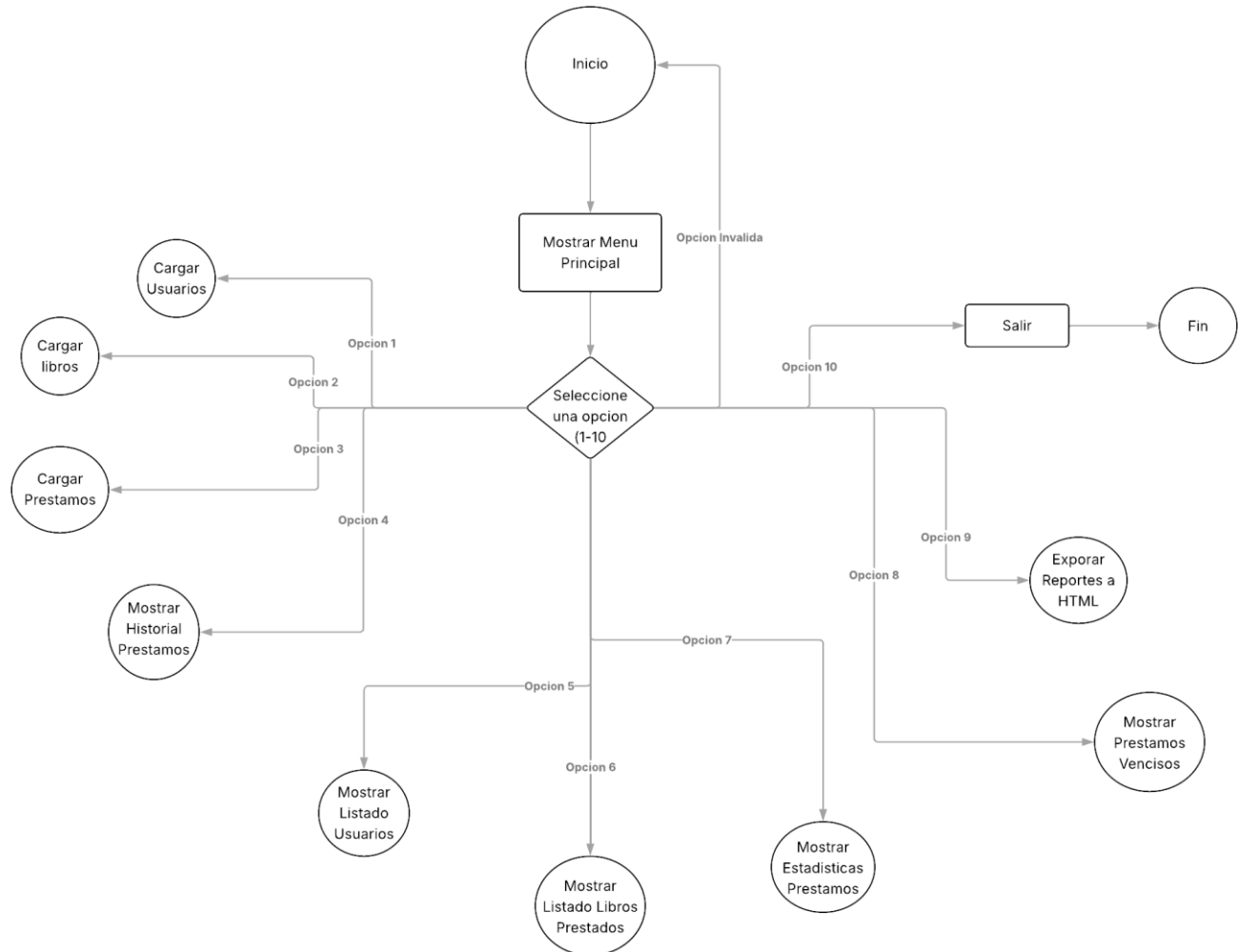
Contenido

Diagramas de Flujo:	4
Inicialización del Programa	4
Cargar Usuarios.....	5
Cargar Libros	6
Cargar Registros Prestamos.....	7
Mostrar Historial Prestamos	8
Mostrar Listado Usuarios.....	9
Mostrar Listado Libros Prestados	10
Mostrar Estadísticas Prestamos.....	11
Mostrar Prestamos Vencidos	12
Exportar HTML	13
Diagrama de Clases:	14
MANUAL DE USUARIO – EJECUCION DEL PROGRAMA	15
Introducción:.....	15
Uso del sistema:	15
Cargar Usuarios	16
Cargar Libros	17
Cargar Registros de Préstamos	18
Mostrar Historial de Préstamos	19
Mostrar Listado de Usuarios	20
Mostrar Listado de Libros Prestados	21
Mostrar Estadísticas de Préstamos	22
Mostrar Préstamos Vencidos	23
Exportar reportes a HTML	24
Salir	24
Manejo de errores	24
Manual Técnico – Visual Studio Code	25
Visual Studio Code:	25

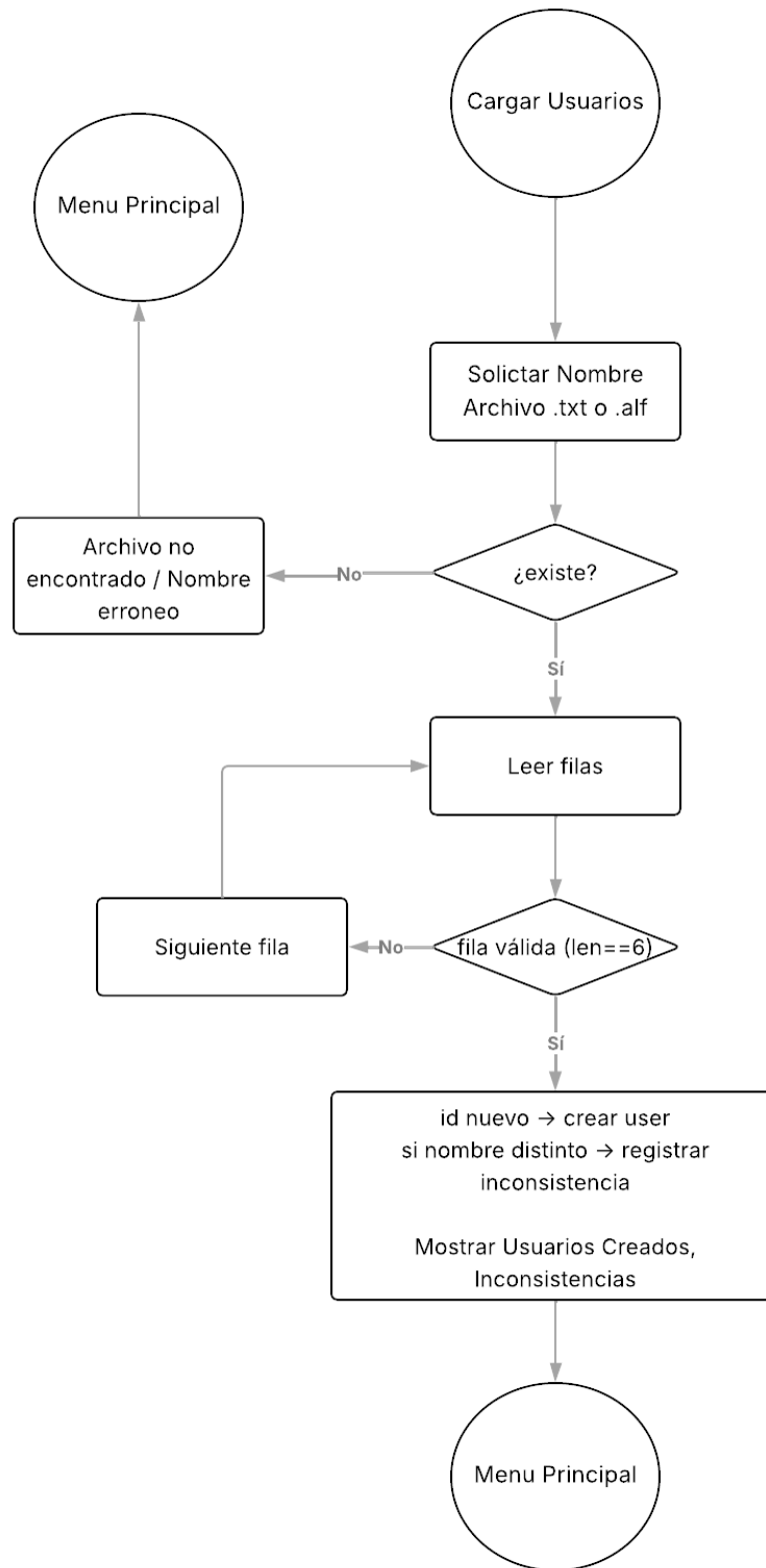
Instalación:.....	25
Instalación de Extensiones	29
Ejecutar Proyecto	31

Diagramas de Flujo:

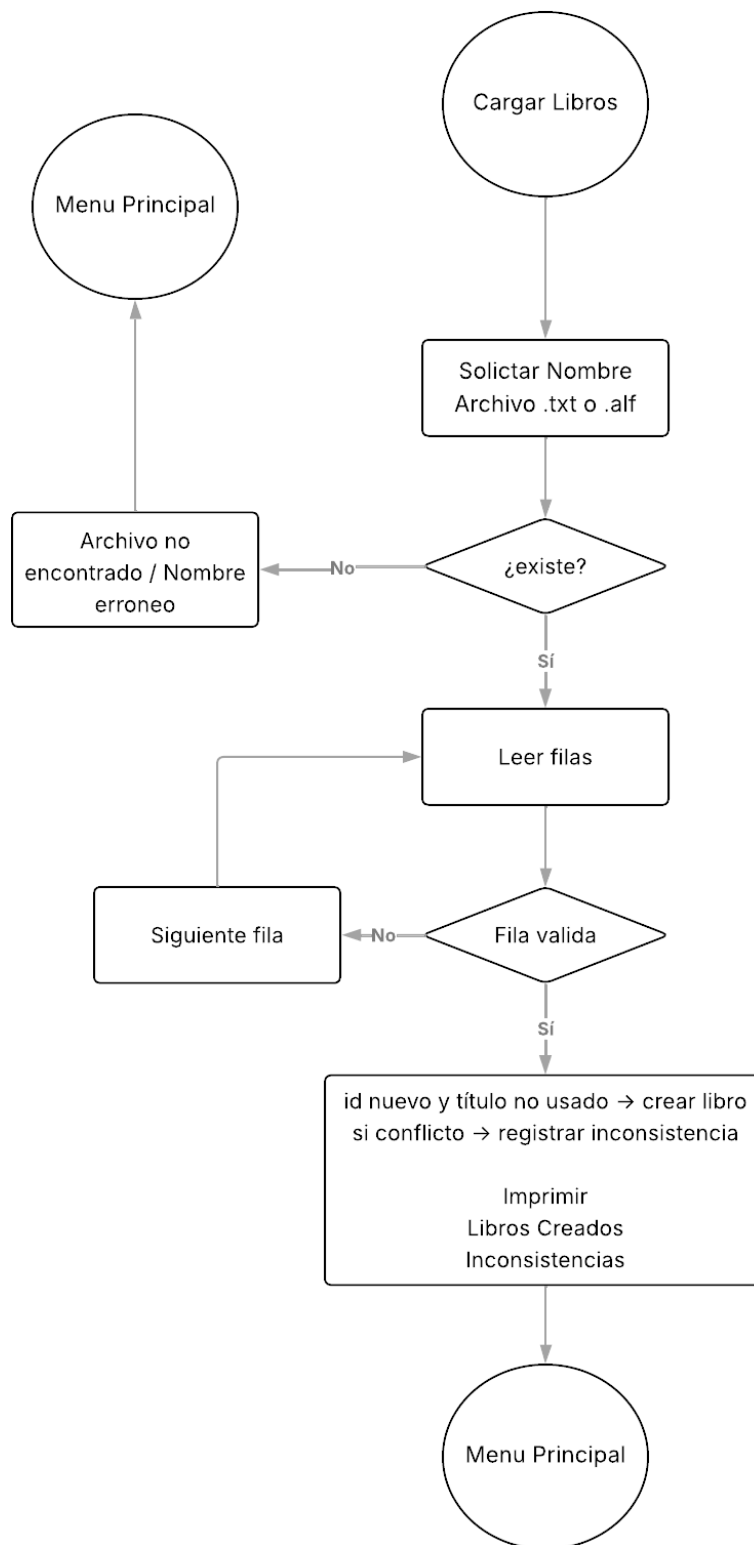
Inicialización del Programa



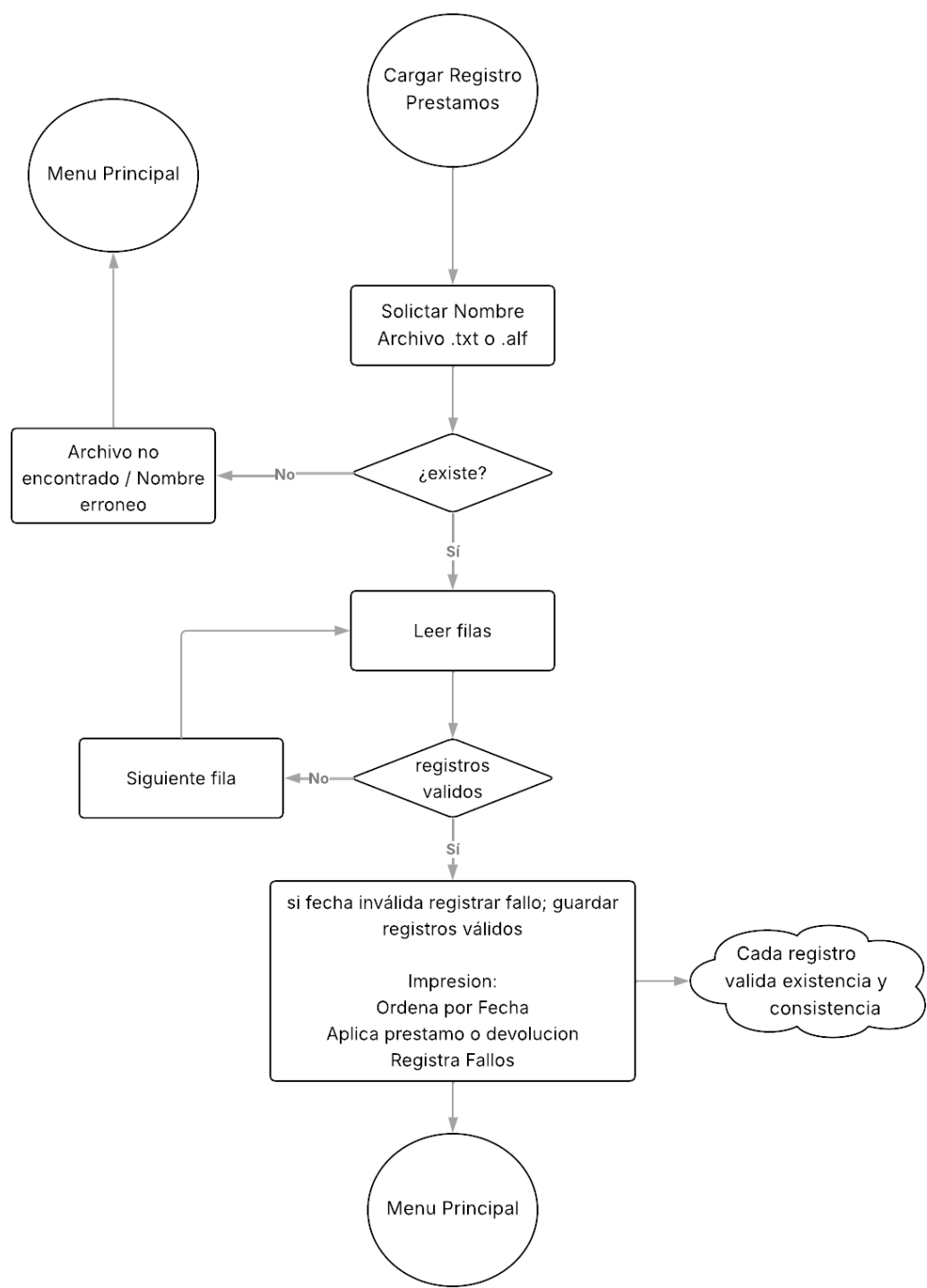
Cargar Usuarios



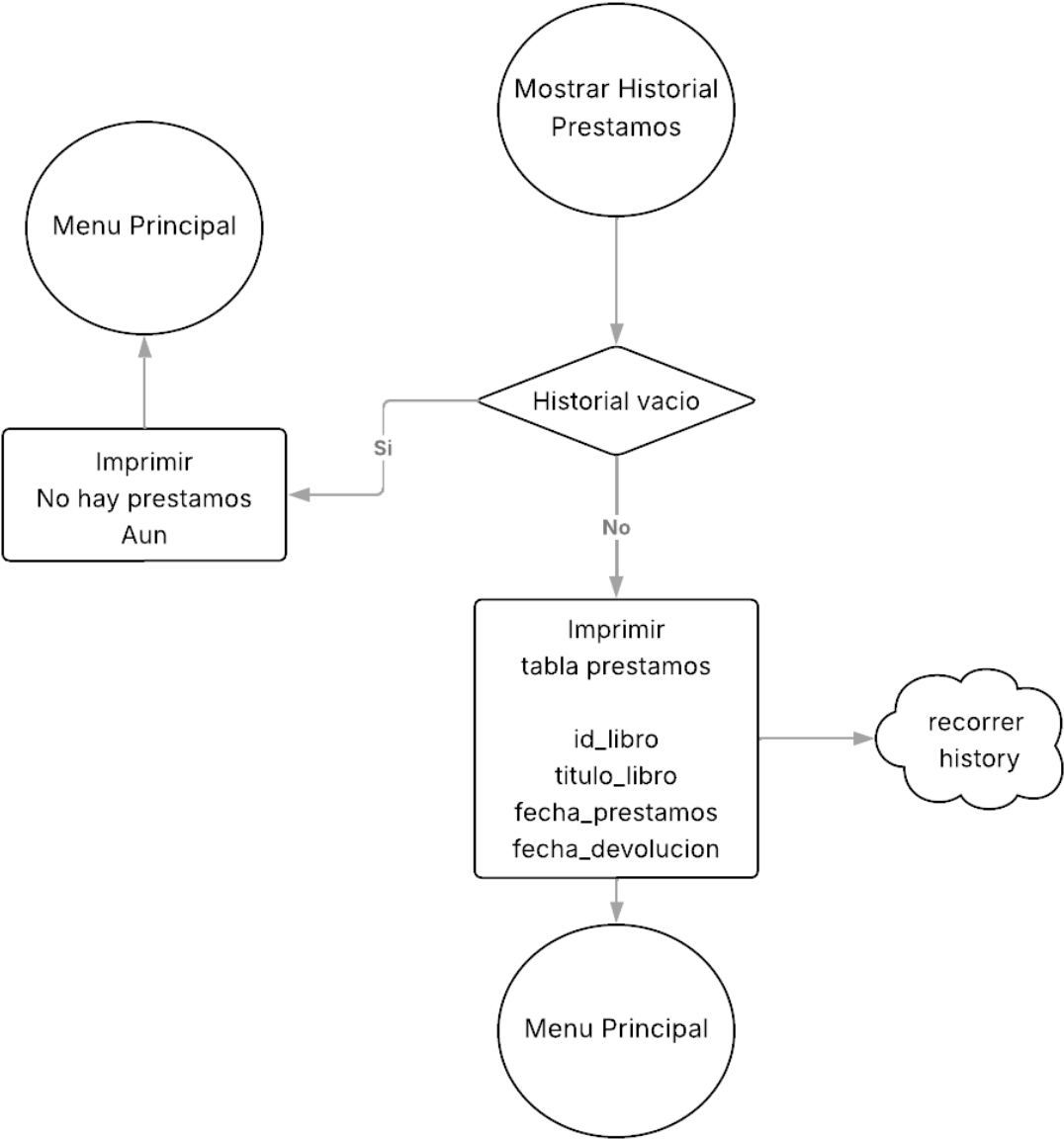
Cargar Libros



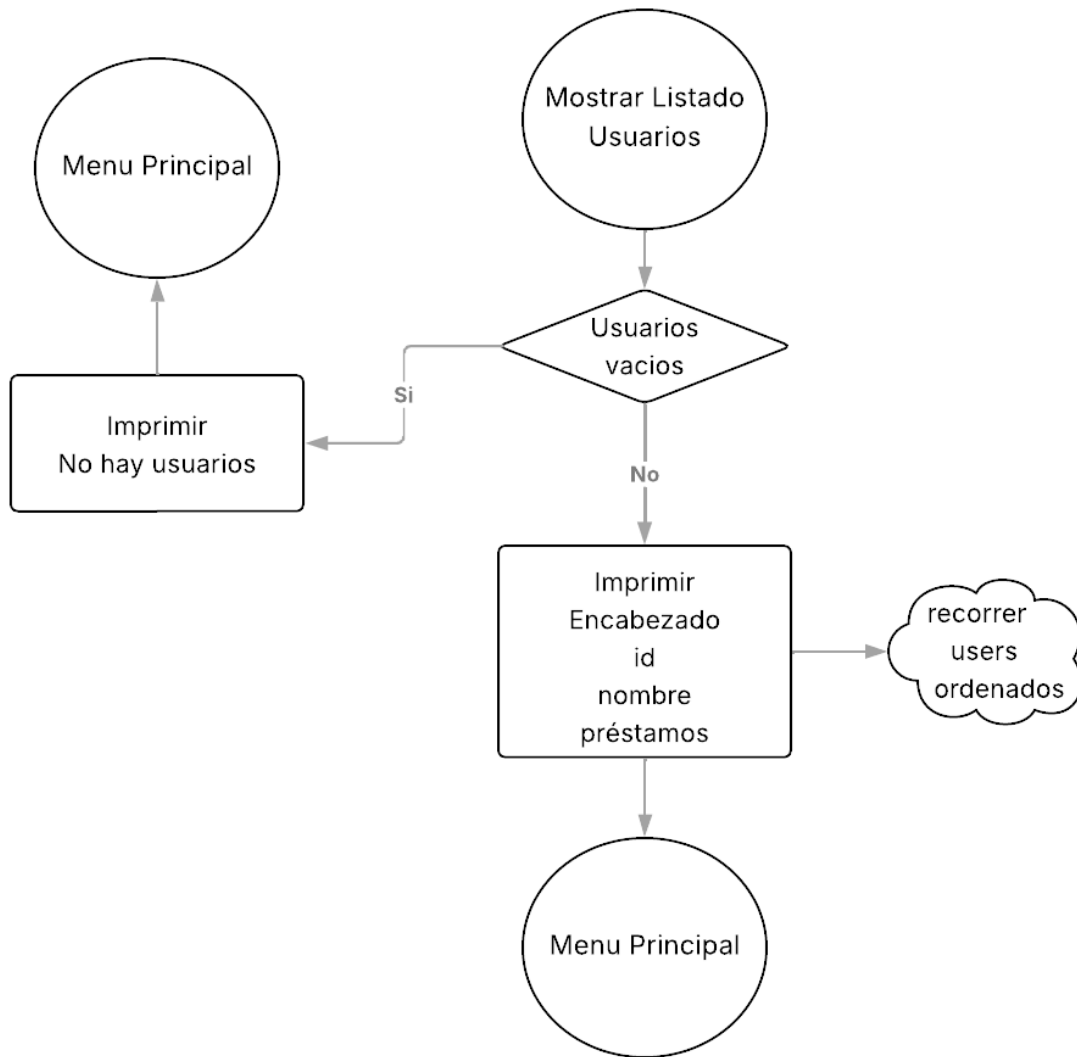
Cargar Registros Prestamos



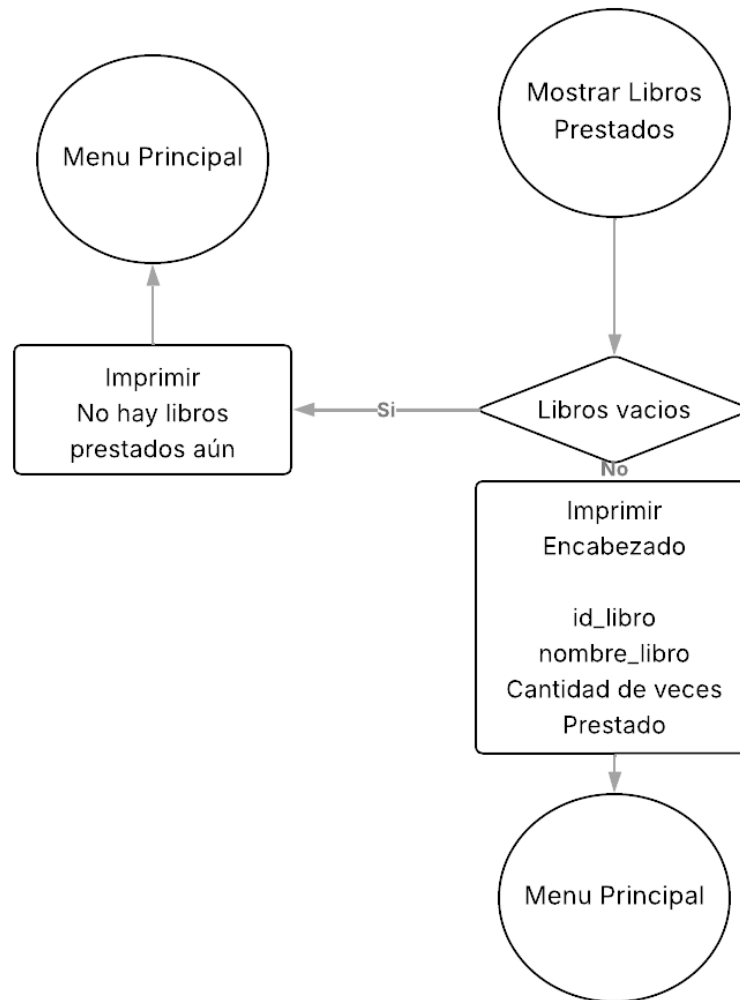
Mostrar Historial Prestamos



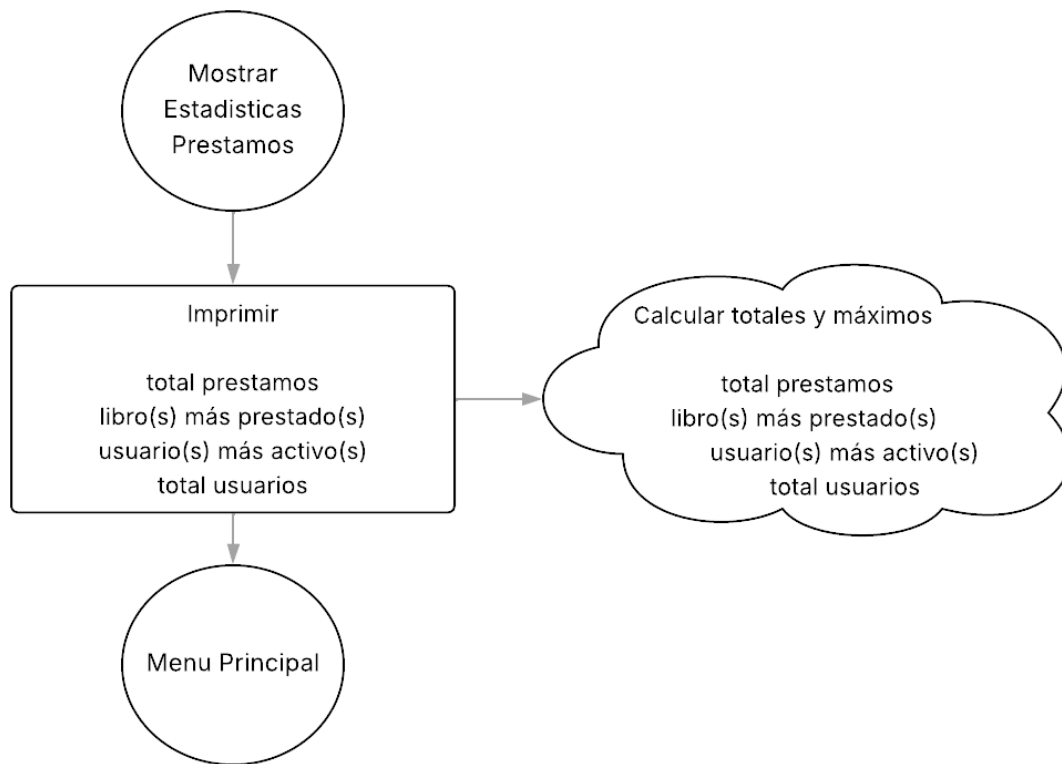
Mostrar Listado Usuarios



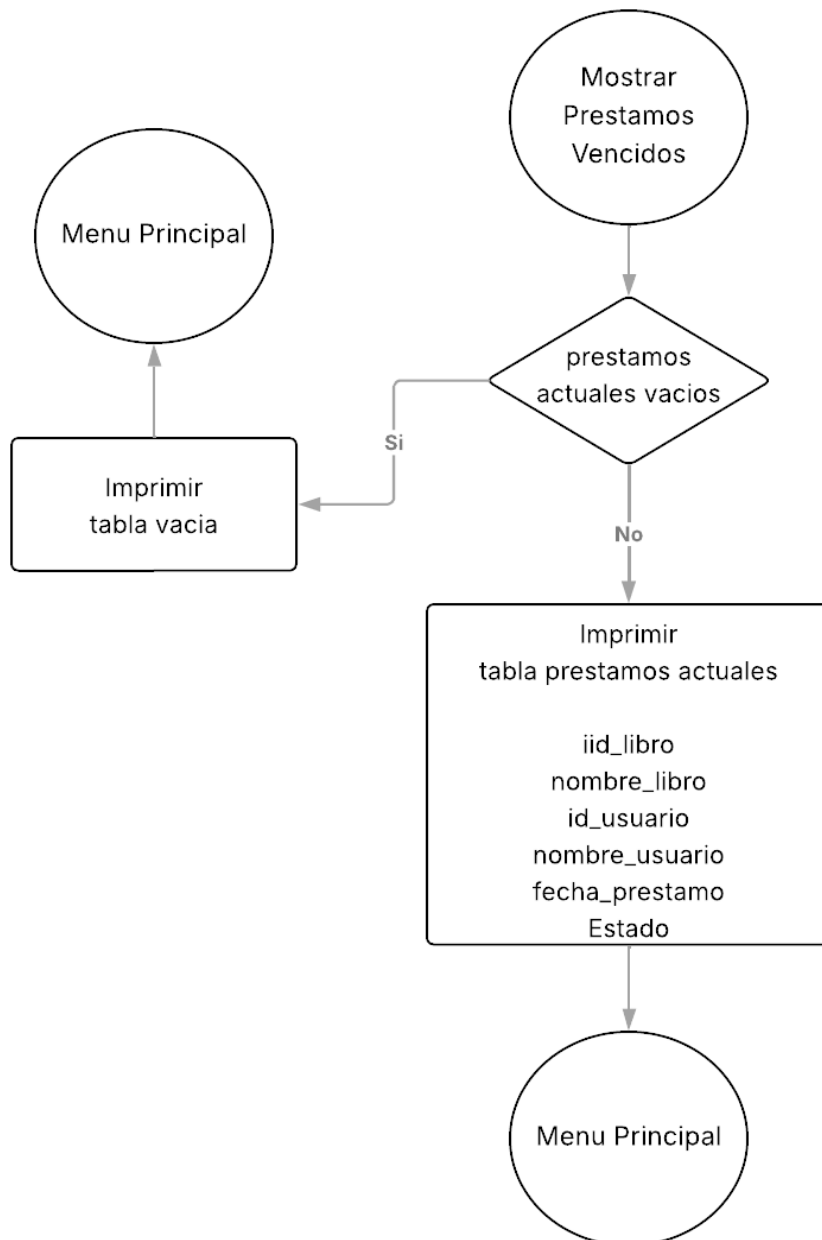
Mostrar Listado Libros Prestados



Mostrar Estadísticas Prestamos



Mostrar Prestamos Vencidos



Exportar HTML

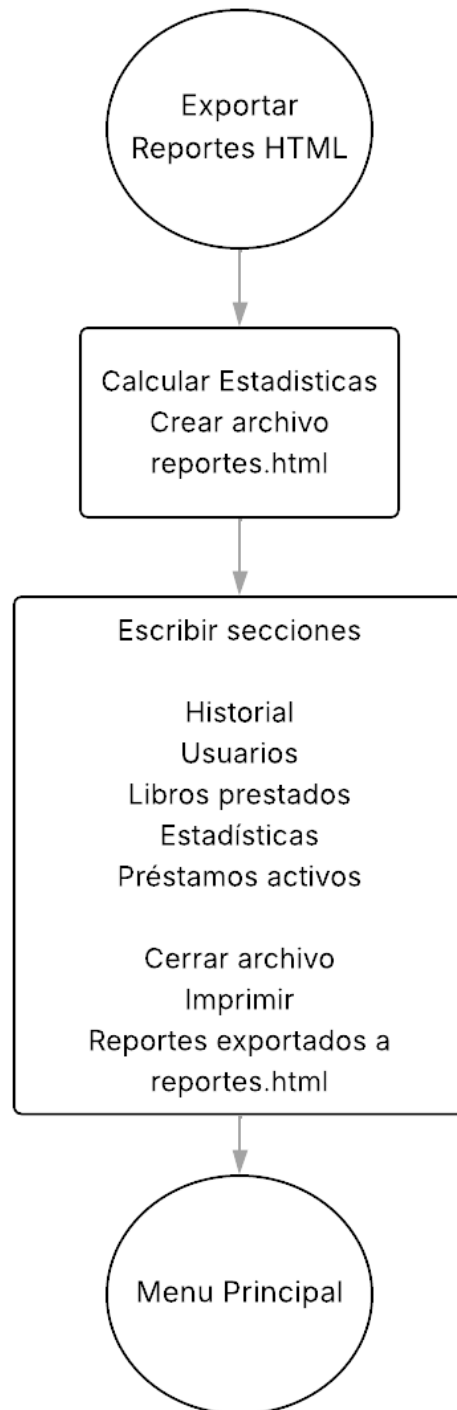
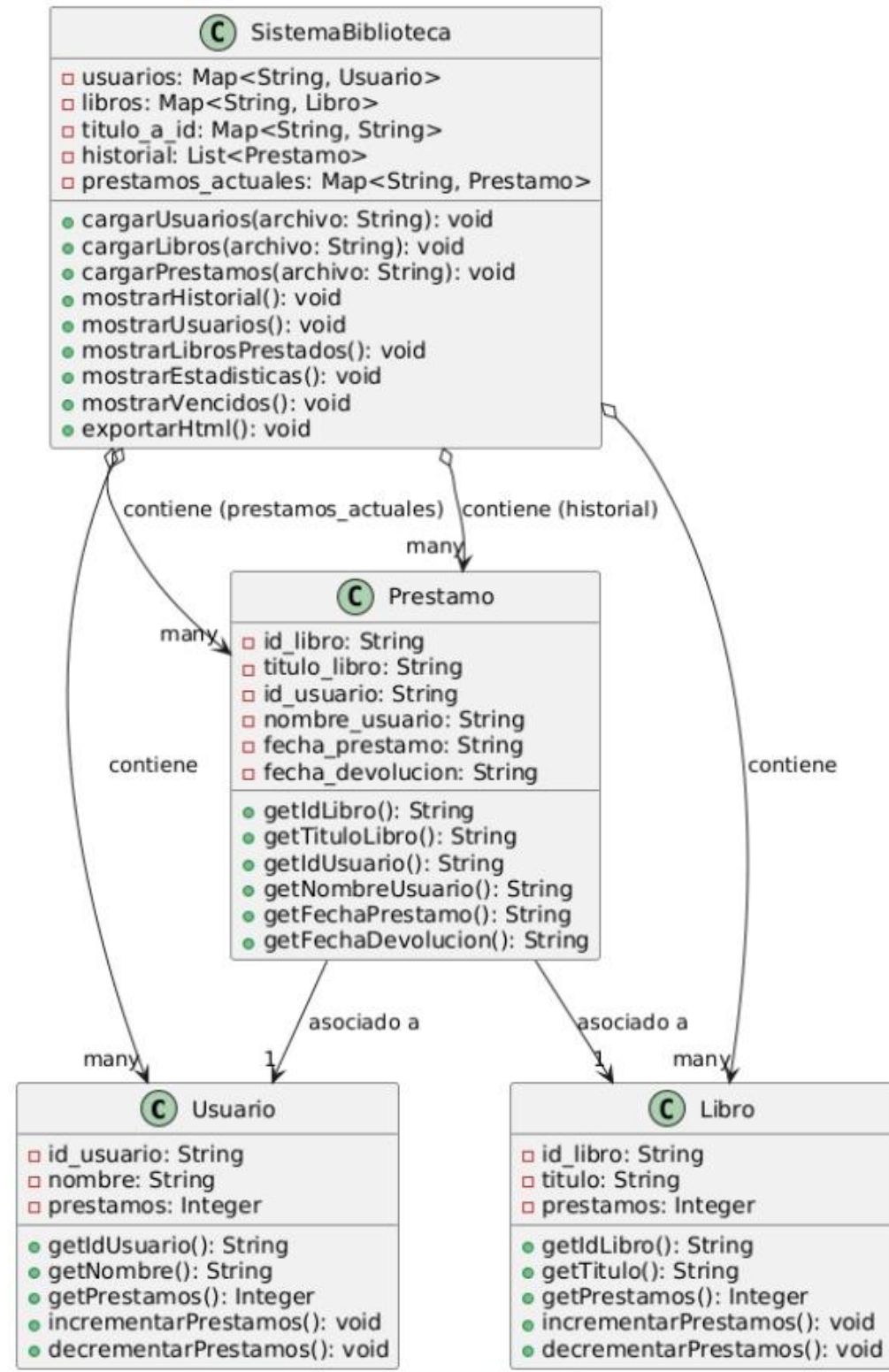


Diagrama de Clases:



MANUAL DE USUARIO – EJECUCION DEL PROGRAMA

Introducción:

Este manual pretende explicar cómo utilizar el sistema de Biblioteca Digital desarrollado para la materia Lenguajes Formales y Autómatas. Este sistema permite gestionar préstamos de libros mediante la carga de archivos de texto estructurados, visualizar reportes en consola y exportarlos a HTML, todo por medio de la consola, en este caso se estará utilizando la aplicación de Visual Studio Code, más adelante se dará una explicación mas detallada de como obtenerlo en caso de no conocer la aplicación al respecto.

Uso del sistema:

Al iniciar, verá el siguiente menú en la consola:

1. Cargar usuarios
2. Cargar libros
3. Cargar registros de préstamos
4. Mostrar historial préstamos
5. Mostrar listado de usuarios
6. Mostrar listado de libros prestados
7. Mostrar estadísticas de préstamos
8. Mostrar préstamos vencidos
9. Exportar todos los reportes a HTML
10. Salir

Cargar Usuarios

Opción: 1

Entrada solicitada: nombre del archivo .txt o .lfa con el listado de usuarios.

Formato Requerido (Sea este .txt o .lfa): id:usuario, nombre_usuario, otros campos

Si el archivo no existe o no lo encuentra este mostrara el siguiente mensaje

```
Seleccione una opción: 1
Ingrese el nombre del archivo (.txt o .lfa): nada.lfa
nombre del archivo no existe o no se encuentra
```

Debemos tener en cuenta que para este programa necesitamos que en donde se encuentre el programa debe de estar guardado el archivo, ósea en la misma ruta o carpeta. Luego de leer un archivo exitosamente este mostrara que se han creado los usuarios de la siguiente manera:

```
Seleccione una opción: 1
Ingrese el nombre del archivo (.txt o .lfa): estu.lfa
id_usuario creado: 1001, nombre_usuario: Ana López
id_usuario creado: 1002, nombre_usuario: Carlos Ramírez
id_usuario creado: 1003, nombre_usuario: Lucía Méndez
id_usuario creado: 1004, nombre_usuario: Mario Gómez
id_usuario creado: 1005, nombre_usuario: Elena Ruiz
```


Cargar Libros

Opción: 2

Entrada solicitada: nombre del archivo .txt o .lfa con el listado de libros.

Formato: otros_campos,id_libro,titulo_libro,otros_campos

De la misma manera, de no encontrar el archivo mostrara el mensaje de error correspondiente

```
Seleccione una opción: 2
Ingrese el nombre del archivo (.txt o .lfa): prueba.afl
nombre del archivo no existe o no se encuentra
```

De lo contrario nos mostrara los libros que ha creado.

```
Seleccione una opción: 2
Ingrese el nombre del archivo (.txt o .lfa): estu.lfa
id_libro creado: LIB001, titulo_libro: El Principito
id_libro creado: LIB002, titulo_libro: Cien Años de Soledad
id_libro creado: LIB003, titulo_libro: 1984
id_libro creado: LIB004, titulo_libro: Don Quijote de la Mancha
id_libro creado: LIB005, titulo_libro: Fahrenheit 451
id_libro creado: LIB006, titulo_libro: Crónica de una Muerte Anunciada
```

Cargar Registros de Préstamos

Opción: 3

Entrada solicitada: archivo .txt o .lfa con los préstamos registrados.

Formato: id_usuario, nombre_usuario, id_libro, titulo_libro, fecha_prestamo, fecha_devolucion

Formato de fecha: YYYY-MM-DD

Así como las anteriores dos opciones mostrara un mensaje de error de no encontrar el archivo

```
Seleccione una opción: 3
Ingrese el nombre del archivo (.txt o .lfa): hola.txt
nombre del archivo no existe o no se encuentra
```

De lo contrario se realizarán los registros así mismo, verificara si es posible prestar un libro, si este no está disponible lo indicara

```
Seleccione una opción: 3
Ingrese el nombre del archivo (.txt o .lfa): estu.lfa
Acciones fallidas en préstamos:
Préstamo no realizado para libro LIB002 (Cien Años de Soledad) a usuario 1003 en 2025-07-09 porque se encuentra actualmente en préstamo
```

Mostrar Historial de Préstamos

Opción: 4

Muestra en consola todos los préstamos registrados, con fechas de préstamo y devolución.

```
Seleccione una opción: 4
Historial de prestamos
|id_libro|titulo_libro|Fecha_prestamo|Fecha_Devolucion|
|LIB001|El Principito|2025-07-01|2025-07-10|
|LIB002|Cien Años de Soledad|2025-07-03||
|LIB003|1984|2025-07-05||
|LIB004|Don Quijote de la Mancha|2025-07-06||
|LIB001|El Principito|2025-07-07||
|LIB005|Fahrenheit 451|2025-07-08|2025-07-15|
|LIB006|Crónica de una Muerte Anunciada|2025-07-09||
```

De estar vacíos los registros solo mostrara la tabla vacía

```
Seleccione una opción: 4
Historial de prestamos
|id_libro|titulo_libro|Fecha_prestamo|Fecha_Devolucion|
```

Mostrar Listado de Usuarios

Opción: 5

Muestra usuarios únicos con el total de préstamos realizados.

```
Seleccione una opción: 5
usuarios del sistema
|id_usuario|nombre_usuario|Prestamos totales|
|1001|Ana López|2|
|1002|Carlos Ramírez|2|
|1003|Lucía Méndez|1|
|1004|Mario Gómez|1|
|1005|Elena Ruiz|1|
```

De estar vacíos los registros solo mostrara la tabla vacía

```
Seleccione una opción: 5
usuarios del sistema
|id_usuario|nombre_usuario|Prestamos totales|
```

Mostrar Listado de Libros Prestados

Opción: 6

Lista libros prestados, sin duplicados, y cuántas veces fueron prestados.

```
Seleccione una opción: 6
|id_libro|nombre_libro|Cantidad de veces Prestado|
|LIB001|El Principito|2|
|LIB002|Cien Años de Soledad|1|
|LIB003|1984|1|
|LIB004|Don Quijote de la Mancha|1|
|LIB005|Fahrenheit 451|1|
|LIB006|Crónica de una Muerte Anunciada|1|
```

De estar vacíos los registros solo mostrara la tabla vacía

```
Seleccione una opción: 6
|id_libro|nombre_libro|Cantidad de veces Prestado|
```

Mostrar Estadísticas de Préstamos

Opción: 7

Presenta:

Total de préstamos realizados.

Libros o libro más prestados o prestado.

Usuario o usuarios más activos.

Total de usuarios.

De la siguiente manera, así mismo si existieran igualdades como por ejemplo hay dos libros que han sido prestado la misma cantidad mostrara ambos

```
Seleccione una opción: 7
|Total de Prestamos|Libro(s) mas Prestado|Usuario(s) mas Activo|Total de usuarios|
|7|El Principito|Ana López, Carlos Ramírez|5|
```

De estar vacíos los registros solo mostrara la tabla vacía

```
Seleccione una opción: 7
|Total de Prestamos|Libro(s) mas Prestado|Usuario(s) mas Activo|Total de usuarios|
|0|||0|
```

Mostrar Préstamos Vencidos

Opción: 8

Muestra libros no devueltos y su fecha de préstamo.

De la siguiente manera, así mismo nos dará un estado el cual es un recordatorio que no ha sido devuelto

```
Seleccione una opción: 8
|id_libro|nombre_libro|id_usuario|nombre_usuario|fecha_prestamo|Estado|
|LIB001|El Principito|1004|Mario Gómez|2025-07-07|No devuelto aun|
|LIB002|Cien Años de Soledad|1002|Carlos Ramírez|2025-07-03|No devuelto aun|
|LIB003|1984|1003|Lucía Méndez|2025-07-05|No devuelto aun|
|LIB004|Don Quijote de la Mancha|1001|Ana López|2025-07-06|No devuelto aun|
|LIB006|Crónica de una Muerte Anunciada|1005|Elena Ruiz|2025-07-09|No devuelto aun|
```

De estar vacíos los registros solo mostrara la tabla vacía

```
Seleccione una opción: 8
|id_libro|nombre_libro|id_usuario|nombre_usuario|fecha_prestamo|Estado|
```

Exportar reportes a HTML

Opción: 9

Genera un archivo reportes.html con:

Historial de préstamos

Usuarios

Libros prestados

Estadísticas

Préstamos vencidos

El archivo se guarda en la carpeta del programa y puede abrirse en cualquier navegador, lo mostrara de la siguiente

```
Seleccione una opción: 9
Reportes exportados a reportes.html
```

Salir

Opción: 10

Finaliza el programa.

```
10. Salir
Seleccione una opción: 10
Programa finalizado :p
```

Manejo de errores

- Si un archivo no existe, se muestra un mensaje y se solicita nuevamente el nombre.
- Si las fechas no cumplen el formato YYYY-MM-DD, se ignora el registro y se informa en consola.
- Si hay inconsistencias en nombres o títulos, se muestran en pantalla.

Manual Técnico – Visual Studio Code

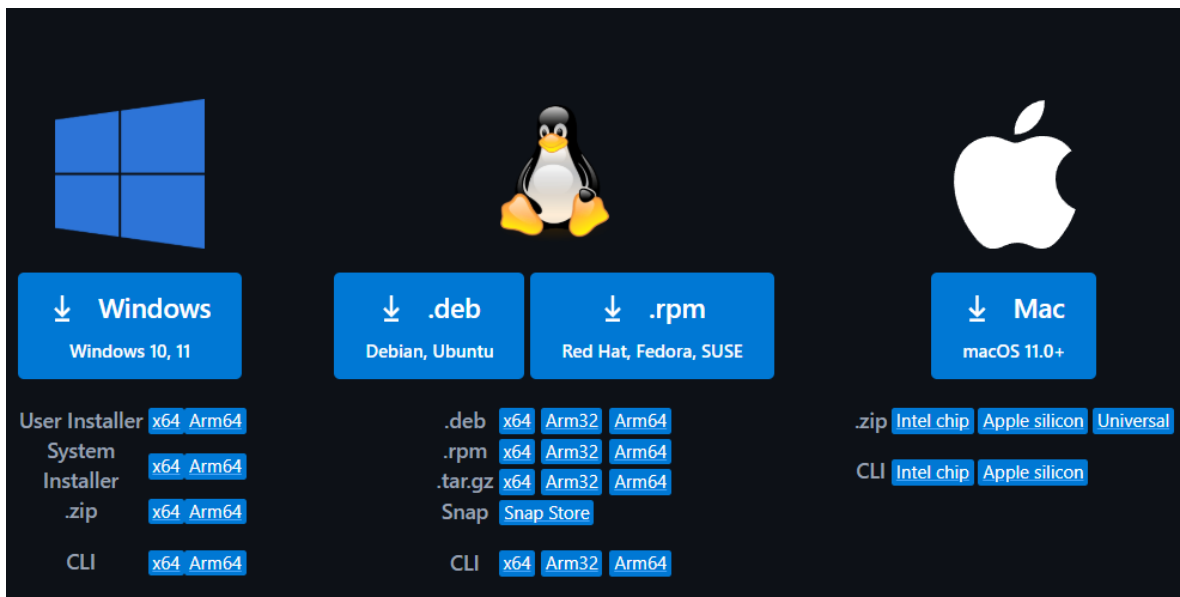
Visual Studio Code:

Instalación:

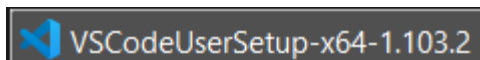
Bienvenido al manual de técnico, para poder ejecutar este proyecto, lo primero que necesitaremos es la aplicación Visual Studio Code, primero lo que necesitamos hacer es instalarlo a nuestra computadora, que lo podremos encontrar en la siguiente página: <https://code.visualstudio.com/download>



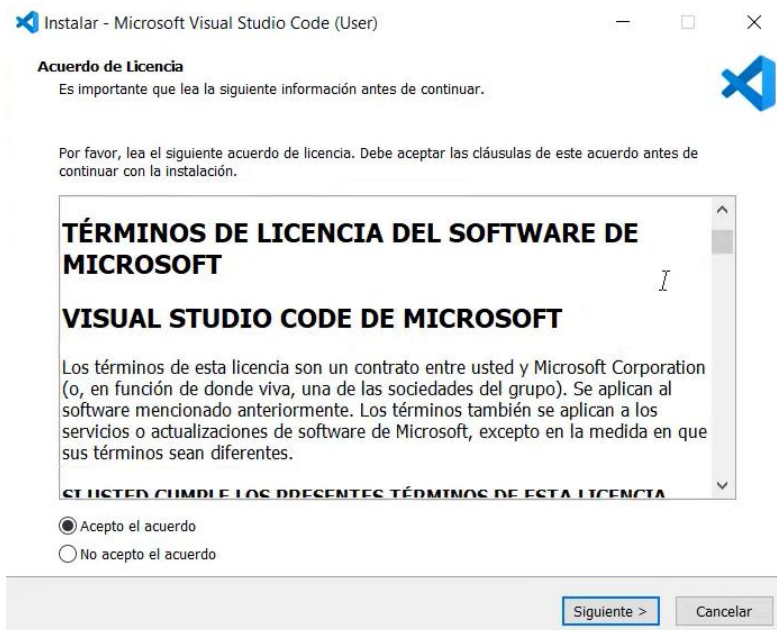
Ahí encontraremos varias opciones que se acomodaran a nuestro sistema operativo, en este ejemplo demostrativo estaremos trabajando con Windows 11



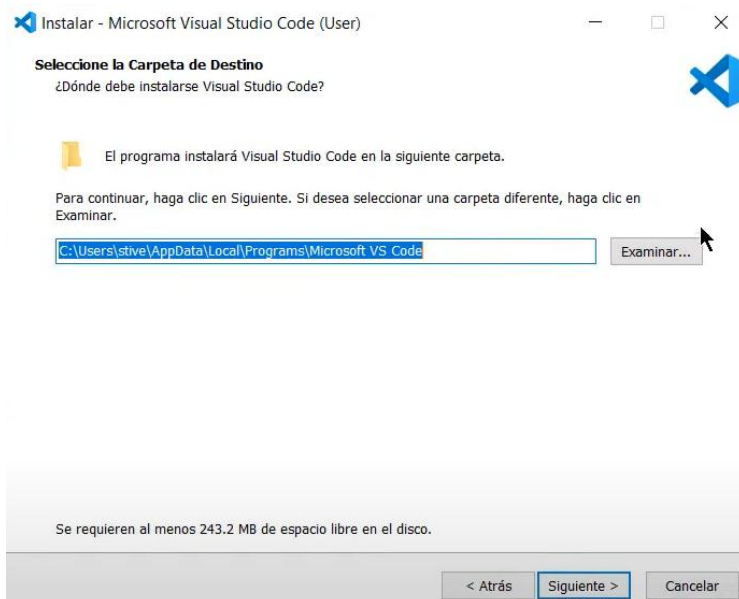
Una vez finalizada la descarga del instalador en la carpeta de descargar lo podremos encontrar de la siguiente manera



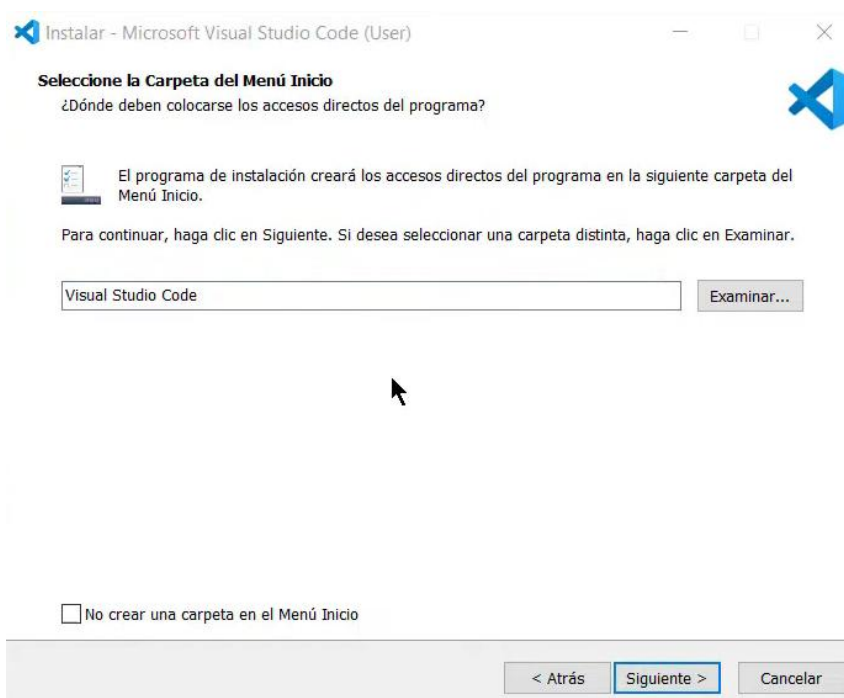
Lo ejecutaremos como administrador y lo primero que nos solicitara es aceptar términos y condiciones, le damos aceptar



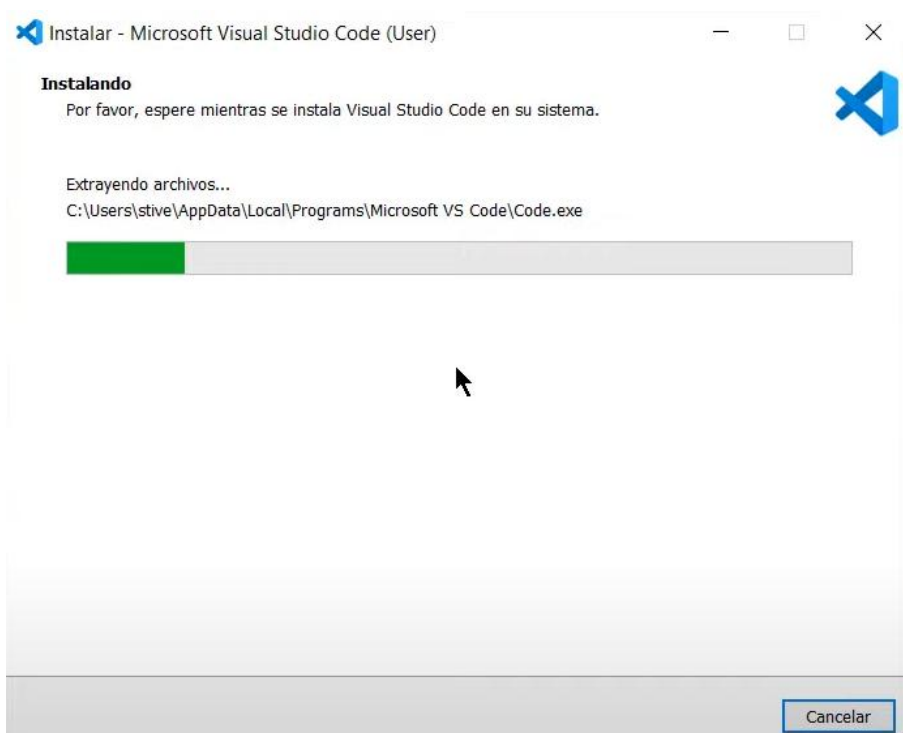
Posterior a eso nos solicitara que seleccionemos la ruta de descarga donde deseamos sea guardado el programa y daremos siguiente



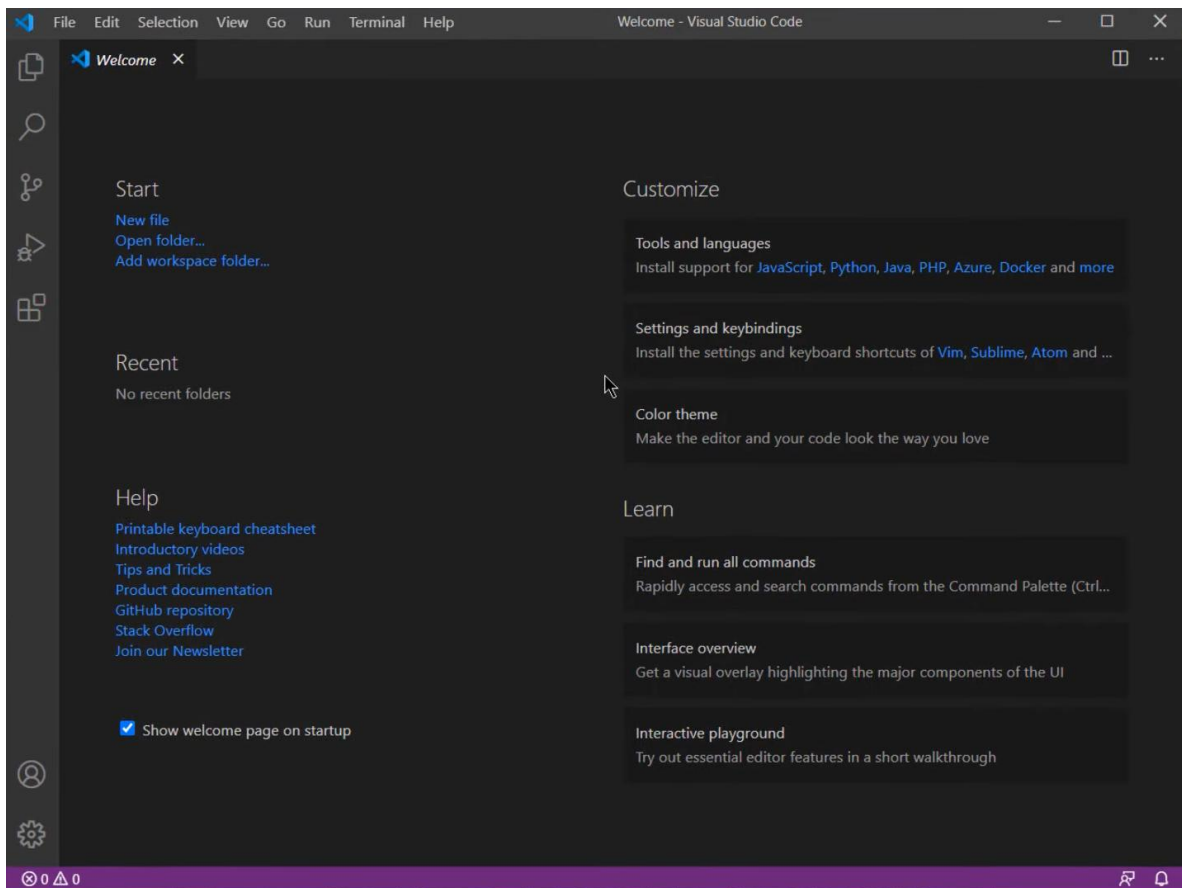
Luego si queremos un acceso directo, solo de seleccionaremos siguiente



Finalmente se instalará Visual Studio Code

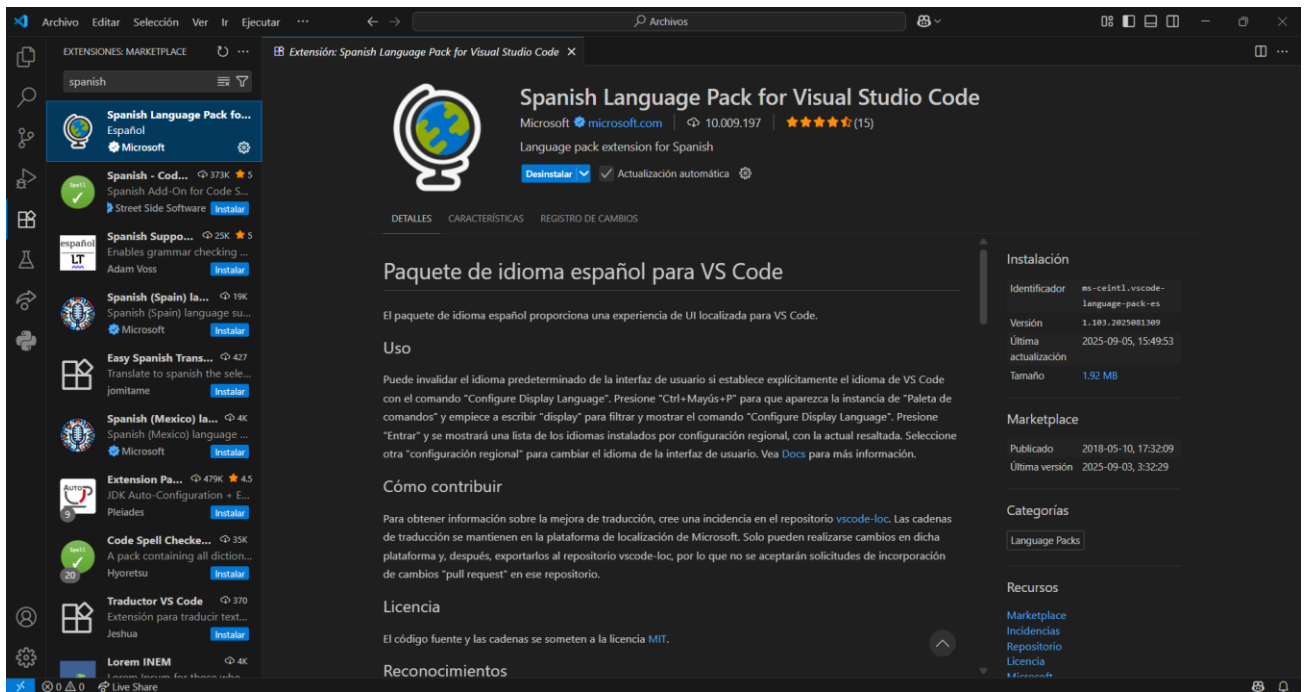


Ya teniendo instalado nuestro programa lo ejecutaremos y nos mostrara la siguiente pantalla

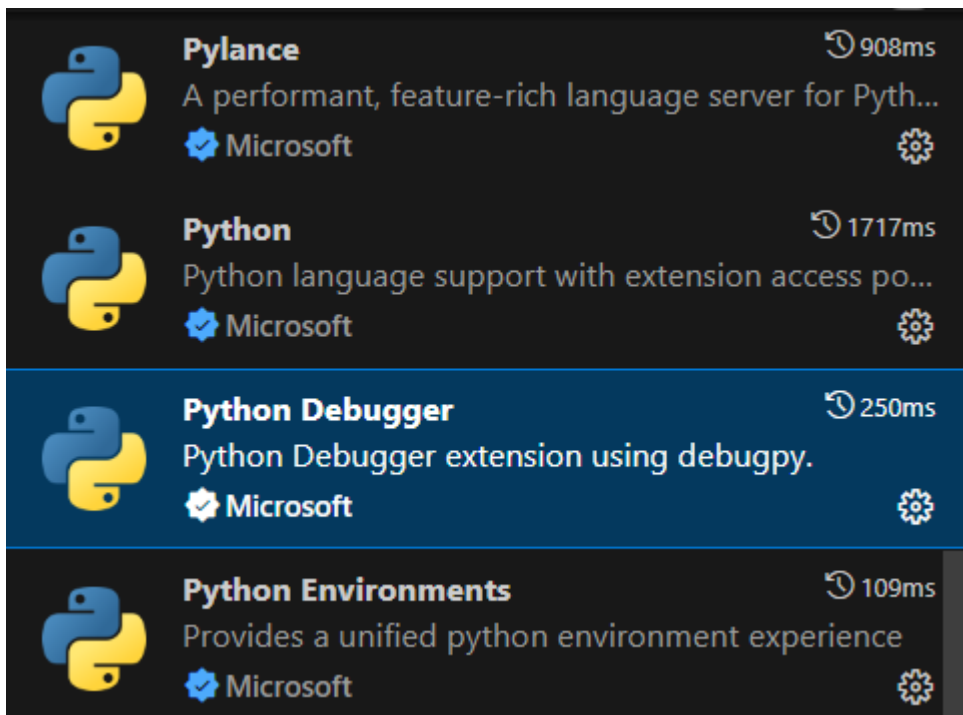


Instalación de Extensiones

Luego si queremos un ambiente mas amigable iremos al apartado de extensiones y la barra de búsqueda pondremos la palabra “spanish”, descargaremos la extensión del idioma para nuestro programa y pedirá que lo reiniciemos para poder aplicarlo

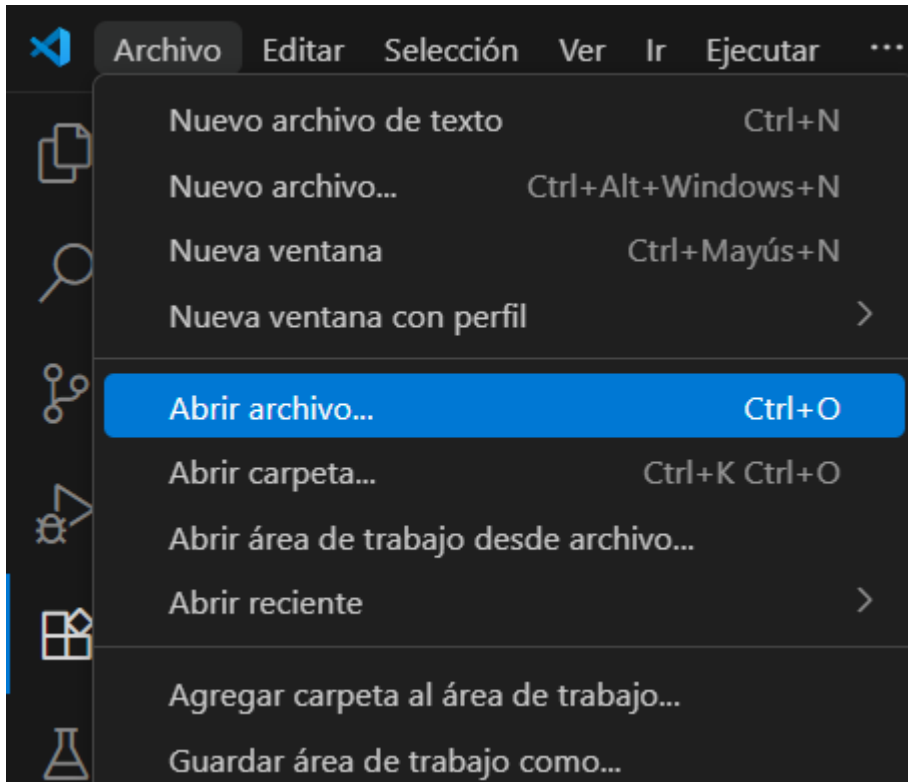


Luego instalaremos las siguientes extensiones para poder ejecutar y realizar proyectos con el lenguaje de Python

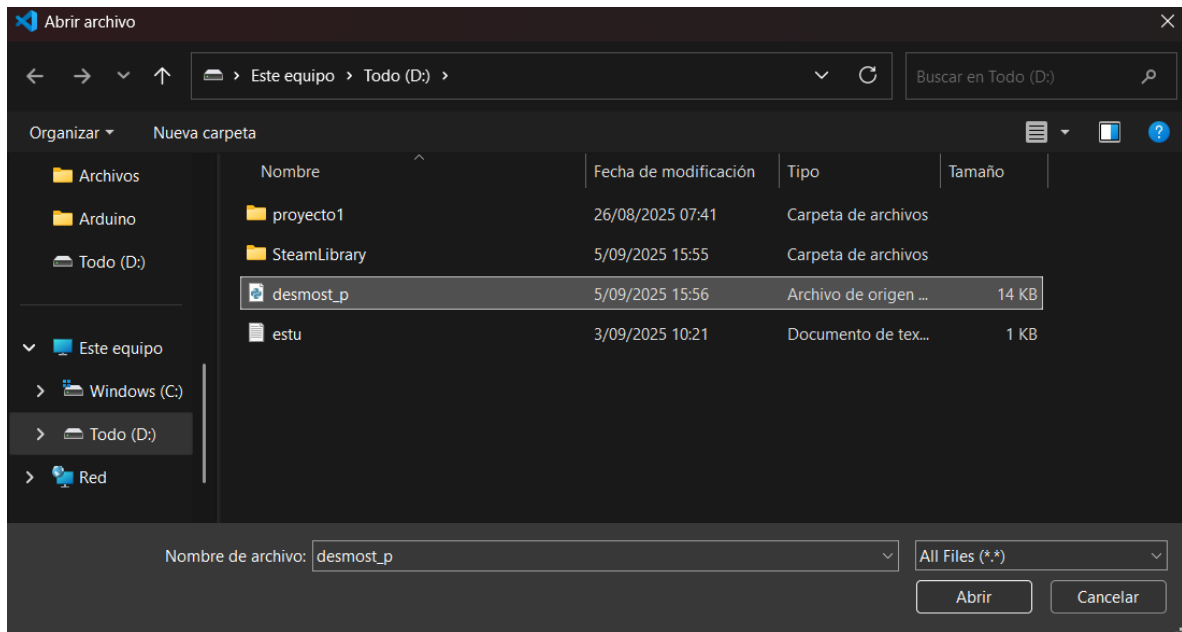


Ejecutar Proyecto

Una vez instaladas las extensiones procederemos a abrir nuestro proyecto desde la opción del lado superior izquierdo en la opción de archivo y abrir archivo



Nos abrirá la carpeta de nuestros archivos y seleccionaremos donde se encuentre nuestro proyecto, en este ejemplo demostrativo lo estaremos cargando de un disco externo, esta ruta donde se encuentra nuestro proyecto es crucial primer conocerla, ya que posteriormente ahí debemos de tener nuestros archivos .fla o .txt ya que si no nuestro programa no podrá encontrar los archivos, ósea haciendo referencia que el programa y los archivos a utilizar deben encontrarse en la misma carpeta



Nos abrirá y podremos visualizar el código de nuestro proyecto, luego en la parte superior derecha encontraremos un botón con símbolo de flecha de reproducción el cual hará que ejecutemos nuestro programa


```
264 print("6. Mostrar listado de libros prestados")
265 print("7. Mostrar estadísticas de prestamos")
266 print("8. Mostrar prestamos vencidos")
267 print("9. Exportar todos los reportes a HTML")
268 print("10. Salir")
269 opcion = input("Seleccione una opción: ")
270
271 if opcion == '1':
272     nombre_archivo = input("Ingrese el nombre del archivo (.txt o .lfa): ")
273     cargar_usuarios(nombre_archivo)
274 elif opcion == '2':
275     nombre_archivo = input("Ingrese el nombre del archivo (.txt o .lfa): ")
276     cargar_libros(nombre_archivo)
277 elif opcion == '3':
278     nombre_archivo = input("Ingrese el nombre del archivo (.txt o .lfa): ")
279     cargar_prestamos(nombre_archivo)
280 elif opcion == '4':
281     mostrar_historial()
282 elif opcion == '5':
283     mostrar_usuarios()
284 elif opcion == '6':
285     mostrar_libros_prestados()
286 elif opcion == '7':
287     mostrar_estadisticas()
288 elif opcion == '8':
289     mostrar_vencidos()
290 elif opcion == '9':
291     exportar_html()
292 elif opcion == '10':
293     print("Programa finalizado :p")
294     break
295 else:
296     print("Opción inválida.")
```

Posteriormente de presionarlo ejecutará nuestro programa y ya estará listo para usar, eso sería todo lo que necesitamos para poder operar nuestro programa.

```
PS C:\Users\besal\AppData\Local\Programs\Microsoft VS Code> & C:\Users\besal\AppData\Local\Microsoft\WindowsApps\python3.10.exe d:/desmost_p.py
1. Cargar usuarios
2. Cargar libros
3. Cargar registros de prestamos
4. Mostrar historial prestamos
5. Mostrar listado de usuarios
6. Mostrar listado de libros prestados
7. Mostrar estadísticas de prestamos
8. Mostrar prestamos vencidos
9. Exportar todos los reportes a HTML
10. Salir
Seleccione una opción: |
```