

MANUAL DE USUARIO
Fredy José Gabriel Herrera Funes
No. Registro Académico: 202130478.

1. Para la ejecución e inicio del programa, se debe ingresar desde la terminal, ubicándose en la carpeta que contendrá el ejecutable, luego ingresar el siguiente comando: `./biblioteca`, presionar “Enter” y entonces verás el siguiente menú:

```
-----  
| BIENVENIDO A LA |  
| BIBLIOTECA MAGICA |  
|-----  
| ¿QUE DESEA REALIZAR EN LA BIBLIOTECA? |  
| 1. Agregar libro |  
| 2. Cargar archivo csv |  
| 3. Realizar busqueda |  
| 4. Eliminar libro |  
| 5. Listar libros |  
| 6. Comparar tiempo de busquedas |  
| 7. Visualizar arboles utilizados |  
| 8. Limpiar terminal |  
| 9. Salir |  
|-----  
Ingresar numero de la busqueda que desea realizar: █
```

Elige la opción que deseas realizar. **OJO: primero debes agregar libros para poder realizarlas acciones de búsqueda, eliminación, listar, comparar y visualizar.**

2. En la opción 1, deberás agregar un libro manualmente, agregando su título, isbn (en formato 13 dígitos sin importar que tenga o no guiones), género, año de publicación y autor del libro.

```
Ingresar numero de la busqueda que desea realizar: 1  
---Hora de cargar un libro manualmente---  
Ingrese el título del libro: libro1  
Ingrese el ISBN del libro (formato 13 digitos): 12-35-565-102-123  
Ingrese el género del libro: terror  
Ingrese el año de publicación del libro: 2003  
Ingrese el autor del libro: Gabriel Herrera  
Libro cargado exitosamente.  
  
| ¿QUE DESEA REALIZAR AHORA? |  
| 1. Volver a menu principal |  
| 2. Salir |  
|-----  
Ingresar numero de la busqueda que desea realizar: █
```

NOTA IMPORTANTE: Después de realizar cada función tendrás un menú en el que si deseas continuar debes volver al menú ingresando la opción 1, y si quieres salir la opción 2.

3. En la opción 2, podrás cargar un archivo con formato .csv, donde podrás tener la información de los libros que deseas guardar, los datos deben estar en el siguiente formato: "Título","isbn","Género","año","autor", es un libro por línea:

Ejemplo:

```
"La Odisea","978-84-08-00001-1","Épica","800","Homero"  
"La Odisea","978-84-08-00001-1","Épica","800","Homero"  
"La Iliada","978-84-08-00002-8","Épica","750","Homero"
```

Se puede tener libros repetidos, ya que se maneja como clave única el isbn, entonces se agregaran el número de copias según el número de veces que se repita el libro en el archivo.

```
¿QUE DESEA REALIZAR EN LA BIBLIOTECA?  
1.    Agregar libro  
2.    Cargar archivo csv  
3.    Realizar busqueda  
4.    Eliminar libro  
5.    Listar libros  
6.    Comparar tiempo de busquedas  
7.    Visulizar arboles utilizados  
8.    Limpiar terminal  
9.    Salir  
-----  
Ingresar numero de la busqueda que desea realizar: 2  
---Hora de cargar el archivo---  
Ingresa el nombre del archivo (debe finalizar con 'csv.'):   
libros_100.csv  
EXITO: Se cargo correctamente el archivo
```

4. En la opción 3, podrás elegir el tipo de búsqueda que deseas realizar, tomando en cuenta que el buscar por isbn o título, tendrás dos opciones realizar búsqueda secuencial o realizar búsqueda binaria (Podrás realizar ambas en dos búsquedas diferentes para luego comparar tiempo de ejecución).

```
¿QUE DESEA REALIZAR EN LA BIBLIOTECA?  
1.    Agregar libro  
2.    Cargar archivo csv  
3.    Realizar busqueda  
4.    Eliminar libro  
5.    Listar libros  
6.    Comparar tiempo de busquedas  
7.    Visulizar arboles utilizados  
8.    Limpiar terminal  
9.    Salir  
-----  
Ingresar numero de la busqueda que desea realizar: 3  
---Hora de buscar un libro---  
1.    Buscar por titulo  
2.    Buscar por ISBN  
3.    Buscar por genero  
4.    Buscar por rango de fecha  
-----  
Ingresar numero de la busqueda que desea realizar: 1  
1.    Busqueda secuencial  
2.    Busqueda binaria  
-----  
Ingresar numero de la busqueda que desea realizar: 2  
Ingresa el titulo del libro a buscar:  
Titulo Ejemplo 40  
Libro encontrado:  
Titulo: Titulo Ejemplo 40  
| ISBN: 978-84-0000-0040  
| Género: Género Ejemplo  
| Año: 1940  
| Autor: Autor 40
```

Para las búsquedas por rango de años y género, debes ingresar los datos solicitados y tendrás una lista que coincida con tu búsqueda.

```

---Hora de buscar un libro---
1. Buscar por título
2. Buscar por ISBN
3. Buscar por género
4. Buscar por rango de fecha

Ingresar numero de la busqueda que desea realizar: 4
---Hora de buscar libros por rango de año en el arbol B+---
Ingrese el año inicial:
2008
Ingrese el año final:
2015
Libros encontrados del año 2008 al año 2015:
Titulo: Titulo Ejemplo 108 | ISBN: 978-84-0000-0100 | Género: Género Ejemplo | Año: 2008 | Autor: Autor 108
Titulo: Titulo Ejemplo 109 | ISBN: 978-84-0000-0109 | Género: Género Ejemplo | Año: 2009 | Autor: Autor 109
Titulo: Titulo Ejemplo 110 | ISBN: 978-84-0000-0110 | Género: Género Ejemplo | Año: 2010 | Autor: Autor 110
Titulo: Titulo Ejemplo 111 | ISBN: 978-84-0000-0111 | Género: Género Ejemplo | Año: 2011 | Autor: Autor 111
Titulo: Titulo Ejemplo 112 | ISBN: 978-84-0000-0112 | Género: Género Ejemplo | Año: 2012 | Autor: Autor 112
Titulo: Titulo Ejemplo 113 | ISBN: 978-84-0000-0113 | Género: Género Ejemplo | Año: 2013 | Autor: Autor 113
Titulo: Titulo Ejemplo 114 | ISBN: 978-84-0000-0114 | Género: Género Ejemplo | Año: 2014 | Autor: Autor 114
Titulo: Titulo Ejemplo 115 | ISBN: 978-84-0000-0115 | Género: Género Ejemplo | Año: 2015 | Autor: Autor 115

¿QUE DESEA REALIZAR AHORA?
1. Volver a menu principal
2. Salir

Ingresar numero de la busqueda que desea realizar:

```

5. En la opción 4, podrás eliminar un libro nada más ingresando su título exacto, debes tomar en cuenta que si este libro tiene más de una copia, solo se quitará una copia por eliminación, cuando el libro ya no tenga copias se eliminará de la biblioteca.

```

¿QUE DESEA REALIZAR EN LA BIBLIOTECA?
1. Agregar libro
2. Cargar archivo csv
3. Realizar busqueda
4. Eliminar libro
5. Listar libros
6. Comparar tiempo de busquedas
7. Visulizar arboles utilizados
8. Limpiar terminal
9. Salir

Ingresar numero de la busqueda que desea realizar: 4
---Hora de eliminar un libro---
Ingrese el titulo del libro a eliminar:
Titulo Ejemplo 44
Libro con titulo "Titulo Ejemplo 44" eliminado correctamente.

```

6. En la opción 5, puedes visualizar los libros que contienen la lista no ordenada y los árboles mostrando los libros en InOrden. (Tomar en cuenta que para el arbol+ solo se verán los años de los libros por nivel.

```

Ingresar numero de la busqueda que desea realizar: 5
---Hora de mostrar los libros---
1. Mostrar arbolAVL por titulo
2. Mostrar arbolAVL por isbn
3. Mostrar lista de libros
4. Mostrar arbolB de libros
5. Mostrar arbolB+ de libros

Ingresar numero de la busqueda que desea realizar: 1
Titulo: 1984, ISBN: 978-0-452-28423-4, Genero: Distopia, Anio: 1949, Autor: George Orwell
Titulo: Cien Años de Soledad, ISBN: 978-84-376-0494-7, Genero: Realismo Mágico, Anio: 1967, Autor: Gabriel García Már
Titulo: Crimen y Castigo, ISBN: 978-84-206-7691-3, Genero: Novela Psicológica, Anio: 1866, Autor: Fiódor Dostoyevski
Titulo: Don Quijote de la Mancha, ISBN: 978-84-376-0493-0, Genero: Clásico, Anio: 1605, Autor: Miguel de Cervantes
Titulo: El Principito, ISBN: 978-84-9838-362-2, Genero: Fábula, Anio: 1943, Autor: Antoine de Saint-Exupéry
Titulo: El Señor de los Anillos, ISBN: 978-84-450-7274-4, Genero: Fantasia, Anio: 1954, Autor: J.R.R. Tolkien
Titulo: Fahrenheit 451, ISBN: 978-0-7432-4722-1, Genero: Ciencia Ficción, Anio: 1953, Autor: Ray Bradbury

```

7. En la opción 6, podrás ver la comparación de tiempo de ejecución de cada búsqueda secuencial y binaria que se haga, tomando en cuenta que debes realizar las dos búsquedas si quieres realizar bien la comparación. (Tiempo en nanosegundos).

```

¿QUE DESEA REALIZAR EN LA BIBLIOTECA?
1.   Agregar libro
2.   Cargar archivo csv
3.   Realizar busqueda
4.   Eliminar libro
5.   Listar libros
6.   Comparar tiempo de busquedas
7.   Visulizar arboles utilizados
8.   Limpiar terminal
9.   Salir

Ingresar numero de la busqueda que desea realizar: 6
---Comparando tiempos de busqueda---
Tiempo de busqueda secuencial por titulo: 0 ms
Tiempo de busqueda binaria por titulo: 0 ms
Tiempo de busqueda secuencial por ISBN: 39624 ms
Tiempo de busqueda binaria por ISBN: 5090 ms

```

8. En la opción 7, podrás generar los grafos de cada árbol, estos se guardarán en la carpeta donde se encuentran los archivos del programa en formato .svg.

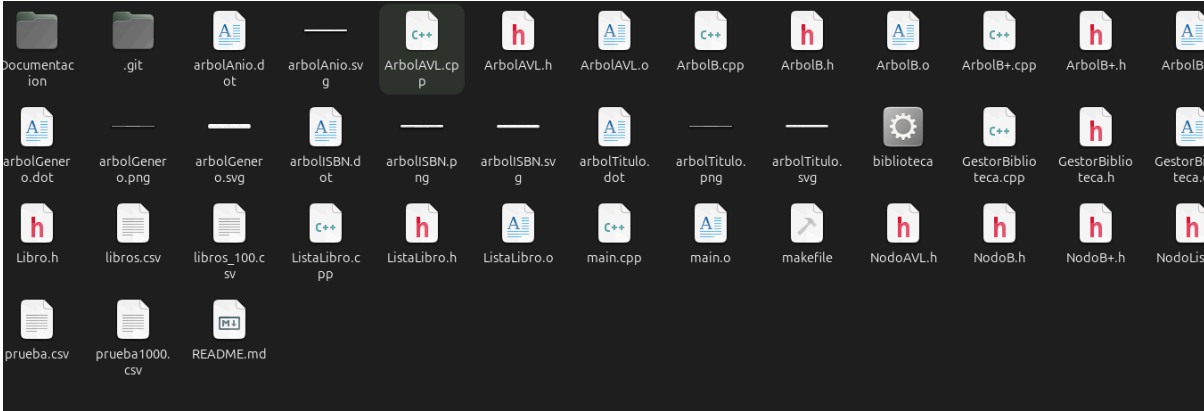
```

Ingresar numero de la busqueda que desea realizar: 1

¿QUE DESEA REALIZAR EN LA BIBLIOTECA?
1.   Agregar libro
2.   Cargar archivo csv
3.   Realizar busqueda
4.   Eliminar libro
5.   Listar libros
6.   Comparar tiempo de busquedas
7.   Visulizar arboles utilizados
8.   Limpiar terminal
9.   Salir

Ingresar numero de la busqueda que desea realizar: 7
---Generando archivos Graphviz de los árboles AVL---
Total nodos detectados: 41
Archivos Graphviz generados correctamente.

```



The file explorer shows a directory containing the following files:

- Documentacion
- .git
- arbolAnio.dot
- arbolAnio.svg
- ArbolAVL.cpp (highlighted)
- ArbolAVL.h
- ArbolAVL.o
- ArbolB.cpp
- ArbolB.h
- ArbolB.o
- ArbolB+.cpp
- ArbolB+.h
- ArbolB+.o
- arbolGenero.dot
- arbolGenero.png
- arbolGenero.svg
- arbolISBN.dot
- arbolISBN.png
- arbolISBN.svg
- arbolTitulo.dot
- arbolTitulo.png
- arbolTitulo.svg
- biblioteca
- GestorBiblioteca.cpp
- GestorBiblioteca.h
- GestorBiblioteca.o
- Libro.h
- libros.csv
- libros_100.csv
- ListaLibro.cpp
- ListaLibro.h
- ListaLibro.o
- main.cpp
- main.o
- makefile
- NodoAVL.h
- NodoB.h
- NodoB+.h
- NodoList
- prueba.csv
- prueba1000.csv
- README.md

9. En la opción 8, simplemente podrás limpiar tu terminal si así lo deseas.

10. En la opción 9, sales del programa y terminas con la ejecución.