

UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ DE GUATEMALA

**INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y
CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

CICLO: 1

SEMESTRE: 6



Manual de Usuario

Aplicación para la Construcción y Visualización de Autómatas Finitos

Luis David Aroche Contreras

1890-23-7145

Sección: "A"

Fecha: 25/10/2025

Contenido

1. Introducción
2. Interfaz Principal
3. Uso de las Funcionalidades del Menú Archivo
4. Construcción del Autómata
5. Panel Lateral y Visualización del Gráfico
6. Análisis de Cadenas (Manual y Automático)
7. Ejemplos Incluidos
8. Solución de Problemas
9. Créditos y Contacto

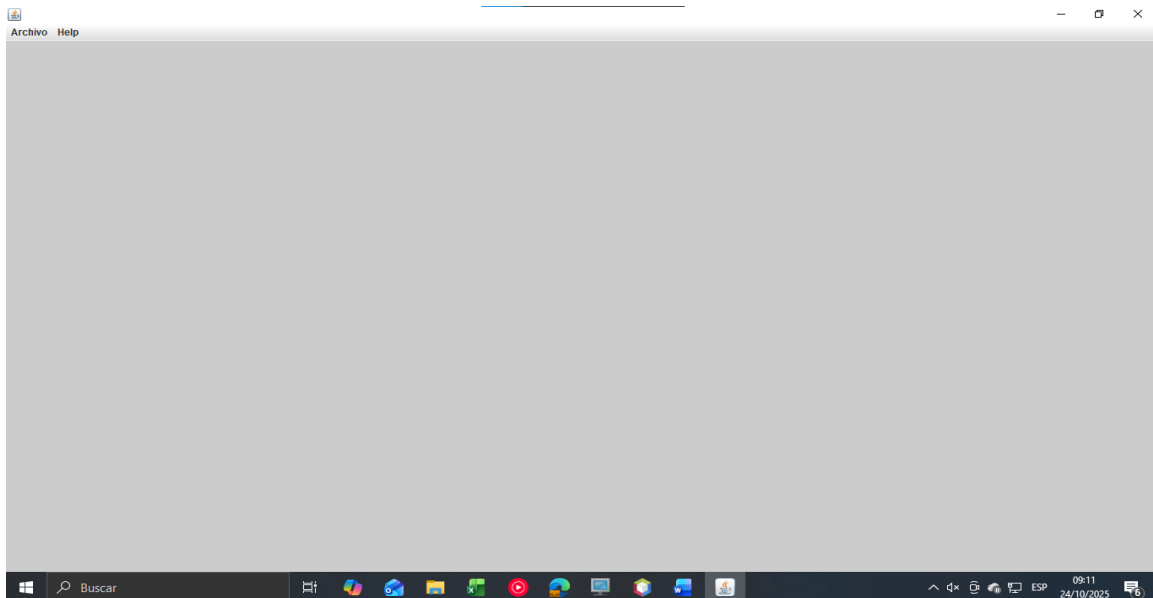
1. Introducción

Este manual tiene como objetivo guiar al usuario en el uso de la aplicación para la creación, visualización y análisis de autómatas finitos deterministas (AFD). La herramienta permite cargar archivos de texto con definiciones de autómatas, editarlos, construir automáticamente su representación gráfica y analizar cadenas de entrada paso a paso o de manera automática.

Además, incluye ejemplos preconfigurados para facilitar el aprendizaje y la comprensión del funcionamiento de los autómatas.

2. Interfaz Principal

La pantalla principal presenta dos menús principales: 'Archivo' y 'Ayuda'. Desde estos menús se pueden realizar todas las operaciones de manejo de archivos y acceso a ejemplos.

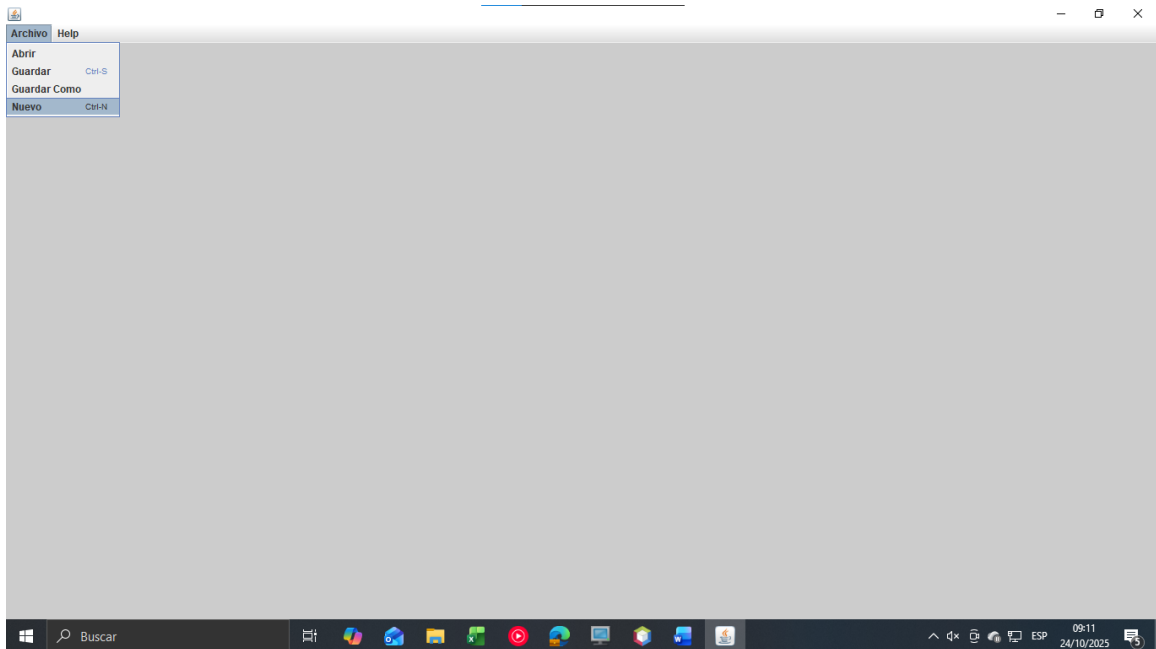


3. Uso de las Funcionalidades del Menú Archivo

El menú Archivo incluye las siguientes opciones:

- Nuevo: Crea una nueva hoja vacía para escribir un autómata manualmente.
- Abrir: Permite seleccionar y cargar un archivo existente desde su computadora.
- Guardar: Guarda los cambios realizados en el documento actual.
- Guardar como: Guarda el archivo con un nuevo nombre o ubicación.

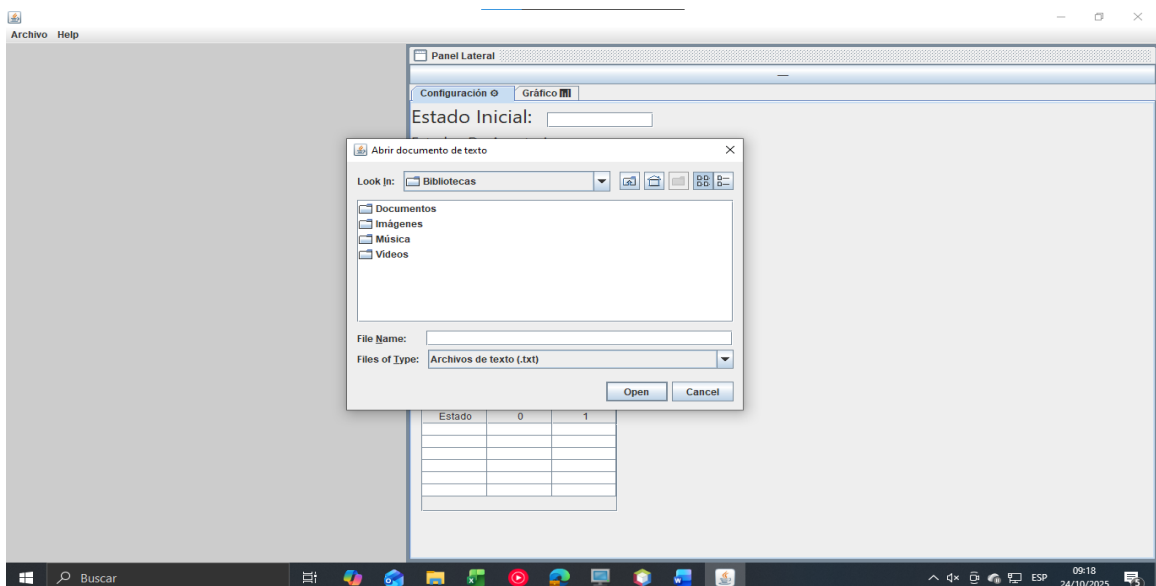
Al seleccionar la opción 'Abrir', se desplegará una ventana del explorador de archivos donde podrá elegir el documento deseado. Una vez abierto, el contenido se mostrará en el área de texto principal.



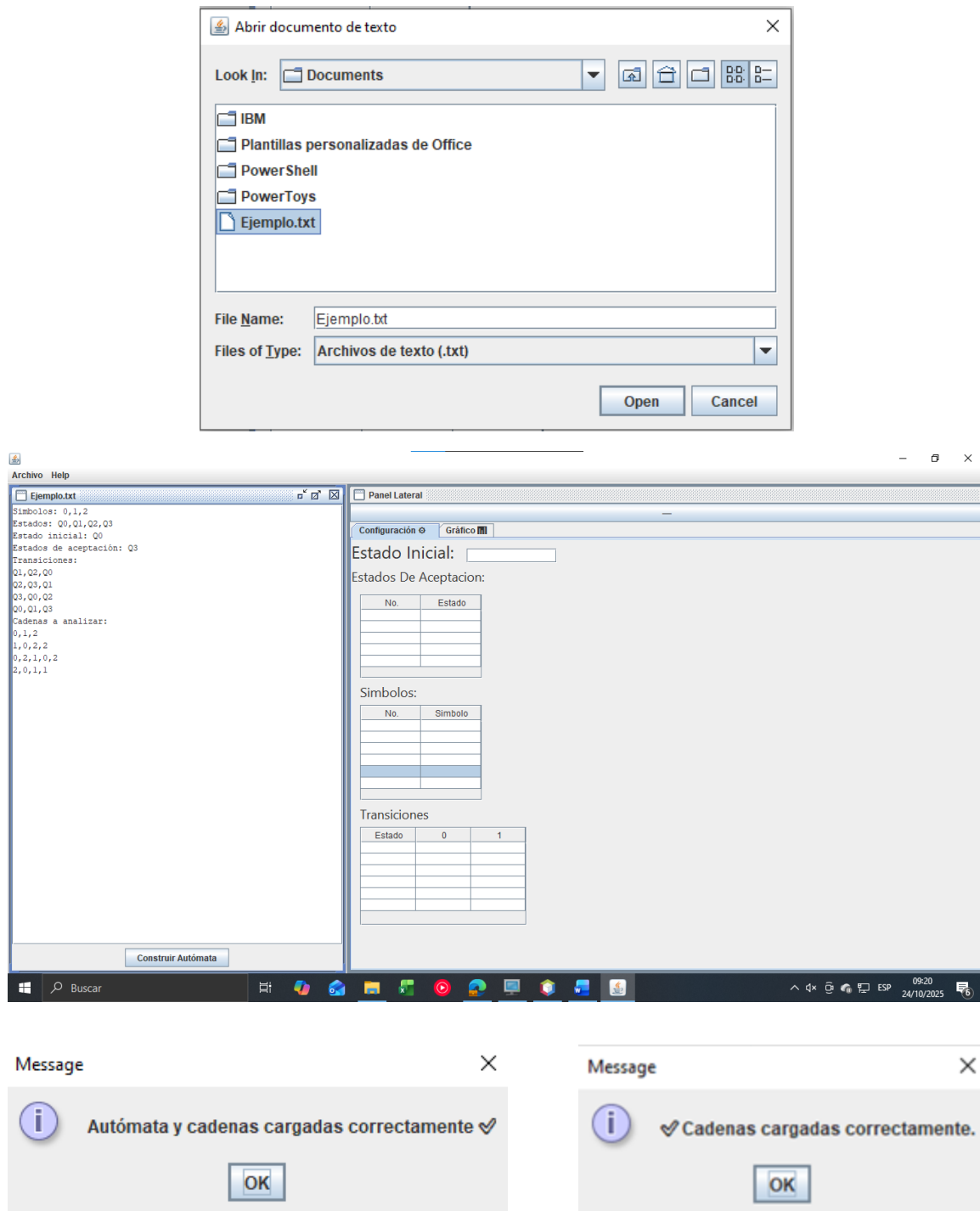
4. Construcción del Autómata

Después de cargar o escribir el contenido del autómata (símbolos, estados, transiciones y cadenas), presione el botón 'Construir Autómata' ubicado en la parte inferior del área de trabajo.

El sistema procesará el texto y mostrará mensajes indicando el avance y el éxito de la construcción. El proceso puede tardar unos segundos dependiendo del tamaño del



autómata. Una vez completado, el panel lateral se abrirá automáticamente mostrando la información estructurada y el gráfico.



5. Panel Lateral y Visualización del Gráfico

El panel lateral derecho contiene dos secciones principales: 'Configuración' y 'Gráfico'. En la pestaña de Configuración se pueden observar los estados, símbolos, estado inicial, estados de aceptación y las transiciones cargadas.

En la pestaña de 'Gráfico' se muestra el diagrama visual del autómata generado con Graphviz.

Los colores del gráfico representan:

- Naranja: Estado inicial
- Azul: Estado(s) de aceptación
- Verde: Estado actual durante el análisis de la cadena

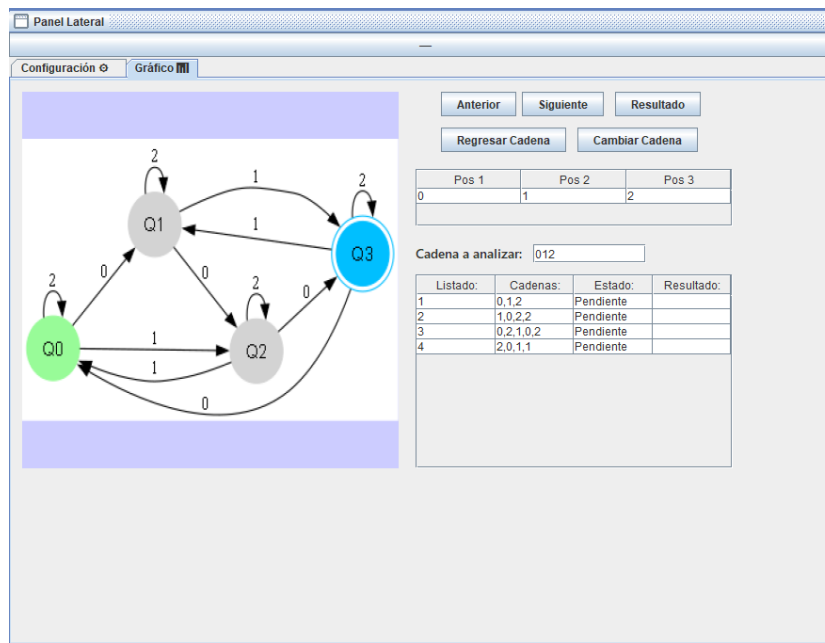
[Captura del panel lateral con gráfico del autómata]

6. Análisis de Cadenas (Manual y Automático)

Una vez construido el autómata, podrá analizar las cadenas definidas en el archivo o ingresadas manualmente. El sistema ofrece dos modos de análisis:

- ****Manual:**** Permite avanzar símbolo por símbolo usando los botones 'Siguiente' y 'Retroceder'. Esto le permite observar la transición de estados en cada paso.
- ****Automático:**** Procesa toda la cadena completa al presionar el botón 'Resultado'. La tabla mostrará si cada cadena fue 'Aceptada' o 'Rechazada'.

También es posible cambiar entre cadenas utilizando los botones 'Cambiar Cadena' y 'Regresar Cadena'.



Configuración

Gráfico

Anterior

Siguiente

Resultado

Regresar Cadena

Cambiar Cadena

Pos 1	Pos 2	Pos 3	Pos 4
1	0	2	2

Cadena a analizar: 1022

Listado:	Cadenas:	Estado:	Resultado:
1	0,1,2	Procesada	Aceptada
2	1,0,2,2	Procesada	Aceptada
3	0,2,1,0,2	Procesada	Rechazada
4	2,0,1,1	Procesada	Rechazada

Configuración

Gráfico

Anterior

Siguiente

Resultado

Regresar Cadena

Cambiar Cadena

Pos 1	Pos 2	Pos 3
0	1	2



Cadena a analizar: 012

Listado:	Cadenas:	Estado:	Resultado:
1	0,1,2	Pendiente	Aceptada
2	1,0,2,2	Pendiente	Rechazada
3	0,2,1,0,2	Pendiente	Rechazada
4	2,0,1,1	Pendiente	Rechazada

Resultado

✓ Cadena aceptada (terminó en estado de aceptación: Q3)

OK

Configuración  Gráfico 

Anterior

Siguiente

Resultado

Regresar Cadena

Cambiar Cadena

Pos 1	Pos 2	Pos 3	Pos 4
1	0	2	2

Cadena a analizar:

Listado:	Cadenas:	Estado:	Resultado:
1	0,1,2	Procesada	Aceptada
2	1,0,2,2	Procesada	Aceptada
3	0,2,1,0,2	Procesada	Rechazada
4	2,0,1,1	Procesada	Rechazada

```

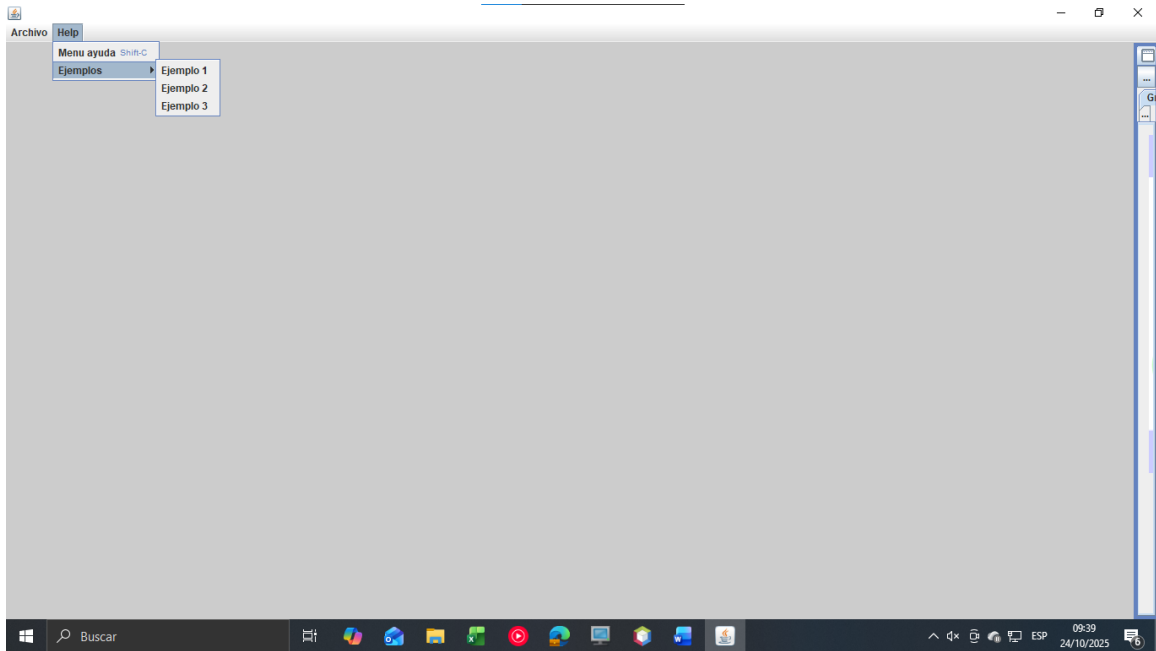
graph LR
    Q0((Q0)) -- 2 --> Q1((Q1))
    Q1 -- 0 --> Q0
    Q1 -- 0 --> Q2((Q2))
    Q2 -- 1 --> Q1
    Q2 -- 0 --> Q3((Q3))
    Q3 -- 1 --> Q2
    Q3 -- 1 --> Q1
    Q3 -- 2 --> Q3
    Q0 -- 2 --> Q0
    Q1 -- 2 --> Q1
    Q2 -- 2 --> Q2
  
```

7. Ejemplos Incluidos

Si el usuario desea practicar o no conoce el formato exacto, puede acceder a los ejemplos predefinidos desde el menú 'Ayuda'. Estos ejemplos incluyen tres autómatas de complejidad creciente:

- Ejemplo 1: Autómata simple con 3 símbolos y 4 estados.
- Ejemplo 2: Autómata binario con dos estados.
- Ejemplo 3: Autómata con cinco estados y múltiples transiciones.

Cada ejemplo puede abrirse directamente desde el menú y construirse automáticamente para visualizar su funcionamiento paso a paso.



8. Solución de Problemas

- El autómata no se genera: Verifique que Graphviz esté instalado correctamente y que la ruta sea válida.
- Los estados o transiciones no aparecen: Revise el formato del texto, asegurándose de usar comas correctamente.
- No se muestran las cadenas: Confirme que el bloque 'Cadenas a analizar:' esté presente en el archivo.
- Error de lectura de archivo: El formato debe ser texto plano (.txt).
- El panel lateral no se muestra: Puede abrirlo manualmente o reiniciar la aplicación.

9. Créditos y Contacto

Desarrollado por el Equipo de Ingeniería de Software.

Ingeniero: Otto Rigoberto Ortiz Pérez.

Curso: Autómatas y Lenguajes Formales