

MANUAL USUARIO

DESARROLLO DE UN SISTEMA AUTOMATIZADO PARA EL CONTEO Y
|CLASIFICACIÓN DE LA AFLUENCIA VEHICULAR EN GIRARDOT UTILIZANDO
VISIÓN ARTIFICIAL Y SEGUIMIENTO DE OBJETOS

JUAN CAMILO BULA OYUELA

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
SECCIONAL DEL ALTO MAGDALENA
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA DE SISTEMAS
GIRARDOT, CUNDINAMARCA

2025

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION	3
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA.....	4
3. DESCRIPCIÓN DE LAS OPCIONES DEL MENÚ	5
4. DESCRIPCIÓN Y FUNCIONALIDAD DE LAS PANTALLAS DEL SISTEMA....	6
4.1. Pantalla Principal:	6
4.2. Pantalla de Conteo de Vehículos	7
4.3. Pantalla de Historial de Vídeos	8
4.4. Pantalla de Resultados del Conteo	9
5. DESCRIPCIÓN DE LOS REPORTES DEL SISTEMA	10
6. INTERPRETACIÓN DE MENSAJES Y ERRORES.....	11
7. PROCEDIMIENTO PARA SEGUIR EN CASO DE FALLOS	13

1. INTRODUCCION

Este manual de usuario tiene como objetivo proporcionar una guía clara y detallada sobre el uso del sistema de conteo de vehículos. Está diseñado para usuarios finales que deseen operar el sistema de forma sencilla y eficiente.

El manual explica el propósito del sistema, cómo interactuar con él y describe las funcionalidades disponibles a través de su interfaz. Además, proporciona recomendaciones sobre la interpretación de reportes y qué hacer ante mensajes o errores. Su uso es fundamental para garantizar una experiencia de usuario adecuada, una operación correcta del sistema y un mejor aprovechamiento de sus funciones.

A continuación, se detalla la descripción general del sistema, seguida por el desglose de las opciones del menú, las pantallas disponibles, los reportes generados y los procedimientos a seguir en caso de errores.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA

El sistema permite realizar el conteo automático de vehículos (carros, motos y buses) a partir de videos cargados por el usuario. Incluye una interfaz gráfica amigable que permite:

- Cargar un video para análisis.
- Dibujar líneas de conteo sobre los videos con el mouse.
- Visualizar y exportar los resultados del conteo por minuto.
- Consultar el historial de análisis realizados y eliminarlos si es necesario.

Todas las operaciones se almacenan en una base de datos para su posterior consulta, exportación o eliminación.

La Figura 1 muestra la interfaz inicial del sistema, donde el usuario puede visualizar los botones disponibles para iniciar el proceso de conteo o revisar el historial de videos analizados.

Figura 1. INTERFAZ PRINCIPAL DEL SISTEMA



Fuente: Elaboración propia.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OPCIONES DEL MENÚ

En la Tabla 1 se presentan las principales opciones que ofrece el menú de la ventana principal del sistema, permitiendo a los usuarios seleccionar entre cargar un video o consultar el historial de análisis.

Tabla 1. OPCIONES DEL MENÚ DE LA VENTANA PRINCIPAL

Opción	Descripción
Seleccionar Video	Permite cargar un video desde el equipo, habilitando la funcionalidad de conteo.
Mostrar Historial	Permite consultar los videos procesados, exportar resultados o eliminar registros

Fuente: Elaboración propia

4. DESCRIPCIÓN Y FUNCIONALIDAD DE LAS PANTALLAS DEL SISTEMA

4.1. Pantalla Principal:

La Figura 2 ilustra la pantalla principal del sistema, que se visualiza una vez abierto el programa, destacando los botones de selección de video y de acceso al historial.

- Imagen de bienvenida: Se muestra una imagen decorativa al inicio.
- Botón "Seleccionar Video": Abre un explorador para seleccionar un archivo de video.
- Botón "Mostrar Historial": Muestra los registros guardados de conteos anteriores.

Figura 2. INTERFAZ PRINCIPAL DEL SISTEMA



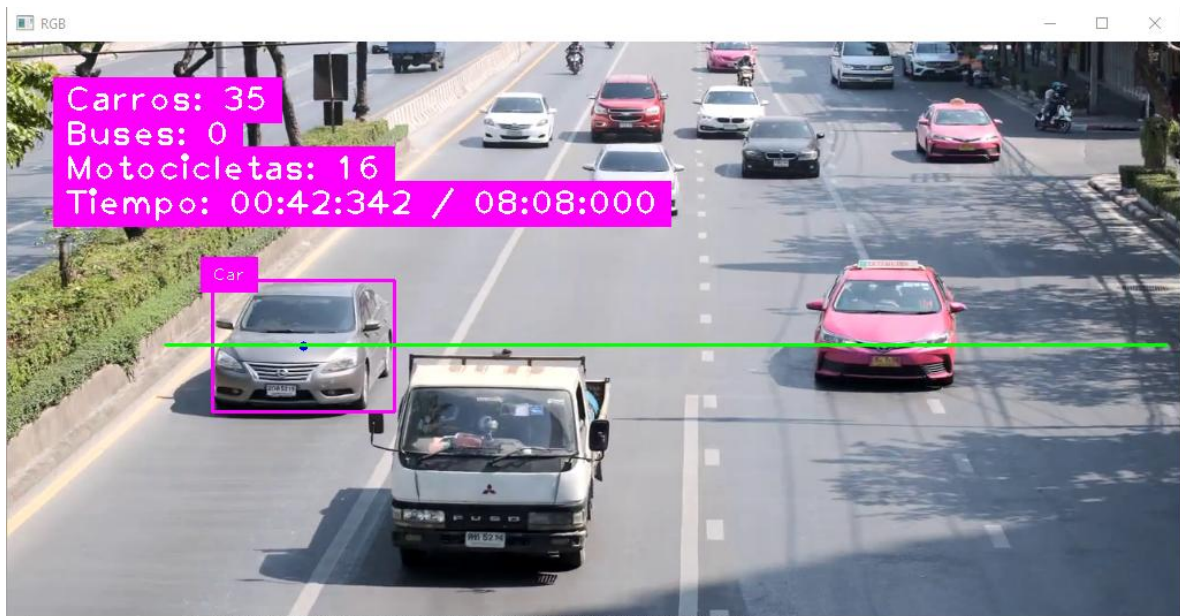
Fuente: Elaboración propia.

4.2. Pantalla de Conteo de Vehículos

En la Figura 3 se presenta la interfaz que permite al usuario definir líneas de conteo sobre el video cargado, a través de un sencillo procedimiento con el mouse.

- Al cargar un video, se abre una ventana en la que el usuario puede dibujar líneas verdes para delimitar las zonas de conteo. Esto se realiza con clic izquierdo del mouse (clic para iniciar, arrastrar y soltar para completar).
- El conteo de vehículos se realiza automáticamente a medida que los objetos cruzan estas líneas.

Figura 3. INTERFAZ DE PROCESAMIENTO DE VIDEO



Fuente: Elaboración propia.

Nota: Al dibujar la línea de conteo sobre la interfaz de procesamiento del video, se debe dibujar de manera horizontal, no vertical ni diagonal, se debe dibujar en sentido de la carretera.

4.3. Pantalla de Historial de Videos

La Tabla 2 resume los campos de información disponibles en el historial de videos procesados, proporcionando detalles esenciales como el identificador, el nombre del archivo, la fecha de procesamiento y la duración.

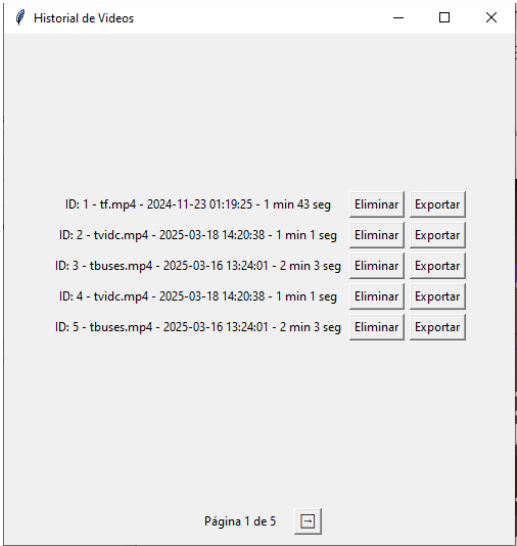
Tabla 2. INFORMACIÓN MOSTRADA EN EL HISTORIAL DE VIDEOS

Campo	Descripción
ID del video	Identificador único en la base de datos.
Nombre del archivo	Nombre original del video procesado.
Fecha de procesamiento	Fecha y hora en que se analizó el video.
Duración	Tiempo de duración del video procesado.

Fuente: Elaboración propia

La Figura 4 ofrece una representación visual de la pantalla donde se muestra el historial de videos previamente analizados por el sistema, junto a las opciones de exportar o eliminar registros.

Figura 4. INTERFAZ DE HISTORIAL DE VIDEO



Fuente: Elaboración propia

4.4. Pantalla de Resultados del Conteo

En la Tabla 3 se detallan los datos generados a partir del conteo automático de vehículos, segmentados por minuto y por tipo de vehículo (carros, buses y motos).

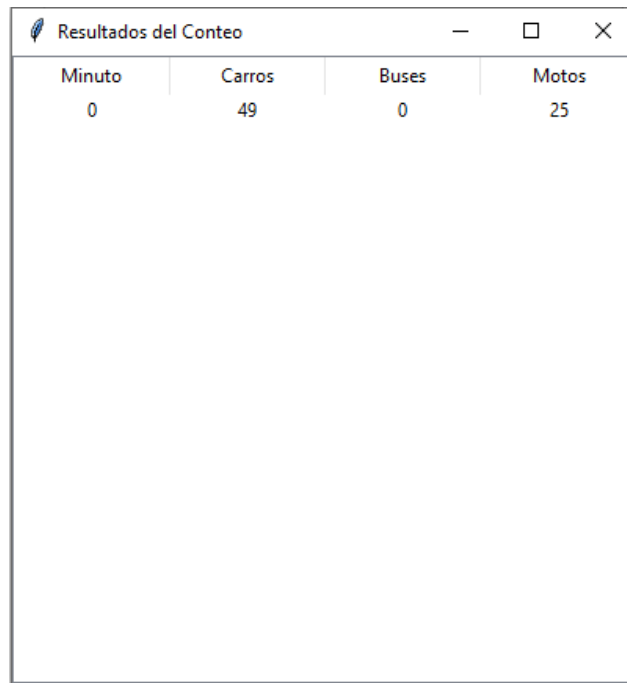
Tabla 3. DATOS MOSTRADOS EN LA TABLA DE RESULTADOS

Campo	Descripción
Minuto	Minuto específico del análisis.
Carros	Número de carros detectados en ese minuto.
Buses	Número de buses detectados en ese minuto.
Motos	Número de motos detectados en ese minuto.

Fuente: Elaboración propia

La Figura 5 ejemplifica la visualización de los resultados de conteo obtenidos tras procesar un video, organizados en una tabla de datos por minuto.

Figura 5. EJEMPLO DE LA INTERFAZ DE RESULTADOS DE CONTEO



Minuto	Carros	Buses	Motos
0	49	0	25

Fuente: Elaboración propia

5. DESCRIPCIÓN DE LOS REPORTES DEL SISTEMA

El sistema permite generar reportes en formato Excel (.xlsx) con los siguientes datos:

- Minuto exacto del análisis.
- Número de Carros, Buses y Motos detectados en ese minuto.

En la Figura 6 se expone el formato del reporte de resultados exportado a Excel, donde se registra el conteo de vehículos por minuto.

Figura 6. REPORTE DEL CONTEO EN EXCEL

Minuto	Carros	Buses	Motos
0	48	0	23
1	50	1	24
2	38	0	29
3	50	2	26
4	39	1	24
5	43	1	24
6	44	1	29
7	35	0	34

Fuente: Elaboración propia

Estos reportes pueden ser generados desde la ventana de historial al hacer clic en el botón "Exportar". Son útiles para análisis posteriores o reportes administrativos.

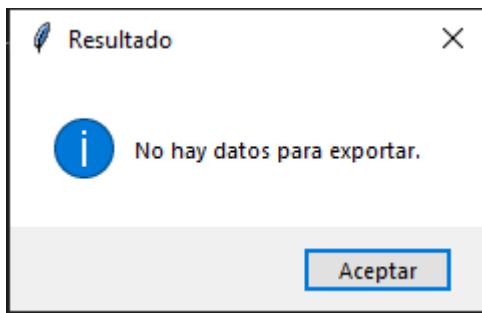
6. INTERPRETACIÓN DE MENSAJES Y ERRORES

El sistema puede mostrar mensajes informativos como:

La Figura 7 muestra la ventana emergente que el sistema despliega cuando no existen datos disponibles para exportar desde un video seleccionado esto es porque el video dura poco menos de un minuto.

"No hay datos para exportar.": Significa que el video seleccionado no tiene resultados guardados.

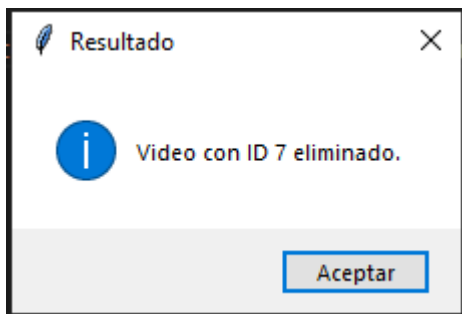
Figura 7. VENTANA EMERGENTE DE NO HAY DATOS PARA EXPORTAR



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 8 se representa la notificación que confirma al usuario la eliminación exitosa de un registro de video en el historial.

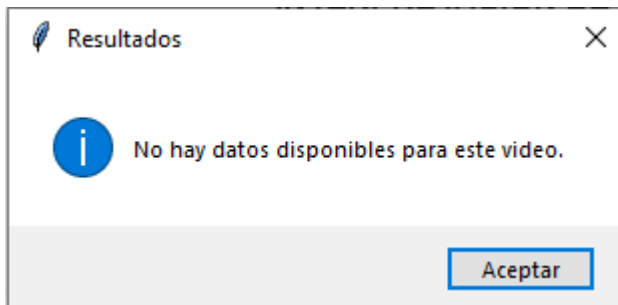
Figura 8. VENTANA EMERGENTE CUANDO UN REGISTRO ES ELIMINADO



Fuente: Elaboración propia

La Figura 9 ilustra el mensaje que aparece cuando se cancela el procesamiento antes de procesar un minuto de video.

Figura 9. VENTANA DE NOTIFICACIÓN DE DATOS NO DISPONIBLE

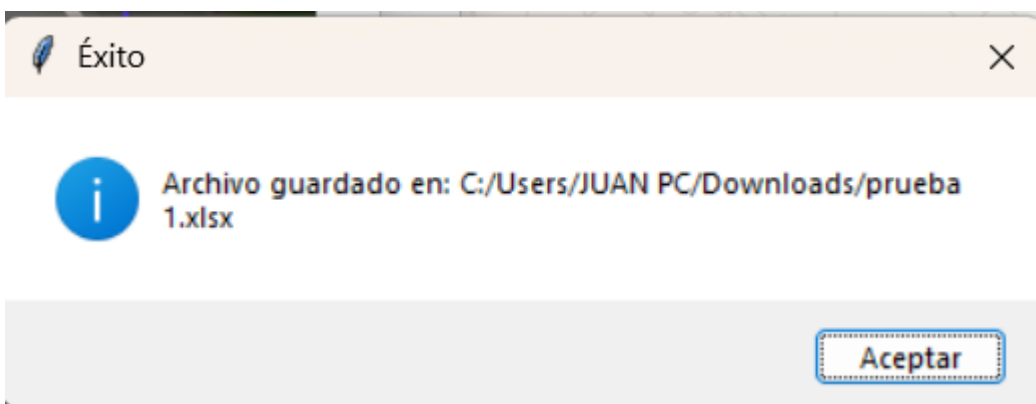


Fuente: Elaboración propia

En caso de errores no previstos, pueden aparecer mensajes de error del sistema operativo. Si esto ocurre, reinicie el programa o consulte con el soporte técnico.

La Figura 10 ilustra el mensaje que aparece cuando los resultados del video seleccionado son exportados a Excel y guardados.

Figura 10. VENTANA DE NOTIFICACIÓN DE DATOS NO DISPONIBLE



Fuente: Elaboración propia.

7. PROCEDIMIENTO PARA SEGUIR EN CASO DE FALLOS

Si el sistema presenta fallas, siga los siguientes pasos:

1. Cerrar y volver a abrir el sistema: Muchos errores se resuelven reiniciando el programa.
2. Verificar el archivo de video: Asegúrese de que el archivo esté en un formato compatible (como .mp4 o .avi) y no esté dañado.
3. Evitar cambios en la estructura de carpetas: No modificar ni eliminar archivos internos del sistema ejecutable.
4. Consultar soporte técnico: Si el problema persiste, comuníquese con el desarrollador o área técnica correspondiente, proporcionando una descripción del fallo y, si es posible, capturas de pantalla del mismo.