



**U D B V I R T U A L**  
Universidad Don Bosco, El Salvador

**Datawarehouse y Minería de datos (DMD941)**

**G01T**

**Proyecto parte 1.**

**Integrantes:**

- Kevin Alexander Fernández Monge. FM150385
- Patricia Elizabeth Mejia Rivera. MR141857

**Docente:**

Ing. Karens Medrano.

## Índice

I)	Enunciado del proyecto.....	3
II)	Desarrollo de la actividad.....	4
	Parque vehicular. ....	4
	Esquelas de infracción de tránsito. ....	7

## I) Enunciado del proyecto.

El ministerio de obras públicas (MOP), ha recolectado mucha información sobre dos temas de suma importancia, pero no sabe como presentar los informes al gobierno central para el cierre del año 2018.

- Esquelas de infracción de transito.
- Parque vehicular

Por tal motivo a contratado un grupo de consultores para que analicen la información y proporcione un documento con el análisis que realizaron, solo tiene una restricción el análisis deben de ocupar dos estrategias por tema de minería de datos, puede ser cualquier de las descritas.

Se le pide elaborar dos estrategias de minería de datos, por archivo csv, en total seria 4 análisis:

- Cubos OLAP
- Reglas de asociación
- Agrupamiento con k-means
- Arbol de decisión

Por ejemplo: Podria ser cubos y Árbol de decisión, para esquelas y reglas de asociación y agrupamiento con K-means para parque vehicular.

Los recursos son proporcionados en formato csv.

- Esquelas\_18102018.csv
- Parque\_vehicular.rar

## II) Desarrollo de la actividad.

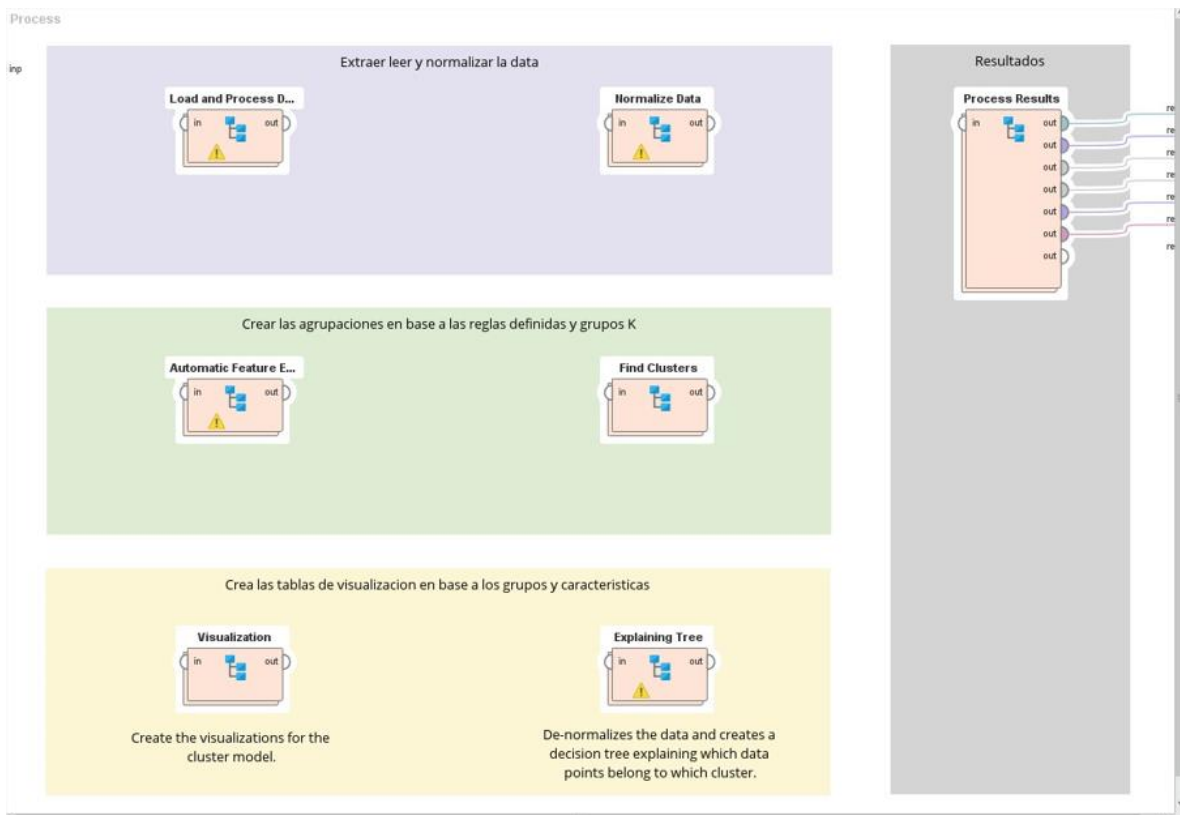
### Parque vehicular.

- **Estrategias utilizadas:**

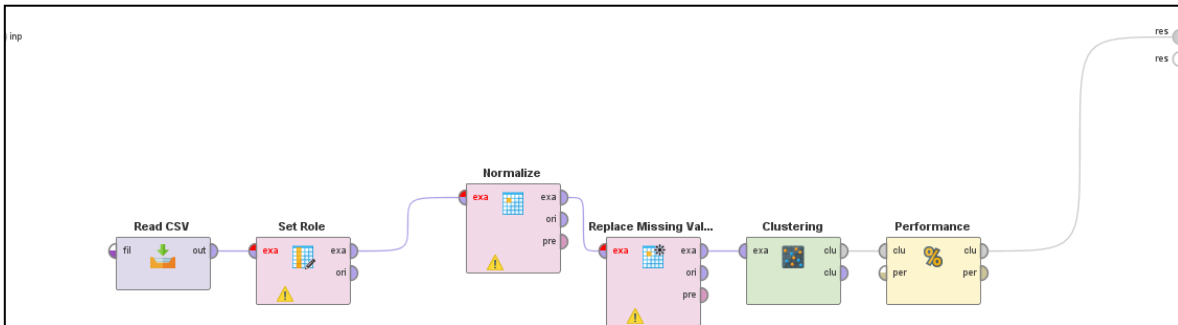
1. K Means
2. Reglas de asociación

- **Proceso de análisis:**

Se realizaron diversos ejercicios de agrupación y se aplicó K means grouping bajo los siguientes parámetros:



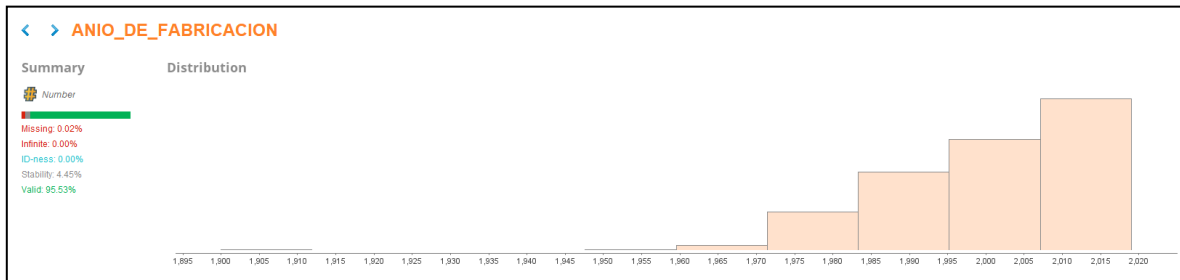
1. **Año de ingreso:** Con el objetivo de generar grupos que nos permitan visualizar los grupos de años donde ha existido mayor importación de vehículos y las características presentes en cada grupo de años, incluyendo marcas, modelos, tipos de combustible y valor.



2. **Marcas:** Con el objetivo de entender las características del parque vehicular desde la perspectiva de las marcas, incluyendo las características de cada modelo importado.

FECHA_DE_INGRESO	Date-time	0	Earliest date May 1, 1964	Latest date Nov 12, 2018	Duration 19918 days
ANIO_INGRESO	Real	0	Min 1964	Max 2018	Average 2005.505
MES_INGRESO	Real	0	Min 1	Max 12	Average 6.492
CLASE	Nominal	0	Least VENDEDOR (Moto) (1)	Most AUTOMOVIL (604871)	Values AUTOMOVIL (604871), MOTOCICLETA (344627), ...[19 more]
PERTENENCIA	Nominal	0	Least USUFRUCTO (2)	Most PROPIEDAD (1230877)	Values PROPIEDAD (1230877), PLAZOS (137818), ...[16 more]
MARCA	Nominal	0	Least ZHEN (1)	Most TOYOTA (260857)	Values TOYOTA (260857), NISSAN (160055), ...[1404 more]
MODELO	Nominal	2	Least k31897 (1)	Most N/D (181865)	Values N/D (181865), HILUX (32572), ...[14274 more]
CAPACIDAD	Real	29	Min 0	Max 2000	Average 4.956

- Resultados de análisis



De lo K5 grupos podemos ver que el mayor porcentaje del parque vehicular se fabrica entre el 2010 y 2020 por lo cual tenemos un parque vehicular mayormente moderno, sin embargo, mas del 50% del parque vehicular tiene más de 10 años de antigüedad.

Algunas de las características por grupo son:

Cluster	ANIO_DE_FABRICACION	COMBUSTIBLE	CONDICION_INGRESO	ESTADO	PROPIETARIO_DEPARTAME...	VALOR_DEL_VEHICULO
Cluster 0	1960-1970	Diesel	Vehículo usado	Baja	San Salvador	3285.80
Cluster 1	1970-1985	Diesel	Vehículo usado	Baja	San Salvador	3835.80
Cluster 2	1985-1995	Gasolina	Vehículo usado	Baja	San Salvador	4345.77
Cluster 3	1995-2005	Gasolina	Vehículo nuevo	Alta	San Salvador	7865.80
Cluster 4	2005-2020	Gasolina	Vehículo Nuevo	Alta	San Salvador	9665.80

Por lo que podemos concluir:

- El precio de los vehículos incremento casi un 30% desde la importación de 1960
- La gasolina es ahora el tipo de combustible predominante sobre todo desde el año 2000.
- La mayor cantidad de propietarios se concentra en San Salvado para todos los grupos

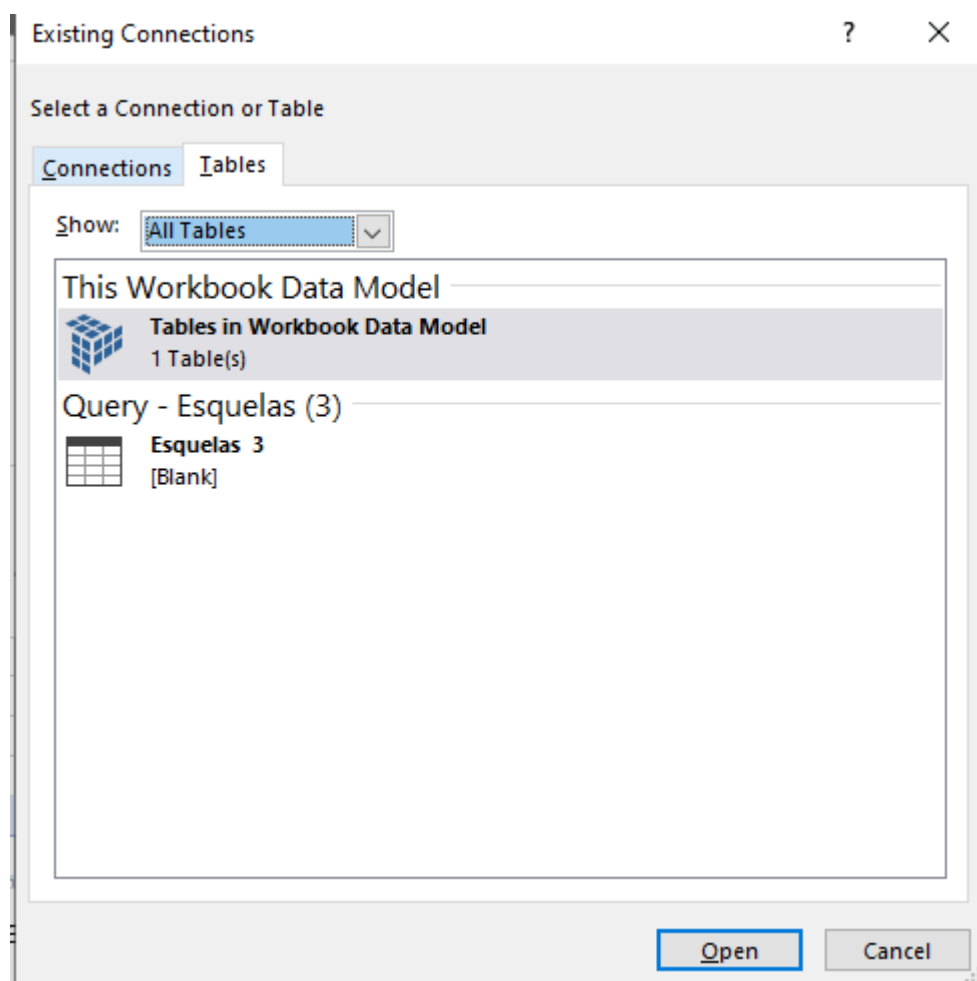
## Esquelas de infracción de tránsito.

- **Estrategias utilizadas:**

1. Cubos OLAP.
2. Árbol de decisión.

- **Proceso de análisis:**

Se realizaron diversos ejercicios mediante la creación del cubo, incluyendo las tablas y medidas necesarias para el análisis de las variables.



File

Home

Transform

Add Column

View

Use First Row as Headers

Merge Queries

Append Queries

Use Source Settings

Recent Sources

Close

Reference

Merge

Change Columns

Remove Columns

Keep Rows

Remove Rows

Split

Group By

Replace Values

Combine Fields

Combine

Parameters

Data Source Settings

Data Sources

New Query

Queries List

Equities

Table: TransfComTypes["Promoted Headers":{"Veh\_Nro\_Equipo": "Veh\_Nro", "Veh\_Tipo\_Fecha": "Veh\_Tipo\_Fecha", "Veh\_Fecha": "Veh\_Fecha", "Veh\_Tipo\_Fecha": "Veh\_Tipo\_Fecha", "Veh\_Descripcion": "Veh\_Descripcion", "Veh\_Depto": "Veh\_Depto", "Veh\_Estado": "Veh\_Estado", "Veh\_Fecha\_Descripcion": "Veh\_Fecha\_Descripcion", "Veh\_Valor": "Veh\_Valor", "Veh\_Interes": "Veh\_Interes"}]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
1	120657	4/6/2003 00:00:00	TRANSGITO	NO UTILIZAR EL CONDUCTOR EL CONTORN DE SEGURIDAD	CHALATENANGO	CR	CANCELADA																																
2	107742	4/6/2003 00:00:00	TRANSGITO	NO UTILIZAR EL CONDUCTOR EL CONTORN DE SEGURIDAD	CHALATENANGO	CR	CANCELADA																																
3	106645	4/6/2003 00:00:00	TRANSGITO	ESTACIONARSE EN CURVAS PUENTES Y TRENCHOS ANGOSTOS	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
4	154062	4/6/2003 00:00:00	TRANSGITO	BAJAR O SUBIR PASAJEROS EN LUGARES NO PERMITIDOS O ESQUINAS	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
5	154302	5/6/2003 00:00:00	TRANSGITO	DISPUTARSE LA VIA CON OTRO VEHICULO	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
6	128779	6/6/2003 00:00:00	TRANSGITO	CIRCULAR VEHICULOS DE TRACCION HUMANA O ANIMAL CON RUEDA.	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
7	100108	4/6/2003 00:00:00	TRANSGITO	TRANSPORTAR PERSONAS EN FUNCION COMERCIAL SIN EL PERMISO C.	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
8	154457	4/6/2003 00:00:00	TRANSGITO	TRANSPORTAR PERSONAS EN FUNCION COMERCIAL SIN EL PERMISO C.	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
9	154951	6/6/2003 00:00:00	TRANSGITO TERRESTRE	NO RESPETAR LAS PARADAS PREVIAMENTE SEÑALIZADAS POR LA UNI.	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
10	154976	6/6/2003 00:00:00	TRANSGITO TERRESTRE	NO RESPETAR LAS PARADAS PREVIAMENTE SEÑALIZADAS POR LA UNI.	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
11	109210	6/6/2003 00:00:00	TRANSGITO TERRESTRE	TRANSPORTAR PERSONAS EN FUNCION COMERCIAL SIN EL PERMISO C.	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
12	109211	6/6/2003 00:00:00	TRANSGITO TERRESTRE	TRANSPORTAR PERSONAS EN FUNCION COMERCIAL SIN EL PERMISO C.	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
13	109207	6/6/2003 00:00:00	TRANSGITO TERRESTRE	TRANSPORTAR PERSONAS EN FUNCION COMERCIAL SIN EL PERMISO C.	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
14	109578	6/6/2003 00:00:00	TRANSGITO	CIRCULAR CON VEHICULOS NO MATRICULADOS	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
15	109469	6/6/2003 00:00:00	TRANSGITO TERRESTRE	TRANSPORTAR PERSONAS EN FUNCION COMERCIAL SIN EL PERMISO C.	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
16	154826	6/6/2003 00:00:00	TRANSGITO TERRESTRE	TRANSPORTAR PERSONAS EN FUNCION COMERCIAL SIN EL PERMISO C.	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
17	154952	6/6/2003 00:00:00	TRANSGITO TERRESTRE	CONDUCCION CON LAS PUERTAS ABIERTAS	SAN SALVADOR	PPZ	EN PAGOS A PLAZO																																
18	110962	6/6/2003 00:00:00	TRANSGITO TERRESTRE	TRANSPORTAR PERSONAS EN FUNCION COMERCIAL SIN EL PERMISO C.	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
19	106398	6/6/2003 00:00:00	TRANSGITO TERRESTRE	CONDUCCION CON LAS PUERTAS ABIERTAS	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
20	106075	7/6/2003 00:00:00	TRANSGITO TERRESTRE	CONDUCCION CON LAS PUERTAS ABIERTAS	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
21	107307	7/6/2003 00:00:00	TRANSGITO TERRESTRE	TRANSPORTAR PERSONAS EN FUNCION COMERCIAL SIN EL PERMISO C.	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
22	154977	7/6/2003 00:00:00	TRANSGITO TERRESTRE	TRANSPORTAR PERSONAS EN FUNCION COMERCIAL SIN EL PERMISO C.	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
23	148297	7/6/2003 00:00:00	TRANSGITO	CONDUCCION CON LICENCIA CADUCADA	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
24	154978	7/6/2003 00:00:00	TRANSGITO TERRESTRE	TRANSPORTAR PERSONAS EN FUNCION COMERCIAL SIN EL PERMISO C.	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
25	109309	6/6/2003 00:00:00	TRANSGITO TERRESTRE	TRANSPORTAR PERSONAS EN FUNCION COMERCIAL SIN EL PERMISO C.	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
26	109205	6/6/2003 00:00:00	TRANSGITO TERRESTRE	TRANSPORTAR PERSONAS EN FUNCION COMERCIAL SIN EL PERMISO C.	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
27	108906	6/6/2003 00:00:00	TRANSGITO TERRESTRE	TRANSPORTAR PERSONAS EN FUNCION COMERCIAL SIN EL PERMISO C.	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
28	109907	6/6/2003 00:00:00	TRANSGITO TERRESTRE	TRANSPORTAR PERSONAS EN FUNCION COMERCIAL SIN EL PERMISO C.	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
29	109484	6/6/2003 00:00:00	TRANSGITO TERRESTRE	CONDUCCION CON LAS PUERTAS ABIERTAS	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
30	109204	6/6/2003 00:00:00	TRANSGITO TERRESTRE	TRANSPORTAR PERSONAS EN FUNCION COMERCIAL SIN EL PERMISO C.	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
31	109208	6/6/2003 00:00:00	TRANSGITO TERRESTRE	TRANSPORTAR PERSONAS EN FUNCION COMERCIAL SIN EL PERMISO C.	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
32	108704	6/6/2003 00:00:00	TRANSGITO TERRESTRE	TRANSPORTAR PERSONAS EN FUNCION COMERCIAL SIN EL PERMISO C.	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
33	108888	6/6/2003 00:00:00	TRANSGITO TERRESTRE	TRANSPORTAR PERSONAS EN FUNCION COMERCIAL SIN EL PERMISO C.	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
34	154296	6/6/2003 00:00:00	TRANSGITO TERRESTRE	TRANSPORTAR PERSONAS EN FUNCION COMERCIAL SIN EL PERMISO C.	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
35	154294	6/6/2003 00:00:00	TRANSGITO TERRESTRE	TRANSPORTAR PERSONAS EN FUNCION COMERCIAL SIN EL PERMISO C.	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
36	154292	6/6/2003 00:00:00	TRANSGITO	ESTACIONARSE MAS TIEMPO DE LO NECESARIO PARA SUBIR O BAJAR	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
37	147277	4/6/2003 00:00:00	TRANSGITO	VIAR EN "U" DONDE NO ES PERMITIDO	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																
38	147278	4/6/2003 00:00:00	TRANSGITO TERRESTRE	VIAR EN "U" DONDE NO ES PERMITIDO	SAN SALVADOR	CR	CANCELADA																																

Query Settings

Properties

Source

Applied Steps

Properties

Source

Applied Steps

## Query Properties

Query name: Esquelas (2)

Description:

Usage

Definition

Used In

Connection type: OLE DB Query

Connection file:

Browse...

☐ Always use connection file

Connection string:

Provider=Microsoft.Mashup.OleDb.1;Data Source=\$Workbook\$;Location="Esquelas (2)";Extended Properties=

☐ Save password

Command type:

SQL

Command text:

SELECT \* FROM [Esquelas (2)]

Excel Services:

Authentication Settings...

Edit Query...

Parameters...

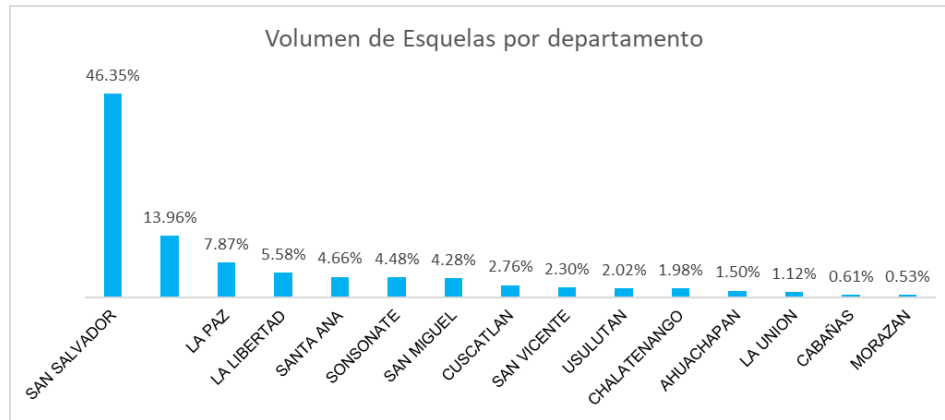
Export Connection File...

OK

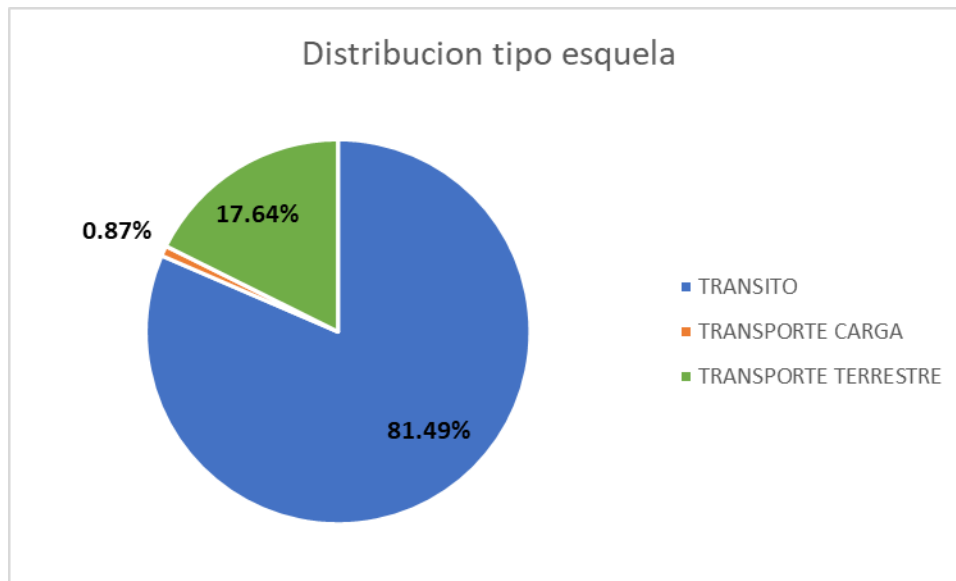
Cancel



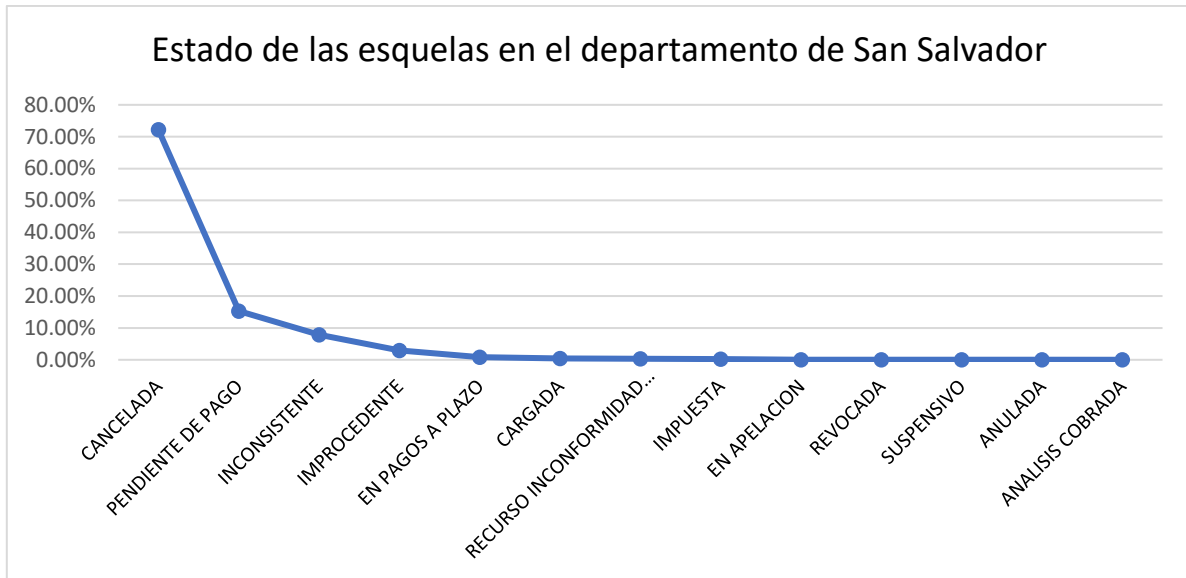
- **Resultados de análisis**



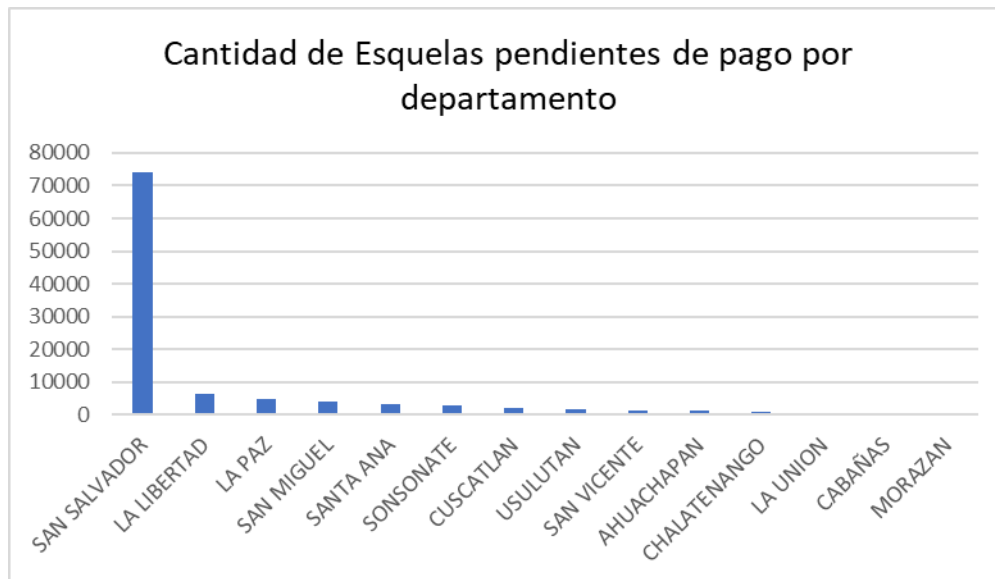
1. El 46% de las esuelas se generan en el departamento de San Salvador.
2. Existe un 14% que no se categoriza por departamento lo que reduce la calidad de los datos.



3. El 82% de las esuelas son de tránsito.
4. Menos del 1% de las esuelas son producidas por transporte de carga.

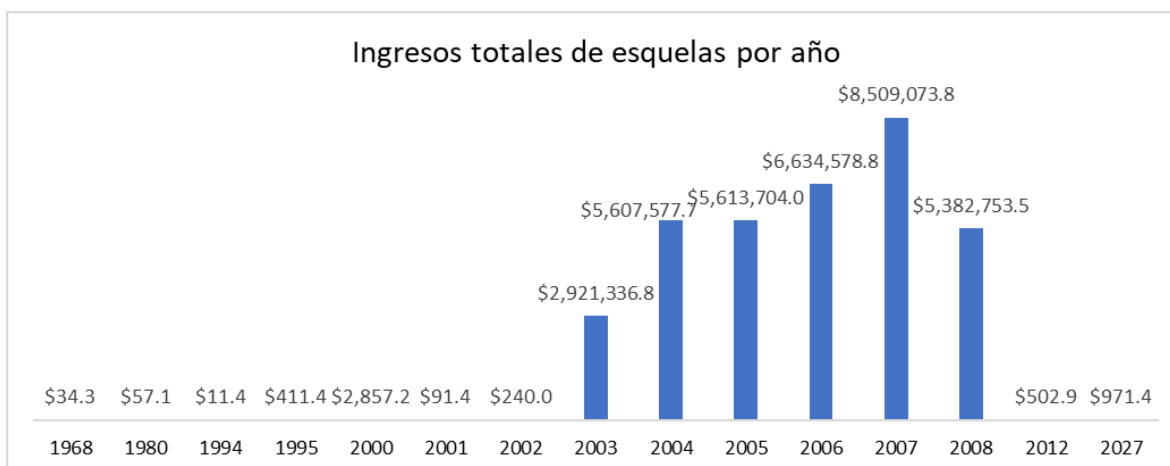


5. El 72% de las Esquelas de San Salvador (departamento con mayor cantidad de esquelas se encuentran canceladas).

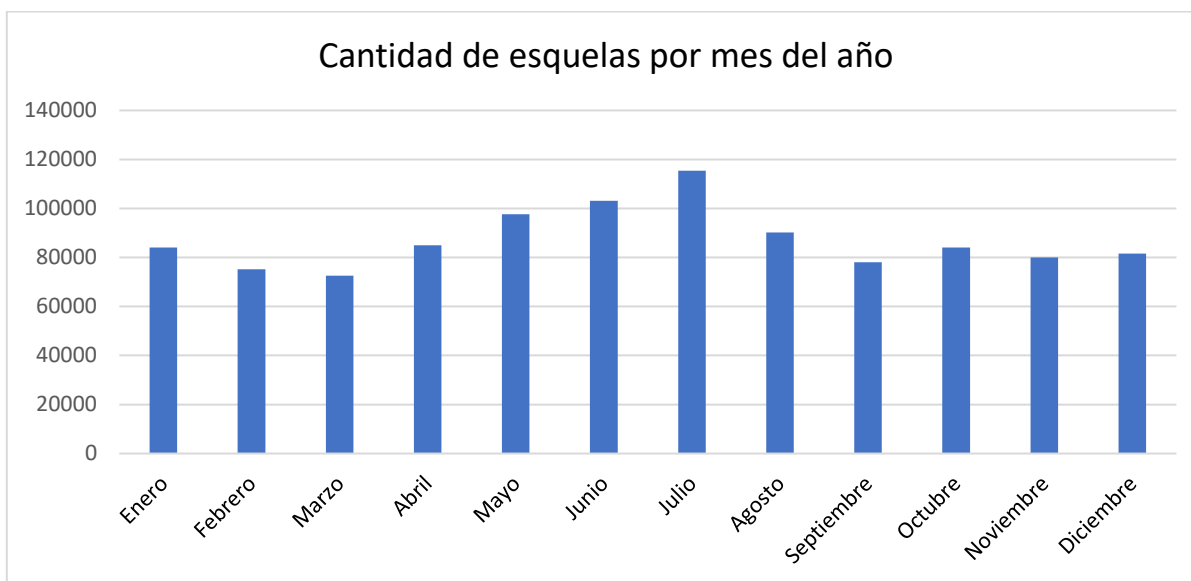




6. San Salvador tiene más de 70000 esquelas pendientes de pago.
7. El año 2007 presenta la mayor cantidad pendiente por pagar.
8. Si se colecta la cantidad pendiente se recibiría un ingreso de: **\$3,503,819.0**



9. 2007 ha sido el año con mayores ingresos por esquelas.



10. De Mayo a Julio tienden a ser los meses con mayor cantidad de esquelas durante el año, por lo tanto podrían ser los meses en donde podrían o deberían hacerse campañas de prevención y concientización del buen manejo.