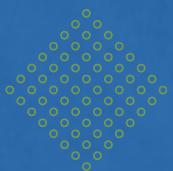


APRENDIZAJE NO SUPERVISADO

ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS
DE LAS DEFUNCIONES OCURRIDAS
EN EL VALLE DEL CAUCA PARA EL
PERÍODO 2021 - 2022"

CESAR IVÁN ÁVILA DÍAZ
MARCELLO LEMUS
MARÍA GABRIEL PÉREZ
VERÓNICA ANDREA MORALES GONZÁLEZ

ANALÍTICA PARA LA TOMA DE DECISIONES
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
2023-2



ORDEN DEL ESTUDIO

1

CASO DE
ESTUDIO

2

DISEÑO DE LA
SOLUCIÓN DEL
CASO DE
ESTUDIO

3

DESARROLLO
DEL CASO DE
ESTUDIO

4

CONCLUSIONES
y
RECOMENDACIONES

5

REFERENCIAS

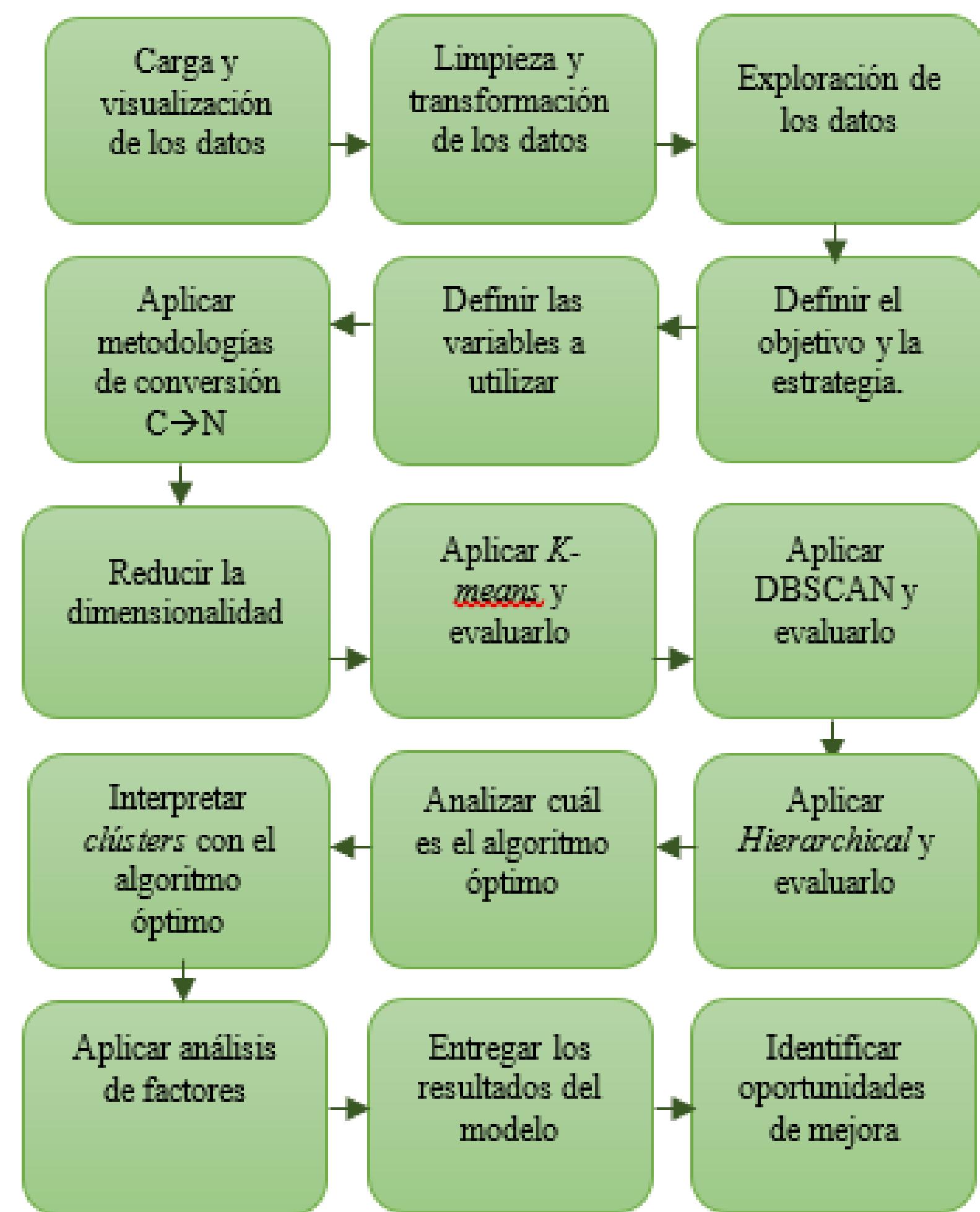
ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS DEFUNCIONES OCURRIDAS EN EL VALLE DEL CAUCA PARA EL PERÍODO 2021 - 2022"



1

Este análisis se centra en el estudio detallado de datos reales relacionados con defunciones en el departamento del Valle del Cauca, con el objetivo de comprender los factores subyacentes que influyen en estos patrones y proponer un diseño de solución que permita abordarlos de manera más eficiente y efectiva.

DISEÑO DE LA SOLUCIÓN DEL CASO DE ESTUDIO



DESARROLLO DEL CASO DE ESTUDIO

Carga y visualización de los datos

RangeIndex: 5308 entries, 0 to 5307
Data columns (total 31 columns):

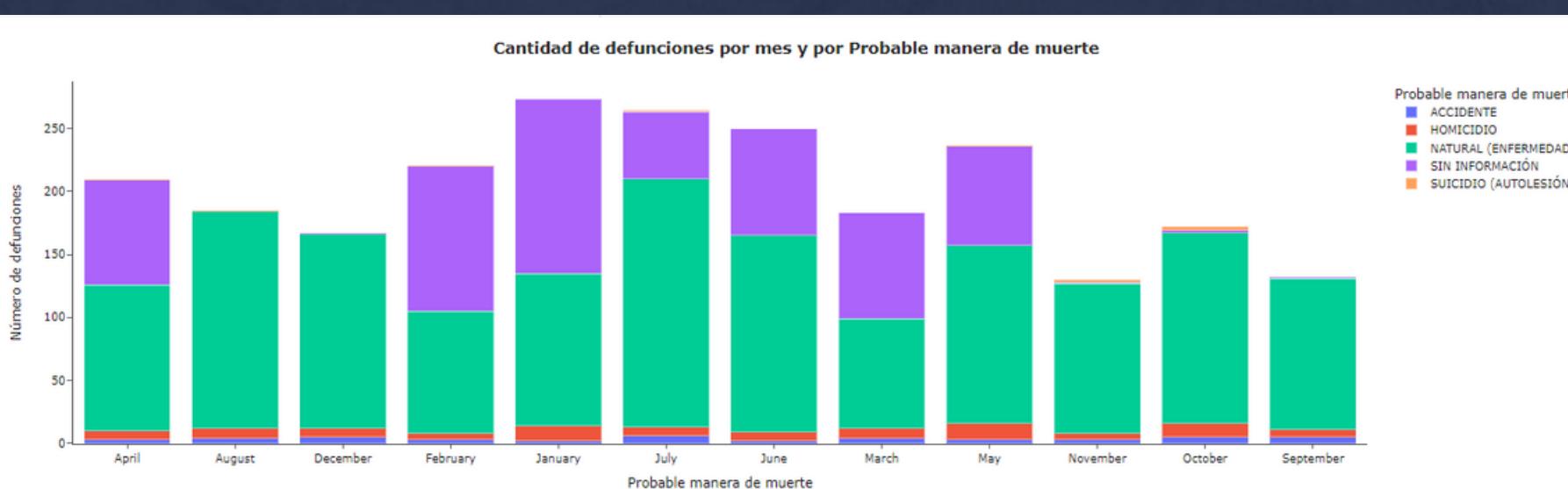
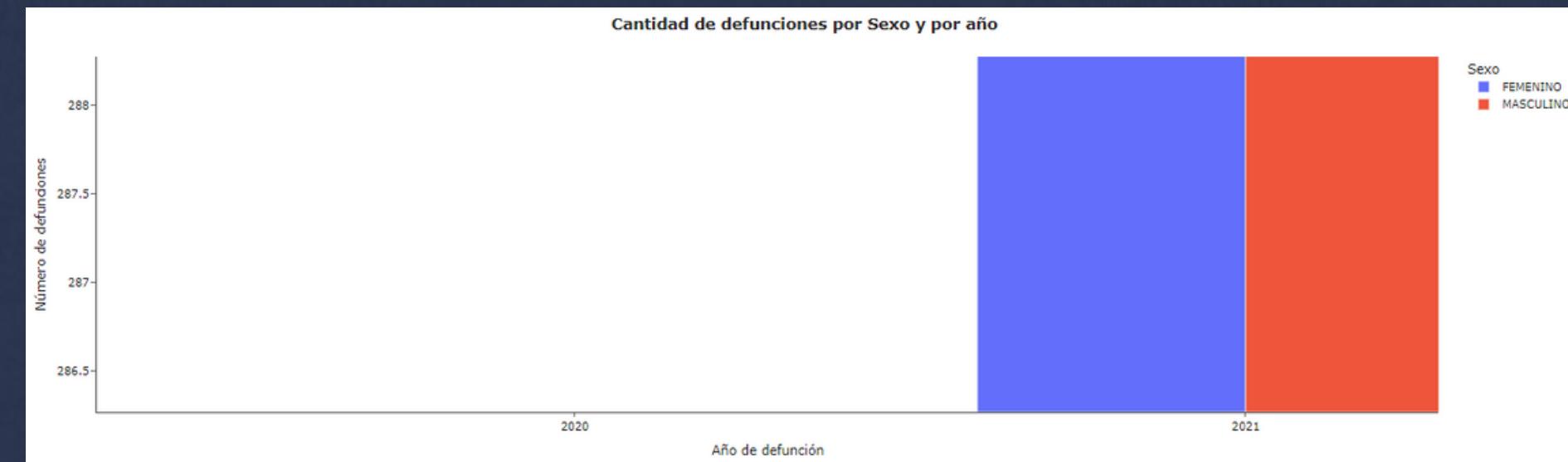
#	Column	Non-Null Count	Dtype
0	Nº	4167 non-null	float64
1	Departamento defunción	5308 non-null	object
2	Municipio defunción	5308 non-null	object
3	Área defunción	5305 non-null	object
4	Sitio defunción	5308 non-null	object
5	Otro sitio de defunción	54 non-null	object
6	Nombre institución de defunción	5308 non-null	object
7	Tipo de defunción	5308 non-null	object
8	Fecha de Defunción	5308 non-null	object
9	Hora de defunción	4236 non-null	object
10	Sexo	5308 non-null	object
11	Estado civil	5257 non-null	object

Limpieza y transformación de los datos +

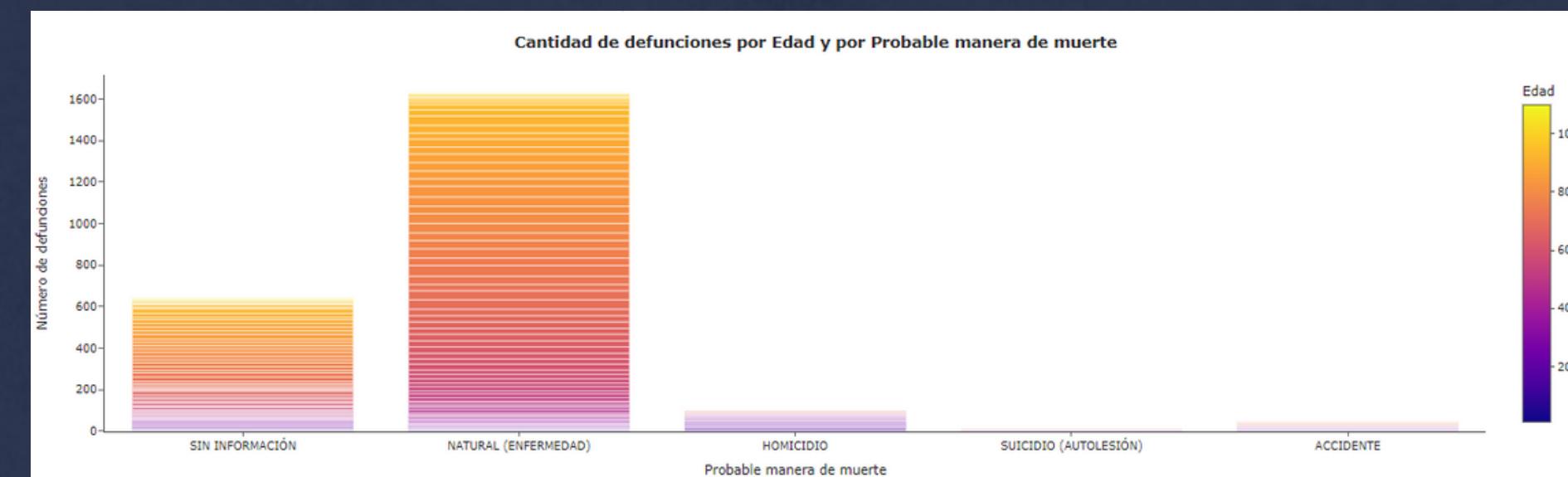
Dimensiones: de (5307, 31) a (2424,29)

	Departamento defunción	Municipio defunción	Área defunción	Sitio defunción	Otro sitio de defunción	Nombre institución de defunción	Tipo de defunción	Fecha de Defunción	Sexo	Estado civil	...	Vereda del fallecido	Seguridad social	Entidad administradora de salud	Probable manera de muerte	longitud	latitud	año
1579	VALLE DEL CAUCA	CALI (SANTIAGO DE CALI)	CABECERA MUNICIPAL	HOSPITAL / CLINICA	NA	FUNDACION VALLE DEL LILI	NO FETAL	2019-11-08	FEMENINO	SOLTERO(A)	...	SIN INFORMACIÓN	CONTRIBUTIVO	SERVICIO OCCIDENTAL DE SALUD - S.O.S. S.A.	HOMICIDIO	-76.52660	3.37328	2019
2752	VALLE DEL CAUCA	GUADALAJARA DE BUGA	CABECERA MUNICIPAL	HOSPITAL / CLINICA	NA	URGENCIAS MEDICAS LTDA	NO FETAL	2021-01-02	MASCULINO	INFORMACIÓN	...	SIN INFORMACIÓN	CONTRIBUTIVO	NUEVA EPS S.A	NATURAL (ENFERMEDAD)	-76.30959	3.89998	2021
2753	VALLE DEL CAUCA	GUADALAJARA DE BUGA	CABECERA MUNICIPAL	CASA/ DOMICILIO	NA	FUNDACION HOSPITAL SAN JOSE	NO FETAL	2021-01-03	FEMENINO	VIUDO(A)	...	SIN INFORMACIÓN	SUBSIDIADO	ASOCIACIÓN MUTUAL EMPRESA SOLIDARIA DE SALUD D...	NATURAL (ENFERMEDAD)	-76.29216	3.90662	2021
2754	VALLE DEL CAUCA	GUADALAJARA DE BUGA	CABECERA MUNICIPAL	HOSPITAL / CLINICA	NA	FUNDACION HOSPITAL SAN JOSE	NO FETAL	2021-01-03	MASCULINO	SOLTERO(A)	...	SIN INFORMACIÓN	CONTRIBUTIVO	NUEVA EPS S.A	NATURAL (ENFERMEDAD)	-76.29216	3.90662	2021
2755	VALLE DEL CAUCA	GUADALAJARA DE BUGA	CABECERA MUNICIPAL	HOSPITAL / CLINICA	NA	FUNDACION HOSPITAL SAN JOSE	NO FETAL	2021-01-03	MASCULINO	CASADO(A)	...	SIN INFORMACIÓN	CONTRIBUTIVO	NUEVA EPS S.A	NATURAL (ENFERMEDAD)	-76.29216	3.90662	2021

DESARROLLO DEL CASO DE ESTUDIO

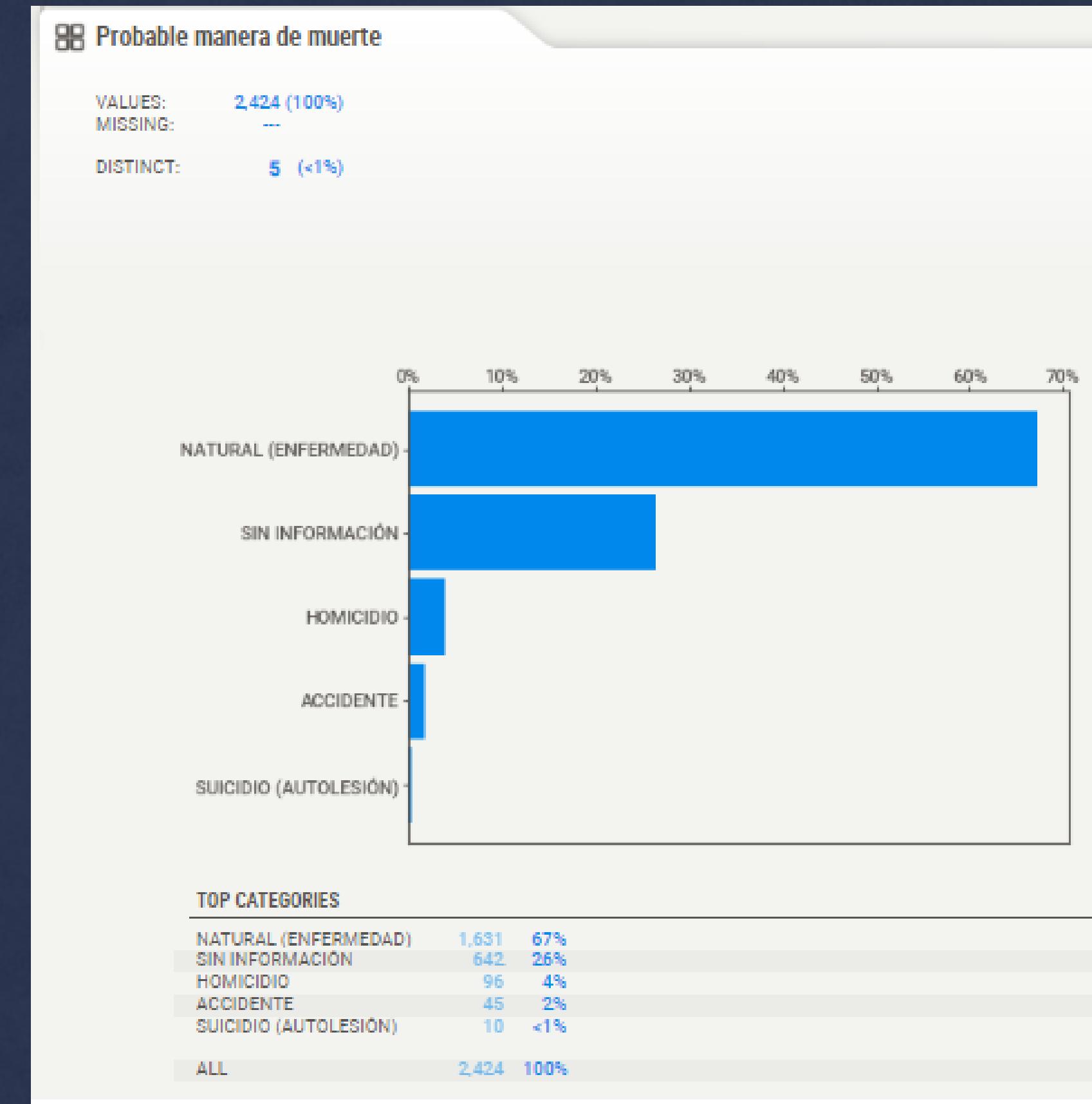


Exploración de los datos



DESARROLLO DEL CASO DE ESTUDIO

Definir el objetivo y la estrategia



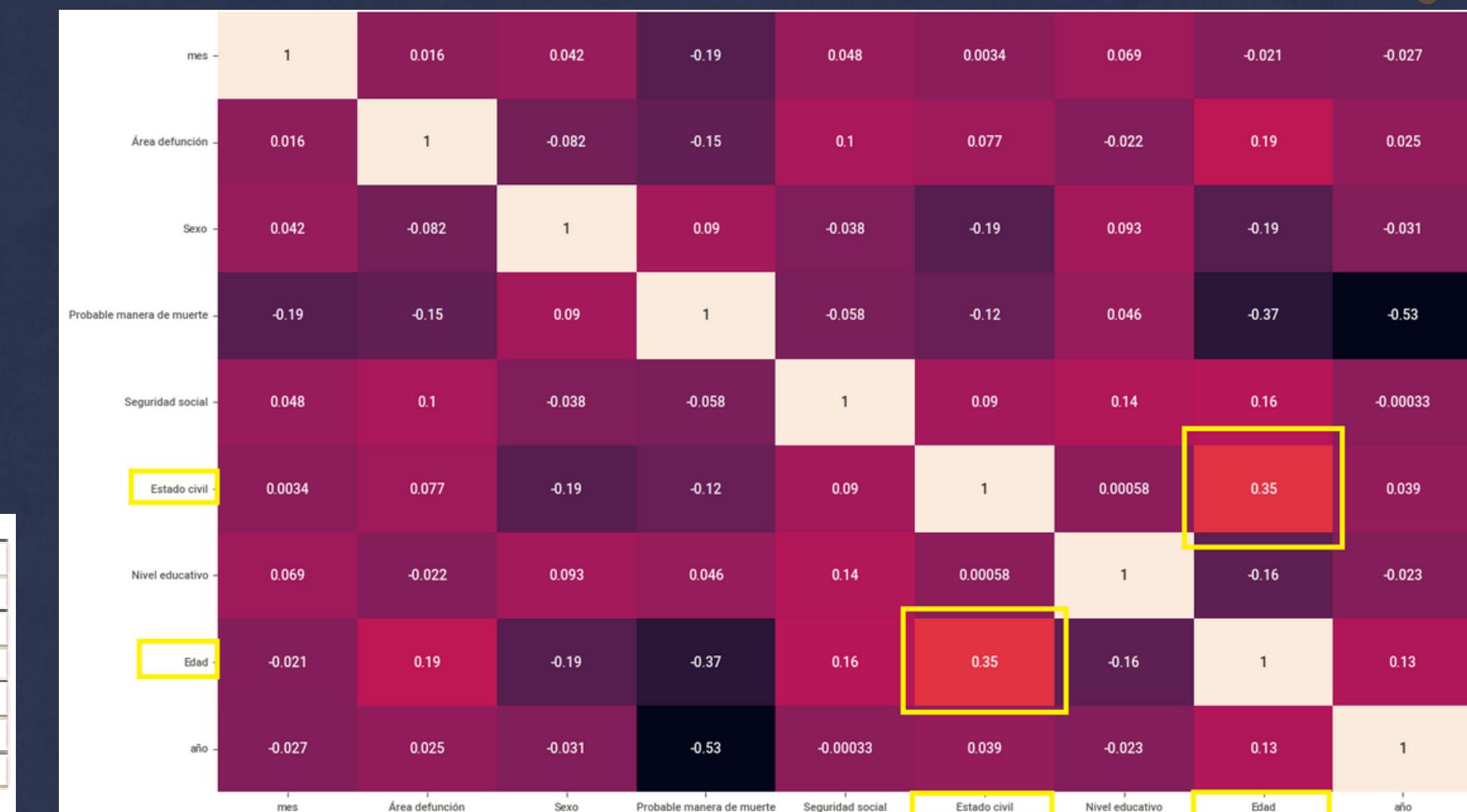
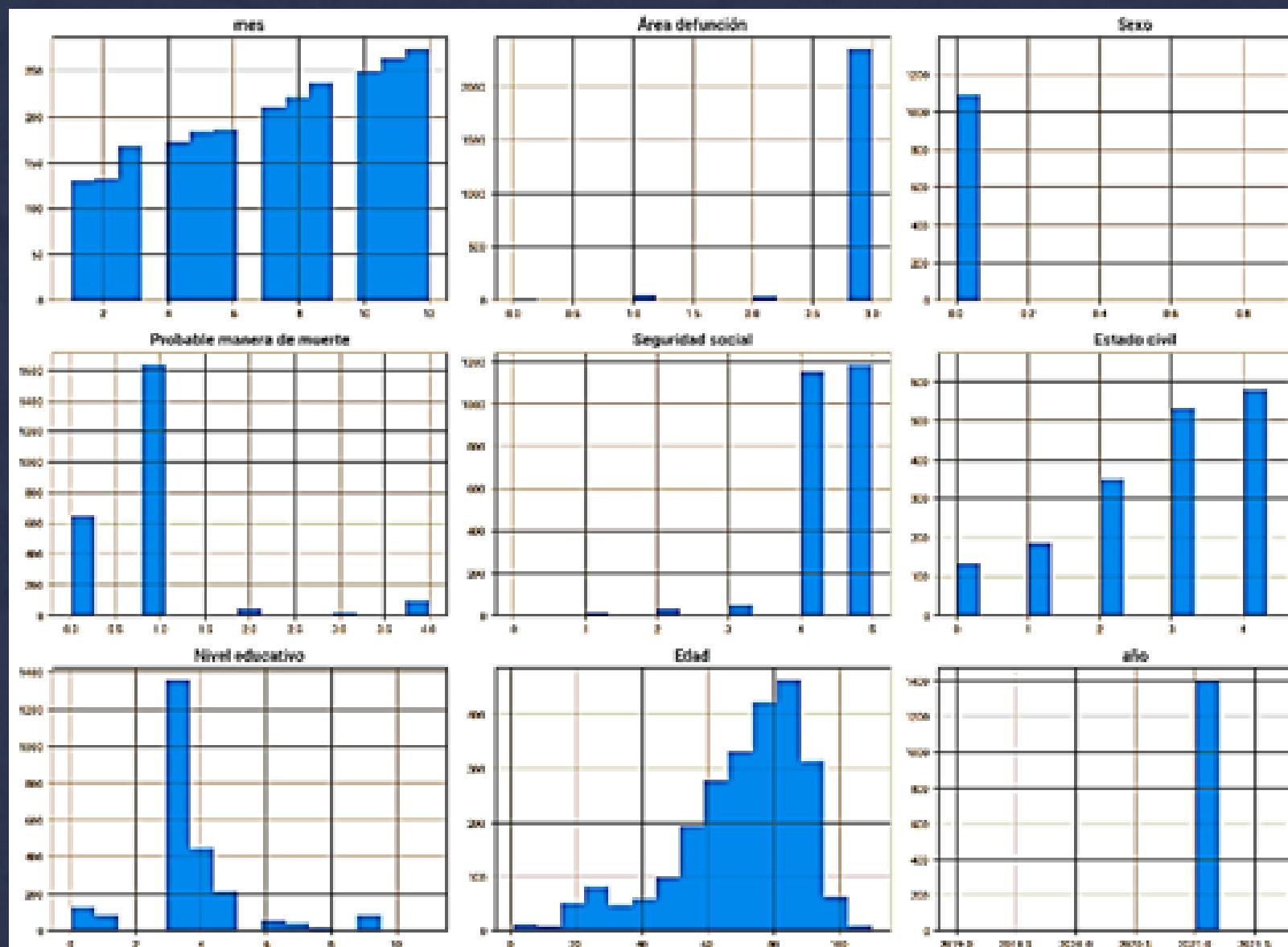
VARIABLES A UTILIZAR



- Jul
Mes
- Rural
Área de defunción
- F/M
Sexo
- Hom
Manera de muerte
- Sub
Seguridad social
- Sol
Estado Civil
- Uni
Nivel educativo
- 35
Edad
- 2022
Año

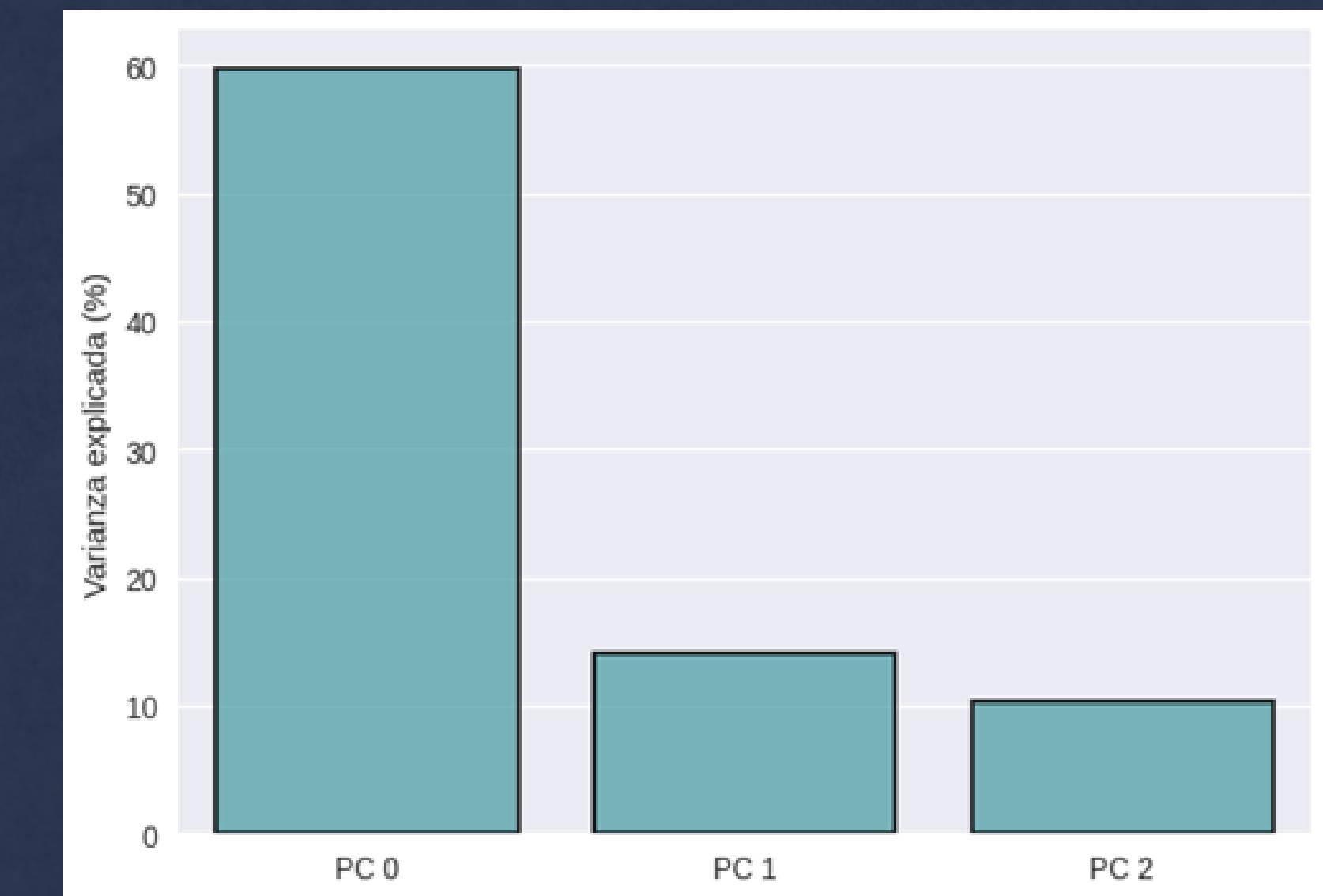
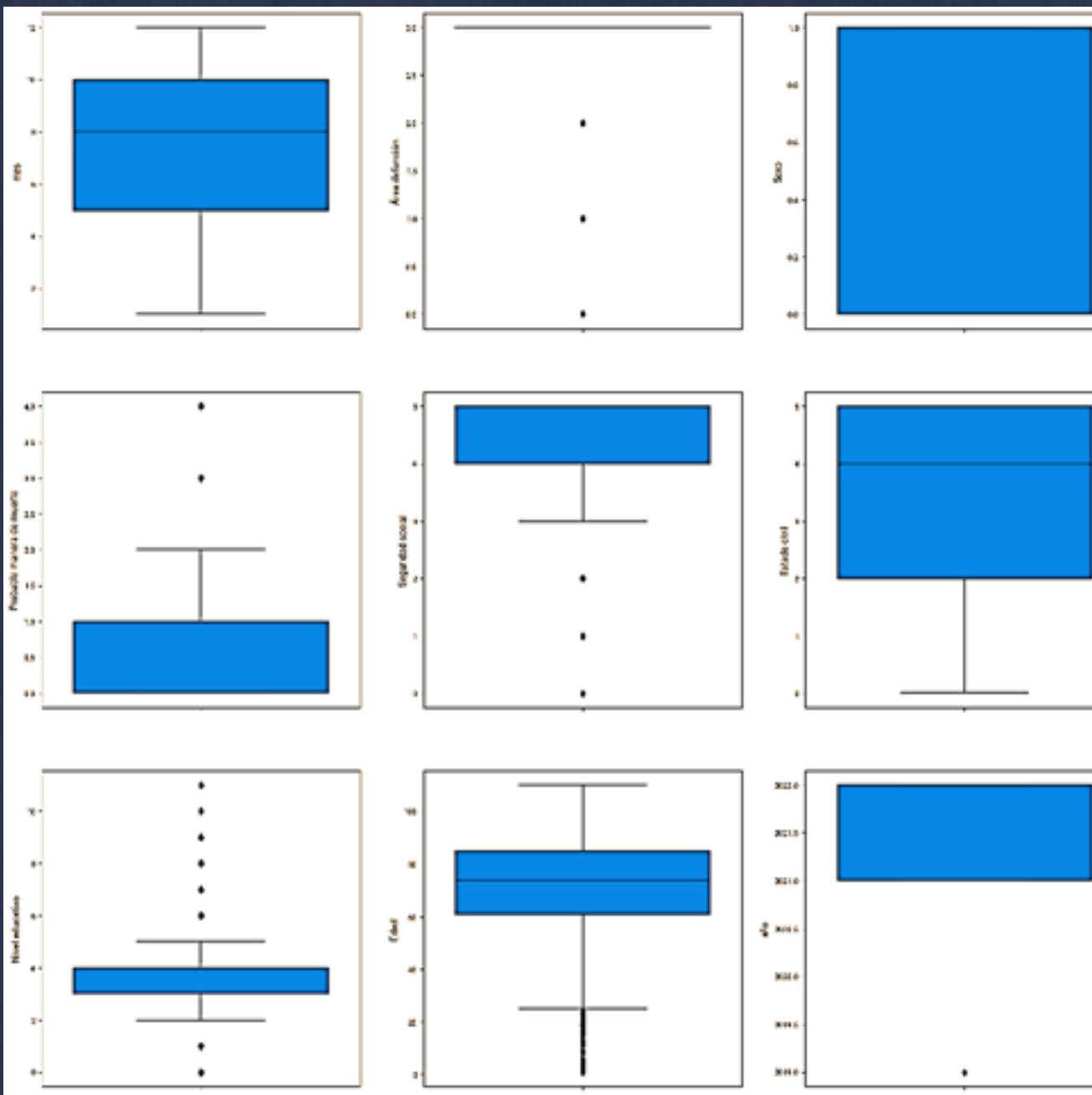
DESARROLLO DEL CASO DE ESTUDIO

Aplicar metodologías de conversión de variables categóricas a variables numéricas



DESARROLLO DEL CASO DE ESTUDIO

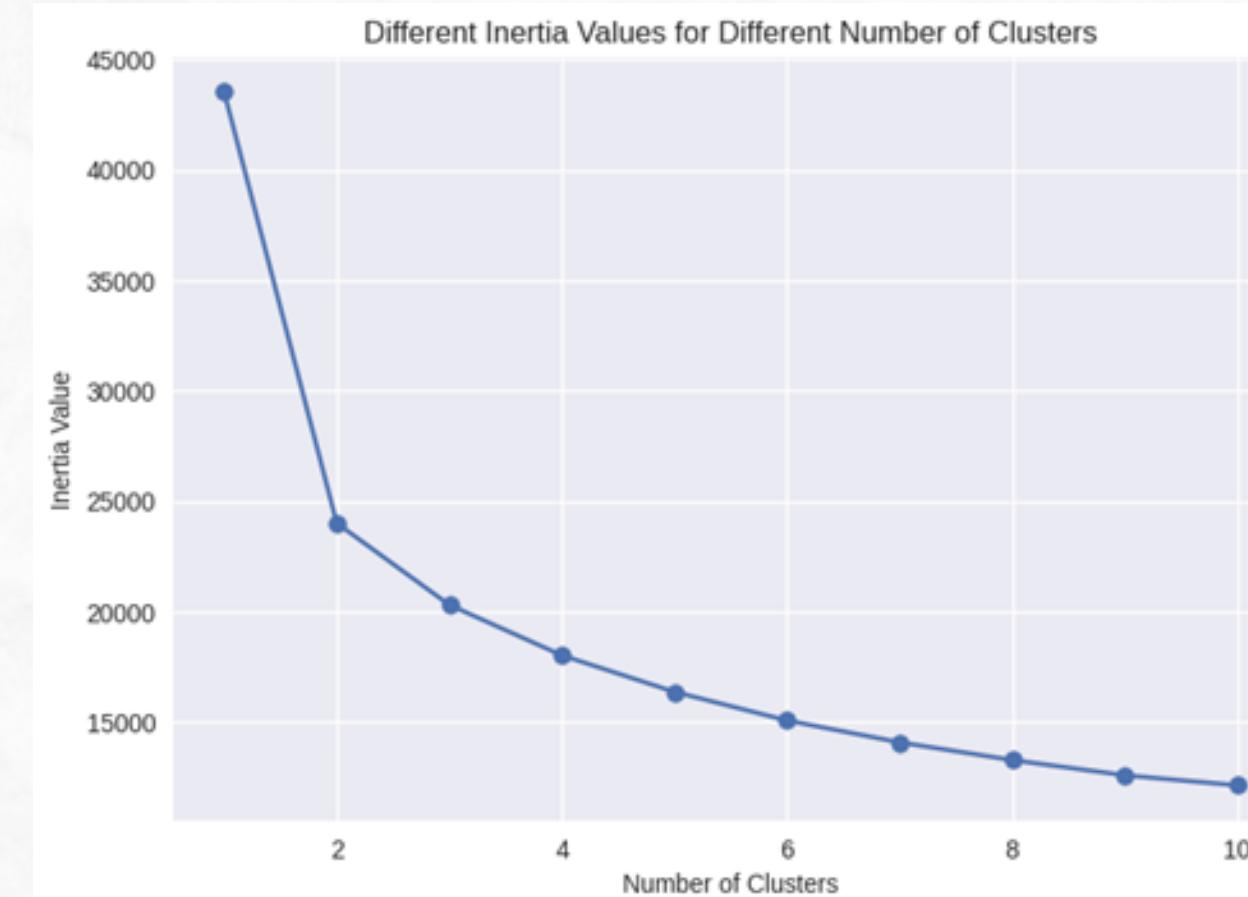
Reducir la dimensionalidad



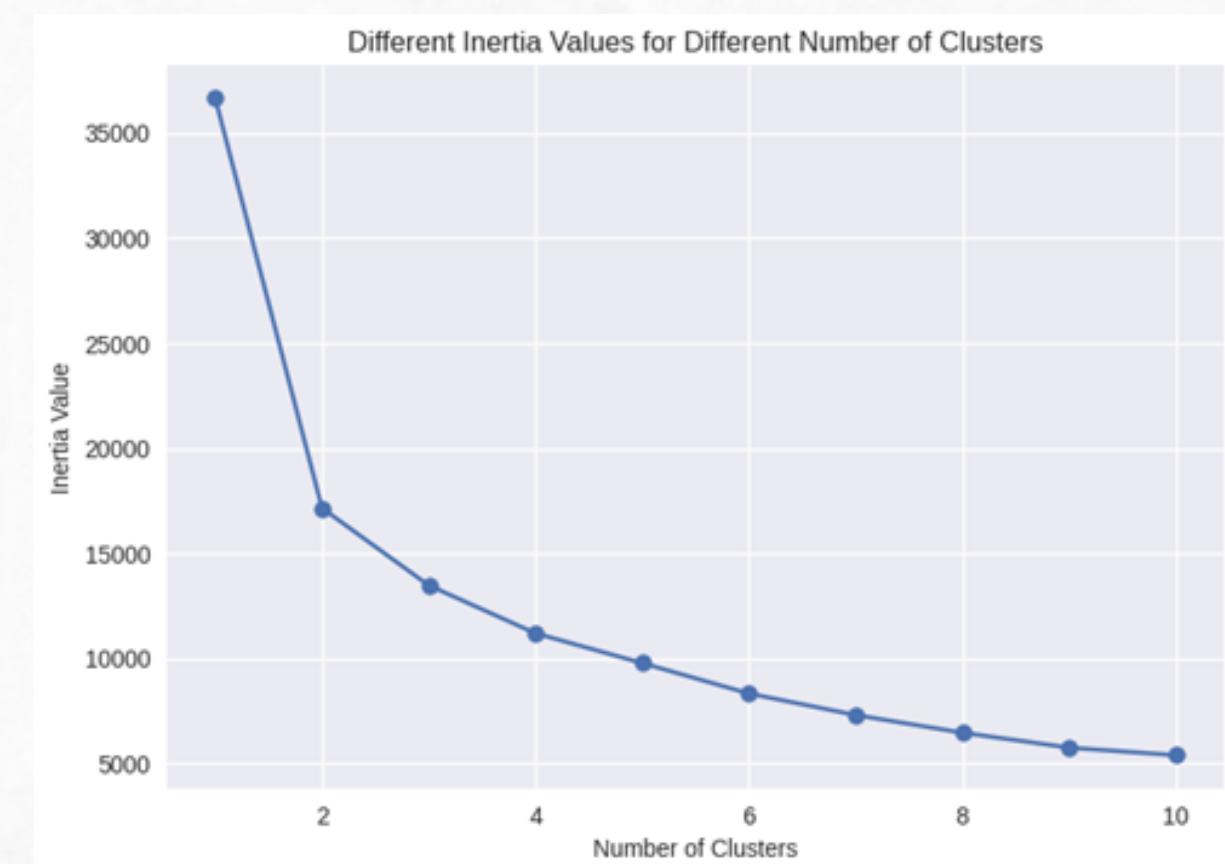
Varianza explicada (%)	
0	59.804379
1	14.068341
2	10.377526

APLICAR K-MEANS Y EVALUARLO

Dataset escalado

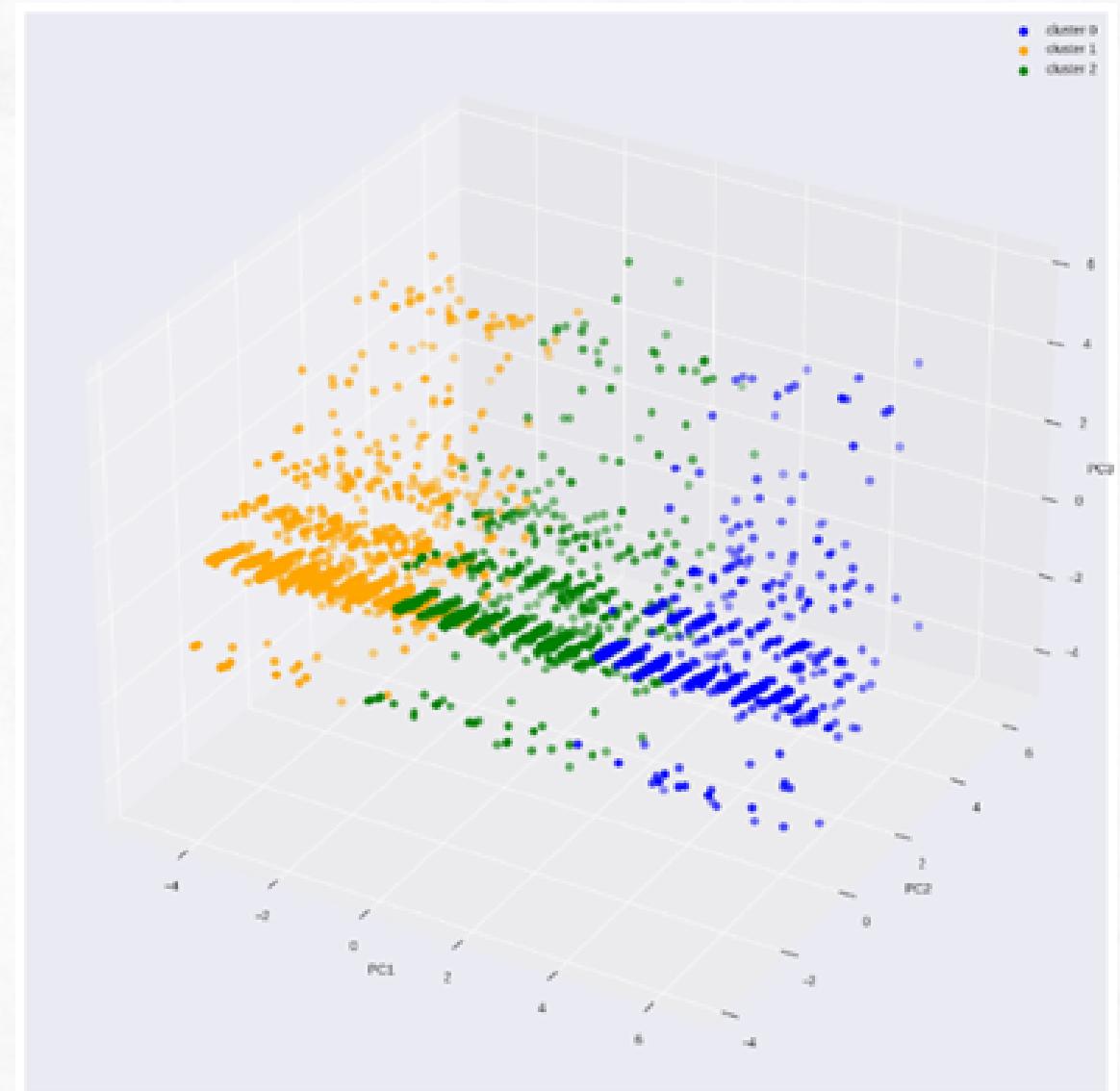


K-MEANS D.E.
Inertia: 20307.56647987564
Silhouette Score: 0.2509019854780971
Calinski harabasz score: 1302.310275870395



K-MEANS D.R.
Inertia: 13479.166705923515
Silhouette Score: 0.33355561721437565
Calinski harabasz score: 1960.0367992411645

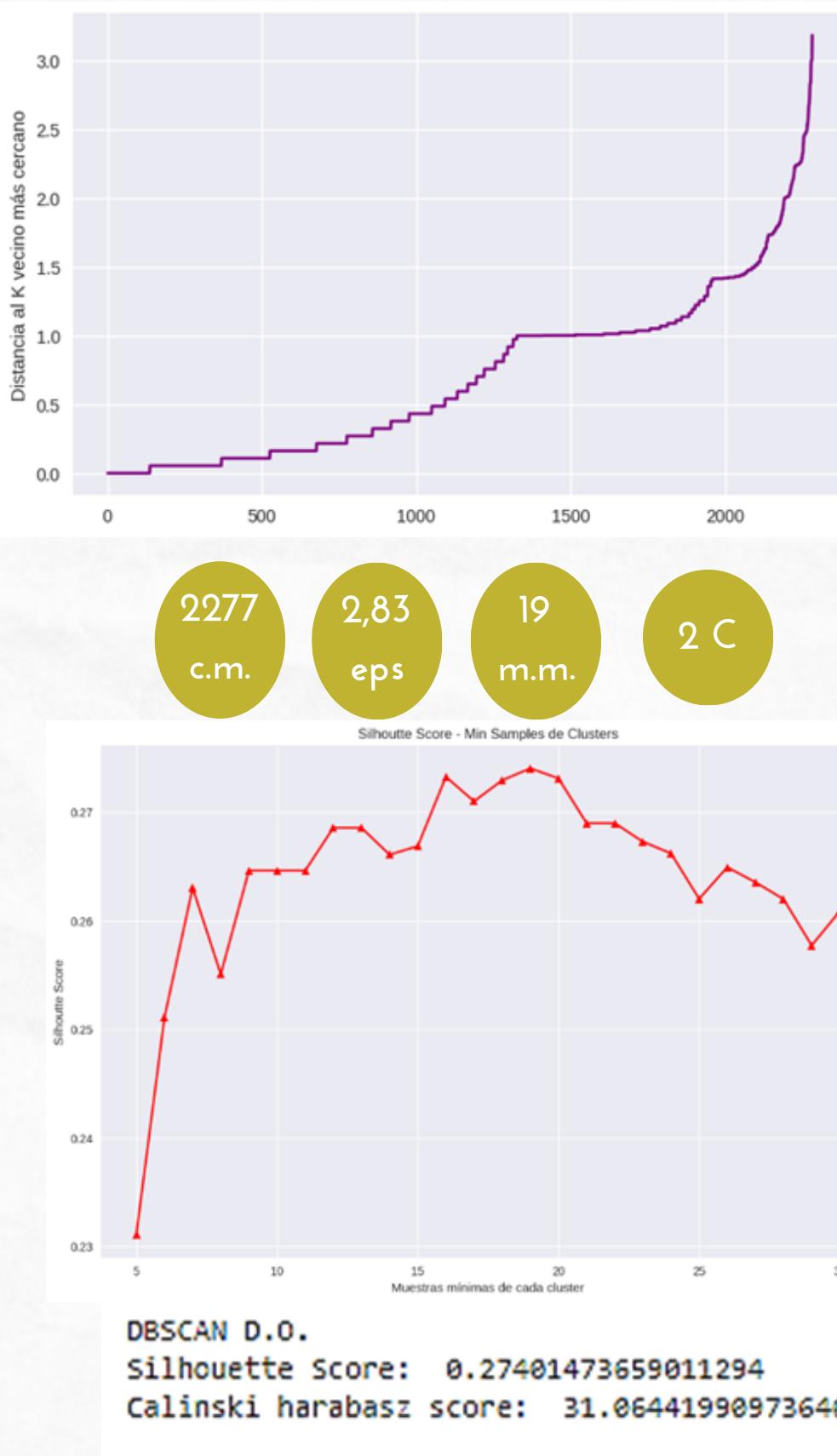
Dataset reducido



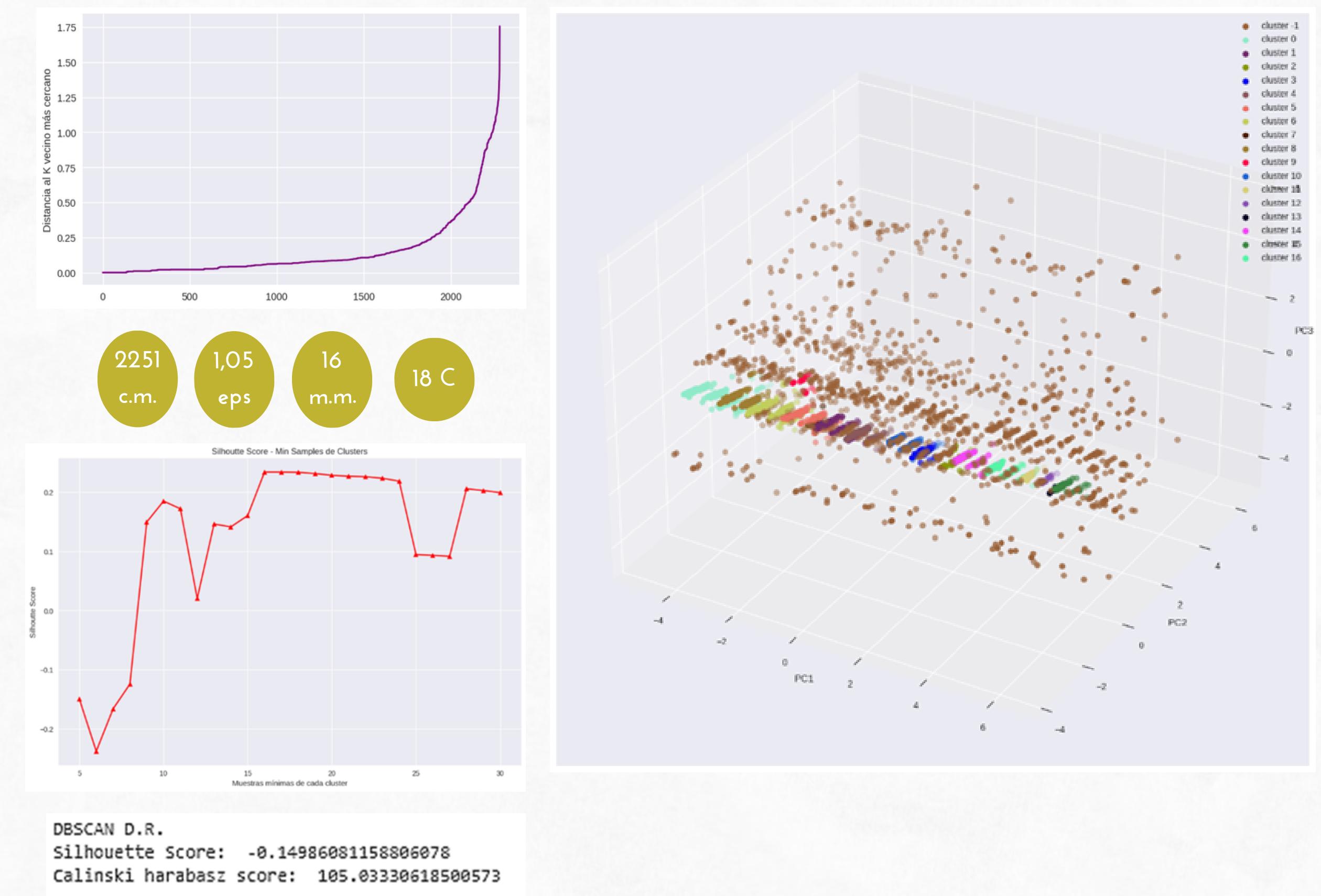
3
Clústers

APLICAR DBSCAN Y EVALUARLO

Dataset Original



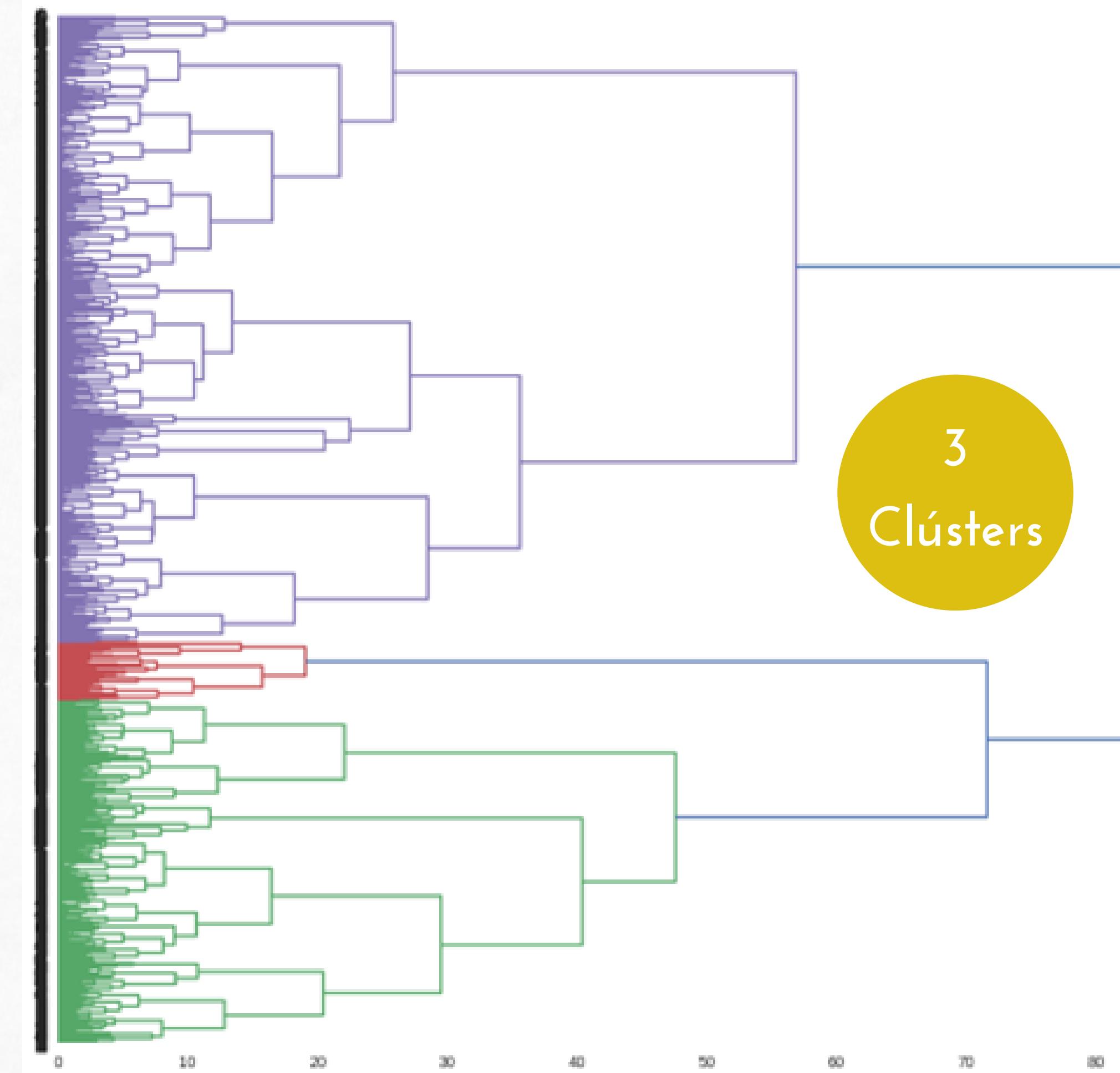
Dataset reducido



APLICAR HIERARCHICAL Y EVALUARLO

Dataset reducido

Silhouette Score: 0.3989032208823436
Calinski-Harabasz Score: 286.1722122965244



DESARROLLO DEL CASO DE ESTUDIO

Analizar cuál es el algoritmo óptimo



K-Means vs.
Hierarchical



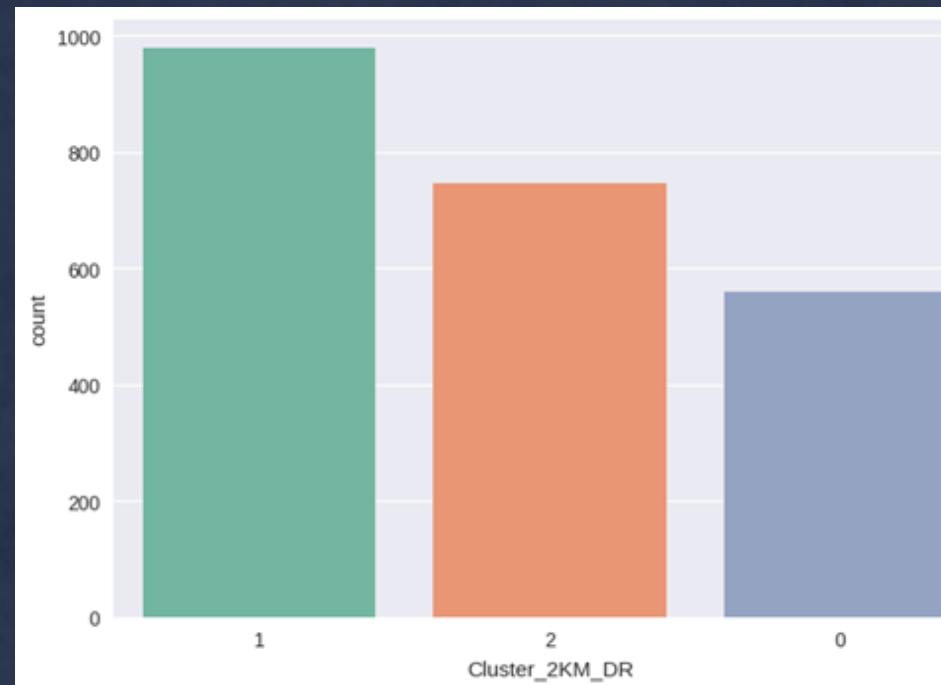
K-Means vs.
DBSCAN

Algoritmo	Silhouette Score	Calinski-Harabasz Score
K-means D.E.	0.2509019854780971	1302.310275870395
K-means D.R.	0.3335556172144477	1960.036799241166
DBSCAN D.O.	0.27401473659011294	31.06441990973646
DBSCAN D.R.	0.14986081158806078	105.03330618500573
HIERARCHICAL D.R.	0.3989032208823436	286.1722122965244

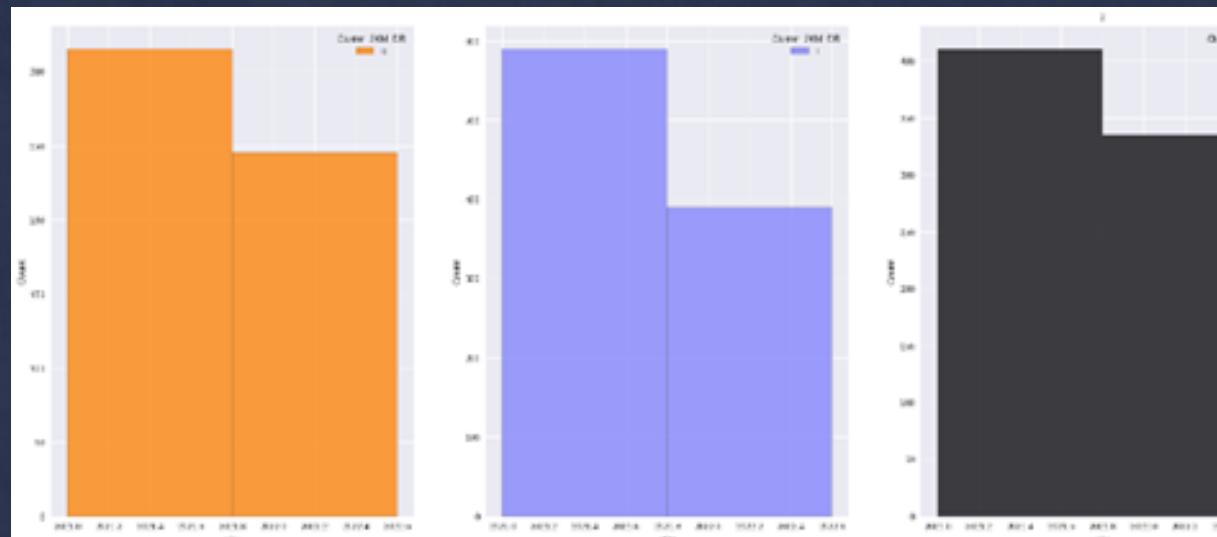
DESARROLLO DEL CASO DE ESTUDIO

Interpretar clústers con el algoritmo óptimo

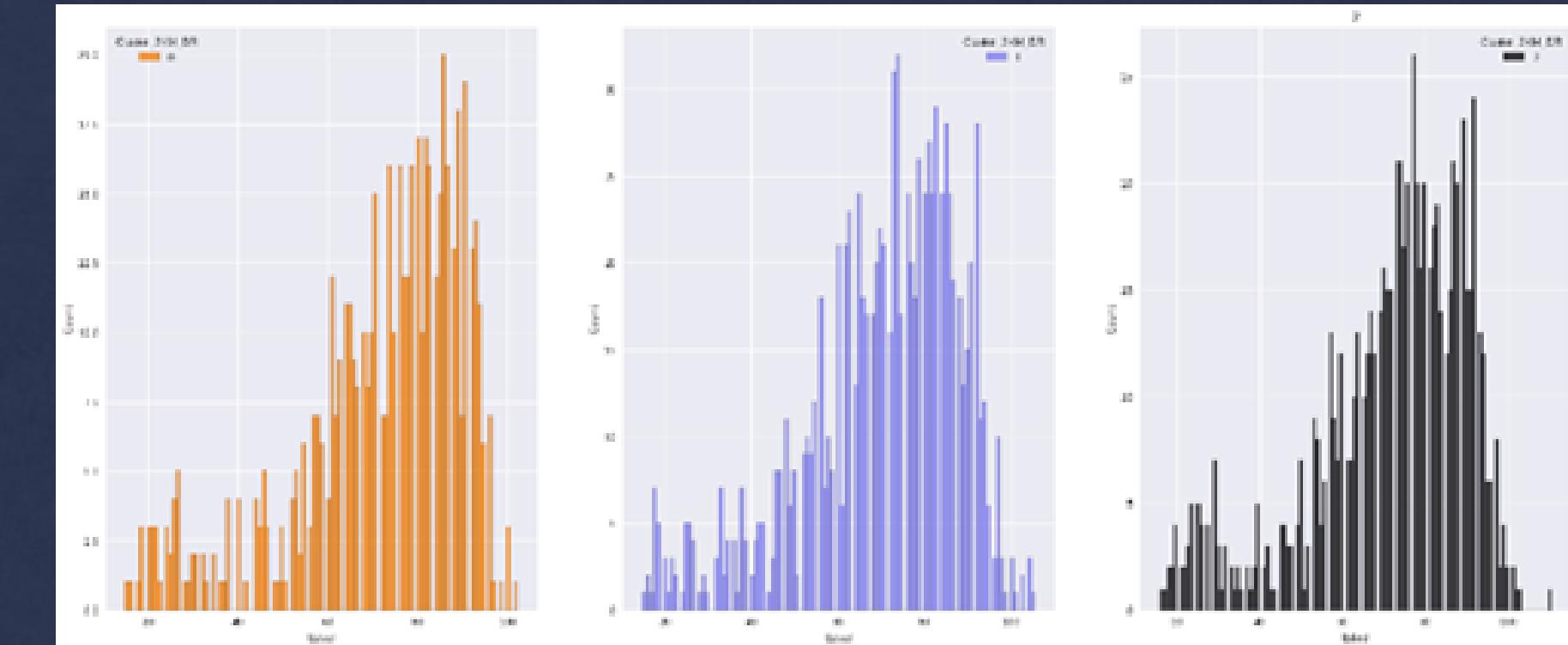
Clústers



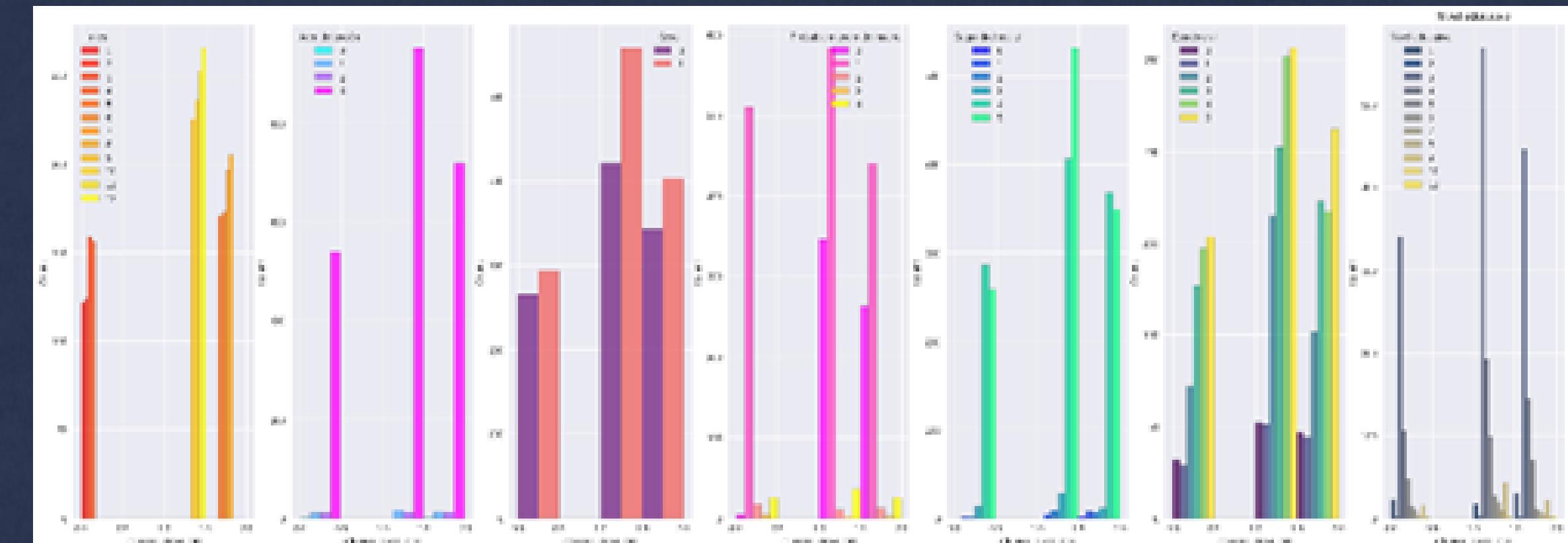
Año



Edad



Variables categóricas



APLICAR ANÁLISIS DE FACTORES

Una proporción más baja es más adecuada para el análisis factorial. Los valores de KMO oscilan entre 0 y 1. Un valor de KMO inferior a 0,6 se considera inadecuado.

0.5417581424007525



CONCLUSIONES



CLUSTER 0

Mayor ocurrencia de defunciones en los meses de diciembre y octubre
CABECERA MUNICIPAL

MASCULINO

Enfermedades
Seguridad social tipo subsidiada

VIUDO BASICA PRIMARIA


La edad de las personas fallecidas en este cluster se encuentra en el rango de 70 a 95 años principalmente.

CLUSTER 1

Mayor ocurrencia de defunciones en los meses de julio y enero
CABECERA MUNICIPAL

MASCULINO

Enfermedades
Seguridad social tipo contributivo

VIUDO BASICA PRIMARIA


La edad de las personas fallecidas en este cluster se encuentra en el rango de 60 a 95 años principalmente.

CLUSTER 2

Mayor ocurrencia de defunciones en los meses de abril y febrero
CABECERA MUNICIPAL

MASCULINO

Enfermedades
Seguridad social tipo subsidiada

VIUDO BASICA PRIMARIA


La edad de las personas fallecidas en este clúster se encuentra en el rango de 75 a 95 años principalmente.



RECOMENDACIONES



POLÍTICAS DE PREVENCIÓN
BASADAS EN DATOS

ESTUDIO DE FACTORES
SOCIOECONÓMICOS

ATENCIÓN DIFERENCIADA
POR GÉNERO

CONTINUAR EXPLORANDO
EL ANÁLISIS FACTORIAL

REFERENCIAS



GOV.CO DATOS ABIERTOS, «CANTIDAD DEFUNCIONES POR NIVEL EDUCATIVO 2018 - 2022,» 8 MAYO 2023. [EN LÍNEA]. AVAILABLE: [HTTPS://WWW.DATOS.GOV.C
O/SALUD-Y-PROTECCI-N-
SOCIAL/CANTIDAD-
DEFUNCIONES -POR-NIVEL-
EDUCATIVO-2018-2022/VQ8D-
MTTI](https://www.datos.gov.co/SALUD-Y-PROTECCI-N-SOCIAL/CANTIDAD-DEFUNCIONES-POR-NIVEL-EDUCATIVO-2018-2022/VQ8D-MTTI). [ÚLTIMO ACCESO: 29 SEPTIEMBRE 2023].

MUCHAS
GRACIAS