



UANL - FCFM



EL CAMINO HACIA EL DESARROLLO

CASTILLO TRUJILLO, S.A.
ALANÍS MARES, V.H.
CASTRO HERNÁNDEZ, J.R.

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

"Indicadores de Desarrollo Mundial" es la principal compilación del Banco Mundial de estadísticas internacionales sobre el desarrollo mundial. Basándose en fuentes reconocidas oficialmente e incluyendo estimaciones nacionales, regionales y mundiales, esta base de datos proporciona acceso a aproximadamente 1.600 indicadores para 217 economías

¿Cómo ser un país de primer mundo?

Imagínense las posibilidades para un país en crecimiento de conocer los indicadores principales que comparten los países desarrollados, esto impactaría directamente en sus estrategias de gobierno, repartición de recursos, visiones futuras, y en general el desarrollo humano.

CONCLUSIÓN

Para contestar nuestro objetivo principal, nos enfocaremos en analizar los nodos terminales de alta relevancia de nuestro diagrama del árbol de decisión de la Figura 1.

Se concluyó que las más representativas fueron las siguientes:

- Tiempo requerido para hacer cumplir un contrato.(71)
- Tasa total de impuestos, en porcentaje, a empresas.(77)
- Tiempo para salir de la insolvencia. (76)
- Tiempo requerido para construir una bodega.(70)
- Tasa de mortalidad en varones menores a 5 años, por cada 1,000 nacimientos.(29)

Si analizamos el contexto de forma general, nos podemos dar cuenta de la representatividad que tienen sobre el índice de desarrollo humano.

La tasa de mortalidad infantil es un importante reflejo de la calidad de los sistemas de salud. El tiempo para hacer cumplir un contrato impacta en la justicia del país. En cuanto a los impuestos de las empresas, esto incentiva o detiene el emprendimiento. En cuanto al tiempo para salir de la insolvencia y la construcción de una bodega, van de la mano en cuanto a la captación de capital, y las oportunidades de empleo.

Para el objetivo secundario, aprovechamos la figura 2, y la figura 3, dando resultados interesantes. Del dendrograma entramos que España y Lesoto (país en África) cuentan con características similares, sin embargo, en nuestra clasificación en cuanto al índice de desarrollo humano se encuentran como "Bien" y "Mal" respectivamente. Pero, ¿qué tiene que ver?



Los datos son basados del año 2015, sin embargo, en 2019 España presenta una crisis económica y social, siendo degradado a "Mal" en nuestra escala. En caso de contar con este análisis en un momento oportuno se pudiese haber tomado medidas preventivas.

Así como este, hay muchos casos, es por ello que tras el análisis de clúster podemos encontrar, como Gabón y Suazilandia, que pertenecen a un clúster de países clasificados como "Mal", siendo ellos de la categoría "Bien". Esto se puede interpretar como el caso anterior, y tomarlo como una alerta para tomar medidas de forma preventiva.

Un trabajo a futuro es ir alimentando con nuevos datos el modelo para ir comprobando los cambios en cada país y las nuevas tendencias que regirán el desarrollo humano.

Principal: Determinar los indicadores de desarrollo más significativos

Determinar las variables a las que un país le debe poner atención para así aumentar sus posibilidades de ser un país de primer mundo (o en su defecto simplemente aumentar la calidad de vida de sus habitantes)

Secundario: Identificar países que no pertenezcan a su clasificación

Buscar si existen datos atípicos respecto a algún país que pertenezca al primer mundo pero tenga algunas cualidades que se aprecian normalmente en el tercer mundo y viceversa.

RECURSOS



METODOLOGÍA

1. **Lectura de datos:** se cargó el CSV en python
2. **Primera filtración:** se dejan los datos solamente del 2015
3. **Creación de un segundo dataset:** en el cual los indicadores se muestran en forma de columnas
4. **Limpieza de NA's:** eliminar los países e indicadores cuyas observaciones estén más del 50% vacías
5. **Tabla de correlaciones:** para identificar aquellas variables con relación alta

6. **Llenado de NA's:** los NA's restantes se llenaron con el promedio de sus respectivas variables.
7. **Discriminación de países:** no se tomaron en cuenta lo países que no pertenecieran a la ONU.
8. **Creación de variable indicadora:** se tomó como base el Índice de Desarrollo Humano (índice proporcionado por la ONU).
9. **Creación del modelo:** se creó un modelo para clasificar a un país como "Bien" o "Mal".
10. **Graficación:** se creó un árbol de decisión, un dendrograma y un gráfico de cluster.

RESULTADOS

Se utilizó la técnica de árboles de decisión (Figura 1) para identificar aquellos indicadores que tuvieron mayor impacto en la clasificación de los países.

Dichos países se dividieron en 2:

- "Bien": Países que están arriba del promedio en el Índice de Desarrollo Humano
- "Mal": Países que están abajo del promedio en el Índice de Desarrollo Humano

Para identificar las variables que importan más se toman en cuenta aquellos nodos donde haya un bajo gini (indicador de impureza) y una gran entrada de datos

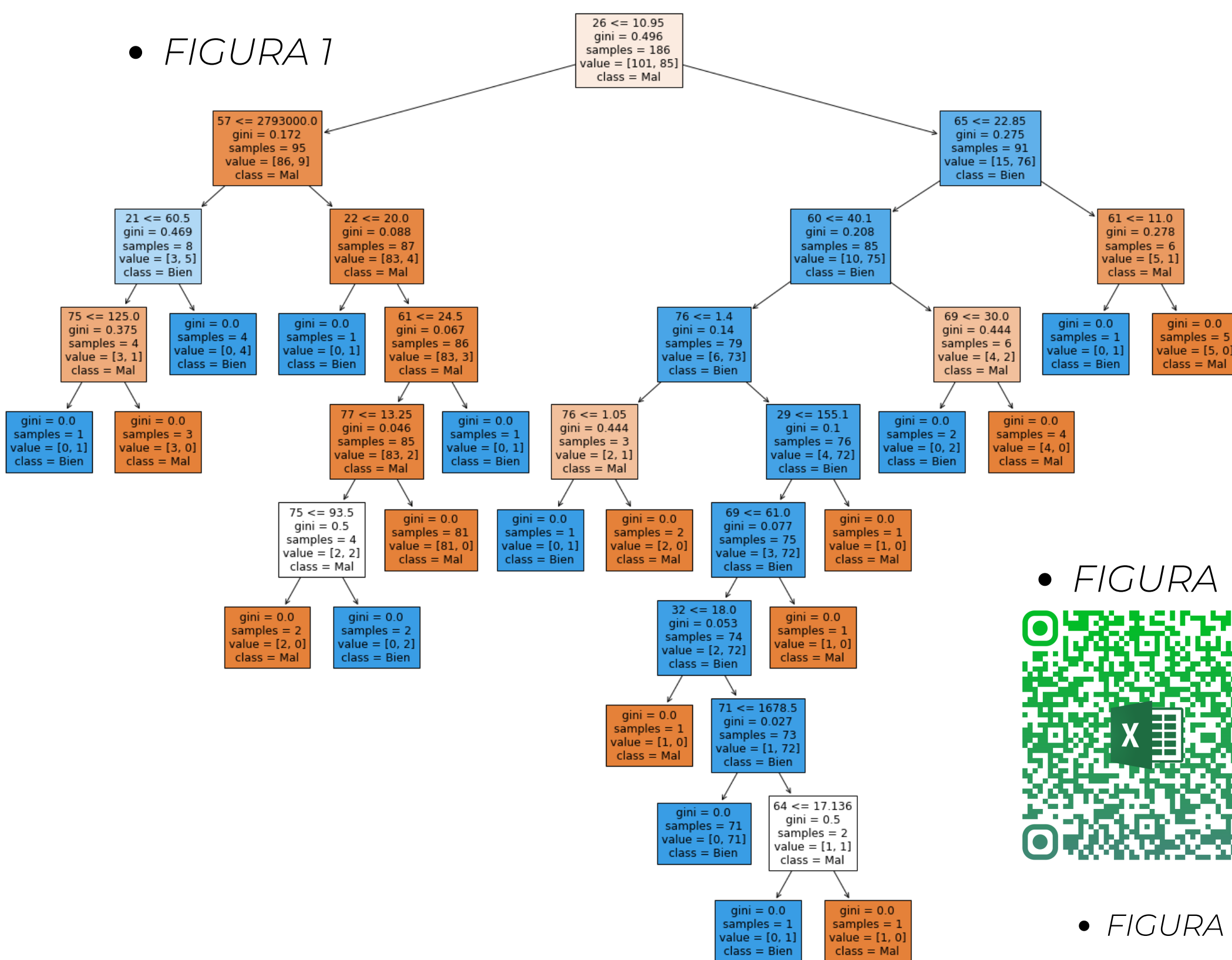
NOTA: A cada indicador se le asignó un número, para identificar cuál variable corresponde a qué número se creó un diccionario (Figura 1.1)

Como siguiente análisis, nos interesa identificar las relaciones duales entre países que no serían obvias a primera vista, un gráfico de apoyo viene siendo el siguiente dendrograma (Figura 2). Para identificar aquellos países que tienen características muy similares, basta con ver si sus ramas salen del mismo punto

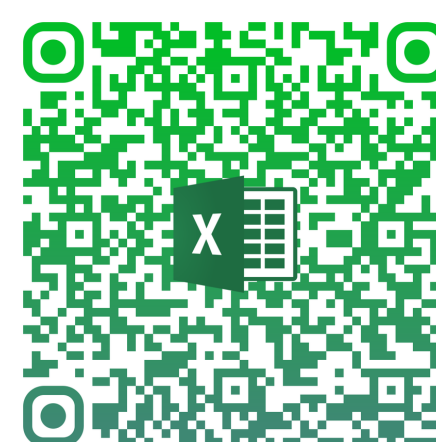
En la Figura 2 sólo se ve una parte del dendrograma, para visualizarlo completo y de manera interactiva se puede escanear la Figura 2.1, la cual se dirigirá al código de Python. Cada número representa un país, para identificar qué representa cada número se tiene que escanear la Figura 2.2 para visualizar la base de datos limpia

Por último, se hizo un análisis de clustering. Aquellos países que estén clasificados como "Bien" pero que pertenezcan a un grupo donde todos los demás sean "Mal" (y viceversa) son considerados países atípicos o que no pertenecen a su clasificación. Lo anteriormente descrito se puede visualizar en la Figura 3. Para hacer un análisis analítico se puede acceder al código en R (Figura 3.1) para rescatar más puntualmente dichos países

• FIGURA 1



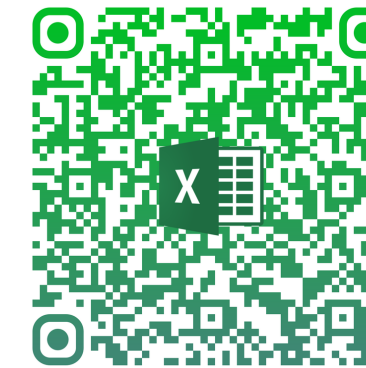
• FIGURA 1.1



• FIGURA 2.1



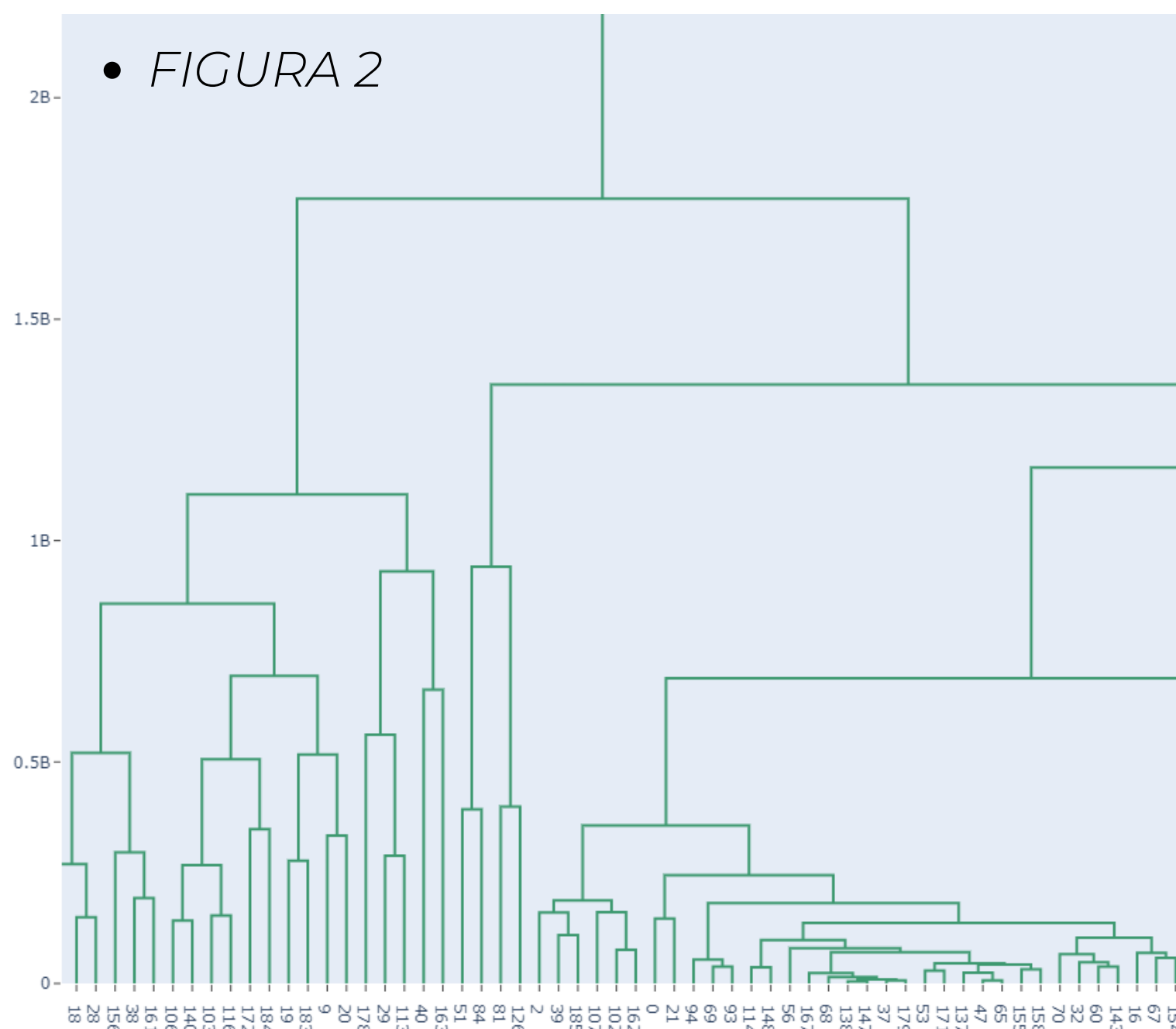
• FIGURA 2.2



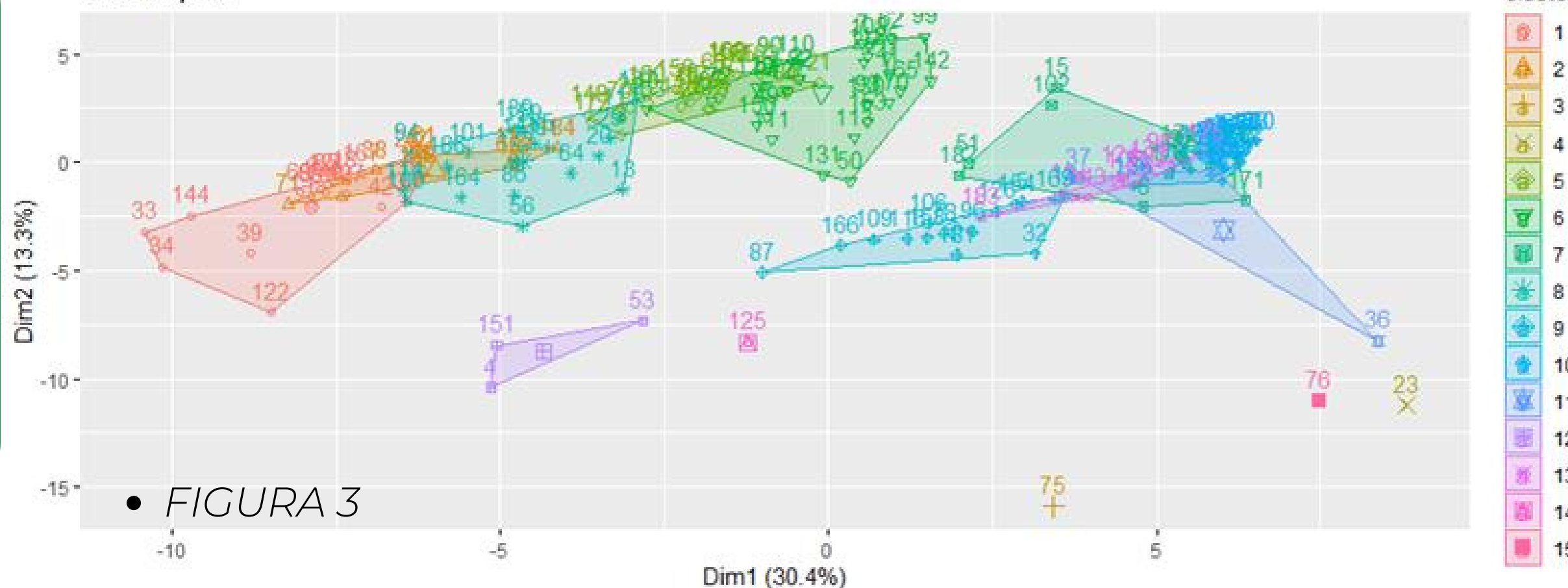
• FIGURA 3.1



• FIGURA 2



Cluster plot



• FIGURA 3