

# LOS INDICES DEL MUNDO

Juan Pablo Morales<sup>1</sup>, y Daniel Bendeck<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Escuela de Ingeniería, Universidad de los Andes,

delcurso,deallado@uniandes.edu.col

<sup>1</sup>Instituto de altas investigaciones financieras, Banco del Parque,

delcurso@bp.com.col

30 de Junio de 2018

## Abstract

Este es mi primer trabajo en exploracion y modelamiento de indices usando LATEX. Este trabajo lo he hecho bajo la filosofia de trabajo replicable. Este es mi primer trabajo en exploracion y modelamiento de indices usando LATEX. Este trabajo lo he hecho bajo la filosofia de trabajo replicable. Este es mi primer trabajo en exploracion y modelamiento de indices usando LATEX. Este trabajo lo he hecho bajo la filosofia de trabajo replicable. Este es mi primer trabajo en exploracion y modelamiento de indices usando LATEX. Este trabajo lo he hecho bajo la filosofia de trabajo replicable. Este es mi primer trabajo en exploracion y modelamiento de indices usando LATEX. Este trabajo lo he hecho bajo la filosofia de trabajo replicable.

# Introducción

Aqui les presento mi investigacion sobre diversos indices sociales en el mundo. Los indices los conseguí de wikipedia, espero que les gusten mucho. Aqui les presento mi investigacion sobre diversos indices sociales en el mundo. Los indices los conseguí de wikipedia, espero que les gusten mucho.Aqui les presento mi investigacion sobre diversos indices sociales en el mundo. Los indices los conseguí de wikipedia, espero que les gusten mucho.Aqui les presento mi investigacion sobre diversos indices sociales en el mundo. Los indices los conseguí de wikipedia, espero que les gusten mucho. Aqui les presento mi investigacion sobre diversos indices sociales en el mundo. Los indices los conseguí de wikipedia, espero que les gusten mucho.Aqui les presento mi investigacion sobre diversos indices sociales en el mundo. Los indices los conseguí de wikipedia, espero que les gusten mucho.Aqui les presento mi investigacion sobre diversos indices sociales en el mundo. Los indices los conseguí de wikipedia, espero que les gusten mucho.

Comencemos viendo que hay en la sección 1 en la página 2.

# 1 Exploración Univariada

En esta sección exploro cada índice. En esta sección exploro cada índice. En esta sección exploro cada índice. En esta sección exploro cada índice. En esta sección exploro cada índice. En esta sección exploro cada índice. En esta sección exploro cada índice.

Para conocer el comportamiento de las variables se ha preparado la Tabla 1, donde se describe la distribución de las modalidades de cada variable. Los números representan la situación de algún país en ese indicador, donde el mayor valor numérico es la mejor situación.

Table 1: Tablas de Frecuencia de la variables en estudio

Variable	Levels	n	%	$\sum$ %
WorldFreedom	1	55	26.7	26.7
	3	62	30.1	56.8
	5	89	43.2	100.0
	all	206	100.0	
EconomicFreedom	1	21	10.1	10.1
	2	78	37.7	47.8
	3	74	35.8	83.6
	4	28	13.5	97.1
	5	6	2.9	100.0
	all	207	100.0	
PressFreedom	1	22	10.7	10.7
	2	53	25.7	36.4
	3	66	32.0	68.5
	4	48	23.3	91.8
	5	17	8.2	100.0
	all	206	100.0	
Democracy	1	60	29.1	29.1
	2	45	21.8	51.0
	4	82	39.8	90.8
	5	19	9.2	100.0
	all	206	100.0	

Como apreciamos en la Tabla 1, los países en la mejor situación son los menos, salvo en el caso del *índice de libertas mundial*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nótese que esto se puede deber a la **menor** cantidad de categorías.

Para resaltar lo anterior, tenemos la Figura 1 en la página 3.

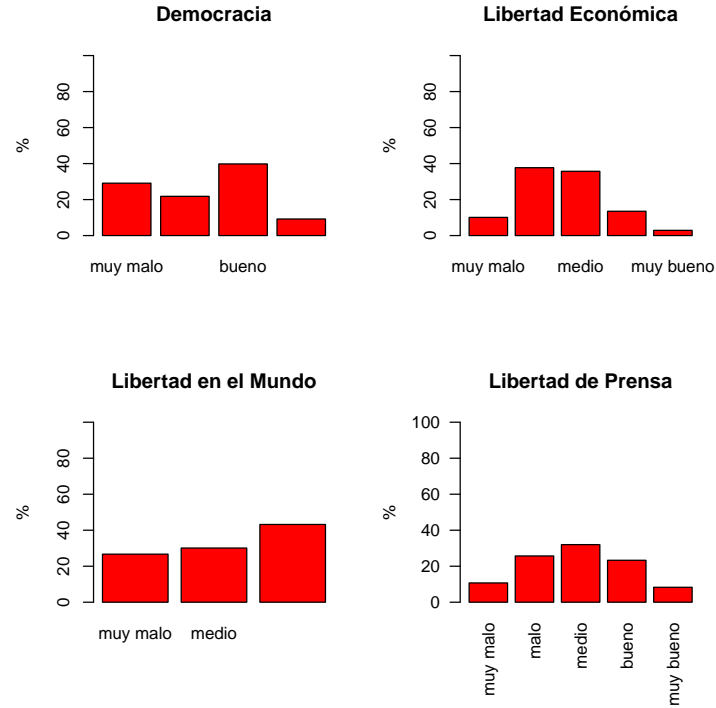


Figure 1: Distribución de Indicadores

Además de la distribución de los variable, es importante saber el valor central. Como los valores son de naturaleza ordinal debemos pedir la **mediana** y otras medidas de posición (como los *cuartiles*, los que no pediremos pues son pocos valores). La mediana de cada variable la mostramos en la Tabla 2 en la página 3.

Table 2: Medidas estadísticas

Statistic	N	Median
WorldFreedom	206	3.000
EconomicFreedom	207	3
PressFreedom	206	3.000
Democracy	206	2.000

## 2 Exploración Bivariada

En este trabajo estamos interesados en el impacto de los otros índices en el nivel de Democracia. Veamos las relaciones bivariadas que tiene esta variable con todas las demás:

Table 3: Correlación de Democracia con las demás variables

WorldFreedom	EconomicFreedom	PressFreedom
0.896	0.587	0.771

Veamos la correlación entre las variables independientes:

Table 4: Correlación entre variables independientes

	WorldFreedom	EconomicFreedom	PressFreedom
WorldFreedom	1		
EconomicFreedom	0.49	1	
PressFreedom	0.83	0.53	1

Lo visto en la Tabla 4 se refuerza claramente en la Figura 2.



Figure 2: correlación entre predictores

### 3 Modelos de Regresión

Finalmente, vemos los modelos propuestos. Primero sin la libertad mundial como independiente, y luego con está. Los resultados se muestran en la Tabla 5 de la página 5.

Table 5: Modelos de Regresión

	<i>Dependent variable:</i>	
	Democracy	
	(1)	(2)
WorldFreedom		0.704*** (0.046)
EconomicFreedom	0.377*** (0.077)	0.291*** (0.053)
PressFreedom	0.833*** (0.065)	0.012 (0.070)
Constant	-0.642*** (0.199)	-0.354** (0.138)
Observations	206	206
R <sup>2</sup>	0.637	0.830
Adjusted R <sup>2</sup>	0.634	0.828
Residual Std. Error	0.880 (df = 203)	0.603 (df = 202)
F Statistic	178.197*** (df = 2; 203)	329.420*** (df = 3; 202)

*Note:*

\*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

Como se vió en la Tabla 5, cuando está presente el *índice de libertad mundial*, el *índice de libertad de prensa* pierde significancia.

## 4 Exploración Espacial

Como acabamos de ver en la Tabla 5 en la página 5, si quisieras sintetizar la multidimensionalidad de nuestros indicadores, podríamos usar tres de las cuatro variables que tenemos (un par de las originales tiene demasiada correlación).

Así, propongo que calculemos conglomerados de países usando toda la información de tres de los indicadores. Como nuestras variables son ordinales utilizaremos un proceso de conglomeración donde las distancias serán calculadas usando la medida **gower** propuestas en [1], y para los enlazamientos usaremos la técnica de **medoides** según [2]. Los tres conglomerados se muestran en la Figura 3.

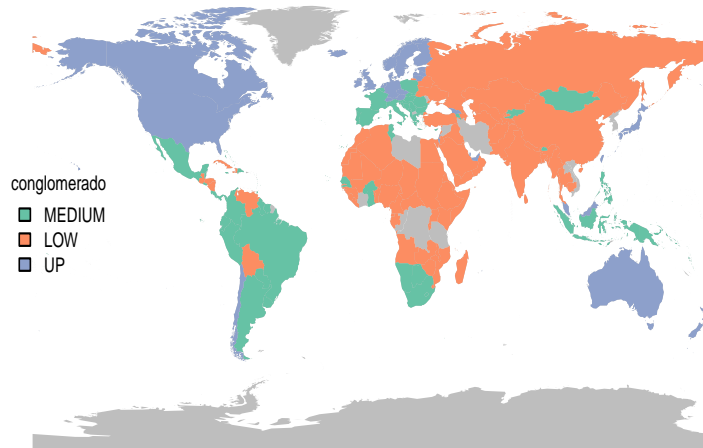


Figure 3: Países conglomerados segun sus indicadores sociopolíticos

## Bibliografía

- [1] J. C. Gower. A General Coefficient of Similarity and Some of Its Properties. *Biometrics*, 27(4):857, Dec. 1971.
- [2] A. P. Reynolds, G. Richards, B. de la Iglesia, and V. J. Rayward-Smith. Clustering Rules: A Comparison of Partitioning and Hierarchical Clustering Algorithms. *Journal of Mathematical Modelling and Algorithms*, 5(4):475–504, Dec. 2006.