
Índice de marginación por localidad 2010

Victor Manuel Gómez Espinosa

4 de marzo de 2020

Contenido

1. RESUMEN	3
2. ÍNDICE DE MARGINACIÓN (CONAPO)	4
3. ÍNDICE DE MARGINACIÓN (PROPUESTO).....	6
4. CONCLUSIONES.....	11
5. REFERENCIAS	12

1. RESUMEN

El presente documento da respuesta a las interrogantes de la [Secretaría de Desarrollo Social de Nuevo León](#) respecto al índice de marginación elaborado por el Consejo Nacional de Población ([CONAPO](#)), primero en cuanto a su elaboración y segundo explorar otra alternativa, esto con el objetivo de establecer estrategias de desarrollo.

En el capítulo 2, se aborda la primer interrogante tratando de reproducir el índice para el estado de Nuevo León siguiendo la misma metodología propuesta por la [CONAPO](#) en el Anexo C.

En el capítulo 3 se propone un índice para el estado de Nuevo León, utilizando una metodología similar, pero que se consideró más informativo para los objetivos de la [Secretaría de Desarrollo Social de Nuevo León](#).

2. ÍNDICE DE MARGINACIÓN (CONAPO)

Para dar respuesta a esta problemática y reproducir el índice de marginación propuesto por la [CONAPO](#), se siguió la metodología propuesta en el Anexo C ([Consejo Nacional de Población 2010](#)) y se utilizaron los datos y el diccionario del Censo de Población y Vivienda 2010 ([INEGI 2010](#)).

Para esto, con los datos anteriores primero calculan 8 indicadores para las localidades, que son:

1. % Población de 15 años o más analfabeta
2. % Población de 15 años o más sin primaria completa
3. % Viviendas particulares habitadas sin excusado
4. % Viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica
5. % Viviendas particulares habitadas sin disponibilidad de agua entubada
6. Promedio de ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas
7. % Viviendas particulares habitadas con piso de tierra
8. % Viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador

Los anteriores indicadores, se calculan para todas las localidades en el país, excepto para aquellas localidades en las que no se dispone de información. Nosotros no disponemos de tal información, pero en su lugar podemos ocupar los datos del Cuadro C.4. del Anexo C, que es la Matriz de correlaciones de los indicadores socioeconómicos 2010, ya que contiene la información de las variables y sus relaciones entre ellas y de esta forma podemos continuar con el siguiente paso que es aplicar el método de Componentes Principales (PCA) para recrear el Cuadro C.5. y el Cuadro C.6 (Tablas 2.1 y 2.2).

El método de componentes principales, en palabras sencillas lo que hace es, obtener un determinado número de componentes (como su nombre lo indica) igual al número de variables (en este caso 8), los cuales contienen cierto porcentaje de la información, es decir que la suma de todos los componentes contiene el 100% de la información, y cada componente contiene la información del peso o fuerza de explicación que tiene cada variable (se explica más a detalle en el capítulo 3).

En este caso, ellos deciden utilizar el primer componente para crear el índice, ya que contiene casi el 50% de información, para aplicar los pesos de este primer componente sobre los valores de los indicadores de cada localidad y finalmente la suma será el valor del índice.

Como podrá observar en la Tabla 2.1 los resultados son muy semejantes, pero los de la tabla 2.2 no son nada parecidos, por lo cual el índice no pudo ser reconstruido, además para el caso de la reconstrucción de los indicadores para el estado de Nuevo León, para los indicadores 2 y 6 referentes a educación y ocupantes por cuarto, fue imposible reconstruirlos ya que la información necesaria para su cálculo no estaba disponible en los datos proporcionados.

Por lo tanto, en resumen, se explicó brevemente la metodología a seguir en la construcción del índice, pero debido principalmente a la falta de información (y quizá en errores de procedimiento por parte de ellos, o falta de claridad en la metodología), no fue posible reconstruir el índice de marginación de la [CONAPO](#).

Componente principal	Datos Cuadro C.5.			Resultados		
	Valores propios	% de varianza	% de varianza acumulada	Valores propios	% de varianza	% de varianza acumulada
1	3.822	47.775	47.775	3.750	46.870	46.870
2	0.975	12.191	59.966	1.121	14.008	60.878
3	0.767	9.590	69.556	0.786	9.828	70.705
4	0.685	8.557	78.113	0.686	8.572	79.277
5	0.672	8.394	86.507	0.672	8.397	87.674
6	0.540	6.752	93.259	0.541	6.761	94.435
7	0.291	3.641	96.900	0.294	3.677	98.112
8	0.248	3.100	100.000	0.151	1.888	100.000

Tabla 2.1: Comparativo de resultados contra el Cuadro C.5. del Anexo C.

Indicador socioeconómico	Datos Cuadro C.6.	Resultados
	Primer componente principal	
1	0.194	0.359
2	0.189	0.375
3	0.165	0.293
4	0.187	0.375
5	0.136	0.273
6	0.167	0.334
7	0.187	0.373
8	0.211	0.423

Tabla 2.2: Comparativo de resultados contra el Cuadro C.6. del Anexo C.

3. ÍNDICE DE MARGINACIÓN (PROPUESTO).

Como se había mencionado previamente en este capítulo se elabora una propuesta de índice de marginación, específicamente para el estado de Nuevo León puesto que el objetivo es hacer un análisis del estado actual de la entidad y utilizarlo para establecer estrategias de desarrollo.

Tomando en cuenta esto, podemos decir respecto al índice de la [CONAPO](#) que, aunque el método (PCA) considero que es adecuado (siempre y cuando sea bien aplicado y se cuente con la información correcta), tiene principalmente 2 desventajas, principalmente que cataloga, pero no aporta información sobre que característica es de la que carece esa localidad y segundo, algunos de los indicadores tienen cierta relación entre ellos y dejan fuera otros que podrían aportar más.

Por ejemplo, el índice actual cataloga las localidades respecto a su grado de marginación de muy bajo a muy alto, pero esto no contribuye a establecer una estrategia de desarrollo puesto que no aporta que problemática a atacar, además de que hay indicadores relacionados como el 4 y 8, referentes a luz y refrigerador (¿alguien tiene refrigerador, pero no energía eléctrica?).

Por estas razones es que decidimos utilizar la mayoría de los indicadores que utiliza la [CONAPO](#) (así como la metodología de cálculo para estos indicadores propuesta en el Anexo C), y se agregaron 3 nuevos que considero aportan más información. Los indicadores que se utilizaron son:

1. % Viviendas particulares habitadas sin excusado
2. % Viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica
3. % Viviendas particulares habitadas sin disponibilidad de agua entubada
4. % Viviendas particulares habitadas con más de 2 ocupantes por dormitorio
5. % Viviendas particulares habitadas con piso de tierra
6. % Población con alguna discapacidad
7. % Población sin derechohabiencia a servicios de salud
8. % Población de 15 años o más analfabeta
9. % Población de 3 años o más que hablan alguna lengua indígena y no español.

Podrá notar que se removieron los indicadores referentes a primaria incompleta y refrigerador, además el promedio de ocupantes por cuarto se cambió por uno equivalente que, si teníamos en los datos, que es el % Viviendas particulares habitadas con más de 2 ocupantes por dormitorio.

Por otro lado, los 3 nuevos indicadores, consideran a la población discapacitada, a la población que no tiene derecho a servicios de salud y a la población que habla una lengua indígena pero no español. Esta información es fundamental, ya que la condición de salud y el acceso a servicios de esta, son fundamentales en el desarrollo de los individuos, así como el poder comunicarse en el idioma del país, de otra forma esto los excluye o les da desventajas.

Las formulas ocupadas para calcular los nuevos indicadores 4,6,7 y 9 son:

$$i_4 = \frac{V_l}{VT_l}(100) \quad (1.1)$$

$$i_6 = \frac{D_l}{PT_l}(100) \quad (1.2)$$

$$i_7 = \frac{S_l}{PT_l}(100) \quad (1.3)$$

$$i_9 = \frac{I_l}{PT3_l}(100) \quad (1.4)$$

Donde l representa la localidad, VT_l son las viviendas particulares habitadas totales, PT_l población total, $PT3_l$ población de 3 años o más, V_l viviendas particulares habitadas con más de 2.5 ocupantes por dormitorio, D_l población con alguna discapacidad, S_l población sin derechohabencia a servicios de salud, I_l población de 3 años o mas que habla alguna lengua indígena y no español.

De esta forma, los indicadores quedan resumidos en 4 categorías, primero relacionadas a la vivienda, segundo a la salud, tercero a la educación y por último la población indígena que no habla español.

La metodología a seguir para la obtención del índice fue muy similar, primero se descartaron las localidades para las cuales no se contaba con información de población y que por lo tanto no permitían calcular los índices, por lo que no se tomaron en cuenta 3261 localidades. Respecto a los datos faltantes de otras variables, se consideró que esa localidad no contaba con esa característica o que era muy pequeña, por lo tanto, se remplazó por el 1% de la población y el 1% de las viviendas, respectivamente para las variables relacionadas con población y vivienda.

Posteriormente se calcularon los valores de los indicadores para las localidades restantes (2004) y se aplicó el método de componentes principales pero ahora se utilizaron los dos

primeros componentes (formulas (1.5),(1.6)) para construir un gráfico (Figura 3.1) que nos da mayor interpretación de los resultados.

$$pc'_1 = i'_1 (0.445) + i'_2 (0.463) + i'_3 (0.462) + i'_4 (0.109) + i'_5 (0.47) + i'_6 (0.102) + i'_7 (-0.042) + i'_8 (0.355) + i'_9 (-0.034) \quad (1.5)$$

$$pc'_2 = i'_1 (-0.179) + i'_2 (-0.267) + i'_3 (-0.199) + i'_4 (0.365) + i'_5 (0.03) + i'_6 (0.482) + i'_7 (-0.507) + i'_8 (0.472) + i'_9 (-0.093) \quad (1.6)$$

Donde pc'_1, pc'_2 son los componentes principales, e i'_i es el índice $i(1,2,3,...,9)$ para la localidad l . Note que las constantes numéricas son los pesos de cada índice para cada componente principal los mayores pesos los tiene el índice de viviendas con piso de tierra y el índice de población con alguna discapacidad para el primer y segundo componente respectivamente.

Observe la Figura 3.1 y note que hay 9 flechas rojas, que representan cada uno de los indicadores, el tamaño de cada una de estas flechas representa el peso o fuerza de estas variables y la dirección hacia donde apuntan, es la dirección donde ese índice es mayor. Los puntos azules son las localidades con su respectivo nombre.

Observe también que las flechas mas grandes son las de los indicadores (5,8,6,4) de piso de tierra, analfabetismo, discapacidad y más de dos ocupantes por cuarto, también observe que las flechas más pequeñas son (7,9) los de población que habla alguna lengua indígena y los que no tienen derechohabencia a servicios de salud.

Por otro lado, observe que las flechas parten del origen (el punto 0,0), y que los puntos que se encuentran a mayor distancia del origen están más marginados en alguna característica, determinada por las flechas de los indicadores, es decir que, para puntos cercanos al origen, están menos marginados, que los de los extremos.

De esta forma fue que se creó el grado de marginación propuesto, primero catalogando de Muy alto a bajo, esto dependiendo del cuadrante, para el de Muy alto que es el que contiene los indicadores con mayor peso, a bajo donde no hay ninguna flecha pero hay influencia de los indicadores de menor peso, y por otro lado el índice de marginación en escala de 0 a 100, que representa la distancia respecto al origen y por lo tanto que tan marginada se encuentra la localidad en base a las características del cuadrante en el que se encuentra.

Por ejemplo, observe el punto azul que se encuentra hasta el extremo derecho, es la localidad de Agua Adentro, esta localidad se encuentra en el primer cuadrante bajo el grado de marginación de Muy alto, en el cual se ve afectado principalmente por la característica de que las viviendas tienen piso de tierra.

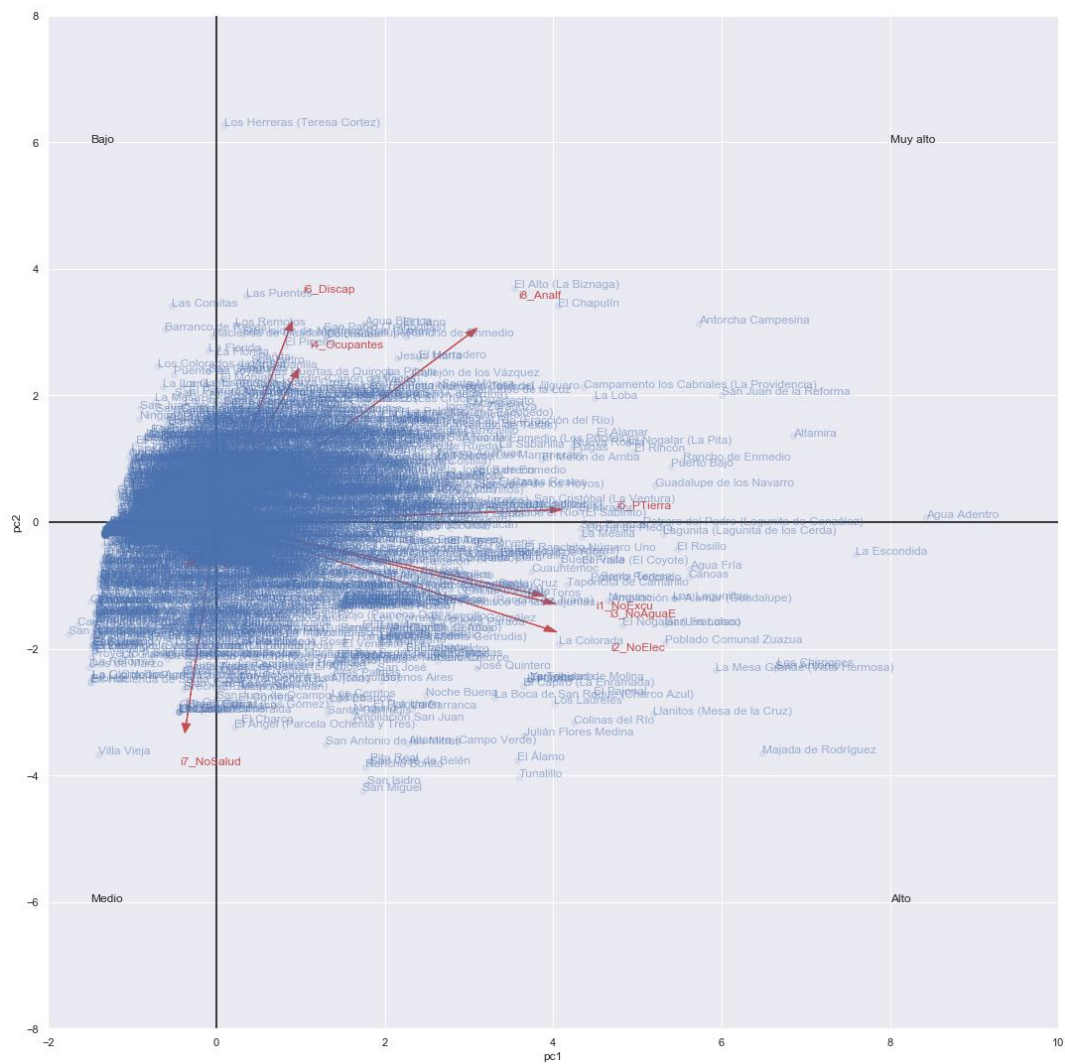


Figura 3.1: Gráfico de los 2 primeros componentes principales para las localidades del estado de Nuevo León.

En la Figura 3.2 observe los 4 grados de marginación respecto al índice de marginación y note el rango de variación del índice para cada grado, es decir, puede notar, que aquellos que caen en el grado de marginación de Muy alto y Alto, son los que mayor variación tienen en respecto al índice (varían de 0 a 100), pero son pocos los casos extremos y hay más casos entre 0 y 50 (representado por el ancho de cada categoría, más delgado - menos frecuente), mientras que para los de grado Medio y Bajo los casos caen mas entre 0 y 30.

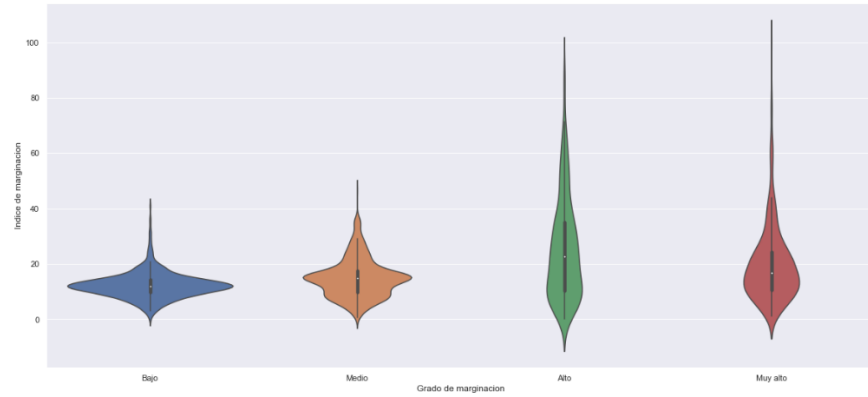


Figura 3.2: Grado de marginación contra el índice de marginación.

Visto de otra forma (Figura 3.3), podemos decir que menos del 40% de las localidades se encuentran en los grados de marginación Muy alto y Alto, los cuales corresponden principalmente a las características de la vivienda en la que habitan (piso de tierra, falta de electricidad, agua entubada) y educación (analfabetismo), por lo que se recomienda generar estrategias de desarrollo para atender estas características.

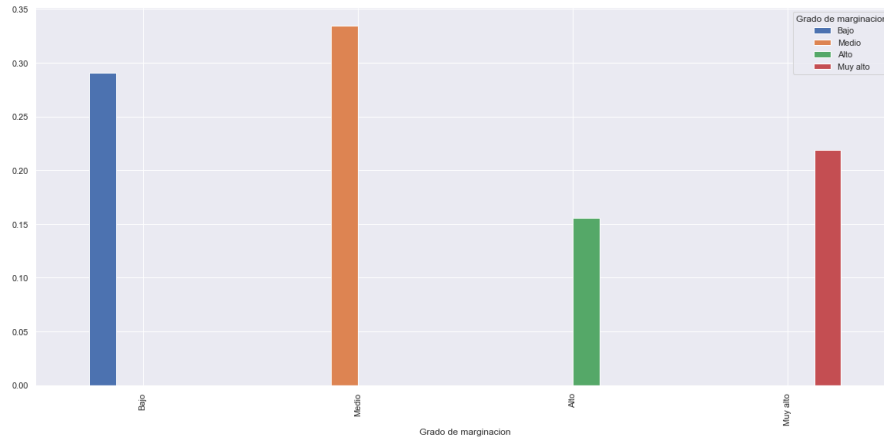


Figura 3.3: Frecuencia de localidades en los diferentes grados de marginación.

4. CONCLUSIONES

El índice de marginación de la [CONAPO](#) es poco adecuado para los objetivos de la [Secretaría de Desarrollo Social de Nuevo León](#) y se recomienda en su lugar evaluar la presente propuesta esperando la consideren de mayor utilidad en la creación de estrategias de desarrollo, debido a que es considera más variables sobre marginación y es más informativo respecto a la problemática de cada localidad.

Las 4 categorías de grado de marginación con sus respectivas características problemáticas de marginación principales (pero no únicas) se resumen en:

1. Muy alto: índices (4,5,6,8), viviendas con más de 2 ocupantes por dormitorio, viviendas con piso de tierra, población con alguna discapacidad, población analfabeta.
2. Alto: índices (1,2,3), viviendas sin drenaje, luz y agua entubada.
3. Medio: (7,9), población sin derechohabencia a servicios de salud, población que habla alguna lengua indígena pero no español.
4. Bajo: influenciado por algunos de los índices.

Y el índice de marginación varia en escala de 0 a 100.

5. REFERENCIAS

Consejo Nacional de Población (2010), “Índice De Marginación Por Localidad,” *Secretaría de Gobernación*, 15.

INEGI (2010), “Diccionario de datos Censo de Población y Vivienda 2010,” 1–115.