

# Desigualdad educativa municipal en el estado de Guerrero. Una aproximación a través del coeficiente de Gini

Antonio Favila Tello<sup>1</sup>  
Enrique Armas Arévalos<sup>2</sup>

## Resumen

El presente trabajo persigue dos objetivos: medir la desigualdad educativa en los municipios del estado de Guerrero con datos para el año 2015, utilizando para ello una adaptación del coeficiente de Gini y, a través de una matriz de correlación de Spearman, confirmar y cuantificar la relación entre dicha desigualdad y condiciones municipales como la prevalencia de población indígena, la dispersión de la población, el nivel de ingreso, las carencias en infraestructura y las carencias en el hogar. Los resultados sugieren la existencia de profundas brechas de desigualdad educativa entre los municipios del centro y la costa del Estado y aquellos ubicados en los límites con el estado de Michoacán y con el estado de Oaxaca; así también se confirma la influencia positiva de las variables seleccionadas, encontrándose el mayor poder explicativo en el porcentaje de población indígena, seguido de las carencias en el hogar y la dispersión de la población.

**Palabras clave:** Desigualdad, inequidad, Guerrero, educación, escolaridad

## Abstract

This paper has two objectives: to measure educational inequality in the municipalities of the state of Guerrero with data for 2015, using an adaptation of the Gini coefficient, and, through a Spearman correlation matrix, to confirm and quantify the relationship between educational inequality and municipal conditions such as the prevalence of the indigenous population, the dispersion of the population, the income level, the deficiencies in infrastructure and the shortcomings at home. The results suggest the existence of deep gaps of educational inequality between the municipalities of the center and the coast of the state and those located in the limits with the state of Michoacán and with the state of Oaxaca; also, it was confirmed the positive influence of the selected variables, finding the largest impact in the percentage of indigenous population, the shortages at home and the dispersion of the population.

---

1 Profesor investigador adscrito al Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Correo electrónico: antonio\_favila@hotmail.com

2 Profesor investigador adscrito al Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Correo electrónico: enric.armas@gmail.com

**Keywords:** Inequality, inequity, Guerrero, education, schooling

**Clasificación JEL:** D63

## Introducción

El estado de Guerrero es una de las entidades federativas más complejas en cuanto a su problemática social se refiere. En el Estado confluyen escenarios contrastantes que distinguen a las zonas turísticas y a los grandes centros urbanos del Estado de las localidades rurales en las cuales existen carencias importantes entre determinados grupos poblacionales tales como los indígenas, los niños y las mujeres, quienes experimentan cotidianamente situaciones de discriminación, dependencia y violencia (Alonso *et al.*, 2014) que se traducen en otras formas de exclusión, por ejemplo, en lo tocante a su derecho a recibir educación. El que estos grandes grupos sociales en el Estado no ejerzan de manera plena su derecho a recibir una educación de calidad se traduce en otros males sociales como la precariedad laboral, la baja productividad, los bajos ingresos, el escaso bienestar y la minusvaloración individual y/o colectiva (Navarro y Ayvar, 2010; Pineda *et al.*, 2015).

De acuerdo con información publicada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2015), en el estado de Guerrero el grado promedio de escolaridad de la población de 15 años y más es de sólo 7.8 años, es decir supera por poco el primer año de secundaria; en el Estado, 14 de cada 100 personas de 15 años y más son analfabetas (lo que coloca a Guerrero en el segundo lugar nacional, sólo después de Chiapas), sólo 54 de cada 100 concluyeron su educación básica y sólo 12 de cada 100 concluyeron su educación superior.

Adicionalmente, el estado de Guerrero es uno de los más desiguales en materia educativa en el país. Diversos estudios han dado cuenta de ello entre los cuales es posible mencionar los de Martínez (1992), Martínez (2002), Salgado y Rodríguez (2012), Navarro y Favila (2013) y Favila y Navarro (2017), en los cuales la entidad ha aparecido siempre como una de las tres o cuatro peor evaluadas en este sentido, desde 1970 y hasta el 2015.

Pese a la importancia del tema y a la existencia de diagnósticos nacionales y estatales desde mediados del siglo XX, los estudios municipales al respecto han sido relativamente pocos, como también lo han sido aquellos que han buscado cuantificar el impacto de sus causas.

El presente trabajo tiene por objetivo realizar un aporte en esta materia realizando dos análisis: en un primer momento se pretende cuantificar la desigualdad educativa de los municipios del estado de Guerrero con datos para el año 2015, utilizando para ello una adaptación del coeficiente de Gini; en un segundo momento se utiliza una matriz de correlación con coeficientes de Spearman para cuantificar la relación entre una mayor desigualdad educativa municipal y un conjunto de determinantes extraescolares.

Se parte de la hipótesis que indica que una mayor desigualdad educativa municipal se encuentra asociada con un mayor porcentaje de habitantes indígenas en el municipio, la dispersión de la población, su nivel de ingresos, las carencias municipales en materia de infraestructura y las carencias que la población experimenta en sus hogares.

El presente documento comienza con una revisión de la literatura del tema para posteriormente exponer los instrumentos de medición utilizados y los resultados obtenidos. Para finalizar, se redactan las conclusiones del estudio.

### **Revisión de literatura**

Definir a la desigualdad educativa ha sido una tarea difícil que diversos autores han abordado. Para Martínez (1992) esta dificultad se origina en que el concepto de desigualdad hace alusión a la idea de la distribución de un determinado bien entre los integrantes de una población. Sin embargo, para el caso de la educación, esta alusión requiere primeramente de definir al bien que se va a distribuir, a la población entre la cual se distribuirá y un criterio que indique cuando el bien está siendo equi-distribuido y cuando se están cometiendo exclusiones injustas, lo cual plantea todo un reto tanto conceptual como metodológico. Esto ha originado que distintos autores consideren que la desigualdad educativa debe ser definida en base al nivel en el cual se pretenda estudiar al fenómeno.

Para Bracho (1995) la desigualdad educativa puede definirse de dos formas: una forma sociológica, en la cual se analiza la distribución real de la educación por momentos y grupos relevantes, para comprender su evolución y generar posibles escenarios futuros. La otra forma es a través de un criterio normativo que sirve como punto de referencia para analizar la distribución de la educación y calcular los esfuerzos requeridos para alcanzar la meta que una sociedad se ha planteado.

Para Martínez (1992) la desigualdad educativa puede referirse al menos a tres categorías: la desigualdad de acceso (la disponibilidad de oportunidades educativas y medios que satisfagan dicha necesidad), la desigualdad de resultados internos (referente al aprovechamiento y resultados que obtienen los individuos del sistema educativo) y la desigualdad de resultados o impacto externo (que se refiere a la forma en la que los individuos generan con su educación beneficios para la sociedad en su conjunto).

En una línea de pensamiento similar, Latapí (1983) menciona que las dimensiones más importantes para definir a la desigualdad educativa son: la igualdad en las oportunidades de acceso y supervivencia en la educación formal, la igualdad de los resultados académicos efectivamente logrados y la igualdad de los resultados externos obtenidos por los individuos a partir de su educación, tales como la ocupación y el ingreso.

Para Marchesi (2000) puede hablarse de al menos cuatro definiciones de igualdad en educación: a) la igualdad de oportunidades, donde todos los alumnos tienen formal y legalmente las mismas posibilidades educativas; b) la igualdad de acceso, donde todos los alumnos son capaces de superar las barreras de entrada y los criterios de selección, normativos o encubiertos; c) la igualdad en los programas educativos, es decir cuando se evita que los alumnos más desfavorecidos se concentren en determinados niveles o programas; y d) la igualdad de resultados, en la cual se logra que alumnos provenientes de diferentes clases sociales posean rendimientos académicos similares.

Para Bracho (2002) la igualdad educativa se refiere a que en una sociedad se garantice la igualdad en la obtención del aprendizaje producto de la educación, de manera que los individuos vean favorecida su participación en la vida social, política y productiva.

Por otro lado, para Sandoval (2007) la igualdad educativa puede ser entendida desde cuatro principios básicos, los cuales deben ser alcanzables para los individuos sin que el estrato social en el cual se desenvuelvan signifique un impedimento para ello: la igualdad en el acceso, la igualdad de condiciones o medios para el aprendizaje, la igualdad en los logros o resultados y la igualdad de realización social de estos logros.

Como puede apreciarse, si bien no existe un consenso pleno sobre lo que debe entenderse por desigualdad educativa, los diversos autores mencionados coinciden en la conceptualización de esta a través de niveles o ámbitos que no deben estar restringidos solamente al acceso a la obtención de grados académicos, sino también a la calidad y resultados del proceso educativo, así como a la adquisición de capacidades que permitan a la población mejorar su calidad de vida.

### **Causas de la desigualdad educativa**

Si bien no existe una tipología definida que clasifique a las causas de la desigualdad educativa, una primera aproximación a su estudio las divide en dos grandes corrientes: las pertenecientes al paradigma funcional y las pertenecientes al paradigma dialéctico.

En el paradigma funcional las desigualdades son provocadas por factores externos a los sistemas educativos, es decir, se derivan de las diferencias previamente existentes entre los estratos sociales; estas desigualdades se acentúan porque la educación que reciben las clases sociales más desfavorecidas se encuentra pauperizada y desconectada de sus necesidades, lo que colabora a profundizar las brechas de desigualdad preexistentes (Muñoz y Ulloa, 1992).

En el paradigma dialéctico las desigualdades educativas tienen un origen estructural-sistémico, es decir, se explican a través de las decisiones de política pública y de las deficiencias del propio sistema educativo. Esta corriente centra una buena parte de su atención en el análisis de los factores de nivel sistémico

(políticos, económicos y culturales) que intervienen en los procesos educativos y en el diseño de los mapas curriculares, los cuales se argumenta, obedecen a intereses de las economías centrales y del sistema de producción capitalista en vez de a la cultura y las necesidades sociales locales (Muñoz y Ulloa, 1992).

Por otro lado, para Bracho (1995) las desigualdades educativas se explican en función de los siguientes factores: a) la desigualdad educativa se asocia a otras desigualdades distributivas, como la del ingreso, el poder o el estatus; b) se asocia a los contenidos y las calidades de transmisión de los mismos; c) al financiamiento educativo y su distribución en el territorio; d) a la voluntad efectiva para lograr la democratización de la educación; e) a la confianza que la sociedad tenga en su sistema educativo; y, f) a la calidad y pertinencia de la distribución social del conocimiento a través del sistema educativo.

Otra clasificación frecuentemente utilizada en estudios de este tipo divide a las causas de la desigualdad educativa en dos grandes grupos: las causas atribuibles al sistema escolar y las causas atribuibles a las condiciones del entorno (Schmelkes, 2015).

Dentro del primer tipo pueden contarse aquellas debilidades del sistema educativo que generan desventajas para determinados grupos sociales, por ejemplo: las malas prácticas administrativas, la ocurrencia, la corrupción, el nepotismo, la opacidad y la negligencia en la toma de decisiones, así como las deficiencias en la manera en la que se asigna el presupuesto educativo (Fernández, 2015).

En este sentido, la presupuestación inercial y la ausencia de políticas compensatorias, así como la capacidad diferenciada de negociación de las entidades federativas y los municipios, marcan la pauta para que los recursos más importantes (humanos, presupuestales y de infraestructura) permanezcan en los grandes centros urbanos del país, lo que a su vez profundiza la ventaja de sus estudiantes sobre los que habitan en las zonas rurales (Muñoz, 2009).

Por otro lado, el segundo grupo de causas atribuye las desigualdades educativas a las condiciones del entorno. Dentro de estas causas puede considerarse el peso de las coyunturas históricas que definieron el rumbo del crecimiento industrial del país y, en consecuencia, el rumbo que seguiría el desarrollo de los grandes centros urbanos, así como la aglomeración de la población y de la infraestructura educativa y de investigación en el centro y norte de México. Estas coyunturas generaron a su vez entornos culturales diferenciados con valoraciones distintas de la importancia de la educación en el seno familiar, así como una relativa desconfianza entre los padres de familia de las regiones más desfavorecidas, así entonces, una mayor educación podría mejorar sustancialmente las condiciones de vida de los hijos. Aunado a lo anterior, el diseño uniforme de los contenidos y programas dejó de lado las vocaciones, saberes y actividades productivas locales, lo cual generó una relativa desconexión entre lo impartido en las aulas y lo necesario en las comunidades (Martínez, 1992; Muñoz, 2009).

En este mismo grupo de causas se circunscriben las de carácter socioeconómico. Al respecto, Schmelkes (2015) señala como las más determinantes: a) el habitar en una zona rural; b) la pertenencia a algún grupo indígena; c) el habitar en zonas denominadas como de alta o muy alta marginación; d) la escolaridad de los padres; e) el ingreso familiar; f) la incorporación temprana al mercado laboral; y g) las expectativas educativas en el seno familiar. Al respecto Backhoff *et al.* (2007) incluyen también: a) las características familiares; b) la modalidad educativa; y c) las características estructurales de las escuelas.

Con lo anterior en mente, puede decirse que la desigualdad educativa es un fenómeno complejo con raíces históricas, demográficas y socioeconómicas que han acentuado sus efectos por las propias deficiencias del sistema educativo y la falta de acciones disruptivas para revertir dichas deficiencias.

### **Materiales y métodos**

Otro aspecto polémico respecto de la desigualdad educativa es el tocante a su medición. Existen dificultades conceptuales y metodológicas importantes que impiden la generación de un pleno consenso sobre cuál es la manera adecuada de dimensionar al fenómeno.

Dentro de las conceptuales puede mencionarse la dificultad de definir a la propia educación, a la calidad educativa y a los criterios que cada sociedad considera como normas justas de acceso a dicho bien social, las cuales son dinámicas y cambiantes. Dentro de las dificultades metodológicas puede mencionarse que la generación de indicadores educativos suele tener una periodicidad poco frecuente y que las metodologías para el cálculo de estos pueden variar de una emisión a otra, lo que impide la comparabilidad precisa de los datos (Martínez, 1992; Bracho, 1995).

Para el caso de México, la desigualdad educativa se ha documentado a través del seguimiento de dos indicadores clave, la tasa de analfabetismo y la escolaridad promedio, los cuales se alimentan de los datos de los censos, conteos de población y, más recientemente, de la encuesta intercensal del INEGI.

Otros estudios de la materia han encontrado como alternativa para evitar las dificultades conceptuales y metodológicas mencionadas, el analizar al fenómeno de la desigualdad educativa a través de la distribución de la escolaridad. Si bien esto no alcanza a captar toda la complejidad del fenómeno, es útil para generar pautas de acción, documentar los avances en la materia y contribuir a la localización de posibles actividades compensatorias. Dentro de los estudios de este tipo, uno de los instrumentos más utilizados para medir la desigualdad en la distribución de la escolaridad es el coeficiente de Gini.

Para la elaboración del presente trabajo se realizaron dos mediciones distintas: primeramente, se calcularon los coeficientes de Gini para la educación y después se realizó una matriz de correlación con coeficientes de Spearman.

El coeficiente de Gini es una de las medidas de desigualdad más común-

mente utilizadas. Su relativa facilidad de cálculo y su utilidad para realizar comparaciones lo han convertido en uno de los instrumentos más versátiles para la medición de la desigualdad en la distribución del ingreso y de ciertos bienes sociales. Para calcular el coeficiente de Gini para la educación se utilizó en el presente trabajo la fórmula propuesta por Thomas *et al.* (2001). Dicha fórmula se describe a continuación:

$$EL = \left(\frac{1}{\mu}\right) \sum_{i=2}^n \sum_{j=1}^{i-1} P_i |Y_i - Y_j| P_j$$

Donde:

EL: Representa el coeficiente de Gini para la educación, es decir el grado de desigualdad existente en materia educativa entre los miembros de una determinada población, considerando como criterio la distribución de la escolaridad.

$\mu$ : Es el promedio de años de escolaridad para la población estudiada.

$n$ : Es el número de divisiones en las que se segmentan los niveles de escolaridad en una sociedad. En esta ocasión, la Encuesta Intercensal del INEGI (2015) divide la escolaridad de la población en 7 categorías: Sin escolaridad, Preescolar, Primaria Completa, Secundaria Incompleta, Secundaria Completa, Media Superior y Superior.

$P_i$  y  $P_j$ : Representan las proporciones de la población que posee un nivel de educación determinado: en este caso, alguna de las siete categorías mencionadas en la definición de  $n$ .

$Y_i$  y  $Y_j$ : Representan el número de años de escolaridad requeridos para alcanzar un nivel de educación determinado. Para este caso se asignaron los siguientes: Sin Escolaridad, cero años; Preescolar, 3 años; Primaria Completa, 9 años; Secundaria Incompleta, 10.5 años; Secundaria Completa, 12 años; Educación Media Superior, 15 años; y Educación Superior, 20 años.

El coeficiente de Gini puede alcanzar valores entre 0 y 1, donde 0 representa la perfecta igualdad y 1 representa la perfecta desigualdad. Los valores más cercanos a cero indican una distribución de la escolaridad más igualitaria (Thomas *et al.*, 2001).

Los cálculos se realizaron con base en los resultados de la Encuesta Intercensal 2015 publicada por el INEGI (2015). Utilizando la fórmula descrita se calcularon los Coeficientes de Gini para la educación de los 81 municipios del estado de Guerrero para la población de 15 años y más.

En cuanto al coeficiente de correlación de Spearman puede decirse que se trata de un valor numérico que permite cuantificar el grado de ajuste y de relación lineal entre dos variables. Se trata de un coeficiente no paramétrico, es decir, se utiliza en aquellos casos en los que la distribución muestral no se ajusta a una distribución normal, lo cual lo vuelve un instrumento versátil y adecuado para su uso en el caso de que se utilicen variables cualitativas. Este coeficiente puede alcanzar valores entre -1 y 1. La mayor cercanía con la

unidad implica una correlación mayor; así también, el signo indica si la correlación se da en sentido positivo (cuando una variable aumenta o disminuye, la otra responde en el mismo sentido) o en sentido negativo (las variables responden en sentidos opuestos) (Lizama y Boccardo, 2014).

## Resultados

La tabla 1 muestra los coeficientes de Gini para la educación obtenidos para los 81 municipios del estado de Guerrero. Como puede apreciarse, existen diferencias sustanciales en el desempeño de los distintos municipios del Estado, los cuales obtuvieron coeficientes que van de 0.17 a 0.56.

La media de los coeficientes obtenidos es de 0.30 lo que implica que, de los 81 municipios del estado, 30 presentan una desigualdad superior a la media estatal. Estas calificaciones muestran severas brechas de desigualdad entre los municipios guerrerenses, ya que la distancia entre el más igualitario y el más desigual es de más del triple.

**Tabla 1**  
**Coeficientes de Gini para la educación en 2015 en los municipios del estado de Guerrero**

No.	MUNICIPIO	GINI	No.	MUNICIPIO	GINI
1	Tetipac	0.1759	42	Copala	0.2830
2	Pilcaya	0.1928	43	Acatepec	0.2848
3	Pedro Ascencio Alquisiras	0.2115	44	Apaxtla	0.2886
4	Chilpancingo de los Bravo	0.2137	45	La Unión de Isidoro Montes de Oca	0.2892
5	Acapulco de Juárez	0.2155	46	Eduardo Neri	0.2911
6	General Heliodoro Castillo	0.2158	47	Ometepec	0.2928
7	Iguala de la Independencia	0.2176	48	Azoyú	0.2954
8	Ixcateopan de Cuauhtémoc	0.2221	49	Ayutla de los Libres	0.2973
9	Zihuatanejo de Azueta	0.2282	50	Huamuxtlán	0.2976
10	Taxco de Alarcón	0.2290	51	Coahuayutla de José María Izazaga	0.2985
11	Benito Juárez	0.2315	52	Tlapa de Comonfort	0.3017
12	Buenavista de Cuéllar	0.2317	53	Quechultenango	0.3020
13	Juan R. Escudero	0.2441	54	Cuajinicuilapa	0.3033
14	Atoyac de Álvarez	0.2467	55	Ajuchitlán del Progreso	0.3042
15	Leonardo Bravo	0.2486	56	Coyuca de Catalán	0.3055



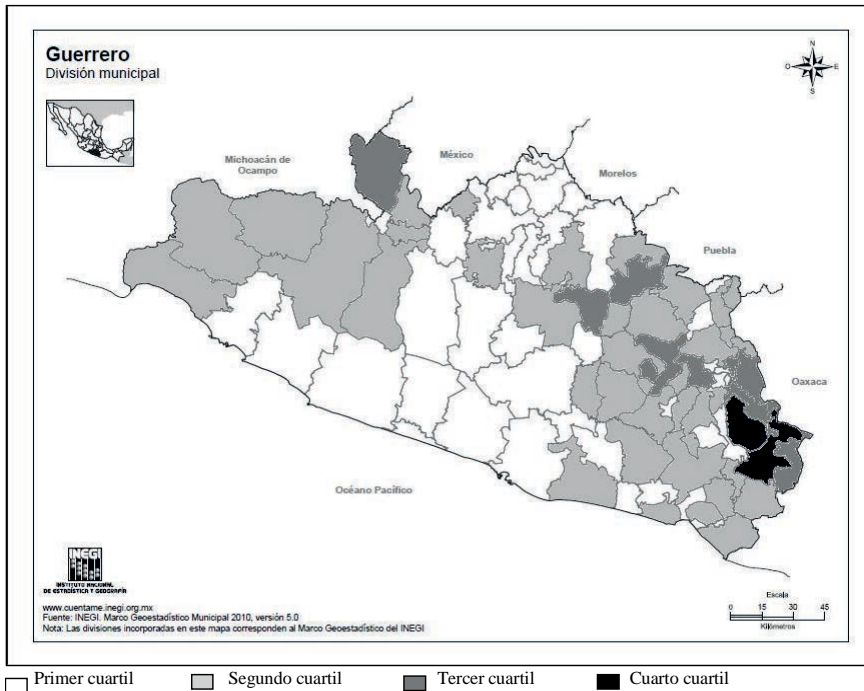
16	Tecoanapa	0.2512	57	San Luis Acatlán	0.3065
17	Pungarabato	0.2517	58	Tlapehuala	0.3077
18	Teloloapan	0.2569	59	Tlalchapa	0.3094
19	Coyuca de Benítez	0.2586	60	Tlalixtaquilla de Maldonado	0.3096
20	Florencio Villarreal	0.2603	61	Zapotitlán Tablas	0.3165
21	Petatlán	0.2611	62	Juchitán	0.3231
22	Iliatenco	0.2628	63	Zirándaro	0.3241
23	Arcelia	0.2640	64	Olinalá	0.3246
24	Cocula	0.2664	65	Ahuacuotzingo	0.3297
25	Cuetzala del Progreso	0.2673	66	Atlamajalcingo del Monte	0.3297
26	Cualác	0.2675	67	Xochihuehuetlán	0.3504
27	San Miguel Totolapan	0.2678	68	Zitlala	0.3643
28	Cuatepec	0.2698	69	Chilapa de Álvarez	0.3668
29	Marquelia	0.2718	70	Cutzamala de Pinzón	0.3729
30	Tixtla de Guerrero	0.2732	71	Copalillo	0.3762
31	Huitzoco de los Figueroa	0.2736	72	Mártir de Cuilapan	0.3808
32	Técpán de Galeana	0.2737	73	Atlixac	0.3935
33	San Marcos	0.2743	74	Xalpatláhuac	0.4000
34	Mochitlán	0.2759	75	Copanatoyac	0.4067
35	Tlacoapa	0.2762	76	José Joaquín de Herrera	0.4281
36	Malinaltepec	0.2790	77	Xochistlahuaca	0.4325
37	Alpoyeca	0.2792	78	Alcozauca de Guerrero	0.4427
38	Atenango del Río	0.2808	79	Metlatónoc	0.4503
39	General Canuto A. Neri	0.2814	80	Tlacoachistlahuaca	0.4756
40	Igualapa	0.2818	81	Cochoapa el Grande	0.5675
41	Tepecoacuilco de Trujano	0.2828			

Fuente: Cálculos propios con base en los datos publicados por el INEGI (2015)

Los municipios mejor evaluados del estado fueron Tetipac, Pilcaya, Pedro Ascencio Alquisiras, Chilpancingo y Acapulco. Los peor evaluados fueron Cochoapa el Grande, Tlacoachistlahuaca, Metlatónoc, Alcozauca de Guerrero y Xochistlahuaca.

Los resultados de la tabla 1 se dividieron en cuartiles para constatar si las condiciones de mayor desigualdad seguían algún patrón geográfico en el territorio estatal. En el mapa 1 aparecen en color blanco los municipios del primer cuartil (los más igualitarios), en gris claro aparecen los del segundo cuartil, en gris oscuro los del tercero y en negro los del cuarto.

**Mapa 1**  
Desigualdad educativa municipal en el estado de Guerrero en 2015  
medida a través del coeficiente de Gini para la educación



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la tabla 1

Los resultados sugieren que las condiciones de desigualdad más pronunciadas se encuentran en los municipios colindantes con el estado de Oaxaca, aunque también existen condiciones desfavorables en los límites con Michoacán y el estado de México. La zona más igualitaria se encuentra en los municipios del centro del estado y la costa.

A continuación, se procedió a someter a prueba la hipótesis planteada, en la cual una mayor desigualdad educativa municipal se encuentra asociada con un mayor porcentaje de habitantes indígenas en el municipio, la dispersión de la población, su nivel de ingreso, las carencias municipales en materia de infraestructura y las carencias que la población experimenta en sus hogares. Los indicadores y las fuentes consultadas se detallan en la tabla 2.

**Tabla 2**  
**Variables e indicadores de la hipótesis planteada**

Variable	Indicador	Fuente	Abreviatura
Desigualdad educativa	Coefficiente de Gini para la educación	Tabla 1	DESIGED
Porcentaje de población indígena	Población total y su distribución porcentual según autoadscripción indígena por municipio y grandes grupos de edad	Encuesta Intercensal del INEGI (2015)	INDIG
Dispersión de la población	Porcentaje de la población que habita en localidades de menos de 5000 habitantes	Índice de Marginación por entidad federativa y municipio del CONAPO (2015)	DISPOB
Nivel de ingreso	Porcentaje de población ocupada con ingresos de hasta dos salarios mínimos	Índice de Marginación por entidad federativa y municipio del CONAPO (2015)	NIVING
Carencias en materia de infraestructura	Sumatoria de los indicadores: porcentaje de ocupantes en viviendas sin drenaje ni excusado, porcentaje de ocupantes en viviendas sin energía eléctrica y porcentaje de ocupantes en viviendas sin agua entubada	Índice de Marginación por entidad federativa y municipio del CONAPO (2015)	CARINFRA
Carencias en el hogar	Sumatoria de los indicadores: porcentaje de viviendas con algún nivel de hacinamiento y porcentaje de ocupantes en viviendas con piso de tierra	Índice de Marginación por entidad federativa y municipio del CONAPO (2015)	CARHOGAR

Fuente: Elaboración propia

Para comprobar la condición de normalidad en los indicadores seleccionados se realizó una prueba de Kolmogorov-Smirnov, la cual aparece en la tabla 3.

**Tabla 3**  
**Prueba de Kolmogorov-Smirnov para las variables seleccionadas**

		DESIGED	INDIG	DISPOB	NIVING	CARINFRA	CARHOGAR
N		81	81	81	81	81	81
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	.298251	42.846	76.3520	61.7763	41.8022	65.4948
	Desviación típica	.0676969	35.3550	26.87063	10.71032	22.60180	19.48273
Diferencias más extremas	Absoluta	.174	.190	.292	.081	.067	.133
	Positiva	.174	.190	.189	.065	.067	.133
	Negativa	-.075	-.168	-.292	-.081	-.061	-.076
Z de Kolmogorov-Smirnov		1.568	1.708	2.629	.730	.606	1.198
Sig. asintót. (bilateral)		.015	.006	.000	.662	.856	.113

a. La distribución de contraste es la Normal.

b. Se han calculado a partir de los datos.

Fuente: Cálculos propios con datos de INEGI (2015) y CONAPO (2015)

Como puede apreciarse, sólo pudo comprobarse la condición de normalidad para tres de las seis variables de interés para el estudio. Dada esta situación, se optó por utilizar una matriz de correlación de Spearman, la cual resulta más adecuada en este tipo de casos.

Los resultados de las correlaciones de Spearman aparecen en la tabla 4. Los coeficientes obtenidos son significativos y tienen los signos esperados, lo cual, aunado a la revisión de literatura, confirma que la desigualdad educativa municipal en el estado de Guerrero se encuentra asociada a las variables seleccionadas.

**Tabla 4**  
**Correlaciones de Spearman para las variables seleccionadas**

			DESIGED	INDIG	DISPOB	NIVING	CARINFRA	CARHOGAR
Rho de Spearman	DESIGED	Coefficiente de correlación	1.000	.555**	.459**	.322**	.414**	.469**
		Sig. (bilateral)	.	.000	.000	.003	.000	.000
		N	81	81	81	81	81	81

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia con base en datos de INEGI (2015) y CONAPO (2015)

Aun cuando se confirman las relaciones planteadas, los coeficientes obtenidos son relativamente bajos para lo esperado. El mayor poder explicativo se encontró en la variable porcentaje de población indígena con un coeficien-

te de 0.555. Le siguieron en importancia las carencias en el hogar (0.469), la dispersión poblacional (0.459), las carencias en materia de infraestructura (0.414) y el nivel de ingreso (0.322).

## **Conclusiones**

La medición y el seguimiento de los indicadores educativos es una tarea que coadyuva al diseño y evaluación de las políticas de la materia y a la localización de sus acciones. Pese a su importancia y utilidad, existe aún un relativo rezago en la generación de este tipo de indicadores en el ámbito municipal.

Los resultados de este trabajo buscan realizar una aportación en este sentido, generando mediciones del coeficiente de Gini para la educación en los municipios del estado de Guerrero para el año 2015. Se confirma la existencia de profundas brechas de desigualdad que separan a los municipios del centro y la costa del estado de los ubicados en los límites con el estado de Oaxaca y con el estado de Michoacán, situación que puede coadyuvar a la localización de acciones compensatorias por parte de los actores involucrados.

Adicionalmente se confirma la influencia positiva de los factores extraescolares seleccionados, pese a que los coeficientes obtenidos demuestran una correlación media. El hecho de que estos coeficientes hayan sido relativamente bajos refuerza la idea de la importancia de los factores escolares en explicar el fenómeno de la desigualdad educativa. Futuras líneas de investigación podrían indagar al respecto y calcular el peso que las restricciones presupuestales, las desventajas laborales y las debilidades institucionales en materia de toma de decisiones, tienen en la explicación de la desigualdad educativa y en su distribución en el territorio.

El mayor peso explicativo se encontró en la variable que representa a la prevalencia de población indígena. Esto reafirma la necesidad de instrumentar políticas específicas que combatan el rezago educativo en dicho grupo poblacional y que se enfoquen particularmente en los municipios colindantes tanto con el estado de Oaxaca como con el estado de Michoacán.

Le siguieron en importancia las variables “Carencias en el hogar”, “Dispersión de la población”, “Carencias en materia de infraestructura” y “Nivel de ingresos”, lo cual es congruente con la literatura del tema, en la cual se destaca el peso de la pobreza, el rezago del entorno y el tamaño de las localidades en la proximidad de las oportunidades educativas, en el número de años que las personas asisten a la escuela y en la edad a la que éstas se incorporan al mercado laboral.

## Referencias

- Alonso, L., Félix, J., Hernández, V. y Solís, E. (2014). La desigualdad de género en educación dentro de los municipios de extrema pobreza en el estado de Guerrero. *Foro de Estudios sobre Guerrero* Vol. 1 No. 1 pp: 286-290.
- Backhoff, E., Bouzas, A., Contreras, C., Hernández, E. y García, M. (2007). Factores escolares y aprendizaje en México. 1ª. Edición. INEE. México, D.F.
- Bracho, T. (1995). Distribución y desigualdad educativa en México. *Estudios Sociológicos* Vol. 13 No. 37 pp: 25-53.
- Bracho, T. (2002). Desigualdad social y educación en México. Una perspectiva sociológica. *Educación* Vol. 29 pp: 31-54.
- CONAPO (2015). Índice de Marginación por entidad federativa y municipio. Consejo Nacional de Población. Base de datos. Disponible en: <https://www.gob.mx/conapo/documentos/indice-de-marginacion-por-entidad-federativa-y-municipio-2015>
- Favila, A. y Navarro, J. (2017). Desigualdad educativa y su relación con la distribución del ingreso en los estados mexicanos. *GPU-e Revista de Investigación Educativa* Vol. 24 No. 1 pp: 75-98.
- Fernández, M. (2 de noviembre de 2015). Desigualdades educativas: el panorama educativo de México. *Animal Político* [online]. <<http://www.animalpolitico.com/blogueros-el-blog-de-mexico-evalua/2015/11/02/desigualdades-educativas-el-panorama-educativo-de-mexico/>> Consultado: 20 de enero de 2018.
- INEGI (2015). Encuesta intercensal 2015 tabulados predefinidos. Base de datos. Disponible en: <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/intercensal/>
- Latapí, P. (1983). La desigualdad educativa en México. En C. Bazdresch & J. Carabaña (Coords.) *Desigualdad y equidad en España y México* (pp. 199-224). México: Instituto de Cooperación Iberoamericana/El Colegio de México.
- Lizama, P. y Boccardo, G. (2014). Guía de asociación entre variables (Pearson y Spearman en SPSS) Santiago. Universidad de Chile.
- Marchesi, A. (2000). Un sistema de indicadores de desigualdad educativa. *Revista Iberoamericana de Educación* No. 23 pp: 135-164.
- Martínez, F. (1992). La desigualdad educativa en México. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* Vol. 22 No. 2 pp: 59-120.
- Martínez, F. (2002). Nueva visita al país de la desigualdad. La distribución de la escolaridad en México, 1970-2000. *Revista Mexicana de Investigación Educativa* Vol. 7 No. 16 pp: 415-443.
- Muñoz, C. (2009). Construcción del conocimiento sobre la etiología del rezago educativo y sus implicaciones para la orientación de las políticas públicas: la experiencia de México. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación* Vol. 7 No. 4 pp: 28-45.

- Muñoz, C. y Ulloa, M. (1992). Cuatro tesis sobre el origen de las desigualdades educativas. Una reflexión apoyada para el caso de México. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* Vol. 22 No. 2 pp: 11-58.
- Navarro, J. y Ayvar, F. (2010). Análisis de las características de la migración y el desarrollo regional de México. *Revista Cimexus* Vol. 5 No. 2 pp: 79-95.
- Navarro, J. y Favila, A. (2013). La desigualdad de la educación en México, 1990-2010: el caso de las entidades federativas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa* Vol. 15 No. 2 pp: 21-33.
- Pineda, J., Miranda, A. y Muñoz, A. (2015). Inequidad de la educación en Guerrero. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* Vol. 1 pp.: 373-375.
- Salgado, J. y Rodríguez, K. (2012). La desigualdad educativa en México por entidad federativa 1995-2005. *Revista Educación* 36 (1): 45-62.
- Sandoval, A. (2007). La equidad en la distribución de oportunidades educativas en México. Un estudio con base en los datos del Exani I. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación* Vol. 5 No. 1 pp: 22-42.
- Schmelkes, S. (15 de noviembre de 2015). La desigualdad educativa en México [online]. <<http://innovec.org.mx/home/images/2-sschmelkes.pdf>> Consultado: 20 de enero de 2018.
- Thomas, V., Wang, Y. y Fan, X. (2001). *Measuring education inequality: Gini coefficients of education*. 1a. Edition. World Bank. Washington.