

ANEXO

---



# Anexo metodológico

El índice absoluto de marginación fue creado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) con la finalidad de disponer de un instrumento comparable en el tiempo que permita conocer la evolución de la marginación. En este anexo se muestran los indicadores socioeconómicos empleados, su pertinencia y la comparación entre los cálculos empleados. Asimismo, se describe la construcción del índice absoluto de marginación 2000-2010 a partir de los indicadores socioeconómicos y la técnica empleada para obtener los grados. Los resultados del índice se presentan a nivel estatal y municipal. En los ámbitos de localidad y AGEB urbana, las variables presentan diferencias que no permiten la comparabilidad.

## Indicadores socioeconómicos

Los indicadores socioeconómicos empleados en este ejercicio tienen como base las estimaciones de los índices de marginación de los años 2000 y 2010;<sup>1</sup> las fuentes de información fueron el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y el Censo de Población y Vivienda 2010, los cuales presentaron pequeñas modificaciones en las variables que conforman los indicadores. A continuación, se expone la definición de las variables y los indicadores socioeconómicos requeridos para el cálculo del índice absoluto de marginación a nivel estatal y municipal, enfatizando las diferencias y concordancias que garantizan la comparabilidad de los indicadores socioeconómicos.

<sup>1</sup> CONAPO, Índices de marginación 2000 e Índices de marginación 2010.

## Conceptos y variables censales

*Condición de alfabetismo.* Se refiere a la población de 15 años y más de edad que declara saber leer y escribir un recado. Esta condición se clasifica en alfabetas, analfabetas y no especificados.<sup>2</sup> Así, la población analfabeta es aquella que con 15 años o más de edad no sabe leer ni escribir un recado.<sup>3</sup> Esta variable es idéntica en ambos censos.

*Nivel educativo.* Cada una de las etapas que conforman el Sistema Educativo Nacional. Los niveles son: preescolar, primaria, secundaria, estudios técnicos o comerciales con primaria terminada, normal básica, estudios técnicos o comerciales con secundaria terminada, preparatoria o bachillerato, estudios técnicos o comerciales con preparatoria terminada, profesional, maestría y doctorado. El nivel educativo, desagregando los grados aprobados en secundaria, se clasifica en:

- ◆ Sin escolaridad
- ◆ Preescolar
- ◆ Primaria con:
  - un grado aprobado
  - dos grados aprobados
  - tres grados aprobados

<sup>2</sup> El rubro de no especificado se incluye a pesar de no ser una categoría de clasificación, ya que su uso es indispensable en el cálculo de cada uno de los indicadores.

<sup>3</sup> INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

- cuatro grados aprobados
- cinco grados aprobados
- seis grados aprobados
- no especifica el último grado aprobado en el nivel primaria
- ◆ Estudios técnicos o comerciales con primaria terminada
- ◆ Secundaria
- ◆ Educación posbásica
- ◆ No especifica el nivel de instrucción<sup>4</sup>

Entre 2000 y 2010 existe una diferencia, debido a que el Censo 2000 sólo considera la clasificación *Sin instrucción*, que se compone por quienes no aprobaron algún grado en el Sistema Educativo Nacional y los que únicamente tenían grados aprobados de preescolar y kinder, mientras que en el Censo 2010 son considerados por separado.<sup>5</sup> Con el fin de mantener la comparabilidad entre los censos, en 2010 se sumaron los rubros *sin escolaridad* y *preescolar*. En ambos censos se realizó el prorrato<sup>6</sup> de la población que declaró haber aprobado algún grado en el nivel primaria, sin especificar cuál fue el último grado aprobado.

*Vivienda.* Espacio delimitado generalmente por paredes y techos de cualquier material, con entrada independiente, construido para la habitación de personas, o que al momento del levantamiento censal era utilizado para vivir. Las viviendas se clasifican según su tipo en particulares y colectivas: las particulares son aquellas destinadas, construidas o adaptadas para el alojamiento de personas que forman hogares; las colectivas son las viviendas que proporcionan alojamiento a personas que comparten o se someten a normas de convivencia y comportamiento por motivos de salud, educación, disciplina, religión, trabajo y asistencia social, entre otros, y que en

el momento del levantamiento tiene residentes habituales.<sup>7</sup> Las clases de vivienda consideradas para viviendas particulares incluyen:

1. Casa independiente
2. Departamento en edificio
3. Vivienda en vecindad
4. Vivienda en cuarto de azotea
5. Local no construido para habitación
6. Vivienda móvil
7. Refugio

En los censos cambió la clasificación de las viviendas particulares habitadas, en el 2000 no se incluyó la categoría de *refugio* y en 2010 se excluyeron *local no construido para habitación* y *vivienda móvil*. La homologación se logró excluyendo en el 2000 las categorías local no construido para habitación y vivienda móvil, es decir, se aplicó la clasificación del Censo 2010, con lo que no se afecta en gran medida los valores obtenidos en 2000, pero sí se reafirma la comparabilidad entre 2000 y 2010.

*Drenaje.* Sistema de tuberías que permite desalojar de la vivienda las aguas utilizadas en el excusado, fregadero, regadera u otras instalaciones similares. También se le conoce como cañería, caño, resumidero o albañal.<sup>8</sup> La disponibilidad de drenaje distingue a las viviendas particulares habitadas según la existencia de drenaje o no.

En este caso, el cambio se debe a una simplificación de la pregunta en el Censo 2010 con la eliminación del término de “aguas sucias”, para captar con mayor precisión y facilidad la respuesta. La modificación no afecta la comparabilidad entre 2000 y 2010.<sup>9</sup> El indicador se clasifica en:

<sup>4</sup> Ídem.

<sup>5</sup> Comprende los rubros de sin escolaridad y preescolar.

<sup>6</sup> Se refiere a la distribución proporcional de la población que no especifica alguna característica o condición específica de acuerdo a la estructura de la población que sí la especifica.

<sup>7</sup> INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

<sup>8</sup> Ídem.

<sup>9</sup> Ídem.

- ◆ Dispone de drenaje
- ◆ Lugar de desalojo:
  - Red pública
  - Fosa séptica
  - Tubería que va a dar a una barranca o grieta
  - Tubería que va a dar a un río, lago o mar
- ◆ No tiene drenaje
- ◆ No especificado

*Excusado.* Instalación sanitaria destinada al desalojo de los desechos humanos. También se le conoce como retrete, sanitario, letrina u hoyo negro. La disponibilidad de excusado distingue a las viviendas particulares según la existencia de una instalación sanitaria para el desalojo de los desechos humanos y se clasifica en:

- ◆ Dispone de excusado:
  - Tiene descarga directa de agua
  - Le echan agua con cubeta
  - No se le puede echar agua
  - No especificado
- ◆ No dispone de excusado
- ◆ No especificado<sup>10</sup>

Para fines de precisión en la captación en el Censo 2010, el nombre de la variable cambió de *servicio sanitario* a *excusado*. Además, en 2010 la pregunta sobre uso exclusivo del excusado sólo aparece en el cuestionario ampliado, es decir, en la muestra censal, conviniéndose emplear la pregunta del cuestionario básico sobre la disponibilidad de excusado. Asimismo, en el ejercicio 2000 se realizó el cambio de este indicador considerando únicamente la disponibilidad de sanitario, con lo que se busca una mayor comparabilidad entre 2000 y 2010, sin perder de vista que el cambio no afecta la precisión de la variable.

<sup>10</sup> Ídem.

*Energía eléctrica.* Distinción de las viviendas particulares habitadas según la existencia de luz eléctrica, independientemente de la fuente de donde provenga. Según su disponibilidad, las viviendas se clasifican entre las que disponen de energía eléctrica y aquellas que no. Es así que, tanto en el Censo 2000 como en el Censo 2010 las variables son comparables.

*Agua.* Clasificación de las viviendas particulares habitadas según la forma en la que los ocupantes se abastecen de agua para consumo personal y doméstico. Conforme el acceso de los ocupantes de las viviendas al agua, éstas se clasifican en:

- ◆ Agua entubada dentro de la vivienda
- ◆ Agua entubada fuera de la vivienda pero dentro del terreno
- ◆ Agua entubada de llave pública (o hidrante)
- ◆ Agua entubada que acarrear de otra vivienda
- ◆ Agua de pipa
- ◆ Agua de pozo, río, lago, arroyo u otra,
- ◆ No especificado<sup>11</sup>

Para la estimación del indicador socioeconómico correspondiente, se consideraron las viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada dentro de la vivienda, fuera de la vivienda pero dentro del terreno, de llave pública (o hidrante) y que acarrear agua de otra vivienda, clasificación comparable con el Censo de 2000.<sup>12</sup>

<sup>11</sup> Ídem.

<sup>12</sup> En el Censo 2000, se agrupa a los ocupantes de viviendas particulares que disponen de agua entubada en aquellas que disponen de agua en el ámbito de la vivienda, ya sea dentro o fuera de ésta, pero dentro del terreno, y las que disponen de agua entubada por acarreo, ya sea de llave pública o hidrante o de otra vivienda.

*Dormitorio.* Cuarto de la vivienda que se utiliza para dormir, independientemente de que también se realicen otras actividades.<sup>13</sup> La clasificación empleada en el Censo 2000 y en el Censo 2010 es similar.

*Material en pisos.* Clasificación de las viviendas particulares según el elemento predominante en los pisos, el cual se clasifica en:

- ◆ Tierra
- ◆ Cemento o firme
- ◆ Madera, mosaico u otro recubrimiento
- ◆ No especificado<sup>14</sup>

La clasificación es idéntica en ambos censos.

*Localidad.* Todo lugar ocupado con una o más viviendas, las cuales pueden estar habitadas o no; es reconocido por la ley o la costumbre. Con fines estadísticos, se clasifican en urbanas y rurales.<sup>15</sup>

*Tamaño de localidad.* Clasificación de las localidades de acuerdo con el número de personas que las habitan. Atendiendo al tamaño de la localidad, se clasifican en:

- ◆ De 1 a 49 habitantes
- ◆ De 50 a 99 habitantes
- ◆ De 100 a 499 habitantes
- ◆ De 500 a 999 habitantes
- ◆ De 1 000 a 1 999 habitantes
- ◆ De 2 000 a 2 499 habitantes
- ◆ De 2 500 a 4 999 habitantes
- ◆ De 5 000 a 9 999 habitantes

- ◆ De 10 000 a 14 999 habitantes
- ◆ De 15 000 a 19 999 habitantes
- ◆ De 20 000 a 49 999 habitantes
- ◆ De 50 000 a 99 999 habitantes
- ◆ De 100 000 a 499 999 habitantes
- ◆ De 500 000 a 999 999 habitantes
- ◆ De 1 000 000 o más habitantes<sup>16</sup>

*Población ocupada.* Personas de 12 y más años de edad que en la semana de referencia realizaron alguna actividad económica durante al menos una hora. Incluye a los ocupados que tenían trabajo, pero no lo desempeñaron temporalmente por alguna razón, sin que por ello perdieran el vínculo con éste, así como a quienes ayudaron en alguna actividad económica sin recibir un sueldo o salario.<sup>17</sup> Esta definición es equiparable en ambos censos.

*Ingresos por trabajo.* Percepción monetaria que la población ocupada obtiene o recibe del (los) trabajo(s) que desempeñó en la semana de referencia. Se consideran los ingresos por concepto de ganancia, comisión, sueldo, salario, jornal, propina o cualquier otro devengado de su participación en alguna actividad económica. Los ingresos están calculados de forma mensual.<sup>18</sup> Estos se clasifican en:

- ◆ Hasta 1 s.m.
- ◆ Más de 1 a 2 s.m.
- ◆ Más de 2 a 3 s.m.
- ◆ Más de 3 a 5 s.m.
- ◆ Más de 5 a 10 s.m.
- ◆ Más de 10 s.m.

<sup>13</sup> INEGI, *Síntesis metodológica y conceptual del Censo de Población y Vivienda 2010.*

<sup>14</sup> INEGI, *Censo de Población y Vivienda 2010.*

<sup>15</sup> INEGI, *Síntesis metodológica y conceptual del Censo de Población y Vivienda 2010.*

<sup>16</sup> INEGI, *Censo de Población y Vivienda 2010.*

<sup>17</sup> INEGI, *Síntesis metodológica y conceptual del Censo de Población y Vivienda 2010.*

<sup>18</sup> Ídem.

- ◆ No recibe ingreso
- ◆ No especificado

En el Censo 2010, para obtener la variable que capta los ingresos se incluyó una pregunta únicamente en el cuestionario ampliado, es decir, en la muestra censal, lo cual no afecta la comparabilidad con el Censo 2000, debido a que la muestra es representativa a nivel municipal; las estimaciones permiten calcular con precisión y confianza medibles tasas, promedios y proporciones, por lo que resulta pertinente su empleo.

En síntesis, las diferencias observadas entre el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y el Censo de Población y Vivienda 2010 no afectan la estimación, la cobertura, la consistencia, ni la comparabilidad de los indicadores socioeconómicos necesarios para calcular el índice absoluto de marginación de los años 2000 y 2010.

## Cálculo de los indicadores

En este apartado se exponen las fórmulas para calcular los indicadores socioeconómicos. Cada indicador  $j$  se representa para la entidad federativa o municipio  $i$ , donde  $j$  tiene solo nueve valores, e  $i$  varía de acuerdo al universo de cálculo, es decir, si se trata de entidades su valor llega a 32 y en el caso de municipios varía de 2 442 en el año 2000 a 2 456 en el 2010.

### I. Porcentaje de población de 15 años o más analfabeta ( $I_{i1}$ )

Para obtener este indicador se dividió el monto de población analfabeta de 15 años o más entre la diferencia de la población total de 15 años o más, y aquellos que no especificaron su condición de alfabetismo.

$$I_{i1} = \frac{P_i^{anal}}{P_i^{15+} - NE_i^{alfa}} \times 100$$

donde:

$P_i^{anal}$ : es la población de 15 años o más analfabeta,  
 $P_i^{15+}$ : es la población de 15 años o más, y  
 $NE_i^{alfa}$ : es la población de 15 años o más que no especificó su condición de alfabetismo.

En 2000 y 2010, Chiapas mantuvo el porcentaje más alto de población de 15 años o más analfabeta, con 22.9 y 17.9 respectivamente. Mientras que en el ámbito municipal, encabezaron la lista en 2000, Coicoyán de las Flores en Oaxaca (75%) y en 2010, Cochoapa el Grande en Guerrero (66.7%).

### II. Porcentaje de población de 15 años o más sin primaria completa ( $I_{i2}$ )

Este indicador se realizó en dos etapas, debido a la desagregación del nivel de instrucción de los tabulados censales de 2000 y 2010, los cuales contienen la categoría de población que no especificó el último grado aprobado en la instrucción primaria. La primera etapa consistió en calcular la población que aprobó hasta quinto grado de primaria, distribuyendo a las personas que no especificaron su último grado aprobado en primaria, entre las que tienen de 1° a 5° y aquellas que truncaron sus estudios en el 6° de primaria, es decir:

$$PP_i^{1-5} = P_i^{1-5} + \left[ \frac{P_i^{1-5}}{P_i^{1-5} + P_i^6} \times NE_i^{sp} \right]$$

donde:

$PP_i^{1-5}$ : es la población de 15 años o más que aprobó entre el primer y quinto grado de primaria, incluye los no especificados de este nivel educativo ya distribuidos,

$P_i^{1-5}$ : es la población de 15 años o más que declaró haber aprobado entre el primer y quinto grado de primaria,

$P_i^6$ : es la población de 15 años o más que solamente completó el nivel primaria, y

$NE_i^{sp}$ : es la población de 15 años o más que truncó sus estudios en el nivel primaria, sin indicar su último grado aprobado.

La segunda etapa inició una vez estimada la población con primaria incompleta, para lo cual se sumó a la población sin instrucción, más la población que aprobó entre uno y cinco grados de primaria,<sup>19</sup> tal estimación fue dividida entre la población de 15 años o más, restándole la población de 15 años o más que no especificó su nivel de instrucción:

$$I_{i2} = \frac{P_i^{si} + PP_i^{1-5}}{P_i^{15+} - NE_i^{ins}} \times 100$$

donde:

$P_i^{si}$ : es la población de 15 años o más sin instrucción,

$PP_i^{1-5}$ : es la población de 15 años o más que aprobó entre el primer y quinto grado de primaria, incluye los no especificados de este nivel educativo ya distribuidos,

$P_i^{15+}$ : es la población total de 15 años o más, y

$NE_i^{ins}$ : es la población de 15 años o más que no especificó su nivel de instrucción.

El porcentaje más alto en este indicador correspondió al estado de Chiapas, aunque el valor se redujo de 50.3 a 37.1 en 2000 y 2010. En el ámbito municipal, los niveles más altos correspondieron a Coicoyán de las Flores en Oaxaca (92.1%) y Cochoapa el Grande en Guerrero (81.3%).

### III. Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares habitadas sin drenaje ni servicio sanitario ( $I_{i3}$ )

Este indicador se calcula a partir del número de ocupantes en viviendas particulares que no disponen de drenaje ni de servicio sanitario, dividido entre el total de ocupantes en viviendas particulares, menos el número de ocupantes en viviendas particulares, donde no se especificó la disponibilidad de drenaje ni servicio sanitario:

$$I_{i3} = \frac{O_i^{sde}}{O_i^t - NE_i^{de}} \times 100$$

donde:

$O_i^{sde}$ : son los ocupantes de viviendas particulares sin drenaje ni servicio sanitario,

$O_i^t$ : es el total de ocupantes en viviendas particulares, y

$NE_i^{de}$ : son los ocupantes de viviendas particulares donde no se especificó la disponibilidad de drenaje ni servicio sanitario.

Es importante señalar que la variación observada en el cálculo de este indicador con respecto al que se presentó en el índice de marginación calculado en 2000 es mínima.

En el ámbito estatal, Guerrero mantuvo el lugar más alto en este indicador con 35.3 por ciento en 2000 y 19.6 por ciento en 2010; de igual manera el porcentaje más alto se encontró en los municipios guerrerenses de Metlatónoc (84.9%) en 2000 y Cochoapa el Grande (89.6%) en 2010.

<sup>19</sup> Incluyendo la parte proporcional calculada de los no especificados de este nivel, es decir  $PP_i^{1-5}$ .

#### **IV. Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica ( $I_{i4}$ )**

Para calcular este indicador se identificó el número de personas que habita en viviendas sin electricidad y se dividió entre la diferencia del total de ocupantes en viviendas particulares, menos los ocupantes de viviendas particulares en las cuales no se especificó la disponibilidad de energía eléctrica:

$$I_{i4} = \frac{O_i^{see}}{O_i^t - NE_i^{ee}} \times 100$$

donde:

$O_i^{see}$ : son los ocupantes de viviendas particulares sin disponibilidad de energía eléctrica,

$O_i^t$ : es el total de ocupantes en viviendas particulares, y

$NE_i^{ee}$ : es el número de ocupantes en viviendas particulares en las que se desconoce si dispone, o no, de energía eléctrica.

El estado de Oaxaca conservó el porcentaje más alto de ocupantes en viviendas particulares sin energía eléctrica en 2000 y 2010, con 12.6 y 4.9 respectivamente; para los municipios esta misma entidad federativa registró los valores más elevados en Santiago Amoltepec (98.9%) en 2000 y San Juan Petlapa (69.4%) en 2010.

#### **V. Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares habitadas sin agua entubada ( $I_{i5}$ )**

Para obtener este indicador, una vez identificado el número de ocupantes en viviendas particulares que no disponen de agua entubada, se dividió entre el total de ocupantes en viviendas particulares, menos el total de ocupantes de viviendas en las que no se especificó la disponibilidad de agua entubada:

$$I_{i5} = \frac{O_i^{sa}}{O_i^t - NE_i^a} \times 100$$

donde:

$O_i^{sa}$ : son los ocupantes de viviendas particulares sin agua entubada,

$O_i^t$ : es el total de ocupantes en viviendas particulares, y

$NE_i^a$ : son ocupantes de viviendas particulares en las que no se especificó la disponibilidad de agua entubada.

El porcentaje más alto de ocupantes en viviendas particulares que no disponen del vital líquido se presentó en el estado de Guerrero, pasando de 29.6 a 29.8 de 2000 a 2010 respectivamente. En el caso municipal, el estado de Oaxaca reúne tanto en 2000 como en 2010 los mayores valores en este rubro, en San Simón Zahuatlán (100%) y San Pedro Apóstol (99.7%) respectivamente.

#### **VI. Porcentaje de viviendas particulares habitadas con algún nivel de hacinamiento ( $I_{i6}$ )**

Para el cálculo del número de viviendas con algún nivel de hacinamiento se sumó: para las viviendas con sólo un cuarto dormitorio, las viviendas con tres o más ocupantes; para las viviendas con dos cuartos-dormitorio, aquellas con cinco o más ocupantes; para las viviendas con tres dormitorios, las que contaban con siete o más ocupantes; y por último, para las viviendas con cuatro cuartos-dormitorio, aquellas en las que habitan nueve personas o más. Este total de viviendas con algún nivel de hacinamiento, se dividió entre la diferencia del total de viviendas particulares, menos las viviendas para las cuales no se especificó el número de dormitorios:

$$I_{i6} = \frac{V_i^h}{V_i^t - NE_i^d} \times 100$$

donde:

$V_i^b$ : son las viviendas particulares con algún nivel de hacinamiento,

$V_i^t$ : es el total de viviendas particulares, y

$NE_i^d$ : son las viviendas particulares para las cuales no se especificó el número de cuartos-dormitorio.

Chiapas es el estado que presentó en 2000 y 2010 el más alto porcentaje de viviendas con algún nivel de hacinamiento, 65.1 y 53.9 respectivamente. En los municipios, fueron San Simón Zahuatlán, Oaxaca (91.1% en 2000) y Tehuipango, Veracruz (83.2% en 2010), los que presentaron los mayores valores en este indicador.

### ***VII. Porcentaje de ocupantes de viviendas particulares habitadas con piso de tierra ( $I_{i7}$ )***

Se identificó el número de ocupantes de viviendas particulares con piso de tierra y se dividió entre el total de ocupantes de viviendas particulares menos el número de ocupantes en cuyas viviendas no se especificó el material predominante en pisos:

$$I_{i7} = \frac{O_i^{pt}}{O_i^t - NE_i^p} \times 100$$

donde:

$O_i^{pt}$ : son los ocupantes de viviendas particulares con piso de tierra,

$O_i^t$ : es el total de ocupantes de viviendas particulares, y

$NE_i^p$ : son los ocupantes en viviendas particulares en las que no se especificó el material predominante en pisos.

El más alto porcentaje de ocupantes en viviendas particulares con piso de tierra en 2000 lo ocupó el estado de Oaxaca con 41.6, mientras que para

2010 fue Guerrero, con 19.6 por ciento. En el caso de los municipios, los más afectados fueron en 2000, Metlatónoc, Guerrero (98.1%) y en 2010, San Miguel Piedras, Oaxaca (79.7%).

### ***VIII. Porcentaje de población en localidades con menos de cinco mil habitantes ( $I_{i8}$ )***

El cálculo de este indicador consiste en sumar la población de las localidades con menos de cinco mil habitantes, y dividirlo entre la población total:

$$I_{i8} = \frac{P_i^{I < 5000}}{P_i^t} \times 100$$

donde:

$P_i^{I < 5000}$ : es la población en localidades con menos de cinco mil habitantes, y

$P_i^t$ : es la población total.

Al igual que el resto de los indicadores, en éste se observan reducciones; el estado con el mayor porcentaje de localidades menores de cinco mil habitantes fue Oaxaca al pasar de 64.0 en 2000 a 61.5 en 2010. A nivel municipal, en 2000, el 57.6 por ciento de los municipios (1 406) tenía todas sus localidades con menos de cinco mil habitantes, en tanto que para 2010 el 54.2 por ciento (1 331) de los municipios se integra en su totalidad por estas localidades.

### ***IX. Porcentaje de población ocupada con ingresos de hasta dos salarios mínimos ( $I_{i9}$ )***

Este indicador es un cociente que considera en el numerador la suma de la población ocupada que no recibe ingresos, más aquellos que perciben hasta dos salarios mínimos y en el denominador el total de la población ocupada.

$$I_{i9} = \frac{P_i^{sm \leq 2}}{P_i^o} \times 100$$

donde:

$P_i^{sm \leq 2}$ : es la población ocupada que no recibe ingresos por trabajo o que sólo percibe hasta dos salarios mínimos, y

$P_i^o$ : representa el total de la población ocupada.

Por la complejidad que conlleva la captación de información sobre ingresos,<sup>20</sup> los resultados de este indicador deben analizarse detenidamente; también debe considerarse que en el ejercicio 2010 la fuente de información fue la muestra censal. Los resultados señalan que el estado de Chiapas mantuvo el mayor porcentaje de población ocupada con ingresos de hasta dos salarios mínimos, en 2000 con 41.4 y en 2010 con 31.5 por ciento. Para los municipios del país, en el estado de Oaxaca se presentaron los mayores valores en este indicador, en 2000 correspondió a Santiago Lalopa (98.9%) y en 2010, San Juan Teita (98.9%).

## Índice absoluto de marginación

Desde 1990, el CONAPO definió a la marginación como un fenómeno complejo y multidimensional que por un lado, expresa la dificultad para propagar el progreso en el conjunto de la estructura productiva, y por otro, se manifiesta en la exclusión de grupos sociales del proceso de desarrollo y del disfrute de sus beneficios. Este trabajo es el segundo ejercicio que

<sup>20</sup> Como se puede observar en el denominador de este indicador no se resta la población ocupada que no especificó su ingreso. Al respecto, conviene señalar que se ha planteado que la población con ingresos medios o altos es la que tiende, en mayor medida, a no aportar los datos de esta naturaleza en la entrevista censal; esta misma situación se presenta cuando los informantes son terceras personas, por lo que la inclusión o exclusión de los no especificados introduce sesgos en la medición del indicador. Otra razón para omitir a los no especificados fue conservar la comparabilidad entre los indicadores calculados para 2000 y 2010.

permite valorar los avances relacionados con la marginación, mediante la generación de una medida comparable en el tiempo, sintética y que permite resumir los indicadores socioeconómicos. La aplicación de este método mantiene fijas las ponderaciones de cada indicador.

La finalidad del índice absoluto de marginación es comparar y evaluar los cambios en el tiempo. Debe señalarse que se calcularon nuevamente los indicadores socioeconómicos de las viviendas particulares habitadas del 2000 para garantizar la comparabilidad con los del 2010, sin que ello significara cambios radicales con los valores obtenidos en el ejercicio de marginación absoluta 1990-2000 (CONAPO, 2004).

## Construcción del índice absoluto de marginación

El índice absoluto de marginación se obtiene directamente de los porcentajes de las carencias registradas para cada unidad geográfica, empleando la misma ponderación para cada indicador socioeconómico; como cada uno se pondera por un valor igual a 1/9, la comparabilidad entre los años se logra directamente; el índice absoluto de marginación está dado por:

$$IAM_i = \frac{\sum_{j=1}^9 I_{ij}}{9}$$

donde:

$IAM_i$ : es el valor del índice absoluto de marginación de la unidad geográfica  $i$ , e

$I_{ij}$ : es el valor del  $j$ -ésimo indicador de la unidad geográfica  $i$ .

Esta opción metodológica es similar a la empleada para la estimación del índice de marginación si se mantiene fija la ponderación empleada en el cálculo de la primera componente del Análisis de Componentes Principales.

les.<sup>21</sup> Es importante resaltar que la técnica empleada en el índice de marginación es un método matemático que transforma un conjunto de variables (o indicadores) en uno nuevo, donde con un número menor de variables se re-elabora una interpretación más sencilla del fenómeno original.

Si bien es cierto que la forma de cálculo del índice absoluto es sensible a los valores extremos, también detecta cualquier variación en los indicadores, permite no tomar como referencia un punto particular en el tiempo y facilita la interpretación del índice. La comparación se logra al observar los cambios con una interpretación absoluta y relativa, en una escala de cero a cien, donde cien significa la carencia de todos los indicadores, y cero, que todos los indicadores se encuentran en situaciones óptimas. Por lo tanto, el valor del índice absoluto de marginación es una medida directa de qué tan apartada se encuentra una unidad geográfica de la situación óptima.

## Principales resultados estadísticos

Al analizar los estadísticos de los nueve indicadores socioeconómicos estatales de 2000 y 2010 que se muestran en el cuadro A.1, se observa una notable disminución en todos, de hecho, el promedio de los indicadores se redujo notablemente, en particular en el porcentaje de población ocupada con ingreso de hasta dos salarios mínimos y el de viviendas con algún nivel de hacinamiento, cuyas reducciones alcanzan 12.2 y 9.6 puntos porcentuales respectivamente. En el extremo contrario, las menores reducciones se presentan en el porcentaje de ocupantes en viviendas sin agua entubada, el de población de 15 años y más analfabeta, el de población en localidades con menos de cinco mil habitantes y el de ocupantes en viviendas sin energía eléctrica, los cuales tuvieron una reducción de cerca de tres puntos porcentuales.

Al comparar la brecha en los intervalos de variación de los indicadores el panorama cambia; un ejemplo de ello es el porcentaje de población ocupada

con ingresos de hasta dos salarios mínimos que en el promedio presentaba la mayor reducción, pero al analizar las brechas sólo disminuye un punto porcentual; otro ejemplo es el porcentaje de ocupantes en viviendas sin agua entubada, indicador que en el promedio tenía una reducción de menos de tres puntos porcentuales, pero que presenta una amplitud de 0.56 puntos a la alza, ya que el intervalo va de 28.3 en 2000 a 28.8 en 2010; esto significa que pese a las reducciones de las carencias, su magnitud aún es considerable.

El universo de análisis municipal consta de 2 455 municipios, es decir, el total de áreas geoestadísticas municipales existentes en 2010.<sup>22</sup> Así, al analizar la evolución del promedio de cada indicador se tiene que, el porcentaje de ocupantes en viviendas particulares habitadas con piso de tierra y el de ocupantes en viviendas particulares habitadas sin drenaje ni servicio sanitario son los que más disminuyeron (véase cuadro A.2); en el extremo opuesto tenemos el porcentaje de población en localidades con menos de cinco mil habitantes y el porcentaje de ocupantes en viviendas particulares habitadas sin agua entubada. Aunque la heterogeneidad de los municipios influye para que las variaciones entre los indicadores sean mayores, resulta interesante considerar su evolución.

Al analizar las brechas de los intervalos, las mayores reducciones aparecen en el porcentaje de ocupantes en viviendas sin energía eléctrica y el de ocupantes en viviendas con piso de tierra, mientras que las menores disminuciones ocurrieron en el porcentaje de población ocupada con ingreso de hasta dos salarios mínimos y el de ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario. El porcentaje de población ocupada con ingreso de hasta dos salarios mínimos aumentó su rango de variación en casi doce puntos, como resultado de la disminución en el valor mínimo observado, sin embargo, esto sólo indica una mayor variabilidad, no una reducción de la carencia.

<sup>21</sup> CONAPO (2004), *Índice Absoluto de Marginación, 1990-2000*.

<sup>22</sup> El área geoestadística municipal que en 2000 no cuenta con información censal es Nicolás Ruíz (Chiapas), lo cual explica la inexistencia de información para las 2 456 áreas geoestadísticas municipales existentes en 2010.

**Cuadro A.1. Estadísticos descriptivos por indicador socioeconómico a nivel estatal, 2000 y 2010**

Indicador socioeconómico	2000			2010		
	Promedio	Máximo	Mínimo	Promedio	Máximo	Mínimo
% Población de 15 años o más analfabeta	9.47	22.94	2.91	6.83	17.91	2.11
% Población de 15 años o más sin primaria completa	29.47	50.31	12.16	20.20	37.13	8.72
% Ocupantes en viviendas particulares habitadas sin drenaje ni servicio sanitario	10.55	35.31	0.44	3.95	19.58	0.08
% Ocupantes en viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	5.03	12.55	0.17	1.98	4.93	0.08
% Ocupantes en viviendas particulares habitadas sin agua entubada	10.49	29.55	1.30	8.05	29.79	0.99
% Viviendas particulares habitadas con algún nivel de hacinamiento	46.38	65.14	34.87	36.80	53.90	26.08
% Ocupantes en viviendas particulares habitadas con piso de tierra	14.48	41.63	1.34	6.32	19.61	1.08
% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	33.55	64.01	0.32	30.61	61.51	0.67
% Población ocupada con ingreso de hasta dos salarios mínimos	51.65	75.89	22.22	39.50	69.85	17.14

Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y Censo de Población y Vivienda 2010.

**Cuadro A.2. Estadísticos descriptivos por indicador socioeconómico a nivel municipal, 2000 y 2010**

Indicador socioeconómico	2000			2010		
	Promedio	Máximo	Mínimo	Promedio	Máximo	Mínimo
% Población de 15 años o más analfabeta	18.42	75.01	1.07	14.11	66.74	0.56
% Población de 15 años o más sin primaria completa	46.39	92.12	5.28	34.19	81.26	3.06
% Ocupantes en viviendas particulares habitadas sin drenaje ni servicio sanitario	19.47	84.85	0.00	6.89	89.85	0.00
% Ocupantes en viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	10.02	98.95	0.00	4.06	69.45	0.00
% Ocupantes en viviendas particulares habitadas sin agua entubada	18.88	100.00	0.00	14.76	99.74	0.00
% Viviendas particulares habitadas con algún nivel de hacinamiento	56.24	91.06	13.89	44.78	83.24	8.19
% Ocupantes en viviendas particulares habitadas con piso de tierra	31.50	98.09	0.00	12.74	79.71	0.00
% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	74.09	100.00	0.00	72.01	100.00	0.00
% Población ocupada con ingreso de hasta dos salarios mínimos	73.02	98.88	18.41	61.81	98.88	6.40

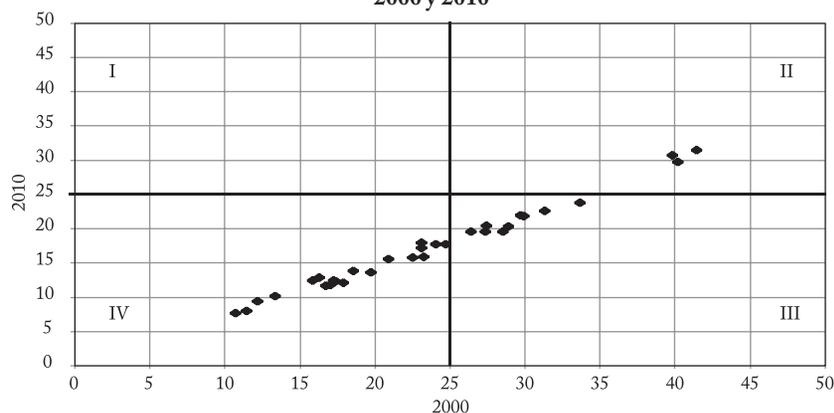
Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y Censo de Población y Vivienda 2010.

## Evolución de los índices absolutos de marginación estatales

En la gráfica A.1 se observa la relación entre los índices de 2000 y 2010, apreciándose tres entidades separadas del resto por el mayor porcentaje de déficits, se trata de Guerrero, Oaxaca y Chiapas, mismas que obtuvieron los porcentajes de marginación absoluta más elevados tanto en 2000 como en 2010. En el extremo opuesto, se ubican cuatro entidades: Distrito Federal, Nuevo León, Baja California y Coahuila, con las menores carencias.

Al trazar líneas en el valor 25 de ambos años, se generan cuadrantes de referencia que permiten la comparación en la distribución de los índices absolutos de marginación de otros años. En el cuadrante I se ubican los estados que poseen valores por debajo del nacional en 2000 y por encima en 2010; el cuadrante II contiene los estados con la media de referencia superior en los dos años; en el cuadrante III se encuentran las entidades con la media de referencia por arriba en 2000 y por debajo en 2010; finalmente, en el cuadrante IV en ambos años se cuenta con una media de referencia más baja.

**Gráfica A.1. Evolución de los índices absolutos de marginación estatales, 2000 y 2010**



Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y Censo de Población y Vivienda 2010.

En el cuadro A.3 aparece el valor del índice absoluto de cada entidad federativa, así como el cambio relativo en la década de estudio; para fines comparativos se presenta la posición que ocupan en el contexto nacional para cada índice. Al momento de analizarlos se observan diferencias importantes, como en el caso del estado de Chiapas que en ambos años obtiene el más elevado índice absoluto de marginación, pero presenta un gran cambio relativo que lo coloca en el lugar 26, o bien el Distrito Federal que en ambos años ocupa la posición con el índice menos elevado, pero en el cambio relativo ocupa la posición número 14, señalando que la marginación es una situación aún no resuelta.

## Evolución de los índices absolutos de marginación municipales

De igual manera que en el caso estatal se estableció una media de referencia, aunque esta vez fue en el valor 50 debido a la mayor variabilidad de los datos (véase gráfica A.2).<sup>23</sup> Al analizar la evolución entre 2000 y 2010 el índice absoluto de las demarcaciones municipales se distribuyó de la siguiente manera: en el primer cuadrante aparecen los municipios que aumentaron sus carencias, aquí se encuentra el municipio de San Miguel Piedras del estado de Oaxaca, dado que presentó cambios negativos en algunos de los indicadores. En el segundo cuadrante se ubican 42 municipios con pocos avances y persistencia en sus carencias, aquí aparecen municipios como Metlatónoc, Guerrero o Santiago Amoltepec, Oaxaca, entre otros. En el tercer cuadrante se concentran 515 municipios que registraron avances y, por último, en el cuadrante IV se encuentran 1 884 municipios que lograron mantenerse por debajo del valor nacional; en este conjunto de municipios existen algunos que avanzaron y otros que solo se mantuvieron cerca del óptimo deseado; no en todos los casos los cambios significaron una reducción en los indicadores.

<sup>23</sup> Para el análisis de cada indicador del índice absoluto de marginación (capítulo 4) se toman las medias respectivas debido a que era más pertinente, nuevamente por la variabilidad de los datos.

Cuadro A.3. Índice absoluto de marginación y cambio relativo por entidad federativa, 2000-2010

Clave de la entidad federativa	Entidad federativa	Índice absoluto de marginación 2000	Lugar que ocupa en el contexto nacional	Índice absoluto de marginación 2010	Lugar que ocupa en el contexto nacional	Cambio relativo 2000-2010	Lugar de acuerdo a la disminución relativa del índice
Nacional		22.955		16.828		26.691	
01	Aguascalientes	15.836	28	12.401	24	21.691	31
02	Baja California	12.146	30	9.467	30	22.057	30
03	Baja California Sur	16.715	26	11.650	28	30.299	6
04	Campeche	28.561	9	19.613	11	31.331	3
05	Coahuila	13.337	29	10.191	29	23.592	27
06	Colima	17.860	22	12.068	26	32.432	1
07	Chiapas	41.417	1	31.506	1	23.930	26
08	Chihuahua	16.262	27	12.896	22	20.699	32
09	Distrito Federal	10.676	32	7.679	32	28.079	14
10	Durango	23.074	17	17.198	16	25.466	23
11	Guanajuato	24.071	14	17.767	14	26.190	18
12	Guerrero	39.855	3	30.732	2	22.890	28
13	Hidalgo	31.295	5	22.612	5	27.744	16
14	Jalisco	17.021	25	11.832	27	30.485	5
15	México	18.563	21	13.850	20	25.390	24
16	Michoacán	27.461	10	20.492	8	25.379	25
17	Morelos	20.912	19	15.583	19	25.481	22
18	Nayarit	24.699	13	17.754	15	28.121	13
19	Nuevo León	11.427	31	7.965	31	30.298	7
20	Oaxaca	40.187	2	29.775	3	25.908	19

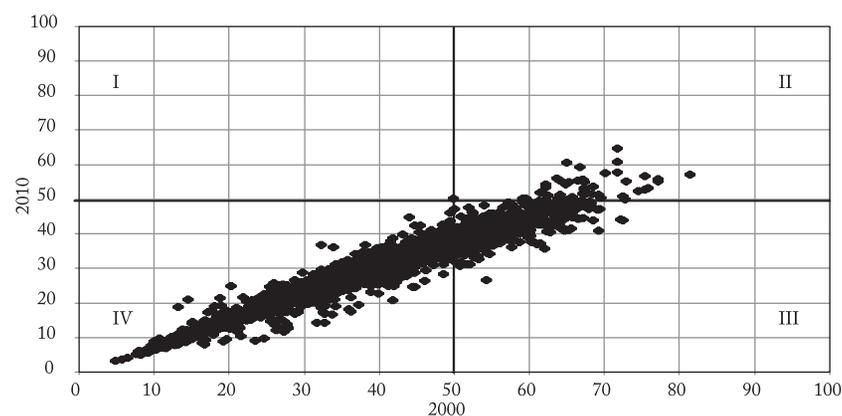
Continúa...

**Cuadro A.3. Índice absoluto de marginación y cambio relativo por entidad federativa, 2000-2010**

Clave de la entidad federativa	Entidad federativa	Índice absoluto de marginación 2000	Lugar que ocupa en el contexto nacional	Índice absoluto de marginación 2010	Lugar que ocupa en el contexto nacional	Cambio relativo 2000-2010	Lugar de acuerdo a la disminución relativa del índice
21	Puebla	29.666	7	22.013	6	25.797	20
22	Querétaro	22.483	18	15.812	18	29.670	8
23	Quintana Roo	19.751	20	13.592	21	31.185	4
24	San Luis Potosí	28.926	8	20.392	9	29.505	9
25	Sinaloa	23.233	15	15.910	17	31.519	2
26	Sonora	17.258	24	12.444	23	27.893	15
27	Tabasco	29.934	6	21.837	7	27.051	17
28	Tamaulipas	17.340	23	12.350	25	28.779	11
29	Tlaxcala	23.119	16	17.998	13	22.151	29
30	Veracruz	33.651	4	23.843	4	29.147	10
31	Yucatán	26.410	12	19.619	10	25.714	21
32	Zacatecas	27.342	11	19.604	12	28.302	12

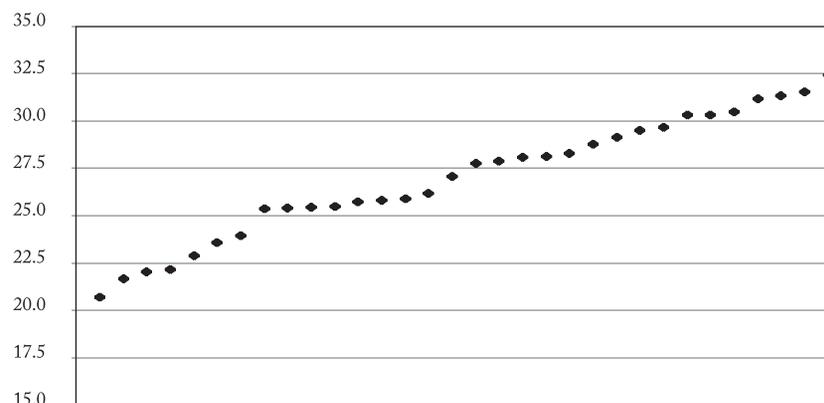
Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y Censo de Población y Vivienda 2010.

**Gráfica A.2. Evolución entre los índices absolutos de los municipios, 2000 y 2010**



Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y Censo de Población y Vivienda 2010.

**Gráfica A.3. Cambio relativo entre los índices absoluto de las entidades federativas, 2000 y 2010**



Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y Censo de Población y Vivienda 2010.

### Grado del cambio relativo de la marginación absoluta

Después de analizar la evolución entre los índices absolutos, se analizó el cambio relativo para conocer la intensidad del cambio en 2010 con respecto al valor del índice absoluto de marginación en 2000; para ello se optó por crear una escala ordinal construida con la técnica de Dalenius y Hodges, lo cual permitió clasificar en cinco estratos o grados tanto a las entidades federativas como a los municipios, de tal manera que dentro de cada estrato las unidades fueran lo más homogéneas posible y entre los estratos lo más heterogéneas posible. Es por ello que la escala planteada se definirá como una escala de intensidad del cambio, es decir, sus estratos serán definidos como de intensidad: Muy baja, Baja, Media, Alta y Muy alta.

**Cuadro A.4. Cálculo de los cinco estratos o grados del cambio relativo de los índices absolutos de marginación por entidad federativa**

Clase	Límites del intervalo de clase		Frecuencia acumulada	Frecuencia	Raíz cuadrada	Raíz acumulada	Estratos
	Inferior	Superior					
1	20.70	21.87	2	2	1.41	1.41	
2	21.87	23.05	5	3	1.73	3.15	3.47
3	23.05	24.22	7	2	1.41	4.56	
4	24.22	25.39	9	2	1.41	5.97	6.94
5	25.39	26.57	15	6	2.45	8.42	
6	26.57	27.74	16	1	1.00	9.42	10.40
7	27.74	28.91	22	6	2.45	11.87	
8	28.91	30.09	25	3	1.73	13.61	13.87
9	30.09	31.26	29	4	2.00	15.61	
10	31.26	32.43	32	3	1.73	17.34	17.34

Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y Censo de Población y Vivienda 2010.

### Grado del cambio en las entidades federativas

Este ejercicio consistió en clasificar el cambio relativo calculado en las entidades federativas. Para iniciar se observó la existencia de valores atípicos; la gráfica A.3 muestra el cambio relativo de los índices absolutos de las entidades federativas y permite establecer que resulta factible aplicar la estratificación en todo el intervalo (20.70,32.43), ya que los valores del cambio de las entidades federativas presentan un comportamiento regular que no muestra variaciones significativas que pudieran sesgar la estratificación.

Cuadro A.5. Índices absolutos de marginación cambio relativo y grado del cambio por entidad federativa, 2000 y 2010

Clave de la entidad federativa	Entidad federativa	Índice absoluto de marginación 2000	Índice absoluto de marginación 2010	Cambio relativo 2000-2010	Grado del cambio en el índice absoluto de marginación
Nacional		22.955	16.828	26.691	
01	Aguascalientes	15.836	12.401	21.691	Muy bajo
02	Baja California	12.146	9.467	22.057	Muy bajo
03	Baja California Sur	16.715	11.650	30.299	Muy alto
04	Campeche	28.561	19.613	31.331	Muy alto
05	Coahuila	13.337	10.191	23.592	Bajo
06	Colima	17.860	12.068	32.432	Muy alto
07	Chiapas	41.417	31.506	23.930	Bajo
08	Chihuahua	16.262	12.896	20.699	Muy bajo
09	Distrito Federal	10.676	7.679	28.079	Alto
10	Durango	23.074	17.198	25.466	Medio
11	Guanajuato	24.071	17.767	26.190	Medio
12	Guerrero	39.855	30.732	22.890	Muy bajo
13	Hidalgo	31.295	22.612	27.744	Alto
14	Jalisco	17.021	11.832	30.485	Muy alto
15	México	18.563	13.850	25.390	Bajo
16	Michoacán	27.461	20.492	25.379	Bajo
17	Morelos	20.912	15.583	25.481	Medio
18	Nayarit	24.699	17.754	28.121	Alto
19	Nuevo León	11.427	7.965	30.298	Muy alto
20	Oaxaca	40.187	29.775	25.908	Medio

Continúa...

**Cuadro A.5. Índices absolutos de marginación cambio relativo y grado del cambio por entidad federativa, 2000 y 2010**

Clave de la entidad federativa	Entidad federativa	Índice absoluto de marginación 2000	Índice absoluto de marginación 2010	Cambio relativo 2000-2010	Grado del cambio en el índice absoluto de marginación
21	Puebla	29.666	22.013	25.797	Medio
22	Querétaro	22.483	15.812	29.670	Alto
23	Quintana Roo	19.751	13.592	31.185	Muy alto
24	San Luis Potosí	28.926	20.392	29.505	Alto
25	Sinaloa	23.233	15.910	31.519	Muy alto
26	Sonora	17.258	12.444	27.893	Alto
27	Tabasco	29.934	21.837	27.051	Medio
28	Tamaulipas	17.340	12.350	28.779	Alto
29	Tlaxcala	23.119	17.998	22.151	Muy bajo
30	Veracruz	33.651	23.843	29.147	Alto
31	Yucatán	26.410	19.619	25.714	Medio
32	Zacatecas	27.342	19.604	28.302	Alto

Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y Censo de Población y Vivienda 2010.

La aplicación de la técnica de Dalenius y Hodges consiste en dividir el rango<sup>24</sup> del cambio relativo calculado para los índices absolutos de 2000 y 2010 en varias clases; una vez establecidos los intervalos de clase se obtiene en cada uno de los intervalos la frecuencia; posteriormente, se calcula la raíz cuadrada de la frecuencia de clase y se procede a acumularla. El valor acumulado en la última clase será la cota a dividir para obtener el intervalo y determinar los cinco puntos de corte para los estratos o grados; en el cuadro A.4 se muestra de forma práctica la realización de dicho cálculo:

Dado lo anterior, se obtienen los cinco estratos o grados; a partir del cuadro A.4, la clase uno y dos forman parte del primer grupo, las clases tres y cuatro

<sup>24</sup> El rango es la diferencia entre el menor y el mayor valor del conjunto.

**Cuadro A.6. Estratificación del cambio relativo del índice absoluto de marginación estatal, 2000-2010**

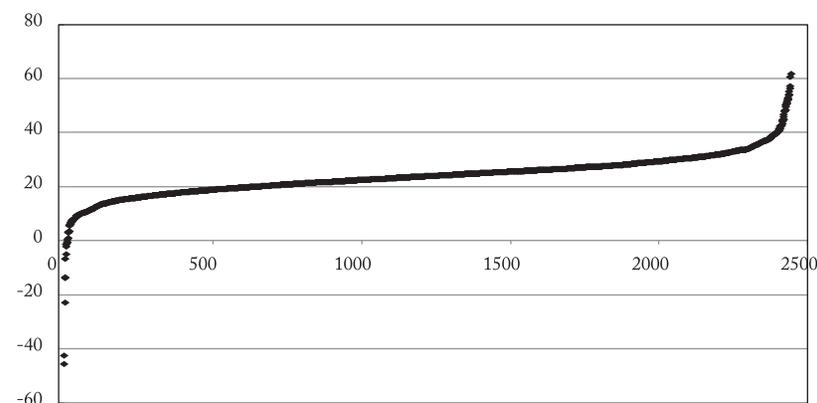
Grado del cambio relativo	Entidades	Límites del intervalo	
		Inferior	Superior
Total	32	( 20.699	32.432 )
Muy bajo	5	( 20.699	23.046 )
Bajo	4	( 23.046	25.392 )
Medio	7	( 25.392	27.739 )
Alto	9	( 27.739	30.086 )
Muy alto	7	( 30.086	32.432 )

Fuente: estimaciones del CONAPO con base en el INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y Censo de Población y Vivienda 2010.

serán parte del grupo dos, la cinco y seis componen el grupo tres, las clases siete y ocho integran el cuarto grupo y finalmente, las clases nueve y diez conforman el último grupo. Debido a que el cambio se mide con respecto al valor del índice absoluto de 2000, esto muestra cambios positivos en todos los casos, aunque los cambios sean pequeños se ven reflejados en esta diferencia. De suma importancia es recalcar que estos grupos son diferentes a los que se obtienen en el caso de los índices de marginación, ya que aquí se mide el cambio entre índices absolutos de marginación.

Los datos del cuadro A.5 muestran los índices absolutos de marginación de 2000 y 2010, el cambio y el grado de cambio para las entidades federativas; esta estimación indica a su vez, que existen avances en los indicadores que intervienen en el cálculo de cada índice, los cuales deben ser considerados en el análisis.

**Gráfica A.4. Cambio relativo entre los índices absolutos de los municipios, 2000 y 2010**



Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y Censo de Población y Vivienda 2010.

**Cuadro A.7. Municipios, indicadores y cambio relativo de los índices absolutos de marginación negativo, 2000-2010**

Clave del municipio	Municipio	% Población de 15 años o más analfabeta	% Población de 15 años o más sin primaria completa	% Ocupantes en viviendas particulares habitadas sin drenaje ni servicio sanitario	% Ocupantes en viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	% Ocupantes en viviendas particulares habitadas sin agua entubada	% Viviendas particulares habitadas con algún nivel de hacinamiento	% Ocupantes en viviendas particulares habitadas con piso de tierra	% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	% Población ocupada con ingresos de hasta dos salarios mínimos	Cambio relativo Índice absoluto de marginación 2000-2010
08059	San Francisco del Oro	22.66	30.40	55.03	39.42	27.26	17.38	33.08	-588.74	11.07	-45.63
28024	Mier	18.34	30.04	81.37	97.98	100.00	26.41	3.77	-9,198.63	56.29	-42.56
29032	Tetlatlahuca	32.11	25.44	68.33	-23.35	37.83	23.31	-3.07	-442.05	20.61	-22.94
08042	Manuel Benavides	27.27	18.55	50.23	3.17	-630.21	28.32	59.62	0.00	11.08	-13.72
29002	Apetatitlán de Antonio Carvajal	34.87	34.18	70.69	64.97	52.85	26.80	50.34	-121.75	13.78	-13.62
20398	Ayoquezco de Aldama	3.39	10.36	74.45	-91.20	48.33	27.01	51.87	-885.39	13.44	-6.75
08005	Ascensión	-9.68	18.13	41.05	69.15	-32.80	9.80	0.13	-63.62	-16.09	-5.10
20510	Santo Domingo Ixcatlán	30.86	29.02	-1,191.11	-283.77	-60.56	19.49	1.17	0.00	1.46	-2.13
13082	Zapotlán de Juárez	33.88	31.99	74.06	62.38	-96.24	24.70	43.11	-11,685.60	26.68	-1.39
23003	Isla Mujeres	22.27	20.32	58.57	-73.26	-289.29	11.60	2.61	-92.89	33.08	-1.21
20274	San Miguel Piedras	-34.82	27.68	94.56	-59.96	-54.34	9.39	10.61	0.00	-14.94	-0.90
15100	Tezoyuca	16.55	25.23	85.16	43.45	-702.09	10.54	-38.92	33.99	27.42	-0.35

Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y Censo de Población y Vivienda 2010.

Es así que de las 32 entidades federativas del país, cinco se clasificaron con muy bajo grado de cambio, cuatro con nivel bajo, siete con un nivel medio, nueve tienen grado alto y finalmente, siete presentan un muy alto grado de cambio, es decir, los mayores cambios se presentaron en 16 entidades federativas (véanse cuadro A.6 y mapa A.1).

### Grado del cambio en los municipios

De manera análoga, en el cálculo municipal para estimar los estratos del cambio relativo de los índices absolutos de 2000 y 2010 se graficó el cambio buscando valores atípicos; al analizar la gráfica A.4, además de encontrar estos valores se observaron algunos valores negativos, debido a que el valor del índice absoluto de 2010 aumentó.

En el cuadro A.7 se presentan los doce municipios que obtuvieron valores negativos. Al observar el cambio relativo calculado en los in-

dicadores, éstos proporcionan una noción del porqué se incrementó el índice absoluto de marginación 2010.

Después de analizar esta información se determinó que del intervalo (-45.63, 61.59) sólo se considerarían aquellos municipios que no representan valores atípicos, es decir, aquellos cuyo valor no afecte la distribución de los municipios. Por ello, para iniciar la estratificación, únicamente se tomaron en cuenta los municipios que se encuentran en el intervalo (-1.39, 57.20); para comenzar con la aplicación de la técnica de Dalenius y Hodges se calcularon diez clases que proporcionaron la frecuencia de los intervalos de clase que dan lugar a los cinco estratos o grados requeridos.

En el cuadro A.8 se muestran las clases excluyendo los valores atípicos, los cálculos y la distribución empleada para la estratificación municipal. La clasificación resultante no estuvo afectada por los valores extremos.

**Cuadro A.8. Cálculo de los cinco estratos o grados del cambio relativo de los índices absolutos de marginación municipal, 2000-2010**

Clase	Límites del intervalo de clase		Frecuencia acumulada	Frecuencia	Raíz cuadrada	Raíz acunulada	Estratos
	Inferior	Superior					
1	-1.39	4.46	18	18	4.24	4.24	
2	4.46	10.31	66	48	6.93	11.17	24.83
3	10.31	16.16	261	195	13.96	25.14	49.66
4	16.16	22.01	931	670	25.88	51.02	74.49
5	22.01	27.86	1852	921	30.35	81.37	99.32
6	27.86	33.70	2291	439	20.95	102.32	
7	33.70	39.55	2391	100	10.00	112.32	
8	39.55	45.40	2418	27	5.20	117.52	
9	45.40	51.25	2429	11	3.32	120.83	
10	51.25	57.10	2440	11	3.32	124.15	124.15

Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y Censo de Población y Vivienda 2010.

**Cuadro A.9. Estratificación del cambio relativo del índice absoluto de marginación municipal, 2000-2010**

Grado del cambio relativo	Municipios	Límites del intervalo	
		Inferior	Superior
Total	2 442	( -45.625	61.591 )
Muy bajo	66	( -45.625	10.311 )
Bajo	195	( 10.311	16.159 )
Medio	670	( 16.159	22.007 )
Alto	921	( 22.007	27.856 )
Muy alto	590	( 27.856	61.591 )

Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y Censo de Población y Vivienda 2010.

Los municipios con valores atípicos excluidos se ubicaron en el estrato que les correspondía, es así que al clasificar los municipios del país de acuerdo al cambio entre 2000 y 2010, una importante proporción muestra un cambio alto o muy alto (véanse cuadro A.9 y mapa B.1).

## Municipios de nueva creación en 2010

En este apartado se presentan los resultados de los indicadores socioeconómicos de la marginación, resultantes de la reconstrucción en el año 2000, de los municipios que surgieron en 2010. La reconstrucción se hizo a partir de la información de las localidades registradas en el XII Censo General de Población Vivienda 2000, utilizando como referencia el marco geoestadístico, en particular las áreas geoestadísticas municipales 2010.

En la década analizada surgieron 13 nuevos municipios, cinco en Guerrero, dos en Jalisco, seis en el Estado de México, dos en Quintana Roo, cuatro en Veracruz, y cuatro más en Zacatecas; surgieron de la disgrega-

**Cuadro A.10. Estratificación del cambio relativo de todos<sup>1</sup> los municipios del índice absoluto de marginación municipal, 2000-2010**

Grado del cambio relativo	Municipios	Límites del intervalo	
		Inferior	Superior
Total	2 455	( -45.625	61.591 )
Muy bajo	66	( -45.625	10.311 )
Bajo	196	( 10.311	16.159 )
Medio	674	( 16.159	22.007 )
Alto	929	( 22.007	27.856 )
Muy alto	590	( 27.856	61.591 )

Nota: 1/ Incluye el cálculo de los municipios de nueva creación en 2010.

Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y el Censo de Población y Vivienda 2010.

ción de 16 municipios,<sup>25</sup> por lo que son 29 las afectadas por los cambios en el marco geoestadístico.<sup>26</sup>

En 2010, en los 29 municipios se ubicaban alrededor de 2 812 localidades, de las cuales 1 158 no cuentan con información en 2000. No obstante, 98.9 por ciento de la población reside en las 1 654 localidades empleadas para el cálculo de los indicadores socioeconómicos de los nuevos municipios, es decir, la pérdida de información no supera los dos puntos porcentuales; el cálculo de los indicadores se realizó considerando el universo.

<sup>25</sup> Estos municipios son: Atlixac (12010), Azoyú (12013), Chilapa de Álvarez (12028), Malinaltepec (12041), Metlatónoc (12043), San Luis Acatlán (12052), Arandas (14008), Jaltenco (15044), San Felipe del Progreso (15074), Tejupilco (15082), Solidaridad (23008), Martínez de la Torre (30102), Playa Vicente (30130), Benito Juárez (32004), Tepechitlán (32045), y Teúl de González Ortega (32047).

<sup>26</sup> Los indicadores socioeconómicos se calcularon para los 29 municipios, comprendiendo tanto los valores nuevos como los que se originaron para analizar las variaciones con mayor precisión.

Una vez estimados los nueve indicadores socioeconómicos para los 29 municipios con datos del censo de 2000, se obtuvo el índice absoluto de marginación de ese año, y se comparó con el índice absoluto de marginación 2010, determinándose el cambio relativo. Posteriormente, se clasificó el cambio de acuerdo a las categorías establecidas, dado que estos municipios se encuentran incluidos en la variabilidad del índice

calculado (véase cuadro A.10). El municipio de Nicolás Ruíz (058) en Chiapas no se incluye en el análisis porque no contó con información en el censo de 2000.

Manteniendo los límites de los intervalos estimados se agregaron los 13 municipios nuevos y se sustituyeron los 16 ya existentes, obteniendo

**Cuadro A.11. Índice absoluto de marginación cambio relativo y grado del cambio para los municipios de nueva creación, 2000 y 2010**

Clave de la entidad federativa	Clave del municipio	Municipio	Índice absoluto de marginación		Cambio relativo	Grado del cambio en el índice de marginación
			2000	2010		
12	12010	Atlixac	72.099	50.869	29.445	Muy alto
12	12013	Azoyú	53.172	41.863	21.267	Medio
12	12028	Chilapa de Álvarez	54.235	43.953	18.958	Medio
12	12041	Malinaltepec	69.049	50.477	26.897	Alto
12	12043	Metlatónoc	76.828	57.144	25.622	Alto
12	12052	San Luis Acatlán	60.943	48.399	20.584	Medio
12	12077	Marquelia	40.020	30.402	24.034	Alto
12	12078	Cochoapa el Grande	86.149	67.979	21.091	Medio
12	12079	José Joaquín de Herrera	74.767	57.729	22.789	Alto
12	12080	Juchitán	54.205	41.822	22.844	Alto
12	12081	Iliatenco	69.566	47.458	31.781	Muy alto
14	14008	Arandas	24.271	16.945	30.186	Muy alto
14	14125	San Ignacio Cerro Gordo	25.384	19.285	24.029	Alto
15	15044	Jaltenco	9.862	7.779	21.122	Medio
15	15074	San Felipe del Progreso	52.079	35.934	31.001	Muy alto
15	15082	Tejupilco	36.360	30.653	15.695	Bajo
15	15123	Luvianos	44.958	39.173	12.867	BAjo
15	15124	San José del Rincón	55.846	39.730	28.858	Muy alto
15	15125	Tonanitla	25.178	16.719	33.599	Muy alto

*Continúa...*

**Cuadro A.11. Índice absoluto de marginación cambio relativo y grado del cambio para los municipios de nueva creación, 2000 y 2010**

Clave de la entidad federativa	Clave del municipio	Municipio	Índice absoluto de marginación		Cambio relativo	Grado del cambio en el índice de marginación
			2000	2010		
23	23008	Solidaridad	22.203	9.734	56.159	Muy alto
23	23009	Tulum	31.059	19.544	37.073	Muy alto
30	30102	Martínez de la Torre	29.772	20.429	31.382	Muy alto
30	30130	Playa Vicente	45.879	34.655	24.465	Alto
30	30211	San Rafael	37.138	29.145	21.522	Medio
30	30212	Santiago Sochiapan	59.493	43.343	27.147	Alto
32	32004	Benito Juárez	33.767	27.144	19.615	Medio
32	32045	Tepechitlán	33.942	27.346	19.435	Medio
32	32047	Teúl de González Ortega	32.462	24.025	25.991	Alto
32	32058	Santa María de la Paz	36.659	28.073	23.422	Alto

Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Censo de Población y Vivienda 2010 y la cartografía de 2010.

así una base que considera a los 29 nuevos municipios calculados con información del censo de 2000, pero considerando los límites de las áreas geoestadísticas municipales de 2010 (véase cuadro A.10).

Con esta clasificación se agrega un municipio con grado bajo de cambio en el índice absoluto de marginación, cuatro con grado medio y ocho más con grado alto. Lo cual da muestra de los cambios presentes en los municipios del país.

## Bibliografía

CONAPO (1994), *Indicadores socioeconómicos e índice de marginación 1990*. Consejo Nacional de Población, México D.F.

— (2004), *Índice absoluto de marginación 1990-2000*, Colección: Índices Sociodemográficos, Consejo Nacional de Población, México D.F.

— (2011), *Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2010*, Colección: Índices Sociodemográficos, Consejo Nacional de Población, México D.F.

— (2012), *Índice de marginación por localidad 2010*, Colección: Índices Sociodemográficos, Consejo Nacional de Población, México D.F.

INEGI (2000), XII Censo General de Población y Vivienda 2000, disponible en [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)

— (2010), Censo de Población y Vivienda 2010, disponible en [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)

— (2010b), *Marco Geoestadístico* versión 5.0, disponible en [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)