



GOBIERNO DEL  
ESTADO DE MÉXICO



GOBIERNO QUE TRABAJA Y LOGRA  
**enGRANDE**

# BASES DE DIAGNÓSTICO: Población Vulnerable del Estado de México 2010

## **Directorio**

**Dr. Eruviel Ávila Villegas**  
**Gobernador Constitucional del Estado de México**

**LAE. Carlos Alberto Cadena Ortiz de Montellano**  
**Secretario del Medio Ambiente**

**Lic. Andrés Fernández Martínez**  
**Subsecretario del Medio Ambiente**

**Alfredo Iván Garrido Pacheco**  
**Director General de Prevención y**  
**Control de la Contaminación Atmosférica**

**Ing. Héctor Arturo Duarte Gómez**  
**Jefe del Departamento de Diagnóstico**

**Bases de Diagnóstico: Población**  
**Vulnerable del Estado de México 2010**  
Documento técnico DDA/04/2011

Elaboración: Noviembre del 2011

Gobierno del Estado de México  
Secretaría del Medio Ambiente  
Vía Gustavo Baz Prada, no. 2160, piso 2  
Col. La Loma, Tlalnepantla de Baz  
Estado de México, C. P. 54060

Hecho en México

[www.edomexico.gob.mx](http://www.edomexico.gob.mx)

# **BASES DE DIAGNÓSTICO: Población Vulnerable del Estado de México 2010**

## **Contenido**

Introducción .....	4
1. Población Vulnerable y Salud Ambiental .....	5
2. Población Vulnerable Estatal.....	10
2.1. Población Vulnerable por Zona Metropolitana.....	11
Conclusiones .....	22
Bibliografía.....	23

## Introducción

En materia ambiental, los grupos de población que podrían ser más vulnerables a los efectos de los contaminantes del aire son las personas con una predisposición genética, los recién nacidos y niños; las persona de edad avanzada, y además, con ciertas enfermedades como diabetes o con padecimientos cardiacos o respiratorios; y los que por su actividad, lugar de residencia o una situación específica están expuestos a altos niveles de concentración de contaminantes en el aire. Aunque este último grupo llega a ser vulnerable más por virtud de la exposición que por su susceptibilidad.

Se entiende por población vulnerable al grupo de personas que se encuentran en estado de desprotección o incapacidad frente a una amenaza que afecte su salud física y mental, o bien, su condición social o económica. Entre estas amenazas se encuentra la pobreza, el analfabetismo y la contaminación ambiental, por citar solo algunas.

Por estratos de edad la población vulnerable se considera aquella que comprende de 0 a 14 años y adultos mayores de 60 y más años de edad. Este sector de la población es el más susceptible a enfermedades respiratorias a consecuencia de la contaminación atmosférica y por tanto debe tener un especial interés en los programas de gestión de la calidad del aire. A nivel nacional se estima que estos dos grupo en conjunto representa 37.9 % de la población; en tanto que en el Estado de México es de 36.2 %.

Con un especial interés en este tema y como parte de la actualización del Diagnóstico Ambiental del Estado de México, la Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica (DGPCCA), recopiló y analizó la información más reciente correspondiente al Censo de Población y Vivienda 2010, con el objetivo de actualizar la base de datos del Estado de México respecto a su población para el año 2010; y determinar la población vulnerable tanto a nivel estatal como metropolitano, dando así seguimiento a los trabajos emprendidos en el 2003. Todo esto en el marco de las atribuciones que le otorga el artículo 4.o, fracción XXX, del Reglamento del Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México, así como el artículo 9.o, fracción IX, del Reglamento Interior de la Secretaría del Medio Ambiente.

Las *Bases de Diagnóstico: Población Vulnerable del Estado de México 2010* consta de dos partes. En la primera, se exponen las características de la población vulnerable y su importancia en materia de salud ambiental y contaminación del aire; mientras que en la segunda, se presentan los resultados de la estimación de la población vulnerable por grupos de edad: infantil y adultos mayores.

## 1. Población Vulnerable y Salud Ambiental

El concepto de vulnerabilidad se aplica a aquellos sectores o grupos de la población que por su condición de edad, sexo, estado civil y origen étnico se encuentran en condición de riesgo que les impide incorporarse al desarrollo y acceder a mejores condiciones de bienestar. En materia de salud, la condición de vulnerabilidad se da por el nivel de protección sanitaria de la población, su condición de pobreza, educación y acceso a los servicios de salud.

Respecto al tema de salud ambiental y contaminación atmosférica, la población vulnerable es aquella que es más susceptible a presentar enfermedades respiratorias debido a la exposición de contaminantes presentes en el aire ambiente o en intramuros, ya sean gases, humos, polvos, microorganismos, polen o la mezcla de estos. Las infecciones respiratorias agudas (IRA), el asma y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), son considerados como los padecimientos que más se relacionan con la contaminación atmosférica, tanto en el área rural como en la urbana.

Al respecto, en el Estado de México, durante el 2009, se registraron 3.6 millones de nuevos casos de IRA, lo que representó 69.6 % del total de los diagnósticos clínicos realizados en las instituciones públicas del sector salud (cuadro 1.1). Asimismo, se presentaron 9 268 egresos hospitalarios en instituciones públicas (2.6 %) y hubo 822 defunciones por enfermedades del sistema respiratorio (3.5 %).

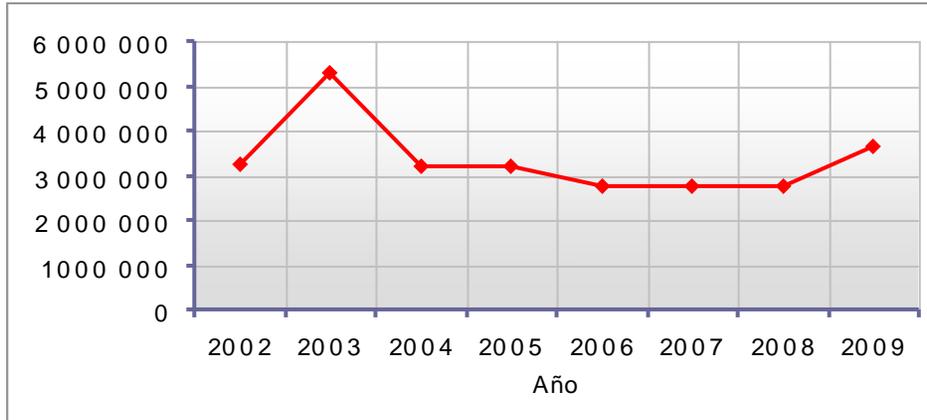
**Cuadro 1.1**

<b>Sector salud: enfermedades respiratorias en el Estado de México 2002-2009</b>						
Año	Casos nuevos registrados de IRA		Egresos hospitalarios		Defunciones hospitalarias	
	Num.	%	Num.	%	Núm.	%
2002	3 261 321	71.8	4 620	1.5	677	7.6
2003	5 309 759	73.6	4 168	1.0	658	8.0
2004	3 188 527	65.7	4 817	1.4	625	6.9
2005	3 195 211	69.8	11 256	2.1	834	7.2
2006	2 756 857	68.0	5 469	1.9	1 512	9.4
2007	2 742 687	68.5	5 469	2.1	579	7.5
2008	2 750 904	67.9	7430	2.4	550	3.8
2009	3 665 361	69.6	9 268	2.6	822	3.5

Fuente: Sistema Único de Información en Salud del ISEM, datos publicados en: INEGI, Anuarios Estadístico del Estado de México, varios años, y recopilados por la DGPCCA.

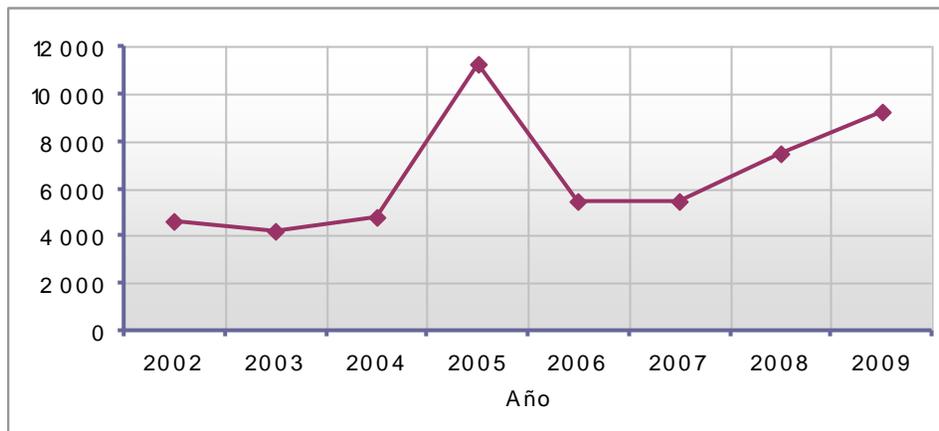
En las gráficas 1.1 a la 1.3, se presentan las series de tiempo para cada una de las tres variables presentadas en el cuadro 1.1. De estas cabe destacar que los egresos hospitalarios muestran una tendencia al alza al pasar de 4 620 en el 2002, a 9 268 casos en el 2009. Las defunciones hospitalarias por enfermedades del sistema respiratorio, muestran un ligero incremento. No obstante, en términos relativos su participación disminuyó.

Gráfica 1.1. Casos nuevos registrados de IRA en el Estado de México. Periodo 2002-2009



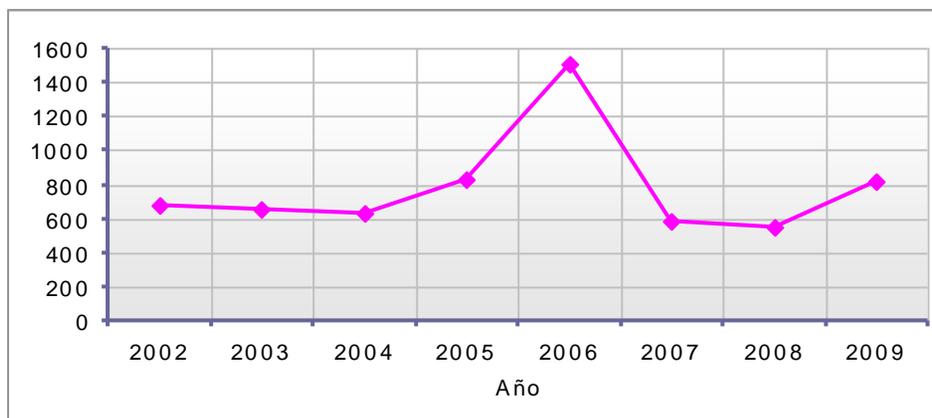
Fuente: Cuadro 1.1

Gráfica 1.2. Egresos Hospitalarios en instituciones públicas en el Estado de México. Periodo 2002-2009



Fuente: Cuadro 1.1.

Gráfica 1.3. Defunciones hospitalarias registradas en el Estado de México. Causa de muerte: enfermedades del sistema respiratorio (2002-2009)



Fuente: Cuadro 1.1

Los padecimientos respiratorios tienen relevancia en cuanto a costos económicos. Por una parte, está la pérdida de productividad cuando las personas enferman y hay ausencia laboral, ya sea porque ellos enferman o deban atender a un enfermo, en el caso de los niños los días de inasistencia a la escuela. Por el otro, están los gastos relacionados con el tratamiento de una enfermedad, en cuanto a medicamentos y honorarios del médico, los gastos de hospitalización y por la atención en salas de emergencia.

Los contaminantes del aire tienen distinto potencial para producir daño a la salud humana, lo cual depende de sus propiedades físicas y químicas, de la dosis que se inhala, del tiempo y frecuencia de exposición y de las características de la población expuesta. Sin embargo, existen factores que influyen en el grado de susceptibilidad, la cual varía de persona a persona. Entre estos factores están la predisposición genética, la edad, el estado nutricional e inmunitario, la presencia y severidad de condiciones cardíacas y respiratorias, y el uso de medicamentos; así como la actividad o el esfuerzo físico y el lugar de trabajo.

En general, la población con mayor riesgo a la exposición de contaminantes está constituida por los recién nacidos y niños menores de 14 años, los adultos mayores (de 60 años en adelante), los asmáticos y las personas con enfermedades de los sistemas cardiovascular y respiratorio.

Los niños están más expuestos a la contaminación del aire porque tienen un estado metabólico activo, es decir, respiran más aire, beben más agua e ingieren más comida por unidad corporal que los adultos, lo que significa una mayor dosis ante una exposición ambiental dada. Además de la vía inhalatoria, los niños tienen vías de exposición únicas que incluyen la dérmica y la ingestión no nutricional que aumentan su exposición por efecto de contaminantes del aire que sedimentan.

Al momento de nacer algunos órganos están completamente desarrollados, otros completan el proceso durante el período postnatal temprano. Sin embargo, el sistema respiratorio es particularmente vulnerable a la exposición de contaminantes debido al prolongado período postnatal de crecimiento y desarrollo que presenta. Al nacimiento el pulmón tiene alrededor de 30 % a 50 % de la dotación final de alvéolos del adulto, desarrollándose el resto de modo postnatal. Este es el caso de los niños menores de 5 años, en quienes el sistema de defensa del aparato respiratorio aun no tiene la madurez y capacidad suficientes para protegerlo. Cabe mencionar que la exposición prenatal se asocia a efectos adversos en el desarrollo fetal que tienen la posibilidad de traducirse en incrementos de riesgo para enfermedades respiratorias en la infancia y en etapas posteriores.

Los adultos mayores es el otro grupo de la población más susceptible a la contaminación del aire. A medida que las personas envejecen son más susceptibles a los daños en su salud porque el sistema inmunológico de las vías respiratorias se va debilitando por el desgaste de los mecanismos de protección del aparato respiratorio por lo que son más propensas a enfermarse. Además, como en el transcurso de su vida han estado expuestas a contaminantes ambientales y ocupacionales, esto podría ocasionar o, bien, agravar condiciones crónicas de salud, incluso, amenazar la vida.

Las personas con enfermedades respiratorias tales como neumonía, infecciones de las vías respiratorias altas y bajas, asma, enfisema y bronquitis pueden presentar mayor dificultad para respirar cuando los niveles de la contaminación atmosférica son altos. Diversas investigaciones describen un incremento en la mortalidad total (no incluye muertes accidentales) asociada con la exposición a partículas, ozono y sulfatos, lo cual ocurre principalmente en individuos con padecimientos cardiovasculares, respiratorios o ambos.

En las zonas metropolitanas con altos niveles de contaminación, los efectos en la salud pueden manifestarse en síntomas de enfermedades respiratorias y cardiovasculares. Este es el caso, por ejemplo, de la Zona Metropolitana del Valle de México, donde en más del 50 % de los días se registran altos niveles de concentración de ozono ( $O_3$ ) y de partículas menores a 10 micrómetros ( $PM_{10}$ ).

El ozono es un fuerte irritante de los pulmones y las vías respiratorias, ya que debido a su alta capacidad de oxidación, causa inflamación de las células, reduce la capacidad del aparato respiratorio para combatir infecciones y remover partículas externas, afecta los mecanismos de defensa, por lo que puede provocar un aumento de las infecciones respiratorias, o bien, empeorar las condiciones de salud crónicas que luego requieran de atención médica de urgencia.

Por su parte, las  $PM_{10}$  representan un riesgo mayor, ya que por su tamaño y toxicidad pueden agudizar las enfermedades pulmonares como la EPOC y el asma. El aumento en la concentración de las partículas se ha relacionado con los aumentos en la sintomatología respiratoria, en la frecuencia de visitas a servicios de consulta externa y en la hospitalización por padecimientos respiratorios, asimismo en los casos de bronquitis aguda en niños, bronquitis crónica en adultos y muerte prematura de menores de edad y adultos mayores, principalmente.

Las exposiciones ambientales que impactan la salud respiratoria difieren en los países en desarrollo y en los países desarrollados, como también dentro de un mismo país. Mientras que en los países de bajos ingresos el mayor contribuyente a las enfermedades respiratorias comprende la combustión de biomasa (leña); en las grandes ciudades los efectos respiratorios están relacionados principalmente con las emisiones provenientes de los vehículos automotores. Cabe mencionar que la exposición al humo del cigarro y a compuestos orgánicos volátiles dentro de los hogares, está también entre las principales causas de enfermedades respiratorias.

La población en general y los grupos vulnerables pueden mejorar su salud y calidad de vida manteniéndose informados sobre los factores agravantes de dichas enfermedades y controlar los principales factores de riesgo que no estén relacionados con las condiciones ambientales. Hay que tomar en cuenta que la reacción del organismo a la exposición a los contaminantes no es siempre inmediata, y por ello es importante que la gente con posibilidad de riesgo esté al tanto del índice metropolitano de la calidad del aire (IMECA) con respecto al  $O_3$  y las  $PM_{10}$  para que procuren reducir su exposición para que de esta forma se disminuyan los síntomas o malestares por la Contaminación de aire.

En los casos de altos índices de mala calidad de aire, esto es, por arriba de los 150 puntos IMECA de ozono o de  $PM_{10}$ , las autoridades ambientales y de salud activan el Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas, en donde se establece como medida de protección a la salud, entre otras, suspender las actividades deportivas, cívicas, de recreo u otras que expongan a la población al aire libre (véase SMAGEM, 2008).

Debido a que la contaminación puede tener tanto un efecto agudo como crónico, es importante conocer el tamaño de la población vulnerable y considerar a ésta en los diagnósticos ambientales, en los programas de gestión de la calidad del aire y en programa de contingencias ambientales atmosféricas.

## 2. Población Vulnerable Estatal

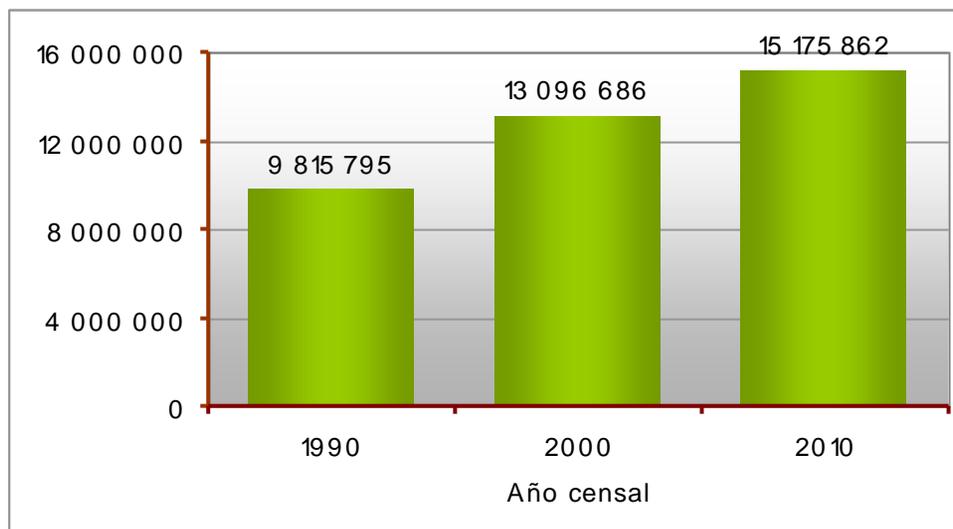
A partir de la consulta y obtención de la *Base de datos de los principales resultados por localidad (ITER)* del Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI, 2011) se conformaron tres rangos de edad:

- a) Infantes, de 0 a 14 años
- b) Adolescentes y adultos, de 15 a 59 años
- c) Adultos mayores, de 60 y más años.

De esta forma, la población de interés, denominada población vulnerable, consiste en el primer y tercer rango de edades (a y c). El análisis y los resultados se presentan a continuación.

El Censo de Población y Vivienda 2010 contabilizó 15 175 862 personas residentes en el Estado de México. Al comparar esta cifra con los 13 096 686 habitantes del censo 2000, se obtiene un crecimiento absoluto de 2 079 176 de nuevos residentes en la entidad, lo que equivale a 15.8 % de incremento. La tasa de crecimiento promedio anual fue de 1.4 % en el periodo 2000-2010 (Gráfica 2.1).

Gráfica 2.1. Población del Estado de México para tres años censales



Fuente: INEGI (2011)

Tomando en cuenta los datos del cuadro 2.1, la población vulnerable del Estado de México se calculó en 5 491 561 individuos, es decir, el 36.2 % de la población total mexiquense.

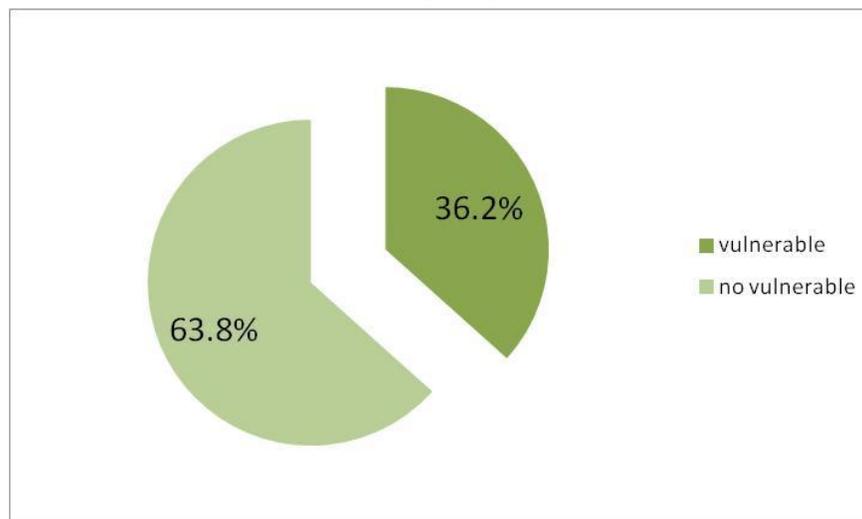
**Cuadro 2.1**

<b>Población del Estado de México por grupos de edad (2010)</b>		
<i>Grupo de edad</i>	<i>Individuos</i>	<i>(%)</i>
0 a 14 años	4 353 914	28.7
15 a 59 años	9 497 753	62.6
60 y más años	1 137 647	7.5
No especificada	186 548	1.2
<b>Total</b>	<b>15 175 862</b>	<b>100.0</b>

Fuente: DGPCCA con datos del INEGI (2011)

El comportamiento de crecimiento nos indica que más de una tercera parte de la población mexiquense esta dentro de los parámetros de población vulnerable como se muestra en la grafica 2.2.

Gráfica 2.2. Población estatal por tipo de vulnerabilidad (2010)

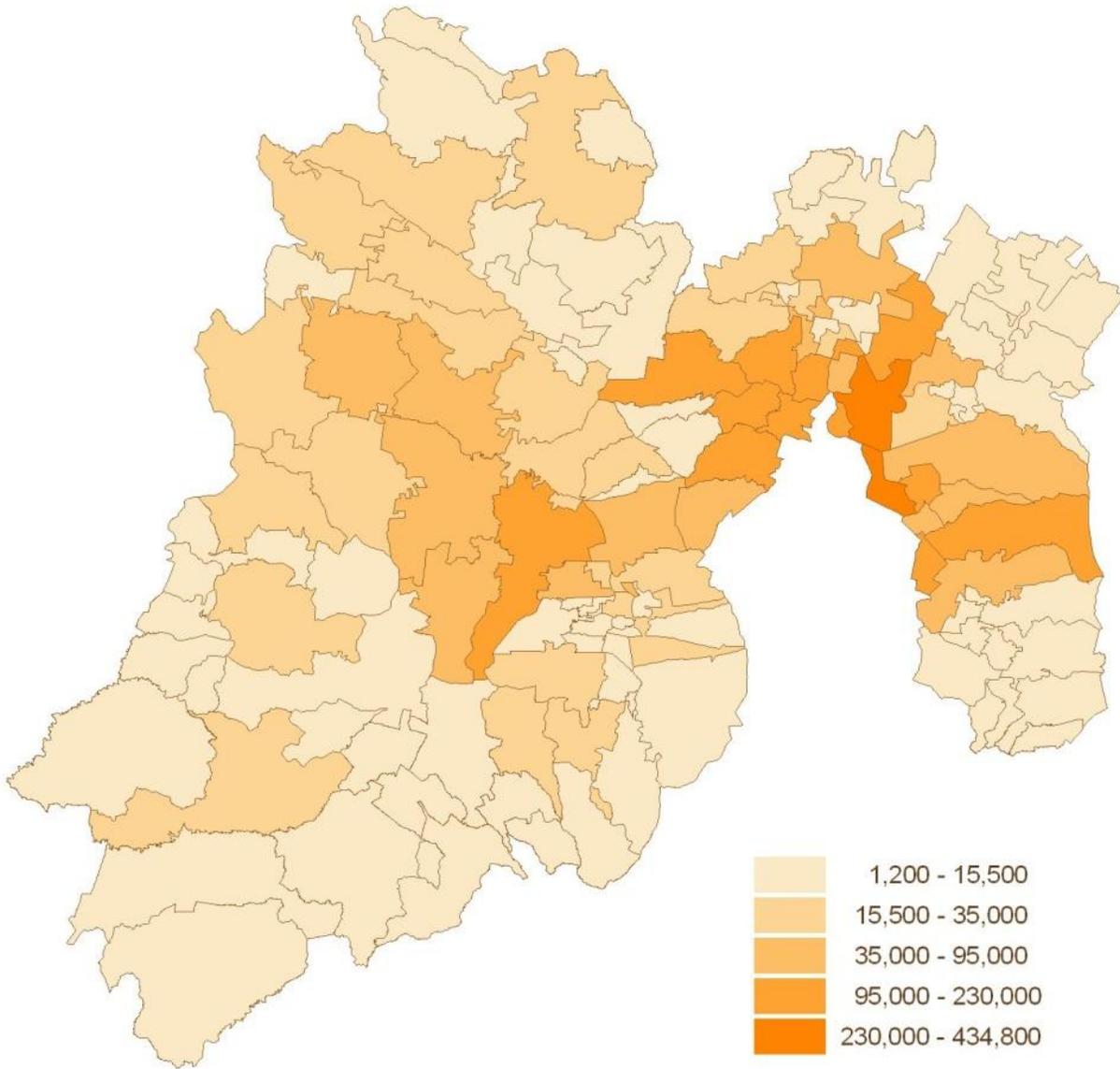


Fuente: Cuadro 2.1

En tan solo 16 municipios se concentra el 60.7 % de la población vulnerable. Estos municipios son Ecatepec de Morelos, Nezahualcóyotl, Naucalpan de Juárez, Toluca, Chimalhuacán, Tlalnepantla de Baz, Tultitlán, Ixtapaluca, Cuautitlán Izcalli, Atizapán de Zaragoza, Tecámac, Nicolás Romero, Valle de Chalco Solidaridad, Chalco, La Paz y Coacalco de Berriozábal.

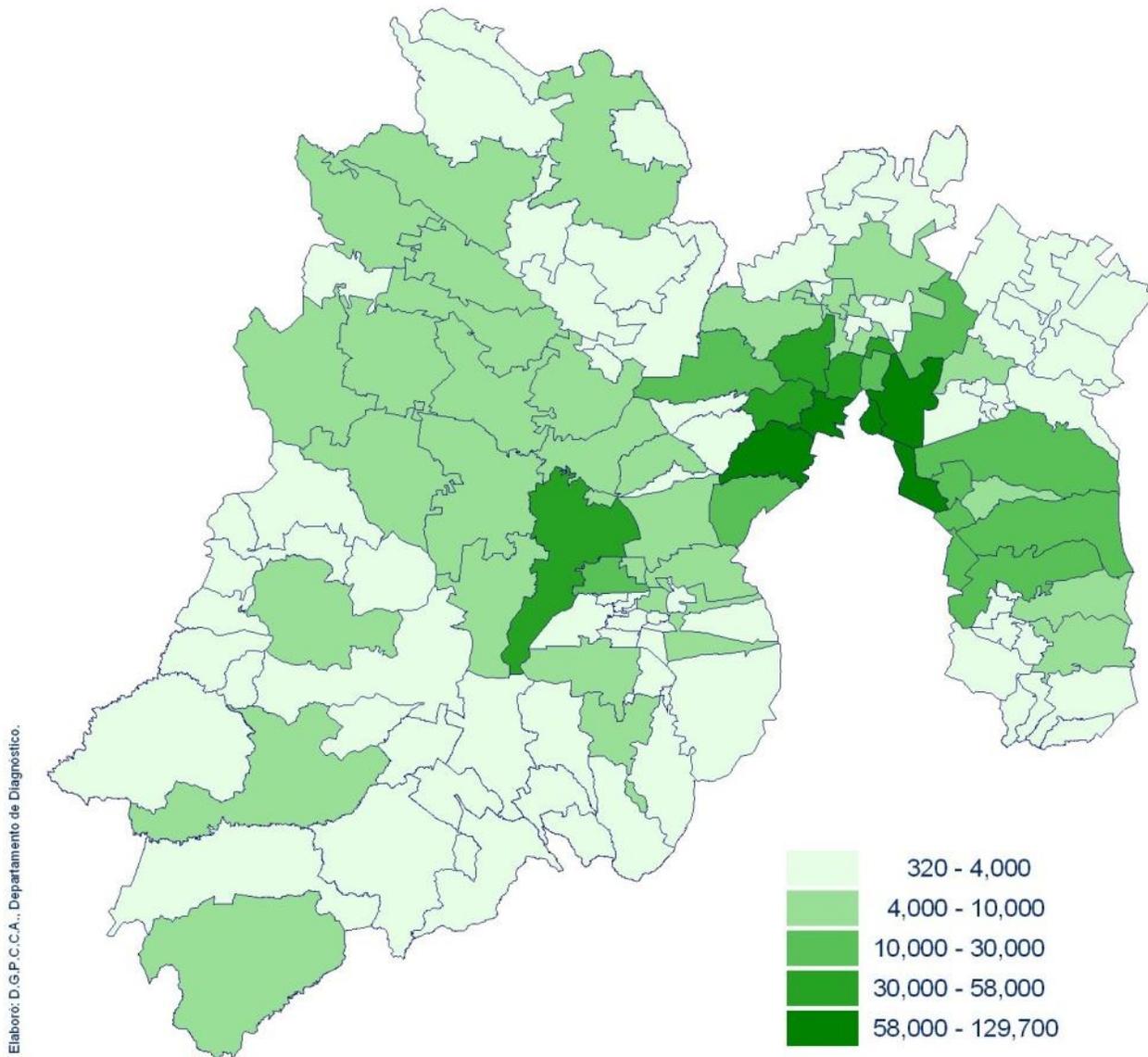
Las figuras 2.1 y 2.2 muestran la distribución de la población infantil y de adultos mayores en la entidad, respectivamente. En el Valle Cuautitlán-Texcoco, los municipios con mayor población vulnerable corresponden a los municipios conurbados que conforman la zona Metropolitana del Valle de México, disminuyendo ésta, en los municipios rurales. En el Valle de Toluca, la población se distribuye a lo largo de la región hidrológica del Río Lerma. En la parte sur de la entidad destaca Luvianos y Tlataya por su alto número de población vulnerable.

Figura 2.1. Distribución de la población infantil en el Estado de México (Grupo de edad de 0 a 14 años)



Elaboró: D.G.P.C.C.A., Departamento de Diagnóstico.

Figura 2.2. Distribución de la población de adultos mayores en el Estado de México  
(Grupo de edad de 60 y más años)



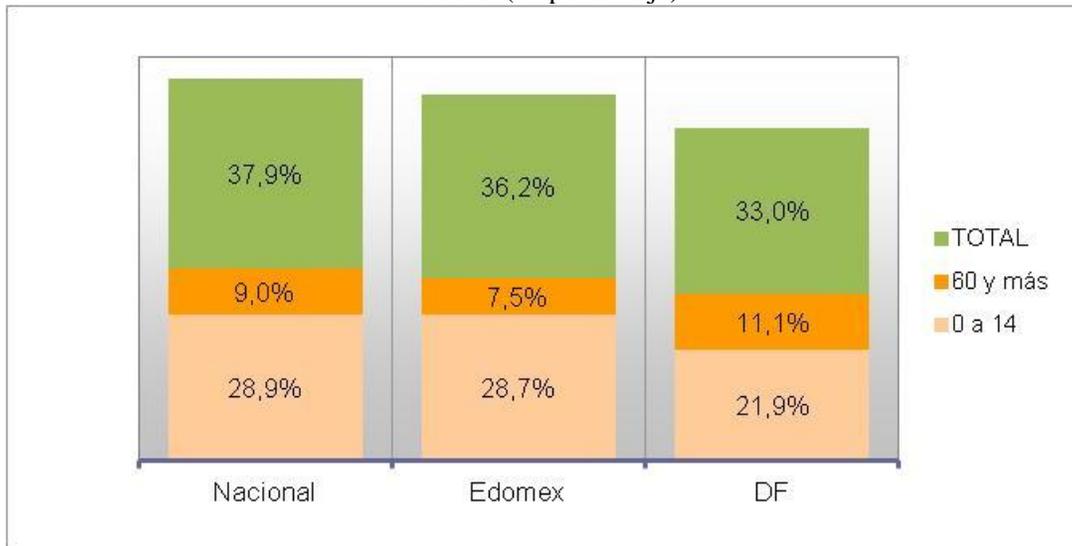
En el cuadro 2.2 se presenta un comparativo de la población en valores relativos para el caso nacional, del Estado de México y del Distrito Federal. A partir de estos datos se obtiene que la población vulnerable representa 37.9 %; 36.2 % y 33.0 %, respectivamente. Como se puede observar la entidad mexiquense se encuentra en una posición intermedia (gráfica 2.3).

Por grupo de edad, los porcentajes de la población infantil nacional y del Estado de México guardan semejanza, con una diferencia de 8 puntos porcentuales respecto al Distrito Federal. En cambio, el porcentaje de adultos mayores del Estado de México es el menor de los tres casos.

Porcentaje de la población por grupos de edad para tres casos			Cuadro 2.2
Grupo de edad	Nacional	Estado de México	Distrito Federal
0 a 14 años	28.9 %	28.7 %	21.9 %
15 a 59 años	60.9 %	62.6 %	62.5 %
60 y más años	9.0 %	7.5 %	11.1 %
No especificada	1.2 %	1.2 %	4.4 %
<b>Total</b>	<b>100.0 %</b>	<b>100.0 %</b>	<b>100.0 %</b>

Fuente: DGPCCA con datos del INEGI (2011)

Gráfica 2.3. Población vulnerable nacional, del Estado de México y del Distrito Federal (en porcentaje)



Fuente: Cuadro 2.2

## 2.1. Población Vulnerable por Zona Metropolitana

En cuanto a la población vulnerable por zona metropolitana, se tiene que en la del Valle de Toluca (ZMVT) existen 796 384 individuos, lo que representa 36.6 % del total en esta región. Respecto a la Zona Metropolitana del Valle Cuautitlán-Texcoco (ZMVCT) hay 3 932 815 individuos, igual a 35.0 %. Aunque en términos absolutos la población vulnerable del Valle Cuautitlán-Texcoco es cinco veces mayor que la población del Valle de Toluca, en términos proporcionales resulta ligeramente menor (cuadro 2.3).

Población por grupos de edad según zona metropolitana (2010)				Cuadro 2.3	
Grupo de edad	ZMVT		ZMVCT		
0 a 14 años	647 732	29.8 %	3 088 308	27.5 %	
15 a 59 años	1 348 995	62.1 %	7 136 014	63.6 %	
60 y más años	148 652	6.8 %	844 507	7.5 %	
Edad no especificada	26 656	1.2 %	156 020	1.4 %	
<b>Total</b>	<b>2 172 035</b>	<b>100.0 %</b>	<b>11 224 849</b>	<b>100.0 %</b>	

Fuente: DGPCCA con datos del INEGI (2011)

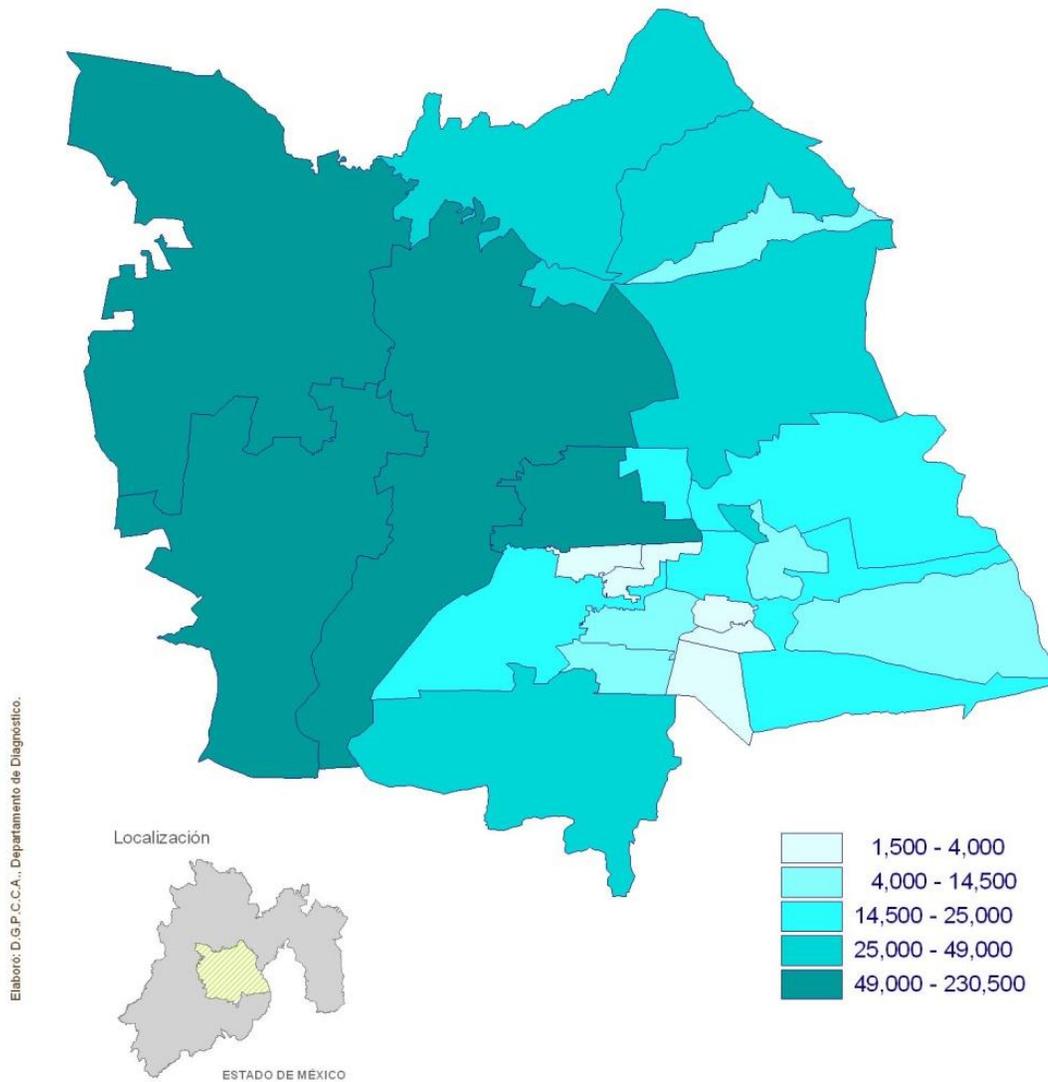
Como se puede apreciar en el cuadro 2.4, de los 22 municipios que conforman la ZMVT, en siete de estos se concentra 75.1 % de la población vulnerable, destacando la ciudad de Toluca con 36.2 %.

Población vulnerable de la ZMVT por municipio (2010)				Cuadro 2.4	
Municipio	0-14 años	60 y más años	Población vulnerable	% PV	
Toluca	230 416	57 691	288 107	36.2	
Metepec	53 488	17 265	70 753	8.9	
Zinacantepec	52 960	9 955	62 915	7.9	
Almoloya de Juárez	48 973	8 676	57 649	7.2	
Lerma	40 848	9 306	50 154	6.3	
Temoaya	32 506	5 163	37 669	4.7	
Otzolotepec	26 492	4 586	31 078	3.9	
Tenango del Valle	24 910	5 732	30 642	3.8	
Tianguistenco	22 425	5 179	27 604	3.5	
San Mateo Atenco	22 500	4 257	26 757	3.4	
Ocoyoacac	18 047	4 758	22 805	2.9	
Calimaya	14 591	3 153	17 744	2.2	
Xonacatlán	14 435	3 077	17 512	2.2	
Capulhuac	10 365	2 546	12 911	1.6	
Xalatlaco	8 766	1 836	10 602	1.3	
San Antonio la Isla	7 265	1 028	8 293	1.0	
Rayón	4 006	996	5 002	0.6	
Mexicaltzingo	3 531	854	4 385	0.6	
Almoloya del Río	3 268	937	4 205	0.5	
Atizapán	3 323	655	3 978	0.5	
Chapultepec	3 054	592	3 646	0.5	
Texcalyacac	1 563	410	1 973	0.2	
<b>Total</b>	<b>647 732</b>	<b>148 652</b>	<b>796 384</b>	<b>100.0</b>	

Fuente: DGPCCA con datos del INEGI (2011)

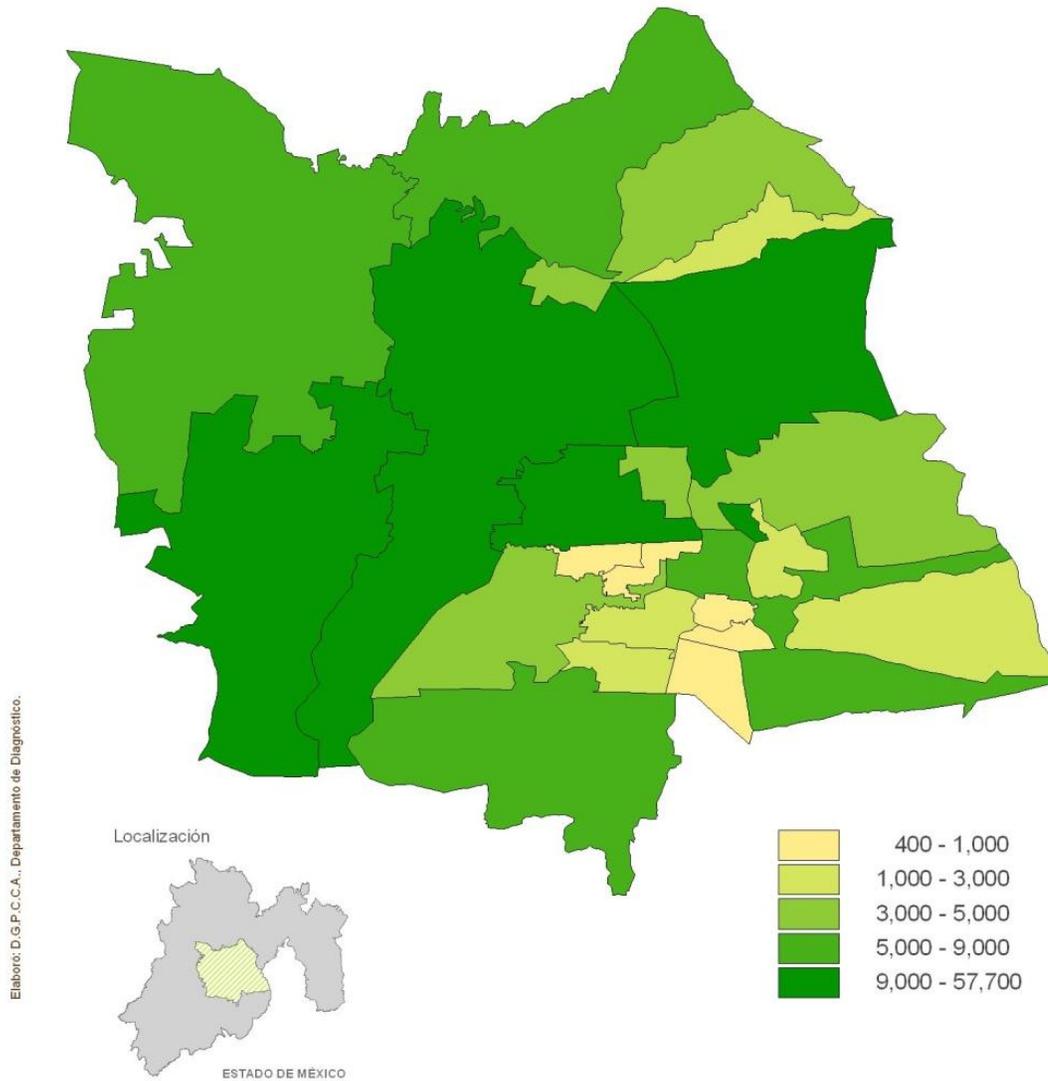
Las figuras 2.3 y 2.4 muestran la distribución de la población vulnerable en la ZMVT. En este caso, la población infantil y adulta mayor presentan diferentes patrones de distribución. Por una parte, los municipios con mayor población infantil vulnerable corresponden a Almoloya de Juárez, Zinacantepec, Toluca y Metepec, los cuales tienen entre 49 mil y 230 mil personas.

Figura 2.3. Distribución de la población infantil en la ZMVT  
(Grupo de edad de 0 a 14 años)



Por otra parte, los municipios con mayor población de adultos mayores corresponden a Zinacantepec, Toluca, Metepec y Lerma, con cantidades que fluctúa entre los 9 mil y 58 mil individuos.

Figura 2.4. Distribución de la población adulta mayor en la ZMVT  
(Grupo de edad de 60 y más años)



En el cuadro 2.5 se muestra la población vulnerable para los 59 municipios que conforman la ZMVCT, cabe destacar que en tan solo siete de ellos se concentra el 51.7 % de la población vulnerable, entre los más importantes se encuentran los municipios de Ecatepec de Morelos con 14.4 %, Nezahualcóyotl con 9.9 % y Naucalpan de Juárez con 7.4 %.

<b>Población vulnerable de la ZMVCT por municipio (2010)</b>				<b>Cuadro 2.5</b>
<i>Municipio</i>	<i>0-14 años</i>	<i>60 y más años</i>	<i>Población vulnerable</i>	<i>% PV</i>
Ecatepec de Morelos	434 868	129 783	564 651	14.4
Nezahualcóyotl	271 947	116 148	388 095	9.9
Naucalpan de Juárez	211 530	81 063	292 593	7.4
Chimalhuacán	197 162	29 083	226 245	5.8
Tlalnepantla de Baz	151 228	74 935	226 163	5.8
Tultitlán	141 020	32 038	173 058	4.4
Ixtapaluca	141 178	22 298	163 476	4.2
Cuautitlán Izcalli	123 459	39 561	163 020	4.1
Atizapán de Zaragoza	121 713	40 109	161 822	4.1
Tecámac	112 715	19 512	132 227	3.4
Nicolás Romero	107 161	23 331	130 492	3.3
Valle de Chalco Solidaridad	109 615	18 824	128 439	3.3
Chalco	96 101	16 475	112 576	2.9
La Paz	76 576	15 486	92 062	2.3
Coacalco de Berriozábal	68 881	21 801	90 682	2.3
Texcoco	63 678	18 411	82 089	2.1
Huixquilucan	63 507	18 144	81 651	2.1
Chicoloapan	55 231	8 033	63 264	1.6
Zumpango	50 573	9 529	60 102	1.5
Acolman	40 855	7 817	48 672	1.2
Cuautitlán	40 353	6 758	47 111	1.2
Huehuetoca	34 268	3 629	37 897	1.0
Jilotepec	26 143	7 042	33 185	0.8
Tultepec	28 005	5 062	33 067	0.8
Tepotzotlán	25 769	6 155	31 924	0.8
Teoloyucan	19 226	4 260	23 486	0.6
Atenco	17 399	3 723	21 122	0.5
Teotihuacan	15 309	3 991	19 300	0.5
Villa del Carbón	15 494	3 407	18 901	0.5
Melchor Ocampo	15 164	3 285	18 449	0.5
Amecameca	14 115	4 219	18 334	0.5
Tlalmanalco	12 458	4 310	16 768	0.4
Hueypoxtla	12 434	3 284	15 718	0.4
Coyotepec	12 263	2 494	14 757	0.4
Temascalapa	11 123	2 976	14 099	0.4
Nextlalpan	11 546	1 833	13 379	0.3
Otumba	10 277	2 772	13 049	0.3
Tezoyuca	10 842	2 156	12 998	0.3
Tequixquiac	10 242	2 620	12 862	0.3
Atlautla	8 395	2 455	10 850	0.3
Tepetlaoxtoc	8 651	2 194	10 845	0.3
Axapusco	7 937	2 371	10 308	0.3
Apaxco	8 082	2 096	10 178	0.3
Chiautla	7 705	1 992	9 697	0.2
San Martín de las Pirámides	7 344	1 979	9 323	0.2
Jaltenco	7 345	1 876	9 221	0.2

Continúa en la siguiente página...

...Continuación del cuadro 2.5

<i>Municipio</i>	<i>0-14 años</i>	<i>60 y más años</i>	<i>Población vulnerable</i>	<i>% PV</i>
Juchitepec	7 241	1 837	9 078	0.2
Chiconcuac	6 704	1 748	8 452	0.2
Tepetlixpa	5 283	1 725	7 008	0.2
Jilotzingo	5 368	1 366	6 734	0.2
Cocotitlán	3 403	1 065	4 468	0.1
Temamatla	3 588	675	4 263	0.1
Isidro Fabela	3 308	772	4 080	0.1
Tenango del Aire	3 152	876	4 028	0.1
Ecatzingo	3 284	709	3 993	0.1
Tonanitla	3 325	597	3 922	0.1
Nopaltepec	2 824	813	3 637	0.1
Ayapango	2 741	684	3 425	0.1
Papalotla	1 200	320	1 520	0.0
<b>Total</b>	<b>3 088 308</b>	<b>844 507</b>	<b>3 932 815</b>	<b>100.0</b>

Fuente: DGPCCA con datos del INEGI (2011)

Las figuras 2.5 y 2.6 muestran la distribución de la población vulnerable en el Valle Cuautitlán-Texcoco. Se puede observar que tanto la población infantil como la de adultos mayores tiene una distribución muy semejante, es decir, los municipios centrales que conforman el área conurbada de la Zona Metropolitana del Valle de México tienen el mayor número de población, disminuyendo hacia los municipios periféricos.

Asimismo, en ambos casos se puede observar cierta tendencia del crecimiento de la población vulnerable hacia la parte oriente y norte del Valle Cuautitlán-Texcoco.

Figura 2.5. Distribución de la población infantil en la ZMVCT  
(Grupo de edad de 0 a 14 años)

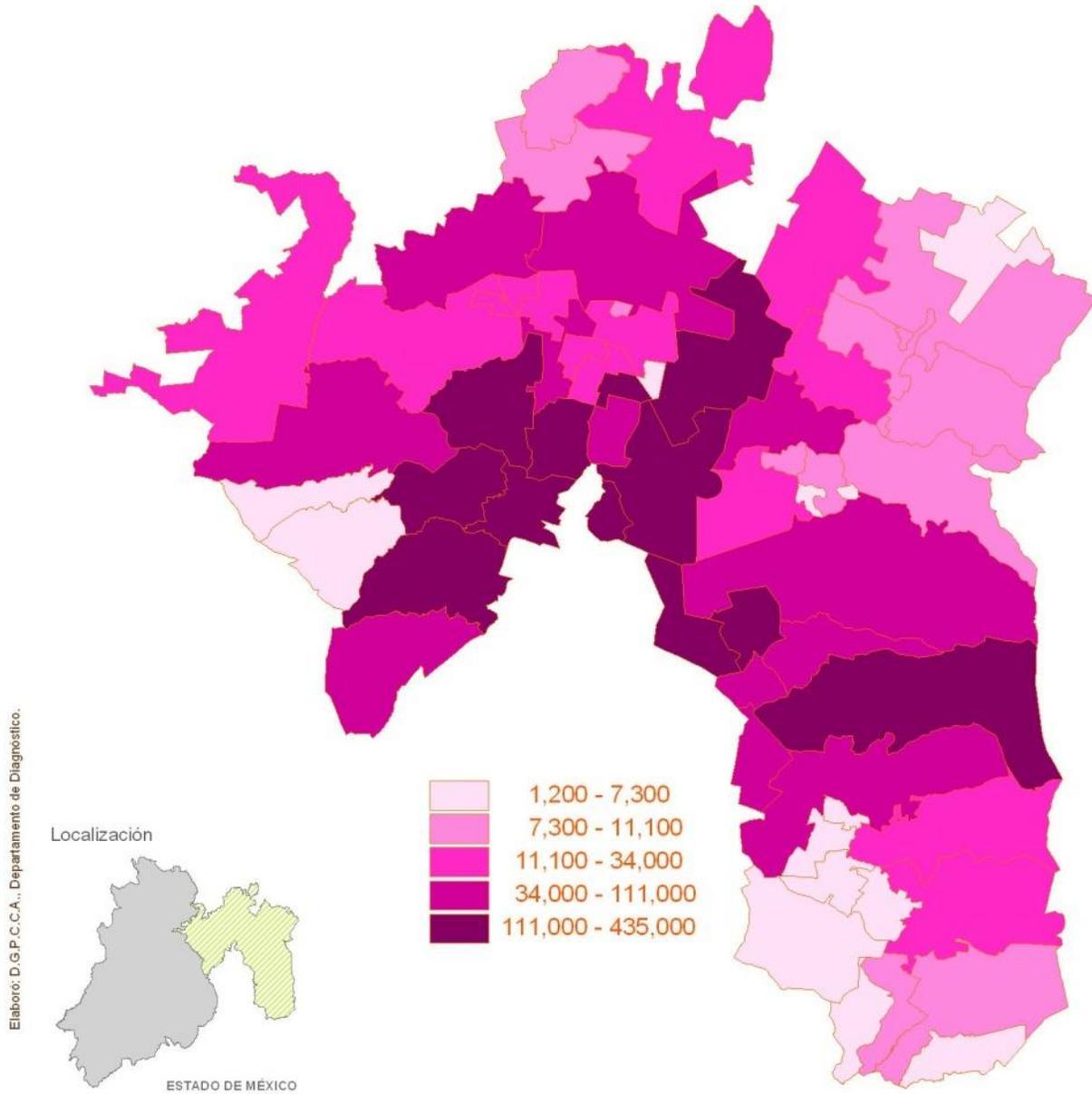
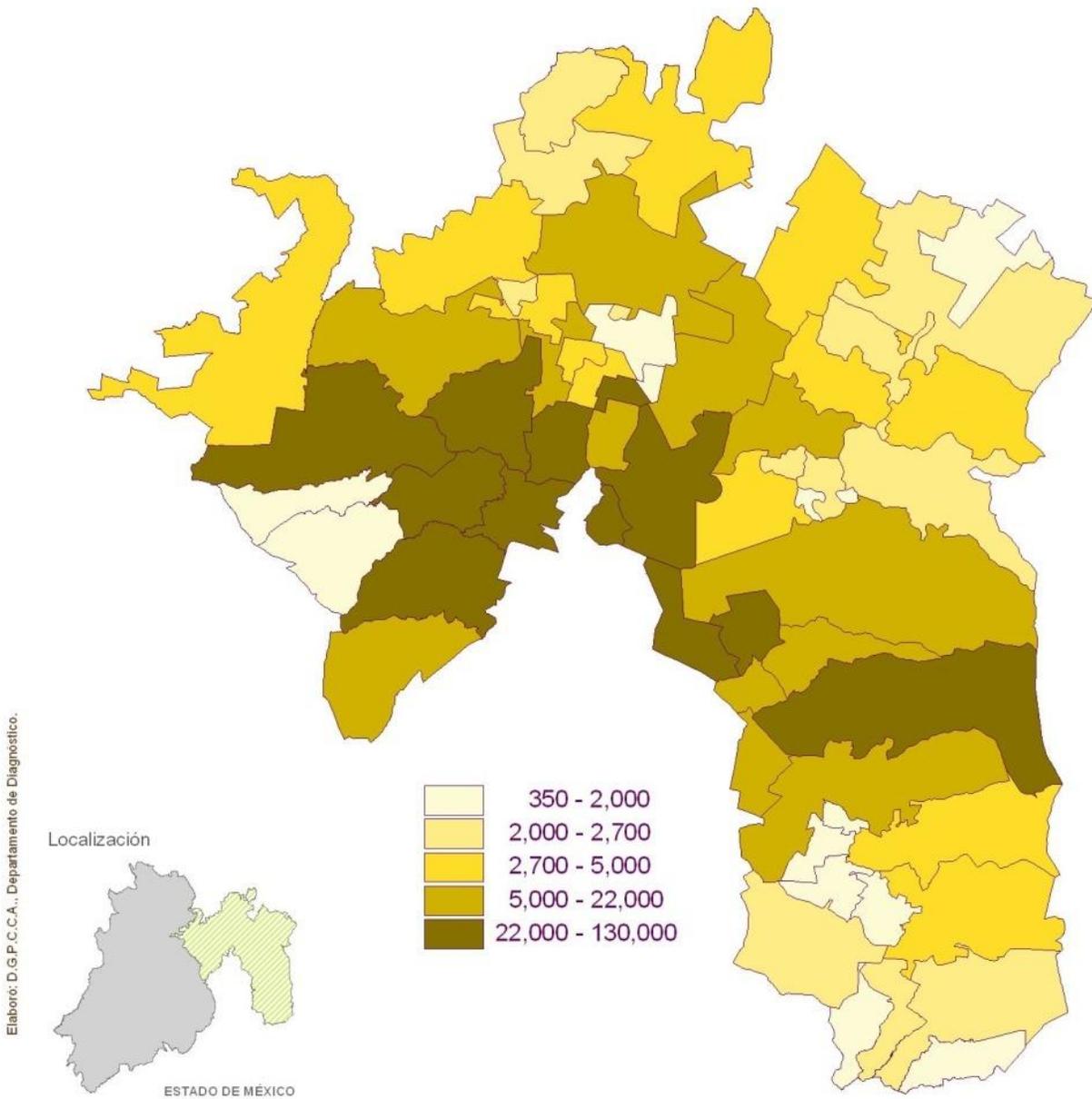


Figura 2.6. Distribución de la población adulta mayor en la ZMVCT  
(Grupo de edad de 60 y más años)



## Conclusiones

En el marco de la actualización del Diagnóstico Ambiental del Estado de México se realizó la determinación de la población vulnerable, tanto a nivel estatal como metropolitano, a partir del Censo de Población y Vivienda 2010.

La población vulnerable del Estado de México se calculó en 5.49 millones de individuos, lo que representa 36.2 % de la población mexiquense. Este valor está por debajo del nacional que es de 37.9 %. De esta población, 28.7 % corresponde a niños de 0 a 14 años de edad, y 7.5 % a adultos mayores, que es el grupo de 60 años y más años.

A nivel estatal, en tan solo 16 municipios se concentra el 60.7 % de la población vulnerable, de los cuales 15 pertenecen al Valle Cuautitlán Texcoco y uno al Valle de Toluca.

Por región metropolitana, la población vulnerable de la ZMVT consta de poco más de 796 mil individuos, mientras que en la ZMVCT es de 3.9 millones. En términos proporcionales la ZMVT tiene una mayor población vulnerables pues ésta representa 36.7 %, en tanto que la de la ZMVCT, 35 %.

Se reitera la importancia de conocer el universo de la población vulnerable y considerarla en los diagnósticos ambientales, en los programas de gestión de la calidad del aire y en programa de contingencias ambientales atmosféricas. Por lo cual se recomienda su seguimiento y actualización continua, así como de los indicadores de enfermedades respiratorias agudas.

## Bibliografía

- Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública (2006). "Definición", en Grupos Vulnerables <[www.diputados.gob.mx/cesop/](http://www.diputados.gob.mx/cesop/)> (6 de septiembre del 2011)
- Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica (2006). *Informe sobre la población vulnerable del Estado de México*. Informe Técnico 25.08.06. SMAGEM. Tlalnepantla de Baz, Estado de México.
- Dirección General de Salud Ambiental (2002). *Primer diagnóstico nacional de salud ambiental y ocupacional*. Documento técnico. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. México, DF.
- Dirección de Monitoreo Atmosférico (2011). *La contaminación del aire y los adultos mayores*. En: SIMAT-SMAGDF <<http://www.calidadaire.df.gob.mx/calidadaire/index.php?opcion=6&opcioninfoconsultas=1>> (20 de septiembre del 2011)
- Dirección de Monitoreo Atmosférico (2011). *La contaminación del aire y las personas con asma*. En: SIMAT-SMAGDF <<http://www.calidadaire.df.gob.mx/calidadaire/index.php?opcion=6&opcioninfoconsultas=2>> (20 de septiembre del 2011)
- Gaviria, T.; Pronczuk, J.; y Sly, P. D. (2009). Impactos ambientales sobre la salud respiratoria de los niños, carga global de las enfermedades respiratorias pediátricas ligada al ambiente. *Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias* (25): 99-108
- Gobierno del Distrito Federal (s/a) *Ecosistema urbano y salud de los habitantes de la Zona Metropolitana del Valle de México*. Banco Mundial, OPS, GDF, IDRC-CIID. México, DF.
- Health Canada (2006). *Health effects of air pollution*. En: [http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/air/out-ext/effe/health\\_effects-effets\\_sante-eng.php](http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/air/out-ext/effe/health_effects-effets_sante-eng.php) (20 de septiembre de 2011)
- Instituto Nacional de Geografía y Estadística (2011). Consulta electrónica y obtención del Censo de Población y Vivienda 2010, disponible en: INEGI, Censos y Conteos (2.marzo.2011) <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ccpv/default.aspx>
- Prieto, M. J.; Mancilla, P.; Astudillo, P.; Reyes, A.; Román, O. (2007). Exceso de morbilidad respiratoria en niños y adultos mayores en una comuna de Santiago con alta contaminación atmosférica por partículas. *Revista Médica de Chile* (135): 221-228
- Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México (2008, junio 30). Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas en 18 municipios conurbados del Estado de México de la Zona Metropolitana del Valle de México. *Gaceta del Gobierno* (123): 1-16.

Para más información favor de dirigirse a:  
SMA-DGPCCA, Departamento de Diagnóstico  
Vía Gustavo Baz Prada, no. 2160, piso 2  
Col. La Loma, Tlalnepantla de Baz  
Estado de México, C. P. 54060  
Tel. y Fax 53 66 82 70