



POBLACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

POBLACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Desde sus orígenes, la humanidad ha mantenido una estrecha relación con la naturaleza. De ella ha obtenido, a lo largo de su historia, alimentos, combustibles, medicamentos y materiales diversos, además de materias primas para la fabricación de vestido, vivienda u otro tipo de infraestructura, entre muchos otros productos. Sin embargo, a pesar del valor que tiene para la sociedad el capital natural, la visión utilitaria del entorno ha ocasionado que bosques, selvas y otros ecosistemas naturales hayan sido transformados intensamente a tierras ganaderas, agrícolas y zonas urbanas; que las aguas de ríos, lagos y mares se encuentren contaminadas y sus recursos pesqueros sobreexplotados; que enormes cantidades de desechos sólidos o líquidos se depositen directamente en el suelo o el agua y que por la quema de combustibles fósiles se emitan grandes cantidades de gases a la atmósfera. Todo ello ha provocado, además de la degradación ambiental, afectaciones importantes a la población humana.

Los beneficios que obtenemos gratuitamente de la naturaleza se conocen como servicios ambientales (ver Recuadro *Servicios ambientales de los ecosistemas y bienestar humano*). Estos servicios no son siempre locales en el sentido de que los ecosistemas que los posibilitan no se encuentran en el mismo sitio de donde se obtiene el beneficio: por ejemplo, las aguas de las cuales se abastecen algunos centros humanos (ya sea acuíferos, ríos o lagos) pueden tener su origen en las infiltraciones que ocurren en bosques bien conservados a muchos kilómetros de distancia. Es frecuente que en sitios con alto capital natural, el bienestar de la población sea bajo con respecto a ingreso, educación y salud, lo que aumenta la presión para sobreexplotar o degradar los ecosistemas y sus servicios ambientales con el fin de satisfacer las necesidades inmediatas de la población. La estrecha relación que existe entre los servicios ambientales, el desarrollo, la cultura y la marginación es tan importante que la protección y el uso sustentable de los ecosistemas naturales rebasa el ámbito estrictamente ambiental, lo que ha hecho que ya se le incluya dentro de las agendas social, económica y de salud de los diferentes gobiernos del mundo.

En este contexto, la intención de este capítulo, más que hacer una revisión profunda de la estructura y dinámica de la población en México y el mundo¹, es describir algunas de las características más

¹ La información sobre la población mundial puede consultarse en la página del Fondo de Población de las Naciones Unidas (www.unfpa.org), y sobre México en la página del Conapo (www.conapo.gob.mx) e INEGI (www.inegi.org.mx).

La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005) considera a los ecosistemas como un complejo dinámico de elementos abióticos, comunidades de plantas, animales (incluyendo a los humanos) y microorganismos que interaccionan como una unidad funcional. Señala que los ecosistemas son el capital natural que genera los servicios ambientales esenciales para el bienestar y el desarrollo de las sociedades humanas (MEA, 2005). Los servicios ambientales se definen como los beneficios que obtiene la población humana de los ecosistemas y se agrupan en cuatro categorías: soporte, regulación, provisión y culturales.

Los **servicios de soporte** son la base para la producción de los servicios de las otras tres categorías y difieren de ellas en que su impacto en la población es indirecto y ocurre después de largos periodos. Algunos ejemplos de estos servicios son:

a) **Formación de suelo:** muchos servicios de provisión dependen de su tasa de formación y fertilidad.

b) **Fotosíntesis:** produce tanto el oxígeno necesario para el sostenimiento de la vida aerobia en el planeta como la producción primaria base de las redes tróficas.

c) **Ciclos de nutrimentos:** son los movimientos de los nutrimentos entre los reservorios biológico, geológico y químico.

d) **Ciclo del agua:** se refiere al movimiento del agua en el planeta entre sus fases líquida, sólida y gaseosa.

Los servicios de regulación son los beneficios que se obtienen de los procesos de regulación de los ecosistemas. Algunos ejemplos son:

a) **Regulación de la calidad del aire:** los ecosistemas emiten (p. e., oxígeno y metano) y extraen compuestos de la atmósfera (p. e., bióxido de carbono), lo que influye en muchos aspectos de la calidad del aire.

b) **Regulación climática:** los ecosistemas influyen en el clima local, regional y global. Los cambios en la cubierta vegetal afectan la temperatura, humedad relativa y precipitación, entre otras variables, además de que capturan o emiten gases de efecto invernadero.

c) **Regulación del agua:** los cambios en la cubierta vegetal influyen en la periodicidad y magnitud de los escurrimientos, inundaciones y recarga de acuíferos.

d) **Regulación de la erosión:** la vegetación tiene un papel importante en la retención del suelo y en la prevención de deslizamientos de tierra.

e) **Purificación y tratamiento de agua:** los ecosistemas filtran y descomponen compuestos químicos a través de procesos que se realizan en el suelo.

f) **Regulación de enfermedades:** los cambios en los ecosistemas pueden regular la abundancia y distribución de

patógenos que afectan a los humanos (p. e., el cólera), y de sus vectores, como los mosquitos que transmiten la malaria, fiebre amarilla o dengue.

g) **Regulación de los riesgos naturales:** la presencia de ciertos ecosistemas (como los manglares y los arrecifes de coral) reduce el daño causado por los huracanes o inundaciones en las zonas cercanas a la costa.

Los **servicios de provisión** son los productos obtenidos de los ecosistemas. Incluyen:

a) **Alimentos:** todos los productos alimenticios derivados de plantas, hongos, animales y microorganismos.

b) **Fibras:** materiales como algodón, seda, lana, etc.

c) **Combustibles:** maderas, excretas y otros materiales biológicos que sirven como fuente de energía.

d) **Recursos genéticos:** genes e información genética usada en el mejoramiento animal, vegetal y en la biotecnología.

e) **Medicamentos naturales, compuestos químicos y farmacéuticos:** muchos medicamentos, biocidas y aditivos para alimentos se obtienen de las especies que forman parte de los ecosistemas.

f) **Recursos ornamentales:** son productos como las pieles, conchas, flores o plantas, usadas en partes o completas,

para la elaboración de vestidos, joyas y adornos, entre otros productos.

Los **servicios culturales** son los beneficios no materiales que se obtienen de los ecosistemas a través del enriquecimiento espiritual, desarrollo cognitivo, recreación y experiencias estéticas. Estos servicios incluyen:

a) **Diversidad cultural:** la diversidad de los ecosistemas es uno de los factores que influye en la diversidad de las culturas. Muchas de ellas otorgan un valor no material al mantenimiento de sus paisajes o especies significativas.

b) **Valor espiritual y religioso:** muchas religiones atribuyen valor espiritual a los ecosistemas o sus componentes.

c) **Valor educativo y científico:** los ecosistemas, sus componentes y procesos proveen las bases para la educación formal e informal en muchas sociedades. Así mismo, son el objeto de estudio que incrementa el conocimiento científico.

d) **Valor estético y de inspiración:** los escenarios naturales pueden ser la fuente de inspiración de manifestaciones artísticas, folclóricas, e incluso, pueden ser el origen de símbolos nacionales.

e) **Recreación y ecoturismo:** los paisajes naturales brindan oportunidades de apreciación y disfrute con fines de esparcimiento.

Muchos de estos servicios están íntimamente conectados: la producción

de biomasa, por ejemplo, se relaciona directamente con la fotosíntesis, los ciclos de nutrientes y el ciclo del agua. Por ello, la modificación en un servicio repercute en el resto del sistema biológico. Incluso, algunos de ellos pueden caer en dos categorías, por ejemplo, la regulación de la erosión se puede clasificar dentro de los servicios de soporte o de regulación, dependiendo de la escala de tiempo y de su impacto en la población humana. Otro caso es el agua, que puede ser un servicio de provisión o de soporte debido a que es indispensable para la existencia de la vida.

Si bien la intervención humana ha potenciado los beneficios de los servicios ambientales e incrementado la calidad de vida de muchas personas, cada vez es más evidente que también ha debilitado la capacidad de los ecosistemas para

producir estos servicios, lo que disminuye considerablemente las perspectivas de un desarrollo sustentable y del bienestar humano¹, introduciendo, además, profundas desigualdades ecológico-distributivas entre las distintas regiones del planeta.

Referencias:

González, J.A., C. Montes, I. Santos y C. Monedero. Invirtiendo en capital natural: un marco para integrar la sostenibilidad natural a las políticas de cooperación. *Ecosistemas* 17: 52-69. 2008.

MEA. *Ecosystems and human well-being: Synthesis report*. Millennium Ecosystem Assessment. Island Press. Washington, D.C. 2005.

PNUMA. *GEO4: Perspectivas del medio ambiente mundial*. Medio ambiente para el desarrollo. Dinamarca. 2007.

¹ Es el estado en que los individuos tienen la capacidad y la posibilidad de tener la vida que consideran satisfactoria. Implica que las personas tengan la libertad para tomar las decisiones y actuar con base en su seguridad personal y ambiental, buena salud, paz social y el acceso a bienes materiales necesarios para llevar una vida digna. El lado opuesto es la pobreza, que se define como una marcada disminución de los componentes del bienestar humano.

importantes que tienen relación directa con el ambiente tanto a nivel nacional como global. La población humana es el agente de presión más importante sobre los ecosistemas, pero también es el elemento capaz de implementar las posibles soluciones al deterioro y las acciones de conservación de la biodiversidad y de los servicios ambientales.

POBLACIÓN MUNDIAL

El crecimiento acelerado de la población mundial es un fenómeno relativamente reciente. Según algunas estimaciones, desde

el inicio de nuestra Era y hasta el año 1000, la población no había rebasado los 300 millones de personas, pero sólo 500 años más tarde, el número de habitantes ya había crecido, según diversas estimaciones, a entre 424 y 484 millones. En 1750, esta cantidad ya se había incrementado en poco más de 200 millones llegando a cerca de 700 millones de personas. Para inicios del siglo XX esta población se había incrementado poco más de dos veces llegando a 1 550 millones de habitantes (Caldwell y Schindlmayr, 2002). Sin embargo, el crecimiento más acelerado comenzó en 1950, impulsado principalmente por el aumento de la natalidad y la disminución

de la mortalidad (a causa de un mayor uso de vacunas, antibióticos e insecticidas) en las regiones menos desarrolladas del mundo. Esta tendencia de crecimiento se mantuvo y para finales del siglo XX ya se habían rebasado los seis mil millones de habitantes y al finalizar el año 2011 el planeta albergaba siete mil millones de personas.

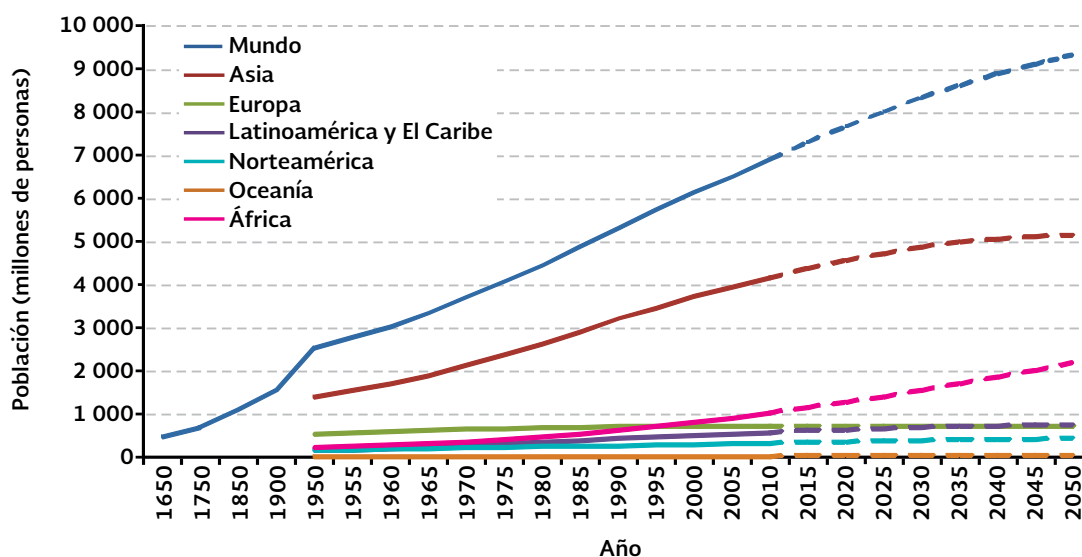
La División de Población de las Naciones Unidas prevé que la población mundial seguirá aumentando hasta alcanzar más de nueve mil millones en el año 2050 (UN, 2012; Figura 1.1). La contribución de cada región del mundo a este crecimiento tiene diferencias importantes. Por ejemplo, en Asia el crecimiento poblacional ha sido muy alto: en 1950 había 1 403.4 millones de personas; en 2010, 4 164.2 millones, y se espera que para 2050 habiten en esta región del mundo 5 142 millones de personas. En Latinoamérica y El Caribe, en 1950 había 167.4 millones, en 2010, 590.1 millones y para 2050 se proyectan casi 751 millones de personas. Estas cifras pueden tener más sentido si se

expresan en términos de densidad poblacional en función del territorio disponible. En Asia, la densidad poblacional en 1950 era de 44 habitantes/km², en 2010 de 130 personas/km²; y para 2050 se esperan 161 personas/km²; mientras que para Latinoamérica y El Caribe, en 1950 y 2010 había 8 y 29 personas/km², respectivamente, y se espera que para 2050 se incremente a 37 personas/km² (Figura 1.2). A nivel mundial, en 1950, la densidad promedio era de 19 personas/km², mientras que en 2010 se alcanzó el valor de 51 personas/km², y se estima que en el año de 2050 llegue a 68 habitantes/km².

El incremento poblacional ha traído consigo una mayor demanda de recursos naturales, lo que presiona fuertemente sus reservas en la naturaleza. Por ejemplo, para cubrir el requerimiento de alimentos tanto para uso humano como animal, el sector agrícola utiliza actualmente el 11% de la superficie terrestre y el 70% del agua total extraída de los acuíferos, ríos y lagos, lo que lo convierte en el mayor

Población mundial por región, 1650 - 2050¹

Figura 1.1

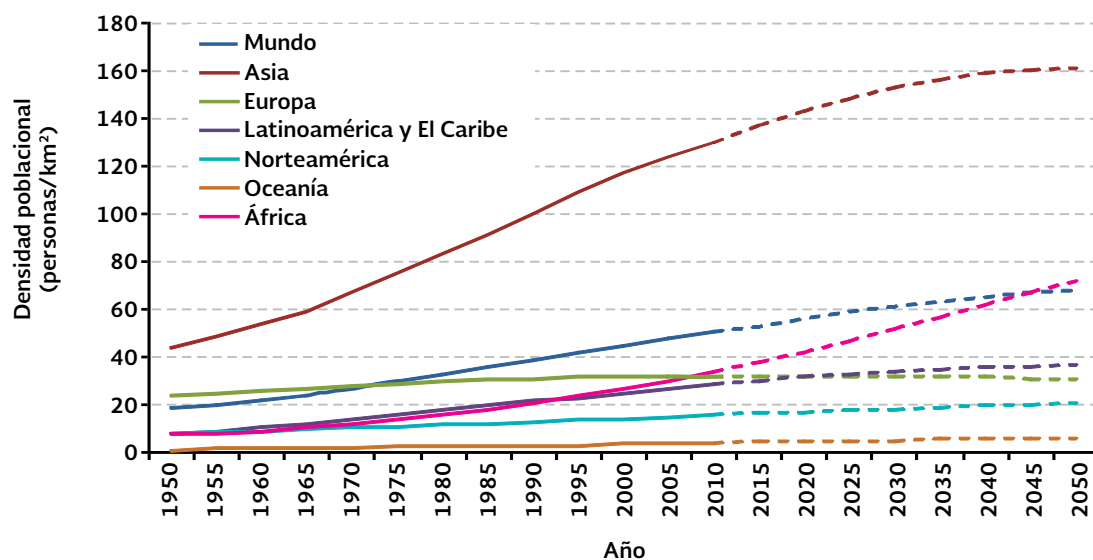


Nota:

¹ Las líneas discontinuas representan proyecciones.

Fuentes:

Caldwell, J.C. y T. Schindlmayr. Historical population estimates: unraveling the consensus. *Population and Development Review* 28: 183-204. 2002.
 UN. Department of Economic and Social Affairs. Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat. *World Population Prospect: The 2010 revision*. On-line Database. Disponible en: http://esa.un.org/wpp/unpp/panel_population.htm.
 Fecha de consulta: agosto de 2012.



Nota:

¹ Las líneas discontinuas representan proyecciones.

Fuente:

UN. Department of Economic and Social Affairs. Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat. *World Population Prospect: The 2010 revision*. On-line Database. Disponible en: http://esa.un.org/wpp/unpp/panel_population.htm. Fecha de consulta: agosto de 2012.

usuario de los recursos naturales del mundo. Tan sólo en los últimos 50 años, la superficie cultivada en el planeta creció 12%, cifra que toma mayor relevancia si se considera que la FAO ha calculado que para satisfacer las necesidades de la población se requeriría aumentar la producción mundial de alimentos en 70% para el año 2050 en comparación con los niveles de 2009 (FAO, 2011). Con respecto a la ganadería, las zonas de pastoreo ocupan 26% de la superficie terrestre libre de hielo; adicionalmente, la producción de forrajes para ganado emplea el 33% de las tierras de cultivo agrícola (FAO, 2009).

Además de la presión para producir alimento, muchas de las actividades de la humanidad generan una gran cantidad de contaminantes que llegan a la atmósfera, al suelo y a los cuerpos de agua, degradando aún más a los ecosistemas. Por ejemplo, en 2010, cada habitante del planeta emitió a la atmósfera en

promedio 4.44 toneladas de CO₂, el principal gas causante del calentamiento global (ver el capítulo de *Atmósfera* en su sección de *Cambio climático*), aunque con grandes diferencias entre países: un habitante de los Estados Unidos emitió en promedio 17.3 toneladas; 3.85 toneladas uno de México y tan sólo 60 kilogramos uno de Etiopía (IEA, 2012). Con respecto a la generación de residuos sólidos urbanos, en 2010 un habitante de Estados Unidos produjo en promedio 720 kg, mientras que uno de México 370, y uno de China 250 kg (OECD, 2013).

POBLACIÓN DE MÉXICO²

México no ha sido ajeno al crecimiento poblacional mundial ni al impacto de la población en el ambiente. A comienzos del siglo XXI, la tasa de crecimiento nacional era de 1.2%, muy similar a la que había a inicios del siglo XX, pero con una población entre siete y ocho veces

² Debido a la fecha y al nivel (localidad, municipio o entidad) en que se publican los datos demográficos del país, en la presente sección (Población de México) se utilizaron las Proyecciones de la Población de México 2010-2050 (Conapo, 2013). En las secciones posteriores, los datos corresponden al Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI, 2011a y b).

mayor. En el año 2010, en el país habitaban 114.26 millones de personas: 51.2% de ellas mujeres y 48.8% de hombres (Conapo, 2013). De acuerdo con los indicadores nacionales de crecimiento poblacional, la población mexicana se encuentra en una fase avanzada de transición demográfica, en la cual tanto la tasa de mortalidad como la de fecundidad tienden a valores bajos. Las proyecciones del Consejo Nacional de Población (Conapo) señalan que el crecimiento poblacional seguirá hasta el año 2050, cuando alcanzará aproximadamente 150.84 millones de habitantes (Conapo, 2013; Figura 1.3).

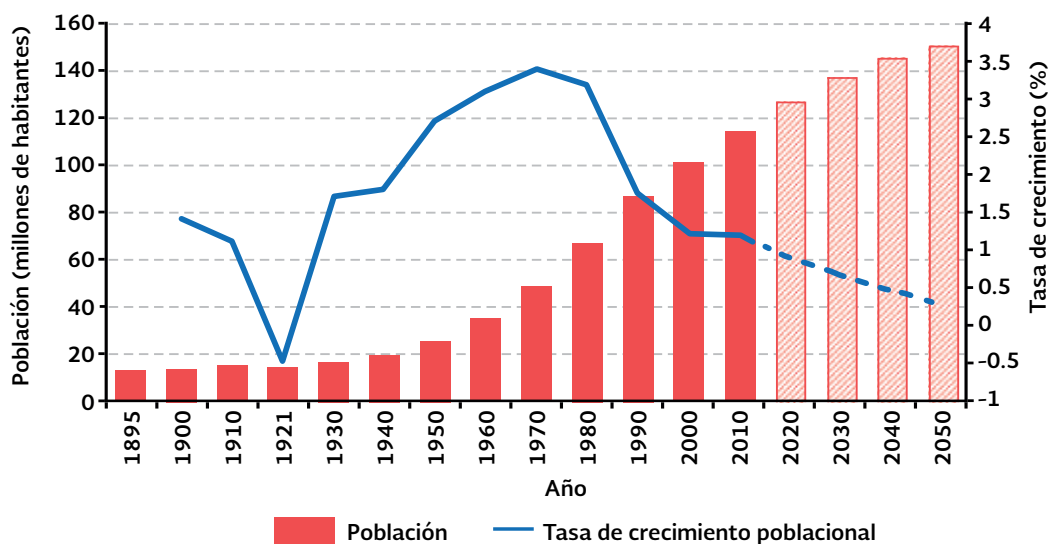
El comportamiento proyectado de la población mexicana será consecuencia de varios factores, entre los que destaca la tendencia en la reducción de la fecundidad que comenzó hace más de 30 años: mientras que en 1950 el promedio de hijos por mujer era de 6.8; en 2010 ya fue de tan sólo 2.28. A esto habría que agregarle el efecto del incremento paulatino de la tasa de mortalidad a partir de los primeros años del siglo XXI, ya que se espera que pase

de 5.6 por cada mil habitantes en 2010 a 6.7 y 8.8 por cada mil habitantes en 2030 y 2050, respectivamente. Asimismo, el incremento de la esperanza de vida total de la población ha estado muy relacionado con los avances en salud pública, los cuales han permitido que se haya incrementado de 49.7 años en 1950 a 74 en 2010 (71 años en hombres y 77 en mujeres). Las proyecciones indican que la esperanza de vida total podría alcanzar los 77 años en 2030, y los 79.4 en 2050 (Figura 1.4).

Otro aspecto relevante de la demografía del país es el cambio en su estructura. Actualmente, la proporción de infantes en la población tiende a reducirse y crece la de jóvenes y adultos mayores: mientras que en el año 2000, la proporción de niños y niñas en edad preescolar (0-4 años) era de 11.5%, en 2010 se redujo a 9.8%; por su parte, los adultos mayores de 65 años pasaron del 5.2% a 6.2% de la población en el mismo periodo (Figura 1.5). En el caso de la población en edad productiva (entre los 15 y los 64 años), pasó de 59% a 62% de la población entre 2000 y 2010. Otro indicador

Población y tasa de crecimiento poblacional en México, 1895 - 2050¹

Figura 1.3



Nota:

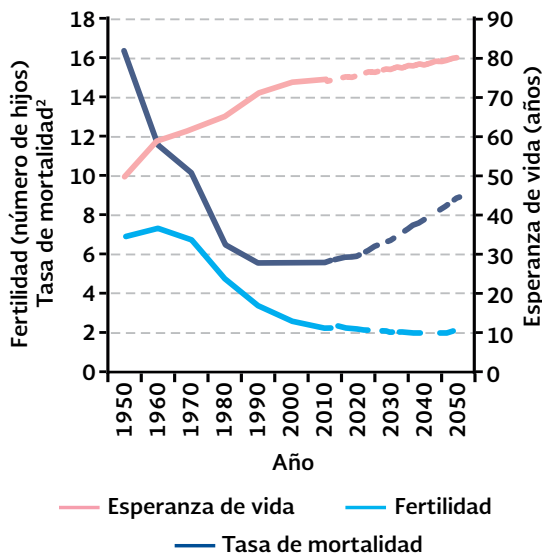
¹ La línea y las barras discontinuas representan proyecciones poblacionales.

Fuentes:

Elaboración propia con datos de:

Consejo Nacional de Población (Conapo). *Proyecciones de la población de México 2010-2050 y estimaciones 1990-2009*. México. Abril 2013.
INEGI. *Principales resultados del Censo de Población y Vivienda 2010*. México. 2011.

Fertilidad, mortalidad y esperanza de vida de la población mexicana, 1950 - 2050¹ **Figura 1.4**



Notas:

¹ Las líneas discontinuas representan proyecciones.
² Por cada mil habitantes.

Fuentes:

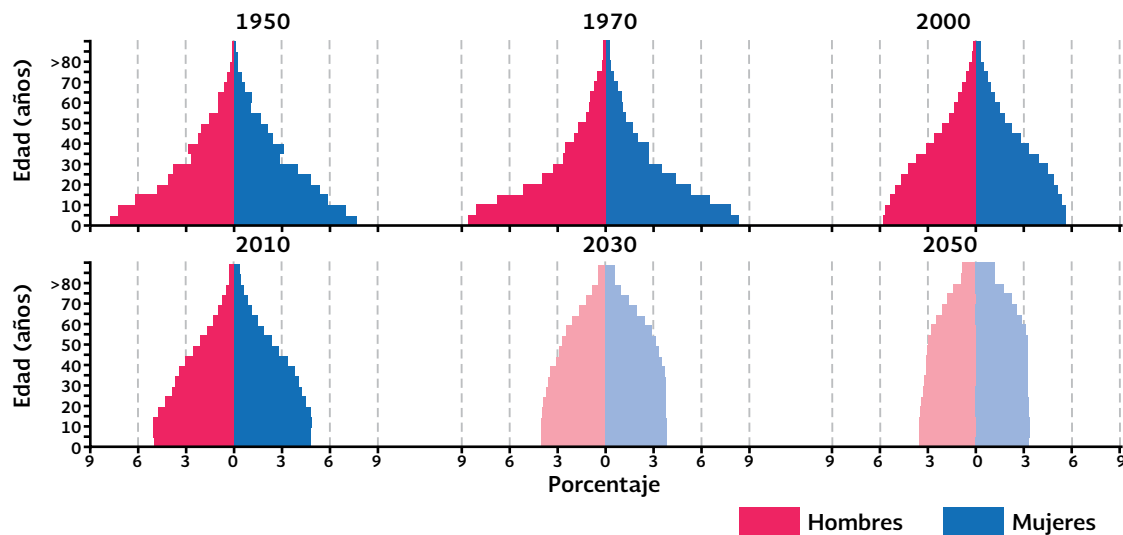
Consejo Nacional de Población (Conapo). *Proyecciones de la población de México 2010-2050 y estimaciones 1990-2009*. México. Abril 2013.
 Conapo. *Situación demográfica de México 2010*. México. 2010.

que muestra estos mismos cambios es la edad mediana de la población, es decir, la edad que divide en dos partes iguales a los habitantes del país: en 1990 era de 20 años, en 2000 de 22 y en el 2010 alcanzaba los 26 años.

La transición demográfica actual del país genera una relación positiva entre la población en edades dependientes (niños y adultos mayores) y la población productiva. Esta relación se mide por medio de la llamada razón de dependencia, calculada como el cociente entre la población en las edades dependientes y la población en edad productiva: en 1970, el número de personas dependientes era de 99.7 por cada 100 productivas, y para 2010 se calculaba en 60.8 dependientes por cada 100 personas productivas (Figura 1.6). Si se analiza por separado la dependencia infantil y la de adultos mayores, se observa que la dependencia infantil ha seguido una tendencia decreciente, en contraste a la población de adultos mayores, cuya razón de dependencia pasó de 7.7 a 9.9 por cada 100 personas en edad productiva entre los años 1990 y 2010.

Pirámides de edad en México, 1950 - 2050¹

Figura 1.5

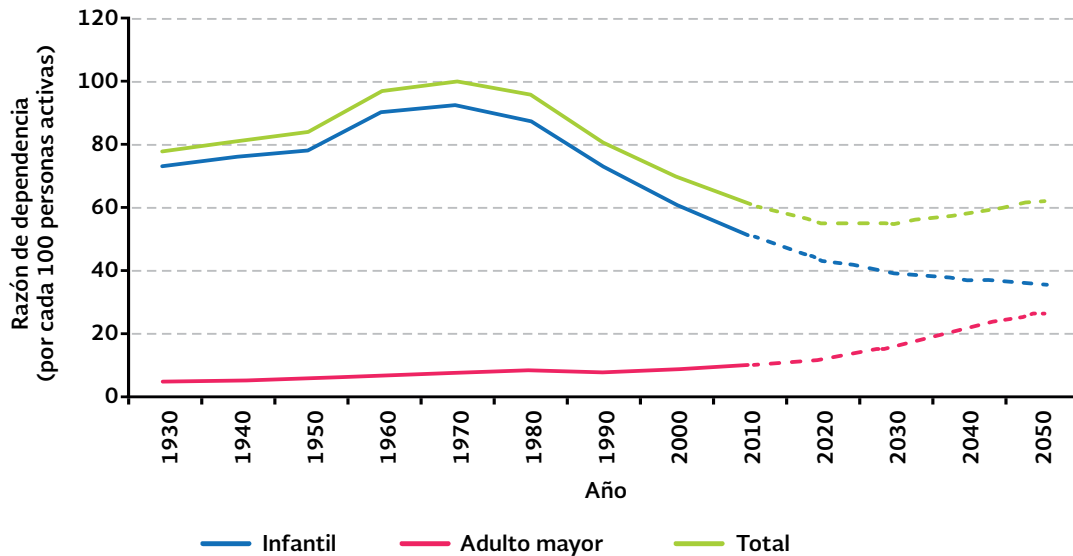


Nota:

¹ Los datos de 2030 y 2050 representan proyecciones.

Fuentes:

Consejo Nacional de Población (Conapo). *Proyecciones de la población de México 2010-2050 y estimaciones 1990-2009*. México. Abril 2013.
 INEGI. *Censos de Población y Vivienda, 1950 a 1970*. México.

**Nota:**

¹ Las líneas discontinuas representan proyecciones poblacionales.

Fuentes:

Consejo Nacional de Población (Conapo). *Proyecciones de la población de México 2010-2050 y estimaciones 1990-2009*. México. Abril 2013.
Conapo. *Diagnóstico socio-demográfico del envejecimiento en México*. Serie de Documentos Técnicos. México. 2011.

Se estima que el valor más bajo de la razón de dependencia demográfica se alcanzará alrededor del año 2025, para elevarse después como resultado del crecimiento de la población de adultos mayores. Esto es, el llamado bono demográfico que ahora presenta el país se extenderá todavía por algunos años más, lo que representa un gran potencial intelectual y laboral susceptible de aprovecharse en el desarrollo del país.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA POBLACIÓN DE MÉXICO

La distribución geográfica actual de la población mexicana se caracteriza por la fuerte concentración de personas en pocas ciudades y áreas metropolitanas, pero también por una gran cantidad de localidades³ menores a los 2 500 habitantes dispersas

por todo el territorio nacional. La proporción de la población que habita en localidades rurales (menores a 2 500 habitantes) ha ido disminuyendo significativamente. En 1900, aproximadamente 72% de la población habitaba en localidades rurales; para 1960 este porcentaje ya era ligeramente menor a 50% y en 2010 sólo 23.2% de los habitantes del país se encontraba en localidades de esta categoría. Esto significa que en poco más de un siglo, México pasó de ser un país predominantemente rural a uno urbano.

En cuanto al número de localidades, en 2010 se registraron alrededor de 170 mil de tipo rural (88.6% del total de localidades a nivel nacional), de las cuales 15.3% no contaba con carreteras (ni pavimentadas ni de terracería) que les permitiera conectarse con otros centros poblacionales más grandes

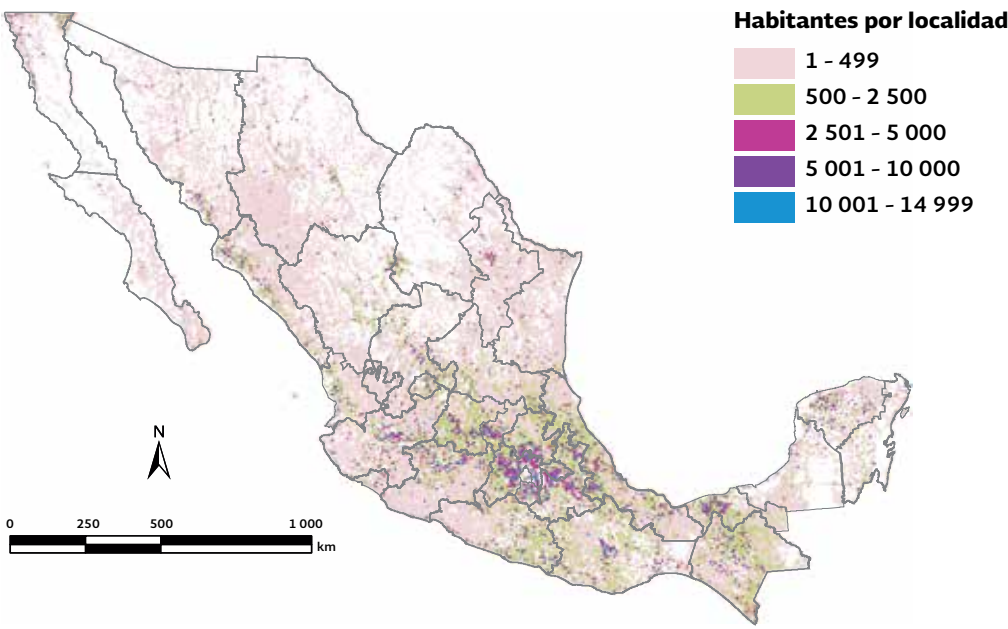
³ De acuerdo con INEGI (2011b), una localidad es todo lugar que está ocupado por una o más viviendas, habitadas o no, reconocida por un nombre que le otorga la ley o la costumbre. Las localidades rurales comprenden menos de 2 500 habitantes, las mixtas o en transición, entre 2 500 y 14 999, y las urbanas, 15 mil o más habitantes.

(INEGI, 2011c; Mapa 1.1). Esta condición de aislamiento contribuye, entre otros factores, a los altos índices de marginación y pobreza de la población, ya que dificulta la cobertura de los servicios básicos de educación, salud, agua potable, saneamiento, energía eléctrica y telefonía, además de reducir las opciones de empleo y movilidad social.

Con respecto a la población urbana, en 2010 estaba organizada en 630 localidades: 499 de entre 15 mil y 100 mil habitantes (donde habitaba casi 15% de la población del país), 120 con población entre 100 mil y un millón de habitantes (donde residía cerca de 35% de la población) y once localidades con más de un millón de habitantes (donde residía 13.2% de la población). En conjunto, en estas localidades urbanas habitaba el 62.5% de la población nacional (Mapa 1.2; INEGI, 2011a).

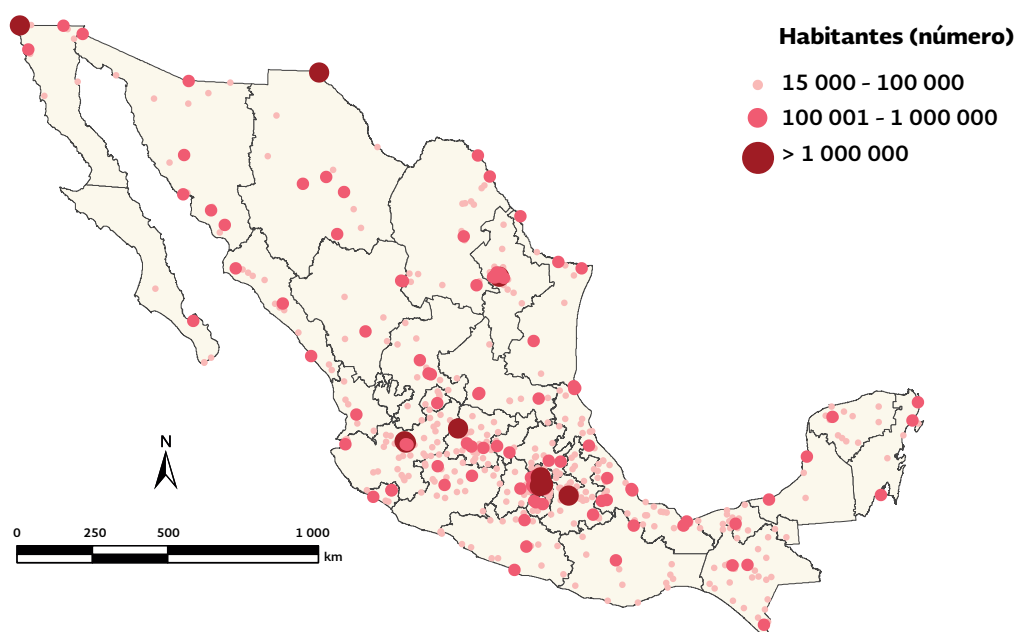
Dentro de las poblaciones urbanas mexicanas se han conformado zonas metropolitanas⁴ a partir de la interacción de municipios completos que comparten, además de la colindancia geográfica, una gran actividad socioeconómica. Para el 2010, Sedesol, Conapo e INEGI delimitaron 59 zonas de este tipo en el país. En ese año, 56.8% de la población nacional (63.8 millones de personas) habitaba estas zonas metropolitanas, las cuales, en conjunto, ocupaban 8.7% del territorio (171 817 km²; Mapa 1.3). Entre ellas, la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) es la más poblada, con poco más de 20 millones de personas, lo que equivale a 17.9% de los habitantes del país o 31.5% de las personas asentadas en todas las zonas metropolitanas del país. La ZMVM se forma con las 16 delegaciones del Distrito Federal, 59 municipios del estado de México y un municipio de Hidalgo. En segundo y tercer

Distribución de las localidades con menos de 15 mil habitantes, 2010 **Mapa 1.1**



Fuente:
Elaboración propia con datos de:
INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2010*. México 2011.

⁴ La zona metropolitana se define como el conjunto de dos o más municipios donde se localiza una ciudad de 50 mil o más habitantes, cuya área urbana, funciones y actividades rebasan el límite del municipio que originalmente la contenía, incorporando como parte de sí misma o de su área de influencia directa a municipios vecinos, predominantemente urbanos, con los que mantiene un alto grado de integración socioeconómica. También se incluye a los municipios que por sus características son relevantes para la planeación y política urbana y a los que contienen una ciudad de un millón o más habitantes, así como aquellos con ciudades de 250 mil habitantes que comparten conurbación con ciudades de Estados Unidos (Sedesol, Conapo e INEGI, 2012).



Fuente:
Elaboración propia con datos de:
INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. México 2011.

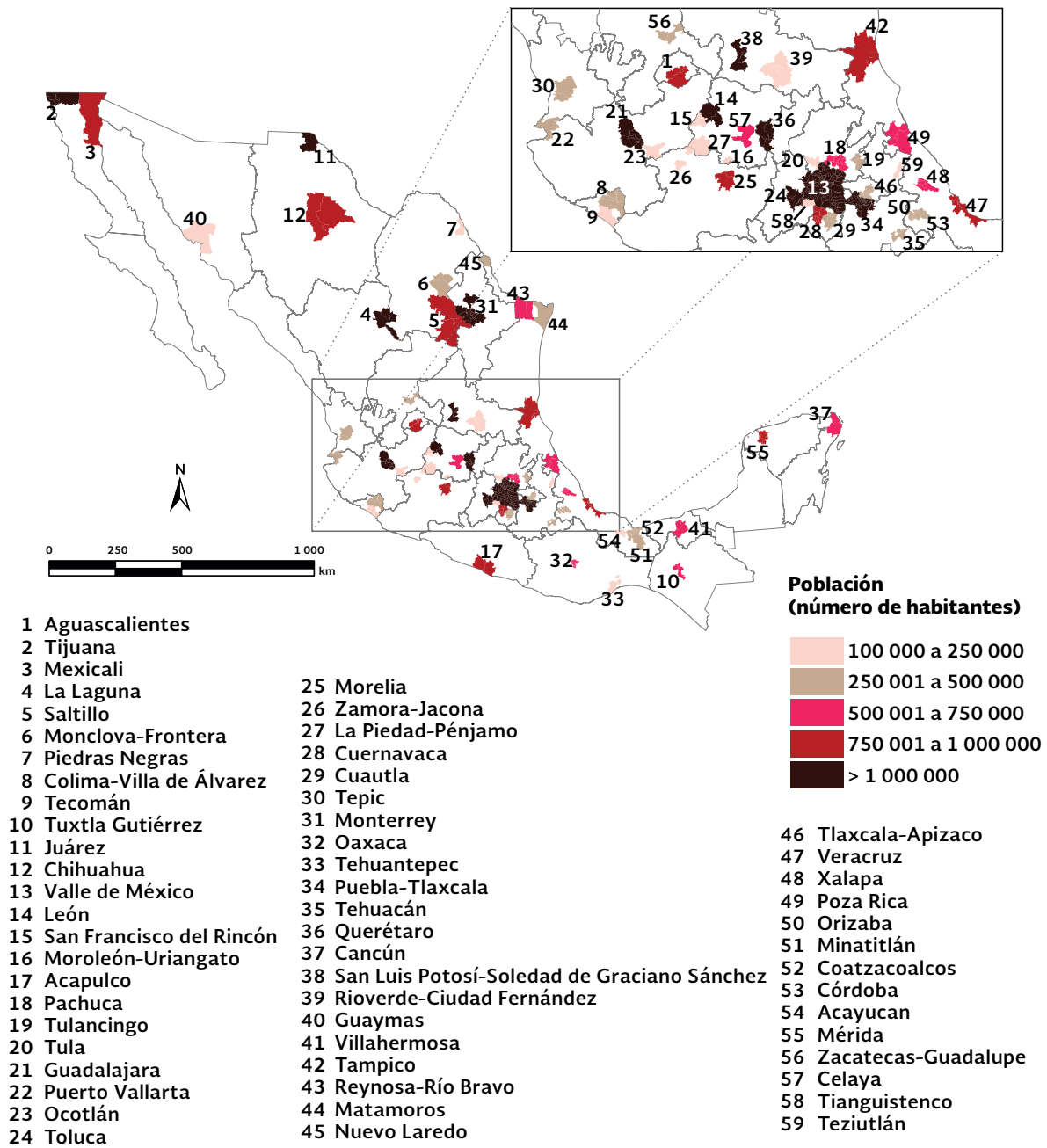
lugar se encuentran las zonas metropolitanas de Guadalajara (integrada por 8 municipios) y Monterrey (13 municipios), con 4.4 y 4.1 millones de habitantes, respectivamente. La zona metropolitana menos poblada es la de Moroleón-Uriangato en Guanajuato, formada por los dos municipios que le dan nombre, con alrededor de 109 mil habitantes, menos del 0.1% de la población nacional en 2010.

La concentración de población en las zonas metropolitanas tiene como consecuencia fuertes presiones sobre el ambiente, las cuales pueden rebasar, en muchas ocasiones, los límites del propio asentamiento humano y sus alrededores. Por ejemplo, para cubrir la demanda de agua en la ZMVM, además del abastecimiento que se obtiene de los acuíferos de la propia zona metropolitana, se requiere del agua que viaja a través del sistema Cutzamala y que puede provenir de presas ubicadas en el estado de Michoacán (p. e., El Bosque y Tuxpan). Asimismo, una parte de las aguas residuales generadas tienen impactos en

zonas lejanas: una parte es enviada a regiones vecinas con poca disponibilidad de líquido (como por ejemplo, el Valle del Mezquital, Hidalgo), en donde son utilizadas para el riego de campos agrícolas.

DESCRIPCIÓN SOCIOECONÓMICA DE LA POBLACIÓN MEXICANA

De la misma manera que la estructura y la distribución geográfica de la población presentan una gran heterogeneidad en el territorio, sus características socioeconómicas también muestran diferencias importantes. Para describirlas se puede usar un amplio número de indicadores, ya sea de tipo económico, demográfico, religioso o político. De entre ellos, en esta obra se seleccionaron el Índice de Desarrollo Humano (IDH), el Índice de Marginación (IM) y la situación de pobreza, debido a que resumen las condiciones de ingreso, salud y educación que tiene la población mexicana en todo el territorio.



- | | |
|-----------------------------|--|
| 1 Aguascalientes | 25 Morelia |
| 2 Tijuana | 26 Zamora-Jacona |
| 3 Mexicali | 27 La Piedad-Pénjamo |
| 4 La Laguna | 28 Cuernavaca |
| 5 Saltillo | 29 Cautla |
| 6 Monclova-Frontera | 30 Tepic |
| 7 Piedras Negras | 31 Monterrey |
| 8 Colima-Villa de Álvarez | 32 Oaxaca |
| 9 Tecomán | 33 Tehuantepec |
| 10 Tuxtla Gutiérrez | 34 Puebla-Tlaxcala |
| 11 Juárez | 35 Tehuacán |
| 12 Chihuahua | 36 Querétaro |
| 13 Valle de México | 37 Cancún |
| 14 León | 38 San Luis Potosí-Soledad de Graciano Sánchez |
| 15 San Francisco del Rincón | 39 Rioverde-Ciudad Fernández |
| 16 Moroleón-Uriangato | 40 Guaymas |
| 17 Acapulco | 41 Villahermosa |
| 18 Pachuca | 42 Tampico |
| 19 Tulancingo | 43 Reynosa-Río Bravo |
| 20 Tula | 44 Matamoros |
| 21 Guadalajara | 45 Nuevo Laredo |
| 22 Puerto Vallarta | |
| 23 Ocotlán | |
| 24 Toluca | |

Fuente:
Elaboración propia con datos de:
Sedesol, Conapo e INEGI. *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2010*. México. 2012.

ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO (IDH)

El IDH fue desarrollado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y mide los logros en tres dimensiones básicas

del desarrollo humano: salud (medida como la esperanza de vida al nacer), educación (años promedio de escolaridad y años esperados de escolarización) e ingreso (medido como el ingreso nacional bruto per cápita). Para facilitar la comparación entre países, a partir

del Informe Mundial 2010, se calcula la media geométrica de estas tres dimensiones, dando como resultado un valor entre 0 y 1, siendo los valores cercanos a la unidad indicativos de una mejor condición de la población. Con este índice, los países, estados o municipios pueden clasificarse en una escala relativa basada en cuartiles: el primer cuartil agrega a los países con IDH muy alto, el segundo a los de alto, el tercero a los de medio y el cuarto, a los de bajo (PNUD, 2011).

El Informe internacional sobre Desarrollo Humano más reciente (publicado en 2011) reportó el IDH de 187 países. México se ubicó en el segundo cuartil con un valor de 0.770, por debajo de países latinoamericanos como Uruguay (0.783) y Cuba (0.776), y por arriba de Panamá (0.768) y Perú (0.725). De los países evaluados, el de mayor valor de IDH fue Noruega (0.943), mientras que la República Democrática del Congo registró el valor más bajo del listado (0.286; PNUD, 2011).

El valor de IDH a nivel país, sin embargo, no refleja la heterogeneidad que se vive hacia el interior de su territorio, por lo que este indicador se calcula también para otros niveles de la división política interna (p. e., entidades, municipios o provincias) e incluso a nivel de personas, lo cual permite hacer un análisis más cercano a las circunstancias particulares de cada nación. Para el caso específico de México, este índice se genera a nivel nacional, estatal y municipal, aunque debido a la disponibilidad de los datos, se publica en años diferentes a los reportes internacionales y se actualiza menos frecuentemente. A nivel de entidad federativa, el IDH más reciente corresponde al año 2006 (PNUD-México, 2011) y a nivel municipal, a 2005 (PNUD-México, 2008).

A causa de este desfase temporal, la metodología de cálculo empleada en todas las publicaciones realizadas hasta el momento para México es diferente a la que utiliza el PNUD a nivel internacional y que fue descrita anteriormente. En los reportes nacionales, el IDH de México corresponde a la media

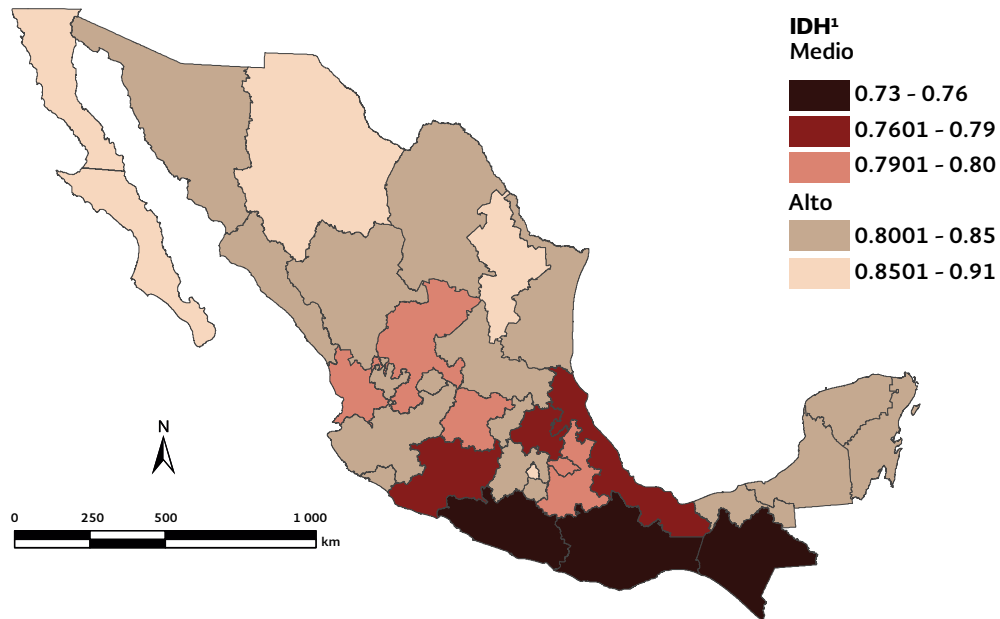
aritmética de tres indicadores relacionados con el acceso a salud, educación e ingreso. El resultado se ubica entre 0 y 1, y permite clasificar a cada entidad o municipio en categorías de IDH alto, (cuando presentan valores entre 0.8 y 1), medio (entre 0.5 y 0.79) o bajo (con valores menores a 0.5; PNUD-México, 2011).

El primer informe sobre IDH para México fue publicado en 2003 con datos del año 2000. En esa fecha, el IDH nacional fue de 0.8059, valor que se ha incrementado ligeramente desde entonces: en el año 2003 fue de 0.8131 y en 2006 alcanzó 0.8225. En esta última fecha, once entidades se clasificaron en la categoría de IDH alto y 21 se ubicaron en IDH medio, con ninguna entidad en la categoría de IDH bajo. El valor más alto lo tuvieron el Distrito Federal (0.9099) y Nuevo León (0.8713) y los más bajos, Chiapas (0.7336) y Guerrero (0.7513; Mapa 1.4; PNUD-México, 2011).

Sin embargo, al hacer el análisis a nivel municipal, sí se presentaron municipios en las tres categorías. En la categoría de IDH alto había 606 municipios; en la de medio 1 844, y en la de bajo, cuatro. Los dos municipios con mayor IDH fueron la delegación Benito Juárez (0.9509) y San Pedro Garza García (0.95), pertenecientes a las entidades que tuvieron los mayores valores de IDH (Distrito Federal y Nuevo León, respectivamente). Sin embargo, en tercer lugar se ubicó el municipio de San Sebastián Tutla (0.9204), en Oaxaca, el cual resalta en virtud de que esta entidad ocupa el lugar 30 dentro del contexto nacional de IDH y alberga a uno de los cuatro municipios del país que tienen IDH bajo (Coicoyán de las Flores, 0.4768). Estos resultados muestran que aún dentro de los límites políticos de una misma entidad, las condiciones de la población presentan contrastes importantes (Figura 1.7). Los tres municipios restantes que en ese año registraron IDH bajo fueron: Tehuipango, Veracruz (0.4985); Batopilas, Chihuahua (0.4734) y Cochoapa el Grande (Guerrero, 0.4354; Mapa 1.5; PNUD-México, 2008).

Índice de Desarrollo Humano (IDH) por entidad federativa, 2006

Mapa 1.4



Nota:

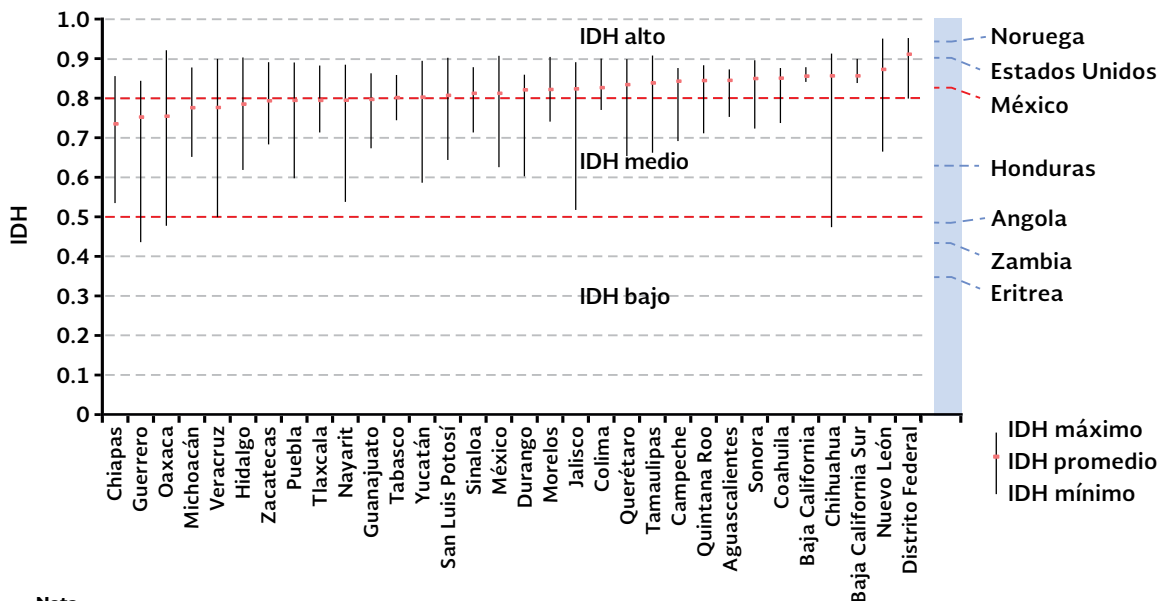
¹ La fuente no reporta entidades con IDH bajo.

Fuente:

Elaboración propia con datos de:
 PNUD. *Informe sobre desarrollo humano en México 2011*. México, 2011.

Índice de Desarrollo Humano (IDH) municipal¹ y por entidad federativa: valores promedio, máximo y mínimo, 2005

Figura 1.7

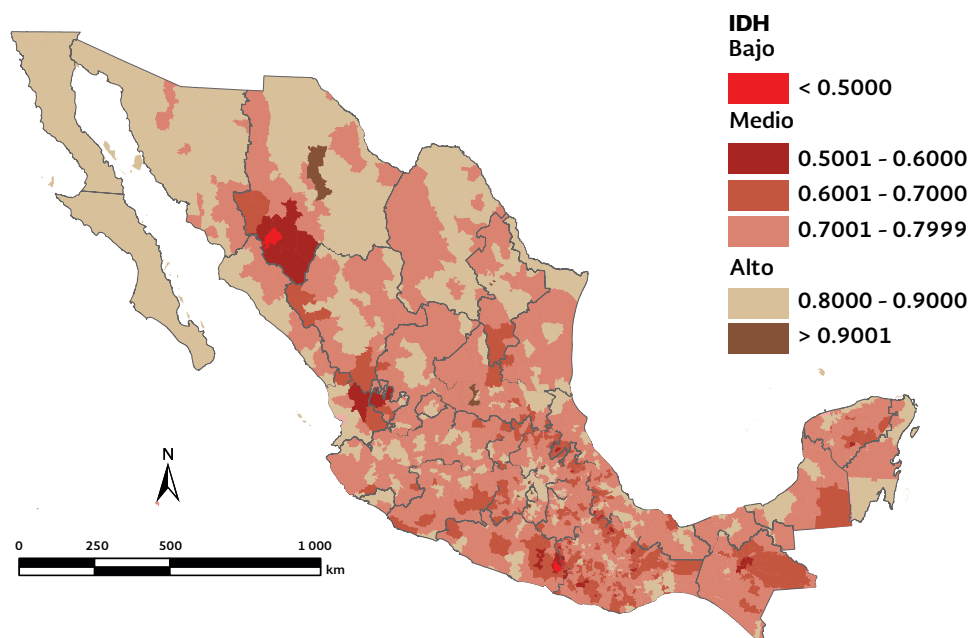


Nota:

¹ Los valores representan el máximo y mínimo de IDH municipal y el valor de IDH estatal.

Fuentes:

Elaboración propia con datos de:
 PNUD. *Informe sobre desarrollo humano municipal en México 2000-2005*. México, 2008.
 PNUD. *Informe sobre desarrollo humano 2011. Sostenibilidad y equidad: un mejor futuro para todos*. Madrid, 2011.
 PNUD. *Informe sobre desarrollo humano México 2011*. México, 2011.



Fuente:
 PNUD. *Índice de desarrollo humano municipal en México 2000-2005*. México. 2008.

Las diferencias metodológicas mencionadas anteriormente con respecto al cálculo de IDH a nivel internacional y nacional no permiten comparar estrictamente los valores de estados y municipios de México con los obtenidos para otros países del mundo. Sin embargo, la mención de algunos de ellos podría servir como marco de referencia para mostrar los contrastes y las condiciones en las cuales habita una parte de la población nacional. Mientras que los municipios de IDH alto se encuentran en el mismo rango que países desarrollados como Noruega, Estados Unidos, o Canadá, los de IDH bajo están en condiciones similares a países del África subsahariana como Eritrea, Nigeria, Angola o Zambia (Figura 1.7; PNUD, 2011).

La heterogeneidad del IDH municipal se incrementa cuando los valores se analizan a partir de la pertenencia a grupos indígenas. Según el Censo de Población y Vivienda

2010, en México vivían 10.8 millones de personas en hogares donde el jefe del hogar o su cónyuge hablan alguna lengua indígena⁵. La Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) reconoce 25 regiones indígenas en todo el territorio mexicano, en donde habitan 62 pueblos (CDI y PNUD, 2006) y se hablan más de 60 lenguas originarias (DOF, 2008). Es por ello que a México se le considera como un país multicultural y pluriétnico.

De acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, “las comunidades rurales e indígenas son propietarias de más del 80% de los ecosistemas en buen estado de conservación, en donde se concentra gran parte de la biodiversidad. Cerca de 18 millones de hectáreas de los 24 millones que ocupan los pueblos indígenas, están cubiertas por vegetación natural. La mitad de las selvas húmedas y de los bosques de niebla (mesófilos de montaña) y la cuarta parte de los bosques

⁵ La Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de México (CDI) considera población indígena (PI) a todas las personas que forman parte de un hogar indígena, donde el jefe (a) del hogar, su cónyuge y/o alguno de los ascendientes (madre o padre, madrastra o padrastro, abuelo(a), bisabuelo(a), tatarabuelo(a), suegro(a)) declaró ser hablante de lengua indígena. Además, también incluye a personas que declararon hablar alguna lengua indígena y que no forman parte de estos hogares (Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, 2012).

templados están en territorios indígenas. En las partes altas de las cuencas donde habitan comunidades indígenas se capta el 21.7% de toda el agua del país” (Presidencia de la República, 2007).

Debido a la disponibilidad de información, el cálculo más reciente del IDH para la población indígena de México corresponde al año 2005 (PNUD-México, 2010). Sus resultados muestran que de los 2 032 municipios considerados en el cálculo⁶, y en los cuales se concentraba el 99.9% de la población indígena del país en 2005, en once de ellos (0.54%) la población indígena se encontraba por debajo del valor de 0.5, es decir, el umbral que clasifica al IDH bajo. La población indígena de 1 627 municipios (80.06%) se clasificaba en el rango de IDH medio y 394 como de IDH alto (19.4%). Sin embargo, dentro de estos últimos, sólo cinco municipios (0.25%) se encontraban por arriba de 0.9 de IDH.

La población indígena con IDH más bajo se localizaba en el municipio de Batopilas (Chihuahua), con un valor de 0.3011. En el reporte internacional más reciente de IDH, sólo dos países del mundo se encuentran por debajo de este valor: Níger (0.285) y la República Democrática del Congo (0.286; PNUD, 2011). Batopilas pertenece a la región Tarahumara, y junto con otros cinco municipios de la misma región que también se encuentran por debajo del límite de 0.5 en el IDH, conforman un conjunto de población indígena que manifiesta importantes rezagos frente al resto del país.

En el otro extremo se encuentra la población indígena del municipio de Tlahuelilpan, Hidalgo, con un IDH de 0.9207, similar al valor reportado para Australia (0.929) o los Países Bajos y Estados Unidos (0.910). Es importante señalar, sin embargo, que éste no es un municipio considerado como indígena⁷, puesto que el porcentaje de la población indígena que lo habita apenas alcanza el 1.8% (Figura 1.8).

ÍNDICE DE MARGINACIÓN

El Índice de Marginación (IM) clasifica a la población a partir de sus carencias en cuanto a educación, vivienda, ingresos y distribución. Algunos de los indicadores utilizados en cada uno de estos ámbitos son: en educación, el porcentaje de la población analfabeta de 15 años o más, o que no ha concluido la primaria; en vivienda, el porcentaje de ocupantes en viviendas sin drenaje o con algún nivel de hacinamiento; en ingresos, el porcentaje de la población ocupada con ingresos de hasta dos salarios mínimos; y en el caso de la distribución de la población, el porcentaje de la población que reside en localidades de menos de cinco mil habitantes. A partir de ellos, se calcula el Índice de Marginación, que puede tener valores positivos y negativos, de tal manera que entre mayor es el valor del índice, también es mayor el grado de marginación.

El IM confirma la desigualdad mostrada por el IDH a nivel estatal y municipal. En términos generales, los municipios con menor IDH tienen también el mayor grado de marginación (Figura 1.9). En 2010, 849 municipios tenían grado de marginación muy alto y alto, y en ellos vivían 11.5 millones de personas (10.3% de la población nacional). El 42.4% de estos municipios se encuentra en Oaxaca, entidad de la cual 360 de sus 570 municipios se encuentran en estas categorías; el resto está distribuido en otras 21 entidades. Cabe señalar que en ese mismo año, en 10 entidades (Distrito Federal, Baja California, Baja California Sur, Aguascalientes, Coahuila, Colima, Morelos, Quintana Roo, Tabasco y Tlaxcala) no había municipios cuya población se encontrara en grados de marginación muy alto y alto (Conapo, 2011).

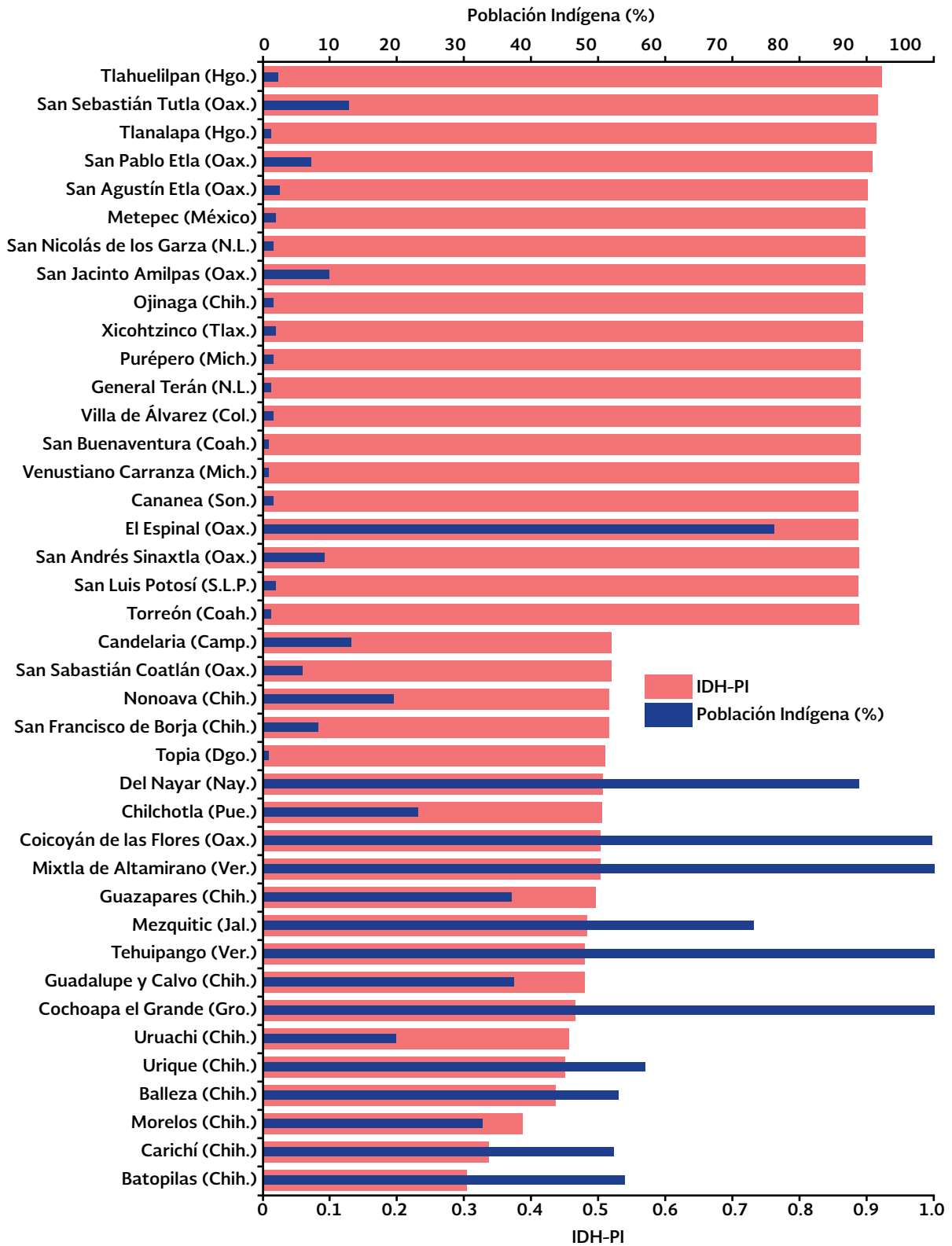
Los municipios con grado de marginación medio sumaron 944, con 21.2 millones de personas en 2010, es decir, 18.9% de la población nacional. También en esta categoría de marginación, Oaxaca tuvo el mayor número

⁶ En el cálculo del IDH-PI, la fuente no consideró el total de municipios que había en el país en 2005 (2 454) debido a que en 393 de ellos no había población indígena y en 29 no se contó con la información completa para hacer el cálculo.

⁷ De acuerdo con la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, un municipio se considera predominantemente indígena cuando su población de este tipo representa más del 40% del total municipal (CDI y PNUD, 2006).

Veinte municipios con mayor y menor Índice de Desarrollo Humano de la Población Indígena (IDH-PI), 2005

Figura 1.8

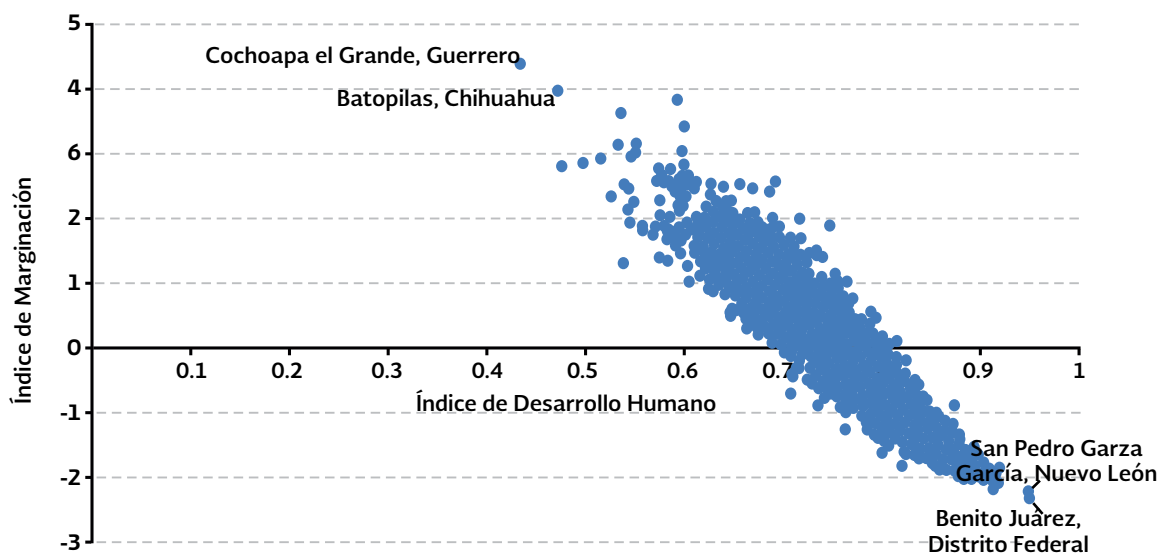


Fuente:

PNUD. Informe sobre desarrollo humano de los pueblos indígenas en México. El reto de la desigualdad de oportunidades. México. 2010.

Relación entre el Índice de Marginación (2010) y el Índice de Desarrollo Humano (2005), por municipio

Figura 1.9



Fuentes:

Elaboración propia con datos de:

Conapo. *Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2010*. México, 2011. Base electrónica de datos. Fecha de consulta: agosto de 2012.

PNUD. *Índice de desarrollo humano municipal en México 2000-2005*. México, 2008.

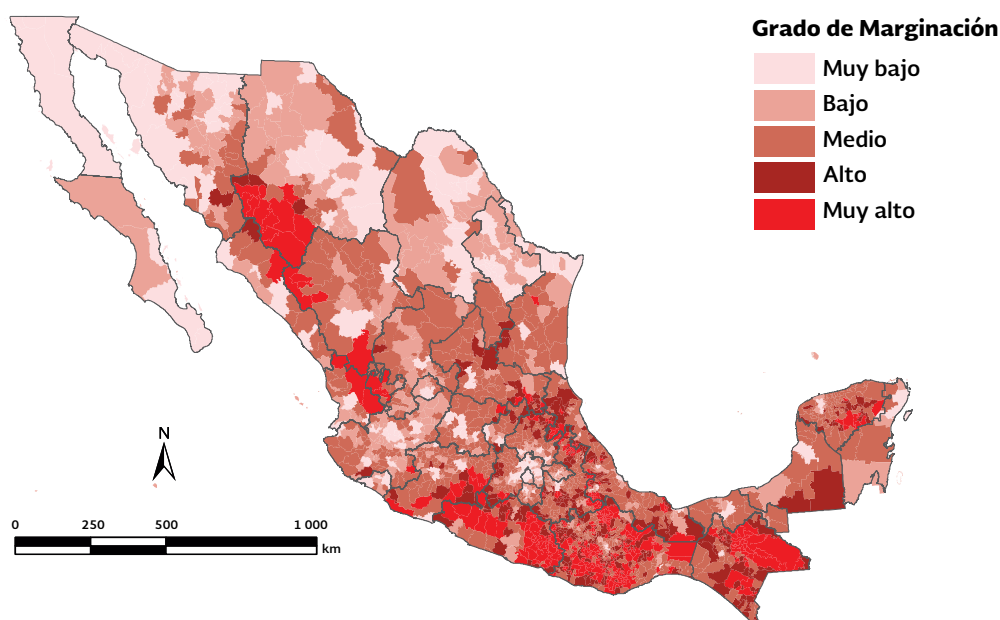
de municipios (171), los cuales representan el 18.1% del total de municipios con grado de marginación medio en el país. Las categorías de marginación baja y muy baja incluyeron 663 municipios, en los que habitaban 79.6 millones de personas, es decir, 70.9% de la población nacional. En Jalisco, por ejemplo, más de la mitad de los municipios se encuentra en las categorías baja y muy baja; en Baja California, sus cinco municipios tienen grado de marginación muy bajo; y en el Distrito Federal, 15 de las 16 delegaciones tuvieron un grado de marginación muy bajo (sólo Milpa Alta se clasificó en la categoría de marginación baja; Mapa 1.6; Conapo, 2011).

En el año 2010, el municipio de Cochoapa el Grande, Guerrero, fue la unidad político-administrativa con mayor marginación en el país. Contaba con casi 19 mil habitantes, de los cuales 66.7% con 15 o más años era

analfabeta y 81.3% no contaba con educación primaria concluida. Al mismo tiempo, 89.9% de la población ocupaba viviendas sin drenaje ni sanitario. En ese mismo año, en el extremo opuesto, estaba la delegación Benito Juárez del Distrito Federal, donde vivían más de 385 mil personas de las cuales menos del uno por ciento con 15 o más años era analfabeta y 3.1% no había terminado la primaria; en cuanto a la vivienda, menos del 0.02% de sus residentes habitaba en viviendas sin drenaje ni sanitario y 0.01% no contaba con energía eléctrica.

De la misma manera que el análisis del IDH muestra graves deficiencias en la atención a la población indígena del país, el IM ratifica esta tendencia. El Conapo estimó que de los 441 municipios del país que presentaron grado de marginación muy alto en 2010, 218 eran municipios indígenas⁸ y en ellos vivían

⁸ El Conapo clasificó a los municipios del país en cuatro categorías determinadas por la proporción de población indígena asentada: i) indígenas, donde 79% o más de la población de cinco años o más habla alguna lengua indígena, ii) predominantemente indígenas, donde entre 40 y menos de 70% habla alguna lengua indígena, iii) con moderada presencia indígena, donde entre 10 y menos de 40% de sus residentes domina alguna lengua indígena; y iv) con escasa presencia indígena, donde menos de 10% es hablante de lengua indígena (Conapo, 2011).

**Fuente:**

Elaboración propia con datos de:

Conapo. *Índice de Marginación por entidad federativa y municipio 2010*. México, 2011. Base electrónica de datos. Fecha de consulta: agosto de 2012.

2.1 millones de personas de 5 años o más hablantes de alguna lengua indígena. En el otro sentido, no hubo municipios considerados indígenas que se encontraran en grados de marginación bajo y muy bajo (Conapo, 2011).

POBREZA

El tercer indicador utilizado en este Informe es la condición de pobreza. La Ley General de Desarrollo Social (LGDS) mandata al Consejo Nacional de la Política de Desarrollo Social (Coneval) a realizar su medición cada dos años a nivel estatal y cada cinco años a nivel municipal utilizando la información generada por el INEGI. Tradicionalmente, el cálculo se hacía desde una perspectiva unidimensional en la cual consideraba al ingreso como una aproximación del bienestar de la población. Bajo este enfoque, una persona u hogar se encuentra en pobreza de patrimonio cuando sus ingresos son insuficientes para cubrir satisfactores como vivienda, vestido, calzado y transporte público para cada uno

de los miembros del hogar. En el caso de la pobreza de capacidades, se presenta cuando el ingreso es menor al necesario para invertir de manera mínimamente aceptable en la educación y salud de cada miembro de la familia; y finalmente, la pobreza alimentaria existe cuando hay insuficiencia de ingreso para adquirir la canasta básica alimentaria, aún si todo el ingreso disponible en el hogar se destina exclusivamente para la adquisición de estos bienes (Coneval, 2007).

Usando este criterio, el Coneval estimó que en 2010, había 57.7 millones de personas en pobreza de patrimonio, lo que equivalía al 51.3% de la población del país; poco más de 30 millones de personas (26.7%) en situación de pobreza de capacidades, y 21.2 millones de personas (18.8%) en pobreza alimentaria (Coneval, 2012). Cabe señalar que estas cifras no son acumulativas, ya que las personas que se encuentran en pobreza alimentaria también están incluidas en la pobreza de capacidades y de patrimonio (Figura 1.10).

En un esfuerzo por incluir más elementos que permitieran una mejor evaluación de la pobreza, el Coneval reconsideró el método de cálculo y cambió la visión unidimensional del ingreso por una multidimensional que considera la imposibilidad de disfrutar diversos satisfactores esenciales, muchos de los cuales son provistos por el Estado (como el acceso a servicios de saneamiento o la seguridad pública), o que son considerados fundamentales por formar parte de los derechos humanos, económicos, sociales y culturales (Coneval, 2011a y b).

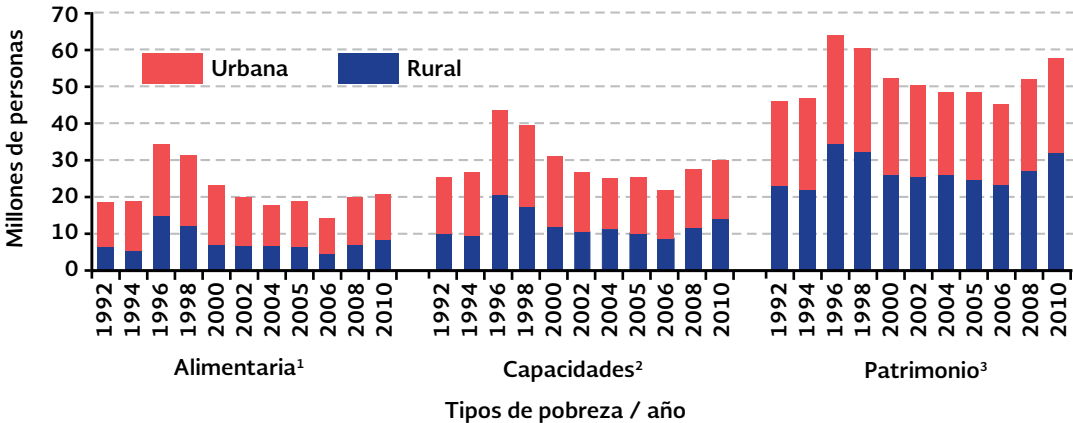
En 2011, el Coneval presentó por primera vez los resultados de la medición de la pobreza multidimensional para los 2 456 municipios del país con base en las dimensiones económicas y sociales que señala la LGDS: ingreso, rezago educativo, acceso a los servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad, espacios y servicios básicos

en la vivienda, acceso a la alimentación y grado de cohesión social. Bajo el enfoque multidimensional, una persona se considera en situación de pobreza cuando no tiene garantizado el ejercicio de al menos uno de sus derechos para el desarrollo social y sus ingresos son insuficientes para adquirir los bienes y servicios que requiere para satisfacer sus necesidades. Una persona se encuentra en situación de pobreza extrema cuando carece de tres o más indicadores relativos a los derechos sociales y sus ingresos son inferiores a la línea de bienestar mínimo⁹ (Coneval, 2010). Con estos criterios, en 2010 en México habían 52.1 millones de personas en condición de pobreza (46.2% de la población), de las cuales 12.8 millones se encontraban en pobreza extrema (10.4% de la población).

A nivel municipal, en ese mismo año existían 741 municipios con 80% o más de su población

Población rural y urbana según tipo de pobreza por ingresos en México, 1992 - 2010

Figura 1.10



Notas:
¹ Pobreza alimentaria: insuficiencia del ingreso para adquirir la canasta básica alimentaria, aun si se hiciera uso de todo el ingreso disponible en el hogar exclusivamente para la adquisición de estos bienes.
² Pobreza de capacidades: insuficiencia del ingreso para adquirir la canasta alimentaria y efectuar los gastos necesarios en salud y educación, aun si se hiciera uso de todo el ingreso disponible en el hogar exclusivamente para la adquisición de estos bienes y servicios.
³ Pobreza de patrimonio: insuficiencia del ingreso disponible para adquirir la canasta alimentaria y efectuar los gastos necesarios en salud, educación, vestido, vivienda y transporte, aun si se hiciera uso de todo el ingreso disponible en el hogar exclusivamente para la adquisición de estos bienes y servicios.

Fuente:
 Coneval. Anexo estadístico. En: *Medición de pobreza municipal 2010*. Disponible en: <http://web.coneval.gob.mx>. Fecha de consulta: septiembre de 2012.

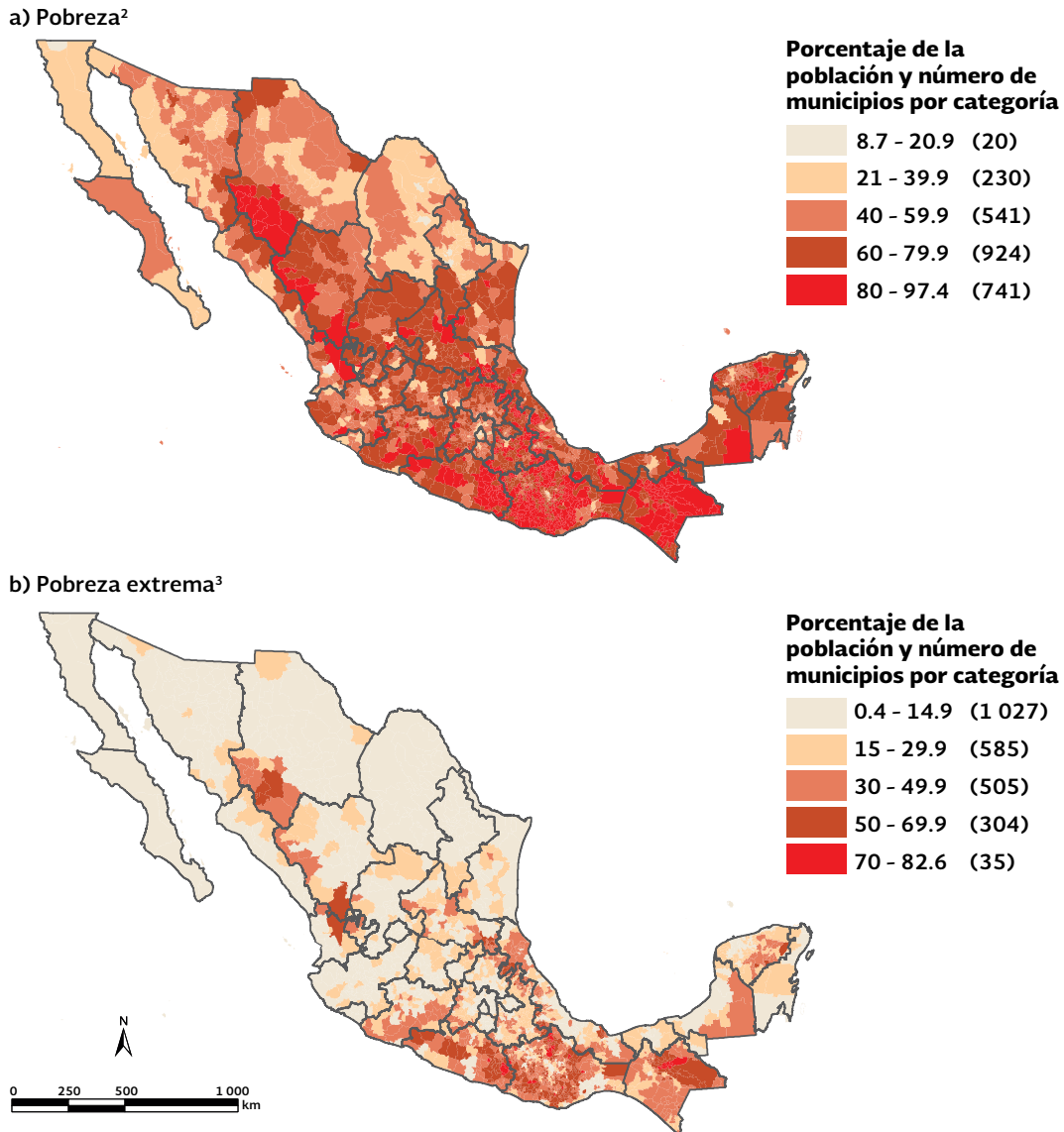
⁹ Equivale al valor monetario de la canasta básica alimentaria generada por el Coneval, la cual incluye entre otros productos: maíz, frijol, huevo, arroz y aceite vegetal.

en condición de pobreza, lo que representa alrededor de 30.2% de los municipios del país. Dentro de este grupo, los que tenían el mayor porcentaje de población en pobreza fueron Mixtla de Altamirano, Veracruz (97%); Aldama y San Juan Cancuc, Chiapas (97.3%) y San Juan Tepeuxila, Oaxaca (97.4%). En el

extremo contrario, había 20 municipios con menos de 21% de su población en situación de pobreza, siendo la delegación Benito Juárez del Distrito Federal (8.7%) y San Nicolás de los Garza (12.8%) y Guadalupe (13.2%) en Nuevo León, los que registraron los valores más bajos (Coneval, 2011c; Mapa 1.7 a).

Población en situación de pobreza y pobreza extrema¹ por municipio, 2010

Mapa 1.7



Notas:

¹ Mediciones realizadas bajo el enfoque multidimensional.

² Pobreza: se refiere a cuando una persona no tiene garantizado el ejercicio de al menos uno de sus derechos para el desarrollo social y sus ingresos son insuficientes para adquirir los bienes y servicios que requiere para satisfacer sus necesidades.

³ Pobreza extrema: cuando una persona es carente en tres o más de los indicadores relativos a los derechos sociales y sus ingresos son inferiores a la línea de bienestar mínimo.

Fuente:

Elaboración propia con datos de:

Coneval. *Medición de la pobreza municipal 2010*. México, 2011. Base electrónica de datos. Fecha de consulta: agosto de 2012.

Considerando a las personas en pobreza extrema bajo el enfoque multidimensional, en 2010 había en México 35 municipios con más de 70% de su población en esta condición (Mapa 1.7 b). Cochoapa el Grande, en la región de La Montaña de Guerrero, fue el municipio con mayor proporción de personas (82.6% de su población) en pobreza extrema. Este municipio, creado en 2002, cuenta con cerca de 17 mil personas mayores de tres años hablantes de alguna lengua indígena, también ocupó el último lugar municipal en los índices de marginación y de desarrollo humano descritos anteriormente. Sus condiciones de retraso contrastan con las de 1 027 municipios y delegaciones con menos de 15% de su población en pobreza extrema, diez de los cuales mostraron menos del uno por ciento de sus habitantes viviendo en esta condición.

POBLACIÓN EN ZONAS DE RIESGO AMBIENTAL

Por su ubicación geográfica, características climáticas, orográficas e hidrológicas, y por la elevada actividad volcánica y sísmica, México está expuesto al impacto de diferentes eventos de origen natural: fenómenos hidrometeorológicos (bajas temperaturas, ciclones tropicales, fuertes vientos, inundaciones, lluvias, nevadas, heladas o granizadas, sequías o tornados), geológicos (sismicidad y vulcanismo) y sanitarios (marea roja). A ellos se suman los causados directamente por las actividades humanas, como algunos incendios, fugas y derrames de compuestos químicos. Sin importar su origen, todos estos eventos pueden tener consecuencias negativas en la población, así como en la infraestructura y en la economía de las poblaciones y zonas afectadas.

Dentro de esta gama de fenómenos, los hidrometeorológicos son los que mayor afectación económica producen al país: por ejemplo, en el 2009, 96% de las pérdidas económicas por desastres, que ascendieron

a los 14 mil millones de pesos, se debieron a sus efectos. A pesar de que este es un aspecto muy importante para determinar su impacto, las consecuencias de índole humano no son menores: en ese mismo año, 100 personas perdieron la vida y poco más de 550 mil resultaron afectadas, entre heridos, evacuados y damnificados (Cenapred, SEGOB, 2010). Las precipitaciones intensas asociadas a este tipo de fenómenos, junto con la topografía accidentada, el uso del suelo y el estado de la cubierta vegetal pueden provocar daños importantes que se magnifican si no hay medidas preventivas y de mitigación en las zonas vulnerables.

Después de que ha ocurrido algún tipo de fenómeno natural que afecta viviendas, servicios o infraestructura, la Secretaría de Gobernación (SEGOB) puede emitir una declaratoria de desastre a solicitud de la entidad federativa afectada o de alguna dependencia federal. Esta declaratoria tiene por objeto proporcionar recursos para la reconstrucción de los daños sufridos. También se pueden emitir declaratorias de emergencia, que están dirigidas a atender la vida y la salud de la población, y declaratorias de contingencias climatológicas, diseñadas para atender a productores de bajos ingresos ante la ocurrencia de contingencias climatológicas atípicas, relevantes, no recurrentes e impredecibles (Sistema Nacional de Protección Civil, SEGOB, 2012).

Para mostrar la magnitud del impacto de los fenómenos naturales en el país, así como sus consecuencias negativas, tan sólo entre 2000 y 2011 se publicaron cerca de 15 mil registros de municipios con declaratorias de cualquiera de los tres tipos antes citados. Cabe señalar que la publicación de un solo documento de declaratoria (de cualquier tipo) en el Diario Oficial de la Federación puede incluir a más de un municipio. En este periodo, las entidades con municipios que aparecieron un mayor número de veces en declaratorias fueron Veracruz (Nautla en 31 ocasiones y Minatitlán y Tecolutla

con 29 cada uno) y Oaxaca; las de menor número fueron Baja California y el Distrito Federal. Por otro lado, 311 municipios fueron citados con una sola mención y para otros 133 no fue necesaria su inclusión en ningún tipo de declaratoria. Las declaratorias por fenómenos hidrometeorológicos fueron las que comprendieron el mayor porcentaje (92.3%) de las causas de las declaratorias en el periodo 2000-2011 (Figura 1.11; Cenapred, SEGOB, 2012).

Al relacionar la incidencia de los municipios con declaratorias de desastre, emergencia o contingencia con sus variables socioeconómicas, el resultado muestra que también los municipios con grado de marginación alto y muy alto han sufrido el impacto de los fenómenos naturales, lo que ha complicado todavía más la situación de sus habitantes (Figura 1.12). En casos extremos, las consecuencias de la presencia continua de fenómenos naturales pueden contribuir a que ciertos sectores de la población tomen la decisión de migrar, temporal o definitivamente, para establecerse en otros sitios. Debido a la complejidad del

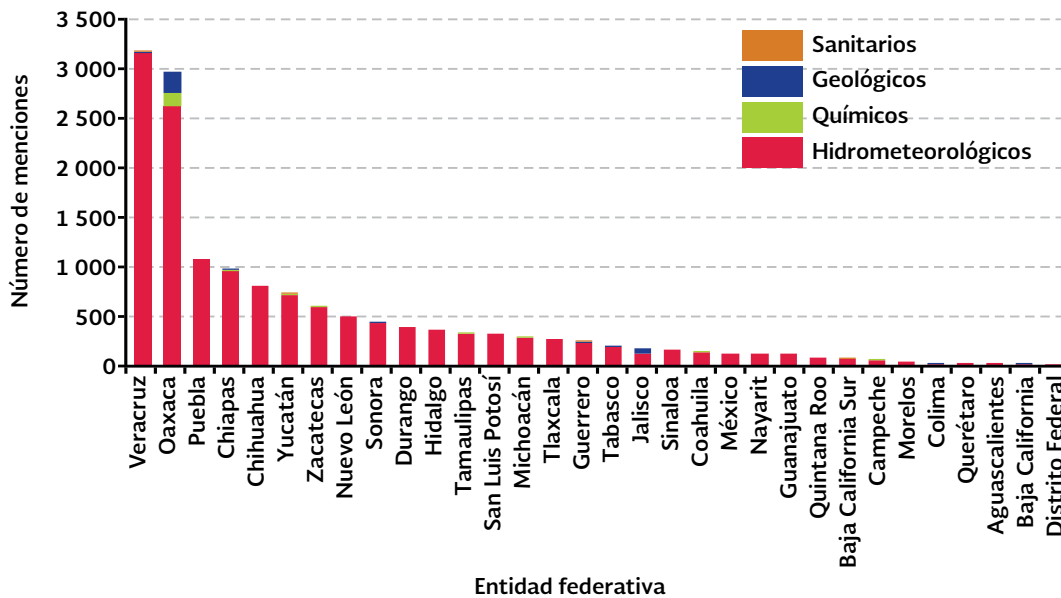
fenómeno migratorio, a la fecha no es posible establecer con certeza el número de personas que han salido de sus lugares de origen o de residencia por cuestiones principalmente ambientales; sin embargo, algunos estudios han documentado que este componente estaría contribuyendo de manera importante a que las personas tomen esta decisión (ver Recuadro *Migrantes por razones ambientales*).

ECONOMÍA Y MEDIO AMBIENTE

Durante mucho tiempo se aceptó que el deterioro ambiental era un costo inevitable del desarrollo económico de los países y que los problemas ambientales se atenderían una vez resuelta la problemática económica y social. La preocupación por mantener el desarrollo económico dejó en segundo plano, frecuentemente, la importancia que tendrían en el corto, mediano y largo plazos los costos ambientales generados por las actividades económicas. Sin embargo, en la actualidad los diferentes sectores de la sociedad han tomado mayor conciencia de los efectos negativos, tanto económicos como sociales, de la degradación

Total de declaratorias por clasificación de fenómeno en cada entidad federativa, 2000 - 2011

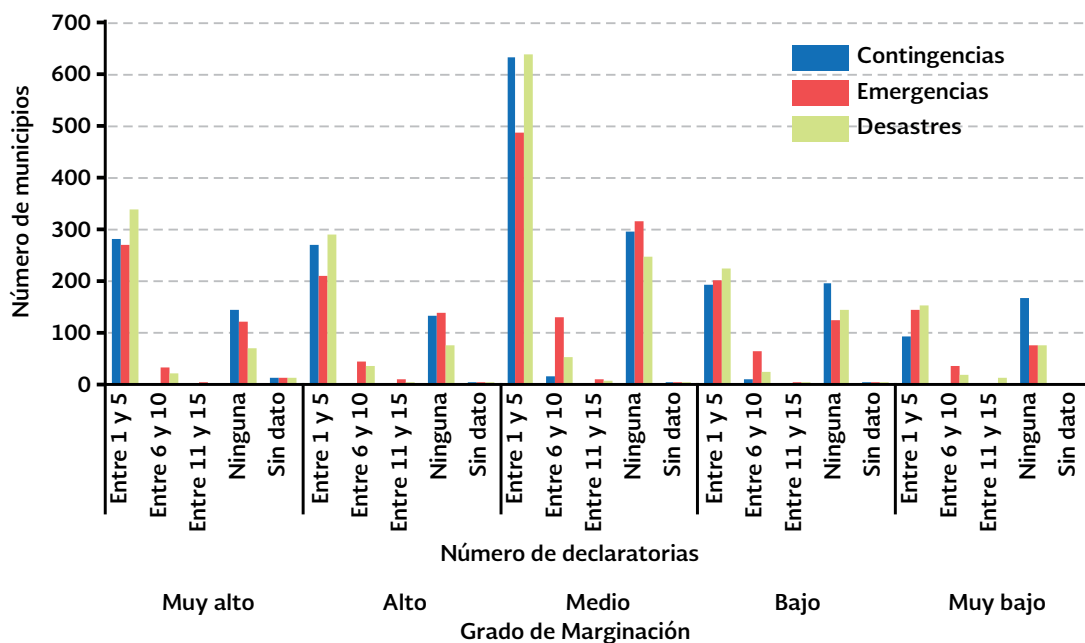
Figura 1.11



Fuente: SEGOB, Cenapred, Atlas Nacional de Riesgos. Base de datos sobre declaratorias de emergencia de desastre y contingencia climatológica (Actualizada al 10 de octubre de 2011). Disponible en: www.atlasmnacionalderiesgos.gob.mx. Fecha de consulta: febrero de 2012.

Número de municipios por Grado de Marginación 2010, con declaratorias de emergencia, contingencia y desastres, 2000 - 2011

Figura 1.12



Fuente:

SEGOB, Cenapred, Atlas Nacional de Riesgos. Base de datos sobre declaratorias de emergencia de desastre y contingencia climatológica (Actualizada al 10 de octubre de 2011). Disponible en: www.atlasmunicipaldesastres.gob.mx. Fecha de consulta: febrero de 2012.

ambiental y de la explotación intensiva e insostenible de los recursos naturales. Debido a que el crecimiento económico es uno de los componentes del desarrollo sustentable y que la degradación ambiental tiene un impacto directo en el crecimiento sostenido de la economía de cualquier país, es necesario contar con información que permita hacer un balance objetivo de los costos de la degradación ambiental y el agotamiento de los recursos naturales, así como de lo que se invierte en acciones de protección y uso sustentable de los recursos naturales.

En México, el INEGI ha calculado los Costos Totales por Agotamiento y Degradación Ambiental (CTADA)¹⁰ del país en los últimos años. Los CTADA se calculan con base en: 1) los costos de agotamiento de los recursos forestales, de los hidrocarburos (petróleo y

gas natural), del agua subterránea y de los derivados por el agotamiento de los recursos naturales ocasionados por el cambio de uso del suelo; y 2) por los costos asociados a la degradación que incluyen los relacionados con la baja calidad del aire y la degradación y contaminación de los suelos y agua.

La última estimación disponible de los CTADA corresponde al periodo 2007-2011 (publicada en 2013), y de acuerdo con ella, pasaron de 914.62 mil millones a 983.89 mil millones de pesos en ese periodo (Tabla 1.1; INEGI, 2013). Debido a los cambios en la metodología de cálculo, los datos para distintos periodos no son comparables, aunque sí permiten conocer con cierta confianza la magnitud de estos costos a través del tiempo. Desde la segunda mitad de la década de los 90 del siglo pasado y hasta el año 2011, el comportamiento de los

¹⁰ Los CTADA son equivalentes a las erogaciones que la sociedad en conjunto tendría que efectuar para remediar, restituir y/o prevenir el daño al medio ambiente como resultado de las actividades propias del ser humano, como producción, distribución y consumo de bienes y servicios (INEGI, 2011d).

La migración es un fenómeno complejo en el que intervienen una mezcla de factores sociales, económicos, políticos, étnicos y ambientales, entre otros. Independientemente de su origen, puede ser la estrategia de supervivencia que emplean las poblaciones cuando ven amenazada su seguridad. La migración por causas ambientales no es un fenómeno nuevo, los pueblos nómadas la practicaron desde miles de años atrás; sin embargo, es hasta las últimas dos décadas que la comunidad internacional ha comenzado a reconocer que los cambios ambientales más drásticos y la recurrencia de eventos extremos¹, ahora magnificados por el cambio climático de origen antropogénico, están relacionados con la movilidad de las personas.

Los eventos extremos ocurren de manera natural y suelen afectar a muchos tipos de ecosistemas. Cuando éstos se encuentran bien conservados o con bajos niveles de degradación, son más resistentes a los efectos negativos de estos fenómenos; pueden recuperarse más rápidamente de estas afectaciones y recuperar su condición original o alcanzar una muy cercana a ella. En algunos casos los ecosistemas necesitan de estos fenómenos para su regeneración natural. Si estos eventos ocurren sin que haya afectaciones a la

población humana no son considerados desastres naturales, pero si se presentan daños a las personas o a sus bienes, entonces entran formalmente en esta categoría. Cuando los eventos extremos alcanzan cierta magnitud, pueden contribuir a que las personas tomen la decisión de migrar temporal o definitivamente del sitio donde habitan.

Para denominar a los migrantes que toman la decisión de cambiar de residencia principalmente por motivos ambientales, se han utilizado diversos términos: *desplazados ambientales*, *migrantes inducidos*, *migrantes forzados por motivos medioambientales* o *migrantes forzados por el clima*. Incluso, en algunos estudios se les llama *refugiados ambientales*, *refugiados por efecto del clima* o *refugiados ecológicos*². Sin embargo, la Organización Internacional para las Migraciones (OIM) sugiere el uso del término *migrantes por razones ambientales* para referirse a las personas o grupos de personas que, por motivo de cambios repentinos o progresivos del medio ambiente, que afectan adversamente su vida o sus condiciones de vida, se ven obligados a abandonar sus lugares de residencia habituales, o deciden hacerlo por voluntad propia, ya sea con carácter temporal o permanente, y se trasladan a otro lugar en su propio país o al extranjero (OIM, 2007).

¹ Fenómeno climático de gran intensidad y baja frecuencia que tiene efectos ambientales y sociales adversos, ya sea regional o localmente.

² La Agencia de la ONU para los Refugiados (ACNUR) recomienda que las expresiones para describir a las personas que migran por razones ambientales no deben incluir el término "refugiados", ya que un refugiado es un individuo que es perseguido por un gobierno, régimen, grupo social u otro individuo por motivos de raza, nacionalidad, religión, pertenencia a un grupo social o por manifestar sus opiniones políticas, y en este contexto, el ambiente o el clima no son factores *per se* que persigan a las personas y por lo tanto no es posible reconocer legalmente su condición de refugiados.

Debido a la complejidad del fenómeno migratorio, cuantificar las personas que han migrado por razones ambientales no es una tarea sencilla. Algunas estimaciones señalan que en 2008, 20 millones de personas en el mundo fueron desplazadas como consecuencia de fenómenos relacionados con el clima, en comparación con 4.6 millones de desplazados internos a causa de situaciones de conflicto y violencia. Para el futuro, específicamente el año 2060, el PNUMA estima que en África podrían haber 50 millones de migrantes ambientales (Brown, 2008), y a nivel mundial, para el año 2050, Myers (2005) calcula que, considerando el incremento de los efectos del cambio climático, podría haber hasta 200 millones de personas desplazadas ya sea por alteraciones de los sistemas monzónicos y otros sistemas de lluvias, por sequías de una gravedad y duración inusitadas, así como por la subida del nivel del mar y la inundación de los litorales. El propio Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), menciona en su Cuarta Comunicación que existe un incremento en el potencial de migración de las personas que viven en las áreas afectadas por ciclones tropicales intensos y sequías, entre ellas el Medio Oriente y África septentrional, donde además de los factores ambientales, debe considerarse la presión demográfica sobre los recursos y la problemática económica (IPCC, 2007).

Para México, un estudio publicado por la U.S. Commission on Immigration Reform señaló que una parte de las 900

mil personas que migran anualmente de las regiones áridas y semiáridas, lo hicieron por la desertificación que afectó sus tierras agrícolas (Leighton y Notini, 1994). En otros estudios realizados a menor escala se han expuesto otras razones para migrar. Por ejemplo, en Chiapas, los municipios de Huixtla, Motozintla, Tapachula y Tuzantán, personas entrevistadas sobre su posible cambio de residencia señalaron que la degradación ambiental y los desastres naturales repentinos (como el huracán Stan en 2005) podrían influir en su decisión de cambiar de residencia. También, en dos localidades de Zacatecas, las respuestas fueron en el sentido de que los patrones de lluvia y temperatura habían cambiado en las últimas dos décadas, y que esto había afectado seriamente a las personas más pobres que dependían de la agricultura de subsistencia para alimentarse, por lo cual habían considerado la posibilidad de migrar tanto dentro como fuera del país (EACH-FOR, 2009).

De acuerdo con los especialistas, es necesario realizar estudios más detallados sobre cómo, por qué y hacia dónde migran las personas. Esta información ayudará a entender las implicaciones de la migración en términos del bienestar de los propios migrantes, así como de los sitios que dejan y también de aquellos a los que llegarán (Brown, 2008).

Referencias:

Brown, O. El baile de las cifras. *Revista Migraciones Forzadas* 31: 8-9. 2008.

Recuadro

Migrantes por razones ambientales (conclusión)

EACH-FOR. *Environmental change and forced migration scenarios. Specific Targeted Project Scientific support to policies-SSP. Case Study Report Environmental factors in Mexican migration: The cases of Chiapas and Tlaxcala.* European Commission. SERI (Austria) y ATLAS Innoglobe (Hungary). 2009.

IPCC. Summary for Policymakers. *In: Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* Parry, M.L., O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden y C.E. Hanson. (Eds.). Cambridge University Press, Cambridge, UK. 2007.

Leighton Schwartz, M. y J. Notini. *Desertification and migration: México and the United States.* U.S. Commission on Immigration Reform. 1994.

Myers, N. *Environmental refugees: an emergent security issue.* 13th Economic Forum, Session III – Environment and Migration. Prague, 23-27 May 2005.

OIM. *Discussion note: Migration and the environment.* Ninety-Fourth Session. MC/INF/288. 2007.

Impacto de los CTADA respecto al PIB (miles de millones de pesos)

Tabla 1.1

Año	Producto Interno Bruto (PIB) a precios de mercado ¹	Consumo de Capital Fijo (CCF) ¹	Producto Interno Neto (PIN) ¹	Costos Totales por Agotamiento y Degradación Ambiental (CTADA) ¹	Producto Interno Neto Ecológico (PINE) ¹	CCF como porcentaje del PIB (CCF/PIB)	CTADA como porcentaje del PIB (CTADA/PIB)
2007	11 290.75	972.74	10 318.01	914.62	9 403.39	8.6	8.1
2008	12 153.44	1 095.59	11 057.85	792.93	10 264.92	9.0	6.52
2009	11 893.25	1 264.6	10 628.65	835.15	9 793.5	10.6	7.02
2010	13 029.1	1 306.08	11 723.03	871.86	10 851.17	10.0	6.69
2011	14 351.49	1 382.4	12 969.09	983.89	11 985.21	9.6	6.86

Nota:

¹ En miles de millones de pesos a precios corrientes.

Fuente:

INEGI. *Sistema de Cuentas Nacionales. Cuentas Económicas y Ecológicas de México, 2007-2011. Año Base 2003.* México. 2013.

CTADA como proporción del PIB ha mostrado variaciones entre los años. Entre 1996 y 1999, registraron tendencia ascendente: pasaron de 10.3 a 10.9% (INEGI, 2003); a partir del año 2000 y hasta 2005, la

tendencia se invirtió a la baja hasta llegar a 7.7% (INEGI, 2006 y 2011d), para después incrementarse nuevamente en 2006 y 2007 hasta alcanzar, en este último año, 8.1%. Durante el periodo 2008-2011, aunque con

variaciones, se ha mantenido alrededor del 7%, lo cual sigue siendo un costo excesivamente alto para el desarrollo del país (Tabla 1.1; INEGI, 2013).

En la Tabla 1.2 se observa que la mayor parte de los CTADA se debe a los costos por degradación, que para 2011 representó el 4.9% respecto del PIB, siendo su principal componente los costos asociados a la contaminación del aire (3.62%). Por su parte, los costos por agotamiento fueron de 2%, del cual los hidrocarburos representaron la mayor parte (1.68%), quedando el 0.32% restante distribuido entre los otros componentes (Tabla 1.2).

Si los CTADA se comparan con el gasto del gobierno en protección ambiental (Tabla 1.3), es evidente el desbalance entre lo que se pierde en términos del capital natural del país y lo que se invierte en su protección y recuperación, aún a pesar del incremento en el gasto en protección ambiental que se ha erogado en el periodo 2007-2011. En 2007 se invirtieron 81.58 miles de millones de pesos (que representaron 8.1% de los CTADA de ese año), alcanzando 125.77 miles de millones de pesos para 2011 (12.78% de los CTADA; Tabla 1.3). A pesar de la tendencia a la alza,

el gasto en protección ambiental sigue siendo menor a los costos generados por degradación y agotamiento de los recursos naturales, por lo cual se hace evidente la necesidad de reducir los costos ambientales asociados al desarrollo del país.

En 2011, poco más de la mitad de los gastos en protección ambiental (51.2%) se destinó a las actividades de remediación (p. e., la captación y tratamiento de aguas residuales, la recolección y el tratamiento de residuos sólidos urbanos, y para el control, abatimiento y mitigación de la contaminación atmosférica), seguidos por las actividades de administración en protección ambiental (19.7%), las actividades de prevención (17.1%; p. e., protección a la biodiversidad, educación ambiental y ahorro de agua y energía) y las de investigación y desarrollo en ecología (12%; INEGI, 2013).

ACTIVIDADES HUMANAS Y AMBIENTE

Aunque la biomasa de la población humana es pequeña comparada con la biomasa del total de heterótrofos que habitan el planeta, es la principal consumidora de sus recursos naturales. La apropiación humana

Porcentaje de los costos por agotamiento y degradación con respecto al PIB

Tabla 1.2

Año	Agotamiento				Degradación					Costos totales por agotamiento y degradación ambiental (CTADA)
	Hidrocarburos	Recursos forestales	Agua subterránea	Total por agotamiento	Degradación del suelo	Residuos sólidos	Contaminación del agua	Contaminación atmosférica	Total por degradación	
2007	2.3	0.22	0.25	2.76	0.54	0.27	0.2	4.33	5.34	8.1
2008	0.87	0.17	0.22	1.26	0.57	0.3	0.32	4.08	5.27	6.52
2009	1.31	0.18	0.23	1.72	0.52	0.32	0.39	4.08	5.31	7.02
2010	1.2	0.13	0.21	1.54	0.52	0.31	0.41	3.9	5.15	6.69
2011	1.68	0.12	0.19	2	0.48	0.3	0.45	3.62	4.86	6.86

Fuente:

INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas Económicas y Ecológicas de México, 2007-2011. Año Base 2003. México. 2013.

Año	Producto Interno Bruto (PIB) a precios de mercado ¹	Costos Totales por Agotamiento y Degradación Ambiental (CTADA) ¹	Gastos en Protección Ambiental (GPA) ¹	GPA/CTADA (Porcentaje)
2007	11 290.75	914.62	81.58	8.91
2008	12 153.44	792.93	94.45	11.91
2009	11 893.25	835.15	119.2	14.27
2010	13 029.10	871.86	125.6	14.4
2011	14 351.49	983.89	125.77	12.78

Nota:

¹ En miles de millones de pesos a precios corrientes.

Fuente:

INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales. Cuentas Económicas y Ecológicas de México, 2007-2011. Año Base 2003. México. 2013.

de la productividad primaria neta terrestre mundial se estima en 23.8% (Haberl et al., 2007); de la productividad de la plataforma oceánica, principalmente por las pesquerías industriales, en 35% (Pauly y Christensen, 1995); y del agua dulce accesible en 54% (Postel et al., 1996).

Según la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, en los últimos 50 años la humanidad ha transformado los ecosistemas más rápida y extensamente que en cualquier periodo comparable de la historia humana, en gran parte para satisfacer las demandas crecientes de alimento, agua, madera, fibras y combustibles (MEA, 2005). Indiscutiblemente, esto ha generado ganancias sustanciales netas en el bienestar humano y el desarrollo económico, pero también ha tenido consecuencias negativas ambientales que no están incluidas en el costo de producción. Por ejemplo, en la agricultura tecnificada, el valor de los alimentos no incluye los daños generados por su producción fuera de las zonas de cultivo, como son la eutrofización de los cuerpos de agua (provocada por la lixiviación de los fertilizantes y agroquímicos) o, en el

caso del sector transporte, los problemas de salud asociados a las emisiones de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y demás contaminantes no incluidos en el precio de los combustibles.

Una de las formas en las que se ha evaluado la presión humana sobre el ambiente es a través de la llamada huella ecológica. Este indicador se puede interpretar como la demanda humana sobre los ecosistemas en términos de la superficie utilizada para la producción agrícola, pecuaria, forestal y de zonas pesqueras, así como el área ocupada por la infraestructura y los asentamientos humanos y la requerida para absorber el bióxido de carbono liberado por la quema de combustibles (WWF, 2012). La huella ecológica de un individuo, de un país o mundial es la suma de la superficie, medida en hectáreas globales¹¹, utilizada por cada uno de estos componentes. La huella ecológica no incluye el consumo de agua dulce porque su demanda y uso no se pueden expresar en términos de hectáreas globales; no obstante, actualmente se calcula, a través de una propuesta similar llamada “huella hídrica” (ver el capítulo de [Agua](#)).

¹¹ Se define como una hectárea con la capacidad biológica para producir recursos y absorber desechos sin importar el país donde se encuentre o si está ocupada por cualquier ecosistema o por hielos perpetuos.

La diferencia en hectáreas globales entre la huella ecológica y la biocapacidad¹² de un país denota la existencia de una deuda o un crédito ecológico de sus recursos naturales. En 2008¹³, la huella ecológica de la humanidad fue de 18 200 millones de hectáreas globales, lo que representa una huella ecológica per cápita de 2.7 hectáreas globales (WWF, 2012). Si este valor se compara con la biocapacidad del planeta, que en ese mismo año fue de 12 000 millones de hectáreas globales, o 1.78 hectáreas globales por persona, es evidente que, según este indicador, ya se sobrepasó en casi 50% la capacidad del planeta para mantener a la humanidad de forma sustentable. En otros términos, sería equivalente a decir que para el año 2008 la sociedad mundial necesitaba 1.5 planetas Tierra para mantener sus patrones de consumo actuales, o que la sobreexplotación de los recursos planetarios alcanzaba el 50%, lo que muestra claramente condiciones de no sustentabilidad. De acuerdo con el Informe Planeta Vivo 2012 (WWF, 2012), si se continúa con el ritmo actual en el uso de los recursos, para el año 2050 la humanidad necesitará 2.9 planetas para poder cubrir sus necesidades.

La huella ecológica per cápita varía notablemente entre países y regiones. Esto se debe principalmente al tamaño poblacional, los patrones de consumo, la eficiencia (o ineficiencia) de los procesos productivos (tanto en el uso de los recursos como en las emisiones y residuos que producen) y a la disponibilidad y condiciones de los territorios. A nivel regional, Norteamérica (Estados Unidos, Canadá y México) tiene la huella ecológica más grande del mundo (6.2 ha globales por persona), que contrasta con las 4.1 ha globales de su biocapacidad, lo que le da un déficit de 2.1 ha globales por persona. Le sigue la Unión Europea, con una huella ecológica de 4.7 y biocapacidad de 2.2, lo que hace que su déficit por persona (2.5 ha globales por persona) sea mayor al de la región norteamericana.

La región con la menor huella ecológica es África, con 1.4 ha globales por persona y una biocapacidad de 1.5, con lo cual se coloca a tan sólo 0.1 ha globales para cubrir su biocapacidad. Sudamérica tiene una huella ecológica de 2.7 ha globales por persona, sin embargo, tiene la mayor biocapacidad a nivel regional del mundo (7.4 ha globales por persona), por lo cual se considera que cada habitante de la región tiene 4.7 ha globales de reserva.

En México, cada habitante tiene un déficit ecológico de 1.9 hectáreas globales, ya que nuestra huella estimada es de 3.3 hectáreas y la biocapacidad de 1.4 ha globales por persona. La huella ecológica de México en 2008 ocupó el lugar 49 dentro de los países que tienen más de un millón de habitantes (WWF, 2012; ver Recuadro *La huella ecológica de México*).

En 2008, 100 países registraban déficit ecológico (Mapa 1.8). Dentro de este grupo se encontraban 32 países con alto ingreso (más de 10 mil dólares de PIB per cápita anual en ese mismo año; como referencia, el valor para México fue de 9 843.4¹⁴), pero también países con un desarrollo económico bajo con menos de mil dólares de PIB per cápita anual (El Banco Mundial, 2012). Esto sugiere que el uso inadecuado de los recursos naturales no está asociado necesariamente con el nivel económico de los países.

La relación entre el IDH y la huella ecológica muestra que, en términos generales, los países con IDH alto (dato más reciente a 2011) tienen huellas ecológicas por arriba de la biocapacidad promedio mundial (1.8 ha globales por persona en 2008), es decir, tienen déficit ecológico, lo que significa que su desarrollo económico y social no se refleja en un manejo sustentable de sus recursos naturales (Figura 1.13). México se encuentra en esta situación, con una huella ecológica de 3.3 e IDH de 0.8225 (valor reportado por el último informe nacional, PNUD-México,

¹² La biocapacidad es el área biológicamente productiva de tierras agrícolas, praderas, bosques y zonas pesqueras que está disponible para satisfacer las necesidades humanas. La biocapacidad de un país está determinada por el tipo y cantidad de hectáreas biológicamente productivas dentro de sus fronteras, así como de su rendimiento promedio.

¹³ Datos más recientes disponibles publicados por la WWF en el Informe Planeta Vivo 2012.

¹⁴ Dólares a pesos actuales (El Banco Mundial. Disponible en: <http://datos.bancomundial.org/>. Fecha de consulta: mayo de 2012).

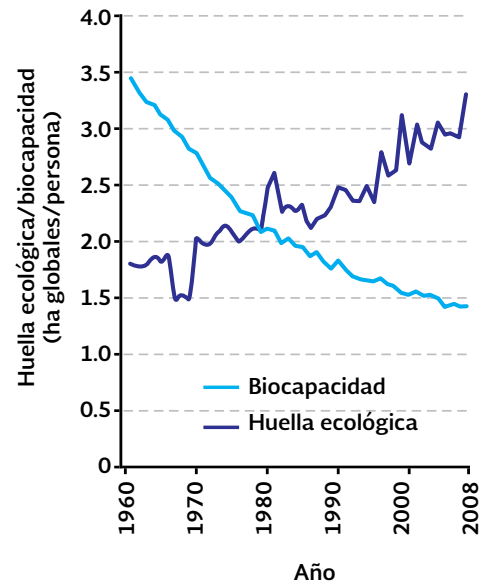
El mal uso de los recursos naturales a nivel mundial se refleja claramente en el aumento de la huella ecológica de los países, situación a la que México no ha sido ajeno. Mientras que en 1961 la huella ecológica estimada para nuestro país era de 1.7 hectáreas globales por persona, para 2008 había crecido hasta alcanzar un valor de 3.3; en el mismo periodo, su biocapacidad descendió de 3.4 a 1.42 hectáreas globales por persona (Figura a). Esto significa que, en 47 años, cada mexicano pasó de tener un crédito ecológico de 1.6 hectáreas globales a un déficit de 1.9 hectáreas globales (es decir, 0.5 hectáreas globales más de las que nos correspondía a cada habitante en 2008).

De los componentes de la huella ecológica nacional, la superficie que ha tenido el mayor incremento es la requerida para absorber el CO₂ producto de la quema de los combustibles fósiles: mientras que en 1961 era de 0.07 hectáreas globales por persona, en 2008 se incrementó a 1.7 hectáreas globales por persona, lo que representa el 51.5% de la huella ecológica de un mexicano promedio (3.3 hectáreas globales por persona; Figura b).

A la fecha no se ha calculado la huella ecológica de todas las ciudades mexicanas, pero es de esperar que también sea grande. Algunas de las que cuentan con una evaluación de este tipo son Xalapa, en Veracruz, cuya huella ecológica por habitante se calculó en 2.9 hectáreas globales; en Jalisco, la huella ecológica promedio de las zonas urbanas de Cabo Corrientes, Tomatlán y

Huella ecológica y biocapacidad en México, 1961 - 2008

Figura a



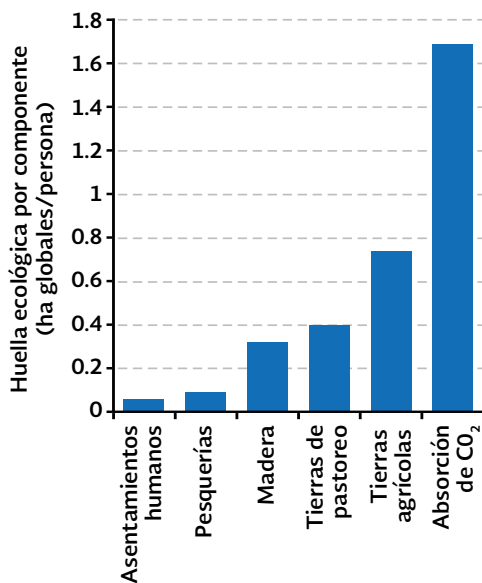
Fuente:

Global Footprint Network. *Footprint for Nations*. Disponible en: www.footprintnetwork.org. Fecha de consulta: mayo de 2012.

Puerto Vallarta se calculó en 2.75, con un déficit ecológico de 0.80 hectáreas globales por persona. Para el caso de las zonas rurales de este estado, la huella ecológica por persona se calculó en 2.38 hectáreas globales, con un déficit de 0.38. El mismo estudio detectó diferencias entre la huella ecológica de los visitantes de Puerto Vallarta: para los turistas nacionales, la huella ecológica fue de 4.36 (con un déficit ecológico de 3.56) y para los extranjeros de 11.29 (con un déficit de 9.49 hectáreas globales por persona).

Huella ecológica por componente en México, 2008

Figura b



Fuente:

WWF. Informe Planeta Vivo 2012. Biodiversidad, biocapacidad y propuestas de futuro. Base electrónica de datos. Disponible en: www.footprintnetwork.org/. Fecha de consulta: mayo de 2012.

Referencias:

Chávez-Dagostino, R.S., J.L. Cifuentes-Lemus, E., Andrade-Romo, R. Espinoza-Sánchez, B.M. Massam y J. Everitt. Huellas ecológicas y sustentabilidad en la costa norte de Jalisco, México. *Teoría y Praxis* 5: 137-144. 2008. Disponible en: www.teoriaypraxis.uqroo.mx.

Global Footprint Network. *Footprint for nations. México 1961-2008*. Disponible en: www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/footprint_for_nations/. Fecha de consulta: mayo de 2012.

Nieto Caraveo, L.M. *La huella ecológica. ¿Qué tantos recursos naturales tenemos? ¿Qué tantos recursos naturales usamos?* Disponible en: <http://ambiental.uaslp.mx/docs/LMNC-AP990325.pdf>. Fecha de consulta: mayo de 2012.

WWF. *Informe Planeta Vivo 2012. Biodiversidad, biocapacidad y propuestas de futuro*. Base electrónica de datos. Disponible en: www.footprintnetwork.org. Fecha de consulta: mayo de 2012.

2011)¹⁵. Los casos más extremos son Qatar y Kuwait, que tienen las huellas ecológicas más grandes del mundo (11.7 y 9.7 hectáreas globales por persona, respectivamente). El primero se encuentra dentro del grupo de países con mayor IDH (0.831) y el segundo, en el grupo de IDH medio (0.76). En el otro lado se encuentran los países cuya huella ecológica está por debajo de la disponibilidad promedio mundial (es decir, tienen crédito ecológico) pero su IDH es bajo, como es el caso de muchas naciones del África subsahariana. Existe un grupo de países que tiene un IDH alto (Noruega, Australia, Nueva Zelanda, Canadá, Suecia,

Finlandia, Estonia, Letonia y Chile) y que aún no han excedido la biocapacidad de su territorio; sin embargo, en todos los casos, su huella ecológica es mayor que la promedio mundial. Esto sugiere que el bienestar de la población de estos países podría estar basado no sólo en la explotación de sus propios recursos, sino también en la importación de productos que se originan en otras partes del mundo y que no se contabilizan dentro de sus propias huellas ecológicas. Con los datos reportados, no existe país en el mundo que tenga un IDH alto y se encuentre por debajo de la huella ecológica promedio mundial (Figura 1.13).

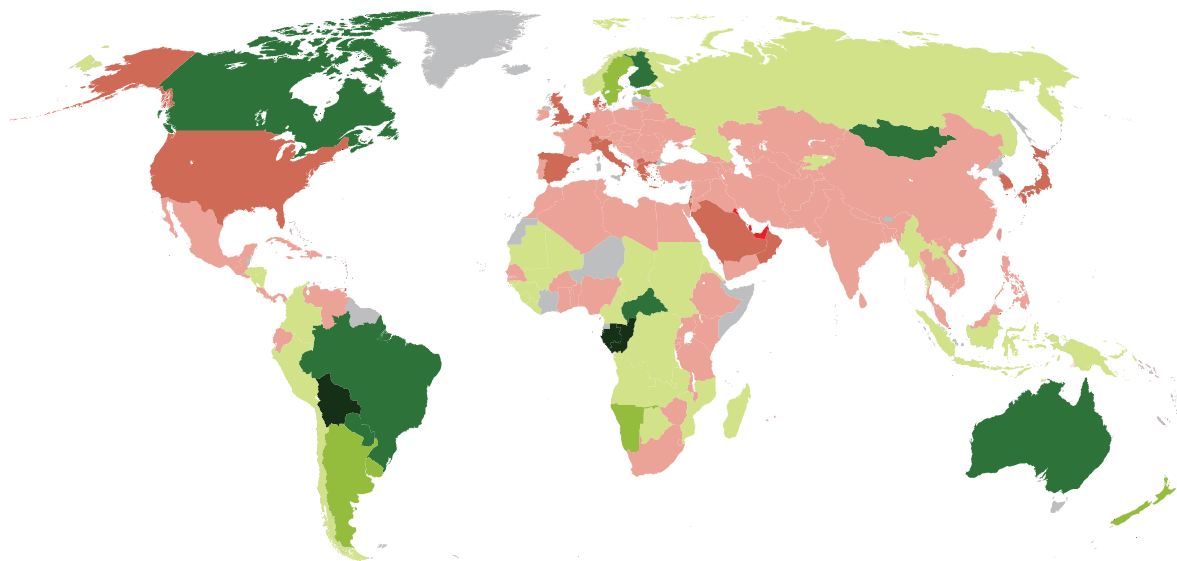
¹⁵ Es importante mencionar que si se emplea el valor de IDH del año 2011 publicado en el reporte internacional, México se encuentra en el grupo de países de IDH medio (0.77; PNUD, 2011).

El tema de sustentabilidad ambiental ha tomado tal importancia en la agenda internacional, que dentro de la iniciativa de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) creada en el año 2000 y firmada por 189 países, incluido México, se estableció explícitamente dentro del Objetivo 7, que es necesario incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales y revertir la pérdida de recursos del medio ambiente. En esta iniciativa, la sustentabilidad ambiental se encuentra en el mismo nivel de importancia de los otros siete objetivos relacionados con salud, educación e igualdad de las personas. Aunque en la propuesta

original de los ODM, las metas relacionadas con el tema ambiental eran muy generales, en el año 2007 se propuso una ampliación que incluía temáticas como el cambio climático (a través de las emisiones de gases de efecto invernadero) y la protección de la biodiversidad (p. e., especies amenazadas o en riesgo de extinción). Esto muestra el reconocimiento de la importancia del componente ambiental como uno de los pilares del desarrollo de las sociedades. De hecho, se reconoce que la posibilidad de cumplir algunos de los objetivos sociales (por ejemplo, la reducción de algunas enfermedades) requiere de un ambiente no deteriorado (ONU, 2008).

Huella ecológica en el mundo, 2008

Mapa 1.8



Déficit o crédito ecológico (hectáreas globales por persona)

Déficit¹

0.01 - 2.9 3 - 5.9 >6

Crédito²

0.01 - 2.9 3 - 5.9 6 - 9.9 >10

Datos insuficientes

Notas:

¹ Déficit: huella ecológica mayor en relación a su biocapacidad.

² Crédito: biocapacidad mayor en relación a su huella ecológica.

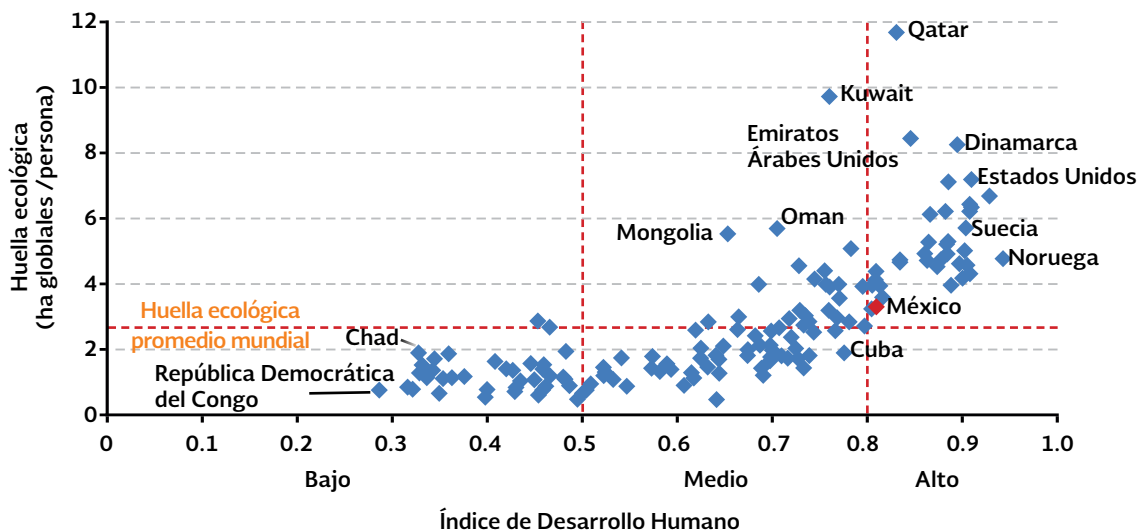
Fuente:

Elaboración propia con datos de:

WWF. *Informe Planeta Vivo 2012. Biodiversidad, biocapacidad y propuestas de futuro.* WWF, Global Footprint Network, ZSL Living Conservation. 2012.

Relación entre el Índice de Desarrollo Humano (2011) y la huella ecológica (2008) para algunos países del mundo

Figura 1.13



Fuentes:

Elaboración propia con datos de:
PNUD. *Informe sobre desarrollo humano 2011. Sostenibilidad y equidad: un mejor futuro para todos*. PNUD. Nueva York. 2011.
WWF. *Informe Planeta Vivo 2012. Biodiversidad, biocapacidad y propuestas de futuro*. WWF, Global Footprint Network, ZLS-Living Conservation. 2012.

REFERENCIAS

Caldwell, J.C. y T. Schindimayr. Historical population estimates: unraveling the consensus. *Population and Development Review* 28: 183-204. 2002.

Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. *Sección Preguntas frecuentes*. Disponible en: www.cdi.gob.mx. Fecha de consulta: mayo de 2012.

CDI y PNUD. *Regiones indígenas de México*. México. 2006.

Cenapred, SEGOB. *Características e impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos en la República Mexicana en el año 2009*. Documento preliminar. Serie Impacto Socioeconómico de los Principales Desastres Ocurridos en la República Mexicana. No. 11. México. 2010.

Cenapred, SEGOB. *Atlas Nacional de Riesgos. Base de datos sobre declaratorias de emergencia, de desastre y contingencia climatológica* (Actualizada al 10 de octubre de 2011). Disponible en: www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx. Fecha de consulta: febrero de 2012.

Conapo. *Índices de marginación por entidad federativa y municipio 2010*. México. 2011. Disponible en: www.conapo.gob.mx. Fecha de consulta: marzo de 2012.

Coneval. *Mapas de pobreza por ingreso y rezago social 2005*. México. 2007.

Coneval. *Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México*. México. 2010.

- Coneval. Comunicado de prensa No. 015. *Coneval presenta los resultados de la medición de pobreza 2010 para cada municipio del país*. México. 2011a.
- Coneval. *Medición de la pobreza en los municipios de México, 2010*. México. 2011b.
- Coneval. *Anexo estadístico de medición de la pobreza en los municipios de México, 2010*. México. 2011c. Disponible en: <http://web.coneval.gob.mx>. Fecha de consulta: mayo de 2012.
- Coneval. *Anexo estadístico de pobreza 2008-2010. Medición por ingresos*. 2012. Disponible en: www.coneval.gob.mx. Fecha de consulta: mayo de 2012.
- Consejo Nacional de Población (Conapo). *Proyecciones de la población de México 2010-2050 y estimaciones 1990-2009*. México. Abril 2013.
- DOF. *Catálogo de las lenguas indígenas nacionales: variantes lingüísticas de México con sus autodenominaciones y referencias geoestadísticas*. Diario Oficial de la Federación. México. 2008 (14 de enero).
- El Banco Mundial. *Datos. Indicadores de Política Económica y Deuda*. Disponible en: <http://datos.bancomundial.org/indicador>. Fecha de consulta: mayo de 2012.
- FAO. *El estado mundial de la agricultura y la alimentación. La ganadería a examen*. FAO. Roma. 2009.
- FAO. *El estado de los recursos de tierras y aguas del mundo para la alimentación y la agricultura. Cómo gestionar los sistemas en peligro*. FAO. Roma. 2011.
- Haberl, H., K. Heinz-Erb, F. Krausmann, V. Gaube, A. Bondeau, C. Plutzer, S. Gingrich, W. Lucht y M. Fischer-Kowalski. Quantifying and zapping the human appropriation of net primary production in earth's terrestrial ecosystems. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104: 12942-12947. 2007.
- IEA. *CO₂ emissions from fuel combustion. Highlights. 2012 Edition*. International Energy Agency. France. 2012.
- INEGI. *Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México, 1996-2001*. México. 2003.
- INEGI. *Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México, 1999-2004*. México. 2006.
- INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2010*. México. 2011a. Disponible en: www.censo2010.org.mx. Fecha de consulta: marzo de 2012.
- INEGI. *Principales resultados del Censo de Población y Vivienda 2010*. México. 2011b.
- INEGI. *Síntesis metodológica y conceptual de la infraestructura y características socioeconómicas de las localidades con menos de 5 mil habitantes del Censo de Población y Vivienda 2010*. México. 2011c.
- INEGI. *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas Económicas y Ecológicas de México, 2005-2009*. México. 2011d.
- INEGI. *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas Económicas y Ecológicas de México, 2006-2010*. México. 2012.
- INEGI. *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas Económicas y Ecológicas de México, 2007-2011. Año Base 2003*. México. 2013.
- MEA. *Ecosystems and human well-being: Our human planet. Summary for Decision Makers*. Millennium Ecosystem Assessment. Island Press. Washington D.C. 2005.

OECD. *OECD Factbook 2013: Economic, Environmental and Social Statistics*, OECD Publishing. 2013. Disponible en: www.oecd.org/publications/factbook. Fecha de consulta: febrero de 2013.

ONU. *Objetivos de Desarrollo del Milenio. Informe 2008*. Nueva York. 2008. Disponible en: www.un.org/spanish/millenniumgoals/pdf/MDG_Report_2008_SPANISH.pdf.

Pauly, D. y V. Christensen. Primary production required to sustain global fisheries. *Nature* 374: 255-257. 1995.

PNUD. *Informe sobre desarrollo humano 2011. Sostenibilidad y equidad: un mejor futuro para todos*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. 2011.

PNUD-México. *Índice de desarrollo humano municipal en México 2000-2005*. México. 2008.

PNUD-México. *Informe sobre desarrollo humano de los pueblos indígenas de México. El reto de la desigualdad de oportunidades*. PNUD y CDI. México. 2010.

PNUD-México. *Informe sobre desarrollo humano México 2011. Equidad del gasto público: derechos sociales universales con subsidios focalizados*. Producción Creativa. México. 2011.

Postel, S.L., G.C. Daily y P.R. Ehrlich. Human appropriation of renewable fresh water. *Science* 271: 785-788. 1996.

Presidencia de la República. *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012*. México. 2007.

Sedesol, CONAPO e INEGI. *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2010*. México. 2012.

Semarnat. *Programa de Pueblos Indígenas y Medio Ambiente 2007-2012*. México. 2009.

Sistema Nacional de Protección Civil, SEGOB. FONDEN. Preguntas frecuentes. Disponible en: www.proteccioncivil.gob.mx/en/ProteccionCivil/Preguntas_Frecuentes. Fecha de consulta: junio de 2012.

UN. Department of Economic and Social Affairs. Population Division, Population Estimates and Projections Section. *World Population Prospect. The 2010 revision*. Online Database. Disponible en: http://esa.un.org/wpp/unpp/panel_population.htm. Fecha de consulta: agosto de 2012.

WWF. *Informe Planeta Vivo 2012. Biodiversidad, biocapacidad y propuestas de futuro*. WWF, Global Footprint Network, ZSL Living Conservation. 2012.

