

Análisis de la aplicación, efectos y observancia de la Norma Oficial Mexicana NOM-062-SEMARNAT-1994, *Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad ocasionados por el cambio de uso del suelo de terrenos forestales a agropecuarios.*

2016

**Dirección General del Sector Primario y Recursos Naturales Renovables
Dirección de Regulación Forestal**

Análisis de la aplicación, efectos y observancia de la Norma Oficial Mexicana NOM-062-SEMARNAT-1994

I. Introducción

La Norma Oficial Mexicana NOM-062 *Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad ocasionados por el cambio de uso del suelo de terrenos forestales a agropecuarios* fue publicada en mayo de 1994.

El objeto de esa Norma consiste en proteger la diversidad biológica en los casos en que los terrenos forestales son sometidos a cambio de uso del suelo, para dedicarlos a la producción agropecuaria. Por lo tanto, el bien que protege la NOM es la diversidad biológica de terrenos y ecosistemas forestales sometidos a cambio en su uso. Este cambio de uso del suelo ha implicado, en la mayor parte de los casos, el desmonte que es el retiro de la vegetación forestal y en especial de sus estratos arbóreos y arbustivos, para introducir cultivos agrícolas o pastos; esto transforma radicalmente las formaciones vegetales naturales y los servicios que le dan a la fauna que se distribuye en la zona sujeta a cambio, además de que tiene secuelas sobre la vegetación y la fauna silvestre de las áreas vecinas.

Este documento está estructurado por tres partes: Antecedentes del cambio de uso del suelo, tanto en su contexto mundial, como en México. Enseguida, se analiza la evolución del marco jurídico que regula en cambio de uso del suelo, a partir de la fecha en que se publicó la NOM-062. Concluye con una propuesta para cancelar dicha Norma, fundamentada en la síntesis de los temas aquí mencionados.

II. Antecedentes

A) Sinopsis histórica del cambio de uso del suelo forestal.

El cambio de uso del suelo de terrenos forestales a los agrícolas es un fenómeno que la humanidad ha conocido y experimentado con diversas escalas e intensidades desde la creación de la agricultura en el Extremo y el Medio Oriente, así como en Egipto hace 10 mil años (área calificada como el Viejo Mundo por los arqueólogos); e iniciado hace unos 7500 años en Mesoamérica. Un hito importante en el desarrollo e intensificación de la producción agropecuaria, con sus acciones de cambio de uso del suelo, es lo que la arqueología llama el surgimiento de las civilizaciones originarias, que implicó una revolución urbana y ocurrió en el Viejo Mundo hace algunos milenios antes de nuestra era (G. Childe) y en Mesoamérica se inició hacia el 1200 antes de nuestra era (San Lorenzo y La Venta, Veracruz y Tabasco) y tuvo su culminación con Teotihuacán y Tenochtitlan, sin olvidar Monte Albán,

Cuicuilco, Cholula y un conjunto importante de ciudades medias surgidas en la zona maya y en toda Mesoamérica.

La oleada del cambio de uso del suelo en la que se involucra la Norma Oficial Mexicana NOM-062-SEMARNAT-1994 inicia hacia la década de 1950 y obedece a un impulso a la producción agropecuaria para sustentar la reconstrucción de Europa y Japón, que implicó un reimpulso de la industrialización ocurrido en la posguerra y para recomponer la participación de los países en desarrollo en la economía mundial, liderada por los Estados Unidos. En este contexto, la producción agrícola y ganadera transformó su articulación con la economía mundial y con las economías nacionales por dos vías: abastecer una población en expansión y crecientemente concentrada en ciudades y en complejos urbanos; por otra parte, para asumir esos retos, la producción agropecuaria intensificó su producción en áreas y regiones propicias, aumentó el uso del riego, incorporó la maquinaria e insumos industriales de tecnología cada vez más avanzada y sofisticada. Asimismo, para el abasto de la creciente población urbana, la producción agropecuaria se insertó en cadenas y redes de producción-consumo, algunas de las cuales son de alcance mundial.

En México, este proceso de cambio se combina con los efectos de la Revolución y se traduce en transformaciones importantes en la estructura agraria, en el impulso a la producción agropecuaria, en especial mediante el fomento al riego y la agricultura y ganadería orientándolas a satisfacer el mercado interno, en el que predomina la demanda alimentaria de la población urbana en expansión y para exportar parte importante de su producción.

Focalizando la relación industrialización-expansión demográfica-requerimiento alimentario-uso del suelo en los planos mundial y nacional, se puede decir que el Fondo de Población de las Naciones Unidas detecta que en la década de 1950 se inicia un crecimiento expansivo de la población mundial, con una tendencia a acentuarse en las áreas de menor desarrollo, tal como se desprende del siguiente cuadro:

Año	Mundo	América	América Latina y Caribe		Norteamérica	
			Población	% de la mundial	Población	% de la mundial
1950	2,532.2	339.0	167.4	6.6	171.6	6.8
1960	3,038.4	424.4	220.1	7.2	204.3	6.7
1970	3,696.2	517.7	286.4	7.7	231.3	6.3
1980	4,453.0	616.8	362.3	8.1	254.5	5.7
1990	5,306.4	724.2	443.0	8.3	281.2	5.3
2000	6,122.8	834.7	521.4	8.5	313.3	5.1
2010	6,895.9	934.6	590.1	8.6	344.5	5.0

Notas:

Datos de población en millones de habitantes.

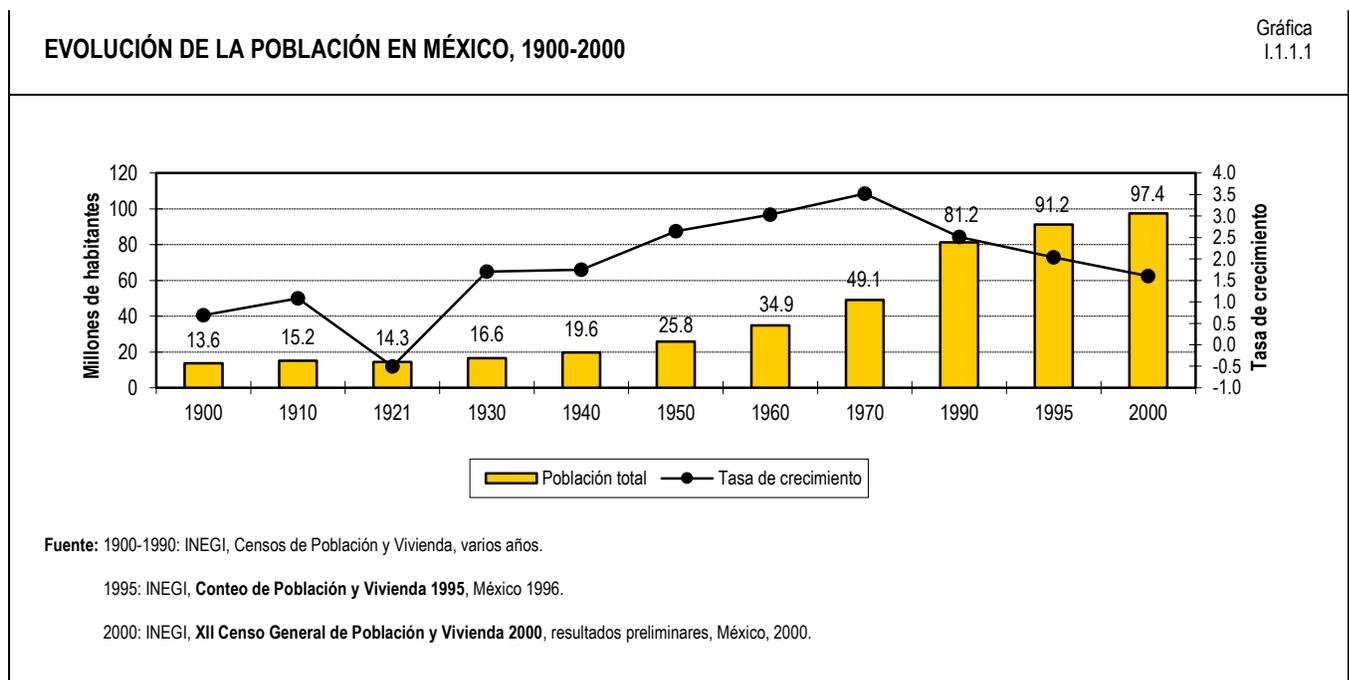
América Latina incluye a México.

Norteamérica incluye EUA, Canadá, Groenlandia y Hawai.

Fuente: Fondo de Población de la ONU. Crecimiento de población 1950-2010. Cuadro 1. "Population, taux d'accroissement, taux de natalité et taux de mortalité, superficie et densité pour l'ensemble du monde, les régions macro géographiques et les composantes géographiques: diverses années.»

En este cuadro, se observa que la población mundial se multiplica por 2.75 veces entre 1950 y 2010. La población del continente americano representa, en toda la serie, algo más del 13% del total. En este Continente, la población latinoamericana y del Caribe inicia la serie siendo minoritaria respecto a la norteamericana, pero termina siendo claramente mayoritaria.

Fenómeno similar y, partícipe de esa tendencia mundial reporta para México, el Consejo Nacional de Población en la siguiente gráfica, que ubica el periodo expansivo entre 1950 y 1970:



Desde el punto del cambio del uso del suelo de forestal a agropecuario, se puede decir que la expansión de la población que sucedió en la segunda mitad del siglo XX ha significado el aumento de las necesidades alimentarias. Se subraya que la FAO reporta que, en el mundo, la población con déficit alimentario y nutricional es de 793 millones de seres humanos. (Sitio de Internet de la FAO, presentación de temas para el 2016, hoja relativa a nutrición)

Como se dijo, la población no sólo expandió su número a partir de 1950, sino que gran parte de ella se concentró en ciudades. Para el nivel mundial, el Fondo de las Naciones Unidas para la Población, presenta información para 2011; de ella se ha seleccionado la siguiente¹:

¹ UNFPA. Estado de la población mundial 2011, pp. 119 y 121

Datos mundiales y regionales*	Población total, en millones, 2011**	Población en millones 2011		Tasa de crecimiento de la población, %, 2010-2015	Población urbana, %, 2010	Tasa de fecundidad total, mujeres de 15 a 49 años, 2010-2015	Esperanza de vida al nacer, 2010-2015		Población con instalaciones mejoradas de saneamiento, %, 2000-2008	Población que vive con menos de 1.25 dólar (PPA) por día, %, 1992-2010*
		Hombres	Mujeres				Hombres	Mujeres		
Total mundial	6974,0	3517,3	3456,8	1,1	50	2,5	68	72	61	26
Regiones más desarrolladas *	1240,4	603,1	637,3	0,4	75	1,7	75	82	97	1
Regiones menos desarrolladas *	5733,7	2914,2	2819,5	1,3	45	2,6	67	70	53	27
Países menos adelantados**	851,1	425,4	425,7	2,2	29	4,2	57	59	36	54
Estados árabes**	360,7	185,0	175,7	2,0	56	3,1	69	73	76	5
Asia y el Pacífico**	3924,2	2008,0	1916,2	0,9	41	2,1	69	72	52	27
Europa oriental y Asia central**	473,7	226,6	247,0	0,3	65	1,8	68	76	90	5
América Latina y el Caribe**	591,4	292,1	299,3	1,1	79	2,2	72	78	80	7
África subsahariana**	821,3	410,5	410,8	2,4	37	4,8	54	56	31	5
México	114,8	56,6	58,2	1,1	78	2,2	75	80	85	4

Estos datos indican que la población mundial llegó a casi 7 mil millones de habitantes en 2011. La mitad de ese total, cerca de 3,500 millones, viven en ciudades, que conforme con los patrones de la llamada sociedad posindustrial, no generan sus alimentos y dependen para ello de una producción agropecuaria y agroindustrial, básicamente rural y suburbana.

En el caso de América Latina, las estadísticas de la ONU para 2011 registran 591.4 millones de habitantes, que **alcanzan la máxima urbanización en el mundo: 79%; más de 465 millones de latinoamericanos son urbanos**. Para México, reportan **114.8 millones de habitantes, de los cuales el 78%, que suman casi 90 millones residen en medio urbano**. Los datos de CONAPO son un tanto diferentes, pero denotan tendencias similares, respecto de estas cifras de la ONU.

El Consejo Nacional de Población analiza la urbanización de la población mexicana en el curso del siglo XX. Sus datos indican que la población nacional creció de 15.2 millones a 97.4 millones de habitantes entre los años 1910 y 2000. En 1910 casi el 80% era población rural; por el contrario, para el 2000 la rural representaba sólo el 25.3% de la población nacional.

Ante la transformación demográfica, la producción de alimentos, ha tenido que organizarse de forma que pueda abastecer grandes masas urbanas concentradas, gran parte de ellas, en unas cuantas localidades y la solución establecida, ha sido la intensificación e industrialización de segmentos fundamentales de la producción agropecuaria y su integración en cadenas productivas que abastecen a los conglomerados urbanos. Sobre todo en una fase inicial, la producción agropecuaria fue establecida en zonas forestales, mediante un cambio en el uso de su suelo. Este proceso se sintetiza enseguida.

Contexto mundial del cambio de uso del suelo.

Para no perder la idea de que el fenómeno de cambio de uso del suelo observado en nuestro país es partícipe de una transformación de la producción agropecuaria ocurrida en el mundo, se retoman algunos datos de la ONU sobre este tema.

La FAO en su informe sobre el estado de la agricultura y la alimentación del 2009, incluye los siguientes datos²:

CUADRO 12
Uso de la tierra por región y grupo de países, 1961, 1991 y 2007

REGIÓN/GRUPO DE PAÍSES	TIERRAS CULTIVABLES				PASTOS				BOSQUES ¹		
	Área			Porcentaje de la tierra total	Área			Porcentaje de la tierra total	Área		Porcentaje de la tierra total
	1961	1991	2007		1961	1991	2007		1991	2007	
(Millones de ha)	(Millones de ha)	(Millones de ha)	(Porcentaje)	(Millones de ha)	(Millones de ha)	(Millones de ha)	(Porcentaje)	(Millones de ha)	(Porcentaje)		
América Latina y el Caribe	88,7	133,6	148,8	7,3	458,4	538,5	550,1	27,1	988,3	914,6	45,1
América del Norte	221,5	231,3	215,5	11,5	282,3	255,4	253,7	13,6	609,2	613,5	32,9
Oceanía	33,4	48,5	45,6	5,4	444,5	431,4	393,0	46,3	211,9	205,5	24,2
PAÍSES DESARROLLADOS	633,8	632,4	576,2	10,9	1 119,0	1 094,1	1 083,4	20,5	1 815,7	1 829,0	34,7
PAÍSES EN DESARROLLO	647,6	770,9	834,9	10,8	1 967,8	2 242,6	2 294,8	29,7	2 252,6	2 108,4	27,3
TOTAL MUNDIAL	1 281,3	1 403,2	1 411,1	10,8	3 086,7	3 336,8	3 378,2	26,0	4 068,3	3 937,3	30,3

¹ Los datos sobre los bosques sólo están disponibles con posterioridad a 1991.

² CEI = Comunidad de Estados Independientes.

Fuente: FAO, 2009b.

Del cuadro se desprende que entre los años 1961 y 2007, la superficie agrícola creció de 1281 millones a 1411 millones de hectáreas y pasó de ocupar el 9.8% al 10.8% de la superficie emergida del planeta. Las tierras de pastoreo crecieron de 3087 millones a 4068 millones de hectáreas, que representaron el 23.6% y el 26.0% de la superficie mundial. Los bosques disminuyeron de 4068 millones en 1991 a 3937 millones de hectáreas en el año 2007, pasaron de ocupar el 31.1% al 30.3% de la superficie mundial. Dada la disponibilidad de información, la comparación de cifras sólo puede hacerse para el periodo 1991-2007, pero en él se percibe una disminución de 131 millones de hectáreas en los bosques y un incremento en las superficies agrícola y de pastoreo

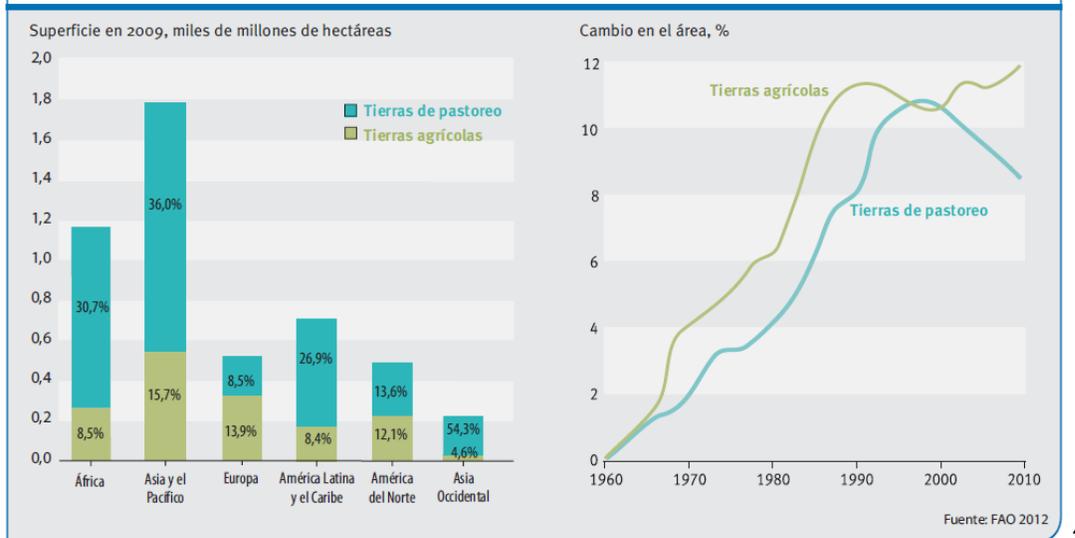
El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), en su informe GEO5 del año 2012, dice que “En 2009 se dedicaron aproximadamente 3 300 millones de hectáreas a tierras de pastoreo y 1 500 millones de hectáreas a tierras agrícolas a nivel mundial... (Figura 3.1) (FAO 2012). En 2009, todas las regiones, con excepción de Europa, registraron una mayor proporción de tierras dedicadas al pastoreo que a la agricultura...”³ En la figura que sigue, el PNUMA describe la

² FAO. 2009. *El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación*. Roma, Italia. 2009., 200 pp., p. 61.

³ Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. *GEO5. Perspectivas del medio ambiente mundial. 2012*. 552 pp., p. 66 p. 68.

distribución regional de la superficie agropecuaria del mundo para el 2009, y agrega una gráfica lateral, según la cual, entre 1960 y 2010, la superficie mundial agrícola y de pastoreo creció de forma expansiva.

Figura 3.1 Área utilizada para tierras agrícolas y de pastoreo en 2009, por región, y cambio global entre 1960 y 2010.



El informe del PNUMA agrega que: “La tasa de pérdida de bosques tanto por deforestación como por causas naturales está disminuyendo, pero **sigue siendo preocupantemente alta**. A nivel global, la pérdida anual de bosques disminuyó de 16 millones de hectáreas en la década de 1990 a aproximadamente 13 millones de hectáreas entre 2000 y 2010 (FAO 2011). Las mayores tasas de pérdida de bosques tropicales en este periodo ocurrieron en Sudamérica y África (Figura 3.4)... Sin embargo, las fuerzas motrices claves para la pérdida de los bosques son el crecimiento demográfico, la inseguridad de los derechos de las poblaciones locales, y una valoración incompleta de los ecosistemas forestales (Carr et ál. 2005; Lambin et ál. 2001).”⁵

El PNUMA ubica una de las principales presiones sobre la biodiversidad en la **pérdida y la degradación del hábitat** y comenta que “**En cuanto a los hábitats, las pérdidas incluyen más de 100 millones de hectáreas de bosques a nivel mundial durante el periodo 2000–2005... Los hábitats remanentes se están degradando progresivamente** –por ejemplo, las medidas de productividad primaria neta muestran que aproximadamente la cuarta parte del área continental terrestre se ha degradado, incluyendo cerca del 30% de todos los bosques, 20% de las zonas cultivadas y 10% de los pastizales (Bai et ál. 2008)...”⁶

⁴⁴ Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. *GEO5. Perspectivas del medio ambiente mundial. 2012.* 552 pp., , p. 68

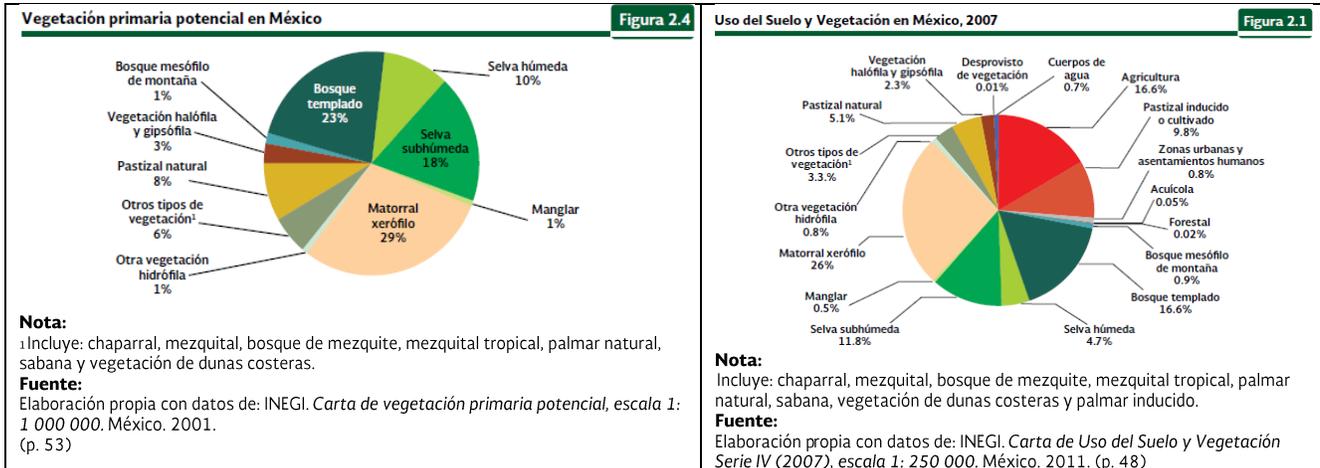
⁵ *Misma fuente*, p. 72.

⁶ *Misma fuente*, p. 145

B) Contexto nacional: cambio de uso del suelo y la diversidad biológica de México

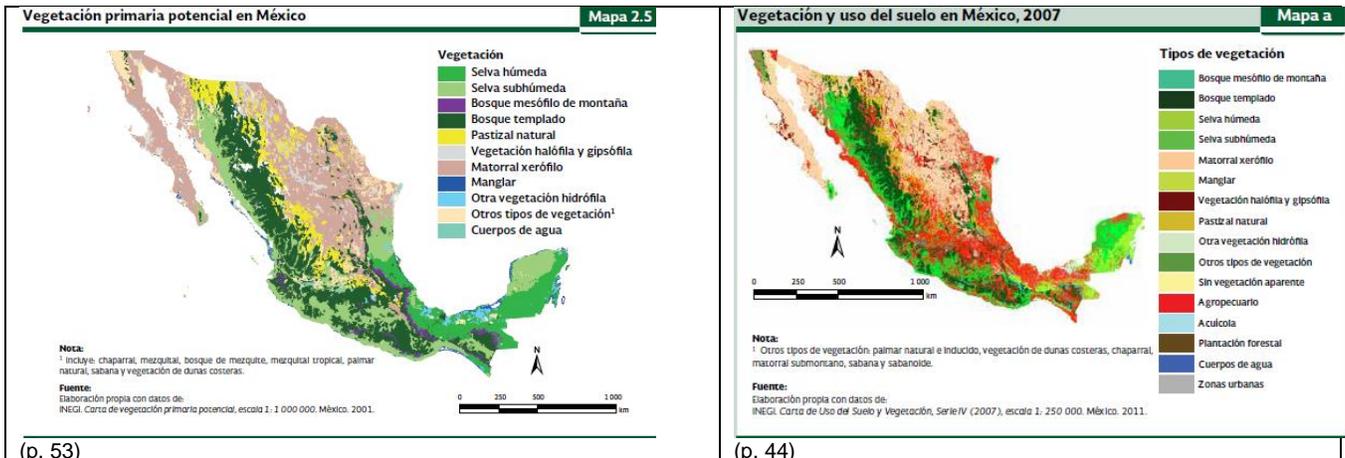
La SEMARNAT en su informe sobre la situación del medio ambiente en 2012⁷ describe el estado de la cubierta vegetal y usos del suelo, que son variables básicas para apreciar la situación de los sistemas terrestres y de los hábitats que sustentan la diversidad de especies vegetales y faunísticas del país. Analiza los procesos de cambio de uso del suelo, en los que destacan los siguientes aspectos:

1. La **Visión global del cambio de uso del suelo**. El país tiene una superficie aproximada de 196 millones de hectáreas. En una carta de vegetación primaria potencial hipotética, integrada por las formaciones vegetales originarias del país, el INEGI dice que estuvieron integradas por casi 30% de matorrales xerófilos, 28% de selvas tropicales y 24% de bosques templados y mesófilos. Se aclara que cada una de las formaciones vegetales es la base de la producción primaria natural sobre la que se han desarrollado nuestros ecosistemas **y la vida silvestre que se distribuye en ellos**, por este motivo es útil comparar la vegetación primaria potencial con la situación actual de esas formaciones vegetales. En una perspectiva general, las gráficas siguientes contrastan la situación originaria hipotética con la que prevalece ahora, en la cual son significativas las coberturas antrópicas: agrícola y de pastoreo, entre otras.



⁷ SEMARNAT. *Informe de la situación del medio ambiente en México*. Edición 2012.

La representación cartográfica de esta comparación global es la siguiente:



El informe citado de la SEMARNAT aclara que la información utilizable para analizar la evolución de nuestros ecosistemas terrestres, abarca el periodo que va de los años 1970 hasta el 2007. Se basa en 4 series de las cartas de vegetación y uso del suelo, editadas por el INEGI. La primera corresponde a los años '70 y fue levantada mediante fotografía aérea; las otras están fechadas en 1993, 2002 y 2007 y se basan en fotografías de satélites. La limitante de estas series, radica en que sólo captan cambios completos en las formaciones vegetales, la mayoría de los cuales se originaron por desmontes agropecuarios. No captan los cambios graduales en la estructura y funciones de las formaciones vegetales provocados por el pastoreo y otros factores, salvo cuando se evidencian sus efectos acumulados. El INEGI ya publicó su *Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie V, edición 2015*, pero ese material aún debe ser analizado por los especialistas responsables de actualizar el Informe de la situación del medio ambiente que la SEMARNAT publica de forma periódica. Cabe hacer notar que la información que se procesó para obtener el Informe de SEMARNAT para la edición 2012, fue la de escala 1:250000; en la Serie V, el número de mapas que cubren esta escala, es de 798.

2. La situación actual (2007) de los ecosistemas/formaciones vegetales, vista con un detalle un poco mayor que la anterior, es la siguiente:

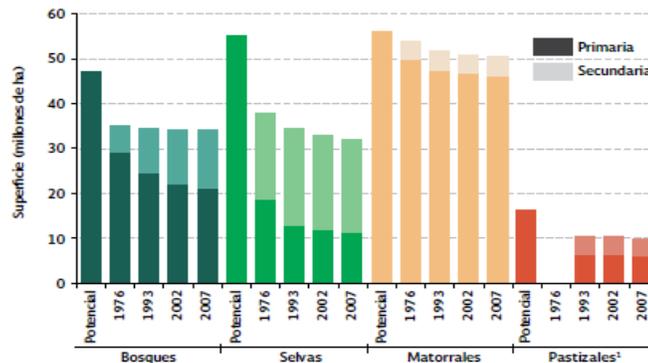
- ❖ “De acuerdo con la Serie IV, en el 2007 el 71.8% del país (alrededor de 140 millones de ha) estaba cubierto por comunidades naturales... poco más de 56 millones de hectáreas (alrededor del 28% del territorio), había sido convertida a terrenos agropecuarios, urbanos y otras cubiertas antrópicas...”⁸
- ❖ “... [de] la vegetación natural remanente... sólo el 69.5% (equivalente al 49.5% del territorio) conservaba el **estado primario**. Esta condición corresponde a la vegetación en la que permanecen la mayoría de las especies del ecosistema original, los procesos ecológicos no han sido alterados significativamente, no presenta perturbación considerable y es... **la de mayor importancia por su biodiversidad** y por su provisión de servicios ambientales.”⁹

⁸ SEMARNAT. *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Edición 2012*. México. 382 pp, p. 47.

⁹ SEMARNAT. *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Edición 2012*. p. 49. Estos porcentajes corresponden a 97 millones de hectáreas, aproximadamente.

❖ “... se conserva el 73% de la superficie original de bosques, 58% de las selvas, 90% de los matorrales y el 61% de los pastizales, lo que representa una **pérdida neta de poco más de 23 millones de hectáreas de selvas**, casi 13 millones de bosques, 5.5 millones de matorrales y cerca de 6.4 millones de pastizales. Aun cuando la mayor parte de estas transformaciones ocurrieron antes de los años setenta, en las últimas décadas se registran aún **pérdidas importantes (mayores a las 100 mil ha anuales)**, particularmente en el caso de selvas y matorrales (...).¹⁰ Ver la figura siguiente:

Vegetación primaria y secundaria por tipo de formación en México **Figura 2.2**



Nota:

¹ La superficie de pastizales de 1976 no se muestra por encontrarse agregada con otros tipos de vegetación en la fuente original.

Fuentes:

Elaboración propia con datos de:

INEGI. *Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie I (1968-1986)*, escala 1: 250 000. México. 2003.

INEGI. *Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie II (Reestructurada) (1993)*, escala 1: 250 000. México. 2004.

INEGI. *Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie III (2002)*, escala 1: 250 000 (*Continuo Nacional*). México. 2005.

INEGI. *Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie IV (2007)*, escala 1: 250 000. México. 2011.

SEMARNAT ubica la fase aguda de la degradación de los ecosistemas terrestres en los últimos 50 años y comenta que “Estas rápidas y profundas transformaciones... han impactado procesos ambientales locales, regionales y globales, **acelerando la pérdida de la biodiversidad** y provocando **la pérdida o el deterioro de muchos servicios ambientales** como la disponibilidad del agua, la regulación del clima y la regulación de los ciclos biogeoquímicos, entre otros.”¹¹

3. Secuencia de cambio en nuestros ecosistemas, que incluye las siguientes fases:

❖ **De los años setenta a 1993** “...se perdieron alrededor de 8.3 millones de hectáreas de vegetación natural (...), a un ritmo promedio de 490 mil hectáreas por año. Del total... 3.5 millones de hectáreas correspondieron a selvas (que cambiaron de uso a una velocidad promedio de 206 mil ha anuales), 537 mil de bosques (32 mil por año) y 2.3 millones de matorrales (135 mil anuales...)”. **Se subraya que los cambios en el uso del suelo de esta fase, y sus efectos sobre la biodiversidad, constituyen la información a la que pudieron acceder los técnicos que elaboraron la NOM-062, que fue publicada en mayo de 1994.**

❖ “Entre 1993 y 2002, la vegetación natural transformada a otros usos del suelo sumó poco más de 3 millones de hectáreas... pérdida cercana a las 336 mil hectáreas anuales en promedio... La formación que perdió mayor superficie entre estos años fueron [nuevamente] las selvas, con

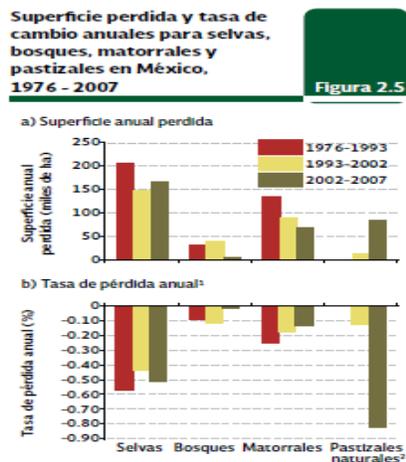
¹⁰ SEMARNAT. *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Edición 2012*. pp. 52 y 53.

¹¹ SEMARNAT. *Informe de la Situación del Medio Ambiente... Edición 2012*. pp. 51-52.

alrededor de 1.3 millones de hectáreas (...), seguidas por los matorrales (cerca de 796 mil...), los bosques (359 mil...) y los pastizales naturales (que perdieron cerca de 114 mil ha... Figura 2.5).¹²

❖ “... Entre 2002 y 2007, se eliminaron 1.9 millones de hectáreas de vegetación natural, a un ritmo de poco más de 382 mil hectáreas anuales (cifra mayor a la observada entre los años 1993 y 2002). De la superficie total transformada, poco más de 835 mil hectáreas correspondieron a selvas, 419 mil a pastizales y 338 mil a matorrales...”¹³

Las pérdidas consignadas en las fases citadas, suman 13.2 millones de hectáreas. La siguiente figura sintetiza los cambios en los ecosistemas del país descritos en este punto.



Notas:

¹ Se calculó con la fórmula $r = ((S_2/S_1)^{(1/t)} - 1) \times 100$, donde r es la tasa, S_2 y S_1 son las superficies para los tiempos final e inicial, respectivamente, y t es el tiempo transcurrido entre fechas.

² La tasa de cambio de los pastizales para el periodo 1976-1993 no se pudo calcular, debido a la agregación que muestran los pastizales con otros tipos de vegetación en la fuente original.

Fuentes: Elaboración propia con datos de:

INEGI. *Carta de Uso del Suelo y Vegetación, Serie I (1968-1986)*, escala 1: 250 000. México. 2003.

INEGI. *Carta de Uso del Suelo y Vegetación, Serie II (Reestructurada) (1993)*, escala 1: 250 000. México. 2004.

INEGI. *Carta de Uso del Suelo y Vegetación, Serie III (2002)*, escala 1: 250 000 (Continuo Nacional). México. 2005.

INEGI. *Carta de Uso del Suelo y Vegetación, Serie IV (2007)*, escala 1: 250 000. México. 2011.

4. Formas del cambio de uso del suelo. Este cambio se ha dado por tres vías: **deforestación, degradación y fragmentación.** La primera es “...el cambio permanente de una cubierta dominada por árboles hacia una que carece de ellos.” La degradación “... implica una modificación inducida por el hombre en la vegetación natural, pero no un reemplazo total de la misma.” Finalmente, la fragmentación provoca “... la transformación del paisaje dejando pequeños parches de vegetación original rodeados de superficie alterada”¹⁴. Sobre estos procesos la SEMARNAT informa:

¹² SEMARNAT. *Informe de la Situación del Medio Ambiente ... Edición 2012*. p. 56.

¹³ SEMARNAT. *Informe de la Situación del Medio Ambiente ... Edición 2012*. p. 57.

¹⁴ SEMARNAT. *Informe de la Situación del Medio Ambiente ... Edición 2012*. p. 63.

❖ **Deforestación.** “La estimación más reciente de la CONAFOR ... observa una tendencia a la reducción de la superficie deforestada anualmente en el país: mientras que entre 1990 y 2000 se calcula que se perdían 354 mil hectáreas anuales, esta cifra se redujo a 235 mil y 155 mil para los periodos 2000-2005 y 2005-2010, respectivamente.”¹⁵

❖ **Degradación.** No es tan evidente como la deforestación, pero ocasiona “...cambios importantes tanto en la composición específica como en la densidad de las especies que habitan los ecosistemas, lo que a su vez afecta su estructura y funcionamiento.” Asimismo, “La alteración de los ecosistemas naturales tiene también efectos negativos directos sobre los servicios ambientales, y con ello sobre la posibilidad de un aprovechamiento sostenible...” La FAO¹⁶ identifica este proceso como “**deforestación difusa**”. En México, “...actualmente tan sólo el 36 y el 62% de las selvas y los bosques, respectivamente, son primarios según la Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie IV... durante el periodo 2002-2007 la vegetación secundaria ha aumentado a un ritmo cercano a las 296 mil hectáreas por año (considerando tan sólo bosques y selvas), siendo los bosques templados los que han sufrido una degradación más intensa (poco más de 181 mil ha anuales), mientras que las selvas se degradaron a un ritmo de 115 mil hectáreas al año...” El análisis conjunto de la deforestación y la degradación permite evaluar el “...ritmo de “**deterioro**” general de la vegetación. De la década de los setentas al 2007, la tasa anual de deterioro (...) de los bosques y selvas del país fue de cerca de **711 mil hectáreas por año**, es decir, poco más de tres veces la tasa de deforestación *sensu stricto* para ese mismo periodo (213 mil ha por año; ...).”¹⁷

❖ **Fragmentación.** Son “...áreas fragmentadas todas aquellas superficies de vegetación natural menores a 80 kilómetros cuadrados; esta superficie se ha considerado como la mínima adecuada para mantener en condiciones óptimas la diversidad y las poblaciones biológicas en ciertos ecosistemas (ver Sánchez-Colón y colaboradores, 2009).” Sobre la fragmentación de las principales formaciones forestales del país, se puede decir que:

- “De acuerdo a la Carta de Uso del Suelo y Vegetación, Serie IV, en el 2007 **los bosques (incluyendo los templados y mesófilos de montaña)** fueron los ecosistemas forestales más fragmentados del país: 54% de su superficie remanente (alrededor de 18.4 millones de ha) se repartía en fragmentos menores a 80 kilómetros cuadrados... el bosque mesófilo de montaña fue en ese año el tipo de vegetación forestal más fragmentado, alcanzando esta condición el 62% de su superficie remanente, es decir, 1.14 millones de hectáreas (...).”¹⁸
- “Con respecto a las selvas, cerca del 38% de su superficie está en fragmentos menores a 80 kilómetros cuadrados, es decir, 12.1 millones de hectáreas (...). De entre ellas, las selvas subhúmedas presentaron menor continuidad que las húmedas, con 39 y 34% de su superficie fragmentada, respectivamente.”

¹⁵ SEMARNAT. *Informe de la Situación del Medio Ambiente ... Edición 2012*. p. 65.

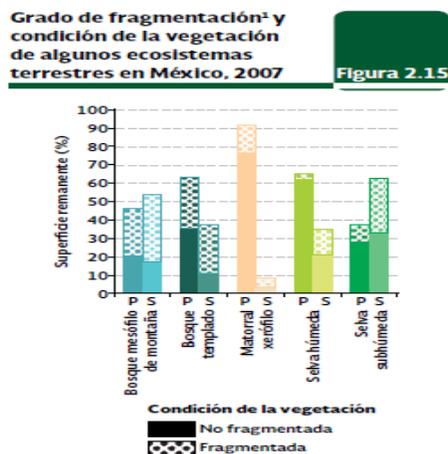
¹⁶ FAO. “Ganadería y deforestación”. *Políticas pecuarias*. 03. 2007

¹⁷ SEMARNAT. *Informe de la Situación del Medio Ambiente ... Edición 2012*. pp. 66 y 68.

¹⁸ SEMARNAT. *Informe de la Situación del Medio Ambiente ... Edición 2012*. pp. 69 y 70.

- “Finalmente, los matorrales mostraron el menor grado de fragmentación: cerca del 80% de su superficie (40.1 millones de ha) no mostraba evidencias de esta condición.” Esto significa que el 20% de los matorrales sí están fragmentados.

“La fragmentación de los ecosistemas afecta tanto a la vegetación primaria como a la secundaria... En el año 2007, la fragmentación de la vegetación primaria ya era considerable para algunos ecosistemas: 55% de la superficie remanente primaria de los bosques mesófilos y 44% de los bosques templados (Figura 2.15) estaban en esa condición. Porcentajes menores, aunque... importantes, fueron los de las selvas subhúmedas y húmedas (25 y 20% de su superficie primaria, respectivamente) y los matorrales (17%).”¹⁹



Nota:

¹Para considerar un área de vegetación natural como fragmentada, se tomó como criterio que su superficie fuese menor a 80 kmz.

P: Vegetación primaria

S: Vegetación secundaria

Fuente:

Elaboración propia con datos de:

INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación, Serie IV (2007), escala 1: 250 000. México. 2011.

III Situación de la NOM-062-SEMARNAT-1994. Es insuficiente para cumplir la normatividad aplicable en la materia:

Ante la dimensión que cobra el cambio de uso del suelo registrado en los terrenos forestales del país, en el periodo 1970-2007, descrito en los datos precedentes, las disposiciones incluidas en la NOM-062-SEMARNAT tienen una utilidad innegable, pero esta Norma establece sólo medidas puntuales de prevención a nivel de predio, sin considerar en absoluto medidas para controlar el proceso a nivel de ecosistema local o microcuenca y menos aún a nivel regional o nacional. Por otra parte, las especificaciones técnicas de la Norma establecen medidas insuficientes para contener los efectos del cambio de uso del suelo sobre la biodiversidad de los ecosistemas forestales afectados. Las medidas que establece la Norma, se reducen a conraindicar el cambio de uso del suelo en terrenos ripales, de bosque mesófilo y tropical alto maduros, con tiempos de recuperación mayores a 20 años (numerales 4.1 y 4.8); también establecen que el cambio en terrenos donde existan

¹⁹ SEMARNAT. Informe de la Situación del Medio Ambiente... Edición 2012. p. 71.

especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010, *Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*, o que estén cubiertos por bosque mesófilo o tropical de altura media y sus tiempos de recuperación sean menores a 20 años, se sujeten a una evaluación de impacto ambiental (numerales 4.7 y 4.9); finalmente, su especificación más general dispone que todos los demás terrenos forestales sujetos a cambio de uso del suelo hacia la producción agropecuaria deben conservar, como mínimo, un 20% de su superficie cubierta con la vegetación silvestre original, distribuida en líneas o en parches (numerales 4.2. al 4.6 inclusive). Este tipo de especificaciones, conducen a una protección insuficiente y dispersa de la vegetación forestal originaria, lo que se acentúa porque estas acciones sólo son establecidas a nivel de predio. Esta dispersión de la vegetación conservada en función de las especificaciones establecidas por la NOM-062, favorece la fragmentación de los ecosistemas forestales, lo cual agudiza la degradación de su biodiversidad.

Lo anterior contrasta con la orientación de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la cual incluye en sus objetivos específicos (artículo 3), la consolidación de áreas forestales permanentes y la compatibilización de las actividades de pastoreo y agrícolas en terrenos forestales preferentemente forestales.

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable establece que el cambio de uso del suelo de terrenos forestales sólo puede ser autorizado por excepción (artículo 58) y con base en estudios justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad ni se provoca la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación y establezcan medidas de preservación de la vegetación y fauna en los terrenos donde se dé el cambio, incluso, reubicar esa vida silvestre para preservar sus remanentes en sitios adecuados para su preservación y desarrollo (Artículo 117). Además, el Reglamento de la Ley en sus artículos 120 a 127 establece, en síntesis, las bases para definir las características de los estudios justificativos para las solicitudes de cambio de uso del suelo, las medidas para preservar vegetación y vida silvestre en los terrenos sujetos a cambio y estrategias y medidas de política que permitan conducir, tanto a nivel general como local, el cambio de uso del suelo de terrenos forestales hacia usos agropecuarios y para regular el impacto de esos cambios sobre la diversidad biológica de los ecosistemas forestales. Estas disposiciones contienen normatividad detallada para justificar y conducir el cambio de uso del suelo a nivel de predio y criterios para manejar esos cambios con una perspectiva de manejo de ecosistema y de preservación de sus componentes y servicios ambientales. Por lo tanto, la normatividad vigente supera con mucho las limitaciones de las que adolece la NOM-062-SEMARNAT-1994.

IV Marco jurídico-institucional de la publicación y vigencia de la NOM-062

La Norma Oficial Mexicana NOM-062 *Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad ocasionados por el cambio de uso del suelo de terrenos forestales a agropecuarios* fue publicada el mes de mayo de 1994, desde ese entonces, a la Ley Orgánica de

la Administración Pública Federal se le han incorporado 38 reformas²⁰. Las dependencias federales que participaron en su elaboración ya no existen o fueron modificadas de forma sustancial y en el lapso que media entre la publicación de la Norma y la actualidad, el país ha establecido un sistema jurídico-institucional para impulsar el desarrollo socioeconómico ambientalmente sustentable. Entre las dependencias que desaparecieron se encuentra la Departamento del Distrito Federal. Se transformaron de manera sustancial la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y la SEDESOL, de cuyas atribuciones desaparecieron las de conducción de la política Ambiental vigentes en aquel momento. En diciembre de 1994 se creó la SEMARNAP (Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca), que en el año 2000 se convirtió en SEMARNAT y en ese mismo año se creó la CONAFOR (Comisión Nacional Forestal), institución fundamental para la gestión de los ecosistemas forestales del país.

En el terreno específicamente jurídico, la NOM-062 fue publicada cuando estaba vigente la Ley Forestal publicada el 22 de diciembre de 1992, en esta Ley destacaban para el tema, las disposiciones relativas a “I. Conservar, proteger y restaurar los recursos forestales, y la biodiversidad de sus ecosistemas;” (artículo 1); también esa Ley declara de utilidad pública la conservación protección y restauración de los ecosistemas forestales (artículo 2); la misma Ley Forestal de 1992 limitaba la autorización de cambios de uso del suelo a casos de excepción, basados en estudios técnicos justificativos, que demostraran que el nuevo uso no comprometiera “...la biodiversidad y contribuya a evitar la erosión de suelos, el deterioro de la calidad del agua y la disminución en su captación.” Sin embargo, la NOM-062 no alude, en su contenido, a esa Ley, a pesar de que fue publicada dos años antes que la Norma y que los artículos y fracciones mencionados se relacionan tanto contextual como directamente con su ámbito de aplicación.

Por otra parte, en el curso de su vigencia el marco jurídico en el que opera la NOM-62, se transformó de manera importante:

- ❖ El 28 de enero de 1988 fue publicada la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**; gran parte de sus disposiciones fueron reformadas en diciembre de 1996. En esta reforma son relevantes para el tema de la NOM-062 las reformas relativas a la evaluación del impacto ambiental (artículos 28 a 35 Bis 3) y del capítulo del aprovechamiento del suelo y sus recursos (artículos 98 a 105)
- ❖ El 3 de julio del año 2000 se publica la **Ley General de Vida Silvestre**. En esta Ley destaca la importancia que otorga a la preservación de los hábitats (que generalmente son ecosistemas forestales) para la preservación de la vida silvestre; incluso incorpora la figura “hábitat críticos” que deben ser protegidos de forma especial, después de una declaratoria que publique la SEMARNAT, para ese efecto. (artículos 19, 63 y 64 de la Ley General de Vida Silvestre).

²⁰ Cámara de Diputados del Congreso de la Unión. [Sumario de reformas a las leyes federales vigentes. Actualizado al 29 de enero de 2016](#). Portal de internet de la Cámara. Sección de leyes federales y estatales.

- ❖ El 25 de febrero del 2003 se publica la **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable**. Cuyas disposiciones más importantes para el caso ya fueron sintetizadas en párrafos previos.
- ❖ El 6 de junio del 2012 se publica la **Ley General de Cambio Climático**. Es una Ley cuyo alcance rebasa con mucho a la protección de los terrenos y ecosistemas forestales. Sin embargo, éstos tienen funciones de vital importancia en la adaptación al cambio climático, y en la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, sobre todo a través de las emisiones evitadas por concepto de cambio de uso del suelo de terrenos forestales y porque la vegetación y suelos de los ecosistemas forestales juegan un papel de gran importancia como sumideros de carbono, en los cuales se reduce el volumen de las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero. En los sentidos expresados, las principales disposiciones de la Ley General de Cambio Climático relacionadas con la NOM-062, se refieren a fortalecer la adaptación de los ecosistemas mediante la determinación de la vocación natural del suelo, el manejo, protección, conservación y restauración de los ecosistemas y recursos forestales y sus suelos, **y mediante programas de protección y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad** (artículo 29); para reducir y controlar las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, resultan importantes las disposiciones relativas a la **conservación de sumideros de carbono** incluidas principalmente en el artículo 34 de esta Ley.
- ❖ El 7 de julio del 2013 inició la vigencia de la **Ley Federal de Responsabilidad Ambiental**, la cual se relaciona con la adición introducida al párrafo quinto del Artículo 4º constitucional el 8 de febrero del 2012, en la cual se incorpora la figura de responsabilidad ambiental, en los siguientes términos: “...El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.” En esta Ley Federal destaca, para el campo de aplicación de la NOM-062, la definición de daño ambiental, referida a la protección de ecosistemas y hábitats, así como sus componentes, interacciones, funciones y servicios ambientales (fracción III del artículo 2); así mismo, es relevante la definición del concepto de “Estado base”, referido a ecosistemas y hábitats en su estado previo a haber sido afectados por un daño ambiental (fracción VIII del artículo 2). También es de especial importancia la disposición del penúltimo párrafo del artículo 14 de esta Ley Federal, que establece que “La compensación por concepto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se llevará a cabo en términos de lo dispuesto por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.”

Se debe agregar que en 1992 la Organización de las Naciones Unidas realizó del 3 al 14 de junio la Cumbre Mundial del Medio Ambiente en Río de Janeiro, Brasil (Cumbre de Río). De esa cumbre surgieron tratados a cuyo cumplimiento se obligó el país y que son referente indispensable para la elaboración y aplicación de la NIM-062, destacan:

- ❖ El Convenio sobre la Diversidad Biológica, de junio de 1992;
- ❖ Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, de 1992;
- ❖ Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación, en particular en África, París el 17 de junio de 1994.

El Convenio sobre la Diversidad Biológica, en relación con el tema regulado por la NOM-062, señala en su Preámbulo, que "... la exigencia fundamental para la conservación de la diversidad biológica es la **conservación in situ de los ecosistemas y hábitats naturales** y el mantenimiento y la recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales." Por tanto, este Convenio internacional incluye, entre sus objetivos, la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes (artículo 1). En su artículo 2 define como "hábitat" al "... lugar o tipo de ambiente en el que existen naturalmente un organismo o una población [de vida silvestre]." En su "Artículo 8. Conservación in situ", establece que cada parte contratante "d) Promoverá la protección de ecosistemas y **hábitats naturales** y el mantenimiento de poblaciones viables de especies en entornos naturales;" y "i) Procurará establecer las condiciones necesarias para armonizar las utilizaciones actuales con la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes;"

Por su parte, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, en su texto introductorio, declara que las partes firmantes están "Conscientes de la **función y la importancia de los sumideros y los depósitos naturales de gases de efecto invernadero para los ecosistemas terrestres** y marinos,". La Convención, en su parte propiamente normativa, incluye las siguientes disposiciones: en su Artículo 1 define que "8. Por "sumidero" se entiende cualquier proceso, actividad o mecanismo que absorbe un gas de efecto invernadero, un aerosol o un precursor de un gas de efecto invernadero de la atmósfera.". Así mismo, establece en su Artículo 4 Compromisos, que "1. Todas las Partes, teniendo en cuenta sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y el carácter específico de sus prioridades nacionales y regionales de desarrollo, de sus objetivos y de sus circunstancias, deberán (entre otras cosas): d) **Promover la gestión sostenible y promover** y apoyar con su cooperación **la conservación y el reforzamiento, según proceda, de los sumideros** y depósitos de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, **inclusive la biomasa, los bosques** y los océanos, **así como otros ecosistemas terrestres**, costeros y marinos;". Estas disposiciones subrayan la importancia que la Convención, como instrumento internacional para inducir el manejo sustentable de la atmósfera y del sistema climático del planeta, otorga a los bosques y otros ecosistemas terrestres por la función que desempeñan, en calidad de sumideros de carbono.

Por último, cabe reafirmar lo expresado en el sentido de que la NOM-062 ha sido un instrumento en absoluto insuficiente frente a la tendencia al cambio de uso del suelo que exigió la satisfacción de las demandas alimentos y materias primas que planteó el desarrollo urbano-industrial del país, lo cual implicó destinar millones de hectáreas forestales a la agricultura y al pastoreo; de este proceso se viven aún secuelas, que aunque son menos intensas que las experimentadas hace algunas décadas, siguen afectando a los ecosistema, hábitats y a la biodiversidad. Sin embargo, en la actualidad ya se cuenta con un sistema jurídico-institucional mejor adaptado a las exigencias actuales del desarrollo sostenible y se puede pensar que la aplicación de la NOM-062 no es compatible con ese sistema y, por tanto, resulta innecesaria.

V. Conclusión

Cabe recordar que, como se observa en lo anotado en este documento, la Norma Oficial Mexicana NOM-062 *Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad ocasionados por el cambio de uso del suelo de terrenos forestales a agropecuarios*, fue elaborada y aprobada en un contexto económico y ambiental, así como con la presencia de un marco jurídico-institucional totalmente diferentes a los que prevalecen en la actualidad. Así mismo, se considera que la Ley Forestal vigente y su reglamento, regulan con más detalle, precisión y perspectiva más integral o ecosistémica, los aspectos que aborda esa Norma. Esto se puede observar en el resumen de dicha Norma antes presentado.

En tal situación, se considera que la NOM-062 en sus términos actuales ya no es aplicable y se requiere su transformación completa o bien, su cancelación, esto último, es lo que se propone a esta instancia, en términos de lo definido en la Ley Federal de Metrología y Normatividad y, en especial en su artículo 51, que dice en su párrafo segundo, que

“Cuando no subsistan las causas que motivaron la expedición de una norma oficial mexicana, las dependencias competentes, a Iniciativa propia o a solicitud de la Comisión Nacional de Normalización, de la Secretaría o de los miembros del comité consultivo nacional de normalización correspondiente, podrán modificar o cancelar la norma de que se trate sin seguir el procedimiento para su elaboración.”

04 de marzo de 2016.