

Emisiones por Consumo Doméstico de Leña

Inventario de Emisiones 2005.
Preliminar

Ing. Hugo Landa Fonseca
28 de Octubre 2011

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DE CALIDAD DEL AIRE Y RETC

Información Empleada

DESCRIPCION	VALOR	FUENTE
Consumo Nacional de leña 2005	17,003,313.54 Mg/año	SENER, 2006
Habitantes que consumen leña	28,000,000	Díaz, 2005
Porcentaje poblacional que usa leña	0.262461	DGGCARETC, 2010
Consumo per cápita	1.66372931 Kg/día	DGGCARETC, 2010

Factores de Emisión (kg/Mg)

NO _x	SO _x	COV	CO	PM ₁₀	PM _{2.5}
1.40 ^a	0.20 ^a	26.50 ^a	115.40 ^a	15.30 ^a	PM ₁₀ * 0.9627 ^b

^a EIIP, 2001; ^b ARB, 2002.

Para la estimación de emisiones por consumo de leña se utilizaron las siguientes ecuaciones:

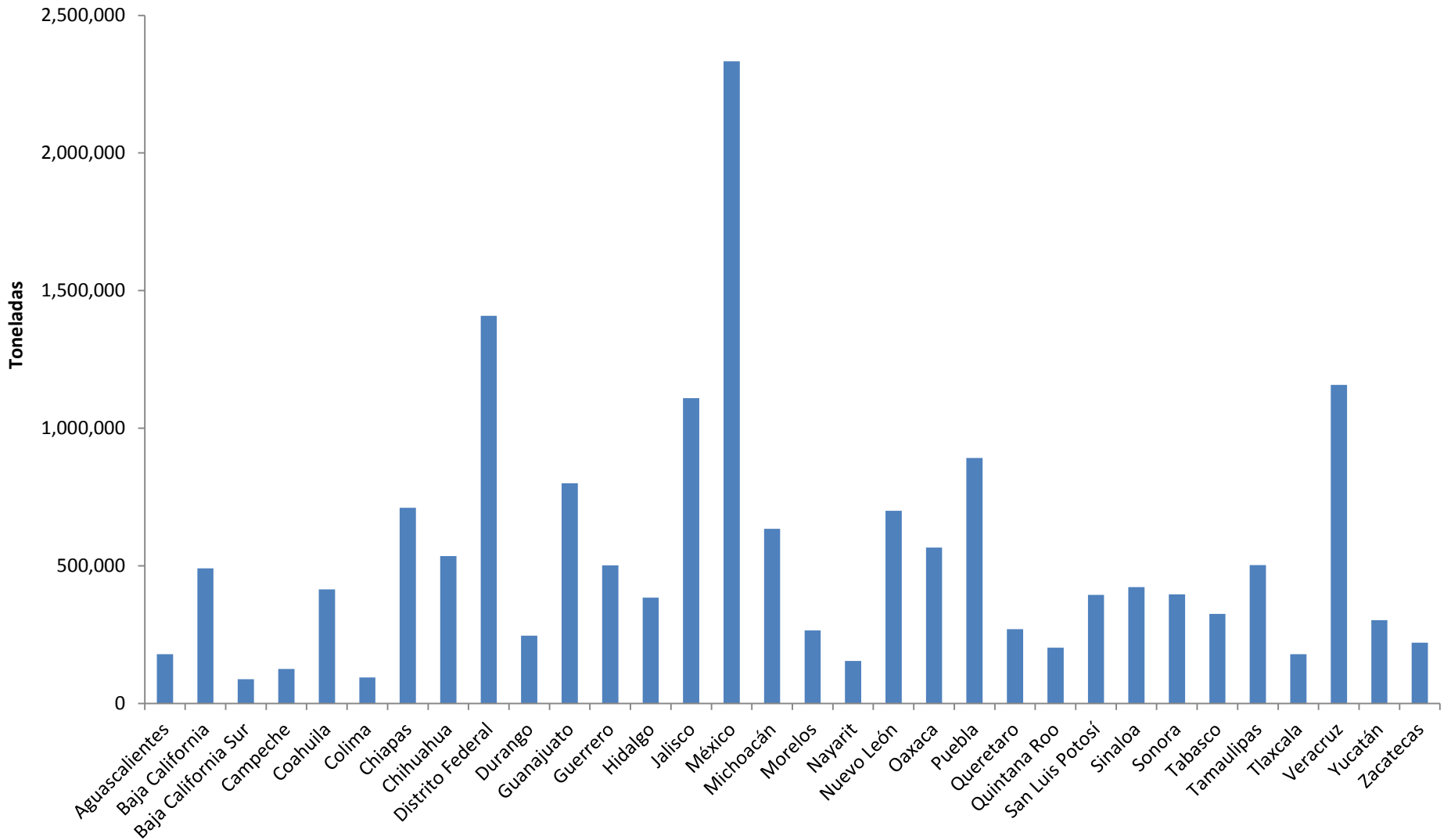
$$\text{Consumo de Leña} = \text{Población} * \text{CPC} * \text{Población que usa leña}$$

Donde:

Consumo de Leña	= Consumo de leña en el municipio donde se calcula la emisión (Mg)
Población	= Población nacional para 2008
CPC	= Consumo per cápita de leña (Mg)
Población que usa leña	= Porcentaje de la población que usa leña



Consumo por Estado



Posteriormente se procedió a calcular las emisiones por municipio.

$$Emisiones_i = Población municipal * Consumo de leña * FE_i$$

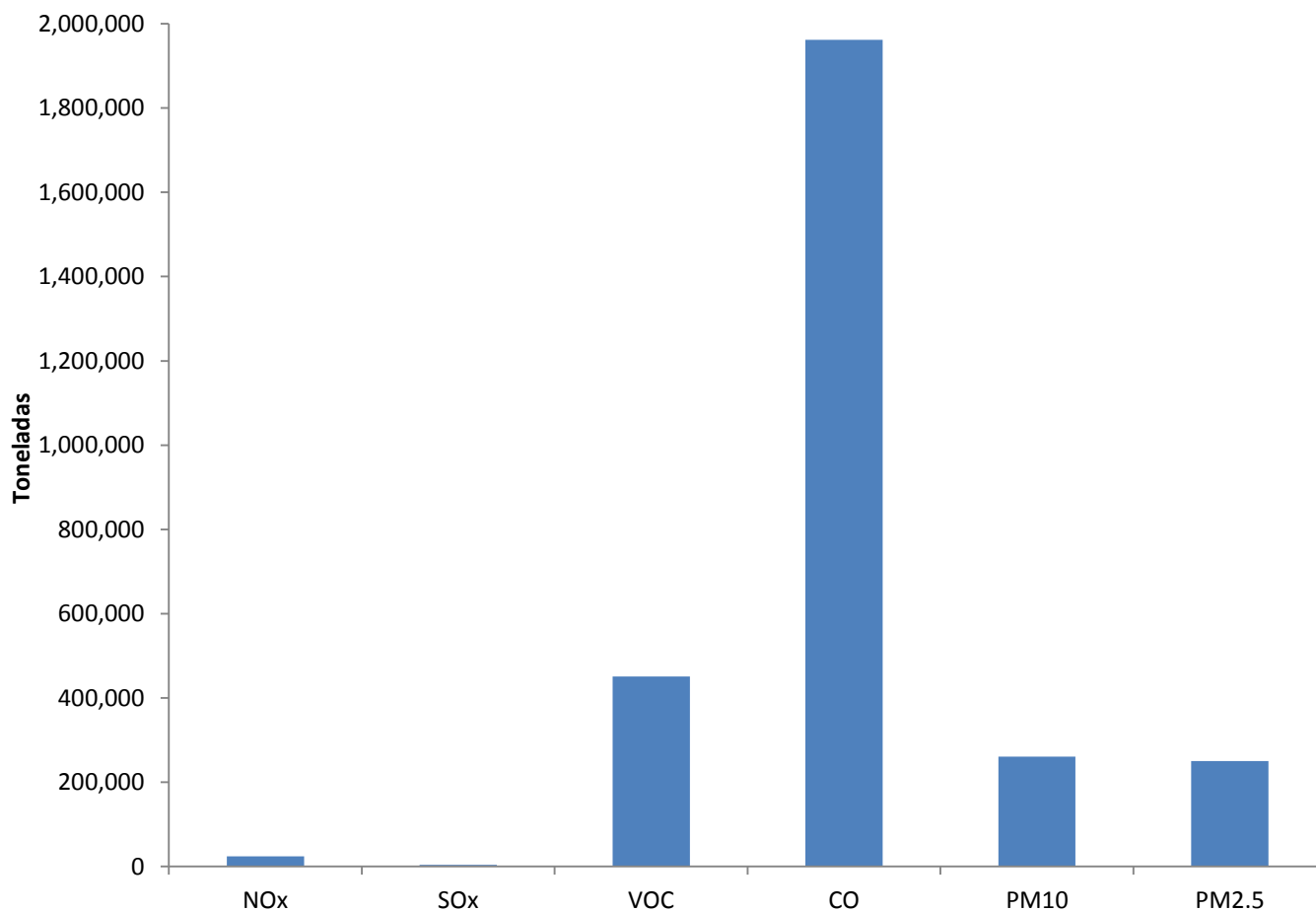
Donde:

Emisiones_i	= Emisiones anuales para el tipo de contaminante i (Mg)
Población municipal	= Número de habitantes en el municipio donde se requiera estimar las emisiones
Consumo de Leña	= Consumo de leña en el municipio donde se calcula la emisión (Mg)
FE_i	= Factor de emisión para el tipo de contaminante i (kg/Mg)

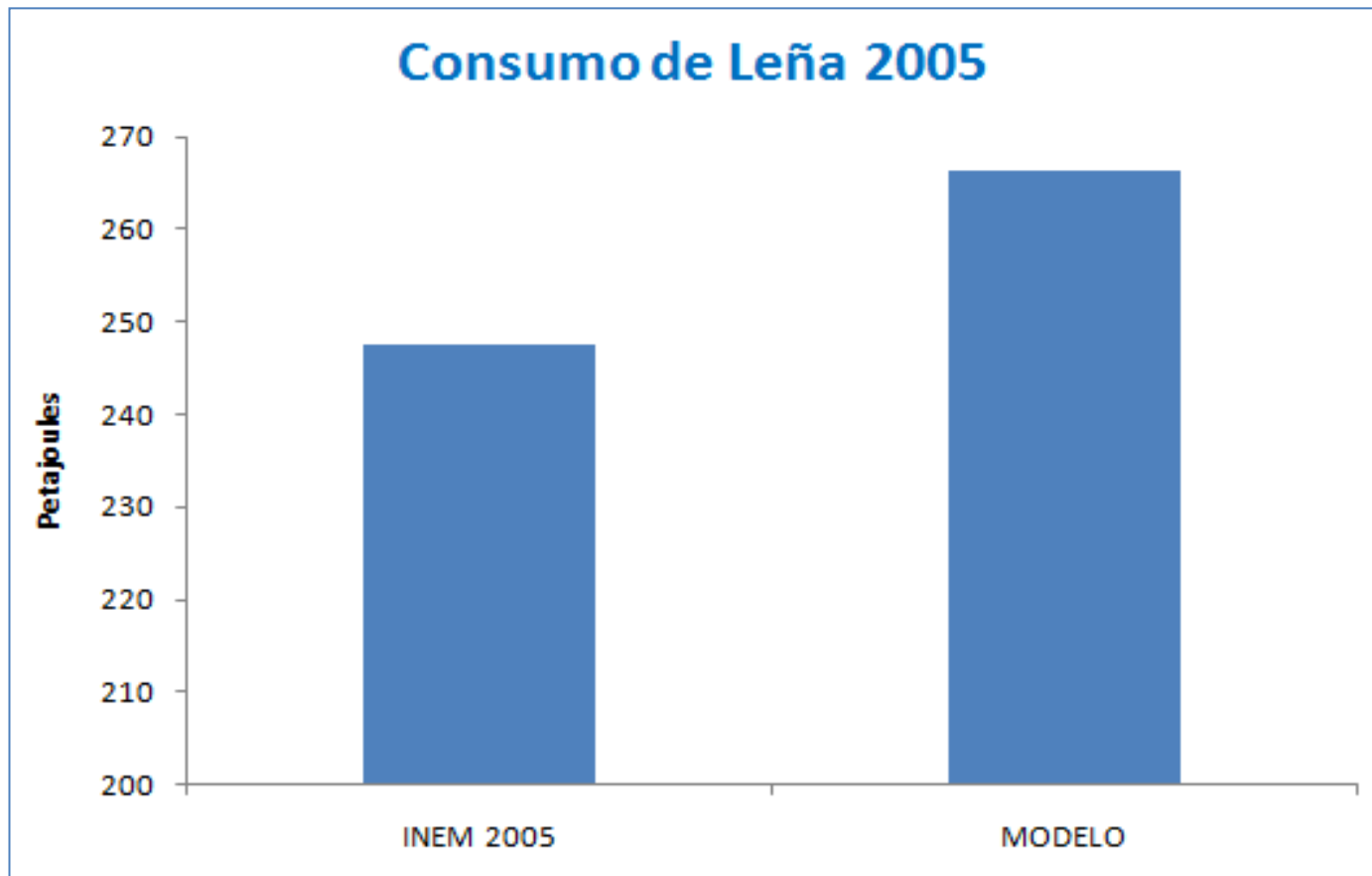
ESTADO	EMISIONES (Mg/año)					
	NOx	SOx	COV	CO	PM10	PM2.5
Aguascalientes	250.87	35.84	4,748.58	20,678.72	2,741.63	2,631.97
Baja California	687.11	98.16	13,006.10	56,637.88	7,509.18	7,208.81
Baja California Sur	123.06	17.58	2,329.44	10,144.05	1,344.92	1,291.12
Campeche	175.55	25.08	3,322.96	14,470.53	1,918.54	1,841.80
Coahuila	580.57	82.94	10,989.40	47,855.74	6,344.83	6,091.03
Colima	132.37	18.91	2,505.56	10,911.01	1,446.61	1,388.74
Chiapas	995.19	142.17	18,837.46	82,031.80	10,875.97	10,440.93
Chihuahua	749.72	107.10	14,191.13	61,798.35	8,193.37	7,865.63
Distrito Federal	1,971.63	281.66	37,320.21	162,518.96	21,547.14	20,685.26
Durango	344.66	49.24	6,523.88	28,409.66	3,766.62	3,615.95
Guanajuato	1,120.32	160.05	21,206.02	92,346.20	12,243.47	11,753.73
Guerrero	701.91	100.27	13,286.10	57,857.19	7,670.84	7,364.01
Hidalgo	537.57	76.80	10,175.42	44,311.06	5,874.86	5,639.87
Jalisco	1,553.20	221.89	29,399.86	128,028.07	16,974.26	16,295.29
México	3,266.35	466.62	61,827.38	269,240.75	35,696.56	34,268.70
Michoacán	887.62	126.80	16,801.46	73,165.60	9,700.47	9,312.45
Morelos	370.81	52.97	7,018.89	30,565.27	4,052.41	3,890.32
Nayarit	215.77	30.82	4,084.24	17,785.69	2,358.07	2,263.75
Nuevo León	980.25	140.04	18,554.82	80,801.00	10,712.78	10,284.27
Oaxaca	792.64	113.23	15,003.61	65,336.48	8,662.46	8,315.96
Puebla	1,248.61	178.37	23,634.44	102,921.28	13,645.54	13,099.72
Queretaro	377.11	53.87	7,138.12	31,084.48	4,121.25	3,956.40
Quintana Roo	282.73	40.39	5,351.71	23,305.18	3,089.86	2,966.26
San Luis Potosí	551.96	78.85	10,447.91	45,497.68	6,032.19	5,790.90
Sinaloa	590.94	84.42	11,185.57	48,710.01	6,458.09	6,199.76
Sonora	555.07	79.30	10,506.74	45,753.89	6,066.16	5,823.51
Tabasco	455.19	65.03	8,616.12	37,520.78	4,974.59	4,775.61
Tamaulipas	703.98	100.57	13,325.34	58,028.08	7,693.50	7,385.76
Tlaxcala	249.87	35.70	4,729.70	20,596.52	2,730.74	2,621.51
Veracruz	1,620.21	231.46	30,668.30	133,551.78	17,706.60	16,998.34
Yucatán	423.53	60.50	8,016.82	34,910.98	4,628.58	4,443.44
Zacatecas	308.24	44.03	5,834.52	25,407.69	3,368.61	3,233.87



Emisiones contaminantes criterio



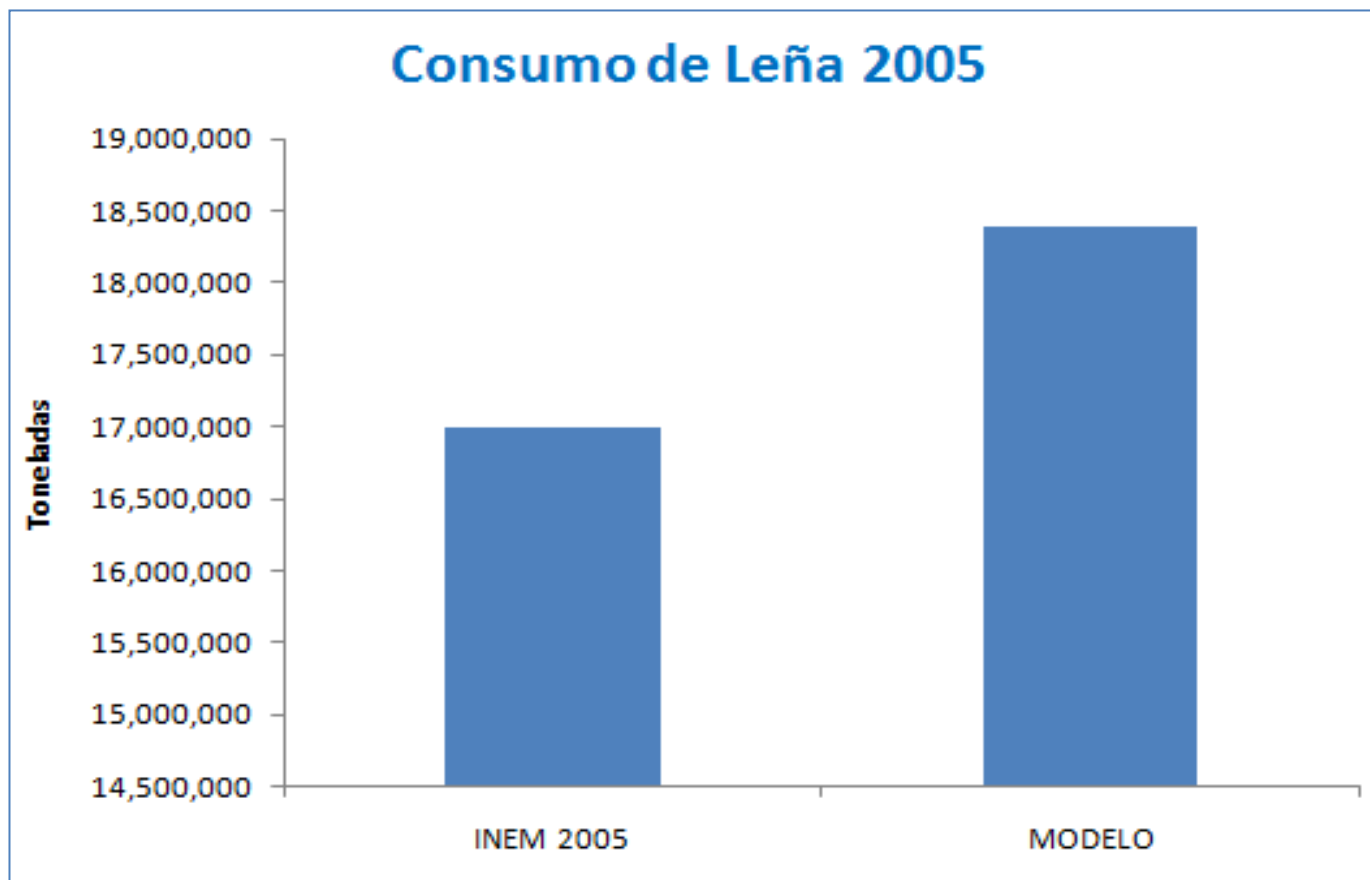
Consumo Energético (PJ)



Masera O., T. Arias Chalico, A. Ghilardi, G. Guerrero y P. Patiño. 2010. Estimación de los consumos nacionales de leña y carbón vegetal para el periodo 2009-2024. Tercer informe. Universidad Nacional Autónoma de México. Centro de Investigaciones en Ecosistemas..

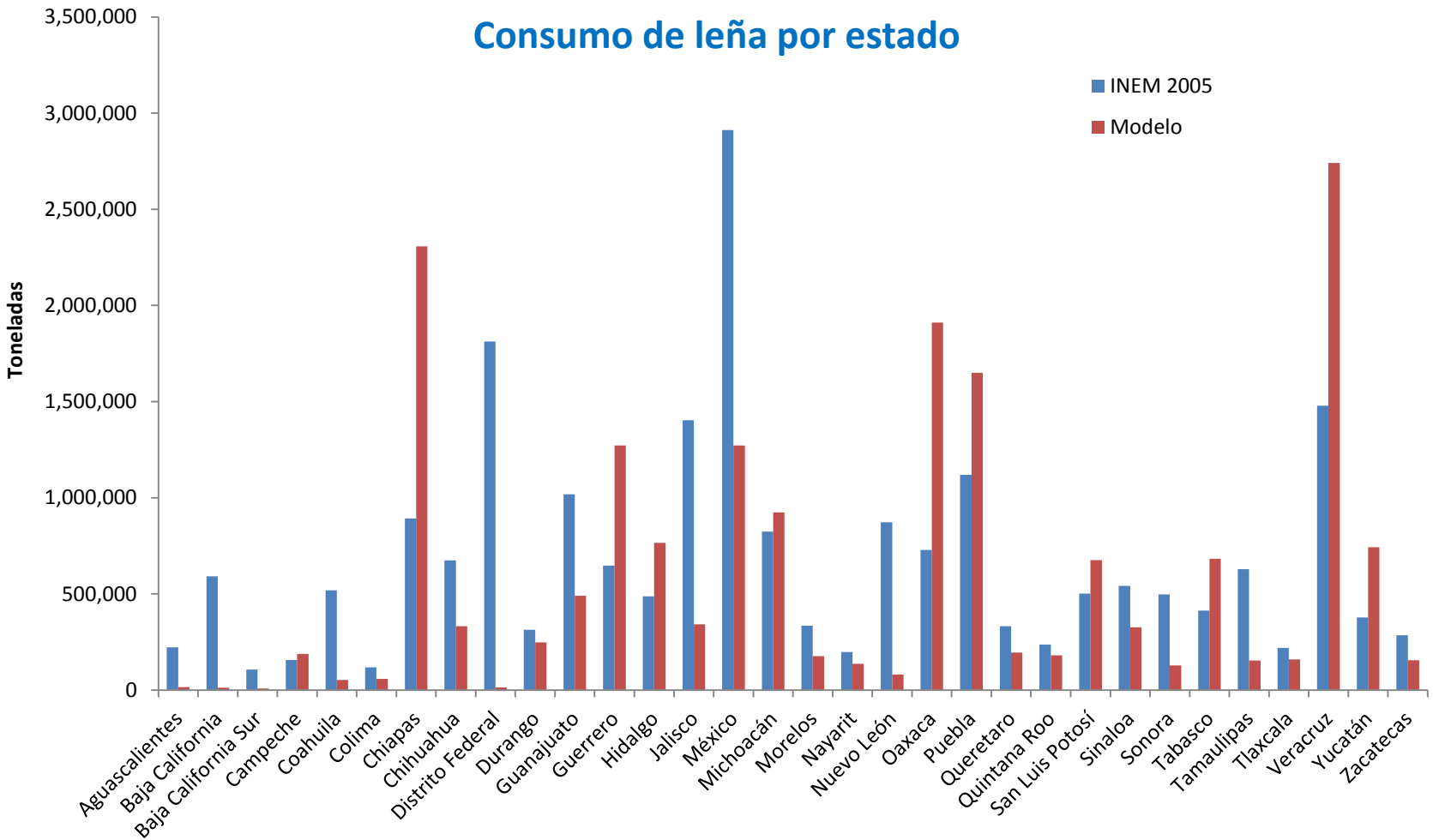


Consumo de Leña (Mg)



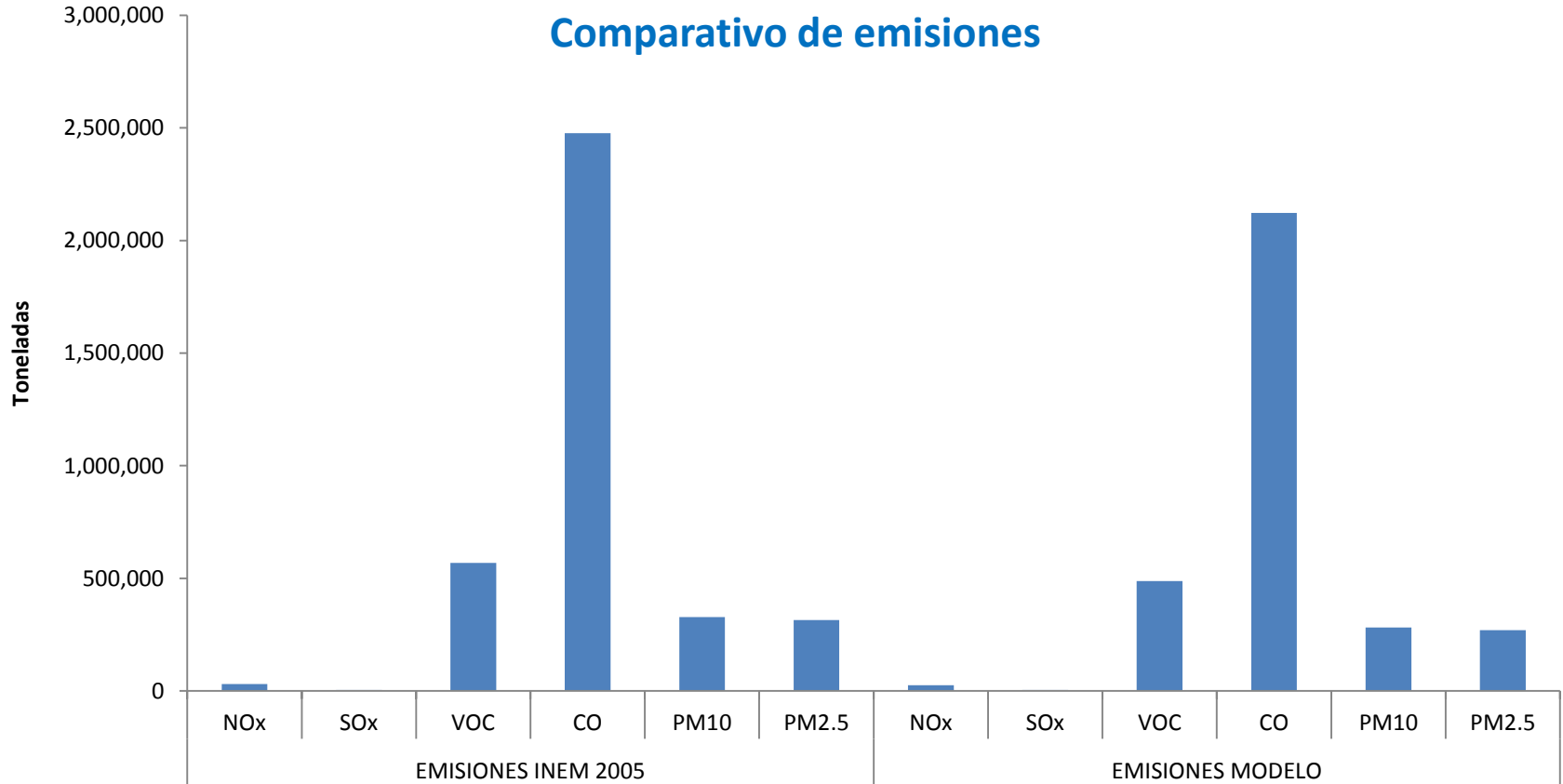


Consumo de leña por estado



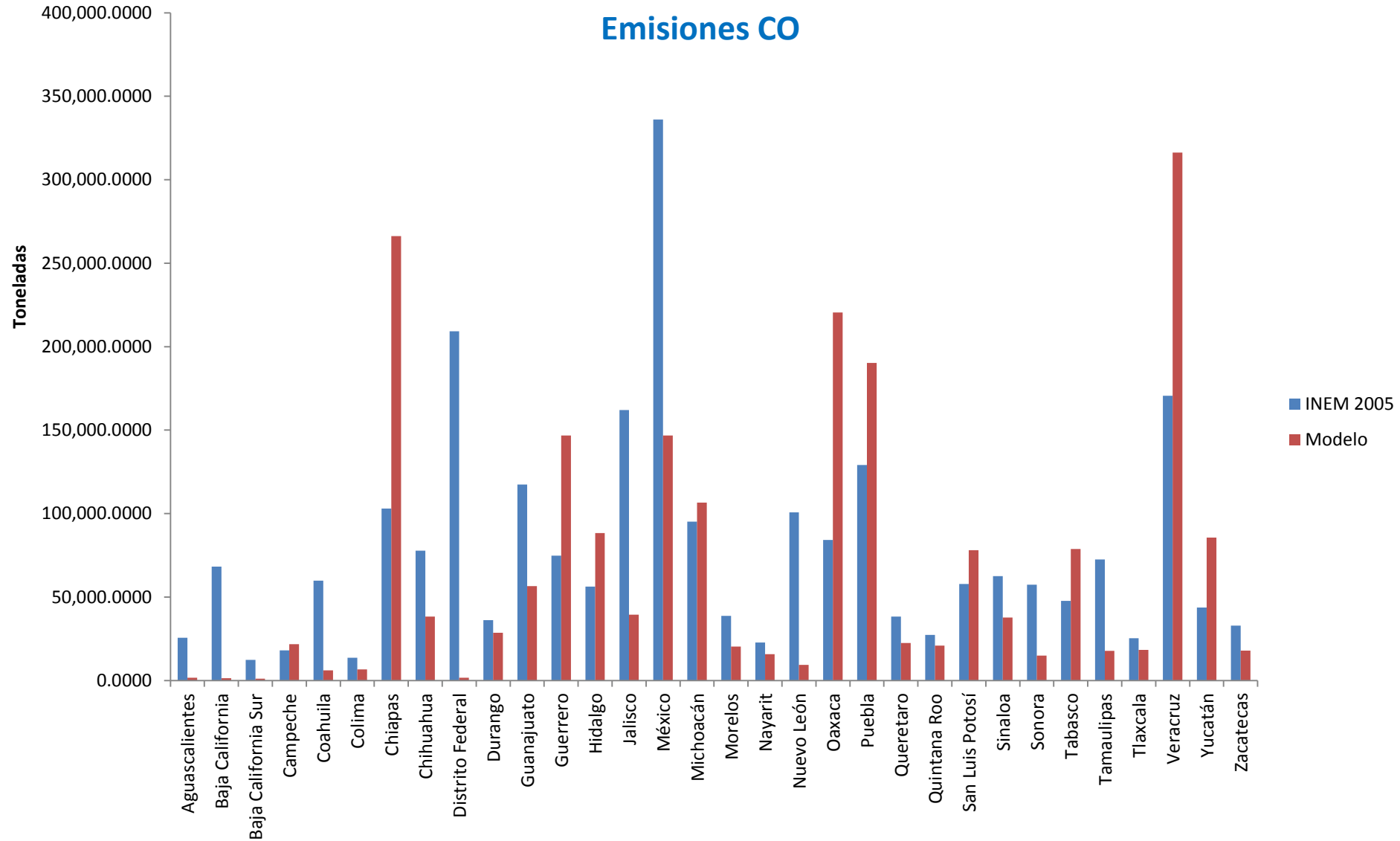


Comparativo de emisiones





Emisiones CO



Pasos a seguir

- Mejorar la información de la distribución del consumo de leña a nivel estatal y municipal.
- Determinar factores de emisión nacionales de contaminantes criterio para esta categoría.

Usos de la información

- Programas de mejora de Calidad del Aire (PROAIRE).
- Diseño de medidas para la disminución de contaminantes.
- Incorporación al Inventario Nacional de Emisiones.
- Modelación de escenarios.



Contacto:

Ing. Hugo Landa Fonseca
+55.5624.3561 y 3614
hlanda@semarnat.gob.mx