

CAMBIO CLIMÁTICO, ALIMENTOS GOBERNANZA Y SUSTENTABILIDAD EN MÉXICO¹

Pérez Camargo Hernán Efraín², Pérez Camargo y Galicia Georgina D.³

1. Introducción

México en biodiversidad es el quinto país en el mundo y por ende posee un amplio capital natural, es uno de los principales centros de origen de varios cultivos incluyendo el maíz, es además el quinceavo en superficie terrestre y el doceavo en extensión marina, así como múltiples recursos energéticos y minerales. A pesar de que cuenta con muchos recursos naturales presenta también un enorme deterioro de ellos y como consecuencia, serias carencias socioeconómicas.

No obstante, el país tiene el 46% de sus suelos degradados, prácticamente todas sus cuencas con algún grado de contaminación, así como costas y playas, y muchas especies importantes han desaparecido o están en vías de extinción. Esta situación se considera que se ha creado, por las deficientes e insuficientes políticas públicas, aun cuando se dispone de diversas leyes y normas que regulan el buen uso de los recursos naturales, por lo que se concluye que no se han ejecutado de manera adecuada ni sustentablemente.

En este contexto, pareciera incongruente que México sea la quinceava economía a nivel mundial, pero siendo el tercer país importador de alimentos, por ejemplo: en 2016, el 90% de arroz, el 86% de soya, el 30% de maíz, el 55% de trigo y somos el primer lugar en importación de leche.

México, por su ubicación geográfica se encuentra entre dos placas tectónicas: la de Cocos y la Interamericana, lo cual de manera recurrente sufre de sismos y terremotos con graves consecuencias materiales y humanas. Aún más, de manera sistemática está sujeto a los impactos de tormentas tropicales, ciclones y huracanes tanto del Océano Pacífico, como del Atlántico y del Caribe, afectando diversos aspectos de la infraestructura y de la producción alimentaria.

Ante este difícil escenario, debiera imponerse un manejo productivo y sustentable de los recursos naturales, con políticas eficientes y certeras, pero la ineficiencia, el manejo político de los programas y la corrupción, hacen poco viable una estrategia desde arriba ya que los resultados son ampliamente cuestionables, por lo que se sugiere, una estrategia con mayor ciudadanía.

2. País rico en recursos naturales y pobre en población

México es un país de contrastes y de incongruencias, porque teniendo la posibilidad de utilizar adecuadamente la amplia gama de recursos disponibles, los ha dispendiado con políticas públicas que han deteriorado dichos recursos, y por lo tanto las condiciones socioeconómicas de pobreza,

¹ Ponencia presentada en XI Congreso Internacional Estudios Ambientales y del Territorio. El Cambio Climático y los Retos del Milenio: Relación Sociedad-Naturaleza del Capital. Universidad Surcolombiana. Neiva-Huila, Colombia. 20-24 de noviembre de 2017.

² Profesor investigador de la Universidad Autónoma Chapingo.

³ Consultor independiente en Medio Ambiente.

marginación y desigualdad han impactado a la mayor parte de la población, lo que no corresponden a la riqueza natural con que se cuenta.

Para entender esta incoherencia concomitante, es necesario indicar primero, en el contexto mundial, la importancia y magnitud de los principales recursos disponibles de México¹:

1. 15° lugar en superficie continental con 1'960,189 km².
2. 12° lugar en costas marinas con 11,120 km.
3. 10° lugar en Zona Económica Exclusiva (islas 5,127 km² y mar territorial 3'149,920 km²): Océano Pacífico 2'320,380 km² y Golfo de México y Mar Caribe 829,540 km².
4. El Territorio Total Nacional es de 5'120,679 km² con la Plataforma Continental: Polígono en el Golfo de México de 10,570 km² donde se extrae petróleo de aguas profundas.
5. 5° lugar en biodiversidad² (después de China, India, Colombia y Perú que en conjunto detentan alrededor del 65% de la diversidad biológica del planeta). México tiene el 12% de la diversidad terrestre del planeta y es 1° en cactáceas y pináceas, 1° en reptiles con **707 especies**; 2° en mamíferos con **491**, y 4° en anfibios con **281 y 26.000 plantas**³. **Además, ocupan el primer lugar en variedad de cactáceas.** Excluyendo los insectos, poco más del 65% (Thorson, 1971) de las especies conocidas son especies marinas, lo que resalta el potencial alimentario que tiene el país.
6. Así también, México es importante en endemismo, ya que alrededor del 50% de las especies de plantas (cerca de 15,000) son exclusivas de nuestro país. En cuanto a reptiles y anfibios se tiene alrededor de 57% y 65% respectivamente de especies endémicas, y en mamíferos (terrestres y marinos) es de 32%⁴.
7. Según la cita anterior, de 1,400 cactáceas que hay en el mundo, en México existen 669, de las cuales 518 son endémicas (Mabberley, 1997).
8. 7° lugar en diversidad lingüística. Se tiene 67 lenguas indígenas y se hablan casi 290 idiomas⁵. Lo anterior, aunado a la diversidad climática, edáfica y orográfica, ha generado una amplia gama de agroecosistemas, y México es un importante centro de origen y domesticación de más de 100 plantas cultivadas, destacando las siguientes: maíz, cacao, tabaco, vainilla, algodón, frijol, magueyes, nopal, tomate entre otras⁶.
9. Además México tiene petróleo (en franca disminución) y a pesar del saqueo colonial, todavía se dispone de muchos recursos minerales.

¹INEGI. Dirección General de Geografía y Medio Ambiente. 2016; Extensión territorial de México <http://www.mexicomipais.com/extension-territorial-de-mexico>; <http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/mares/>. Consulta 071017

² http://www.conabio.gob.mx/institucion/cooperacion_internacional/doctos/db_mexico.html. Consulta 071017

³ <https://codiceinformativo.com/2015/04/mexico-uno-de-los-paises-con-mayor-biodiversidad-dia-de-la-tierra/>. Consulta 071017

⁴ Ibidem.

⁵ INALI. 2003. Ley General de Derechos Lingüísticos de los Pueblos Indígenas. Consulta 081017.

⁶ <http://www.biodiversidad.gob.mx/genes/centrosOrigen/mexicoCMundial.html>. Consulta 071017

Lo anterior indica claramente, que México es un país con recursos suficientes para que sus poco más de 119 millones de mexicanos tuvieran un nivel de vida mejor del que tienen actualmente, ya que las condiciones que se indican a continuación así lo muestran:

México es un país de pobres, reconocido por el propio gobierno que a pesar de hacer ajustes metodológicos y programas con grandes expectativas pero exiguos resultados, se refleja en pobreza, privación social, indicadores de carencia social y bienestar. Para el año 2016 estaban en situación de pobreza 53.4 millones de mexicanos, 86.3 millones con al menos una carencia social, 68.4 millones con carencia de acceso a la seguridad social, y 62.0 millones con ingreso inferior a la línea de bienestar¹.

Julio Boltvinik del Colegio de México y especialista en investigaciones sobre la pobreza en México, junto con otros investigadores han indicado que estas cifras oficiales no corresponden a la realidad, ya que el problema es mayor²:

Criticamos la Metodología Multidimensional Oficial de Medición de la Pobreza del CONEVAL (MMOMP), que subestima la pobreza y la contrastamos con el MMIP. Mostramos que en México: 1) la incidencia de la pobreza (H) es más alta en 2014 que en 1977; 2) el número de pobres (q) creció entre 1992 y 2014, tanto por el MMIP como por ingresos y NBI (Necesidades Básicas Insatisfechas); 3) al eliminar el malabarismo del MMOMP para separar “vulnerables” de ‘pobres, la población carenciada es similar en ambos métodos; 4) hay fuerte contraste entre el estancamiento de q con una o más carencias sociales con la MMOMP entre 2008 y 2014 y el crecimiento significativo de q en NBI-MMIP; 5) entre 2006-2014 aumentan H, la intensidad (I) y la incidencia equivalente (HI) de la pobreza; también se observan fuertes cambios en la pirámide social: caen las proporciones de no pobres y de población en pobreza moderada y sube la de pobreza extrema; 7) hay fuerte desigualdad entre entidades federativas y entre medios rural, urbano y metropolitano.

Además, con base al mismo estudio, la pobreza en México presenta en algunas entidades del país, una situación altamente crítica (Figura 1).

¹ CONEVAL. 2017. Medición de la pobreza en México y en las Entidades Federativas 2016. Consulta 07/10/17

² http://www.julioboltvinik.org/images/articulos/85_pobreza_creciente_esestructuras_sociales. Consulta 07/10/17

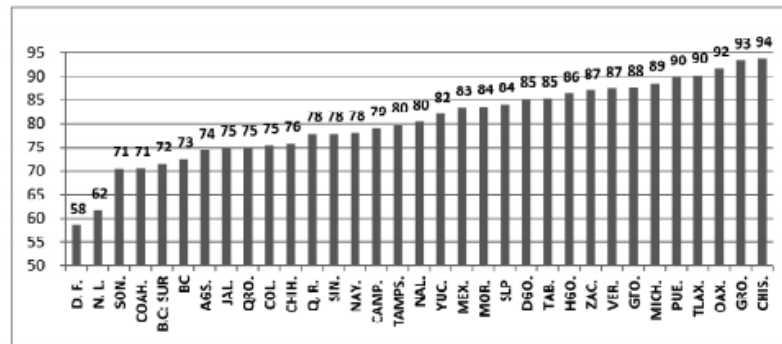


Figura 1. Pobreza en los estados de México en % (MMIP, 2014)

Nota: información tomada de http://www.julioboltvinik.org/images/articulos/85_pobreza_creciente_esestructuras_sociales.

Dicho estudio indica un cuadro comparando los datos de CONEVAL con el estudio realizado por investigadores del Colegio de México, donde se observa claramente la diferencia (Tabla 1).

Tabla 1. Comparación de pobreza: CONEVAL y Colegio de México (estratos y algunas entidades federativas)

Entidad Federativa	MMIP				Pobreza (=1+2+4)	No pobreza	Pobreza Coneval
	1. Indigencia	2. Pobreza Intensa	3. Pobreza extrema (=1+2)	4. Pobreza Moderada			
D. F.	7.5	14.7	22.2	36.2	58.4	41.6	28.4
N. L.	5.6	14.7	20.3	41.4	61.8	38.2	20.4
SON.	12.7	18.3	31.1	39.5	70.6	29.4	29.4
CHIH.	19.1	21.5	40.6	35.3	75.9	24.1	34.4
Q. R.	19.2	18.9	38.2	39.8	77.9	22.1	35.9
SIN.	18.5	24.3	42.8	35.1	77.9	22.1	39.4
Nacional.	26.9	22.5	49.4	31.0	80.4	19.6	46.2
DGO.	26.3	27.0	53.3	32.0	85.3	14.7	43.5
TAB.	28.2	28.1	56.3	29.1	85.4	14.6	49.6
HGO.	33.5	24.8	58.3	28.1	86.4	13.6	54.3
OAX.	56.2	16.3	72.5	19.2	91.7	8.3	66.8
GRO.	55.0	18.1	73.0	20.4	93.4	6.6	65.2
CHIS.	64.6	17.3	81.9	11.9	93.8	6.2	76.2

Nota: información tomada de http://www.julioboltvinik.org/images/articulos/85_pobreza_creciente_esestructuras_sociales.

La desigualdad en México es otra característica importante, ya que haciendo una corrección a la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) de 2012, el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) oficialmente indica que la desigualdad en México implica que “el 1% más rico del país captura 17% de todo el ingreso nacional, mientras que la suma de los deciles del I al V (el 50% de menos ingresos) apenas captura 11.8% del ingreso”¹.

La canasta básica de alimentos ha crecido de manera superior a la tasa de aumento salarial, lo cual ha implicado que cada vez más personas compren menos productos básicos, como leche donde oficialmente se reconoce que desde hace varios años México es el principal país

¹ <https://www.forbes.com.mx/desigualdad-principal-problema-la-economia-mexicana/>. Consulta 071017

importador¹, y también ha disminuido el consumo de tortilla (principal producto de consumo en el medio rural), afectando la nutrición de los que menos ingreso perciben (Figura 2).

Como contraste, México es el primero a nivel mundial en consumo de refrescos con 163 litros per cápita anual², lo cual ha inducido a que también seamos los primeros en obesidad infantil y los segundos en diabetes, por lo que el Gobierno Federal ha anunciado esta situación como problema de salud pública, y la Federación Mexicana de Lechería (FEMELECHE)³ ha cuestionado la política pública hacia el sector que se ha visto obligado a sacrificar 50 mil vacas y que mil productores se hayan retirado de esa actividad. En 2016 los valores de las importaciones de leche en polvo fueron del orden de 267,446 miles de dólares⁴.

Lo anterior permite concluir que México, a pesar de disponer de una importante cantidad de recursos naturales, tiene, en contraste, una población en condiciones de pobreza, con deficiencias alimentarias y una gran desigualdad social y económica, demostrando que la política pública enfocada en el campo mexicano no ha sido la adecuada, a pesar de que la alimentación está consagrada como un derecho constitucional.

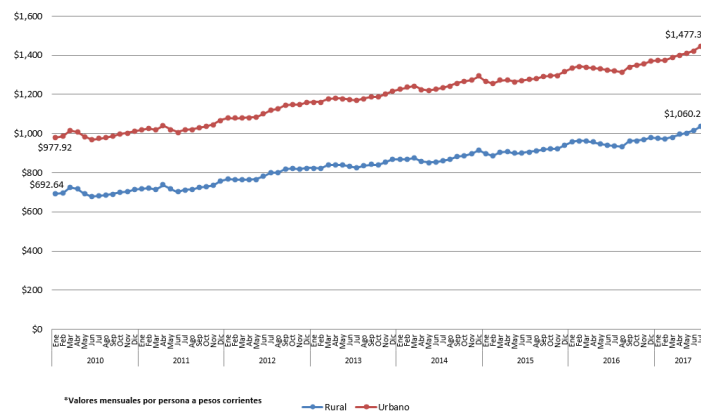


Figura 2. Evolución mensual del valor de la canasta alimentaria (línea de bienestar mínimo)* enero 2010 - agosto 2017

Nota: <http://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Lineas-de-bienestar-y-canasta-basica.aspx>

Esta grave situación difícil de resolver bajo el esquema neoliberal de las políticas aplicadas, en la cual México enfrenta dos retos también con implicaciones que auguran mayores dificultades. Por un lado el Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos (USA) y Canadá (TLCAN), dada la dependencia comercial que existe y a pesar de ser México el que más tratados comerciales ha firmado; por otro lado, la vulnerabilidad de nuestro país al cambio climático donde persistentemente hay impactos negativos y se prevé que el cultivo de maíz de temporal se afecte de manera relevante, agravando la balanza comercial deficitaria por ser nuestro país importador

¹ Secretaría de Economía. Análisis del Sector Lácteo en México. 2012. México.

² <https://www.insp.mx/eppo/blog/consumo-bebidas-azucaradas.html>. Consulta 071017

³ <http://www.elfinanciero.com.mx/economia/importacion-de-leche-impacta-a-productores-nacionales.html>

⁴ http://infosiap.siap.gob.mx/opt/boletlech/B_de_Leche_abril-junio_2016%20.pdf

de hasta 14 millones de toneladas, con productores de baja productividad y tecnología, además de ser un problema técnico-económico en México tiene consecuencias sociales, por lo que en este trabajo se incorporan dichos aspectos en su análisis.

Manuel Villa Issa indica en “¿Qué Hacemos con el Campo Mexicano?”, que las políticas públicas lo han abandonado en los últimos gobiernos, ya que se perdió la autosuficiencia alimentaria y se ha pasado a una dependencia alimentaria de más del 30%, y aunque hoy se presume que México produce el 1.7% de la producción agropecuaria del mundo, se soslaya el hecho de que a ese nivel mundial, importamos el 4.5%, lo que además se agrava porque más del 70% de la población rural está en pobreza y pobreza extrema, y más grave aún es que en los últimos años el costo de los alimentos se han incrementado en más del 100%, por lo que cada vez más familias se ven impedidas para adquirir los alimentos de la canasta básica, por lo que cada vez hay más en pobreza alimentaria¹ a pesar de la estrategia gubernamental de la Cruzada Nacional contra el Hambre y programas ostentosos como el Programa Nacional México Sin Hambre, el Programa Estratégico de Seguridad Alimentaria, Programa Comedores Comunitarios, y muchos otros programas².

De acuerdo al mismo autor citado, 10% de la población más pobre de México destina 88.6% de su gasto en alimentos, contrastando con el 12% que usa la población más rica. Según datos del Consejo Nacional de Evaluación de la Política Social (CONEVAL), el 40% de la población no tiene suficiente ingreso para adquirir la canasta básica.

Es importante indicar que el CONEVAL tiene una experiencia amplia en la evaluación de programas de política social con “alrededor de 1,500 evaluaciones a programas y políticas sociales, así como 4 Informes de Política de Desarrollo Social, en 2008, 2011, 2012 y 2014, en donde analiza los avances ejercicio de los derechos sociales marcados por la Ley General de Desarrollo Social. Además, ha publicado la medición multidimensional de la pobreza a nivel nacional y estatal (2008, 2010, 2012 y 2014) así como a nivel municipal (2010)”³.

Que México sea el 12° país en producción agroalimentaria es sin duda importante, porque refleja el potencial que hay a pesar de las no muy acertadas políticas públicas hacia el sector rural, a pesar de múltiples programas (Alianza para el Campo con más de 20 componentes, PROGRESA, SOLIDARIDAD, Programa Especial Concurrente también con más de 20 componentes, etc.), y cantidades enormes de recursos (Presupuesto del PEC, Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social –FAIS–), México padece graves deficiencias alimentarias en gran parte de su población, pues desnutrición se contrasta con obesidad y diabetes, hambre se correlaciona con deficiente ingreso para adquirir la canasta básica.

¹ Villa Issa Manuel. 2011. ¿Qué Hacemos con el Campo Mexicano? México.

² En 1961 se creó la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO); En 1965 se creó la Compañía Hidratadora de Leche (en 1972 se transformaría en Leche Industrializada Conasupo S.A. (Liconsa); en 1972 el Programa de cupones para leche de Liconsa; en 1975 el Programa de Apoyo al Comercio Ejidal; en 1980 el Sistema Alimentario Mexicano (SAM); en 1983 el Programa Nacional de Alimentación (Pronal); en 1985 Tortibonos; en 1987 el Estado convocó a un "Pacto de Solidaridad Económica"; en 1987 el Programa Suplementación con Vitamina A.; en 1990 el Programa Solidaridad; en 1990 el Programa Tortivales; en 1994 el Programa Educación, Salud y Alimentación (PROGRESA); además de los programas del DIF tales como: el Programa de raciones alimentarias (Desayunos Escolares-DIF), el Programa Asistencia Social Alimentaria a Familias, el Programa Cocinas Populares y unidades de servicios Integrales; el Programa Dotaciones Gratuitas de Leche en Polvo (IMSS-Solidaridad, Liconsa y DIF), el Programa Medicina Preventiva y Nutrición, y Alimentación Familiar, entre otros.

³ CONEVAL. 2016. Balance de la Cruzada Nacional contra el Hambre 2012-2016. México.

La evaluación del principal programa para reducir el hambre está en marcha, y es prematuro una interpretación certera, ya que hay avances en algunos aspectos que el Gobierno Federal intenta sobredimensionar, lo que contrasta con los problemas estructurales que enfrenta la población de escasos recursos, básicamente por una limitada sinergia interinstitucional como el CONEVAL lo indica. Cuando no hay colaboración con gobiernos estatales, sucede que algunos no contribuyen, pero no obstaculiza implementar la Cruzada, lo que reduce su implementación y posible coinversión de recursos del FAIS de los municipios (Baja California Sur y Nayarit). En otros casos el gobierno local compite con la Cruzada con estructuras paralelas, programas similares y por beneficiarios (Sonora, Estado de México).¹ En otros productos no contemplados en la Cruzada, se reconocen avances como: 1° en aguacate, 4° en jitomate y en carne bovina, 6° en aves y huevo, y 7° en proteína animal, esto es entre otros factores, por ser el 6° en hectáreas de riego, y la siembran de 22 M de hectáreas².

Pero existen diversos sectores que cada vez más, exigen una política de diversificación de mercados como lo plantea la Asociación Mexicana de Horticultura Protegida (AMHPAC) que tiene presencia en 24 entidades del país, produciendo principalmente tomate, pimiento morrón, pepino y berenjena, con una producción de 1.4 millones de toneladas de dichos hortalizas con un porcentaje a nivel de país de 60% de tomate, 19% de pimiento morrón, 17% de pepino y 4% de berenjena y dado que el 80% lo comercializa con USA y Canadá, resulta obvia la preocupación ante las veleidades del presidente Donald Trump, por lo que resulta viable concertar con otros países la exportación de estos productos.

3. Impacto del cambio climático en la agricultura

El cambio climático es, sin duda alguna, el problema ambiental más grave que enfrenta la humanidad, ya que implica una alteración de las variables hidroclimáticas y la afectación a todos los ecosistemas, por lo que las cadenas tróficas se ven alteradas, perjudicando, entre otros aspectos, a la producción de alimentos, que aunado a lo indicado anteriormente, es para México una gran preocupación, ya que, por su ubicación geográfica, está expuesto a tormentas tropicales y huracanes, tanto del Océano Pacífico como del Océano Atlántico y del Mar Caribe, siendo el maíz de temporal uno de los cultivos que estarían en riesgo de disminuir su productividad y producción según investigaciones del Centro de Ciencias de la Atmósfera³, por lo que es importante abundar un poco más sobre dicho cultivo en este trabajo, dado el incremento considerable de desastres “naturales” en el planeta (Figura 3).

Nichols Stern, ex director del Banco Mundial en su libro Economía del Cambio Climático, expresó que el cambio climático era la mayor deficiencia del mercado, y que de no cambiar los patrones de consumo de combustibles fósiles, para el año 2050 el costo económico por los impactos del cambio climático podría llegar hasta el 20% del producto bruto mundial⁴:

¹ CONEVAL. 2016. BALANCE DE LA CRUZADA NACIONAL CONTRA EL HAMBRE 2013-2016 www.coneval.gob.mx

² www.forojuridico.org.mx/tlc-positivo-para-campo-mexicano/; 210817

³ UNAM. Ciencias de la Atmósfera. Conde, C. 2005. México

⁴ <http://www.oei.es/historico/decada/informestern.htm>;
<http://www.ambientum.com/documentos/general/resumeninformestern.pdf>. Consulta el 061017

Los costes globales y los riesgos del cambio climático equivaldrán a la pérdida de al menos un 5% del PIB global anual, ahora y siempre. Teniendo en cuenta una mayor diversidad de riesgos e impactos, las estimaciones de los daños podrían alcanzar un 20% o más del PIB.



Figura 3. Desastre “naturales” en el planeta Tierra¹

El Panel Intergubernamental de Cambio Climático, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y muchas organizaciones, centros de investigación y universidades evidencian los riesgos de la insensatez de no actuar de manera rápida ante este problema. Por ejemplo Carbon Brief Clear on Climate² (Figura 4), indica: “63% de todos los eventos meteorológicos extremos estudiados a la fecha se deben, lo más probable, al cambio climático causado por el ser humano. Las ondas de calor son casi la mitad de tales estudios (46%), las sequías representan el 21% y fuertes precipitaciones o inundaciones son el 14%”. La Organización de Estados Iberoamericanos que desde el 01 de enero de 2005 en que la ONU proclamó la Década de la Educación por la Sostenibilidad, y que a partir del 01 de enero de 2015 puso en marcha el Programa de Acción Global para transitar hacia la sustentabilidad, es también importante impulsor para contrarrestar la problemática del cambio climático.

¹ Universidad de Louvain. Datos del Center for Research on the Epidemiology of Disasters. Bélgica

² <https://www.carbonbrief.org/mapeo-como-el-cambio-climatico-afecta-eventos-meteorologicos-extremos-alrededor-del-mundo>. Consulta el 061017

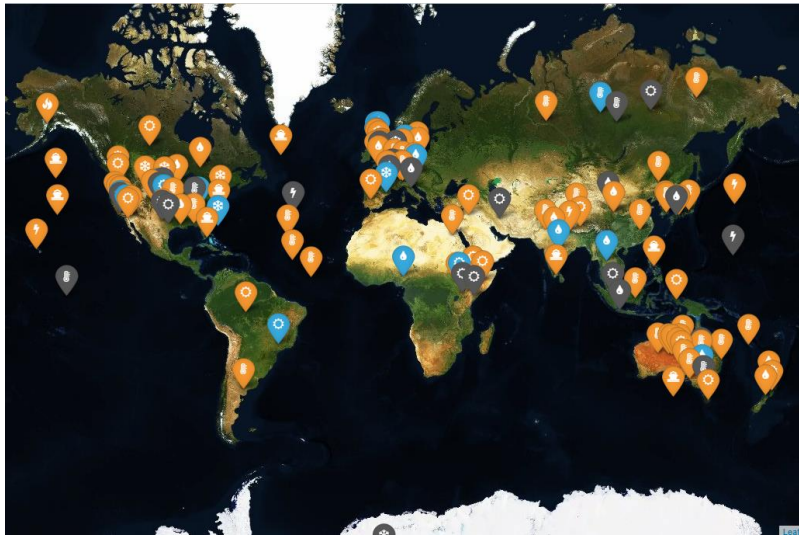


Figura 4. Cambio Climático induce eventos extremos

Nota: Tomado de Carbon Brief Clear on Climate

Hoy es cada vez más común escuchar que se rompe algún record meteorológico, ya sea de temperatura o huracanes, o se den datos sobre diversas afectaciones, por ejemplo:

- Que **Sandy** afectó a más de 6 Millones de personas, 11 aeropuertos y 14 mil vuelos en EU.
- Que en 2005 hubo más huracanes (15 con 4 de categoría 5; y 28 tormentas tropicales).
- Que **Wilma** fue el que más rápido (pasó de tormenta tropical a huracán en 18 horas) y afectó con categoría 5 a México y Florida.
- Que **Camille** fue el de mayor velocidad con 305 km/h.
- Que **Fait** recorrió más distancia: 12 mil km: Cabo Verde-Caribe- Noruega.
- Que **Wilma** provocó daños por más de 30 mil MD.
- Que **Katrina** causó más daños económicos (108 mil MD en Nueva Orleans).
- Que **Igor** alcanzó un diámetro de 1,480 km.
- Que México sufrió dos huracanes simultáneamente: **Ingrid** y **Manuel**.
- Que **Patricia** fue el más potente de occidente y México con una velocidad de 266 km/h
- **Que Mitch fue el más potente del Atlántico con 290 km/h e impactó en Centro América.**
- Que en 2015 hubo 3 huracanes simultáneamente en el Pacífico: **Ignacio, Kilo y Jimena**; y en 2017 también hubo 3 huracanes al mismo tiempo: **Irma, José y Katia**.
- Esto sin considerar los tsunamis y tifones que impactan en Asia, así como diversos sismos.

En este contexto, México está considerado como un país vulnerable a los impactos del cambio climático, principalmente por la presencia de huracanes, tormentas tropicales, frentes fríos, inundaciones, sequías y heladas atípicas. De tal manera que todos los estados costeros tienen un impacto directo en la infraestructura y en la producción agroalimentaria, teniendo las áreas de maíz de temporal, la mayor afectación (Figura 5).



Figura 5. Impacto de huracanes en México

Nota: Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)

Lo anterior genera incertidumbre en varios sectores, pero para la agricultura en siembra y cosecha, eleva los costos de producción por la variación hidrológica, y en muchos casos por la contaminación o abatimiento de acuíferos como en la región aledaña a la Universidad Autónoma Chapingo¹ (Figura 6), donde el abatimiento del acuífero Texcoco tiene un déficit de 43 hm³/año, lo que ha implicado que deje de ser una cuenca lechera, las zonas frutícolas están desapareciendo así como las Pequeñas Unidades de Riego.

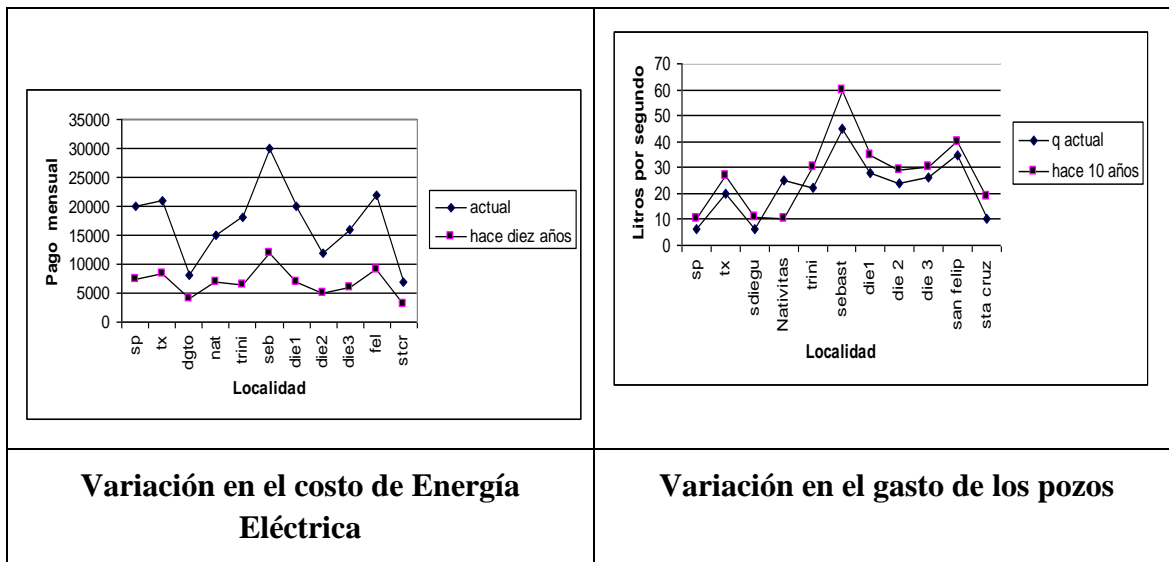


Figura 6. Incremento del costo de energía y reducción del gasto de agua en la región de Texcoco

¹ Pérez C. H. ¿Es factible un mercado de servicios ambientales hidrológicos en el oriente del Estado de México? Primer Foro de Ambientalistas del Oriente del Estado de México. Noviembre 24 de 2006. Texcoco, Estado de México.

Con respecto al maíz, que es un cultivo socialmente sensible en México, es conveniente contextualizarlo para entender el riesgo que implica el cambio climático, ya que, aunque a nivel mundial las perspectivas son positivas, pues para el ciclo comercial 2016/17 se prevé tener el nivel de producción mundial más alto de la historia con una producción de 1,025.6 M/t de maíz, o sea un 6.9% más con respecto a 2015/16. En México la producción de maíz grano de 2015 creció 6.1% anual para un total de 24.69 M/t, previéndose que el consumo nacional crezca en 2016/17 a una tasa de 0.4%, para ubicarse en 38.7 M/t.¹

En cuanto al maíz, en zonas de riego la producción creció a una tasa de 2,8% de 2005 a 2015, principalmente por el incremento en superficie con 1.4 M de hectáreas más, y la de temporal fue de 2.2% (Figura 7) según la cita anterior.

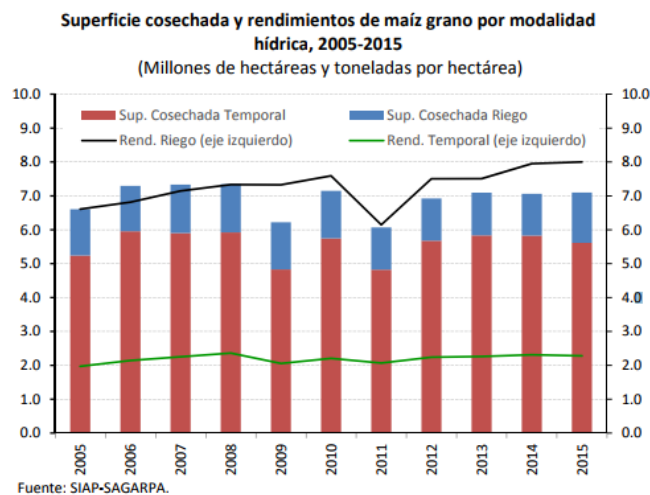


Figura 7. Producción de maíz en México por régimen hídrico.

El reporte Perspectivas Agrícolas OCDE-FAO 2016-2025, proyecta un aumento de superficie cosechada de maíz a una tasa anual de 0.6%, para ubicarse en 7.68 M de hectáreas, o sea 3.0% mayor al promedio 2013-2015 y los rendimientos crecerían a una tasa anual de 0.4%, por lo que en 2025 “la producción y el consumo nacional de maíz se ubicarían en 26.41 y 38.75 M de toneladas respectivamente”, pero estos promedios nacionales habrá que contrastarlos con la estacionalidad, los promedios estatales y los riesgos por el cambio climático (Figura 8).

¹ FIRA. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/200637/Panorama_Agroalimentario_Ma_z_2016.pdf. Consulta el 07/10/17.

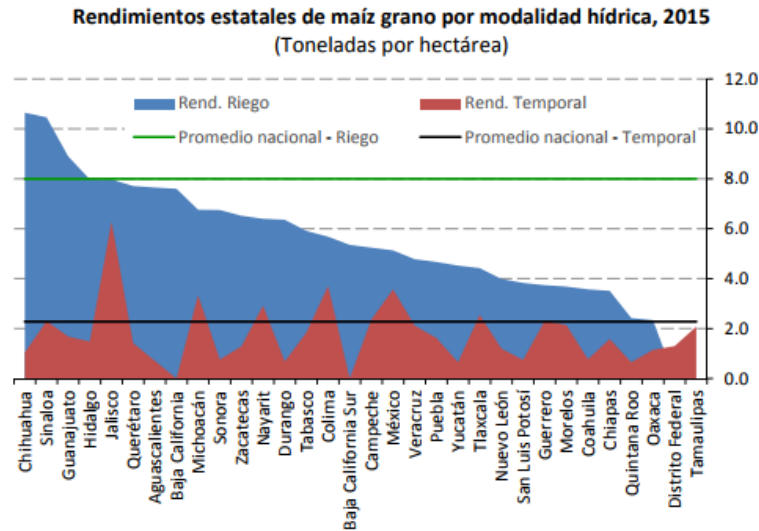


Figura 8. Rendimientos promedio de maíz por entidad

El análisis debe considerar de manera relevante que, a pesar de los datos anteriores, México ha sido y seguirá siendo un importante importador de maíz mientras no cambie radicalmente la política agrícola hacia dicho cultivo (Figura 9).

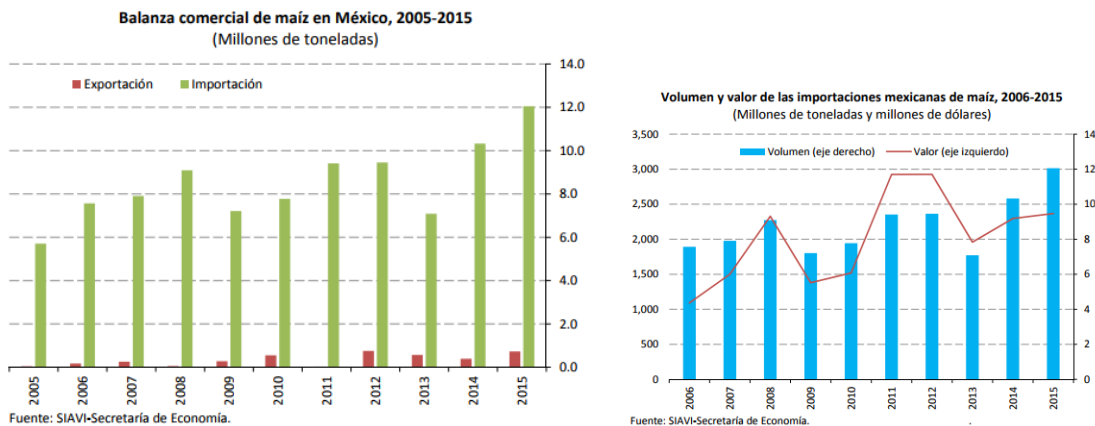


Figura 9. Balanza Comercial y valor de las importaciones de maíz.

Finalmente, lo anterior es importante considerarlo con los planteamientos de Antonio Turrent, investigador emérito del Instituto Nacional de Investigación Forestal, Agrícola y Pecuaria (INIFAP), quien plantea que México está perdiendo la carrera población-producción (Tabla 2).

Tabla 2. Poblacional producción de granos básicos (Tasa anual de crecimiento)

Población 2014	+1.17%
Maíz	+0.95%
Trigo	+0.28%
Frijol	+0.45%
Arroz	-3.60%

Nota: Universidad Autónoma Chapingo. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias para el Desarrollo Rural Integral. Análisis de la Coyuntura y Políticas Agropecuarias para México 2018-2024. 2017. México.

4. Gobernanza ciudadana para la sustentabilidad y buen vivir

Por lo tanto, y ante la imposibilidad de que las estructuras de gobierno resuelvan los ingentes problemas ambientales, sociales y económicos; gobiernos que se sostienen por la alianza con la plutocracia, la corrupción, la impunidad, e hipotecando el futuro con un endeudamiento cada vez mayor (176,600 millones de dólares de deuda externa en 2016, con un incremento de 15,000 M de dólares en ese año). Además, en los primeros ocho meses de 2016, la deuda interna fue de 5 billones 473,800 M de pesos, representando un aumento de 93,900 M de pesos respecto al cierre de 2015 según la Secretaria de Hacienda)¹.

De tal manera que podemos decir que estamos siendo gobernados por gobiernos semifallidos, que obligan a que la ciudadanía tenga una participación más activa en la definición y aplicación de las políticas públicas, es decir, hoy, ante la infinidad de fracasos en todo el mundo por resolver los problemas básicos de la humanidad, como son hambre, salud, educación, trabajo, disponibilidad de agua, o energía eléctrica, aunado al deterioro de todos los ecosistemas, ya que hoy, en el antropoceno, no existe bioma que no esté alterado.

A nivel mundial existen muchos ejemplos de que la ciudadanía en movimiento está generando espacios de gobernanza local. El premio Nobel de Economía 2017 se otorgó a Richard Thaler que es Director del Centro para la Investigación de Decisiones, por lo que hoy procede retomar algunos de esos planteamientos pero no como base del mercado y las empresas, sino como base de la sociedad y la naturaleza, es decir, tener una base de sustentabilidad con mayor ciudadanización para consolidar la gobernanza local, de prevención de riesgos para reducir la variabilidad climática, de una mayor eficiencia en los programas de gobierno con mucho mayor transparencia para despolitizar los programas, y finalmente, de no permitir ni corrupción ni impunidad para reducir este cáncer en nuestro país.

Por ejemplo, en USA, donde varias organizaciones lograron que se aprobara la Ley de Aire Limpio en 1970, la Ley de Agua Limpia en 1972, y en 1982 la Ley de Superfondo (limpieza de áreas con tóxicos), y que también en el primer período del Presidente Obama, lograron que la

¹ <http://expansion.mx/economia/2016/09/30/la-deuda-externa-de-mexico-aumenta-15-000-mdd-a-176-600-mdd>. Consulta el 091017

Cámara de Representantes aprobara una Ley contra el cambio climático (Ley Waxman-Markey el 26 de junio de 2009), y que no se logró aplicar porque el Senado la rechazó.

Así también por ejemplo en China (primer lugar en emisiones de gases invernadero), donde las organizaciones civiles y ciudadanas están férreamente controladas y para poder funcionar deben tener el aval de una estructura de gobierno. Estas han logrado que diversas ciudades apliquen medidas contra la grave contaminación que ha implicado su desarrollo industrial, incluso en 2013 en la Provincia de Cantón lograron que no se construyera una planta nuclear.

Otros ejemplos importantes son los que se han estado desarrollando en Bolivia y Ecuador, donde a nivel constitucional se aprueba que la naturaleza tenga también sus derechos, es decir, a ser utilizada de manera sustentable. Llegar a Río+40 con los mismos o más problemas ambientales, representará un fracaso de la humanidad para ser respetuoso con su casa común, como dice el Papa Francisco en su Encíclica Laudato Sí.

5. Conclusiones

México posee una gran diversidad de recursos naturales que por diversas causas no han sido aprovechados de manera sustentable y en concordancia con los intereses de la población.

La no sustentabilidad se refleja en el deterioro de los recursos, pérdida de biodiversidad y contaminación entre otros efectos nocivos al desarrollo.

A pesar de ser un país productor, México no es capaz de satisfacer la necesidad de productos básicos para su población, generando un alto porcentaje de personas en pobreza alimentaria, y perdiendo por tanto la soberanía alimentaria y ampliando el deterioro ambiental, causado por la acción expoliadora de la agricultura convencional.

Por su ubicación geográfica es un país vulnerable a los efectos del cambio climático y ello afecta directamente la producción de alimentos, agravando la situación descrita con anterioridad.

Encontrar soluciones válidas, certeras y eficientes, no se hace exclusivamente a través de las estructuras de gobierno, ya que a dichas instancias les interesa, en primer lugar, el poder por el poder, y a la ciudadanía lo que le interesa en primerísimo lugar, es resolver sus problemas inmediatos y cotidianos, y ello implica, tener comida suficiente y de calidad, agua y aire limpios, un clima que no altere los sistemas de producción y un trabajo suficientemente remunerado. Es en este contexto que la propuesta fundamental es la incorporación como ciudadanos en nuestro entorno para promover mecanismos de gobernanza local. Que permitan un buen vivir.

Bibliografía

- Boltvinik y Damián, (2016). Pobreza creciente y estructuras sociales cada vez más desiguales en México. Una visión integrada y crítica. ACTA SOCIOLOGICA NÚM. 70, MAYO-AGOSTO DE 2016, pp. 271-296. Recuperado de http://www.julioboltvinik.org/images/articulos/85_pobreza_creciente_esestructuras_social_es. Consulta 071017
- Catañeda D. (2016) Desigualdad, el principal problema de la economía mexicana. Revista Forbes México. Recuperado de

- <https://www.forbes.com.mx/desigualdad-principal-problema-la-economia-mexicana/>. Consulta 07/10/17
- [Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad], (s.f) http://www.conabio.gob.mx/institucion/cooperacion_internacional/doctos/db_mexico.html. Consulta 07/10/17
- [Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad], (s.f) <http://www.biodiversidad.gob.mx/genes/centrosOrigen/mexicoCMundial.html>. Consulta 07/10/17
- CONEVAL. 2017. Medición de la pobreza en México y en las Entidades Federativas 2016. Consulta 07/10/17
- CONEVAL. 2016. Balance de la Cruzada Nacional contra el Hambre 2012-2016. México.
- CONEVAL. 2016. BALANCE DE LA CRUZADA NACIONAL CONTRA EL HAMBRE 2013-2016 <http://www.coneval.gob.mx>
- [Extensión Territorial del México], (s.f.) <http://www.mexicomipais.com/extension-territorial-de-mexico>; <http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/mares/>. Consulta 07/10/17
- FIRA, Fideicomisos Instituidos en relación con la Agricultura, (2016). Panorama Agroalimentario, dirección de investigación y evaluación económica y sectorial, Maíz 2016.
- [Foro Jurídico], (s.f.) <http://www.forojuridico.org.mx/tlc-positivo-para-campo-mexicano/>; 21/08/17
- [Foro Jurídico], (s.f.) <http://www.oei.es/historico/decada/informestern.htm>.
- Importación de leche impacta a productores nacionales. (12 de abril de 2016). El Financiero. Recuperado de <http://www.elfinanciero.com.mx/economia/importacion-de-leche-impacta-a-productores-nacionales.html>
- [INFORME STERN: La Economía del Cambio Climático], (s.f.) <http://www.ambientum.com/documentos/general/resumeninformestern.pdf>. Consulta el 06/10/17
- INALI. 2003. Ley General de Derechos Lingüísticos de los Pueblos Indígenas. Consulta 08/10/17.
- INEGI. Dirección General de Geografía y Medio Ambiente. 2016; Extensión territorial de México.
- [Instituto Nacional de Salud Pública, México], (s.f.) <http://www.insp.mx/epppo/blog/consumo-bebidas-azucaradas.html>. Consulta 07/10/17.
- La deuda externa de México aumenta 15,000 MDD a 176,600 MDD. (30 de septiembre de 2016). EXPANSION en alianza con CNN. Recuperado de <http://expansion.mx/economia/2016/09/30/la-deuda-externa-de-mexico-aumenta-15-000-mdd-a-176-600-mdd>. Consulta el 09/10/17
- López Magallón E., (23 de noviembre de 2016). México y Estados Unidos: comercio intenso y asimétrico. Deutsche Welle (DW). Recuperado de <http://www.dw.com/es/m%C3%A9xico-y-estados-unidos-comercio-intenso-y-asim%C3%A9trico/a-36430440>. Consulta el 20/08/17.
- [Mapeo: Como el cambio climático afecta eventos meteorológicos extremos alrededor del mundo, CARBON BRIEF], (2017) <https://www.carbonbrief.org/mapeo-como-el-cambio-climatico-afecta-eventos-meteorologicos-extremos-alrededor-del-mundo>. Consulta el 06/10/17 Recuperado de

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/200637/Panorama_Agroalimentario_Ma_z_2016.pdf. Consulta el 07/10/17.

[México Importaciones de Mercancías], (s.f.)
<http://www.datosmacro.com/comercio/importaciones/mexico>. Consulta el 20/08/17

[México, uno de los países con mayor biodiversidad: Día de la Tierra], (s.f.)
<http://codiceinformativo.com/2015/04/mexico-uno-de-los-paises-con-mayor-biodiversidad-dia-de-la-tierra/>. Consulta 07/10/17

Pérez C. H. ¿Es factible un mercado de servicios ambientales hidrológicos en el oriente del Estado de México? Primer Foro de Ambientalistas del Oriente del Estado de México. Noviembre 24 de 2006. Texcoco, Estado de México.

SAGARPA Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, (2016). Boletín de Leche, abril a junio de 2016. Recuperado de http://infosiap.siap.gob.mx/opt/boletlech/B_de_Leche_abril-junio_2016%20.pdf

[SAGARPA Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación], (s.f.)
http://sagarpa.gob.mx/Delegaciones/distritofederal/boletines/Paginas/JAC_00101_19.aspx. Consulta el 20/08/17

Secretaría de Economía. Análisis del Sector Lácteo en México. 2012. México.

UNAM. Ciencias de la Atmósfera. Conde, C. 2005. México Universidad de Louvain. datos del Center for Research on the Epidemiology of Desasters. Bélgica

Villa Issa Manuel. 2011. ¿Qué Hacemos con el Campo Mexicano? México.