



Septiembre 2018 - ISSN: 1696-8360



¿ES ATINADA LA DECISIÓN DE INVERTIR EN ENERGÍAS NO RENOVABLES EN MÉXICO?

Elaborado por: Luis Miguel Zavala López¹

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Luis Miguel Zavala López (2018): "¿Es atinada la decisión de invertir en energías no renovables en México?", Revista Contribuciones a la Economía (julio-septiembre 2018).

En línea: <https://eumed.net/ce/2018/3/energias-norenovables-mexico.html>

RESUMEN

El actual presidente electo de la nación, Andrés Manuel López Obrador, así como su gabinete y demás colaboradores, han efectuado pronunciamientos desde la campaña y hasta días actuales perfilados a invertir montos importantes en energías no renovables, mediante la rehabilitación de refinerías existentes, además de nuevas exploraciones en el mismo sentido en diversos puntos del territorio nacional, considerando que con ello se lograrán impactos favorables en los precios de los combustibles, además de disminuir la dependencia y balanza comercial negativa plasmada en las altas importaciones del exterior.

El presente artículo tiene la finalidad de analizar la situación energética actual en México -con enfoque en los planes del próximo mandatario, arriba citados-, así como la visión en los próximos años y su comparación con la tendencia mundial, con enfoque principal en dos grandes vertientes: las referentes a las energías renovables (limpias) y la no renovables (contaminantes), con la intención de identificar las potenciales desviaciones que, desde el punto de vista del investigador, haya necesidad de modificar, ya sea por la afectación al medio ambiente, a la salud y al erario mismo. Cada comentario es acompañado de una recopilación de fundamentos, doctrinas y opiniones de diversas fuentes, además de la interpretación armónica propia del autor sobre la información recopilada, para concluir con un breve resumen que permita demostrar de manera sencilla el panorama global de los hallazgos y propuestas, y, contestar la pregunta referente a si es atinada la decisión de invertir en energías no renovables en México, o si ello representa una inversión contraria a las buenas prácticas dictadas por las organizaciones mundiales especialistas en la materia. Con la conclusión parte de los fundamentos investigados a lo largo del análisis y desarrollo del escrito, repitiendo de manera literal algunos de ellos, además de agregar opiniones personales donde se detallan los puntos de vista particulares, siempre basados en la objetividad que los resultados permiten discernir. Al final es proporcionado un listado con la bibliografía y fuentes consultadas en orden alfabético, permitiendo una mejor identificación.

Palabras clave: Situación energética en México, tendencia mundial, renovable, no renovable, salud, medio ambiente.

¹ Es Contador Público y Máster en impuestos; ha ejercido la profesión por más de 20 años; es Expresidente del Colegio de Contadores Públicos de San Miguel de Allende, A.C.; Miembro de la Asociación Interamericana de Contabilidad; miembro de la Asociación Nacional de Fiscalistas, A.C.; ha escrito diversos artículos en revistas y páginas de internet; autor del libro "Esclavismo Mexicano: Un estado de indefensión e incertidumbre jurídica"; ha sido profesor a nivel universitario en materias contables, legales y de auditoría; expositor en temas fiscales y contables; múltiples diplomados en materia fiscal y de comercio exterior. luismiguelzavala@hotmail.com

ABSTRACT

The current president-elect of the nation, Andrés Manuel López Obrador, as well as his cabinet and other collaborators, have made pronouncements since the campaign and up to the current days outlined to invest important amounts in non-renewable energies, through the rehabilitation of existing refineries, in addition to new explorations in the same direction in various points of the national territory, considering that this will achieve favorable impacts on fuel prices, in addition to reducing dependence and negative trade balance reflected in the high imports from abroad.

The present article has the purpose of analyzing the current energy situation in Mexico -with focus on the plans of the next president, mentioned above-, as well as the vision in the coming years and its comparison with the world trend, with a main focus on two large aspects: those referring to renewable (clean) and non-renewable (polluting) energies, with the intention of identifying potential deviations that, from the point of view of the researcher, need to be modified, either due to the impact on the environment, health and the treasury itself. Each commentary is accompanied by a compilation of fundamentals, doctrines and opinions from different sources, in addition to the author's own harmonic interpretation of the information gathered, to conclude with a brief summary that allows to demonstrate in a simple way the overall panorama of the findings and proposals. , and, answer the question of whether the decision to invest in non-renewable energy in Mexico is correct, or if this represents an investment contrary to good practices dictated by the world's specialized organizations in the field. With the conclusion part of the fundamentals investigated throughout the analysis and development of the writing, repeating in a literal way some of them, besides adding personal opinions where the particular points of view are detailed, always based on the objectivity that the results allow to discern . At the end a list with the bibliography and sources consulted in alphabetical order is provided, allowing a better identification.

Key words: Energy situation in Mexico, global trend, renewable, non-renewable, health, environment.

INTRODUCCIÓN

“La producción y comercialización de energía es una de las actividades económicas más importantes del país y una de las principales fuentes del ingreso público. La energía, entonces, es parte fundamental del desarrollo económico de México y, por supuesto, la base de la vida moderna. Pero no siempre fue así. La historia de los energéticos comenzó con la leña, que acompañó al ser humano durante siglos. La Revolución Industrial cambió las cosas y posicionó al carbón como la fuente de energía dominante que se empleaba para propulsar las máquinas de vapor. Después de la Segunda Guerra Mundial, el petróleo se convirtió en la principal fuente energética. De la mano de éste apareció el gas que, hoy día, es absolutamente indispensable en todas las actividades del hogar: cocinar, disponer de agua caliente y calentar la casa en los días de frío, entre otras cosas”. (PROFECO, 2004, p1 http://www.profeco.gob.mx/revista/publicaciones/adelantos_04/gasnatylp_ene_04.pdf)

En México nos encontramos en una etapa donde nuestra fuente principal de energía, el petróleo, se encuentra en una fase de decadencia, mostrando una producción en declive y la demanda por el contrario va al alza, urgiendo a buscar fuentes alternativas, sobre todo las encaminadas a las energías limpias, no dependiendo de las fuentes fósiles/no renovables.

Basado en lo ya dicho, el presente análisis tendrá enfoque en la conformación histórica y actual de la matriz energética y el impacto económico en la república mexicana y la respectiva reflexión final sobre si la dirección y tendencia son adecuadas.

1 LA MATRIZ ENERGÉTICA MEXICANA Y DEMÁS TEMAS RELACIONADOS CON EL SECTOR ENERGÉTICO

La matriz energética ha sido un tema de enfoque no solo a nivel nacional, sino a nivel mundial y ésta refiere a la fuente de la cual provienen las energías, es decir, señalar de donde viene la energía. Para visualizarlo de una manera global y más entendible al lector, normalmente se esquematiza en valores monetarios o porcentajes.

El conocimiento de la estructura de la matriz energética es usada por los distintos grupos de estudio para vincular la dependencia que se tiene de ciertas fuentes de energía, esto con el afán de establecer medidas de control que permitan garantizar la correcta generación de energía futuras. En párrafos posteriores serán mostradas algunas gráficas de matriz energética.

En México nos encontramos en una etapa donde nuestra fuente principal de energía, el petróleo, se encuentra en una fase de decadencia, donde su producción va en declive y la demanda por el contrario va al alza, esto urge a buscar fuentes alternativas, sobre todo las encaminadas a las energías limpias, no dependiendo de las fuentes fósiles/no renovables.

Señala la Dra. Julieta Sánchez Cano en su aportación literaria llamada Hydraulic Fracturing: Economic Impact (Fraking), publicado en el volumen 1 del año 2014 de la Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato que *“En la última década, el declive en los campos del gas convencional y petróleo, así como el crecimiento en la demanda de energía ha generado la necesidad de fortalecer el mercado con la extracción de hidrocarburos. Del mismo modo, la escasez de petróleo convencional, junto con la creciente demanda internacional de los mismos, ha provocado un aumento de los precios de estos bienes”*. Sánchez J. Hydraulic Fracturing: Economic Impact. UTSOE-Journal Multidisciplinary Science 2014, 1-1:15-28.

En el mismo estudio se encontró la imagen que aquí es mostrada donde visualmente puede identificarse el origen de los “oil and gas shale” en el mundo.

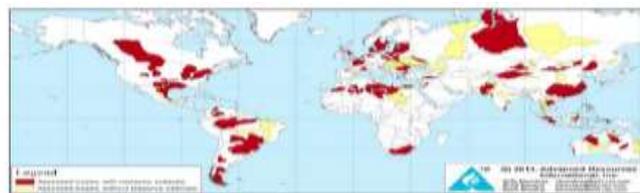


Figure 1 Odds formation of shale oil and gas

The map in Figure 1 shows a study by the International Energy Agency with shale oil and shale gas in the United States and 137 other shale formations in other 41 countries, representing 10% of crude oil world and 32% of natural gas resources that can be recovered with current technology (EIA, 2013).

Sanchez J. Hydraulic Fracturing: Economic Impact, UTSOE-Journal Multidisciplinary Science 2014, 1-1:15-28.

El Precio del Petróleo ha sido otro factor importante tanto en la vida política como social de nuestro país, esto debido a que es uno de los mayores sustentos, afortunadamente ha tenido repuntes considerables en lo que va del año, tal y como se muestra en la gráfica de la Secretaría de Energía.

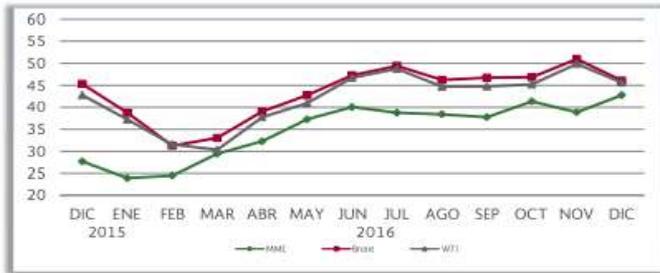
SENER SECRETARÍA DE ENERGÍA

- El precio promedio de la mezcla mexicana de exportación aumentó 3.9 dólares por barril en diciembre de 2016 respecto a noviembre del mismo año.

El precio de la mezcla mexicana de exportación promedió 42.8 dólares por barril, el West Texas Intermediate (WTI) y el Brent promediaron 52.0 y 54.4 dólares por barril respectivamente.

Crudos marcadores	Precio promedio por barril (USD)	Diferencia del precio promedio por barril respecto al mes anterior (USD)
Mezcla Mexicana de Exportación (MME)	42.8	3.9 ▼
West Texas Intermediate (WTI)	52.0	6.4 ▼
Brent	54.4	8.4 ▼

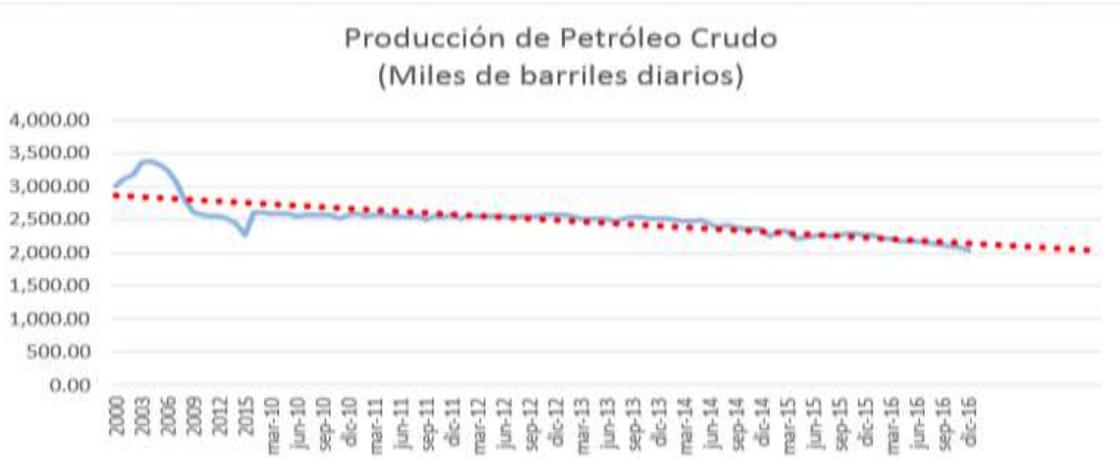
FIGURA 3. Precio del petróleo crudo (dólares por barril).



Fuente: Sistema de Información Energética (SIE), Pemex y Oil Market Report de la Agencia Internacional de Energía.

SENER, (n.d.), Prontuario del Sector Energético a Dic 2016

A pesar de que el precio del barril de crudo ha ido en incremento, la producción de Pemex no es tan buena como solía ser y va en decremento tal y como se muestra en la gráfica de abajo, la cual fue calculada basada en los números históricos del Gobierno Federal.



Fuente: www.gob.mx

Debido a nuestra inhabilidad de producir lo que necesitamos, nos vemos forzados a importar gasolina, también mostrado en la gráfica de abajo, ésta obtenida de la página de internet de la Secretaría de Energía. Entonces, esto a su vez nos lleva a pensar que el efecto del incremento del precio del barril pierde un tanto su beneficio al estar importando por otro lado más combustibles a un costo más alto, es decir, unos a favor y otros en contra.

• **Las importaciones de gasolinas aumentaron 26.1%.**

En diciembre de 2016 el volumen de las importaciones de gasolinas promedió 606.4 Mbd. Por otro lado, la producción de gasolinas del Sistema Nacional de Refinación (SNR) disminuyó 32.0%.

Importaciones de gasolinas (Mbd)	Importaciones de gasolinas Dic 2016 vs. 2015	Producción de gasolinas (SNR) Dic 2016 vs. 2015	Importaciones vs. ventas totales Dic 2016	Ventas totales derivadas de importación Dic 2016 vs. 2015
606.4	26.1% ▼	32.0% ▼	68.5%	11.8% ▼



Fuente: Sistema de Información Energética (SIE), con información de Pemex.

Fuente: Prontuario del Sector Energético a Dic 2016

Según Publicación de Forbes a través de Erick Legorret, Presidente de la Asociación Mexicana de la Industria del Petróleo (AMIPE), nuestro país cuenta con la cuarta reserva más grande de gas de lutitas en el mundo, pero no cuenta con la infraestructura para extraerlo.

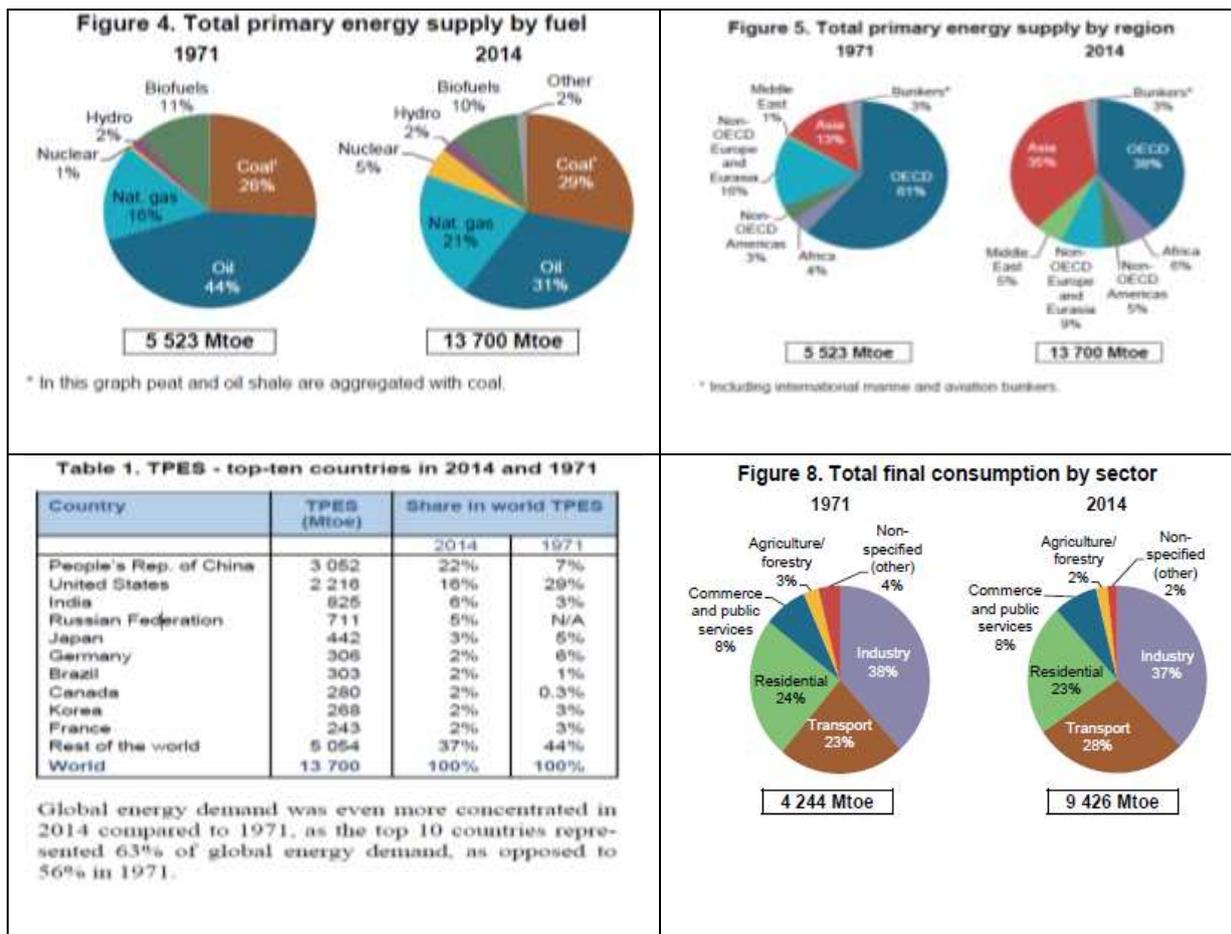
El título de este artículo es: “El gas shale, la nueva oportunidad para México” haciéndolo ver como que el destino es ir en esa dirección porque Estados Unidos y el mundo van para allá, y más aún, señala que se debe dar prisa a ello, pero, lo que varios estudiosos se preguntan al respecto es ¿es esto bueno o malo? ¿es el correcto destino y dirección hacia la cual se deban dirigir los esfuerzos? Sobre todo por los antecedentes en referencia al daño que podrían causar a la naturaleza los métodos de extracción del citado gas tal y como lo señala en repetidas ocasiones la Dra Julieta Sánchez Cano en su publicación llamada “La Revolución Energética del Siglo XXI: Fracturación Hidráulica versus Energía Renovable, emitida en la revista Perfiles de las Ciencias Sociales de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y en donde una parte de la publicación a la letra indica: “El fracking está ocasionando una revolución energética que se vislumbra podría ser más fuerte que la energía renovable, lo que conlleva altos costos medioambientales”.

Normalmente México ha seguido los pasos de los demás quienes van punteando las investigaciones o tendencias, en este caso específico, del fracking lo es Estados Unidos y el mundo, pero, ¿realmente es lo correcto? ¿Se pensaría lo mismo en este momento que en el momento posterior a haber estudiado a conciencia el tema? La respuesta con certeza será diferente dependiendo del lector, porque cada persona goza de un pensamiento diferente y porque los intereses y objetivos de cada uno son también diferentes.

Al final, la tendencia que tome el país se moverá para donde la fuerza más potente vaya. ¿Quién es esa potente fuerza? ¿Qué fuerzas harán que se incline la balanza hacia uno u otro lado? Quien tiene la fuerza es el consumidor final o cliente ¿y quién es el cliente?, a fin de contestar es imprescindible conocer como está dividido nuestro mercado y nuestros clientes, es decir, quién consume la energía y en qué porcentaje, sabemos que son principalmente dos: i) el sector productivo (empresas) y ii) ciudadanos.

México no es igual que el resto del mundo y de los otros países, sin embargo, históricamente se han implementado los métodos que los demás países pioneros ya ejecutaron, algunas veces sin considerar moldearlo para adaptarlo a las necesidades particulares y, en ocasiones, sin incluso meditarlo de una manera suficiente.

Para conocer un poco más sobre quiénes son los clientes finales de la energía veamos a continuación varias gráficas:



Fuente: International Energy Agency (IEA).

<http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorldEnergyTrends.pdf>

Existe una publicación de Forbes señalando literalmente lo siguiente:

“El sector energético mundial tiene los ojos puestos sobre el gas shale porque el mercado de las lutitas ha crecido de forma sorpresiva en los últimos cinco años. En mi opinión, sus bajos costos energéticos le están dando ventajas competitivas a la industria manufacturera en México —en combinación con el aumento de la competitividad de los salarios mexicanos—, pero esto no es gracias a la industria petrolera nacional, sino a la de Estados Unidos. Y es que nuestro vecino norteamericano se ha convertido en uno de los principales exportadores de gas shale a nivel mundial y planea convertirse en su principal productor para 2017. Las reservas de Estados Unidos están garantizadas hasta 2030 como una fuente abastecimiento de gas natural a bajo costo, de acuerdo con los estudios de Barnett Shale Publicación de Forbes. Erik Legorreta. Empresario con 25 años de experiencia en el sector petrolero. Presidente de la Asociación Mexicana de la Industria del Petróleo (AMIPE). <https://www.forbes.com.mx/el-gas-shale-la-nueva-oportunidad-para-mexico/#gs.sGcUwBU>

La Dra. Julieta Sanchez Castro, Profesora de tiempo completo e investigadora de la Facultad de Economía Contaduría y Administración de la Universidad Juárez del Estado de Durango e Investigadora Nacional, (SNI-CONACYT, nivel I), señala en su artículo llamado “Los Retos del Sector Energético Mexicano frente al Siglo XXI”, de la publicación Perfiles de las Ciencias Sociales, Año I, Vol. 1, No. 1, Jul-Dic. 2013, México. UJAT., que Pemex aporta alrededor del 40% de los ingresos presupuestarios del país, para ponerlo en contexto, si esto fuera ejemplificado a manera de una familia, ¿qué haría el jefe de la familia si su patrón o sus clientes disminuyeran casi la mitad el salario o las ventas? ¿Se podría sobrevivir con solo la mitad del ingreso actual?, la respuesta, de nueva cuenta, varía de cada caso en particular, cada persona o grupo reacciona diferente. Si esa reducción no resulta suficiente para cubrir las necesidades entonces se tendrían que buscar otras fuentes alternativas de ingreso, que es exactamente lo mismo que el país se encuentra analizando y algunas conversaciones ya apuntan hacia incrementar los

impuestos y al turismo para cubrir ese ingreso adicional. Recientemente hemos visto acciones por parte del país, tales como, la de ir eliminando subsidio a la gasolina, o la de efectuar una revisión más fuerte dirigida a los contribuyentes con el fin de evitar evasiones, o tratar de hacer que paguen impuestos los que no lo hacen, etc.

Retomando al tema individual/familiar, otra alternativa sería el recorte de algunos gastos, comenzando desde los menos indispensables, es decir, en lugar de utilizar escuelas privadas se usarían las públicas, se acudiría a restaurantes con menor frecuencia, se asistiría al Servicio Público de Salud en lugar de los privados, el uso de transporte público en lugar del privado, etc, observando con esto, que uno de los comunes denominadores es que sustituiríamos los servicios privados por públicos. El país se vería en una encrucijada si los ingresos petroleros disminuyen y no se cuenta con un plan de contingencia, lo cual definitivamente afectaría a la economía.

Por otro lado, si el petróleo no se termina gradualmente como hasta ahora ha sucedido, y que simplemente se termine ese recurso de un día para otro, o, que por ejemplo, el mejor de los pozos petroleros del país se terminara de un día para otro ¿Qué pasaría? Esto es algo similar a lo que ya está pasando, es decir, al desabasto de gasolina que recientemente se ha suscitado, ¿Cómo podría moverse la economía sin gasolina? Sería una situación complicada ¿por qué? Sencillamente porque no se contaba con un plan de contingencia. Entonces, ¿se debería comenzar a prever esa situación para estar listos? ¿Tener nuestro vehículo eléctrico o de batería solar? ¿Tener paneles solares como fuente de energía en los hogares? Esto parecería un evento catastrófico y muy pesimista, pero ¿es posible que un pozo petrolero se quede sin petróleo de un día para otro? Eso es desconocido, no obstante, en la vida real, como ejemplo, los pozos de agua se quedan vacíos de un día para otro teniendo como consecuencia que las empresas o comunidades que dependían de ese pozo se quedan sin el vital líquido ¿Por qué puede pasar esto? Sencillo, una de las razones es porque se agrieta la tierra y simplemente, el agua se va a esa grieta terráquea. Tal vez en el caso del petróleo no sea lo mismo, y tal vez esto solo sea un escenario apocalíptico y exagerado, pero, fue citado solo para atraer nuevamente la atención a la necesidad de la elaboración de un plan alternativo en caso de que algo suceda, o bien, pensar si realmente se está trabajando en cambiar la matriz energética hacia las energías alternativas (limpias) lo suficientemente rápido como la realidad amerita o si simplemente se está dejando pasar el tiempo y que suceda lo que tenga que suceder, imperando el conformismo heredando el problema hacia las futuras generaciones.

Hay una razón adicional por la cual se compara el tema nacional del petróleo con el tema personal, y esta fue para realizar el siguiente abordamiento donde parte del énfasis va dirigido a que uno de los cambios más significativos puede venir desde el hogar o la micro/pequeña empresa, y no esperar a que las grandes empresas o el gobierno hagan el cambio, es decir, el cambio de la matriz energética puede venir del ámbito microeconómico ¿cómo? instalando sistemas solares en los hogares o pequeñas empresas para generar electricidad, para calentar el agua, para cocinar, para generar la energía necesaria; es algo similar con lo que pasa en la economía mexicana, los que sostienen la economía mexicana son las micros, pequeñas y medianas empresas, no son las grandes empresas ni el gobierno, entonces, si así pasa con la economía total, porque no poder también hacerlo en éste ámbito energético. Definitivamente también debe haber involucramiento del gobierno y las grandes empresas para que se apoye con desarrollo de tecnologías, con el establecimiento de regulaciones, etc, en pocas palabras, debe ser un trabajo conjunto pero la mayor fuerza también podría venir del ámbito familiar/micro/pequeño. Para seguir dirimiendo, se muestra más información a continuación.

1.1 Matriz Energética Más Equilibrada

Hay muchos motivos para buscar cambiar la matriz energética, sin embargo, dos de las de mayor relevancia son:

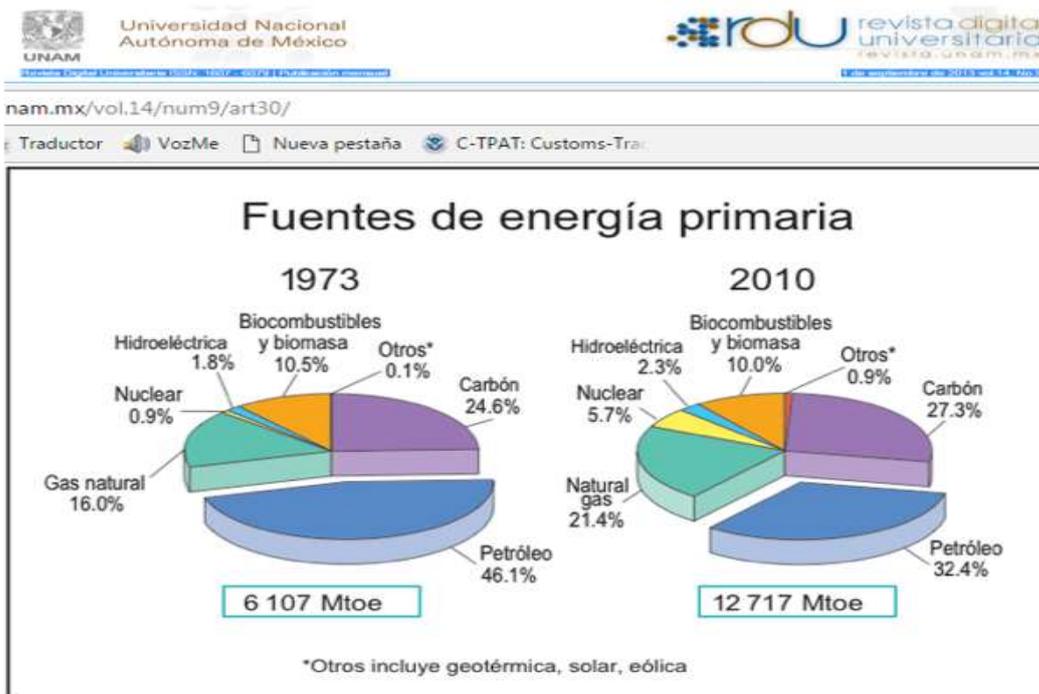
- a) Ahorro de costos para ser competitivos.
- b) Cuidado del medioambiente.

En el primer se tiene que los hidrocarburos convencionales, es decir, los de fácil y barato acceso se están agotando, por ende, se tienen que buscar nuevos yacimientos, los cuales, son de más difícil acceso y de menor calidad, razón por la cual se vuelven más costosos, al ser más costosos entonces los productos y servicios producidos con esa energía también serán más costosos y, en consecuencia, esto podría sacar del mercado a esas economías, ocasionando con ello que no tenga crecimiento y lo que ello conlleva (desempleo, pobreza, etc).

En el segundo caso se tiene que, con pleno conocimiento de que el uso de hidrocarburos es dañino para el medioambiente y la humanidad, se continúan usando porque es más fácil y más barato, resulta irónico sacrificar la salud por el dinero, pero, al final, después de ahorrar y trabajar toda una vida, entonces se gasta todo ese dinero para curar las enfermedades.

¿Cuál de las dos razones tiene más peso? ¿Qué es lo más correcto? No siempre lo que tiene más peso es lo más correcto. Por un lado se comenta que cuidar la salud es lo correcto y debe ser lo prioritario, pero obviamente, al ver que los hidrocarburos son los más usados, se puede interpretar que tanto en México como en el mundo se ha sobrepuesto lo económico sobre lo saludablemente correcto.

Adicionalmente a lo anterior y con el afán de seguir con el análisis para tratar de definir cuál es la mejor manera en que debe estar integrada la matriz energética, se plantea el siguiente cuestionamiento: ¿Cuál es la matriz energética ideal para el país y cómo se puede lograr esa meta? Para responder éste cuestionamiento y hacerlo de una manera muy entendible y digerible se señala el siguiente dicho: “No hay que poner todos los huevos en una misma canasta”, es un dicho cotidiano que tanto los negocios como en las familias se tiene y significa el hecho de diversificar las fuentes de ingresos para no depender solo de una. Dicho de otra forma, si el negocio familiar tiene un solo cliente y él se va ¿entonces qué se va a hacer? Visualizando el caso particular, en una familia, es de suponer que se buscarían más clientes que, aunque pequeños, ya en total permitan seguir adelante, luego entonces, ¿Por qué no comenzar a hacerlo desde ahora? ¿Tener un cliente es más sencillo de manejar y consecuentemente refleja una zona de confort? Resultaría interesante explorar la opción de crear una cartera variada de fuentes de ingreso (clientes) más balanceada como fuente alternativa por si uno de ellos se va, entonces la economía podría seguir subsistiendo con lo que queda, esto es el mismo caso si se lleva a nivel nacional, tal vez no se debería de depender tanto del petróleo, por el contrario, se debería comenzar a buscar alternativas sobre cómo seguir moviendo la economía del país, por supuesto, lo retador es saber cómo hacerlo, y para esto, actualmente se han reformado leyes, se han efectuado acuerdos nacionales, internacionales y mundiales, a muy grandes e inimaginables esferas, pero la respuesta sigue ahí, ¿es eso suficientemente grande y rápido para lograrlo?. Para tratar de contestar esta pregunta mostramos la gráfica siguiente:



Fuente: Revista Digital Universitaria ISSN: 1607 - 6079 | Publicación mensual 1 de septiembre de 2013 vol.14, No.9

Con la información arriba señalada y cuya fuente es la UNAM se preparó este cuadro comparativo con la finalidad de tener el panorama completo

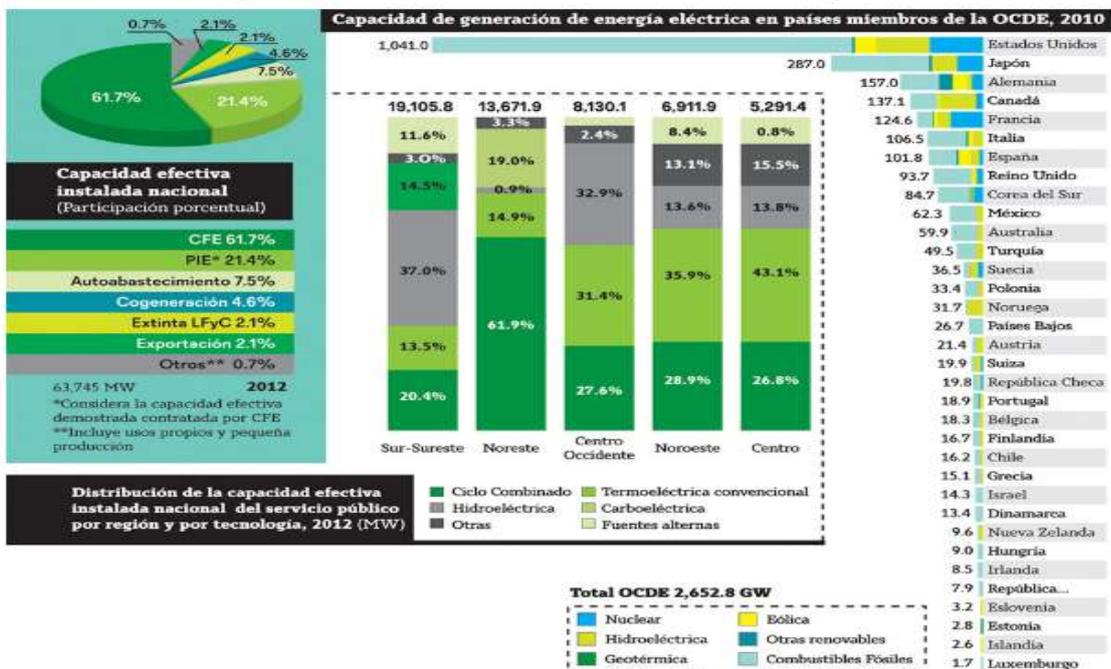
Tabla comparativa de las fuentes de energía primarias Según estudio de la UNAM

	Año		Variación
	1973	2010	
Petróleo	46.1%	32.4%	-13.7%
Gas Natural	16.0%	21.4%	5.4%
Carbón	24.6%	27.3%	2.7%
Nuclear	0.9%	5.7%	4.8%
Hidroeléctrica	1.8%	2.3%	0.5%
Biocombustibles	10.5%	10.0%	-0.5%
Otros	0.1%	0.9%	0.8%
Totales	100.0%	100.0%	

Esta gráfica precisa los movimientos que las fuentes de energía han tenido en el país en 37 años. Dicho por la máxima casa de estudios mexicana, se nota claramente que el consumo de petróleo para la generación de energía ha disminuido 13.7 puntos porcentuales, bajando de 46.1% a 32.4%, esto es, una reducción de solo 1 punto porcentual cada 3 años, por otro lado, las energías limpias que se catalogan en el rubro de "Otros" en ésta gráfica (Solar, eólica y geotérmica) subieron de 0.1% a 0.9% en los mismos 37 años. La pregunta obligada es: ¿Es esto suficiente? Solamente de 0.1% a 0.9% en 37 años ¿Va el país en la dirección correcta? Tema interesante para profundizar resulta el hecho de revisar si los cambios se han ejecutado tan rápido como se necesita, así como las razones por las cuales se ha permanecido en la presente tendencia.

1.2 Matriz Energética de los países OCDE

Para continuar con el análisis de la matriz energética idónea se muestra la siguiente gráfica:



Fuentes: <https://constructorelectrico.com/matriz-energetica-mexicana/> compulsado a su vez con la fuente: "Prospectivas del Sector Eléctrico 2013-2027 del www.gob.mx" https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/62949/Prospectiva_del_Sector_El_ctrico_2013-2027.pdf, que a su vez proviene de "Electricity Information 2013, International Energy Agency".

Ésta gráfica muestra claramente que, a nivel mundial (OCDE), la energía más consumida sigue siendo la basada en los combustibles fósiles, lo cual pretende ser modificado por México y el mundo dado que son energías no renovables, además de ser dañinas para la humanidad y el ecosistema en general.

Asimismo es importante recalcar que México se encuentra en el lugar #10 de 34 en cuanto a capacidad de generación de energía eléctrica, viéndolo de éste punto de vista, el papis no se encuentra tan distante, pero si es comparado en cuanto a % contra el mayor generador que es Estados Unidos, entonces ahí se muestra que aún existe un camino amplio por avanzar debido a que el país produce 6% de lo que Estados Unidos genera, y más lejano aún al señalar que México solo genera el 2% del gran total generado por estos 34 países.

1.3 Renovables vs No renovables:

En el supuesto que se lograra sustituir a las energías no renovables (contaminantes) por las renovables (limpias) ¿sería lo correcto? Para contestar la pregunta se deben plantear cuestionamientos adicionales: ¿La energía solar estaría disponible las 24hrs los 365 días del año? ¿Y la eólica? ¿y las demás? La respuesta corta es: NO, por lo menos no en este momento, porque la eficiencia de energía solar dependerá precisamente de la luz solar, entonces, habría retos en las noches, épocas nubladas, etc; algo similar pasará con la eólica, en donde se depende del viento. Tal vez en un futuro se logre hacer que la luz solar o el viento sean captados y almacenados para ser usados cuando no hay luz ni viento, pero, eso no podría ser en éste momento, por lo menos no para cubrir la totalidad de las necesidades.

Aunque se menciona en el párrafo anterior que aún no se puede almacenar la energía solar suficiente para cubrir las necesidades, cabe mencionar que actualmente CFE ya tiene un programa donde firma contratos con los hogares que tengan energía eléctrica a través del sol. Este programa consiste en que el sobrante de energía generada en nuestros hogares lo podemos “vender” a CFE regresándoselo a su misma línea eléctrica, a cambio de esto CFE genera un saldo a favor que podría ser usado para cuando la casa en particular no pueda generar suficiente energía para su propio consumo en dicha casa (porque no haya suficiente sol o por la razón que sea), en ese caso, se usará la energía de CFE y ellos se cobrarán del saldo a favor previamente acumulado.

Dicho todo lo anterior, al día de hoy no sería posible depender solo de energías limpias, volviendo a la conclusión de que debe existir una mezcla que permita siempre disponer de energía para que la economía siga funcionando.

Lo anteriormente planteado hace pensar que si se necesita depender en cierto %, aunque menor, de los hidrocarburos, esto para usarlos solo en caso de que las energías renovables no funcionen, es decir, solo de “emergencia”. Si se aterriza al ámbito familiar/personal se podría decir que es lo mismo que pasa cuando una familia usa el calentador de agua solar, pero que, cuando el clima estuvo muy frio o muy nublado por varios días y que no se calentó lo suficiente el agua, entonces simplemente se mueven las llaves del “by pass” para, con un simple movimiento, se use gas en lugar de sol para tomar la ducha. ¿Se puede hacer esto a nivel país? La respuesta es: NO. Es comprensible que se ataquen los dos lados paralelamente: micro (nivel familiar/pequeña empresa) y macro (País), pero, ¿A cuál de estos dos caminos se le ven mayores posibilidades de tener impacto más fuerte? ¿Cuál de los dos caminos se ve más fortalecido? Es parte del pensamiento que debe revisarse a fin de crear la estrategia.

Ahora bien, considerando que se debe tener una mezcla que incluya, aunque en menor grado, a la energía contaminante, entonces, ¿Se debería seguir consumiendo dicha energía contaminante en estos momentos? Pareciera que la tendencia actual, es consumir los combustibles fósiles hasta agotarlos completamente y hasta después, cuando ya no haya hidrocarburos, comenzar a consumir las energías limpias. ¿sería esto lógico? Sobre todo por lo previamente comentado y que es: ¿podría la energía contaminante ser usada como “respaldo de emergencia” para cuando las energías limpias no se encuentren disponibles y se tenga que usar el by pass? Si se continua el consumo de los combustibles fósiles hasta su agotamiento, entonces no se tendrían reservas para ser usadas ni para emergencia

1.4 Energía y cambio climático

“El cambio climático es la mayor amenaza medioambiental a la que se enfrenta nuestro planeta”.
Greenpeace.



La historia del planeta muestra decenas de derrames petroleros en su haber, lo cual contamina a los peces y con ello la cadena alimenticia, que abarca, entre varias otras especies, el ser humano también, causando graves problemas de salud en la población.

Las aves, al ser sus alas impregnadas con petróleo derramado en el mar, no pueden volar y mueren de hambre, frío o cualquier otra razón al quedar a expensas de sus depredadores, depredadores que a su vez quedan contaminados para seguir contaminando el resto de la cadena alimenticia.

Cuando ha habido un derrame de petróleo, la superficie del mar queda con una especie de capa oscura, la cual obstruye el paso de la luz y como consecuencia afecta el proceso de la fotosíntesis de muchos de los organismos primarios, y de allí también se afecta el resto de la cadena del ecosistema.

Las costas afectadas a su vez traen impactos económicos adversos para los que de ellas obtienen sustento tales como turismo, pesca, entre otros.

Esta es solo una parte de las varias afectaciones observadas al planeta por “errores” al buscar y extraer combustibles fósiles, esto es sin contar la afectación que el consumo de hidrocarburos genera al crear gases de efecto invernadero generando un cambio climático, afectando las diversas especies del medioambiente.

Señala Greepeace que: *“La humanidad se encuentra ante una encrucijada histórica. Los científicos advierten que si la temperatura global supera los 2°C las consecuencias serán catastróficas. Si cruzamos este umbral, los impactos económicos, sociales, políticos, culturales y ambientales perjudicarán seriamente a todas las regiones del mundo.*

Es fundamental un cambio en la forma de producir y usar la energía. La sustitución de fuentes de energía sucias (carbón, gas, nuclear y petróleo) por otras limpias (solar y eólica)”

Seguir usando hidrocarburos en la cantidad actual porque es más barato ¿es lo correcto?.....

2 LAS POLÍTICAS PÚBLICAS AL RESPECTO Y SU IMPACTO ECONÓMICO

Las políticas públicas en México y en el mundo llevan la misma dirección y objetivo, diversificar el origen de las energías hacia las que tengan su origen en lo menos nocivo para el medioambiente: Solar, eólico, entre otras, esto con la finalidad de tener tintes ecológicos además de económico por el hecho de ser más baratas, tal es el caso que ya se mencionó anteriormente en el estudio de la Dra. Julieta Sánchez Cano referente al repunte que el gas natural ha dado a Estados Unidos debido a su costo más accesible.

Además de lo anterior, independientemente de que en México éste sector aporta dinero al presupuesto, tanto México como el resto del mundo considera el tema de energía como un tema de "Seguridad Nacional", tal y como se menciona en la siguiente cita: "The power supply is considered a national security strategy for many countries. In response, energy security is currently one of the central issues globally, since it can greatly affect the economies and the security of the states" J. M.Ramos, M.Miranda (eds.), Sánchez, Y. Rodríguez y L. Moreno (2013, p.103), Estudios en Finanzas y Contabilidad: España y América Latina. Estado del arte y las nuevas metodologías aplicadas, Temas Selectos de Finanzas-©ECORFAN-Madrid, España.

México había tenido como política pública el subsidio a los combustibles, gasolina y diésel principalmente, política que con la entrada del año 2017 fue modificada mediante la eliminación del mismo. El primer impacto socio económico fue evidente y controversial debido a la cadena de incremento de precio que esto ocasionaría, sin embargo, paralelamente, tanto el consumidor final como las empresas relacionadas con la generación de energías alternativas comenzaron a enfocar sus ideas al respecto con el objetivo de eficientizar los recursos así como de analizar las opciones alternativas de energía disponibles, circunstancia que puede llevar a una segunda toma de decisiones en las políticas públicas referente a subsidiar las fuentes de energía renovable, imponer impuestos a las contaminantes para seguir empujando la tendencia hacia las energías limpias además de ayudar a la ampliación de la base recaudatoria, o alguna otra, que, acompañadas del análisis de los agregados macroeconómicos pueden establecerse.

Cabe mencionar que además se cuenta con leyes como la de Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y la de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, ésta última recién reformada en el Diario Oficial de la Federación del 24 de Enero del 2017, que contemplan varias políticas públicas en la materia.

3 INFLUENCIA DE LA OFERTA Y DEMANDA DE ENERGÍA Y LOS COMPONENTES DE LA MATRIZ ENERGÉTICA MEXICANA

¿Porque se usa más energía no renovable que renovable (limpia)?

Respuesta: Porque es más barata.

¿Qué pasará cuando haya escasez de energía no renovable?

Respuesta: Su costo se elevará.

¿Qué pasará entonces?

Respuesta: Se usará la energía renovable, porque no habrá otra opción.

¿Por qué se plantean estos cuestionamientos?

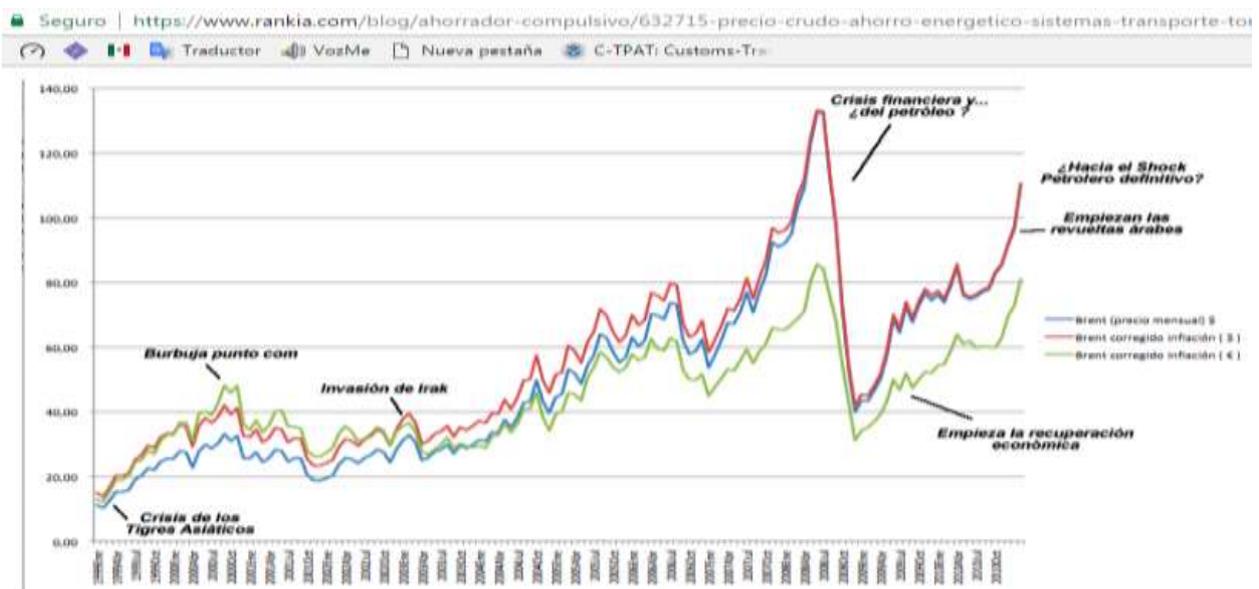
Para explicar de una manera sencilla la ley de la oferta y la demanda y su influencia en la matriz energética. Es decir: No hay nada más caro que lo que no hay, en este ejemplo, si en un futuro existe escasez de energías no renovables inmediatamente el costo de ellas incrementaría.

Es como cualquier otro concepto, la oferta y la demanda influye en los precios, es regla general: A mayor oferta, menor precio y viceversa.

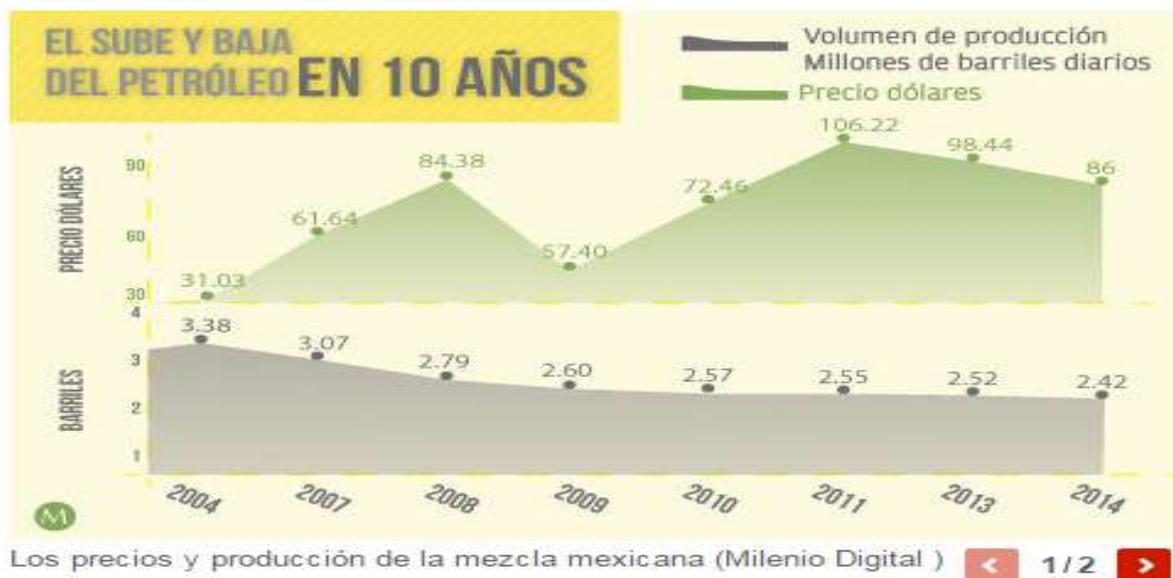
En Chile, como ejemplo, son altamente exportadores de cobre y si ellos detienen sus exportaciones inmediatamente afectarían el precio dada la escasez que produciría; en este ejemplo se usa el cobre de Chile, pero realmente los precios y la oferta y la demanda funcionan similar con cualquier artículo; en México se ha visto, a menor escala, cuando se acude al supermercado o mercados locales con el jitomate, el aguacate, etc, donde de un día para otro amanecen los precios sumamente elevados y, donde incluso, ha llegado el punto donde es más barato comprar carne que aguacate. Otro asunto similar y bastante común es el del tipo de cambio, donde cada día, incluso durante el día éste se encuentra muy cambiante, y ¿por qué sucede esto? Básicamente porque hay muchos o pocos dólares en el mercado, cuando sube el tipo de cambio una de las primeras reacciones del Banco de México es, tomar dólares de sus reservas y los coloca en el mercado, teniendo como resultado que el precio baje prácticamente de inmediato, ¿Por qué? Muy simple, hay más dólares disponibles en el mercado para comprar, a mayor oferta, menor precio.

Otra forma de comprobar la ley de la oferta y la demanda es cuando los llamados acaparadores, quienes poseen gran parte del mercado de un artículo, lo usan para controlar los precios, para explicarlo se usará el ejemplo de los limones, en donde, si existe un gran productor de ellos, los guarda intencionalmente en sus almacenes y no los vende, esto hará que los limones que están en venta en los mercados no sean suficientes para cubrir las necesidades y, cuando eso suceda, los vendedores automáticamente incrementan el precio a sabiendas que la gente los necesita y pagará el precio alto, después de que se crea éste descontrol, entonces, la persona que almacenó los limones los coloca a la venta, obteniendo cuantiosas utilidades, pero, ¿Es esto ético? Cada quien lo puede catalogar y definir como prefiera, cada quien tendrá su definición, sin embargo, en México las leyes anti-monopolio lo prohíben, esto mayormente fundamentado en los efectos contrarios ocasiona a la economía. Si éste ejemplo se amplifica a nivel macroeconómico nos demuestra como la ley de oferta y demanda puede representar un riesgo si no se controla, de aquí el hecho de generar leyes de ejecución forzosa.

Como se observó en el ejemplo anterior, así como sucedió con los limones, puede pasar con cualquier otro artículo, en éste caso si se enfoca al petróleo que es nuestro tema de estudio, tal es el caso que vimos alrededor del año 2008 o entre los años 2010 al 2014 donde hubo precios con picos históricos debido a la carencia del mismo en el mercado.



Rankia (2011), Precio del crudo, ahorro energético y sistemas de transporte. Tomando medidas, por fin. <https://www.rankia.com/blog/ahorrador-compulsivo/632715-precio-crudo-ahorro-energetico-sistemas-transporte-tomando-medidas-por-fin>

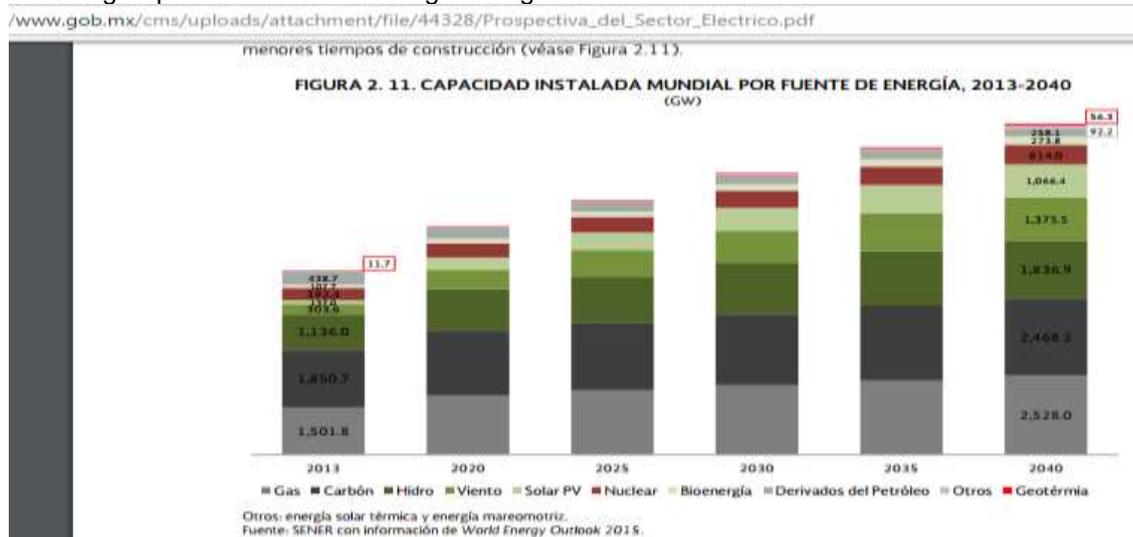


Milenio, (2015), ¿Cuánto cayó la producción de crudo? El dato que preocupa a Cartens.
http://www.milenio.com/negocios/Banxico_expectativa_crecimiento_economico-caida_produccion_petroleo_yPrecio_0_463753751.html

Por supuesto, no toda la oferta y demanda es “controlada”, como la arriba señalada, existen también las “no controladas”, citando como ejemplo los “actos de la naturaleza” donde una inundación puede destruir grandes extensiones territoriales de cultivos ocasionando, de inmediato, un incremento de precio del bien afectado. ¿Cómo controlar algo incontrolable? ¡Importaciones!, ésta es una de las más comunes acciones, e independientemente cual sea la acción, el objetivo general de todas las acciones realizadas tendrán el mismo fin común, que es, “colocar más producto en el mercado”, eso contrarresta el incremento que tuvo el precio.

4 COMPORTAMIENTO ESPERADO EN EL CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO

En el futuro de corto, mediano y largo plazo de las energías, como es de esperarse, crecerán más las energías renovables que las no renovables, tal y como se muestra en la prospectiva de la Secretaría de Energía que se muestra en la siguiente gráfica:



Sin embargo, éste cuadro muestra la tendencia hasta el 2040, es decir, durante los siguientes 23 años y cómo podemos observar, la matriz energética no cambia significativamente, para entonces seguiremos teniendo prácticamente una dependencia muy similar con los hidrocarburos, lo cual no es nada alentador, sobre todo, con las consideraciones que se han visto en el desarrollo del tema donde la producción mexicana va en decadencia y se quiere explotar otras fuentes de abastecimiento se requieren inversiones no alcanzables para la economía del país; se tendría que esperar las consecuencias de la reforma energética, y a este momento no sabemos si surtirá los efectos esperados, principalmente en tres aspectos principales:

- 1.- ¿Habrà la inversión necesaria?
- 2.- ¿Las exploraciones serán exitosas para encontrar y extraer lo buscado?
- 3.- ¿Se obtendrán los resultados en los tiempos esperados antes que el agotamiento de las fuentes existentes llegue?

1.- ¿Habrà la inversión necesaria? Se tiene que esperar la reacción de los inversionistas externos que aún siguen analizando la posibilidad de invertir su dinero en México, o bien, en otros lugares o en otros productos.

2.- ¿Las exploraciones serán exitosas para encontrar y extraer lo buscado? Se ha visto que algunas grandes inversiones para encontrar las nuevas fuentes de petróleo en mares profundos han fracasado, no solo perdiendo la inversión, sino causando daños irreversibles en el medioambiente, es decir, el resultado es incierto.

3.- ¿Se obtendrán los resultados en los tiempos esperados antes que el agotamiento de las fuentes existentes llegue? La producción va en decadencia, el objetivo de las nuevas inversiones es que lleguen antes que las ya existentes se terminen, en caso contrario se dependería de las importaciones, esto sin dejar de considerar los precios que éstas pudieran tener por el efecto de “La oferta y la demanda”, es decir, para entonces tal vez no haya suficiente petróleo en el mercado, trayendo como consecuencia precio altos, lo cual afectaría el desarrollo y competitividad comercial del país.

Como comentario adicional, en materia de energías limpias, se cuenta con La Ley para la Transición Energética (LTE), que, en su artículo tercero transitorio establece:

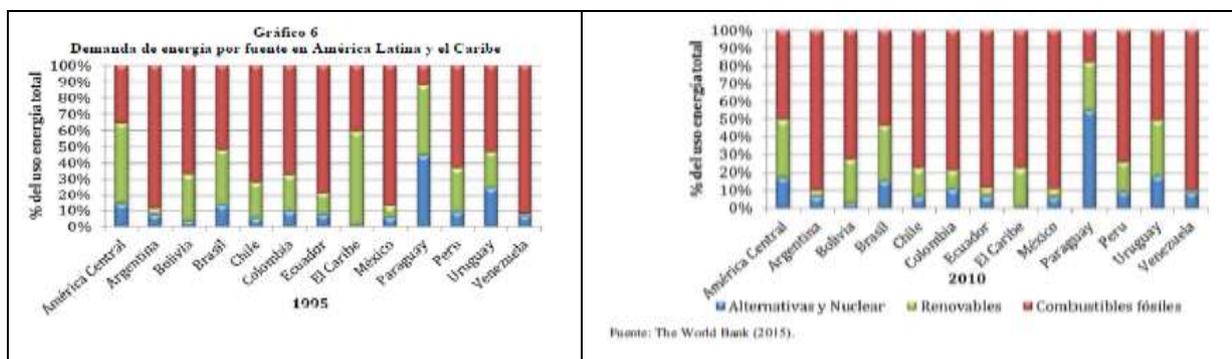
“La Secretaría de Energía fijará como meta una participación mínima de energías limpias en la generación de energía eléctrica del 25 por ciento para el año 2018, del 30 por ciento para 2021 y del 35 por ciento para 2024”

Así mismo el artículo 14, fracción VIII, mandata a la SENER a:

“Elaborar y publicar anualmente por medios electrónicos el reporte de avance en el cumplimiento de las Metas de generación de electricidad a partir de Energías Limpias establecidas en los instrumentos de planeación”

Habrá que estar atentos a través de éstos años que por lo menos se cumplan éstas metas, independientemente si son suficientes.

Por otro lado, pero en el mismo sentido, referente a Latino América y el Caribe, donde México está incluido, David R. Heres Del Valle en su artículo titulado El cambio climático y la energía en América Latina, muestra las siguientes gráficas donde se compara la dependencia que se ha tenido en los años 1995 contra el 2010 y en las cuales es notable que, en esos 15 años, enfocándonos primero en México y después en el resto, no ha variado mucho la matriz energética y se tiene una dependencia muy similar hacia los combustibles fósiles.



Lo anterior es historia, para visualizar una manera prospectiva hasta el año 2100 se muestra la siguiente gráfica, en donde, de la misma manera, no se nota un cambio sustancial en la matriz económica de Latino América, lo cual significa los combustibles fósiles serán siendo la base de la energía.



Nota: Respecto a las proyecciones mostradas en los gráficos arriba señalados es importante considerar que estas se relacionan a un modelo que considera las emisiones de GEI bajo el escenario de mayor forzamiento radiativo (MESSAGE) de la versión 2.0.5 de la base de datos de Trayectorias Representativas de Concentraciones (RCP por sus siglas en inglés) de la IIASA (2015b).

Respecto a México, el mismo multicitado autor David R. Heres Del Valle menciona que “se proyecta como un país que seguirá dependiendo de los combustibles fósiles en gran proporción, pero disminuirá la dependencia de fuentes de deforestación como el consumo de leña”.

5 AGREGADOS MACROECONÓMICOS

“Pocas cosas pueden impactar más a la población entera de un país que una crisis económica”
 Heat (2012, p.19).

Esta frase de Jonathan Heat es bastante asertiva para ejemplificar y dar contexto a lo que estamos por revisar, los agregados macroeconómicos.

El comentario le da un peso muy grande a la economía al señalar que “Pocas cosas pueden impactar más a la población”, esto nos ayuda a dimensionar que tan importante es el tema que estamos por abordar. Ahora bien, para entenderlo de mejor manera es preciso conocer los llamados “Indicadores Económicos” que no son más que las unidades de medida que nos muestran estadísticas y puntos de control para saber tanto la historia (lo que ha pasado antes y hasta el día de hoy) como predecir qué es lo que puede pasar en lo futuro.

El mismo Jonathan Heat remata señalando como ejemplo que *“La crisis de 1995 hizo que muchos perdieran su empleo, su casa o su coche; aumento en más de 15 millones el número de personas que vivían en condiciones de pobreza y causó una pérdida enorme en el poder adquisitivo de casi todos los mexicanos. Estuvimos al borde de una quiebra sistémica de la banca. **Queda claro que fue producto de errores de política económica y malas decisiones de funcionarios públicos**”*.

Parcialmente concluyendo, si la economía es algo muy importante (*“Pocas cosas pueden impactar más a la población”*) y los indicadores son los medios para “predecirla”, entonces, es en demasía importante contar con datos estadísticos sólidos.

5.1 Entendiendo el significado de los Agregados Macroeconómicos

Macroeconomía: “Estudio del comportamiento de los grandes agregados económicos como: el empleo global, la renta nacional, la inversión, el consumo, los precios, los salarios, y los costos, entre otros. El propósito de la teoría macroeconómica, por lo general, consiste en estudiar sistemáticamente las

causas que determinan los niveles de la renta nacional y otros agregados, así como la racionalización de los recursos.” Banxico.

Agregados Macroeconómicos: “Para analizar la actividad económica de un país empleamos agregados macroeconómicos. Esto nos permite realizar comparaciones del comportamiento de una economía en distintos momentos de tiempo o bien con otros países, especialmente de su área económica. Este análisis sirve como base para la toma de decisiones. Los agregados macroeconómicos los elaboran los servicios estadísticos oficiales a través de la Contabilidad Nacional. (Pérez, n.d., 1)

En México una de las Instituciones oficiales que se encargan del tema estadístico es el INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía), a nivel mundial existen otros organismos como la organización de las Naciones Unidas que también se encargan de lo mismo pero involucrando a los diversos países, haciéndolo de manera estandarizada-unificada a fin de obtener datos iguales que puedan ser comparativos, es decir, para poder comparar manzanas con manzanas.

En el párrafo que precede se hace mención también a los indicadores estadísticos mundiales y para esto se sigue citando el ejemplo de Jonathan Heat que señala:

“La crisis del 2008 causo grandes estragos en los mercados, volvió a generar desempleo y trajo el cierre de muchos negocios. Esta vez el origen fue externo, producto de desequilibrios financieros y burbujas en los precios de la vivienda en Estados Unidos. En ambos casos atropellaron los planes de retiro y desarticularon los ahorros de muchas familias; hubo un aumento descomunal del desempleo, bajo el consumo y se afectó el bienestar de casi toda la población.”

Se adiciona este ejemplo porque también vale la pena resaltar que no solo debe existir un enfoque en nuestro País, sino que debe visualizarse la macroeconomía desde la esfera mundial como complemento; la globalización ha penetrado a tal grado que lo que suceda en el destino más distante del globo terráqueo puede afectar el entorno local también, aquí de la importancia de las estadísticas globales.

Del párrafo anterior se desprende la idea de que lo que sucede en Estados Unidos afecta a México debido a la cercanía y fusión que ambas economías manifiestan, un ejemplo fue la burbuja de bienes raíces que hubo en Estados Unidos hace algunos años y que impactó también la economía mexicana. Sin embargo, a manera de paréntesis se señala que el efecto no necesariamente siempre será malo, como otro ejemplo se menciona la crisis del 2008 en Estados Unidos, donde, lo que hicieron algunos estadounidenses jubilados al ver disminuido su ingreso, fue mudar su residencia a México, dado que, sus dólares tendrían un valor superior y por ende podrían seguir manteniendo su calidad de vida, eso, a México le ayudó desde el punto de vista de obtener una mayor derrama económica. Este es solo un ejemplo donde, incluso de un aspecto negativo de un país, se puede capitalizar algo positivo.

Otra Institución mexicana que genera estadísticas es El Banco de Mexico (BANXICO) quien es el banco central de la nación y responsable de las políticas monetarias y financiera del país. Se fundó en septiembre de 1925 y se convirtió en un órgano autónomo a partir de abril de 1994. Era el responsable de la elaboración de los índices de precios al consumidor y productor, cuya función paso a manos del INEGI en el 2011. También, produce información sobre tipos de cambio, actividad financiera, agregados monetarios y tasas de interés; levanta una encuesta de opinión y expectativas entre los especialistas en economía del sector privado una vez al mes, además cuenta con una sección de estadísticas muy amplias en su página de Internet (www.BANXICO.org.mx), que abarca más allá de las estadísticas que elabora o que caen directamente bajo su responsabilidad (como producción, laboral y finanzas publicas), en la medida que son relevantes para sus decisiones en torno a la política monetaria.

5.2 Indicadores estadísticos macroeconómicos

Algunos de los indicadores estadísticos a nivel macroeconómicos son:

- a) Producto Interno Bruto (PIB).
- b) Inflación
- c) Contabilidad Nacional.
- d) Desempleo.
- e) Balanza Comercial.

Producto Interno Bruto: “Es la suma de los valores de mercado de todos los servicios y bienes finales producidos por los recursos (trabajo y capital) de la economía que residen en el país”. Heat (2012, p.59).

En pocas palabras es: **Lo que un país produce.**

Inflación: “Es la tasa de crecimiento promedio de un período a otro de los precios de una canasta de bienes y servicios.” Banxico.

En pocas palabras es. **El incremento que han tenido los precios.**

Contabilidad Nacional: “La contabilidad Nacional es el registro y medición sistemática de las variables agregadas (de producción, demanda, consumo, gasto de gobierno, tributación, exportación, balanza de pagos, etc) y de otros conceptos macroeconómicos, en cuadros o cuentas según normas o criterios contables que los relacionan en un sistema coherente. Estas variables son hechos económicos resultantes de las operaciones o transacciones económicas en las que intervienen las familias, las empresas y el gobierno de un país, y de las transacciones de estas entidades o agentes económicos con el resto del mundo

La Contabilidad Nacional hace posible evaluar el desarrollo de la capacidad de generación de riqueza y las condiciones de bienestar económico de un país. Sirve también para efectuar proyecciones a futuro, fijar metas de política económica y administrar su ejecución. Además, la estandarización de los registros y de las técnicas de medición de las variables macroeconómicas, permiten efectuar comparaciones internacionales sobre el desempeño económico de los distintos países. (Jiménez, 1999, 3)

En pocas palabras: **Los Estados Financieros de un país.**

Desempleo: “Situación de uno o varios individuos que forman parte de la población en edad de trabajar y con disposición de hacerlo, pero que no tienen una ocupación remunerada; es decir, no desempeñan actividad económica alguna.”. Banxico.

En pocas palabras: **Personas sin trabajo.**

Balanza Comercial: “Es la parte de la balanza de pagos que contempla las importaciones y exportaciones de mercancías o bienes tangibles. Se utiliza para registrar el equilibrio o desequilibrio en el que se encuentran estas transacciones respecto al exterior y se expresan en déficit o superávit; el primero cuando son mayores las importaciones; y el segundo cuando son mayores las exportaciones.”. Banxico.

En pocas palabras: **Diferencia entre las importaciones vs las exportaciones.**

5.3 ¿Cómo inciden los indicadores Macroeconómicos en la toma de decisiones?

A continuación, se detallarán varios ejemplos que nos permitirán aterrizar los indicadores macroeconómicos y verlos de una manera sencilla y entendible a fin de observar la importancia de los mismo en la toma de decisiones de un grupo, país o al mundo.

La gráfica mostrada a continuación nos da una idea de lo interesante que puede ser el análisis macroeconómico de indicadores estadísticos no solo a nivel país sino en el comparativo con el ámbito internacional. Esta gráfica muestra como en México es lo opuesto que en Estados Unidos, es decir, en México las personas con más estudios son las que muestran un mayor % de desempleo y las de menos estudios son más fácilmente empleadas. El % general es mejor (más bajo en México). Esto puede decir mucho, un ejemplo y razón puede ser que en Estados Unidos cuentan con seguro de desempleo y en México no, esto hace que los mexicanos se preocupen de tener siempre trabajo, primero, por el índice de pobreza que el país tiene y por ende las personas en ésta situación viven al día, y por el otro lado, cuando pierden el trabajo se apresuran a conseguir otro a la brevedad porque no tiene el “respaldo” de un seguro

de desempleo que les pagará mientras no tengan trabajo pero, sin embargo, si tienen la necesidad de subsistir (vivir al día), detalles como éste pueden ayudar y ser detonantes para que los gobernantes decidan sobre si es recomendable o no establecer el pago subsidio al desempleo.

Gráfica 5.1

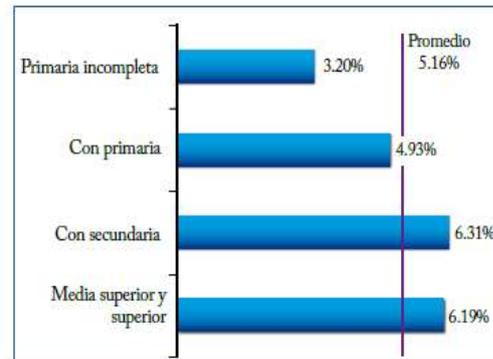
Desempleo en Estados Unidos según nivel de educación (promedio 2009)



Fuente: *Current Population Survey, Bureau of Labor Statistics.*

Gráfica 5.2

Desempleo en México según nivel de educación (promedio 2009)



Fuente: Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE).

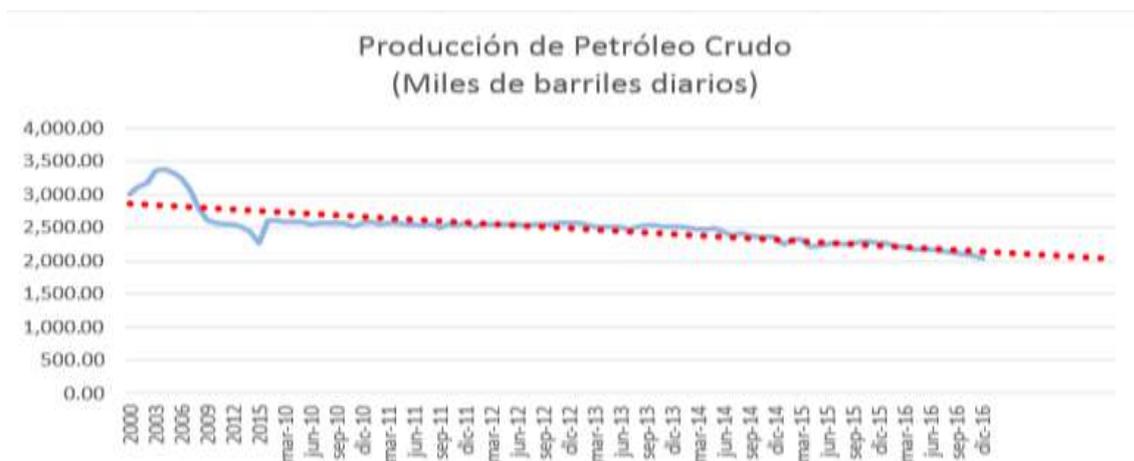
Fuente: Heat, J. (2012). Lo que indican los indicadores: cómo utilizar la información estadística para entender la realidad económica de México. INEGI: México.

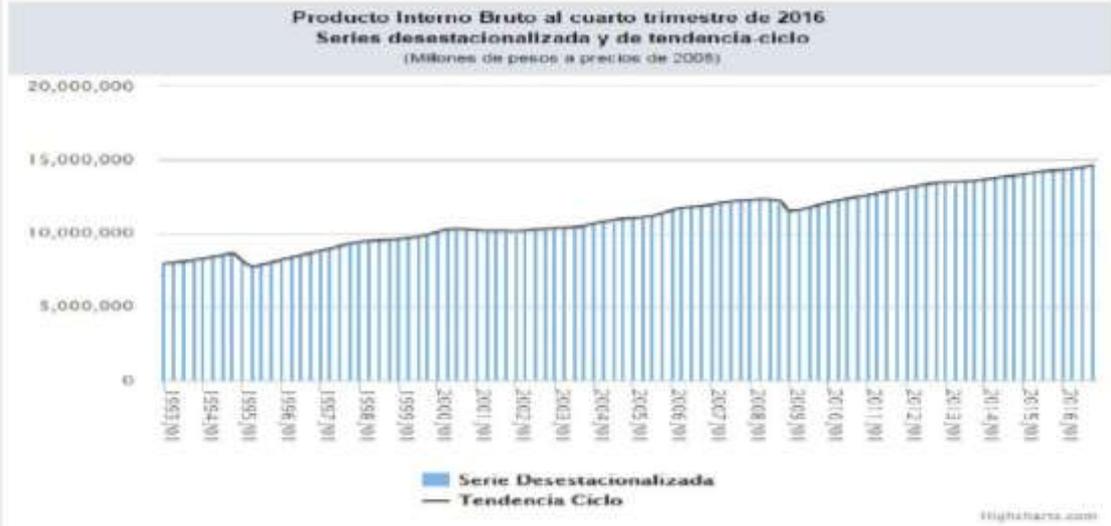
Estas dos gráficas muestran precisamente el tema del sector energético, mostrando que por un lado la producción del petróleo va hacia la baja, cuando la demanda de consumo del país va hacia el alza.

¿Qué ocasiona esto? Que el país compre más de otros países, es decir, incrementar las importaciones energéticas simplemente para cubrir las necesidades de crecimiento económico del país. Estas compras lo que hacen es hacer salir temporalmente del problema, pero, se tiene que pagar el precio que el país vendedor señale, además de crear una dependencia peligrosa al poner el crecimiento económico del país en manos de la disponibilidad de un extranjero.

Por otro lado, estos indicadores empujan a pensar sobre el efecto contrario que se puede generar y, además, a agilizar la forma de generar más energía para ser autosuficientes, y como ya se analizó, si el petróleo ya no es suficiente, entonces se debe acelerar el robustecimiento de las energías limpias, que, al final del camino son mejor para la salud y el ecosistema, además de que el país es rico en dichas fuentes.

A continuación, se muestran algunas gráficas e indicadores macroeconómicos:





Puente: INEGI.



• **Las importaciones de gasolinas aumentaron 26.1%.**

En diciembre de 2016 el volumen de las importaciones de gasolinas promedió 606.4 Mbd. Por otro lado, la producción de gasolinas del Sistema Nacional de Refinación (SNR) disminuyó 32.0%.

Importaciones de gasolinas (Mbd)	Importaciones de gasolinas Dic 2016 vs. 2015	Producción de gasolinas (SNR) Dic 2016 vs. 2015	Importaciones vs. ventas totales Dic 2016	Ventas totales derivadas de importación Dic 2016 vs. 2015
606.4	26.1% ▼	32.0% ▼	68.5%	11.8% ▼



Otro ejemplo de análisis de datos macroeconómicos, nuevamente resulta de la lectura de la literatura de Jonathan Heat y que resume las etapas de la economía en 30 años basado en información estadística del INEGI desde 1980 hasta 2010.

Resumen de las etapas de los ciclos económicos de México de 1980 a 2010

Etapa	Duración (meses)	Inicio	Terminación
Recesión	17	Febrero 1982	Junio 1983
Recuperación	21	Junio 1983	Febrero 1985
Expansión	8	Febrero 1985	Septiembre 1985
Recesión	15	Septiembre 1985	Noviembre 1986
Recuperación	22	Noviembre 1986	Agosto 1988
Expansión	51	Agosto 1988	Octubre 1992
Recesión	14	Octubre 1992	Noviembre 1993
Recuperación	13	Noviembre 1993	Noviembre 1994
Recesión	12	Noviembre 1994	Octubre 1995
Contracción*	9	Febrero 1995	Octubre 1995
Recuperación	22	Octubre 1995	Julio 1997
Expansión	40	Julio 1997	Octubre 2000
Recesión	36	Octubre 2000	Septiembre 2003
Recuperación	27	Septiembre 2003	Noviembre 2005
Expansión	27	Noviembre 2005	Enero 2008
Recesión	17	Enero 2008	Mayo 2009
Contracción*	1	Mayo 2009	Mayo 2009
Recuperación	n/d	Mayo 2009	(por determinar)

* La contracción pertenece a la etapa de la recesión.
Fuente: elaboración propia con base en datos del INEGI.

En fin, así como éstos, hay muchos ejemplos donde día a día los organismos encargados de cada área analizan miles de indicadores en búsqueda de respuestas y tomas de decisiones a nivel macro y microeconómicos.

6 CONCLUSIONES Y COMENTARIOS FINALES

El 100% de las referencias y material analizado coinciden que la matriz energética actual tanto de México como del mundo deben ser modificadas. El cambio sugerido va enfocado a las fuentes limpias, no solo porque son renovables sino también por el beneficio ambiental. La rapidez para efectuar el cambio dependerá principalmente del costo de obtención de las energías no renovables, así como de la existencia de las mismas, la ley de la oferta y la demanda dicta que entre menos fuentes no renovables existan o más difícil sea su extracción, más costosas serán, y por consecuencia, un rápido detonador que agilizaría el cambio hacia las energías renovables.

Las políticas económicas determinarán también el destino de las energías. En enero 2017, México presentó un incremento histórico de entre el 14% y 20% en los combustibles, principalmente gasolina y diésel, esto, adicional a los incrementos graduales que ya se habían tenido en los años previos, mientras que la inflación de 2016 fue de 3.36%. Los incrementos en precios obligan a pensar en fuentes alternas y desarrollo de tecnología. Los impuestos a las energías contaminantes y/o los subsidios a las limpias son también mecanismos influyentes en el balance de la matriz económica.

El costo tecnológico de las energías renovables aún es uno de los principales retos para efectuar el cambio, sin embargo, la concientización referente al beneficio ecológico en su uso por encima de los combustibles fósiles puede fortalecer su consumo aún teniendo un costo más alto, tal y como sucede en la actualidad con el consumo de alimentos orgánicos donde cada vez ganan mercado sobre los alimentos convencionales aun cuando su costo es más elevado, anteponiendo los beneficios a la salud sobre el dinero.

La eficiencia energética es también vital, esto es, hacer más con menos, donde el uso de la tecnología juega un papel importante, ejemplo: focos ahorradores, vehículos proporcionando más distancias con el mismo consumo, entre otras.

La educación es otro factor a considerar al concientizar al usuario de la importancia que la energía representa, su uso adecuado y el impacto económico y ambiental que el desperdicio implica.

El potencial de las energías renovables es atractivo en México, siendo el tercer país con mayor radiación solar en el mundo, enfocada en gran parte en el desierto de Sonora, además de su importante

presencia en materia eólica, resaltando la zona sur, así como sus vastos recursos hídricos salinos colindantes de lado a lado en la mayoría de sus zonas limítrofes y en el interior con sus aguas dulces.

La nueva administración federal mexicana operante en el periodo del 2018 al 2024 ha hecho pronunciamientos encaminados a promover fuertes inversiones petroleras, lo cual, no va en línea con la tendencia mundial de buscar cambiar el rumbo hacia las fuentes limpias (renovables), enfoque que ha sido respaldada a lo largo de la presente investigación con diferentes fuentes y desde diferentes ángulos, por lo que, mi muy personal pronunciamiento es contrario a las decisiones del gobierno federal, la sugerencia es invertir en energías limpias y renovables, siendo México uno de los países con mayor potencial mundial al contar con importantes fuentes de generación, llámese solar, eólica, entre otras.

7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Academia Mexicana de Ciencias. (2010). Energías Alternas: Propuesta de Investigación y Desarrollo Tecnológico para México. México
- Ávila, D., Fernández, Y., Olmedillas, B., Fernández, M.A., Ruiz, J., Peña, A., R., et al. (2015). Energía, Gobernanza y Sostenibilidad, Durango: Editorial de la Universidad del Estado de Durango.
- Constructor Eléctrico. Febrero 2015. Matriz Energética Mexicana. <https://constructorelectrico.com/matriz-energetica-mexicana/>
- FORBES. El gas shale, la nueva oportunidad para México. Julio 2013.
- Garcés, D. (2002). Agregados monetarios, inflación y actividad económica en México. Estudios Económicos. El Colegio de México, A.C.: Distrito Federal, México
- GOB.MX, <http://www.gob.mx/tramites/energia>
- Greenpeace. (2017). Campañas: Energía y cambio climático. <http://www.greenpeace.org/mexico/es/Campanas/Energia-y-cambio-climatico/>
- Guerra, A. Torres, A. (2001). Agregados Monetarios en México: ¿de Vuelta a los Clásicos?. Banco de México.
- Harvard University. (2017). For better health, reduce greenhouse gases. Cambridge MA. <http://climate.fas.harvard.edu/news/better-health-reduce-greenhouse-gases>
- Heat, J. (2012). Lo que indican los indicadores: cómo utilizar la información estadística para entender la realidad económica de México. INEGI: México.
- Heres, D.R., (2015). El cambio climático y la energía en América Latina. Santiago de Chile. Naciones Unidas
- <https://www.forbes.com.mx/el-gas-shale-la-nueva-oportunidad-para-mexico/#gs.sGcUwBU>
- <http://www.inegi.org.mx/>
- <http://www.banxico.org.mx/>
- <https://www.rankia.com/blog/ahorrador-compulsivo/632715-precio-crudo-ahorro-energetico-sistemas-transporte-tomando-medidas-por-fin>
- International Energy Agency. (2017). Energy and CO2 emissions in the OECD With detailed data up to 2015.
- International Energy Agency. (2016). World Energy Outlook – Executive Summary. Paris.
- International Energy Agency. (2017). Global oil discoveries and new projects fell to historic lows in 2016. <https://www.iea.org/newsroom/news/2017/april/global-oil-discoveries-and-new-projects-fell-to-historic-lows-in-2016.html>
- Irán para la Ingeniería Energética. Sectorial Consumption of Renewables. Noviembre 2015. <http://engeng.ir/2015/11/>
- Instituto Tecnológico de Canarias, S.A. (2008). Energías renovables y eficiencia energética. Canarias.
- Jimenez, F. (1999). Agregados Macroeconómicos y Contabilidad Nacional. <http://www.pucp.edu.pe/economia/pdf/DDD168.pdf>
- Milenio, (2015), ¿Cuánto cayó la producción de crudo? El dato que preocupa a Cartens. http://www.milenio.com/negocios/Banxico_expectativa_crecimiento_economico-caida_produccion_petroleo_y_precio_0_463753751.html
- New York Times. (2016). The Paris Agreement on Climate Change Is Official. Now What?. https://www.nytimes.com/2016/11/04/business/energy-environment/paris-climate-change-agreement-official-now-what.html?_r=0
- OCDE. (n.d.) Evaluaciones de la OCDE sobre el Desempeño Ambiental: México 2013.
- Presidencia de la República. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Ley de Transición Energética. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de diciembre de 2015

- Procuraduría Federal del Consumidor. PROFECO. (2004) Gas Natural y LP obtenida de http://www.profeco.gob.mx/revista/publicaciones/adelantos_04/gasnatytp_ene_04.pdf
- Rankia (2011), Precio del crudo, ahorro energético y sistemas de transporte. Tomando medidas, por fin. Proyecto 40. (2015). Pensar en México – El Futuro Energético. <https://www.youtube.com/watch?v=f3NpjJzqOS4>
- Pérez, L. (n.d.). Prácticas de Estructura Económica 2009-2010– Agregados Macroeconómicos. España
- Ramos M, Miranda M (eds.), (2013, p.103), Estudios en Finanzas y Contabilidad: España y América Latina. Estado del arte y las nuevas metodologías aplicadas, Temas Selectos de Finanzas- ©ECORFAN-Madrid, España.
- Salines, E. Gasca, V. (2009). Los biocombustibles. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, México.
- Sánchez, J. (n.d.). The Energy Sector of Mexico in the face of change.
- Sánchez, J.E., (2017). Los retos del sector energético, Los juegos de guerra del precio del petróleo. Durango: Editorial Martínez
- Sánchez J., (2013). Los Retos del Sector Energético Mexicano Frente al siglo XXI. Perfiles de las Ciencias Sociales, Año I, Vol. 1, No. 1, Jul-Dic. 2013, México. UJAT
- Santos, A./ Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Brasilia. (2013). El mercado de las energías renovables en Brasil. Brasilia.
- Senado de la República, LIX Legislatura. (2004). libro Energías renovables. Hacia la sustentabilidad, un texto editado por la UNAM. México
- SENER. (2011) Indicadores de Eficiencia Energética en México: 5 Sectores, 5 Retos. México.
- SENER. (2015). Balance General de Energía 2014. México.
- SENER. (2017). Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019. México.
- SENER, (n.d.), Prontuario del Sector Energético a Dic 2016. <http://www.gob.mx/sener/documentos/prontuario-del-sector-energetico>
- UNESCO. (1996). Energías Renovables: La solución Potencial.
- UNAM. Ferrari, L., Energía finita en un planeta finito. Revista Digital Universitaria ISSN: 1607 - 6079 | Publicación mensual 1 de septiembre de 2013 vol.14, No.9. <http://www.revista.unam.mx/vol.14/num9/art30/>
- UNAM. (2010). Energía Renovables – 25 Años e la UNAM en Temixco. México
- Universidad de Guanajuato. (2012). Celdas solares orgánicas como fuente de energía sustentable. Guanajuato, México.
- UTSOE. (2014). Volume 1, Issue 1, January-June 2014, Valle de Santiago. Consultada el 9 de abril de 2017. 15-28
- World Energy Council. (2013). World Energy Resources 2013 Survey. England and Wales.
- Zavala, L. (2018). *Esclavismo Mexicano: Un Estado de Indefensión e Incertidumbre Jurídica*. México. Recuperado de: <https://www.eumed.net/libros/1735/index.html>