



COMISIÓN DE MEDIO AMBIENTE, RECURSOS NATURALES Y CAMBIO CLIMÁTICO

Ciudad de México a 08 de marzo de 2022
Oficio No. COMARNACC/LXV/22/60

Asunto: Se remite informe para publicación.

SEN. OLGA MARÍA DEL CARMEN SÁNCHEZ CORDERO DÁVILA
PRESIDENTA DE LA MESA DIRECTIVA
SENADO DE LA REPÚBLICA
P R E S E N T E

Con el gusto de saludarle, y por instrucciones del Senador Raúl Bolaños-Cacho Cué, Presidente de esta Comisión Legislativa, le remito el ***Informe sobre la participación del Senador Bolaños-Cacho, en la Conferencia Nacional de Etanol 2022***, realizada del 21 al 23 de febrero de 2022 en la Ciudad de Nuevo Orleans, en los Estados Unidos de América. Lo anterior, para los efectos correspondientes y su publicación en la Gaceta del Senado.

Se adjunta al presente la versión física y digital del informe. Sin más por el momento, agradezco de antemano su atención.

ATENTAMENTE,


JATZIRI PANDO MEDINA
SECRETARIA TÉCNICA

001633

CAMARABEBEJADORES
SECRETARIA GENERAL DE
SERVICIOS PARLAMENTARIOS

2022 MAR 8 PM 3 31

RECIBIDO

Presidencia de los Senadores
SECRETARIA TÉCNICA

2022 MAR 8 PM 3 19

H. CAMARABEBEJADORES

001882

C.c.p. Dr. Arturo García Alonso. Secretario General de Servicios Parlamentarios. Para su conocimiento.



INFORME DE ACTIVIDADES DEL SENADOR RAÚL BOLAÑOS-CACHO CUÉ DURANTE SU PARTICIPACIÓN EN LA CONFERENCIA NACIONAL DE ETANOL 2022, REALIZADA DEL 21 AL 23 DE FEBRERO DE 2022 EN LA CIUDAD DE NUEVA ORLEANS, EN LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

**SENADOR RAÚL BOLAÑOS-CACHO CUÉ
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE MEDIO AMBIENTE, RECURSOS
NATURALES Y CAMBIO CLIMÁTICO.**

Ciudad de México 28 de febrero de 2022

ÍNDICE

- 1. ANTECEDENTES.**
- 2. RESUMEN INFORMATIVO DE LA CONFERENCIA NACIONAL DE ETANOL 2022.**
- 3. ANEXOS.**

1. ANTECEDENTES

La Conferencia Nacional de Etanol, o NEC por sus siglas en inglés, es la conferencia más concurrida de la industria del etanol. Desde 1996, la Asociación de Combustibles Renovables (Renewable Fuels Association, RFA) organiza la NEC con la información más reciente y oportuna sobre mercadotecnia, legislación y asuntos regulatorios concernientes a la industria.

En 2022, la Asociación organizó la 27a Conferencia del 21 al 23 de febrero en Nueva Orleans, Estados Unidos. El tema de este año fue "*Zeroing in on New Opportunities*", haciendo referencia a las tecnologías emergentes y nuevas oportunidades globales para políticas de reducción de carbono. En la NEC de este año también se discutió el desarrollo de mercados energéticos domésticos e internacionales.

La NEC 2022 ofrece información a sus participantes acerca de políticas gubernamentales que potencialmente afectan al sector. Está dirigida a diferentes actores de la industria del etanol, como comerciantes, fabricantes, proveedores, pero también para defensores del medio ambiente y consumidores, ejecutivos del sector de transporte, legisladores y reguladores, académicos e investigadores.

US GRAINS COUNCIL

El Consejo Norteamericano de Granos (U.S. Grains Council) es una organización de la sociedad civil internacional fundada por productores de granos con el interés de promover sus productos "desarrollando mercados, fomentando el comercio y mejorando vidas".

Este año, dicho Consejo, cumple 40 años de colaborar estrechamente con el sector pecuario en México para estar a la vanguardia de mejores prácticas, tener acceso a materias primas competitivas y contribuir de manera significativa al desarrollo en México y su alimentación.

Desde hace 6 años el Consejo tiene como uno de sus programas la promoción para la adopción de mezclas de gasolina con bioetanol, un biocombustible limpio, renovable y asequible que se ha convertido en uno de los programas de mitigación de Gases de Efecto Invernadero del sector transporte más exitoso a nivel mundial, con reducciones de entre 40% y 90% de gases efectivo invernadero (GEI) en comparación con la gasolina convencional, ciclos de vida sustentables y balances energéticos positivos. Además, las mezclas de bioetanol al 10% con gasolina tienen

compatibilidad con la flota vehicular e infraestructura en estaciones de servicio y terminales, además de tener ventajas económicas en la refinación al usar 10% de bioetanol.

La publicación del Programa Nacional de la Agroindustria de la Caña de Azúcar 2021-2024 en el Diario Oficial es un gran paso para la adopción de combustibles modernos en México que se podrán producir con caña de azúcar, generando bienestar en un sector de la población rural que tendrá acceso a mercados energéticos con sus productos.

El principal tema durante la edición este año son las contribuciones que el bioetanol puede ofrecer para la descarbonización del sector transporte, como complemento de la electrificación y neutralidad de carbono en las próximas décadas. Una de las presentaciones más relevantes será dada por Pablo Di Si, Presidente y Director General de Volkswagen (VW) Latinoamérica, en la cual expondrá sobre la estrategia que está poniendo en marcha el grupo, para poder llegar a ese escenario de descarbonización, a costos que permitan llegar a un mayor número de consumidores, de forma más rápida mediante el desarrollo de motores que usen mezclas altas de etanol / combustibles de alto octanaje, pero cuya base son las mezclas del 10% que ya son compatibles hoy.

2. RESUMEN INFORMATIVO DE LA CONFERENCIA NACIONAL DE ETANOL 2022

Nuevo Orleans, Estados Unidos de América, 21-23 de febrero 2022.

En la Conferencia Nacional de Etanol (NEC) organizada por la Asociación de Combustibles Renovables (RFA) participaron diversos integrantes de la industria del etanol, así como legisladores de diferentes partes del mundo. Durante las conferencias y paneles, se llevaron a cabo sesiones sobre temas enfocados a lograr las metas de cero emisiones globales: transporte eléctrico y con diferentes mezclas de etanol, uso del etanol para celdas de hidrógeno, tecnologías automóbiles y para transporte aéreo, regulaciones y políticas gubernamentales, así como efectos de la pandemia de COVID-19 en el sector.

Las sesiones principales incluyeron el anuncio del nuevo reporte acerca de la industria del etanol (*2022 Ethanol Industry Outlook*) por parte del CEO y presidente de la RFA Geoff Cooper, así como un panel con distintos expertos de la industria y de sustentabilidad en donde se discutieron las oportunidades del etanol como combustible de cero emisiones para 2050.

Por su parte, Pablo Di Si, presidente ejecutivo de Volkswagen en América Latina, habló acerca del uso del etanol dentro de la visión de la compañía para lograr emisiones de carbón cero para 2050. De acuerdo con Di Si, Volkswagen está llevando a cabo investigaciones para encontrar maneras de utilizar etanol en pilas de combustible, así como intentan crear baterías a partir de biogás¹ para integrar en sus autos eléctricos.

En el panel acerca de colaboración entre actores privados y públicos para combatir el cambio climático en el sector automotriz, la vicepresidente de Energía y Medio Ambiente en la Alianza para la Innovación Automotriz, Julia Rege, expresó el compromiso de la industria automotriz para lograr la descarbonización, puntualizando los esfuerzos de los últimos años para lograr el cambio hacia vehículos eléctricos. Para biocombustibles, Rege destacó la importancia de tener políticas y estándares que incentiven la inversión en combustibles limpios o de bajo carbono², como es el caso del etanol.

¹ Research underway to develop ethanol-based fuel cells for electric cars. Brownfield. <https://brownfielddagnews.com/news/research-underway-to-develop-ethanol-based-fuel-cells-for-electric-cars/>

² Driving down carbon in ethanol. DTN Progressive Farmer. <https://www.dtnpf.com/agriculture/web/ag/news/business-inputs/article/2022/02/24/bringing-carbon-emissions-ethanol>

Dentro de la Conferencia, hubo paneles con distintos oradores, incluyendo el titulado *Exploring Opportunities for New Uses*, durante el cual diversos investigadores compartieron su trabajo respecto a oportunidades y usos no tradicionales del etanol y sus subproductos. Por otro lado, en *Ethanol's Next Generation* se reunieron miembros del sector jóvenes y con amplia experiencia, para discutir el futuro de acuerdo con las actuales brechas de la industria.

Por su parte, el Secretario de Agricultura de Estados Unidos Tom Vilsack habló acerca de los avances que la administración está haciendo en materia de combustibles renovables. Esto justo en medio de la discusión del Estándar de Combustible Renovable, una ley acerca de mezclas de biocombustibles en espera de las decisiones finales en Estados Unidos³.

Durante el panel acerca del uso de etanol como combustible en el sector de la aviación participaron dos grandes productores de combustibles de aviación sostenibles, o SAF por sus siglas en inglés, las compañías Gevo y LanzaJet que usan etanol para obtener combustibles compatibles con jets. En esta conversación también participó Steve Csonka, director ejecutivo de la Iniciativa de Combustibles Alternativos en Aviación Comercial (*Commercial Aviation Alternative Fuel Initiative*, CAAFI), quien señaló la importancia de tomar en cuenta la reducción de carbono en la cadena de suministro ya que se esperaba producir grandes cantidades de biocombustibles⁴.

Durante mi participación señalé el uso de etanol en México bajo diversas luces. Siendo un biocombustible, el etanol puede permitir la descarbonización del sector transporte, así como promover la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, a comparación del uso de gasolina. Por otro lado, el etanol no es carbono neutral, se espera que llegue a serlo en el año 2050, pero por ahora puede ser considerado un instrumento de transición hacia las emisiones cero a nivel mundial.

También mencioné que los estándares de combustibles de bajo carbono son importantes para ayudar a reducir gradualmente la intensidad de carbono de los combustibles, a la vez que se generan incentivos y sanciones para promover su uso. En México, es relevante reconocer que no se tiene una confianza amplia hacia el etanol como biocombustible, en primer lugar porque la mezcla de etanol y gasolina

³ U.S. Agriculture Secretary touts importance of low-carbon biofuels. Reuters.
<https://www.reuters.com/business/energy/us-agriculture-secretary-touts-importance-low-carbon-biofuels-2022-02-23/>

⁴ Driving down carbon in ethanol. DTN Progressive Farmer.
<https://www.dtnpf.com/agriculture/web/ag/news/business-inputs/article/2022/02/24/bringing-carbon-emissions-ethanol>

no es adecuada para todos los carros, pero de manera más relevante, no hay un respaldo decisivo por parte de técnicos y científicos que aseguren la confiabilidad de su uso para la salud de la población y el medio ambiente.

Existen en el país ciertas reservas debido a los impactos al medio ambiente que el uso de etanol como biocombustible podría tener, como derrames que contaminen mantos acuíferos, cultivo que cause deforestación y uso intensivo de agroquímicos, amenaza a la seguridad alimentaria en caso de uso de maíz para la producción, entre otros.

Durante la NEC hice mención de los impactos que la pandemia de COVID-19 ha tenido en el medio ambiente, sobre todo en el sentido de aumento de generación de residuos de Equipo de Protección Personal (EPP) y los problemas que esto genera en materia de reciclaje.

Adicionalmente, la crisis de la pandemia ha impactado en el precio de los combustibles, siendo México afectado con la baja de precios de exportación del petróleo y otros países tuvieron experiencias similares con el etanol. La producción de etanol está ligada a la producción agrícola de las materias primas que necesita, maíz en Estados Unidos principalmente, caña de azúcar en Brasil, por lo que una reducción en su precio también afecta la producción del campo. Cuestioné entonces la seguridad de invertir en la producción de biocombustibles cuando todavía no se ha librado la crisis de pandemia de COVID, haciendo hincapié en la importancia de considerar el cambio de uso de suelo y los trabajadores del campo mexicano.



Senador Raúl Bolaños-Cacho Cué en la Conferencia Nacional de Etanol 2022



Senador Raúl Bolaños-Cacho Cué con Sarah Dunham, directora del Departamento de Transporte y Calidad del Aire de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos



Panel "El Etanol Toma Vuelo con los Combustibles de Aviación Sostenibles"



Senador Raúl Bolaños-Cacho Cué con Pablo Di Si, presidente ejecutivo de Volkswagen América Latina



Participación del Senador Raúl Bolaños-Cacho Cué en el Panel "Hacia el Cero Neto y Más"



Senador Raúl Bolaños-Cacho Cué y Geoff Cooper, presidente y CEO de la Asociación de Combustibles Renovables



Senador Raúl Bolaños-Cacho Cué y Senadora Rocío Abreu en la Conferencia Nacional de Etanol



Senador Raúl Bolaños-Cacho Cué durante el Panel "Contexto de la Industria Americana: Perspectivas y Evolución de las Políticas"

ANEXO I.

Conferencia Nacional de Etanol Hyatt Regency New Orleans (Estados Unidos), 21-23 de febrero de 2022

PROGRAMA

Martes 22 de febrero, 2022

- 08:00 Bienvenida
- Jeanne McCaherty, CEO de Guardian Energy
- 08:10 Reporte del Estado de la Industria
- Geoff Cooper, presidente y CEO de Asociación de Combustibles Renovables (RFA)
- 08:45 Contexto de la Industria Americana: Perspectivas y Evolución de las Políticas
- Sarah Dunham de la Oficina de Transporte y Calidad del Aire en la Agencia de Protección Ambiental EE. UU.
- 09:15 Panel Hacia el cero neto y más
- Moderador
- Geoff Cooper, presidente y CEO, RFA
- Oradores
- Isaac Emery, fundador y consultor principal, Informed Sustainability Consulting
 - Mark Heckman, consultor senior de regulación EcoEngineers
 - Jake Joraanstad, CEO Bushel
 - Matt Vining, CEO Navigator CO2
- 10:30 Mesa redonda de minoristas: El futuro del reabastecimiento de combustible
- Moderador
- Robert White, vicepresidente de Relaciones de la Industria, RFA
- Oradores
- Eric Fobes, comerciante principal, Ethanol, Pilot Company, SIGMA, NATSO
 - Glenn Hasken, COO Molo Petroleum
 - Doug Kantor, asesor general NACS
- 12:15 Almuerzo con Pablo Di Si, presidente ejecutivo de Volkswagen América Latina
- 14:00 ¿Revolución o Evolución? El Futuro de los Mercados de Movilidad y Energía
- Mike Jerke, CEO Southwest Iowa Renewable Energy
 - Robert McNally, fundador y presidente Rapidan Energy Group

- 14:30 Alianzas y Progreso: Un Diálogo con Actores Clave
- Moderador
- Troy Bredenkamp, vicepresidente senior, gobierno y asuntos públicos, RFA
- Oradores
- John Eichberger, director ejecutivo, Fuels Institute
 - Jeremy Martin, director de Políticas de Combustibles y científico senior, Programa de Transporte Limpio, Unión de Científicos Preocupados
 - Jim Massie, presidente y CEO, Jim Massie and Partners
 - Julia Rege, vicepresidente, Energía y Medio Ambiente, Alianza por Innovación Automotora
 - Anne Steckel, directora, Coalición de Combustibles Bajos en Carbono
- 15:30 Explorando Oportunidades para Nuevos Usos
- Moderador:
- Kelly Davis, vicepresidente, Asuntos Técnicos y Regulatorios, RFA
- Oradores principales
- Nathan DeFord, Investigación de Mercado de Sistemas de Potencia, John Deere
 - John Hannon, COO Vertimass
 - Dr. Christian Librera, vicepresidente senior, Clariant
- 16:30 Nueva Generación de Etanol: Desarrollando una Fuerza Laboral Eficiente
- Moderador:
- Jackie Hayes, directora de Desarrollo de Negocios y Relación con Clientes, Centro de Investigación Nacional Maíz-A-Etanol en SIUE
- Oradores principales
- Danci Baker, CFO Ringneck Energy
 - Janet Ficher, gerente de producto de enzimas, Lallemand Biofuels & Distilled Spirits
 - Mick Henderson, gerente general, Commonwealth Agri-Energy
 - Anthony Leiding, presidente, Trenton Agri Products
 - Nick Pirotte, gerente senior, RSM US

Miércoles 23 de febrero, 2022

- 08:30 Sesión General y Premio de la Industria 2022
- 08:40 Mensaje Especial del Secretario de Agricultura Tom Vilsack

08:50 El Etanol Toma Vuelo con los Combustibles de Aviación Sostenibles

Moderador

- Geoff Cooper, presidente y CEO, RFA

Oradores

- William Collings, 1898
- Steve Csonka, CAAFI
- Jimmy Samartzis, CEO LanzaJet
- Tim Cesarek, CCO Gevo

10:10 Mercados Mundiales de Energía Post-COVID: ¿Dónde Encaja el Etanol?

Moderador

- Ed Hubbard, asesor general y vicepresidente, Asuntos Gubernamentales, RFA

Oradores

- Evandro Gussi, presidente y CEO, Asociación Brasileña de la Industria de Caña de Azúcar
- Daniel Whitley, administrador, Servicio Extranjero Agrícola

11:15 Cierre

ANEXO 2.

DECLARACIONES Y PREGUNTAS DEL SENADOR RAÚL BOLAÑOS-CACHO CUÉ DURANTE LA CONFERENCIA NACIONAL DE ETANOL 2022

1. Ethanol as an instrument for transportation decarbonization.

Ethanol is a biofuel that allows the decarbonization of the transportation sector and promotes the reduction of greenhouse gas (GHG) emissions, however it should be seen as an instrument towards net-neutrality and not as a solution. Even though GHG emissions from E10 and other blends are lower than gasoline's, biofuels are not carbon neutral yet. Ethanol should be considered as part of the mix needed to reduce fossil fuels use, but low-carbon is not the same as net-zero or climate positive. There are low-carbon fuel standards, such as the program in California⁵, that could help to reduce fuel's carbon intensity by generating credits and deficits.

It's important to keep in mind that the main goal should be to decrease the carbon intensity and move towards decarbonization, not to create a market. In addition to this, ethanol-gasoline blends are not suited for all cars. A study made at one of Mexico's top universities, estimates that while some ethanol-gasoline blends decrease carbon dioxide (CO₂) emission, they may as well increase carbon monoxide (CO) and hydrocarbons⁶.

2. COVID-19 environmental impacts.

The COVID-19 pandemic has affected globally in all sectors. Regarding the environment, movement restriction and the slowdown of socio-economic activities had a positive impact on air and water pollution at the beginning of the crisis. On the other hand, the increase in use of Personal Protective Equipment such as face masks and hand gloves has led to rise in hazardous waste disposal and generation of hospital waste. Online deliveries have made the need for recycling even bigger but harder to achieve, given the lack of information in households about the correct disposal of haphazard waste.

There are negative effects on fuel prices. Mexico suffered a decrease in its oil exportation prices and ethanol also suffered in many countries. The United States had a 28% decrease in ethanol price during 2020, which also affected corn production. This raises the question, is this the best moment to invest in ethanol production and biofuels in general?

⁵ Midwestern Clean Fuels Policy 101. Great Plains Institute.
<https://betterenergy.org/blog/midwestern-clean-fuels-policy-101/>

⁶ <http://hdl.handle.net/11285/569306>

One on One reunion with Pablo Di Si, Executive Chairman, Volkswagen Latin America.

- Currently Mexico has a policy that approves the use of ethanol at 5.8%, as an oxygenating agent, with the exception of the three main metropolitan areas. In 2017, there was a policy modification to increase the percentage up to 10%. However, in 2020 the Supreme Court ruled this modification as unconstitutional given the uncertainty of the environmental impacts of the ethanol use as an oxygenating agent. This is called an environmental precautionary principle. In your opinion, are these negative impacts significantly exacerbated by the increase to 10%?
- Are the environmental benefits greater than the impacts? Especially in farming, as a developing country, Mexico needs to consider the land use change and agricultural workers.
- At this moment, there is a constitutional reform proposal concerning the energy sector in Mexico. This proposal would limit private participation in the electricity market to 46% and could lead to the cancellation of renewable energy generation permits. Volkswagen aims to become net carbon neutral by 2050, including production and operation of electric vehicles. Considering the approval of this energy reform, how would this impact both Volkswagen plants in Mexico? Could this energy reform affect the company investment in the country?
- Electric cars have been entering the Mexican automobile market in the past few years, they have become increasingly more affordable, and owners are exempt from some taxes when they acquire one. However, there are not as many incentives as needed to increase and develop their presence in the country. For example, Volkswagen has 9 different electric and hybrid cars but none of these models have reached our country. Do you believe this is due to lack of incentives from the government? What are some recommendations you would suggest to boosting electric cars presence in the market?
- Regarding ethanol, what is the global trend regarding its usage with gasoline? Although it could help decrease greenhouse gas (GHG) emissions, Mexico would need to enhance agricultural production of sugarcane to generate enough ethanol. It is estimated that we would need to cultivate more than 750 thousand hectares of sugarcane to viably integrate E10 to the country, this represents 88.8% of the current territory used for sugarcane agriculture⁷,

⁷ La producción y el comercio de los biocombustibles en México y en el mundo. Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria.

which means that it would impact current uses of this product, such as sugar production. I'm sure this conflict between production of ethanol and other products is present in different countries. How would you suggest helping solve this problem with farmers?

One on One reunion with Julia Rege, Vice President, Energy & Environment, Alliance for Automotive Innovation.

- In Mexico, gasoline is used with methyl tertiary-butyl ether (MTBE) instead of ethanol. This creates a conflict of power between the interests of MTBE manufacturers and ethanol. In the United States, how was it possible to offer an even level competition for ethanol when the transition started from traditional gasoline? Were economic incentives placed to help boost E10 and E15?
- Ethanol is made from corn in the United States; however, this is not possible in Mexico given that corn is important for our country's food security. Our alternatives are sugarcane and sorghum. Nevertheless, both are used for other purposes and would need a significant increase in production in order to produce E10 for the whole country. This means that there should be a specific plan to reduce, mitigate or avoid environmental impacts from deforestation, land use change, and intensive use of fertilizers and pesticides. Negative effects on the environment could lead to an unwanted balance regarding GHG emissions throughout the ethanol life cycle. It is estimated that farming and production are the most polluting stages of ethanol production. How is the United States taking care of the farming aspect to ensure that corn harvest is healthy and complying?
- Currently, a constitutional reform proposal regarding the energy sector is being discussed in Mexico. This proposal would limit private participation in the electricity market, which could cancel renewable energy generation permits and potentially create conflict with investors. Given the global trend to transit towards a carbon neutral future and that this energy reform could limit the access from car manufacturers to clean energy, do you think that Mexican automobiles and auto parts could face sanctions such as import tariffs?

- Flex-fuel vehicles (FFV) that use E25 or even E85 are not common in Mexico, mostly because of the regulation that forbids ethanol use in gasoline by more than 5.8 percent. Do you think the trend in the United States, or other countries, is to migrate towards this type of cars? Considering their high demand for ethanol, and therefore agricultural impact, is their popular use worldwide viable?

INFORMACIÓN TÉCNICA. ETANOL EN MÉXICO.

- El etanol, también denominado alcohol etílico, es un subproducto natural de la fermentación vegetal y de la hidratación de etileno⁸.
- Versátil compuesto químico, inflamable y volátil extraído de materia vegetal que puede usarse en diferentes industrias. Sin embargo, debido a su naturaleza, es más conocido su uso como biocombustible.
- También es un ingrediente de bebidas alcohólicas y otros productos, como cosméticos, desinfectantes o disolventes.
- Como combustible, generalmente se utiliza en una mezcla denominada E10 que contiene 10% de etanol y 90% de gasolina.
- En México, el etanol se puede producir a partir de la caña de azúcar, granos, sorgo, algas o agave. Las plantas que producen etanol obtienen biomasa y CO₂. La biomasa puede ser utilizada para producir energía y el CO₂ puede purificarse para utilizarse en otras industrias, como la refresquera⁹.
- La mayoría del etanol producido en los Estados Unidos está hecho a partir del grano de maíz, pero también puede ser producido a partir de sorgo, trigo, cebada, papa o remolacha.
- Actualmente, más de 60 países utilizan etanol en su gasolina. En el 2017, el comercio mundial de etanol fue superior a 100 mil millones de litros¹⁰.

⁸ Ethanol. Chemical Safety Facts. <https://www.chemicalsafetyfacts.org/es/etanol/>

⁹ Etanol. www.etanol.mx

¹⁰ El etanol y la autosuficiencia en la gasolina en México. Global Energy. <https://globalenergy.mx/noticias-especiales/el-etanol-y-la-autosuficiencia-en-la-gasolina-en-mexico/>

- Brasil y Estados Unidos son los líderes mundiales en producción y consumo de etanol. Brasil es el principal productor mundial junto a los EE.UU. lo produce a partir de caña de azúcar.
- En México, el oxigenante que se utiliza en la gasolina se denomina MTBE (éter metil terbutílico) o BTEX (benceno, tolueno, etil-benceno y xileno), estos provocan problemas aromáticos nocivos y pueden tener impactos negativos en los mantos acuíferos.
- Para la producción de etanol a partir de maíz hay dos métodos primarios: la molienda seca y la molienda húmeda. La mayoría del etanol producido en los EE.UU. proviene del proceso de molienda seca.
- Ambos procesos incluyen: el preparado del grano, la fermentación de los azúcares simples, recuperación del alcohol y de los subproductos que van generándose en el proceso, diferenciándose en la preparación del grano para la molienda y la posterior fermentación.
- Del proceso de molienda seca además del etanol se obtienen los granos destilados secos y solubles (DDGS) que son un alimento de alta calidad para el ganado.
- Del proceso de molienda húmeda junto con el etanol se obtiene: aceite de maíz, gluten feed y gluten meal. Estos últimos también se utilizan como alimento para animales.
- Todos los subproductos, incluidas las cenizas, pueden ser utilizadas en otras aplicaciones, por ejemplo, en fertilizantes.
- El octanaje del etanol contribuye a tener una combustión más eficiente. Reduce las emisiones de CO₂ y partículas PM2.5 y PM10, reduciendo también los riesgos a la salud. También se reactiva el sector agrícola y se empodera a los trabajadores rurales. Finalmente, el combustible que tiene mezcla de etanol es más económico.
- En México, la *NOM-016-CRE-2016, Especificaciones de Calidad de Petrolíferos*, aprobó el uso de mezcla de etanol al 5.8% en gasolinas como oxigenante, con excepción de las Zonas Metropolitanas de Monterrey, Guadalajara y del Valle de

México. En 2017 se modificó la norma para incrementar el porcentaje a 10%, excluyendo las zonas mencionadas.

- A principios de 2020 la Suprema Corte de Justicia de la Nación determinó inconstitucional la modificación debido a que aún hay debate respecto a los daños al ambiente del empleo de etanol como oxigenante, por lo que aplica el principio de "precaución ambiental"¹¹.
- En 2019, México produjo 144 millones de litros de etanol, usando 37% como biocombustible. El consumo total de México fue de 320 millones de litros. Se importaron 170 millones de litros de Estados Unidos y se exportaron 3 millones de litros.

Producción			Consumo			**Comercio		
País	Total	Combustible	País	Total	Combustible	País	Importaciones	Exportaciones
Estados Unidos	61,552.0	59,690.9	Estados Unidos	57,105.4	54,361.6	Japón	1,531.2	0.2
Brasil	33,875.2	30,552.8	Brasil	33,290.7	31,125.9	Brasil	1,344.8	1,929.3
China	11,049.4	4,311.0	China	11,130.8	4,411.0	Estados Unidos	1,344.8	5,791.5
*Unión Europea	8,294.1	5,533.9	*Unión Europea	9,063.1	6,025.1	Canadá	1,268.9	81.3
India	3,069.3	2,000.0	India	3,689.3	2,000.0	*Unión Europea	1,230.0	250.0
Canadá	2,113.8	1,900.0	Canadá	3,301.3	3,120.0	India	675.0	55.0
Tailandia	1,851.2	1,621.2	Tailandia	1,861.4	1,621.2	Corea del Sur	455.5	64.2
Argentina	1,206.2	1,034.1	Japón	1,607.9	793.6	Filipinas	447.1	1.0
Rusia	934.6	-	Argentina	1,194.1	1,034.1	Colombia	353.9	6.2
Colombia	540.6	510.6	Colombia	888.3	780.1	Perú	206.2	190.9
Pakistán	479.8	5.1	Rusia	846.7	-	México	179.0	2.8
Australia	365.8	250.1	Filipinas	796.1	626.8	Suiza	118.1	1.2
Filipinas	350.0	320.0	Corea del Sur	547.7	-	China	100.0	18.7
Sudáfrica	320.0	5.0	Australia	345.7	239.3	Turquía	97.7	0.5
Bolivia	277.8	120.0	México	319.6	171.3	Ucrania	74.2	10.1
Guatemala	220.6	20.0	Perú	230.3	200.7	Nigeria	72.1	0.0
Perú	215.0	130.0	Ucrania	219.6	88.0	Jamaica	58.8	3.4
Indonesia	189.8	1.0	Turquía	218.3	97.0	Taiwán	48.8	0.1
Corea del Sur	156.3	-	Indonesia	135.9	1.0	Australia	39.5	59.7
Ucrania	155.5	13.0	Bolivia	135.6	120.0	Ghana	26.5	0.9
México	143.5	53.6	Sudáfrica	123.8	5.0	Malasia	25.5	16.5
Turquía	121.1	97.0	Nigeria	120.9	-	Tailandia	24.9	14.7

Oferta y demanda de etanol en distintos países en 2019 (CEDRSSA, 2020)

- La reforma para la NOM se centró en argumentos económicos, el costo que representa frente a las gasolinas que se venden en la frontera de México y Estados Unidos.

Argumentos a favor del etanol:

- Los beneficios son la oxigenación del combustible y una reducción en contaminación al ambiente.

¹¹ La producción y el comercio de los biocombustibles en México y en el mundo. Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria.
<http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/56Produccion%20de%20biocombustibles.pdf>

- Con la gasolina E10, se produce menos óxido de nitrógeno, menos CO2, menos compuestos orgánicos volátiles, menos benceno, y 1.3-butadieno, estos últimos elementos cancerígenos emitidos en la combustión. También se reduce considerablemente la emisión de gases de efecto invernadero.
- Reduciría la producción de partículas finas suspendidas en 30%, las cuales, son las responsables de las causar enfermedades respiratorias y cardiovasculares.
- Se utilizan todos los componentes para su producción (granos, alimento, en bebidas).
- Podrían utilizarse sola las tierras que actualmente no se están aprovechando y sin cruzar las líneas de las tierras forestales.
- El sector del transporte utiliza etanol para contribuir a las metas establecidas en el Acuerdo de París.
- En abril de 2021, Jorge Lerdo de Tejada West, consultor de US Grains Council, señaló que se estima ahorros de 11 mil 125 millones de pesos al año por la implementación del uso de E10 en todo el país, además de que al desarrollar la industria del etanol en México se podrían crear hasta 400 mil empleos¹².
- El Instituto Mexicano del Petróleo dijo que ha comprobado la viabilidad del uso de etanol como reemplazo de MTBE.
- La SADER otorga permisos para la producción de bioenergéticos a partir del grano de maíz solamente cuando existan inventarios excedentes de producción interna de maíz para satisfacer el consumo nacional.

Argumentos contra el uso del etanol:

- El Poder del Consumidor AC, Fundación Tláloc, Greenpeace, el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO), el Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP), Transita Seguro, y el Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA), dijeron que la reforma a la NOM NOM-016-CRE-2016, Especificaciones de Calidad de Petrolíferos, fue de manera ilegal ya que

¹² Mezclar gasolina con etanol generaría ahorros anuales de 11 mil 125 millones de pesos para México. El Financiero. <https://www.elfinanciero.com.mx/economia/2021/04/12/mezclar-gasolina-con-etanol-generaria-ahorros-anuales-de-11-mil-125-millones-de-pesos-para-mexico/>

la CRE no respetó el procedimiento legal para la modificación de una norma oficial y la aprobó sin contar con todos los estudios técnicos y científicos concluyentes que respalden que la medida no afecta a la salud de los mexicanos y al medio ambiente.

- La Suprema Corte de Justicia de la Nación, declaró inconstitucional la norma porque se elaboró de manera unilateral, no contó con toda la información necesaria en materia de impactos y su viabilidad ambiental.
- Posibles riesgos ambientales del desarrollo de biocombustibles, si hay derrames se contaminan los mantos acuíferos.
- Provocaría mayor deforestación, ocupación de áreas naturales y el uso intensivo de agroquímicos y agua para el cultivo.
- Riesgo en seguridad alimentaria si se utiliza el maíz para su producción.
- El etanol genera compuestos orgánicos volátiles, que son precursores de ozono.
- La mezcla es menos densa que la gasolina, entonces se consume más rápido, por lo que se gasta más gasolina.

DATOS	ETANOL	GASOLINA
Reducción de gases GEI	44 a 52%	No reduce gases. Un coche mediano emite 143 gramos de CO2 por kilómetro.
Precio	US\$ 1.40 por galón (10% de etanol en gasolina reduciría el precio en MX\$0.90 por litro)	17.00 pesos por litro, equivalente de US\$ 3.00 por galón.

- El uso de etanol representaría bajar los precios de la gasolina en por lo menos US\$1.420 millones anuales o US\$ 0.04 por galón o alrededor de MX\$0.85 por litro.

Uso de etanol	Demanda	Rendimiento	Hectáreas	Empleos
30% de etanol:	29 millones de litros por día; 137 millones de toneladas de caña.	Hasta 20,000 litros por hectárea.	544,000 dedicadas a la caña.	1.5 millones directos; 6 millones indirectos;

- El 30% de etanol en la gasolina, representaría una demanda de etanol de 29 millones de litros por día, serían necesarias 29 plantas de un millón de litros por día, con una inversión superior a US\$ 3.6 mil millones, y una demanda de 137 millones de toneladas de caña de tipo energética, variedad ya desarrollada por el INIFAP y actualmente usada para producir etanol con un rendimiento de más de hasta 20,000 litros por hectárea; esto representa uso de 544,000 hectáreas dedicadas a la caña energética, una demanda para el campo superior a US\$ 3.4 mil millones anuales, 1.5 millones de empleos directos y 6 millones de empleo indirecto, generar más de 7.5 millones de nuevos empleos.

PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE ETANOL EN PAÍSES DEL G20 (2019)

*Millones de litros

** E (porcentaje de etanol utilizado en la mezcla con gasolina)

Country	Raw material	Total production	Fuel production	Total consumption	Fuel consumption	Ethanol blend used in vehicles
Argentina	Corn and sugarcane	1,206.2	1,034.1	1,194.1	1,304.1	up to E15
Australia	Sorghum, wheat and sugarcane	365.8	250.1	345.7	239.3	up to E10
Brazil	Sugarcane	33,875.2	30,552.8	33,290.7	31,125.9	E25, up to E100
Canada	Corn	2,113.8	1,900.0	3,301.3	3,120.0	E15, E20-E25, E50-E85
China	Corn	11,049.4	4,311.0	11,130.8	4,411.0	up to E85
France	Beet, wheat, corn, residues from wine-making	2,126.0	1,000.0	1,769.0	880.0	up to E85
Germany	Cereal crops and wastes	788.00	785.0	1,881.0	1,505.0	E10

Country	Raw material	Total production	Fuel production	Total consumption	Fuel consumption	Ethanol blend used in vehicles
Italy	Corn, wheat, wine and wine byproducts	-	-	-	260.0	E5
India	Molasses	3,069.3	2,000.0	3,689.3	2,000.0	E10, E20 by 2025
Indonesia	Molasses	189.8	-	135.9	-	E5, E20 by 2025
Japan	Molasses, wheat, corn, wood	76.9	0.2	1,607.9	793.6	E3
Mexico	Sugarcane and sorghum	143.5	53.6	319.6	171.3	E5 (restricted to some areas)
Korea	Corn	156.3	-	547.7	-	-
Russia	Oilseeds, sugarcane, wheat and wood	934.6	-	846.7	-	E5
Saudi Arabia	Dates	-	-	-	-	-
South Africa	Grains	320.0	5.0	123.80	5.0	up to E10
Turkey	Oilseeds	121.7	97.0	218.3	97.0	E3
United Kingdom	Oilseeds, sugar beet and wheat	374.0	262.0	1111.0	753.0	E10
United States	Corn	61552.0	59690.9	57105.4	54361.6	E10, E15, up to E85
European Union	Corn, wheat and sugar beet	8294.1	5533.9	9063.1	6025.1	E5, E10