



Información sectorial técnico-comercial

Químicos básicos

Economía circular y el caso de las biorrefinerías en México

El término economía circular hace referencia al ciclo de vida de los productos que consumimos los seres humanos.

Es decir, representa una concepción distinta sobre los modelos productivos convencionales con énfasis en cómo producimos las mercancías, cómo las usamos, la forma en que las reusamos y qué desechos producimos.

La intención final de la economía circular es lograr sistemas integrales de aprovechamiento de recursos, donde los desperdicios generados sean mínimos y, en la medida de lo posible, puedan ser reutilizados.

Para lograr el objetivo deseado, es necesario intervenir en diferentes partes del ciclo de vida de un producto: 1) Producción y extracción de materias primas, 2) Diseño

La economía circular tiene como objetivo reducir el consumo de recursos naturales mediante el aumento de la eficiencia de los procesos industriales y el reaprovechamiento de residuos.



de mercancías y sus envases, 3) Producción o re-elaboración de los productos, 4) Distribución y logística, 5) Consumo, 6) Reciclaje y 7) Tratamiento de residuos (Figura 1).

El enfoque de economía circular atiende la situación actual del deterioro ambiental mediante un cuestionamiento de los paradigmas tradicionales de producción industrial.

La economía circular en la industria química

La industria química es un eslabón fundamental en la economía circular pues todos los productos que consumimos requieren insumos químicos en alguna parte de su cadena productiva.

De esta forma, el sector químico tiene el potencial de generar materias primas más fácilmente reciclables, menos contaminantes y procesos productivos más eficientes tanto para la manufactura como para el reciclaje.

Podemos decir, entonces, que cuanto más nos acerquemos a la economía circular más tiempo permanecerán en uso las sustancias químicas, con la consecutiva reducción de contaminación ambiental.

En este sentido, existen dos estrategias clave para que la industria química transite hacia la economía circular:

Innovación. La producción de sustancias químicas menos persistentes y peligrosas facilita el reciclaje,



Figura 1. Esquema general del funcionamiento ideal de la economía circular.

Fuente: Elaboración propia.

protege el ambiente y es clave para que la economía circular funcione.

Por otra parte, también está la innovación en productos y procesos alternativos que reduzcan el uso de insumos petroquímicos, cuya combustión y emisiones de CO₂ son uno de los principales responsables de los gases de efecto invernadero.

Las empresas que innovan e invierten en alternativas más seguras también contribuyen a la competitividad de la industria química, a nivel nacional e internacional.

Manejo de residuos. La forma en que procesamos y transformamos las materias primas tiene que ser compatible con la forma en que manejamos los desechos; esto podría facilitar procesos de re-elaboración de productos y reciclaje de sustancias químicas. Además, la información sobre dónde terminan los productos químicos peligrosos es clave

para la circularidad de las sustancias; por lo que, es necesario llevar controles y normativas más rigurosos.

Biorrefinerías en el contexto mexicano

Si bien, las biorrefinerías no son la única, ni más completa solución en la economía circular de la industria



química, sí representan un eslabón importante en el camino hacia la diversificación de cadenas existentes.

La extracción de hidrocarburos y su utilización como energéticos o fuentes de productos químicos básicos genera niveles de CO₂ en la atmósfera que no pueden ser reducidos mediante los procesos biológicos relacionados.

Es decir, los niveles de CO₂ en la atmósfera exceden la capacidad de los organismos fotosintéticos para consumir y transformar el gas. Hay que considerar que los combustibles fósiles son obtenidos de residuos vegetales que se formaron hace millones de años.

Sin embargo, la utilización de fuentes alternativas y renovables como las plantas tiene la ventaja de que el CO₂ producido es equivalente a la biomasa que se utilizó para generarlo y que sería la encargada de transformarlo.

Otros factores que se suman al contexto de la industria de los químicos básicos, son, de acuerdo con el estudio “Diagnóstico del desarrollo de las biorrefinerías en México”: 1) la incertidumbre en la disponibilidad y precio del petróleo; 2) la imposibilidad de establecer un modelo de desarrollo sostenible debido a esta misma incertidumbre; 3) el impacto ambiental que inevitablemente supone el uso de energéticos fósiles y 4) el deseo de muchas naciones de lograr independencia energética e incrementar sus prácticas de desarrollo sostenible.

Según ese mismo estudio “estas y otras razones justifican ampliamente la búsqueda de alternativas que disminuyan drásticamente la dependencia del petróleo”.

Las biorrefinerías son instalaciones que transforman la biomasa (generalmente de plantas) en combustibles y otros productos de valor agregado como productos químicos básicos, por ejemplo. Las biorrefinerías son consideradas la base tecnológica para la manufactura de productos químicos bio-basados.

En México, hay un desarrollo importante de esta tecnología, la cual se está creciendo de la mano de Universidades y empresas privadas, con proyectos interesantes que han incluido el uso de microalgas y plantas como el nopal o la moringa (Figura 2).

Se debe considerar también que en México recientemente se generó una serie de herramientas jurídicas que norman el aprovechamiento de fuentes renovables de energía y a los bioenergéticos:

En el 2005 se aprobó la iniciativa de Ley sobre el Aprovechamiento de Fuentes Renovables de Energía; en ese momento el objetivo planteado fue alcanzar un 8% de la energía eléctrica con recursos renovables hacia 2012; sin considerar las hidroeléctricas.

Más adelante, en 2008, se aprobó la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos, la cual contempla como una prioridad la producción de este tipo de productos, mencionando por ejemplo a la caña, el sorgo dulce y la remolacha para producción de etanol y a la jatrofa, higuera y palma de aceite para producción de bioetanol (Sener, 2006).

Aunque el desuso de los combustibles fósiles tardará todavía

Institución	Descripción
Inecol Xalapa	Biorrefinería para generar biogás e hidrógeno a partir de plantas acuáticas, así como biodiésel, pigmentos y etanol a partir de microalgas, ambos organismos cosechados y cultivados en aguas residuales que son tratadas en esta planta.
UAS	La primera biorrefinería para la producción de biocombustibles a base de <i>Jatropha curca</i> y moringa se instaló en esta ciudad por parte de la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), en colaboración con el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) y la empresa InTrust Bio.
Visol México	De acuerdo con Víctor Hugo Muñoz, director General de Visol México, el proyecto de la biorrefinería quedaría instalado en 2023 en el municipio de Santa Cruz Tlaxcala y usarán el nopal como materia prima.
Ciprof Energías	La primera biorrefinería de etanol en México comenzará a operar en el Estado de Veracruz. El proyecto se llama Biorrefinería de Etanol Combustible ETI 01 y se construye en el municipio de Puente Nacional.
Diversos inversionistas	La planta de Ejutla de Crespo, Oaxaca, generará 270 toneladas de semilla de higuera y en consecuencia 978 mil litros de aceite vegetal, que será utilizado en la producción de glicerina; la cual, es utilizada en la industria farmacéutica y cosmética.

Figura 2. Proyectos representativos en México para aprovechamiento de bioenergéticos.

Fuente: Elaboración propia con datos de Proyecto FSE; La Jornada; El Financiero; El Sol de Tlaxcala y Milenio.

algunas décadas, ya comenzamos a ver en el país el desarrollo de alternativas que podrían sustentar una industria química más diversa en el futuro.

Tendremos que darle seguimiento al uso de productos químicos derivados de estas nuevas tecnologías para medir su importancia en los mercados nacionales e internacionales. ■

Proveedores destacados de productos químicos



Allchem AG
<http://allchem.mx>



Alsak
<http://www.alsak.com.mx>



Arenas Distribución
<http://www.arenas.com.mx>



Alquimia Mexicana
<http://www.alquimiamex.com.mx>



Amtex Corp.
<http://www.amtex-corp.com>



Charlotte Chemicals
<http://charlottechemical.com>



ChemLogis

Chemlogis<http://www.chemlogis.com>**Cía. Química Industrial Neumann**<http://www.quimicaneumann.com>**Corporación Química Solven**<http://www.solven.com>**Especialidades PDV**<http://www.espdv.com.mx>**FarmaNova**<http://www.farmanova.com.mx>**Feno Resinas**<http://www.fenoresinas.com.mx>**Galvanoquímica Mexicana**<http://www.galvanoquimica.com.mx>**Glassven C.A.**<http://www.glassven.com>**Grupo Tanya**<http://www.grupotanya.com.mx>**Industria Química del Centro**<http://www.iqc.com.mx>**Industrias Monfel**<http://monfel.com>**Kemcare de México**<http://www.kemcare.com.mx>**Kemiker**<http://www.kemiker.com>**Metalúrgica Lazcano**<http://www.metal.mx>**Polaquimia**<http://www.polakgrupo.com>**Peroxiquímicos**<http://www.peroxiquimicos.com>**Q.R. Minerales**<http://www.mrq.com.mx>**Quimera Especialidades**<http://quimeraespecialidades.com.mx>**Química Barmont**<http://www.quimicabarmont.com>**Química Sagal**<http://www.quimicasagal.com>**Químicos Fertilizantes y Solventes**<http://www.quifersa.com>



Raw Material Corporation
<http://www.rawmaterial.com.mx>



Servical Mexicana
<http://www.servical.mx>



Stepan México
<https://www.stepan.com>



RCH de México
<http://www.royalchemical.com.mx>



Silcomer
<http://www.silcomer.com.mx>



Sulcona
<http://www.sulcona.com>



**Reactivos y Productos
Químicos Finos**
<http://www.reproquifin.com>



Stannum
<http://www.stannum.com.mx>

Proveedores destacados de maquinaria y equipo



Serco Comercial
<https://www.serco.com.mx>

Visita nuestra plataforma
digital y conoce
el contenido exclusivo
guiaquimica.mx



Más de **40** años
sirviendo a **México**



Empresa mexicana dedicada a la fabricación y comercialización de productos químicos para todo tipo de industria.

Las personas que integramos **Farmanova** entendemos la dinámica y exigencias de los mercados en la actualidad, por lo que nuestro principal objetivo es satisfacer las necesidades de nuestros socios comerciales. Aseguramos operaciones responsables bajo un esquema de confianza al ser un empresa de responsabilidad integral en el manejo y distribución de productos químicos.

Entre nuestros principales sectores de mercado se encuentran las industrias:

- Alimentaria • Textil • Agrícola • Hulera • Metal-Mecánica • Papelera • Cementera
- Farmacéutica • Construcción • Cosmética • Curtiduría • Detergentes y limpieza
- Minera • Papel y Cartón • Plástico • Tratamiento De Aguas

PRODUCTOS QUÍMICOS

Aceite de ricino	Dietilenglicol		
Ácido clorhídrico	Formol 37%		
Ácido dodecil bencen sulfónico	Gluconato de sodio		
Ácido fosfórico	Hipoclorito de sodio		
Ácido oleico	Lauril eter sulfato de sodio (less)		
Acido oxálico	Monoestearato de glicerilo	Absorbedor de humedad	Creolina
Ácido sulfúrico	Monoetanolamina	Ahuentador de insectos	Desengrasantes
Ácido tricloroisocianúrico	Nonil fenol (4, 6, 9 y 10 moles)	Almorol	Detergentes polvo y liquido
Amoniaco	Peróxido de hidrogeno	Aromatizante (liquido y granular)	Pasta para pulir marmol
Carbonato de sodio	Potasa cáustica	Blanqueador	Pino
Cloridróxido de aluminio	Sosa caustica (líquida, en perla y microperla)	Crelim (desengrasante para manos)	Quita cochambre
Cloruro de calcio	Trietanolamina	Crema baba de caracol	Sarricidas
Cloruro de potasio		Crema corporal	Suavizantes
Dietanolamida de coco			Tratamop
Dietanolamina			



Tel. 55878788



farmanova.com.mx



info@farmanova.com.mx



Soluciones a tu medida

- Adyuvantes
- Mezclas
- Diluciones
- Desarrollo de nuevas moléculas

+52 55 1946 0500 / ventas@polakgrupo.com
www.polakgrupo.com

