

Rutas de bajo carbono sectoriales: 1.1 Desarrollo de bajo carbono de las principales agroindustrias de México

Centro Mario Molina

2018

Resumen

La industria de los alimentos y bebidas genera una importante cantidad de residuos tanto sólidos como líquidos, su aprovechamiento y valorización permite obtener beneficios para la misma empresa y/o para la localidad, pero a veces las técnicas adecuadas para aprovechar estos residuos y hacerlos útiles son caras y en ocasiones no compensan económicamente llevar a cabo su recolección, si estos residuos se valorizan para usos posteriores su recuperación podría ser económicamente viable.

Para alcanzar economías de bajo carbono es necesario la implementación de estrategias de mitigación en cada estado y región del país y la economía circular puede ofrecer oportunidades para la agroindustria haciéndola más eficiente en el uso de recursos y en el aprovechamiento de sus mismos residuos.

En el presente estudio se realizó el análisis de alternativas de mitigación para tres agroindustrias que pueden servir como ejemplo para otros subsectores. Se estimó una reducción total de emisiones de gases de efecto invernadero, para los tres sectores analizados, de 2.45 millones de toneladas al año 2030, siendo la medida más costo efectiva la eficiencia energética en el sector cerveza.

1. Introducción

La agroindustria es un sector fundamental de la economía en México que está en el centro de desafíos asociados al crecimiento de la población, la seguridad alimentaria, el cambio climático y la escasez de recursos. Este sector requiere de cantidades importantes de insumos como son fertilizantes y agroquímicos así como de altos consumos de agua y combustibles fósiles generando una importante cantidad de residuos sólidos, líquidos y de emisiones de gases de efecto invernadero.

Este sector al tener un componente agrícola, tiene impactos en toda la cadena productiva ya que a pesar de no ser de los principales sectores de consumo energético en el país si tiene impactos importantes en el agotamiento de recursos naturales.

La aspiración nacional de pasar a economías de bajo carbono debe ser parte de las estrategias de mitigación de cada estado y región en el país y la economía circular puede ofrecer oportunidades para la agroindustria haciéndola más eficiente en el uso de recursos y en el aprovechamiento de sus residuos.

2. Objetivo general

Para alcanzar el desarrollo bajo en carbono es necesaria la estimación y evaluación de estrategias que permitan disminuir la huella de carbono de las diferentes industrias donde el aprovechamiento integral de sus residuos puede ser un camino hacia una economía baja en carbono y circular.

3. Objetivos particulares

- Documentar el Estado del arte para el aprovechamiento de residuos agroindustriales.
- Estimar el potencial de opciones de bajo carbono de las principales agroindustrias en México
- Análisis costo-beneficio de tres agroindustrias

4. Metodología

- El estudio evalúa el potencial de las agroindustrias para un desarrollo bajo en carbono e identifica oportunidades de aprovechamiento, los resultados principales del proyecto serán:

- Estimación de las diferentes fuentes de aprovechamiento energético
- Inventario de opciones de aprovechamiento integral
- Estimación de escenario para las diferentes opciones de aprovechamiento y planes de manejo
- Análisis costo-beneficio de las opciones seleccionadas
- Identificación de barreras y Recomendaciones

5. Resultados

El presente estudio presenta el análisis de una serie de alternativas para tres sectores agroindustriales con altos consumo de energía y/o alta generación de residuos que pueden servir como ejemplo para otros subsectores, los sectores analizados son lácteo, cerveza y tequila. Al estimar y crear escenarios que permitan seleccionar las mejores opciones, así como un análisis económico se obtienen las herramientas para la toma de decisiones informadas en temas de sustentabilidad ambiental.

En la primera fase del análisis se da una descripción general del sector agroindustrial en México así como la disponibilidad de agua para este sector. Posteriormente se presenta un diagnóstico, por subsector, en donde se analiza la producción histórica, consumo de energía, huella de carbono, huella de agua así como una descripción del proceso de producción y de los principales residuos generados durante este proceso. También se describe el estado del arte o las mejores tecnologías disponibles para el aprovechamiento de los residuos generados.

Con la información recabada se estimó la línea base de consumos y emisiones de gases de efecto invernadero y se identifican las estrategias de mitigación que se pueden aplicar en México para cada sector. Finalmente se elaboró la curva de costos marginales de abatimiento que permite identificar cuales medidas son las más costo-efectivas.

Se estimó una reducción total de emisiones de gases de efecto invernadero, para los tres sectores analizados, de 2.45 millones de toneladas al año 2030. En el sector lácteo la medida más costo-efectiva es la cogeneración, con la implementación se

estima un potencial de cogeneración en el sector lácteo de 150 MW mediante el uso de turbinas de gas lo que deriva en una reducción de emisiones anuales de aproximadamente 343 mil toneladas de dióxido de carbono equivalente (CO₂e) y un costo de abatimiento de -35 dólares por tonelada de CO₂e.

El sector cerveza en México es un sector que constantemente anuncia planes de sustentabilidad en busca de reducir sus altos consumo de energía y agua, pero aún es posible implementar algunas medidas que puedan ayudar en el cumplimiento de sus metas de sustentabilidad. Tal es el caso de medidas de eficiencia energética que en el análisis presentaron un ahorro por su implementación de poco más de 300 dólares por tonelada reducida. A nivel nacional se estima que el sector cerveza puede llegar a reducir 1.5 millones de toneladas de CO₂e en el año 2030 con la ejecución de las medidas presentadas en este estudio.

En el sector tequila la medida más eficiente considerando la retribución económica y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero es el aumento del 10% de la eficiencia energética en las fábricas de tequila. Esta medida puede llegar a mitigar hasta 32 mil toneladas de CO₂e al año con un ahorro de 121 dólares por tonelada de CO₂e mitigada.

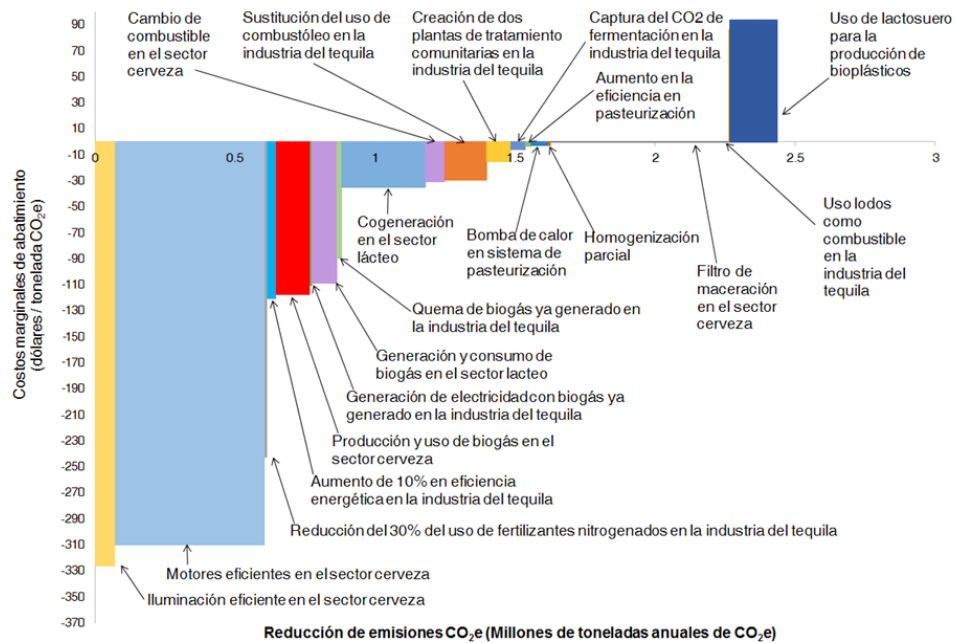
6. Discusión

En la figura se presenta la curva de costos de abatimiento, al año 2030, para todas las medias analizadas en los tres sectores.

Debido a sus impactos a lo largo de su cadena productiva, el sector agroindustrial, debe tener consciencia de la importancia de mejorar sus prácticas agrícolas e industriales para reducir sus consumos de recursos naturales y de combustibles buscando alternativas para aprovechamiento de sus residuos generados tanto en la fase agrícola como en la industrial.

7. Conclusiones y recomendaciones

Como se ha mencionado en análisis anteriores se recomienda que el aprovechamiento energético de los residuos



y/o el tratamiento, sea gestionado por una empresa especializada que tenga la capacidad técnica para implementar este tipo de proyectos y que se encargue de la recolección, transporte, transformación y valorización de estos recursos.

Es necesario la creación de programas que realmente incentiven la medición y cuantificaciones de los consumos e insumos a lo largo de la cadena de suministro considerando toda la cadena de valor para poder implementar acciones de mejora que no solo involucren la fase de producción sino también las etapas de suministro de materias primas, transporte y las etapas de consumo y venta de los productos finales.

Establecer la infraestructura y métodos para tratar el agua residual de la agroindustria para su uso posterior en el riego agrícola o para su uso en la misma industria o en otros sectores (como puede ser en la extracción de gas de lutitas), tomando en cuenta las medidas de protección y control que sean necesarios para su uso.

Agradecemos la aportación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) para la realización de este proyecto.

Es necesario mejorar la tecnificación de riego y rehabilitación de la infraestructura y equipamiento de distritos de riego.

Es necesaria una reestructuración productiva que tome en cuenta la disponibilidad del agua en cada región del país en relación con los requerimientos de agua y agroecológicos de los cultivos.

Por último se recomienda la creación de financiamientos para proyectos de reducción de emisiones para pequeñas y medianas industrias para la implementación de nuevas tecnologías para el procesamiento de sus residuos o mejoramiento de eficiencia energética en toda su cadena productiva.

La mayor parte de las recomendaciones que se han identificado para disminuir la huella de carbono y el impacto ambiental de estas tres agroindustrias se pueden aplicar también a agroindustrias nacionales.