

La Ciencia

Las prácticas no sustentables para el manejo de residuos, la creciente escasez de combustibles fósiles y el cambio climático, son tres problemas que aparentan ser independientes. Sin embargo, son los principales impulsores detrás del creciente uso de los llamados combustibles alternos (CA) para sustituir el uso de combustibles convencionales en hornos de cemento, hecho que hemos atestado durante la última década. Los CA son predominantemente residuos o subproductos de procesos industriales, domésticos, agrícolas y forestales; incluyendo llantas usadas, solventes gastados y aceites residuales, residuos sólidos municipales procesados y biomasa¹ como la cascarilla de arroz y café, alimentos para animales y sedimentos de aguas residuales, los cuales contienen energía recuperable.

Reemplazar los combustibles fósiles tradicionales con CA reduce las emisiones totales de dióxido de carbono (CO₂) dado que, a través de los métodos habituales de disposición, muchos de los CA utilizados generarían emisiones de CO₂ sin recuperar energía. Por lo tanto, las emisiones generadas por la combustión de CA con contenidos de biomasa son consideradas como "de emisión neutra de carbono". De hecho, durante el proceso de descomposición que tiene lugar cuando los residuos son vertidos en rellenos sanitarios o en los campos (como es el caso de residuos orgánicos agrícolas), se produce gas metano. El metano, un poderoso gas de invernadero, es 25 veces más potente (Potencial de Calentamiento Global²) que el CO₂ en cuanto a evitar que la radiación infrarroja salga del planeta. Al utilizar materiales como los CA en los hornos de cemento se evita la producción y liberación de gas metano.

El proceso de fabricación de cemento tiene la capacidad única de transformar muchos residuos en materiales inofensivos e incluso útiles al ser incorporados al proceso. Además, el horno de cemento es, por mucho, superior a otras alternativas como opción efectiva y eficiente para la recuperación de energía. Por ejemplo, la recuperación de energía en los incineradores de residuos es baja o inclusive nula. Una planta típica de generación de electricidad a partir de residuos requiere de dos o más unidades de CA para reemplazar una unidad de energía convencional, mientras que en una planta de cemento la proporción es de casi uno, lo que da beneficios máximos en términos de ahorro de recursos y de reducción de la emisión de CO₂. En muchos casos, los planes para un mayor uso de CA tienen al principio una tibia acogida, o incluso son rechazados por completo por las partes interesadas como pueden ser las comunidades cercanas. Por lo general,

¹ La biomasa, una fuente de energía renovable, es material biológico como madera, residuos y combustibles a base de alcohol, que se utiliza generalmente para producir calor.

² IPCC: www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/ch2s2-10-2.html

sus inquietudes se relacionan con las emisiones de las chimeneas de los hornos o con la contaminación del agua del subsuelo por aguas residuales y fugas.

Un gran número de estudios científicos, así como muchos años de experiencia práctica, han demostrado que muchas de estas inquietudes son exageradas. Las condiciones especiales del horno: altas temperaturas de hasta 1,450 °C, un abasto cuidadoso y prácticas responsables en la planta, son factores importantes para un control efectivo de potenciales impactos negativos en el ambiente, en la salud de los trabajadores y vecinos y en la calidad del producto. Al día de hoy, muchas de las partes interesadas se han dado cuenta de que el uso de CA en las plantas de cemento ofrece una amplia serie de beneficios para la sociedad.

Postura de CEMEX

Dada la gran cantidad de energía que requieren nuestras operaciones, los CA constituyen un pilar clave de nuestra estrategia de carbono y energía, lo que nos permite reducir nuestro impacto ambiental y maximizar la contribución de nuestras plantas a la sociedad.

Los beneficios de usar CA en lugar de combustibles convencionales incluyen:

- **Ahorro de recursos:** Al recuperar energía de los residuos, los CA ahorran combustibles fósiles convencionales y no renovables, contribuyendo así a la sustentabilidad de nuestro mundo.
- **Manejo de residuos:** Los CA ofrecen a las comunidades y gobiernos locales una solución ordenada, final y ecológicamente responsable para disponer de residuos, evitando de forma efectiva el uso de los rellenos sanitarios y los retos higiénicos que los mismos plantean.
- **Desarrollo económico local:** En muchos casos, la actividad económica relacionada con el desarrollo de la cadena de suministro de los CA fomenta la creación de valor y el empleo.
- **Mitigación del cambio climático:** Los CA, en especial los combustibles derivados de la biomasa y la fracción de biomasa que corresponde a los residuos domésticos, ayudan a reducir nuestra huella de CO₂ y a eliminar la emisión de este tan importante gas invernadero.
- **Posibles beneficios ambientales a nivel local:** Muchos CA han demostrado que reducen también otras emisiones de los hornos, especialmente el óxido de nitrógeno (NOx), mejorando así la calidad del aire local.

CEMEX ha desarrollado lineamientos corporativos para el uso de CA, los cuales son compatibles con los lineamientos de CA desarrollados por la Iniciativa para la Sustentabilidad del Cemento y buscan complementar la regulación local.

Entre otras directrices, estos lineamientos piden:

- La preparación cuidadosa de cualquier proyecto de CA, incluyendo la consulta, desde el inicio, con los grupos de interés, estudios de factibilidad, la calidad de los productos, la salud ambiental, la seguridad y los problemas de la comunidad, así como la fase de pruebas industriales.
- Una lista de algunos tipos de CA excluidos de nuestras operaciones, como material radioactivo o residuos médicos.
- Monitoreo del cumplimiento.



Nuestra tasa de sustitución de combustibles alternos alcanzó el 27.1% en el 2012, con lo que se tuvo un ahorro equivalente a 2.3 millones de toneladas de carbón y la eliminación de 1.8 millones de toneladas de emisiones de CO₂.

En el 2003, los CA aportaron menos del 2% de la energía térmica requerida en los hornos de cemento de CEMEX a nivel global. En contraste, nuestra tasa de sustitución de combustibles alternos subió al 20.3% en el 2010, 24.7% en 2011 y 27.1% en el 2012, con lo que se tuvo un ahorro equivalente a 2.3 millones de toneladas de carbón y se eliminaron 1.8 millones de toneladas de emisiones de CO₂. Nuestra meta es alcanzar una tasa de sustitución por combustibles alternos del 35% para el 2015. Algunas de nuestras plantas en Europa han logrado tasas de sustitución de más del 70%. Estas tasas son el resultado de diversos factores, desde el compromiso constante y riguroso con los grupos de interés (vecinos, proveedores y autoridades), hasta el desarrollo de experiencia operativa y de tecnología dedicada (como gasificadores³) hasta la disponibilidad del CA idóneo.

CEMEX tiene los conocimientos para proveer, procesar, almacenar y recuperar energía a partir de CA de una forma responsable. En muchos países, nuestra tasa de sustitución por CA todavía es muy baja y considerablemente menor a su potencial. El motivo es que, el marco regulatorio para el manejo adecuado de residuos debe estar a la altura del considerable conocimiento técnico que hemos desarrollado, como sucede con la regulación existentes en muchos países europeos.

³ La gasificación es un proceso que convierte materiales carbonosos, como carbón, petróleo, biocombustibles o biomasa en monóxido de carbono e hidrógeno.

México y Estados Unidos de América son ejemplos de nuestro apoyo a la promulgación y la aplicación, a nivel mundial, de leyes que promuevan la recuperación de energía a partir de residuos que no puedan ser reducidos, reutilizados o reciclados para así multiplicar los beneficios para la sociedad. Sin dichas leyes, prevalecerán las prácticas no sustentables de disposición de residuos, como los rellenos sanitarios o la incineración sin recuperación de energía.

Viendo Hacia el Futuro

En CEMEX nos hemos comprometido a incrementar el uso de CA. Continuaremos:

- Difundiendo el conocimiento dentro de nuestra organización.
- Colaborando con los responsables de formular las políticas para desarrollar una adecuada regulación de manejo de residuos.
- Participando con las partes interesadas para promover una perspectiva balanceada de los riesgos y las oportunidades que presenta el uso de CA en hornos de cemento.



En CEMEX nos hemos comprometido a continuar incrementando el uso de combustibles alternos.