Commodities

Agregando valor al maíz: del campo a la lámpara

SOFÍA CORINA

El cereal no solo es un excelente alimento sino también un recurso energético capaz de alumbrarnos. La empresa cordobesa Bioeléctrica es pionera en el uso del maíz para la creación de energía limpia, de base y distribuida en Argentina, mientras que en otros países europeos este modelo está largamente explorado y desarrollado.

El maíz es una planta eficiente en la generación de biogás (mezcla de gases, principalmente metano y dióxido de carbono) a partir de la fermentación anaeróbica (descomposición de la materia orgánica en ausencia de oxígeno) del silo de maíz y su mezcla con estiércol. El biogás, al alimentar un motogenerador, produce, por un lado, energía eléctrica que va a la red y, por el otro, energía térmica para calentar agua a una industria cercana. De todo este proceso se desprende el digestato; líquido de concentradas dosis de nutrientes que se usa como biofertilizante para producir el propio maíz. Un esquema donde 'nada se pierde, todo se transforma'.

El hecho de convertir granos de maíz en MWh de energía eléctrica es un estallido de externalidades positivas para todos los participantes de Bioeléctrica y su zona de residencia, Rio Cuarto.

• **La población** es beneficiaria en el suministro de energía limpia de base (energía que se produce permanentemente) en el lugar de origen. La firma aporta 1 MW por hora al Sistema Argentino de Interconexión y permite abastecer la necesidad energética de 4.000 habitantes. Su proyección es replicar este modelo en distintos puntos del país y generar en su conjunto 345 GW anuales, lo que podría abastecer a más de 45.000 hogares.

• **Los eslabones de la cadena productiva** también se ven beneficiados, comenzando por el productor quien cuenta con la posibilidad de diversificar su producción, agregando valor al grano de maíz al tiempo que mitiga el costo del flete al puerto. Por otra parte, los inversores ven la oportunidad de diversificar su cartera. En tanto, los profesionales de diversa índole también juegan un rol crucial en el asesoramiento y la investigación. Las empresas de insumos, mantenimiento, trasporte, comercialización y otros servicios anexos se suman para el óptimo funcionamiento del negocio. En conjunto, este proyecto permite la generación de puestos de trabajo de manera directa e indirecta impulsando las economías del interior.

• **El ambiente es otro de los beneficiarios**. El balance de gases de efecto invernadero al ambiente es neutro debido a que el CO_2 producido por el biogás es compensado por el maíz que lo toma para transformar la energía solar en masa seca a través del proceso de fotosíntesis. Por otro lado, se obtiene un biofertilizante como subproducto que puede ser usado como insumo para la producción del maíz. Por lo tanto, los nutrientes extraídos por la cosecha retornan al suelo.

• **La matriz energética argentina** se ve favorecida también. El uso de bioenergías aminora la dependencia de los combustibles fósiles y se complementa con el resto las fuentes de energía renovables de la naturaleza. El biogás, a diferencia de las fuentes fotovoltaica (solar) y eólica, hace posible la generación de energía constante, no sólo cuando es de día o hay viento. Otra diferencia es que se produce y se consume en origen, mientras que la eólica se genera en lugares descampados que implican inversiones millonarias en infraestructura de conexión con los centros de consumo. Por último, la producción de bioenergía es descentralizada y requiere una menor inversión inicial porque se puede producir a diferentes escalas. En cambio, para crear un parque eólico o fotovoltaico la unidad mínima productiva son 25 MW que equivalen a una inversión de 50 millones de dólares.

Pese a los beneficios de la versatilidad que nos brinda el maíz, existen controversias acerca del uso del alimento para la generación de energía. Ante esta objeción, el Ing. Agr. Germán Di Bella, socio presidente de Bioeléctrica explica: 'Todos nosotros, cuando termine el día, vamos a consumir 30.000 kilocalorías, de las cuales sólo 2.500 provienen de los alimentos. El resto son consumidas en las actividades cotidianas: computadoras, lavarropa, refrigeración, celulares, etc. Por otro lado, la producción de maíz en Argentina excede el propio consumo y se exporta casi en un 60%, más aun considerando que el área maicera tiene potencial para crecer y equiparar la balanza con la superficie de soja. Por lo tanto, aún queda un largo camino por crecer hasta que el uso del maíz sea un problema para la mesa de los argentinos'.

Algunos números de la conversión maíz – electrón

Bajo un contrato de 20 años de duración, el precio del mega por hora ofrecido por CAMMESA (Compañía Administradora

del Mercado Mayorista Eléctrico) es de u$s 200, pero en combinación con el elevado costo argentino de producción los márgenes quedaron ajustados.

Ante esta situación, Bioeléctrica incorporó la vinaza (subproducto líquido de la destilación del concentrado en la fermentación del etanol) para reemplazar en parte al silo de maíz. La vinaza la obtiene de manera gratuita de la empresa asociada Bio4 y permite bajar los costos en el orden de 40 dólares por MWh para ubicarse en torno a los u$s 170; de lo contrario, el negocio sería inviable.

Actualmente, para producir 1 MW por hora se necesitan por día 45 toneladas de silo de maíz, la vinaza y 6 mil litros de estiércol (equivalente a medio camión). El estiércol puede provenir de cualquier animal pero hay que procurar que el mismo no contenga tierra.

Según un estudio realizado por FADA (Fundación Agropecuaria para el Desarrollo de Argentina) titulado **'La importancia del incentivo a la generación de Energía Eléctrica a partir de Biomasa Agropecuaria'** calcula, mediante fórmulas matemáticas, que la tarifa eléctrica para un proyecto de 1 MW de escala y una tecnología que utiliza una relación de 9:1 maíz/efluente debería fluctuar en un intervalo de u$s 240 y 260/MW.

En cuanto a inversiones, la planta cordobesa adoptó el modelo alemán. Alemania destina casi la mitad de las hectáreas de maíz para la producción de energía, produce el 61% del biogás en Europa y posee 9 mil plantas de biogás entre las cuales se encuentran las más importantes a nivel global.

Para Bioeléctrica la importación de esta tecnología de punta significó una inversión inicial de 4,5 a 5 millones de dólares. Este monto partió de 49 productores e industriales asociados bajo un esquema de cooperativismo y diferentes líneas de financiamiento.

Actualmente la producción de la firma es de 1,2 MWh, pero con la instalación del nuevo motor Caterpillar sumarán 1 mega dentro de 15 meses. Además se está construyendo una unidad adicional para llegar a los 3,20 MW en el próximo año implicando una inversión de 12 millones de dólares.

En un futuro cercano se pretende replicar este modelo en distintos puntos productivos del país para seguir aportando energía maicera a nuestra red eléctrica nacional y contagiar las externalidades positivas en los pueblos y ciudades del interior.