

BIODIÉSEL, HIDRÓGENO, HVO, ELECTRICIDAD... COMIENZAN A LLEGAR LAS ALTERNATIVAS AL GASÓLEO AGRÍCOLA



ELENA RODRÍGUEZ COSTILLA
Periodista agroalimentaria

Hasta hace no mucho pensar en combustibles alternativos al gasóleo en agricultura parecía una quimera, hoy es una realidad y lo que parece claro es que no habrá un único sustituto, sino una combinación de varios en función de los usos y las circunstancias de cada explotación. La necesidad de buscar combustibles sostenibles y a la vez hacer frente al descenso en las reservas de petróleo están detrás de las nuevas alternativas, unas son ya presente y otras, futuro cercano, pero ¿cuáles son esos combustibles? ¿podrán sustituir toda la demanda de gasóleo?

Ha pasado algo más de un siglo desde que, en 1922, la empresa alemana Benz-Sendling diseñase el primer tractor con motor de gasóleo (30 años antes se había inventado el primer tractor con un motor de combustión interna que funcionaba con gasolina). Desde entonces, el gasóleo ha sido casi el único combustible empleado para la maquinaria en el campo, pero esta situación está comenzando a cambiar.

La búsqueda de la sostenibilidad, el cambio climático, la escasez de recursos o los costes han ido empujando la investigación en alternativas al 'reinado' en solitario del diésel en el campo. Para el científico Antonio Turiel, licenciado en Física y Matemáticas y doctor en Física Teórica, investigador del Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), la alternativa "más razonable al diésel agrícola es el biodiésel", pero plantea un problema: la cantidad que se puede producir no es

suficiente para sustituir, "ni de lejos" todo el diésel que se utiliza actualmente, no solo en agricultura, sino también en automoción y maquinaria, por ello, aboga por "restringir quién lo puede utilizar" y cree "que el uso agrícola sería el prioritario". Hay otros combustibles que se podrían utilizar, pero Turiel tiene claro que ninguno con potencial suficiente para ser una alternativa real: en el caso del metanol, "el problema es la cantidad que se puede producir y el rendimiento de su producción", además, el biometanol o el metanol es "esencialmente un alcohol y tiene un comportamiento más parecido a la gasolina, por tanto, se utilizaría en motores de gasolina, que son menos eficientes".

Desde Repsol, su directora de GLP, Siridia Berenguer, destaca el compromiso de avanzar "hacia la descarbonización desarrollando productos de bajas emisiones para el sector de la agricultura, como la producción de hidrógeno mediante la electrólisis del agua con energía eólica o fotovoltaica y la producción de combustibles y gases renovables a partir de residuos orgánicos".

Derivados del hidrógeno, ¿sí o no?

No hay consenso sobre si el hidrógeno puede ser un combustible alternativo al diésel tradicional. A juicio de Antonio Turiel, los derivados del hidrógeno son "un disparate absoluto porque el rendimiento de la producción de hidrógeno es muy bajo, se pierde el 50% de la energía y, además, el hidrógeno se manipula mal". Lo mismo ocurre con el metanol, etanol, etcétera, "son procesos altamente ineficientes".

De una manera muy diferente lo ve el ingeniero Raúl Araújo, miembro de la Unidad docente de Maquinaria Agrícola y Forestal de la Universidad de Valladolid, que considera que el hidrógeno es el combustible que "mejor" se podría adaptar como sustitutivo del gasóleo. A su juicio, el "problema" pasa por "dominar el hidrógeno", pero cree que se podría desarrollar igual que, en su momento, se hizo con el gas, la gasolina o el gasóleo que hoy se

La búsqueda de la sostenibilidad, el cambio climático, la escasez de recursos o los costes han impulsado la investigación de alternativas al diésel en el campo



utilizan con seguridad. En el futuro, se imagina que los vehículos pudieran llevar algo similar a una bomba con la que dar energía al motor y cambiarla cuando fuera necesario, lo que supondría un repostaje rápido. A esta ventaja, añade, que “el hidrógeno tiene una potencia tremenda” y cree que a la maquinaria agrícola es a la que se podría adaptar “mejor” debido a esa gran potencia y, además, “su autonomía sería mucho mayor de la que tiene ahora cualquier vehículo”, lo que “supondría una revolución grandísima”, aunque reconoce que habría que avanzar en controlar la salida del hidrógeno.

Fendt trabaja desde hace tiempo en un tractor de hidrógeno, de media potencia, entre 100 y 200 cv, pero “no se ha llegado a buscar una introducción en el mercado rápida”, expone Hermes Cardona, especialista de producto de tractores de Fendt. Se trata del Fendt Helios, de la gama 700, que se propulsa con hidrógeno y lleva también “depósitos en el techo” para el almacenaje,

esta dificultad de almacenamiento junto al repostaje y la volatilidad son los principales inconvenientes.

En cuanto a otro tipo de gas, Siridia Berenguer, destaca el GLP y su variante no fósil (biopropano) por su menor producción de emisiones y que “los costes operativos del GLP pueden ser menores que los del diésel” en áreas con incentivos para combustibles de menor huella de carbono.

Llegan los primeros tractores eléctricos

Fendt va a lanzar, a mediados de 2025, los primeros tractores 100% eléctricos, serán de pequeño tamaño destinados a explotaciones hortofrutícolas y vitícolas. Será el Fendt e100, su potencia rondará entre 60 y 100 cv y estarán “enfocados a labores para la viña y la horticultura” y también para el mantenimiento de jardines en zonas de bajas emisiones de grandes ciudades. El precio aún está por concretar y será un modelo con “una batería de unos 100 Kw que, en función de la aplicación,

tendrá una duración entre cuatro y ocho horas”. La electrificación no puede llegar a tractores de gran tamaño porque serían necesarias baterías con pesos superiores a las diez toneladas. En cuanto a los vehículos eléctricos, para Raul Araújo, la desventaja se halla en las baterías, que se fabrican con litio y “contaminan muchísimo más que cualquier coche diésel o gasolina viejo”, ya que “el litio se obtiene de minas grandísimas que utilizan maquinaria pesada”.

En las carreteras cada vez hay más turismos híbridos, Fendt ha realizado, expone Cardona, alguna hibridación: el Fendt XConcept con un motor de combustión y un alternador que alimentaba implementos, pero no se llegó a introducir en el mercado. Respecto a la maquinaria agrícola eléctrica, Antonio Turiel, considera que los híbridos podrían ser el futuro, pero no 100% eléctricos debido al volumen de las baterías.

De los aceites de cocina a los sintéticos

Entre las alternativas al gasóleo tradicional, Siridia Berenguer expone el proyecto que tiene Repsol en desarrollo en su laboratorio tecnológico de Móstoles (Madrid): la producción de combustibles sintéticos, que ya tiene fecha de inicio de producción el próximo año 2025. Otra de las alternativas al diésel convencional es la utilización de un combustible llamado HVO (*Hydrotreated Vegetable Oil*) que se produce utilizando aceites vegetales. Para Fendt, el HVO es una realidad y hoy todos los tractores que salen de su fábrica en Marktoberdorf, Alemania, pueden trabajar utilizando HVO como combustible. Según explica Hermes Cardona, son “aceites de cocina recogidos del canal Horeca (Hoteles, Restaurantes y Cafeterías), tratados, y que pueden ser utilizado para alimentar los motores diésel con una pequeña modificación en el motor”. Ahora Fendt tiene una “colaboración con Repsol y dentro de pocos meses empezará a haber HVO en las gasolineras, por tanto, es algo que está ya aquí”.

El sector opina ¿CUÁL CONSIDERA LA ALTERNATIVA MÁS VIABLE AL DIÉSEL AGRÍCOLA?



**ANTONIO
TURIEL**
Investigador
del CSIC

“La alternativa más razonable es el biodiésel, pero el problema es la cantidad que se puede producir que no puede, ni de lejos, sustituir todo el diésel que se utiliza actualmente, no solo en agricultura”.



**RAUL
ARAÚJO**
Miembro de la Unidad
docente de Maquinaria
Agrícola y Forestal
de la Universidad de
Valladolid

“El hidrógeno es el combustible que mejor se podría adaptar como sustitutivo del gasóleo, tiene mucha potencia y su autonomía podría ser mayor, pero hay que dominar el hidrógeno”.



**SIRIDIA
BERENGUER**
Directora de GLP
de Repsol

“No tendrá un único sustituto, la apuesta de Repsol es un modelo energético con múltiples soluciones, donde se combinan biodiesel, biopropano, la electrificación o el hidrógeno”.



**HERMES
CARDONA**
Especialista de
producto de tractores
de Fendt

“En tractores más pequeños la electrificación, en segmentos de media potencia trabajamos con el hidrógeno y en la gama de mayor tamaño, no hay alternativa a motores de combustión, el HVO sería la única alternativa en los próximos años”.

¿Por qué es importante sustituir el diésel?

El diésel ha reinado en solitario durante un siglo y, para Siridia Berenguer, no tendrá un único sustituto, la apuesta de Repsol es “un modelo energético con múltiples soluciones, donde se combinan los combustibles renovables, la electrificación o el hidrógeno, entre otras opciones. Todas se deben tener en consideración, para garantizar un suministro continuo y reducir, de forma eficiente, las emisiones”. A la pregunta sobre si se podrá sustituir el gasóleo en su totalidad en el futuro, califica de “incierto” el momento el que eso podría llegarse a producir. Ante la misma cuestión, el investigador Antonio Turiel afirma que hay dos motivos para la transición renovable, el primero es “el programa ambiental,

con el cambio climático a la cabeza” y el segundo y “razón fundamental”: “la escasez de recursos”. En este sentido, expone que la extracción de petróleo crudo convencional “llegó a su máximo en el año 2005 y ahora mismo ha caído un 14%”, una tendencia que “va a ir a peor” y, por tanto, tenemos “un problema realmente”. Pide valentía a los poderes públicos para reconocer el agotamiento del petróleo y formular cuestiones “que no se quieren plantear como una muy evidente: a lo mejor hay que priorizar el uso del combustible en el campo porque esta actividad es fundamental”.

En cuanto a si pueden competir en precio con el diésel tradicional, hoy estas las alternativas se presentan a un mayor precio por las inversiones para su desarrollo, pero la industria

confía en la incorporación de incentivos y también la producción a gran escala para ser igual de competitivos en un futuro cercano.

Robots de siembra

Fendt lleva años trabajando en un “ambicioso proyecto” que aún no ha salido al mercado y que supone no solo una alternativa al gasóleo, sino también a los propios tractores, es el Fendt Xaver, un sistema de siembra en enjambre en el que, explica Hermes Cardona, se llevan al terreno “robots muy pequeños que son mini sembradoras que, de manera autónoma, van sembrando, son totalmente eléctricos, no contaminan y van comunicados unos con otros, de manera que si uno tiene una avería, cuando otro acabe su parte del terreno, irá y reemplazará al que se ha estropeado”.