

Claas Arion 430, el equilibrio entre la tecnificación y la sencillez



Jacinto Gil Sierra.

Dr. Ingeniero Agrónomo.

El motor del Claas Arion 430 es de 4 cilindros con alimentación por Common rail, lo que garantiza la uniformidad de caudales y presiones de gasoil en todos los cilindros. La potencia del motor en el régimen nominal es 81 kW (110 CV). La potencia máxima la alcanza cuando el motor gira a un régimen 100 rpm inferior al nominal, y vale 85 kW (115 CV); según ECE R24 estos valores han sido medidos en el ensayo efectuado con el motor aislado, sin instalar en el tractor, lo cual quiere decir que colocado en el tractor la potencia aprovechable será algo menor.

La unidad que hemos podido conducir está dotada con la opción de sobrepotencia, denominada por el fabricante Claas Power

Desde el pasado mes de octubre ya está en el mercado el nuevo tractor Claas Arion 430, contenido en la gama Arion 400 y del que están comenzado a llegar las primeras unidades a España. La unidad que hemos podido probar a mediados del mes de noviembre en Segovia ha venido equipada con bastantes de las opciones que se ofrecen en este modelo.

Management. La sobrepotencia es una posibilidad que poco a poco se extiende entre los nuevos modelos de tractor y consiste en que, variando adecuadamente la regulación del motor (bomba de inyección, presión del turbo, apertura y cierre de las válvulas, etc.), consigue suministrar más potencia en algunas circunstancias. En este caso, la sobrepotencia permite alcanzar hasta 10 CV más. El peligro de tener tanta potencia es que, si el tractor

está arrastrando un apero tipo arado, al emplear más potencia en intentar realizar mayor labor de tiro (por ejemplo, trabajar a más profundidad), el agarre entre los neumáticos y el suelo no consigue realizar la suficiente fuerza de tiro y las ruedas patinarían demasiado; por eso, la sobrepotencia solo se utiliza cuando las condiciones de trabajo permitan aprovechar esa potencia adicional, pero no para tirar a velocidades lentas. En el Claas Arion 430,

◀ Foto 1. Vista lateral del Claas Arion 430 equipado con llantas de círculo soldado.

esos 10 CV adicionales se liberan de modo gradual si el tractor se encuentra en uno de los siguientes tres casos:

- Cuando tiene conectado un apero a la tdf. En la caja de la tdf lleva un sensor que mide la pequeña deformación torsional que sufre el eje; a mayor deformación, mayor liberación de potencia en 6 niveles hasta alcanzar esos 10 CV adicionales. De este modo, el tractor detecta que la toma de fuerza consume toda la potencia que el motor le suministra y éste va generando un poco más para abastecer ese momento de gran demanda. No es necesario que el tractor esté avanzando.

- Cuando trabaja con un apero que demanda caudal hidráulico. De modo semejante al caso anterior, el circuito hidráulico lleva instalado un sensor que detecta el paso de aceite hacia el apero acoplado; cuando el caudal y la presión de trabajo llegan a los valores máximos que la bomba puede suplir, el motor aumentará también su potencia en 6 escalones hasta el máximo de 10 CV para que la bomba reciba energía con la que proveer mayor potencia hidráulica.

- Desde la marcha C1 hasta la D4 (las más largas), y a una velocidad comprendida entre 7 y 40 km/h, otro sensor en la caja de cambios, combinado con la información de la velocidad de avance, manda una orden a la centralita del motor para que sean liberados, en 6 escalones, esa potencia extra hasta alcanzar los 10 CV adicionales. De este modo, el tractor puede, por ejemplo, tirar de un remolque muy cargado avanzando a más velocidad de lo que sería posible sin la existencia de la sobrepotencia.

CUADRO I. Principales dimensiones y pesos del Claas Arion 430

Longitud total con lastre (mm)	4.895
Batalla (mm)	2.564
Anchura mínima total (mm)	2.260
Altura total cabina sobre eje ruedas traseras (mm)	1.986
Despeje mínimo (mm)	480
Peso en vacío (kg)	4.900
	(2.000 delante / 2.900 detrás)
Peso máximo remolque con frenos asistidos (kg)	29.000
Depósito de combustible (l)	175

Transmisión

La transmisión quizás sea el dispositivo más destacable de este tractor. Tiene la tecnificación necesaria para facilitar enormemente el trabajo al tractorista, pero con una gran sencillez en el manejo de los mandos e interruptores. La gestión de la transmisión con ayuda electrónica es uno de los menús del programa del miniordenador que controla todo el funcionamiento del tractor, el cual ha sido bautizado con el nombre de Claas Information System o sus siglas CIS (Sistema de Información Claas). Consta de 4 gamas de marchas y 4 marchas en cada gama, lo que proporciona un total de 16 marchas adelante y, gracias al inversor de sentido de avance, otras 16 marchas atrás. Las gamas se denominan A, B, C y D, y dentro de cada una están las marchas 1, 2, 3 y 4, de modo que se puede tener conectada, por ejemplo, la marcha A3 ó la D2. Las

relaciones de transmisión son siempre progresivas, y así la marcha C1 es algo más larga que la B4 y lo mismo ocurre para todos los límites entre gamas. Un sensor de peso situado bajo el asiento comprueba la presencia del conductor; si el sensor detecta menos de 30 kg, interpreta que el conductor no se encuentra en el asiento, mantiene la transmisión en posición neutra e impide cualquier maniobra.

La palanca inversora del sentido de marcha está a la izquierda del eje del volante y tiene las posiciones de marcha adelante, atrás y neutra.

Para manejar el cambio de marchas se tiene la palanca situada a la derecha del conductor, en una posición ideal para mantenerla agarrada con la mano en cualquier momento. La palanca tiene dos botones en su costado izquierdo (cara al conductor) y un pestillo al frente. El efecto que se consigue accionando los mandos para cambiar de marcha es diferente si el tractor está en situación de trabajo o de transporte. Para informar al tractor de la situación, al comienzo del poste que divide en dos partes el cristal derecho de la cabina hay una tecla que tiene dibujada la silueta de un arado. Pulsando el interruptor de modo que el dibujo del arado se vea encendido, significa que la transmisión está en modo trabajo. Pulsándolo para que se vea apagado la transmisión está en el modo transporte.

Estando en el modo trabajo, si se pulsan los botones marcados con los símbolos + y - ,

Cuadro II. Toma de fuerza del Claas Arion 430.

Regímenes de giro (rpm)	Toma de fuerza	540	540 Eco	1000	1000 Eco
	Motor (rpm)	1.980	1.530	2.000	1.550

Recambios adaptables para motores J.Deere Perkins, Kubota, Cummins, Ebro, etc.

www.agrinava.com

AGRINAVA



SOLUCIONES
INTEGRALES EN
TRACTORES Y
MAQUINARIA
AGRÍCOLA, CON
EL MEJOR
SERVICIO.



Visítenos en FIMA
Pabellón 3
Stand A-B 21/26

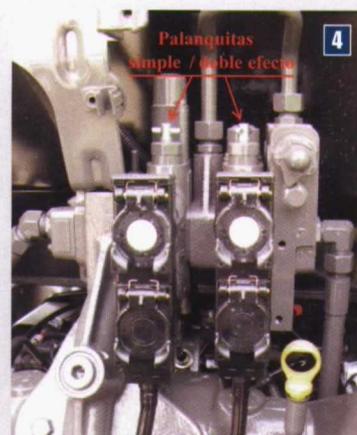


Foto 2. Panel de mandos a la derecha del asiento del conductor. En primer término, la palanca para cambiar de marcha.

Foto 3. Pantallita situada en el salpicadero que informa que en ese momento está insertada la marcha C2, y de otros parámetros de funcionamiento.

Foto 4. Acoplamiento rápidos hidráulicos en la traseña del tractor y palanquitas para que funcionen las dos tomas de cada distribuidor como doble efecto o solo una como simple efecto.

se pasa de una marcha a otra dentro de la misma gama; podemos así insertar sucesivamente, por ejemplo, las marchas A1 - A2 - A3 - A4 ó A4 - A3 - A2 - A1. Si se mantiene apretado el pestillo mientras se pulsan los botones, se pasa del final de una gama al comienzo de la otra, y así pulsando el pestillo simultáneamente con el botón +, la caja de cambio pasará de A4 a B1, y el pestillo más el botón - pasará de B1 a A4.

Estando en el modo transporte, la pulsación sucesiva de los botones + o - permite ir cambiando de marcha dentro de una gama y, cuando se ha llegado al final de esa gama, la siguiente pulsación pasa a la marcha inmediata de la siguiente gama, por lo que se pueden ir engranando las 16 marchas de modo continuo sin necesidad de pulsar el pestillo. Si se pulsa el pestillo, el cambio es de una gama a la siguiente y, dentro de ésta, selecciona automáticamente la marcha más adecuada a la velocidad y esfuerzo que el tractor está realizando en ese momento.

Todos estos cambios de marcha son posibles gracias a que se pasa de una a otra desplazando sincronizadores mecánicos situados entre los engranajes, lo cuales están accionados electrohidráulicamente.

Normalmente no será necesario pisar el pedal del embrague para cambiar de marcha. Sin embargo, el pedal del embrague tiene una misión adicional. Estando en el modo transporte y teniendo insertada una marcha de la gama D (la más rápida), si se pisa a fondo el pedal y se suelta, la caja de cambios busca automáticamente la marcha más adecuada en ese grupo para la velocidad y esfuerzo que esté desplegando el tractor.

El tractor informa de la marcha que está insertada en cada momento y de otros parámetros de trabajo en una pantallita situada en el centro del salpicadero.

Sistema hidráulico

El sistema hidráulico ofrece varias posibilidades opcionales. La unidad probada está equipada con cuatro bombas y dos distribuidores de servicios externos (pueden instalarse hasta cuatro). Todo el circuito es de centro abierto, lo cual significa que las bombas siempre están impulsando el caudal para el que están dimensionadas y, cuando no se requiere para ningún servicio, el aceite que sale de las bombas regresa libremente al depósito.

La bomba principal suministra hasta 56 l/min y sirve a los distribuidores de servicios externos y al freno del remolque. Llama la atención que el aceite de la bomba que suministra más caudal se utilice para frenar el remolque, a pesar de que para accionar su freno se requieren pocas gotas. La explicación plausible es que, aunque con un pequeño volumen de aceite se frene el remolque cuando se pisan los pedales de freno, si la bomba envía mucho caudal, ese pequeño volumen entra rápidamente en el bombín de freno y la frenada es una fracción de segundo más rápida, lo cual puede evitar una situación comprometida.

La segunda bomba suministra un máximo de 41 l/min y se utiliza para accionar los cilin-



Foto 5. Mandos para comandar la altura de los brazos elevadores. A la derecha, rueda para fijar el control de altura. A la izquierda, debajo de las letras TCE, rueda para fijar el control de esfuerzo en mayor o menor proporción.

droso elevadores que suben y bajan los brazos de enganche. Si el tractor lleva enganchado un apero que requiera para algún servicio hidráulico más caudal que los 56 l/min que suministra la bomba mencionada antes, un interruptor situado en la barra que divide en dos el cristal derecho de la cabina permite unir los dos caudales de estas bombas y enviar hasta un total de 97 l/min al apero, pero en este caso el sistema elevador se queda sin servicio y deberá permanecer a una altura fija.

Las últimas dos bombas son para la dirección, los servomecanismos de la transmisión y la lubricación.

Las palancas de mando de los dos distribuidores de servicios externos están situadas a la derecha de la palanca multifunción que controla la caja de cambios. Los dos distribuidores son de simple o doble efecto.

Un distribuidor de simple efecto es el que solo tiene una tubería de salida, por ella saldrá el aceite y por ella regresará, y se utiliza para manejar cilindros de simple efecto que solo tienen aceite en su cámara inferior. Un distribuidor de doble efecto tiene dos tuberías de salida y siempre que el líquido sale por una de ellas, está regresando por la otra; se utiliza para accionar cilindros de doble efecto y motores hidráulicos. Si a las salidas de un distribuidor de doble efecto solo se le acopla una tubería, su funcionamiento práctico sería como en el de simple efecto, pues el aceite o saldría o regresaría por esa única tubería, pero habría un inconveniente: mientras estuviera regresando, el caudal impulsado por la bomba intentaría salir por la otra tubería que, al no estar conectada, mantendría la salida cerrada y todo el caudal se iría por la válvula de seguridad, a gran presión y provocando el calentamiento del aceite. Un distribuidor de simple o doble efecto tendrá a la vista dos salidas; trabajando en doble efecto con dos tuberías acopladas lo hace como un distribuidor de doble efecto normal; cuando se le imprime carácter de simple efecto, lo que ocurre es que el paso hacia una de las salidas queda anulado y comunicado internamente con el retorno al depósito, por lo que la única tubería que va al apero se debe conectar a la otra salida y el aceite no aumentará de presión cuando por ella regrese porque el que impulsa la bomba tiene un retorno libre al depósito.

Como el momento en que el tractorista se percata de que ha conectado una o dos tuberías es cuando la inserta en los acoplamientos rápidos traseros, es ahí donde están los inte-



Foto 6. Asiento ligeramente girado hacia la derecha para que el conductor encare mejor los mandos situados en ese lado.

Foto 7. Espejo situado tras el asiento para que el conductor pueda ver lo que hay delante del tractor mientras dirige una mirada hacia el apero enganchado detrás.



ruptores que imprimen carácter de simple o doble efecto a los distribuidores. Detrás de cada pareja de salida hay una pequeña manivela que, según hacia dónde estén giradas, permitirán que el aceite entre y salga por las dos salidas o solo por una, regresando directamente al depósito cuando intentara hacerlo por la otra.

En cambio, los distribuidores difieren en otras características. Uno de ellos es de tres posiciones, y el otro tiene cuatro, siendo la cuarta posición la flotante que permitirá que la pieza del apero posicionada por un cilindro hidráulico siga el perfil irregular del terreno. Además, el distribuidor de tres posiciones tiene un regulador de caudal por si se desea controlar el caudal que pase por él y, por tanto, la velocidad a la que se moverá el cilindro o el motor hidráulico a donde llegue ese aceite. Si los dos distribuidores funcionan simultáneamente, al otro llegará el caudal sobrante que no ha pasado por el regulador del primero.

Los brazos elevadores tienen dispositivo electrónico para regular la altura o el esfuerzo de tiro. Tanto la fijación de la altura como de la fuerza de tiro se hace desde sendas ruedecillas situadas a la derecha de las palancas que accionan los distribuidores de servicios externos.

Lo más destacable de los brazos elevadores es que también tienen la posibilidad de

dejarlos levantados en modo amortiguador, lo que significa que si llevan un apero suspendido y el tractor encuentra un bache, los brazos oscilarán permitiendo que el apero suba y baje y no arrastren a todo el tractor en la sacudida. De no existir esta facilidad, durante las oscilaciones todo el conjunto tractor-aperos se comportaría como un solo cuerpo rígido y, en los instantes que el apero oscilara hacia abajo, las ruedas delanteras oscilarían hacia arriba perdiendo adherencia.

Cabina

La cabina es amplia; tiene espacio para el asiento del conductor y otro asiento auxiliar a su izquierda que se puede recoger. A pesar de que los mandos están en el lado derecho del conductor, queda suficiente espacio para entrar y salir de la cabina por ese lado, además de por el lado izquierdo. Por tanto, hay peldaños de subida en ambos lados.

El asiento principal se puede girar unos grados hacia la derecha para que el conductor



8



9

Foto 8. Capó elevado hasta una posición casi vertical para dejar al descubierto toda la delantera del tractor.

Foto 9. Conjunto de radiadores donde se han desplegado los dos primeros para tener acceso a todos.

La visibilidad está asegurada por los dos espejos retrovisores que sobresalen a derecha e izquierda, otro

tenga accesibles los mandos mencionados de la caja de cambios, el sistema hidráulico y otros sin necesidad de girar mucho el cuerpo.

Una pantalla quitasol puede hacerse descender por detrás del parabrisas si la luz llega de frente y molesta al conductor.

espejo retrovisor en el interior de la cabina, y un cuarto espejo situado abajo a la derecha junto al cristal trasero para que el conductor pueda observar hacia dónde avanza el tractor mientras dirige la mirada hacia el apero que tenga enganchado detrás.



Foto 10. Tramo vertical del tubo de escape y detalle de la batería situada debajo de su inicio.

Mantenimiento

El capó es de una sola pieza que se abate hacia arriba y atrás, dejando al descubierto toda la parte delantera.

Delante de todo están los radiadores, de modo que reciben de lleno el aire según avanza el tractor. Los dos primeros radiadores se pueden elevar y quedar sujetos mediante sendas barras de fijación inferiores mientras se hace alguna manipulación entre ellos. Para facilitar más la aireación, el espacio debajo de los radiadores no está cerrado por una chapa, sino por una rejilla de modo que el aire también pueda circular por debajo contribuyendo a eliminar calor.

Es curiosa la posición de la batería. Está alojada en un receptáculo situado debajo del tramo vertical del tubo de escape que sube junto a la esquina delantera derecha de la cabina, un lugar muy accesible y que no interfiere con ningún otro elemento.

Entre otras características básicas, se puede destacar el sistema de frenado de la toma de fuerza para que se detenga cuando deja de accionarse y no siga durante algún tiempo arrastrada por la inercia. El sistema de frenado se activa mediante una de las teclas situadas junto a la base de las palancas de mando de los distribuidores de servicios externos, y consiste en la inyección de aceite alrededor de su eje para que las turbulencias lo detengan. Otra tecla situada al lado de la de freno sirve para hacer que la toma de fuerza se desconecte por sí sola si los brazos de enganche suben hasta determinada altura, lo cual forzaría a que la junta cardan describiera un ángulo excesivo. Se volverá a conectar automáticamente cuando los brazos de enganche descendan de nuevo.

Conclusiones

Resumiendo, el tractor puede satisfacer a cualquier conductor que lo utilice, gracias a sus prestaciones y la facilidad para utilizarlas. Cuesta encontrar una característica que pudiera mejorarse. En el poco tiempo que duró la prueba, solo puedo señalar que la longitud de los tirantes de los brazos elevadores se regula a mano, y sería muy conveniente que, al menos uno de ellos, tuviese un cilindro hidráulico para variar la altura de un brazo elevador respecto al otro con un mínimo esfuerzo. ●