

TRACTORES CON ENSAYOS OCDE

Resumen de los resultados de las pruebas realizadas en 2012 y 2013

LUIS MÁRQUEZ

En el pasado número de **agrotécnica** de junio de 2013, se publicaron los resultados de los ensayos de los tractores que habían sido presentados en los laboratorios de la red de la OCDE, y que fueron ensayados en los años 2011 y 2012, según se encontraban en el sitio Internet de esta Organización.

Con posterioridad, se ha incorporado información sobre tractores ensayados en 2013, así como otros que fueron ensayados en 2012 y que no estaban presentes cuando se hizo la consulta inicial. Estos ensayos corresponden a modelos con las marcas Case IH, Claas, Deutz-Fahr, John Deere, Massey Ferguson y New Holland, con fuerte presencia en el mercado europeo. Además hay tractores de otras marcas que se

comercializan principalmente fuera de la UE.

Los resultados de los ensayos correspondientes a estos ensayos se han agrupado por marcas, y se publicarán en números sucesivos de **agrotécnica**. La información con los resultados oficiales de cada uno de los modelos se puede obtener en los resúmenes incluidos en la web de la OCDE: http://www2.oecd.org/agr-coddb/index_fr.asp.

CASE IH

En el pasado número de **agrotécnica** de junio de 2013, se publicaron los resultados de los ensayos realizados sobre todos los tractores de la serie Puma, así como el correspondiente al Magnum 340, el de más potencia de la serie Magnum.

Más recientemente se han publicado los resultados de los ensayos OCDE correspondien-

tes a las series Maxxum, Magnum (dos modelos con menor potencia que el Magnum 340) y Steiger, así como el modelo Farmall 75 de baja potencia.

Tractores de la Serie Maxxum

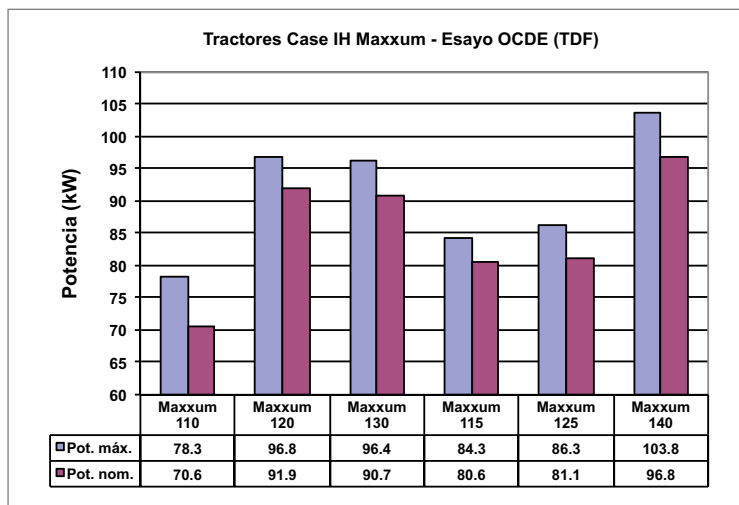
Esta Serie ofrece seis modelos, tres de ellos con motores de 4 cilindros y otros tres con motores de 6 cilindros, todos

con sistema de 4 válvulas por cilindro y sistema de reducción de gases de escape mediante inyección de urea (SCR), en el intervalo de potencias de motor de 143 a 175 CV (según ECE R-120 y sin gestión de potencia).

Los modelos ensayados según el Código 2 de la OCDE, corresponde a la oferta comercial de Case IH, pero hay que advertir que en el mercado se encuentran variantes que afectan a las transmisiones y a los neumáticos que pueden influir en las prestaciones de los tractores, aunque las diferencias serían pequeñas respecto a los resultados del ensayo OCDE. En el Cuadro 1 se presentan los resultados de todos los modelos de la Serie Maxxum que proporcionan potencias algo inferiores a las de los tractores de la Serie Puma.

Se puede destacar que los motores de 4 cilindros son más eficientes que los de 6 cilindros





(menor consumo específico de combustible), con un mínimo para los '6 puntos' de 239 g/kWh para el Maxxum 130. Esto indica que con una regulación diferente del motor se puede reducir ligeramente la potencia, para mejorar la eficiencia energética (ver las diferencias entre los valores obtenidos para el Maxxum 120 y los correspondientes al Maxxum 130).

Se observa que el Maxxum 140, el mayor de la Serie, tiene una masa en vacío de más de 6 toneladas, y utiliza neumáticos de mayores dimensiones, por lo que sus prestaciones en tracción sobre pista de hormigón (sin lastre) aumentan hasta 82 kW.

Tractores de la Serie Magnum

Los tractores Magnum 290 y 315 utilizan el motor FPT Cursor 9 de 8.7 litros de cilindrada, con diferentes regulaciones para obtener potencias de 317 y

347 CV (ECE R-120). Comparten la transmisión Full PowerShift, y los consumos específicos en el ensayo en los '6 puntos' son de 234 y 233 g/kWh, respectivamente.

En el ensayo de tracción en pista, realizado en el laboratorio de Nebraska (USA) con el tractor sin lastre, la potencia máxima de tracción es de 10 kW más en el 315 que en el 290. Esto puede ser debido a los 1000 kg más de masa del Magnum 315, aunque comparten las dimensiones de los neumáticos.

Tractores de la Serie Steiger

Todos los tractores incluidos en este grupo son del tipo 4 RM, con ruedas iguales, o de bandas de goma (4 de accionamiento positivo) y articulación central. Solo se han incluido en el cuadro 2, los tres modelos más pequeños de la Serie, con potencias de motor entre 385 y 495 CV. El más pequeño de la serie utiliza el motor FPT Cursor 9L de 8.7 litros de cilindrada, mientras que los mayores recurren al FPT Cursor 13L, con 12.9

litros de cilindrada.

Además de los modelos cuyas características se presentan en el Cuadro 2, han sido ensaya-



dos otros de mayor potencia. El resumen de los resultados obtenidos en estos ensayos pueden consultarse en la Web de la OCDE.

Tractor Farmall 75 C

Asimismo ha sido sometido a ensayo OCDE, en el laboratorio de Bolonia, el tractor Farmall 75 C, el de mayor potencia de la Serie Farmall C. El motor utiliza-



do, de 4 cilindros con 3.2 litros de cilindrada total, proporciona una potencia de 75 CV a 2 300 rev/min (según ECE R-120). Su masa sin lastre, según se ha presentado al ensayo OCDE es de 2 805 kg.

Una información con las características técnicas de todos los modelos que constituyen la oferta comercial de Case IH se encuentra en la web oficial de este fabricante: http://www.caseih.com/es_es/Pages/Home.aspx.



CUADRO 1

Case IH	Maxxum 110	Maxxum 120	Maxxum 130	Maxxum 115	Maxxum 125	Maxxum 140
Nº aprobación OCDE	2/2698	2/2701	2/2697	2/2653	2/2709	2/2702
Año	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Laboratorio	Italia-TO	Italia-TO	Italia-TO	Italia-TO	Italia-TO	Italia-TO
MOTOR	F4DFE413C	F4DFE413B	F4DFE413A	F4DFE613F	F4DFE613E	F4DFE6132
Nº cilindros / cilindrada (cm³)	4 / 4 485	4 / 4 485	4 / 4 485	6 / 6 728	6 / 6 728	6 / 6 728
Emissiones	IIIB	IIIB	IIIB	IIIB	IIIB	IIIB
Catalizador	SCR	SCR	SCR	SCR	SCR	SCR
Potencia máxima motor ECE R-120 (CV)	121	133	143	126	137	154
Régimen potencia máxima	1 800	1 800	1 800	1 800	1 800	1 800

Ensayo a la TDF

			Maxxum 110	Maxxum 120	Maxxum 130	Maxxum 115	Maxxum 125	Maxxum 140
Máxima	potencia	kW	78.3	96.8	96.4	84.3	86.3	103.8
	rég.motor	rev/min	1 800	1 800	1 800	1 800	1 800	1 800
	par eq.	Nm	415	514	511	447	458	550
	cons.horario	L/h	22.0	26.6	25.8	23.9	24.6	28.5
Nominal	cons.esp.	g/kWh	275	229	223	236	238	229
	potencia	kW	70.6	91.9	90.7	80.6	81.1	96.8
	rég.motor	rev/min	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100
	par eq.	Nm	321	418	413	367	369	440
Norm. TDF	cons.horario	L/h	21.6	26.6	25.7	24.6	25.2	28.6
	cons.esp.	g/kWh	226	242	236	255	259	247
	potencia	kW	76.2	95.1	95.2	84.1	86.2	103.3
	rég.motor	rev/min	1 924	1 924	1 893	1 893	1 893	1 893
Par max.	par eq.	Nm	378	472	480	424	435	521
	cons.horario	L/h	21.9	26.7	25.7	24.2	25.1	28.7
	cons.esp.	g/kWh	240	234	226	240	243	232
	reserva par	%	41.6	32.8	33.0	28.1	34.1	31.0
En 6 puntos	pot.media	kW	47.1	61.3	60.4	53.8	54.1	64.7
	cons.horario	L/h	14.9	18.1	17.2	17.1	17.3	19.6
	cons.esp.	g/kWh	266	249	239	269	270	256

TRANSMISIÓN

Relaciones	Semi-PS	Semi-PS	Semi-PS	Power-shuttle	Semi-PS	Semi-PS
Rango (km/h)	16/16	16/16	17/16	24/24	17/16	17/16
	2.2-38.4	2.2-38.4	2.2-46.1	1.6-35.7	2.2-38.4	2.3-40.7

Ensayo de tracción en pista (sin lastre)

Neumáticos delanteros		480/65R28	480/65R28	480/65R28	480/65R28	480/65R28	540/65R28
Neumáticos traseros		600/65R38	600/65R38	600/65R38	650/65R38	600/65R38	650/65R38
Bandas de goma	L / a (mm)						
Masa total	kg	5 240	5 330	5 630	5 640	5 960	6 160
Máxima tracción en pista	kN	43.8	47.6	30.3	47.4	51.3	50.6
Potencia máxima de tracción	kW	63.0	77.7	77.2	67.8	68.7	82.0
Velocidad real	km/h	8.8	8.7	8.7	8.5	5.3	9.1
Eficiencia Tracción/Max.TDF	%	80.5	80.3	80.1	80.4	79.6	79.0
Relación peso/potencia máx.	kg/kW	66.9	55.1	58.4	66.9	69.1	59.4
	kg/CV	49.2	40.5	42.9	49.2	50.8	43.7

HIDRÁULICO Y ENGANCHE

		centro cerrado	centro cerrado	centro cerrado	centro cerrado	centro cerrado	centro cerrado
Ensayo de caudal							
Caudal máx.	L/min	68.8	95.8	94.2	71.0	88.8	94.1
Presión máx.	MPa	17.0	18.5	18.5	16.5	16.5	18.5
Potencia máx.	kW	19.5	25.9	29.2	19.5	24.4	29.0
Fuerza elevación							
Brazos inf.	kN	37.7	50.8	46.4	36.9	49.2	47.8
Bastidor norm.	kN	29.9	39.7	37.4	29.9	38.3	35.5

CUADRO 2

Case IH		Farmall 75C	Magnum 290	Magnum 315	Steiger 350	Steiger 400	Steiger 450	
Nº aprobación OCDE		2/2742	2/2713	2/2712	2/2725	2/2732	2/2724	
Año		2013	2012	2012	2012	2012	2012	
Laboratorio		Italia-BO	Nebraska-USA	Nebraska-USA	Nebraska-USA	Nebraska-USA	Nebraska-USA	
MOTOR		F5AE9454K	Cursor 9L	Cursor 9L	Cursor 9L	Cursor 13L	Cursor 13L	
Nº cilindros / cilindrada (cm³)		4 / 3 200	6 / 8 704	6 / 8 704	6 / 8 704	6 / 12 896	6 / 12 896	
Emisiones		IIIA	Tier 4A	Tier 4A	Tier 4A	Tier 4A	Tier 4A	
Catalizador		-	SCR	SCR	SCR	SCR	SCR	
Potencia máxima motor ECE R-120 (CV)		75	317	347	385	440	495	
Régimen potencia máxima		2 300	1 800	1 800	1 900	1 900	1 900	
Ensayo a la TDF								
Máxima	potencia	kW	48.0	224.4	235.4	254.4	298.4	336.5
	rég.motor	rev/min	2 200	1 800	1 800	1 798	1 900	1 900
	par eq.	Nm	2 08	1 190	1 249	1 351	1 499	1 691
	cons.horario	L/h	15.8	56.7	60.0	66.6	82.1	90.1
Nominal	cons.esp.	g/kWh	275	213	215	221	231	226
	potencia	kW	46.2	185.3	202.4	229.5	264.6	304.0
	rég.motor	rev/min	2 304	2 000	1 999	2 001	2 100	2 100
	par eq.	Nm	265	885	967	1 095	1 203	1 383
Norm. TDF	cons.horario	L/h	13.3	50.0	54.4	62.2	78.1	85.6
	cons.esp.	g/kWh	250	228	227	229	248	238
	potencia	kW	45.3	224.4	235.4	229.5	291.2	325.6
	rég.motor	rev/min	1 960	1 800	1 800	2 001	2 156	1 999
Par max.	par eq.	Nm	221	1 190	1 249	1 095	1 392	1 556
	cons.horario	L/h	14.6	56.7	60.0	62.2	81.9	88.8
	cons.esp.	g/kWh	271	213	215	229	236	230
	reserva par	%	45.9	49.2	48.6	40.8	47.4	41.4
En 6 puntos	pot.media	kW	24.6	123.7	135.2	153.2	176.5	202.6
	cons.horario	L/h	11.1	34.0	37.1	42.8	52.2	57.7
	cons.esp.	g/kWh	305	234	233	239	248	241
TRANSMISIÓN		Mecánica	PowerShift	PowerShift	PowerShift	PowerShift	PowerShift	
Relaciones		8/8	19/4	19/4	16/2	16/2	16.2	
Rango (km/h)		2.54-32.42	3.15-45.75	3.15-45.75	4.55-40.78	4.60-39.29	4.47-38.11	
Ensayo de tracción en pista (sin lastre)								
Neumáticos delanteros		280/85R24	420/90R30	420/90R30	480/95R50	480/95R50	480/95R50	
Neumáticos traseros		420/85R30	820/85R42	820/85R42	480/95R50	480/95R50	480/95R50	
Bandas de goma L / a (mm)								
Masa total		kg	2 805	10 952	12 020	17 386	18 208	18 094
Máxima tracción en pista		kN	23.1	104.6	109.7	153.4	178.2	174.2
Potencia máxima de tracción		kW	37.7	193.5	203.8	228.5	277.1	299.0
Velocidad real		km/h	10.0	9.6	9.7	8.7	9.2	9.1
Eficiencia Tracción/Max.TDF		%	78.5	86.2	86.6	89.8	92.9	88.8
Relación peso/potencia máx.		kg/kW	58.4	48.8	51.1	68.3	61.0	53.8
		kg/CV	43.0	35.9	37.5	50.3	44.9	39.5
HIDRÁULICO Y ENGANCHE		centro cerrado	centro cerrado	centro cerrado	centro cerrado	centro cerrado	centro cerrado	
Ensayo de caudal								
Caudal máx.		L/min	45.4	165.3	165.3	213.8	216.3	222.3
Presión máx.		MPa	17.9	17.8	17.8	18.5	17.4	17.9
Potencia máx.		kW	13.52	48.9	48.9	65.9	62.6	66.2
Fuerza elevación								
Brazos inf.		kN	15.8	77.9	77.9	102.9	102.9	102.9
Bastidor norm.		kN	12.7	63.4	69.4	79.5	79.5	79.5