

Comparativa 'en familia'

LOS NEW HOLLAND DE TAMAÑO MEDIO

En este comentario se pretende, utilizando la oferta de New Holland, analizar las similitudes y diferencias entre productos, para orientar a los potenciales compradores, a partir de la información disponible en la web www.newholland.com, primero en su versión española, pero en algunos casos recurriendo a la de otros países para completar la información que se considera como necesaria.



LUIS MÁRQUEZ

New Holland es una empresa que se ha caracterizado desde hace muchos años por la amplia gama de tractores de tipo medio que pone en el mercado. La procedencia de los productos de esta gama era muy diversa, ya que en New Holland, se han acumulado los desarrollos técnicos de marcas como Fiat, Ford..., lo cual hacía bastante difícil realizar comparaciones. Recientemente, al establecer la nueva forma de designación para los tractores, basada en TX0XX, la situación se clarifica de una manera notable.

Por otra parte, en los modelos de tractor de tamaño medio, que en el análisis del mercado que realiza mensualmente *agrotécnica* uti-

lizado las referencias de MARM se clasifican como 'medianos - MM', surgen muchas dudas para diferenciar los modelos que por diseño están claramente en este segmento de mercado, de los que perteneciendo a otro más pequeño, o más grande, se han aumentado, o reducido, las potencias de sus motores para 'encajarlos' en este bloque, que es cuantitativamente el de mayor demanda en el mercado, pero también el más competido.

Los tractores de tamaño medio

En el análisis de las características y mercado de los tractores agrícolas en España, publicado en noviembre de 2006 en *agrotécnica*, se llegaba a la conclusión que se podían incluir en el grupo de los 'medianos' aquellos tractores con motores de 3 y 4 cilindros, con una cilindrada total de más de 3 500 cm³, y regu-



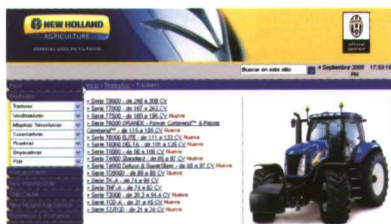
TABLA 1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS LOS MODELOS CONSIDERADOS COMO DE TAMAÑO 'MEDIO'

	T4040	T4050	T5030	T5040	TD5040	TD5050	T5050	T5060	T6010 D
Motor	NH - NEF	NH - NEF	NH - NEF	NH - NEF	NH - NEF	NH - NEF	NH - NEF	NH - NEF	NH-Cumm
Cilindrada (cm ³)	4 500	4 500	4 500	4 500	4 500	4 500	4 500	4 500	4 485
Potencia nominal (kW)	63	71	56	63	65	70	71	78	74
(CV)	86	97	76	86	88	95	97	106	101
Tractor									
Distancia entre ejes (mm)	2 125	2 125	2 350	2 350			2 350	2 350	2 412
Vía mínima (mm)	1 545	1 545	1 751	1 751			1 751	1 751	1 580
Peso [bastidor] (kg)	2 950	3 000	4 050	4 050	3 560	3 560	4 250	4 250	4 740
Peso máx. (kg)	5 250	5 250	6 200	6 500	5 900	6 000	6 800	6 800	9 000
Neumáticos traseros	16.9 R30	16.9 R30	16.9 R30	16.9 R34	18.4 R30	18.4 R34	480/70 R34	480/70 R34	16.9 R38

lados para obtener potencias nominales entre 80 y 109 CV.

Para una comparativa rigurosa, además de la cilindrada de los motores, habría que contar con la masa del tractor sin lastre, la distancia entre ejes y los neumáticos traseros de referencia. Además, en los tractores de tamaño medio conviene conocer la anchura de vía mínima, y el radio de giro. Como complemento, las características del sistema hidráulico, tanto el caudal de la bomba como la capacidad de elevación en el enganche tripuntal.

Para conseguir estos datos, sin tener que recurrir a una consulta personal al fabricante, se puede buscar en Internet. Accediendo a la web del New Holland, desde la versión española, se obtiene una ficha de características técnicas, en los modelos de tractores que interesan. En este caso los T4000, T5000, TD5000 y T6000 Delta.



New Holland tiene por costumbre no incluir datos sobre los neumáticos de referencia en sus fichas de características técnicas, al considerar que hay una oferta muy amplia de opciones, y en cada mercado se ajustan a lo



que demanda el cliente. Sin embargo, algunos parámetros de referencia como la anchura mínima, el radio de giro o la masa sin lastre varían en función del tipo de neumático utilizado, por lo que suelen incluir una nota con los neumáticos a los que corresponden. Estos son los que se van a utilizar como referencia de 'base'.

Por otra parte, la batalla, o distancia entre ejes, es un parámetro muy interesante para poder estimar el comportamiento de un tractor en campo. Un tractor de menor batalla, tipo 'corto', es más maniobrable, mientras que un tractor con más batalla, tipo 'largo', se comporta mejor en operaciones de tracción en campo. Sin embargo, en las características técnicas de algunos de los modelos de tractores New Holland que se utilizan en este estudio, esta información no aparece, salvo que se recurre a su versión

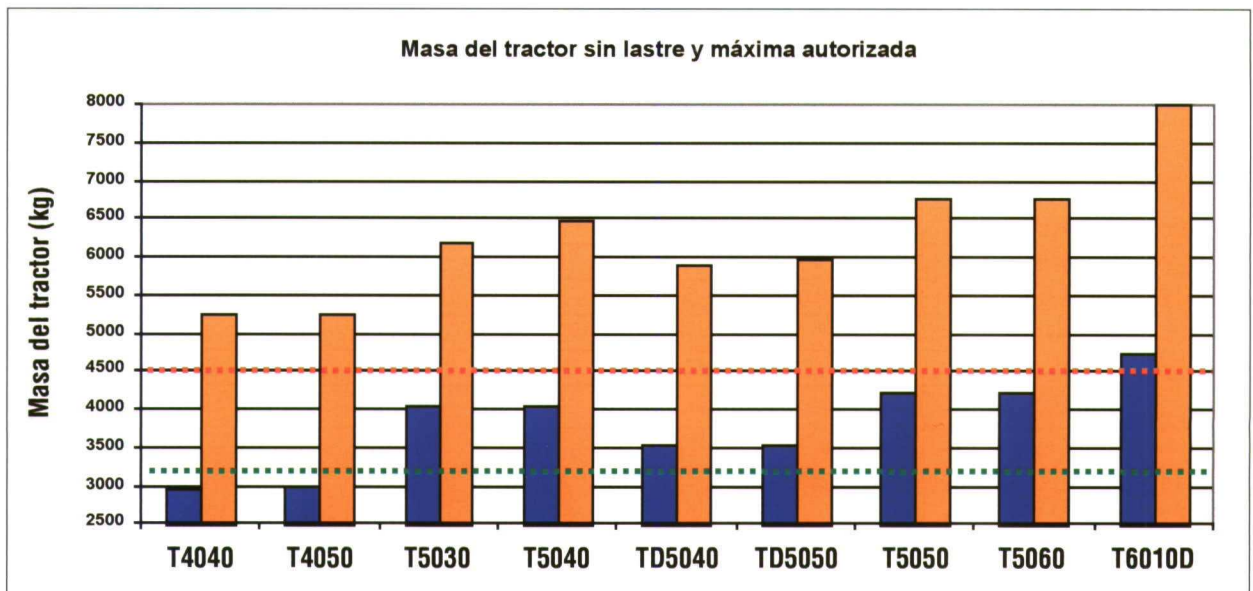
para Norteamérica. En ella las especificaciones son más completas, y la información dispone de menos 'colores', pero está todo lo que se necesita, aunque en inglés... Hay que tener cuidado, porque las versiones de los tractores que se comercializan en USA no siempre coinciden con las europeas, aunque tengan la misma designación.

Después de vencer pequeñas dificultades para ordenar la documentación de diferente procedencia, se puede elaborar un cuadro comparativo, del que se extraen los parámetros de referencia que se han considerado como básicos, y que se incluye como Tabla 1.

En dicha Tabla se han marcado en azul los valores correspondientes a parámetros obtenidos a partir de los productos para el mercado USA.



FIGURA 1.- MASAS DE REFERENCIA (SIN LASTRE) DE LOS MODELOS INCLUIDOS EN LA COMPARATIVA



Diferencias básicas

En una primera fase, no se consideran los modelos T4020 y T4030, ya que la cilindrada del motor es sólo de 3 200 cm³, ni los T6020, T6030 y T6050 Delta, ya que las potencias para la que vienen regulados sus motores superan los 109 CV.

En todos los casos menos en uno se está utilizando el motor Nef de New Holland, con 4 cilindros y una cilindrada de 4 500 cm³. En el modelo más grande de los considerados se utiliza el motor NH-Cummins de 4 cilindros, con 4 485 cm³ de cilindrada, regulado para obtener 101 CV, que en

el modelo T6020 Delta, no incluido en el estudio, ofrece 112 CV. Esto indica que, aunque el origen de este motor es diferente, prácticamente se decide por un motor de 4.5 litros de cilindrada para equipar a estos tractores, proporcionando potencias nominales entre 76 y 120 CV.

Si se aplica de manera rigurosa el límite inferior de 80 CV, habría que 'dejar fuera' el T5030, ya que su motor está regulado para desarrollar 76 CV, pero más adelante se verá que hay otras características que hacen conveniente mantenerlo en este bloque.

Lo que verdaderamente establece las 'categorías' diferen-

ciadoras de la familia de tractores es su masa sin lastre, junto con la masa máxima admisible, antes que las potencias de sus motores, ya que esto es lo que define la capacidad de tracción en un tractor 'de campo'.

En la Figura 1 se han representado la masa sin lastre de los tractores seleccionados y ella se aprecian claramente cuatro escalones: menos de 3 000 kg, 3 500 a 4 500 kg y más de 4 500 kg. Los de menos de 3 000 kg, son designados por New Holland como T4000, y los de más de 4 500 kg como T6000, quedando como T5000 y TD5000 los que ofrecen masas de referencia entre 3 500 y 4 500 kg.

Con esta referencia pueden establecerse tres bloques dentro de los tractores que se han considerado de tamaño 'mediano', y en la intermedia (3 300 a 4 300 kg) estarían los modelos designados con el código T5000.

Ahora conviene analizar la limitación establecida por el fabricante en relación con el peso máximo autorizado, que varía entre 5 250 y 9 000 kg. Esta limitación está en función de la estructura del tractor y de la capacidad de carga de los neumáticos utilizados.

Multiplicando la masa máxima autorizada para cada modelo por 0.75, tomado como coefi-



ciente de adherencia tracción en un suelo de rastrojo, las capacidades de tracción están entre casi 4 000 kg-fuerza en los dos modelos pequeños, los 4 400 y 5 100 kg en los medianos, y 6 750 kg en el grande. Esto ayuda a interpretar los que significan las designaciones T4000, T5000 y T6000, que son representativa de lo que se designan 'clases de tracción' (ver *agrotécnica* de marzo, 2003 -<http://www.mapa.es/es/ministerio/pags/Biblioteca/revistas/consulta.asp>) para establecer categorías de tractores con más rigurosidad que utilizando la información relativa a la potencia que proporcionan los motores, más aún cuando se ha podido observar que el mismo motor puede regularse electróni-

camente para obtener potencias muy diferentes, aunque esto rompa los esquemas de los que compran y de los que venden tractores en función de los 'caballos en la cartilla'.

Lo mismo que se ha hecho con la masa, se puede hacer con la batalla o distancia entre ejes. Entre las características técnicas correspondientes a los TD5000 disponibles en Internet, no se ha encontrado ninguna referencia a la batalla, por lo que, en principio, se considera que sería la misma que la de los T5000.

En la Figura 2 se representan gráficamente los valores correspondientes a la batalla y a la vía mínima de los modelos considerados. En relación con la batalla, se vuelve a poner de manifiesto

las diferencias entre los tractores de las tres series, pasando de 2 125 mm (T4000) a 2 350 mm (T5000) y a 2 412 mm (T6000). Hay que advertir que los tractores mayores de la serie T6000 utilizan motores de 6 cilindros, lo que hace que la distancia entre ejes aumente con respecto a los más pequeños de esta misma serie.

En relación con la anchura mínima de vía, hay que tomar en consideración las dimensiones de la estructura del tractor, como la forma en la que se puede modificar cambiando las posiciones de los discos que soportan a los neumáticos. Los valores que se han utilizado como referencia proceden de la web de New Holland - USA. De los TD5000 no hay información disponible.

FIGURA 2.- DISTANCIA ENTRE EJES Y VÍA MÍNIMA DE LOS MODELOS INCLUIDOS EN LA COMPARATIVA

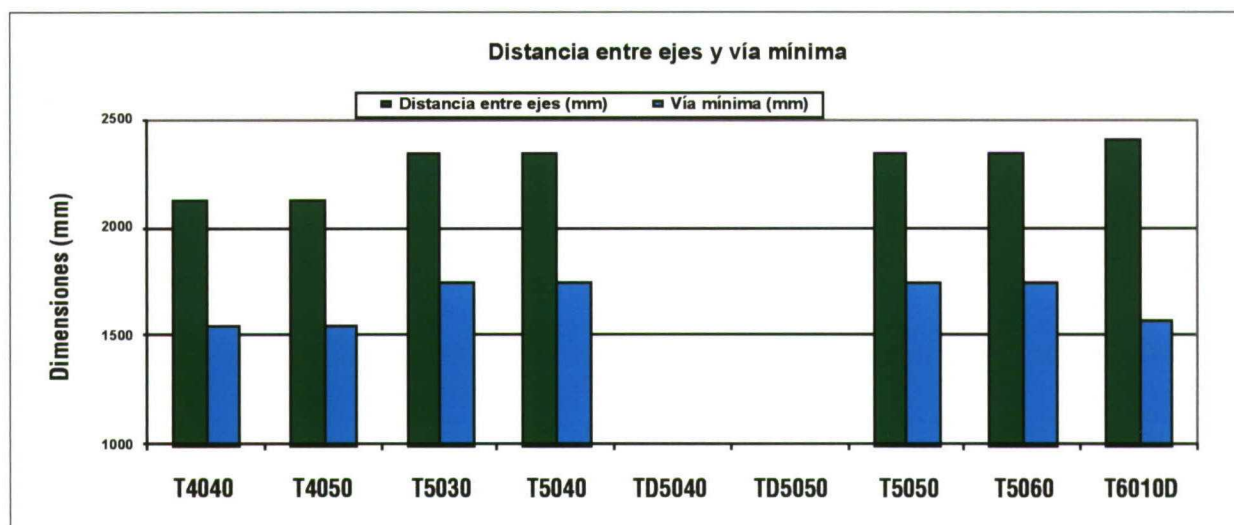


TABLA 2.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MOTORES EN LOS TRACTORES DE TAMAÑO 'MEDIO'

	T4040	T4050	T5030	T5040	TD5040	TD5050	T5050	T5060	T6010 D
Motor	NH - NEF	NH - NEF	NH - NEF	NH - NEF	NH - NEF	NH - NEF	NH - NEF	NH - NEF	NH-Cumm
Cilindrada (cm ³)	4 500	4 500	4 500	4 500	4 500	4 500	4 500	4 500	4 485
Nº de cilindros	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Alimentación	T-I	T-I	T-I	T-I	T-I	T-I	T-I	T-I	T-I
Potencia nominal (kW)	63	71	56	63	65	70	71	78	74
(CV)	86	97	76	86	88	95	97	106	101
Régimen (rev/min)	2 300	2 300	2 300	2 300	2 500	2 500	2 300	2 300	2 200
Par máximo (Nm)	363	398	324	366	375	390	404	425	400
Régimen par máx. (rev/min)	1 300	1 300	1 300	1 300	1 300	1 300	1 300	1 300	1 400
Reserva par	39	35	39	40	50	44	37	31	24
Consumo específico (g/kWh)	231	230	217	217	242	242	216	221	
Depósito combustible (L)	88	88	127	127	92	92	167	167	176
Intervalo mantenimiento (h)	600	600	600	600	600	600	600	600	600

Regulación de los motores

A partir del mismo motor, el New Holland Nef, se consiguen potencias muy diferentes, como reflejan los valores de la Tabla 2.

Analizando otros parámetros de funcionamiento, se observa que el régimen nominal en la mayoría de los casos se mantiene en 2 300 rev/min, salvo en los TD5000 que se eleva a las 2 500 rev/min: el régimen de par máximo se mantiene en todos ellos en 1300 rev/min. En el motor NH-Cummins el régimen nominal se reduce a 2 200 rev/min, a la vez que el régimen de par máximo aumenta hasta las 1 400 rev/min; como consecuencia de esto se reduce la reserva de par, lo que obligaría a utilizar un cambio con mayor escalonamiento.

El mayor régimen nominal de los TD5000 indica que la potencia se aumenta incrementando el régimen de funcionamiento, lo que no es la mejor opción desde el punto de vista de la utilización de un motor para uso agrícola.

Todos los motores cumplen la normativa Tier III, y son del tipo turboalimentado y con intercambiador para refrigerar el aire de admisión. En los NH Nef se ofrece información sobre el consumo específico de combustible a potencia nominal, una información que no siempre es fácil de conseguir. Utilizando estos valores se puede calcular el consumo de combustible en litros/hora cuando el tractor trabaja a potencia nominal.

Para decidir la regulación del motor que más conviene para el conjunto de tractores analizados puede utilizarse la representación gráfica de la Figura 3.

La opción de regulación que ofrece menor consumo específico a potencia nominal es la del T5050. Las regulaciones que se utilizan en los modelos T5030 y T5040 dan un consumo específico casi similar, a la vez que aumenta la reserva de par, pero ofreciendo una potencia menor que en el T5050.

Considerando únicamente el motor, se deduce que el T5050 es el más equilibrado, ya que en el T5060 se aumenta de poten-

cia, pero se pierde eficiencia en el aprovechamiento del combustible y reserva de par.

Hay que destacar que en los TD5000 los consumos específicos aumentan de forma considerable con respecto a los T5000, lo que indica que son tractores dirigidos a satisfacer las necesidades de un usuario que busca un producto más económico, que va a utilizar pocas horas al año, por lo que quiere realizar una menor inversión. En ningún caso, los TD5040 y TD4050 se pueden considerar 'mayores' que los T5030 y T5040, aunque ofrezcan una potencia mayor.

Cajas de cambio y sistema hidráulico

En los modelos de la serie T4000 se ofrece como versión estándar la caja *Shuttle Command* con 16 relaciones hacia delante y 16 hacia atrás, aunque hay posibilidad de elegir otras opciones. Para la serie T5000 la caja estándar es la *Shuttle Command* de 12 x 12, con otras alternativas en opción. Para la

FIGURA 3.- EVOLUCIÓN DE LA POTENCIA, LA RESERVA DE PAR Y EL CONSUMO ESPECÍFICO EN MOTORES NH-NEF DE 4.5 LITROS

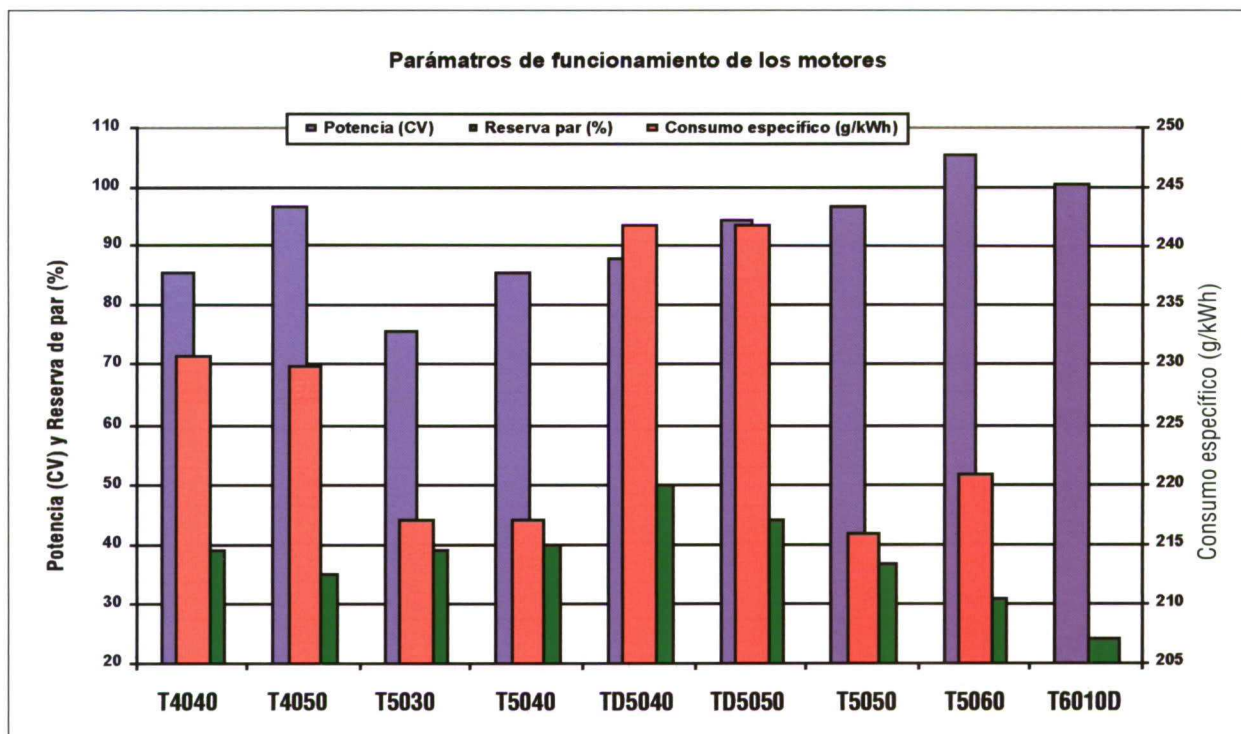
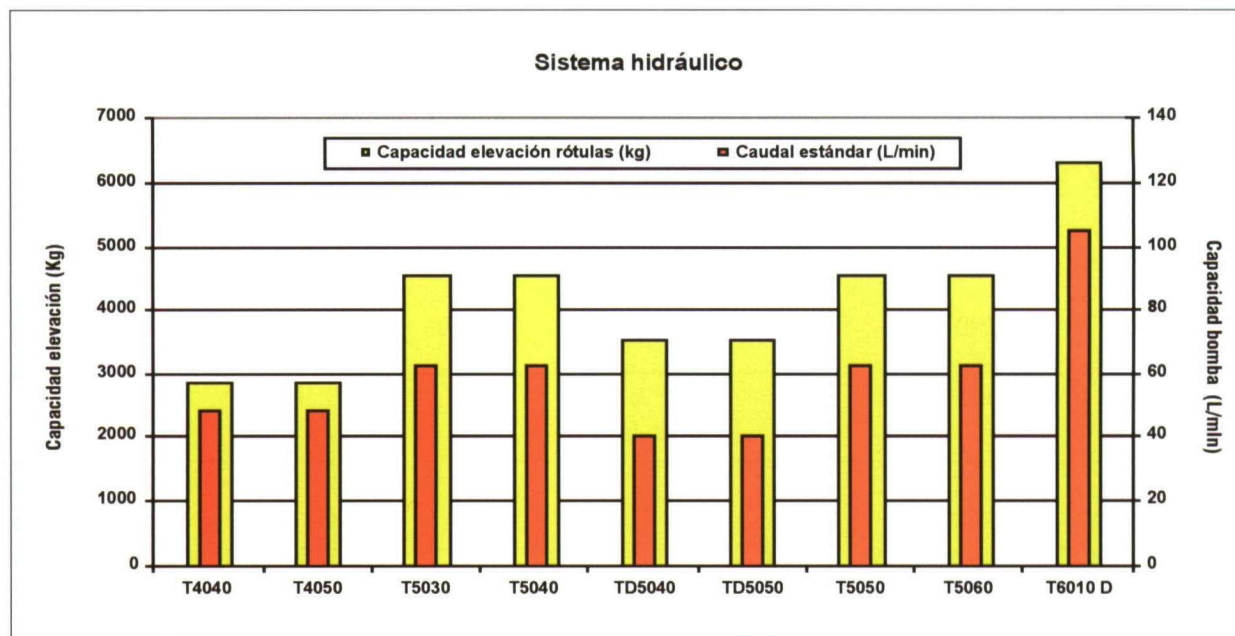


FIGURA 4.- CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA HIDRÁULICO



TD5000 la caja base es la *Synchro Shuttle* de 12 x 12, con la posibilidad de incorporar súper-reductor en opción. Por último en el T6010 Delta se ofrecen tres posibilidades: *Synchro Command* 12 x 12, *Dual Command* 24 x 24 y *Electro Command* de 16 x 16. En todas ellas se puede incorporar superreductor, con lo que el número de relaciones del cambio se duplicaría.

Las diferencias entre las distintas cajas, además del número de relaciones posibles, están en los pasos de una marcha a la contigua: sincronización, en carga, y con diferente grado de automatización. Con la información que la empresa ofrece en Internet no se puede profundizar en lo que aporta una caja con respecto a la otra, pero queda claro que con 12 ó 16 relaciones del cambio hay suficiente grado de escalonamiento para la reserva de par que ofrecen los motores.

En cuanto al sistema hidráulico se aprecian como aumenta al

caudal de la bomba y la capacidad de elevación de los modelos de la serie T4000 a la T5000 y a la T6000. En los TD5000, se reduce el caudal de la bomba, ya que se trata de modelos más sencillos.

Es interesante destacar que en los T4040 y T4050 el número de distribuidores para servicios externos es de 6 (4+2) mientras que en los de la serie T5000 sólo se ofrecen 3. Esto indica que los tractores de la serie T4000 pueden considerarse como compactos (aunque no sean 'estrechos' en el sentido de lo que exige la normativa de estructuras de protección en el vuelco) en los que a la capacidad de tracción se le da menos importancia que a los trabajos con el hidráulico, a al vez que se busca un diseño más compacto y mayor maniobrabilidad. Asimismo, el radio de giro de los T4000, con doble tracción, es de 3 894 mm, y se ofrece como opción el eje delantero *SuperSteer* que lo baja a 3 415 mm, mien-

tras que en los de la serie T5000 el radio de giro es de 4 050 mm.

Los neumáticos

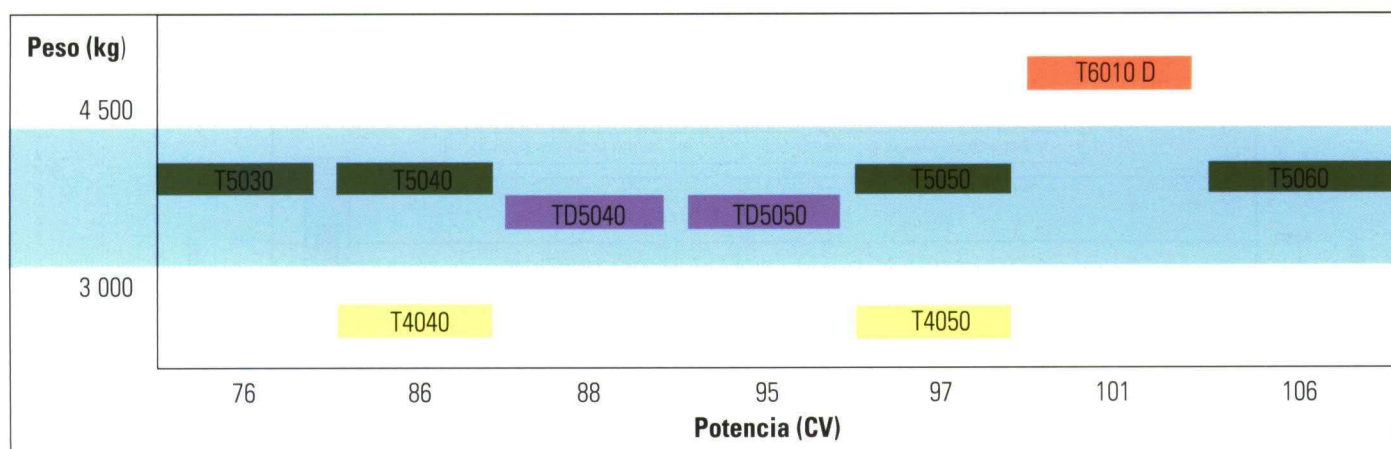
Ya se ha comentado que habitualmente New Holland no suele incluir los neumáticos de referencia en las hojas de especificaciones por las grandes diferencias que se producen en los distintos mercados, por lo que los neumáticos que se utilizan en la comparativa son los que se han servido para algunas determinaciones como el peso mínimo o el radio de giro.

Se puede observar que en todos los casos (Tabla 3) la capacidad de carga nominal de los neumáticos traseros es más que suficiente para la potencia disponible en los motores de todos los modelos, ya que el valor mínimo de la relación capacidad de tracción/potencia, que corresponde al T4050, es superior a 21-23 (ver *agrotécnica*, agosto 2006. Valo-

TABLA 3.- ADECUACIÓN DE LOS NEUMÁTICOS

	T4040	T4050	T5030	T5040	TD5040	TD5050	T5050	T5060	T6010 D
Potencia (CV)	86	97	76	86	88	95	97	106	101
Neumáticos traseros	16.9 R30	16.9 R30	16.9 R30	16.9 R34	18.4 R30	18.4 R34	480/70 R34	480/70 R34	16.9 R38
Índice Carga	137	137	137	139	142	144	143	143	141
Carga nominal (kg)	2 300	2 300	2 300	2 430	2 650	2 800	2 725	2 725	2 575
Relación carga/potencia	26.7	23.7	30.3	28.3	30.1	29.5	28.1	25.7	25.5

FIGURA 5.- CLASIFICACIÓN DE LOS MODELOS COMPARADOS



rar un tractor por sus neumáticos). Destaca el sobre dimensionamiento de los neumáticos en los TD5040 y TD5050, lo que hace pensar si son éstos los que normalmente equipan estos modelos con bajas especificaciones dentro de la serie. En cualquier caso, hay que insistir que los neumáticos con los que se equipan estos tractores pueden ser diferentes de los utilizados en la comparación.

■ Conclusiones

En la Figura 5 se representa la posición relativa de los diferentes modelos comparados tomando en consideración la potencia de sus motores, pero también su masa sin lastre.

En ella se pone de manifiesto las diferencias entre algunos modelos que por 'potencia' serían iguales. Los más de 1 000 kg de diferencia entre los tractores de la serie T5000 con respecto a la T4000 hacen que sus prestaciones en tracción sean muy diferentes. Además, revisando la representación gráfica de la Figura 3 se observa que el T5050 es muy superior en cuanto a consumo específico y reserva de par que el T4050, aunque ambos tienen la misma potencia, posiblemente porque se ha ajustado el motor del T4050 para trabajar en operaciones agrícolas que demandan un nivel de carga más bajo.

 **LA PROCEDENCIA DE LOS PRODUCTOS DE LA GAMA DE TRACTORES DE TIPO MEDIO ES MUY DIVERSA, YA QUE EN NEW HOLLAND, SE HAN ACUMULADO LOS DESARROLLOS TÉCNICOS DE MARCAS COMO FIAT, FORD...** 

En consecuencia, después del análisis efectuado se puede decir que los modelos T4040 y T4050, a pesar de que ofrecen potencias iguales a los T5040 y T5050 no son equivalentes. Son tractores que habría que considerar 'pequeños' (en la clasificación de *agrotécnica*) o 'compactos', en los que se ha aumentado la potencia de los motores para su utilización en aplicaciones que demandan potencia a la toma de fuerza o utilizando el sistema hidráulico.

En relación con el T6160 Delta, hay que destacar que hay que incluirlo en una categoría supe-

rior ('Grandes'), ya que aunque la potencia de su motor sea inferior a la del T5060, su mayor peso sin lastre siempre le dará mayor capacidad de tracción.

Entre los cuatro modelos del bloque T5000, el T5050 es el más representativo y 'equilibrado', por lo que debe tomarse como referencia para la categoría de 'medianos', ya que el T5060, aunque ofrece una potencia mayor, es menor su eficiencia en el aprovechamiento del combustible, y dispone de menos reserva de par.

Los TD5040 y TD5050, aunque parecen 'superiores' por su mayor potencia a los T5030 y T5040, no lo son, ya que su masa sin lastre y las especificaciones del sistema hidráulico son inferiores.

Después de todo esto, conviene replantearse si es lo más adecuado incluir referencias a las 'potencias' para la clasificación de las estadísticas que se publican en *agrotécnica* relativas al mercado español de tractores. Mejor será cambiarla utilizando la masa del tractor sin lastre.

Por último, pedirle a New Holland que nos suministre a los 'europeos' la misma información que desde su web ofrece a los 'americanos', o al menos que incluya la distancia entre ejes en las fichas de características de los diferentes modelos, aunque sean distintas en función del eje delantero que se monte. Gracias anticipadas, por si leen este comentario y me hacen caso. ■