TECNOLGÍA COMBINADA

Consumo medio de GNL
21,84L/100 km

Consumo medio de gas
1,15L/100 km

Consumo medio de A
1,84 L/100 k

Velocidad me
76,89 km

EFICIENCIA A GAS ...EN CICLO DIÉSEL

Volvo Trucks cuenta con un portfolio de producto que cubre todo tipo de propulsiones y en esta ocasión nos acercamos a una propuesta muy particular de la marca sueca: un FH Aero con propulsión de gas natural pero en ciclo diésel, gracias a que también utiliza un pequelo porcentaje de diésel.

Texto: Enrique Sánchez Parrondo





PENDIENTE
Texto pendiente

Tras haber recuperado la senda de la "normalidad", después de haber protagonizado una escalada de precios que dejó a muchos transportistas con sus vehículos parados en la campa, el gas licuado vuelve a escena como una de las alternativas "ecológicas" de transición que ganan posiciones, mientras la electromovilidad no avanza a la velocidad esperada.

Y la alternativa que hoy traemos a nuestro campo de pruebas es una de las más sólidas y la vez menos comunes: se trata de un volvo FH con la nueva cabina Aero y un motor de 12,8 litros de cilindrada que sube sus prestaciones hasta los 500CV.

> Volvo incluyó este escalón de potencia de 500 CV en 2023, momento en el que los motores de gas recibieron también importantes mejoras técnicas que los hacen hasta un 4% más eficientes en el consumo de combustible de GNL

Hasta aquí nada fuera de lo normal hasta que nos fijamos en el combustible que alimenta este motor: el Gas natural licuado (GNL). Pero hay más, se trata de un motor que no funciona en ciclo OTO, como la mayoría de los vehículos a gas, sino que estamos ante una mecánica de ciclo diésel. Para hacer funcionar este motor (híbrido podríamos decir) Volvo ha añadido un segundo sistema de alimentación de combustible tipo common rail de manera que los inyectores de cada cilindro reciben gas natural licuado, pero, para "engañar" al motor de ciclo diésel, antes de iniciar la explosión de cada ciclo se inyecta una pequeña parte de gasoil. Prácticamente se puede decir que el gasoil aquí se



puede considerar casi más un aditivo, como el Adblue, que un combustible, pues su consumo está más en línea con el del aditivo; entre un 5 o un 7% del total.

Las ventajas del ciclo diésel

La pregunta que nos hacemos es por qué Volvo ha optado por esta combinación más complicada técnicamente (tres tanques, dos combustibles y mayor complejidad técnica del motor) en vez de acudir a la arquitectura común de ciclo OTO para los vehículos a gas. La respuesta podría ser que de esta forma no se renuncia a las ventajas que ofrece el ciclo diésel frente al OTO, al tiempo que disponemos de una mecánica que reduce las emisiones hasta en un 90% si utilizamos gas renovable.

Estas ventajas a las que nos referimos parten del mayor rendimiento energético del ciclo diésel, capaz de dar más par motor y mantenerlo en una horquilla más amplia de régimen de giro, lo que a la

TECNOLOGÍA COMBINADA

Para hacer funcionar este motor de gas natural, Volvo ha añadido un segundo sistema de alimentación de combustible tipo common rail de manera que los inyectores de cada cilindro reciben gas natural licuado, pero, para "engañar" al motor de ciclo diésel, antes de iniciar la explosión de cada ciclo se inyecta una pequeña parte de gasoil.







La parte delantera de la cabina del Volvo FH Aero se ha ampliado 24 centímetros en comparación con el Volvo FH normal, aprovechando el incremento que permite la Directiva comunitaria desde 2020

postre, se traduce en una mayor eficiencia.
Además, hay que decir que Volvo incluyó en su portfolio este escalón de potencia de 500CV en 2023, y que los motores de gas entonces recibieron importantes mejoras técnicas que los hacen hasta un 4% más eficientes en el consumo de combustible, que las mecánicas anteriores, junto con un nuevo depósito de gas un 10% más grande, (esta unidad monta uno de 225 kg de capacidad) lo que contribuye a aumentar también la autonomía, que en nuestro caso, y en vista de los datos obtenidos durante la prueba, ésta se acerca a 1.000 km.

Cabina Aero: lo último en aerodinámica

Como no podía ser de otra manera, Volvo utiliza en estas unidades GNL su cabina Aero, que en muy poco tiempo se ha consolidado entre los transportistas como una de las cabinas más deseadas. Como su nombre ya deja entrever, se trata de una gama de camiones FH, que se caracteriza por una aerodinámica mejorada. La parte delantera de la cabina del Volvo FH Aero se ha ampliado 24 centímetros en comparación con el Volvo FH normal, aprovechando el incremento que permite la Directiva comunitaria desde 2020, precisamente para conseguir diseños más eficientes en los camiones que mejoren el consumo de combustible y, de paso, también las emisiones contaminante, así como una mejor estabilidad de conducción en condiciones con viento. Además de esta extensión, la cabina Aero recibe hasta siete mejoras aerodinámicas nuevas, entre las que destacan la nueva calandra, el parasol integrado de nuevo cuño o los Flaps laterales para una mejor reconducción del viento.
En el interior de cabina no nos vamos a detener mucho, pues ya hemos dedicado varios reportajes a esta gama Aero, tan solo destacar que se consolida la sustitución de los espejos retrovisores por el sistema Camera Monitor System, que de momento se ofrece en opción.
Esta cabina de Volvo está acabada con un gusto exquisito y detalles de gran calidad como el acabado del volante, asientos y palanca de cam-

Ficha técnica

VOLVO FH AERO 500 GNL EURO 6 Globetrotter Tractora 4X2

▪ MOTOR

G13S500ASCR, Euro 6. Seis cilindros en línea de 12,8 litros de cilindrada. Máxima potencia 500 CV desde 1.400 rpm hasta 1.700 rpm. Máxima potencia de par motor 2.500 Nm desde 980 rpm hasta 1.400 rpm. POT MÁX SIN ABANDONAR ZONA DE RPM ECONÓMICA, Máximo Par, 500 CV).Freno motor VEB+ potencia máxima 340 Kw a 2.300 rpm. Opcionalmente también disponible freno motor sistema EPGC a los gases de escape que a 2.300 rpm ofrece otros 175 Kw suplementarios de capacidad retención.

▪ CABINA AERO

Tipo Globetrotter de la serie FH AERO, máxima anchura (2,170 m de ancho interno y 2,495 m de ancho externo) con techo elevado (1,96 metros libres sobre túnel motor y 2,05 delante asientos) con una cama respaldo regulable, armarios en el frontal superior, bajo la cama, con ancho de 2,0 metros y en la pared posterior. Dispone de nevera y cafetera bajo la cama. Cabina montada sobre cuatro soportes neumáticos. Externamente prolonga el frontal 24 cms para mejorar la aerodinámica. Equipa sistema de cámaras y pantallas (CMS) en lugar de los espejos retrovisores.

▪ TRANSMISIÓN

Caja de cambios automatizada AT2612 I-Shift con sistema I-See de 12 relaciones más cuatro marchas atrás, tracción al eje trasero 4X2 con relación diferencial 2.64. Dispone modo conducción ECO, además de los modos Maniobra, Prestaciones y Off-Road.

▪ CHASIS Y DIMENSIONES

Suspensión neumática en eje trasero y delantero de ballestas parabólicas. Distancia entre ejes 3.800 mm. Depósito de GNL 225 kgs, gasóleo + Adblue auxiliares.

▪ PESOS

Máximo autorizado de la tractora 18.000 kilogramos, en combinación con semi de tres ejes 40.000/44.000 kilogramos según legislación aplicable, peso durante la prueba cargados con gasóleo y dos ocupantes 39.800 kilogramos.

NOVEDADES Y DETALLES



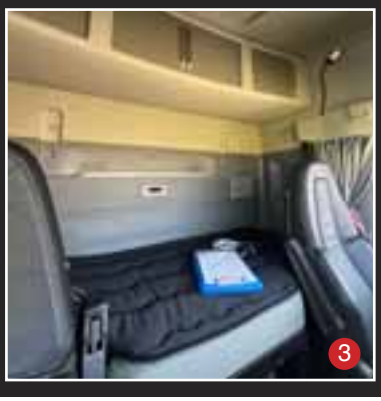
1.- Depósitos diésel y AdBlue: en la parte derecha del chasis se ubican los depósitos de adblue y de diesel, ambos de poca capacidad pues su consumo se reduce a poco más de un 5% del consumo total.

2.- Depósito GNL: el depósito principal alberga el GNL, con una capacidad de 225kg. Para alcanzar el estado líquido, el gas natural se almacena a una presión de 4–10 bares y a una temperatura de -140 a -125 °C.

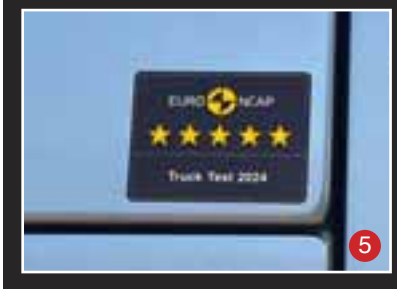


3.- Zona de descanso: en la zona de descanso contamos con una cama reclinable de generosas dimensiones, mientras que la litera superior se ha sustituido por una hilera de armarios que mejoran la capacidad de almacenamiento.

4.- Puesto de conducción: además de estar muy bien estructurado, con un acceso práctico a todos los mandos principales, presenta detalles de gran calidad como el acabado del volante, asientos y palanca de cambios en cuero.



5.- EuroNcap: El Volvo FH Aero luce orgulloso sus cinco estrellas del programa EuroNcap, que el año pasado por primera vez en su historia examinó a los vehículos comerciales.





bios en cuero y complementos como cama reclinable, la nevera de siempre o microondas y cafetera integrados completamente.

En marcha con el GNL

Puestos a buscar las diferencias con una mecánica diesel, ya desde el mismo momento del arranque, notamos que el camión tarda un pelín más en ponerse en marcha que un motor normal diésel. Seguramente que sea debido a que necesita ese tiempo por la doble inyección de combustible. En orden de marcha, sin embargo, la suavidad con la que circula y el escaso ruido motor no nos hace pensar en ningún momento en que llevamos un motor de gas, a lo que también contribuye sin duda lo bien bien insonorizada que está esta cabina.

> La gestión del motor que hace este vehículo y su programa I-See es francamente buena, siempre eligiendo la mejor de las opciones, para conseguir unos resultados de consumo óptimos

En el primer tramo tras sortear el consiguiente atasco de salida, graduamos a 85 Km/h para ver cómo se defiende y cómo actúa el control de crucero predictivo junto con el eco rol, una combinación que nos proporciona una marcha suave y eficiente. Durante el tramo.

Subiendo a Guadalajara, y siempre graduando a 85km /hora, empieza en la marcha 12, perdiendo velocidad hasta los 75 km/h, cuando cambia a la 11, pero nos sorprende gratamente el hecho de que es capaz de aguantar



ASÍ RESPONDIÓ EN EL TRAMO MAS EXIGENTE



Tras los tramos de autovía desde Burgo de Osma, hasta llegar a Aranda y desde aquí hasta el Km 107 de la A1, con un comportamiento que nos sorprende para ser un camión de GNL, empezamos a subir el puerto de Somosierra en la **marcha 12 a 85 km/h,** perdiendo un poquito de velocidad con la primera rampa.

El primer cambio lo realiza a **75 Km/h, a la marcha 11,** y pasamos por la cota de 1.200 de metros de altitud a **53 Km/h con la décima marcha engranada.**

En esta marcha y rondando a un régimen de 1200 vueltas aguanta hasta los 45 km/hora para bajar a la marcha 9 y recuperar algo de velocidad, pues el cuentarrevoluciones ha subido hasta las 1500 vueltas, lo que nos permite alcanzar la cota de los 1.300 metros.

En los kilómetros finales de la ascensión alterna entre la décima y la novena marcha para ganar velocidad y así poder llegar al túnel en la **marcha 10 a 60 Km/h.**



VOLVO FH 500 GNL	Guadalajara	Torija	Somosierra 1.200 mt	1,300 mt	Túnel
Marcha	11	10	10	10	10
Velocidad	55	55	53	53	60

muy bien con esa marcha, haciendo gala de su notable par motor, sin tener que cambiar a la marcha 10.

Gestión del motor sobresaliente

La gestión que hace este vehículo y su programa I-See es francamente buena, siempre eligiendo la mejor de las opciones. Asi, por ejemplo, en la subida de Torija, al contrario que en Guadalajara, sí que a 60 Km/h realiza un cambio a la marcha 10, porque detecta que no va a llegar a poder subir con la marcha 11, para subir a coronar a 55 Km/h .

Tampoco se queda atrás la gestión en los tramos de bajada, en la bajada de Alcolea, donde dejando graduada la velocidad a 85 km/hora y nos mantiene en el límite de los 90 Km/h hasta que en un determinado momento suelta el freno completamente y nos va dejando coger más velocidad, pero sin pasarnos del minuto por encima de los 90 kilómetros por hora.

Hay que decir, en honor a la verdad que en alguna bajada prolongada sí que llega a pasarse del minuto por encima de los 90 km/h, cosa que podría mejorar, y que entendemos que puede venir por el freno motor, que no retiene tanto como el retarder.

Los consumos hasta el tercer tramo nos parecen excelentes, pero de aquí en adelante yendo un poquito más despacio entre 75 y 80 Km/h donde las revoluciones del motor van a bajar, los resultados prometen muy buenos. Como apunte, diré que en general, a 75km/h el vehículo aguanta en la marcha 12 sin problemas y con un régimen por debajo de 1050 vueltas, subiendo hasta casi 1.200 vueltas si mantenemos una velocidad de crucero de 85km/h.

> Esta opción "híbrida" nos permite beneficiarnos del mayor rendimiento energético del ciclo diésel, capaz de dar más par motor y mantenerlo en una horquilla más amplia de régimen de giro



Con ayuda en las bajadas

En la bajada de Somosierra como tenemos el freno motor nos vemos obligados a adelantarnos con la frenada y aunque empezamos a 75km/h a frenar, tenemos que ayudar con el pedal de freno porque no aguanta la retención. Sin duda es uno de los pocos aspectos mejorables de este vehículo, ya que en el punto tercero y a tope no retiene a 80km/h.

Si usamos el regulador de velocidad de bajada el camión automáticamente nos hará la frenada necesaria con el freno de servicio para no pasarnos de la velocidad progra-

FICHA TÉCNICA DEL RECORRIDO

RUTA POR TRAMOS	COTA APROX.	KM PARCIAL	TIEMPO	KM/HORA	KG GNL	KG/100 PARCIAL	LITROS/TRAMO	L/100KM PARC.	LITROS ADBLUE
PRIMER TRAMO									
M-50 - GUADALAJARA	650mts.	37	0:28:01	79,24	6,65	17,97	0,6	1,62	0,60
GUADALAJARA - ALCOLEA DEL PINAR	1.330mts.	83	1:02:37	79,53	22,9	27,59	1,2	1,45	2,00
ALCOLEA DEL PINAR - MONREAL DE ARIZA	800mts.	48	0:36:20	79,27	3,83	7,98	0,3	0,63	0,40
TOTAL PRIMER TRAMO		168	2:06:58	79,36	33,38	19,87	2,1	1,26	3
SEGUNDO TRAMO									
MONREAL DE ARIZA - ALMAZÁN	1000mts.	44	0:37:14	70,9	11,02	25,05	0,6	1,36	0,90
ALMAZÁN - EL BURGO DE OSMA	970mts.	48	0:40:14	71,58	9,37	19,52	0,6	1,25	0,80
EL BURGO DE OSMA - ARANDA DE DUERO	850mts.	61	0:45:29	80,47	8,81	14,44	0,6	0,98	0,90
TOTAL SEGUNDO TRAMO		153	2:03:01	74,46	29,2	19,09	1,8	1,19	2,6
TERCER TRAMO									
ARANDA DE DUERO - KM 107 A1	1120mts.	47	0:35:40	79,07	15,26	32,47	0,5	1,06	1,20
KM 107 A1 - TÚNEL SOMOSIERRA	1450mts.	14	0:12:59	64,7	9,38	66,86	0,3	2,14	0,60
TÚNEL SOMOSIERRA - KM 29 A1	670mts.	62	0:47:53	77,69	9,75	15,73	0,4	0,65	0,80
TOTAL TERCER TRAMO		123	1:36:32	76,45	34,37	27,94	1,2	0,98	2,6
TOTAL RECORRIDO COMPLETO		444	5:46:27	76,89	96,95	21,84	5,1	1,15	8,2

mada, eso sí, tirando del freno de servicio, con el consiguiente riesgo de calentarlo.
Eso sí, si en cualquier momento tenemos un exceso de velocidad y queremos hacer una frenada progresiva podemos dar al botón de programación de descenso de velocidad, que como mucho coge los 90km/h, y nos irá frenando tranquilamente para bajar la velocidad.
La impresión que nos da este GNL con motor hibrido de gasoil es que aunque dependemos de tener que repostar 3 tipos de sustancias, con la consiguiente perdida de tiempo, los consumos nos parecen muy bueno, aunque no tuvimos la opción de llenar los tanques antes y después de la prueba, para poder corroborarlos.

DESTACADO

Consumo combinado
Acabada la ruta, echamos un vistazo al resultado de este Aero GNL "dieselizado" y lo cierto es que se ha destapado como un vehículo bastante eficiente.
El consumo de GNL es muy contenido, 21,84Kg/100 km, pero claro, hay que sumarle el consumo extra de diésel que utiliza: 5,10 litros/100km. Si unificáramos ambos valores (kg y litros/100km) nos deja una media de 26,94 en una mezcla de kg/litros a los 100km. Esta medida no es muy exacta, pues ambos combustibles no tienen el mismo precio, (de hecho a día de hoy es más barato el GNL que el diésel) pero sirve para hacernos una idea de que este Volvo FH Aero es un campeón también en eficiencia. ■

Valoración

NOS GUSTA
- Consumo.
- Gestión del Control de Crucero Predictivo.

A MEJORAR
- Freno motor en cuestas duras.



Desde mi cabina



Hablando con otro transportista para preguntar el precio del GNL, nos informa que al día de la prueba el gasoil estaba en unos 0,95€/L, el GNL podía estar en unos 0,90€/kg, lo que sumado al excelente resultado de consumo nos hace poder decir que la rentabilidad de este tipo de motores es buena, siempre y cuando no nos veamos afectados por una subida del GNL, ya que al trabajar con otro tipo de energía (puede pasar lo mismo con GNL que con la luz) dependes mucho de que los precios sean estables.