

793

CAMIÓN MINERO



Motor: C175-16
Potencia bruta (SAE J1995): 1.976 kW/2.650 HP
Peso bruto: 404.000 kg/890.668 lb
386.007 kg/851.000 lb
Carga útil nominal: 231-240 ton. métr./255-265 ton (EE.UU.)



CAMIONES MINEROS CAT®
**SU SOCIO
A
LARGO PLAZO**

Los camiones mineros Cat® llevan generaciones en el mercado y cada categoría nueva aporta tecnología de vanguardia construida sobre una base de liderazgo en la industria. La longevidad de los camiones mineros Cat no es un misterio. Es un producto de ingeniería orientada al objetivo, un intenso enfoque en el cliente y una tecnología que cumple los requisitos actuales de la industria. Se construyeron para ser reconstruidos y estarán aquí a largo plazo.





¿Qué puede esperar de su camión minero Cat?
El menor costo por tonelada durante su vida útil.

Se necesitan muchas prestaciones para ofrecer ese valor, entre estas: alta velocidad en pendientes para mejorar la productividad; una carga útil estándar líder en su clase; frenado en cualquier momento más retardo de las ruedas delanteras y traseras para operadores más seguros. Una integración total de Cat, que genera sistemas y un desempeño con alto nivel de eficiencia; y gran confiabilidad, por lo que los camiones pasan más tiempo acarreamiento material que reposando en el taller de mantenimiento.

Con un camión para cada sitio y aplicación, independientemente de la clase de tamaño o del sistema de mando, y una amplia línea de herramientas de carga, Caterpillar ofrece una solución integral de carga y acarreo que proporciona mejores resultados a la mina más importante del mundo: la suya.

LA ÚLTIMA GENERACIÓN DE ACARREO PRODUCTIVO

El Cat 793 se diseñó para ser el camión más eficiente y productivo disponible en su clase de tamaño. Si hubiera una palabra que describa los cientos de mejoras que realizamos en nuestros productos de última generación, sería "optimización".

Optimizamos la experiencia del operador mediante la mejora en la seguridad y comodidad de la máquina y la incorporación de características que facilitan el trabajo del operador y lo vuelven más consistente y previsible. Optimizamos el sistema electrónico y la conectividad, lo que proporciona un acceso rápido y fácil a los datos y a la integración de tecnología simplificada. Optimizamos el estado de la máquina, con análisis de datos mejorados y capacidades de diagnóstico nuevas. Optimizamos el mantenimiento, con características modulares y componentes consolidados que facilitan y aceleran el servicio.

Y lo hicimos todo por una razón: para que pueda experimentar la optimización de sus operaciones de transporte y aumentar sus resultados.

CAT[®] 793

EL ESTÁNDAR
DE EXCELENCIA
EN EL COSTO
POR TONELADA



El Camión Minero Cat 793 es una máquina conocida en la industria y es la mejor opción para muchas aplicaciones. Ofrece una alta disponibilidad y transporta más en cada carga, en cada ciclo y en cada jornada de trabajo en comparación con los camiones de la competencia de su clase de tamaño; además, produce menos combustión en el proceso.

Las características de la próxima generación llevan al 793 a un nuevo nivel. El operador se encuentra en un entorno de última generación diseñado para la eficiencia y equipado con características que aumentan la comodidad, automatizan las funciones, proporcionan información en tiempo real y aumentan la confianza. El 793 también ofrece mejoras significativas en la capacidad de servicio y la fiabilidad, una mayor conectividad y una integración tecnológica más sencilla, incluido el transporte autónomo. Estas mejoras, y otras más, llevan a un camión ya probado al siguiente nivel de productividad.

MÁS DEL 10 % DE EFICIENCIA DEL COMBUSTIBLE*

Mayor productividad, menor consumo de combustible y eficiencia del tren de fuerza líder en la industria que proporciona más eficiencia del combustible en comparación con los camiones de la competencia

TIEMPOS DE CICLO HASTA UN 10 % MÁS RÁPIDOS*

- + Se desplaza a una velocidad líder en su clase de 12,9 km/h/8 mph en pendientes de 10 %
- + Velocidad máxima de 60 k/h/37 mph
- + Capacidad de desplazamiento a un máximo de pendiente de 28 % cargado

**en comparación con los camiones de la competencia*

MÁS DE UN 30 % DE AUMENTO DE PRODUCTIVIDAD CON AUTONOMÍA

- + mejora de hasta un 11 % de eficiencia del combustible comparado con los camiones con personal;
- + Cat MineStar™ Command para el acarreo es una oferta de fábrica totalmente integrada;
- + más de 500 camiones autónomos en servicio;
- + cerca de 5.000 millones de toneladas transportadas por camiones equipados con Command;
- + utilización casi continua;
- + aumento del 35 % de la vida útil de los neumáticos.



HASTA UN
6 %

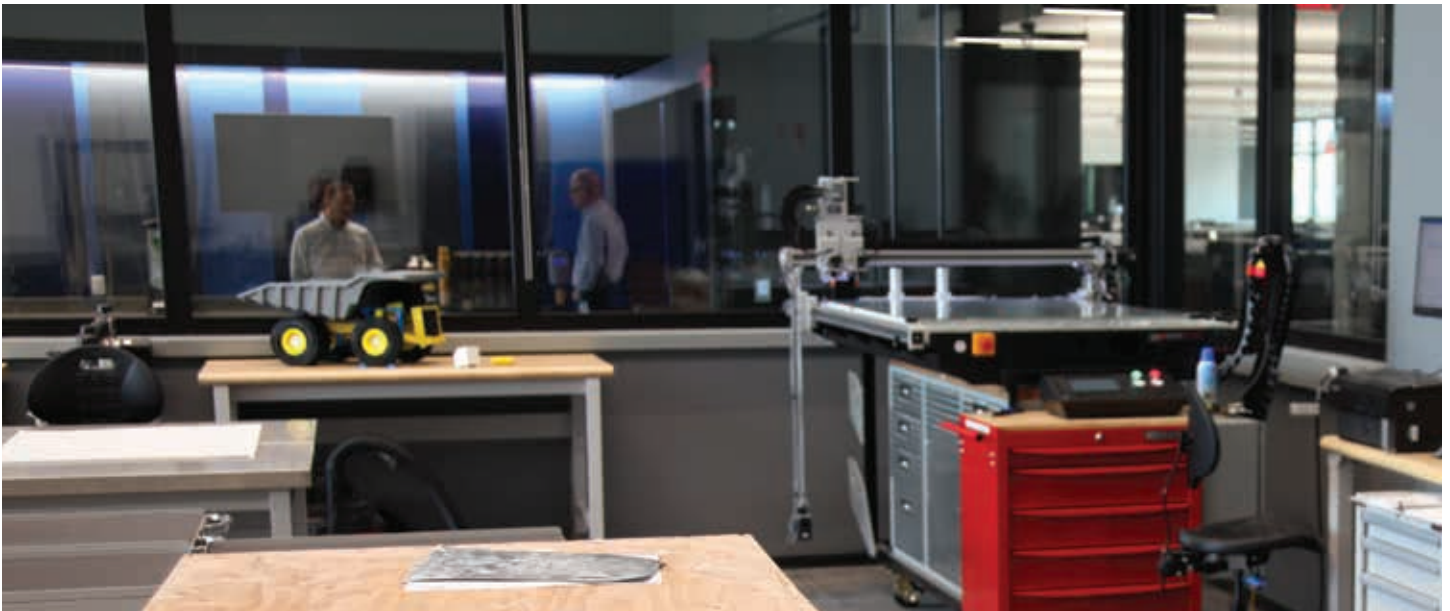
MÁS DE CARGA ÚTIL

- + La carga nominal más alta para un peso nominal bruto de la máquina (hasta 240 toneladas métricas/265 ton EE.UU.)
- + La opción de caja de alto rendimiento reduce el peso más de 3,3 toneladas métricas (3 ton EE.UU.)

BAJAMOS COSTOS POR TONELADA

Con ofertas de accionamiento eléctrico y mecánico y cargas útiles que van desde 136 a 372 toneladas métricas (150 a 410 ton EE.UU.), Caterpillar puede ofrecer un camión para cada tipo de aplicación minera. Sin embargo, un aspecto en común que tienen todos los modelos es la filosofía que seguimos en su diseño. Independientemente de la medida que utilice para el movimiento de materiales, nuestro objetivo es ayudarlo a optimizar ese ciclo mediante la reducción del costo por tonelada.





UNA FILOSOFÍA DE DISEÑO PRUBADA

Cuando se trata de fabricar camiones mineros Cat grandes, seguimos una filosofía de diseño comprobada que se centra en cinco áreas principales:

1. HACER UNA INVERSIÓN SOSTENIDA EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
2. INTEGRAR CADA COMPONENTE
3. OFRECER HIERRO QUE DÉ BUENOS RESULTADOS
4. RESPALDAR LOS PRODUCTOS Y LA PRODUCTIVIDAD
5. ESCUCHAR A NUESTROS CLIENTES PARA IMPULSAR LA MEJORA CONTINUA

Al seguir esta filosofía, para cada camión, siempre, nos aseguramos de que obtenga lo que espera de Caterpillar: el costo por tonelada más bajo de cualquier camión minero en la industria.

UN ENFOQUE PRUBADO PARA I&D



UN EQUIPO DE INGENIEROS Y EXPERTOS DE PRIMER NIVEL



UN ENFOQUE DISCIPLINADO DEL DESARROLLO



OPINIONES DE LA INDUSTRIA MINERA



PRUEBA Y VALIDACIÓN DE CADA MÁQUINA



ACARRREAR MÁS: EN CADA CARGA Y CADA CICLO

CARGA ÚTIL OPTIMIZADA

Una ventaja de peso en vacío de 13 a 19 toneladas métricas (14 a 21 ton EE.UU.) sobre los camiones de tracción eléctrica de la competencia en su clase de tamaño le garantiza que obtendrá toda la carga útil que espera. Cuanto menor sea el peso en vacío de la máquina, mayor será su carga útil, hasta un 6 % más en algunos casos. Además, si elige la opción de caja de alto rendimiento (HP, High Performance), reducirá el peso de 2,0 a 5,0 toneladas métricas adicionales (2,2 a 5,5 ton EE.UU.).

VELOCIDADES MÁS ALTAS

El 793 es más rápido que los camiones de la competencia y ofrece una velocidad óptima en pendientes empinadas, suelos en malas condiciones y caminos de acarreo con alta resistencia a la laminación. Su Motor Diésel C175-16 de 16 cilindros y cuatro tiempos utiliza carreras de potencia prolongadas y eficaces para optimizar la eficiencia. La transmisión APECS y el control automático del retardador avanzado (ARC, Automatic Retarding Control) eliminan la necesidad de que el operador seleccione las marchas.



POTENCIA MÁXIMA

La transmisión de seis velocidades Cat, con los últimos controles APECS, se combina con el Motor C175-16 para ofrecer una potencia óptima en una amplia gama de velocidades de operación. El convertidor de par con traba se conecta a aproximadamente 8 km/h (5 mph) para proporcionar un par de arranque insuperable para su clase y tamaño. Los mandos finales Cat funcionan como un sistema con el tren de potencia superior para entregar la máxima potencia al suelo.

TIEMPOS DE CICLO MÁS RÁPIDOS

Además de una velocidad superior a la de los camiones de la competencia, la 793 reduce los tiempos de ciclo gracias a una serie de opciones y características de nueva generación. Las funciones y los controles automatizados aumentan la eficiencia y acortan la curva de aprendizaje del operador. Además, la estrategia de control electrónico avanzado de potencia (APECS, Advanced Power Electronic Control Strategy) ofrece mejoras de productividad y eficiencia que permiten reducir los tiempos de ciclo. Los beneficios de APECS varían según la aplicación, pero la mayoría de las aplicaciones mineras verán una mejora en el resultado final a través de lo siguiente:

- + **Tiempos de ciclo más cortos.** Un par y una fuerza de tracción más continua proporcionan más potencia en el suelo, lo que posibilita el uso de una marcha más alta en pendientes para lograr una eficiencia del combustible óptima.
- + **Aceleración más rápida.** El impulso y el par de avance se mantienen mientras se realiza el cambio de las marchas, con una selección óptima de estas, lo que da lugar a una aceleración más rápida.
- + **Mejor comodidad para el operador.** Los operadores disfrutan de una conducción más confortable gracias a la suavidad de los cambios en la transición y a la reducción de los niveles de sacudidas del cambio.
- + **Reducción del mantenimiento de los caminos de acarreo.** Un cambio más parejo da lugar a menos derrames y a una menor necesidad de mantenimiento de los caminos de acarreo.
- + **Mejora de la vida del motor y del tren de fuerza.** La reducción de los picos de par y la disminución de las variaciones de velocidad del motor proporcionan una mayor vida útil del motor y de los componentes del tren de fuerza.

UN CAMIÓN CONFIABLE

El Cat 793 tuvo un rendimiento fiable en las minas durante décadas y, en la actualidad, este modelo está rindiendo más que nunca. El 793 cuenta con componentes más duraderos, intervalos de servicio más amplios y un mantenimiento más sencillo para ofrecer una disponibilidad mecánica superior al 90 %. El 793 actual está construido sobre el bastidor duradero de 240 toneladas métricas (266 ton EE.UU.), respaldado por niveles sin precedentes de validación virtual y férrea. Actualmente hay más de 1.300 camiones en funcionamiento con millones de horas de servicio.

ESTRUCTURA CENTRAL RESISTENTE

El bastidor de acero dulce del 793 proporciona flexibilidad, durabilidad y resistencia a las cargas de impacto. Las piezas de fundición se utilizan en las áreas de alto esfuerzo, y la cabina integral ROPS (Rollover Protective Structure, Estructura de protección en caso de vuelcos) de 4 postes proporciona una mayor resistencia para la protección del operador.

FABRICADOS PARA RECONSTRUIRSE

Los camiones Cat están diseñados para tener una vida útil de más de 100.000 horas y muchos la superan. El bastidor, el tren de fuerza, el motor y los componentes están diseñados para reconstruirse con piezas y componentes nuevos, remanufacturados o reconstruidos. Así, puede tener varias vidas útiles con un rendimiento similar al de una máquina nueva y a una fracción de su precio.





MÁS TIEMPO DE ACARREO, MENOS TIEMPO DE SERVICIO

El 793 se diseñó para reducir el tiempo invertido en procedimientos de mantenimiento frecuentes. La capacidad de servicio mejorada y los intervalos de servicio extendidos ayudan a aumentar la disponibilidad y productividad de la máquina.

REDUZCA EL TIEMPO DE INACTIVIDAD. REDUZCA LOS COSTOS.

Reducimos los principales factores que contribuyen al tiempo de inactividad con características como el nuevo sistema modular de HVAC (Heating, Ventilation, and Air Conditioning; Calefacción, ventilación y aire acondicionado), que mejora la fiabilidad y consolida los componentes para que todo el sistema se pueda remover y reemplazar rápidamente. Un radiador modular reduce el tiempo de remoción e instalación del motor y permite que las reconstrucciones se realicen fuera del camión para reducir el tiempo de inactividad.

Las nuevas funciones Actualización remota y Solución remota de problemas reducen el tiempo de inactividad y optimizan el rendimiento de la máquina, ya que proporcionan acceso inmediato a las últimas actualizaciones de software y permiten solucionar los problemas de la máquina a distancia o programar las actualizaciones cuando sea más conveniente para la operación.

- + Reduce el tiempo de inactividad de la máquina debido al software hasta en un 50 %.
- + Garantiza que las fallas de las máquinas se reparen lo antes posible, lo que reduce los problemas de notificación o de calidad de los datos en un 10 %.
- + Disminuye la necesidad de pagar los gastos de viaje y kilometraje de los técnicos.

La nueva generación de transporte productivo ofrece mejoras significativas en la capacidad de servicio y la fiabilidad.

- + centro de servicio mejorado;
- + mantenimiento agrupado a nivel del suelo y puntos de control;
- + filtros hidráulicos de 1.000 horas;
- + indicadores de nivel de aceite y mirilla de la rueda delantera;
- + plataformas de servicio agregadas al motor y a la transmisión;
- + fácil acceso a los componentes principales para facilitar la reparación y la remoción;
- + arranque eléctrico 100 % no asistido por aire, que elimina el mantenimiento del sistema neumático de la máquina y mejora el tiempo de disponibilidad;
- + centro de servicio de llenado rápido opcional con el centro de servicio de Live S•O•SSM e indicadores de desgaste de los frenos;
- + sistema de lubricación automática para lubricar los componentes necesarios de forma automática y periódica;
- + conectores eléctricos sellados.

CABINA MEJORADA

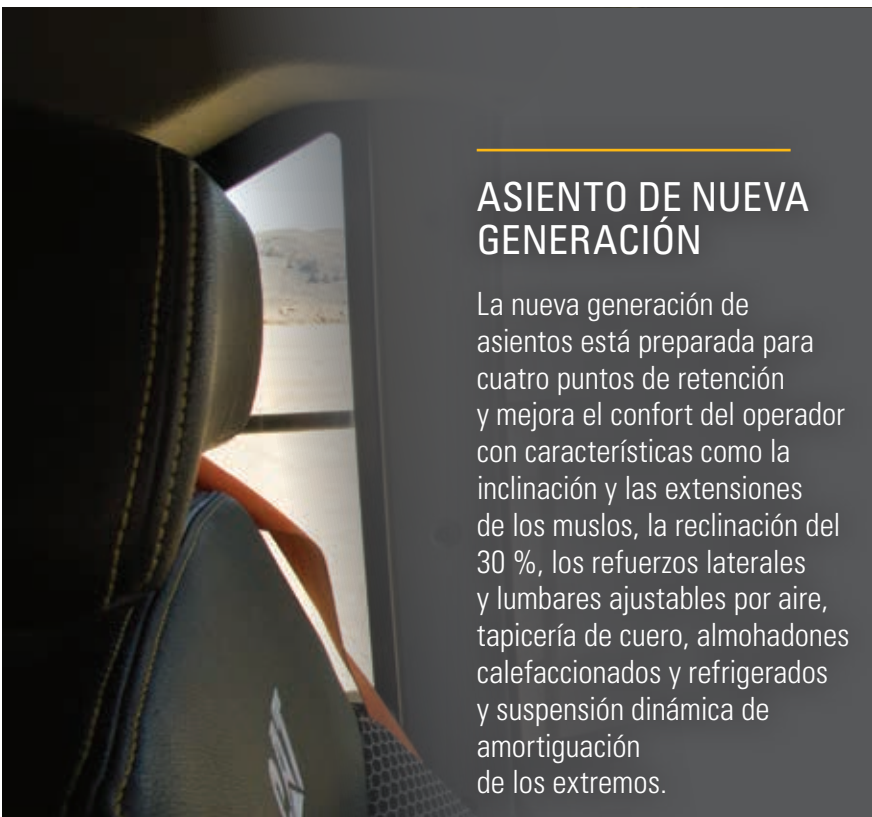
La cabina del 793 es espaciosa y más ergonómica, con controles, palancas e interruptores colocados para facilitar su uso. También es más silenciosa y ofrece un control de temperatura automatizado y filtración de la cabina para un entorno más seguro y confortable. Una cabina transitable con una consola central totalmente ajustable, un asiento fácil de ajustar y un mayor espacio para las piernas hacen que la cabina sea ideal para operadores de todos los talles.

La cabina puede equiparse con filtros de aire de partículas de alta eficiencia (HEPA, High Efficiency Particulate Air) para reducir la penetración de polvo respirable en un 96 %, lo que disminuye la exposición del operador a sustancias potencialmente peligrosas como el asbesto y el polvo de carbón. El sistema proporciona un flujo de aire positivo sostenible en el HVAC, lo que permite la presurización de la cabina a un nivel estabilizado que es menos perceptible para el operador.



DISEÑADO POR OPERADORES Y PARA ELLOS

La cabina de nueva generación está equipada con características que aumentan la comodidad y mejoran la eficiencia.



ASIENTO DE NUEVA GENERACIÓN

La nueva generación de asientos está preparada para cuatro puntos de retención y mejora el confort del operador con características como la inclinación y las extensiones de los muslos, la reclinación del 30 %, los refuerzos laterales y lumbares ajustables por aire, tapicería de cuero, almohadones calefaccionados y refrigerados y suspensión dinámica de amortiguación de los extremos.

34 %
DE ESPACIO
ADICIONAL
PARA EL
OPERADOR

17 % de aumento en el ancho de cabina

11 % más de espacio para las piernas

19 % más de espacio para los hombros

en comparación con las cabinas de Serie D



PANTALLAS AVANZADAS

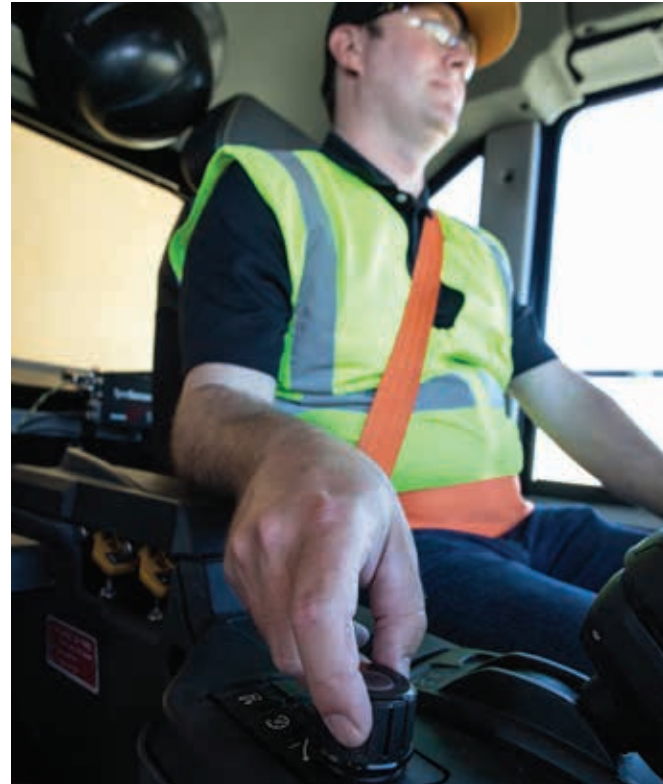
Los datos de la máquina, los controles y la información de guiado y otras aplicaciones Cat, como Cat MineStar™, se consolidan en dos pantallas de 10" para reducir el número de pantallas necesarias y presentar la información correcta cuando se necesita. Las pantallas están situadas de forma ideal para que el operador mantenga la vista hacia delante en la medida de lo posible, lo que reduce la fatiga y mejora la seguridad. El grupo de indicadores no es táctil, mientras que la pantalla secundaria que contiene la información de la máquina es una pantalla táctil. Las pantallas proporcionan una interfaz de usuario sencilla, coherente e intuitiva para los operadores en todas las regiones del mundo y en varias aplicaciones de Caterpillar.



CABINA QUE AUMENTA LA PRODUCTIVIDAD

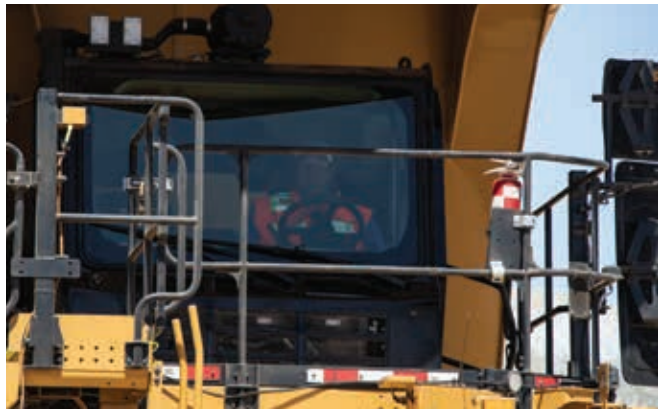
La próxima generación de acarreo productivo comienza con el operador, que se encuentra en un entorno de última generación diseñado para la eficiencia y equipado con características que automatizan las funciones. Hicimos la experiencia del operador más fácil, más segura, más consistente y más predecible. Aumentamos la eficiencia mediante la automatización, mejoramos el acceso a la información y reducimos la fatiga.

- + La identificación del operador proporciona una integración perfecta de las preferencias del operador. Los ajustes personalizados definidos por el operador se almacenan y se restauran a la configuración guardada al iniciar la sesión.
- + La función opcional del dispositivo de levantamiento automático eleva la caja y controla el régimen del motor, lo que simplifica el funcionamiento, a la vez que minimiza los tiempos de ciclo y sus variaciones entre varios operadores. Esta función está integrada en el control de la transmisión, por lo que requiere menos movimientos de la mano, ya que reduce la fatiga y permite un manejo más sencillo.
- + La formación sobre la velocidad del operador ofrece a los operadores información en tiempo real sobre cómo manejar el camión para maximizar su productividad. Esta función indica la capacidad de la máquina tanto para la propulsión como para el retardo en función de la carga útil, la pendiente, las condiciones de funcionamiento y el historial de rendimiento de la máquina.
- + El sistema monitor de la carga útil viene con mediciones más precisas, una monitorización mejorada y una interfaz mejorada.
- + Los controles de velocidad avanzados permiten al operador establecer de forma rápida y sencilla la velocidad deseada de la máquina y controlarla sobre la marcha mediante el mando giratorio, lo que reduce la fatiga y los daños en los frenos. La máquina controla el combustible de forma automática o acciona los frenos para mantener la velocidad deseada sin que el operador tenga que pisar el pedal. El tren de fuerza seleccionará la marcha y el régimen del motor adecuados para optimizar el rendimiento y la eficiencia.
- + Con el control automático del retardador (ARC) mejorado, el camión establece una velocidad de retardo basada en la pendiente, la carga útil y la temperatura del aceite de los frenos, ya que detecta de forma automática la pendiente y mide la carga útil para determinar el nivel de rendimiento del retardador. Esta característica permite a los operadores funcionar a velocidades entre un 3 y un 6 % más altas de media durante el retardo.



UN ENTORNO DE OPERADOR QUE MEJORA LA PRODUCTIVIDAD





CONTROLES DE CONFIANZA

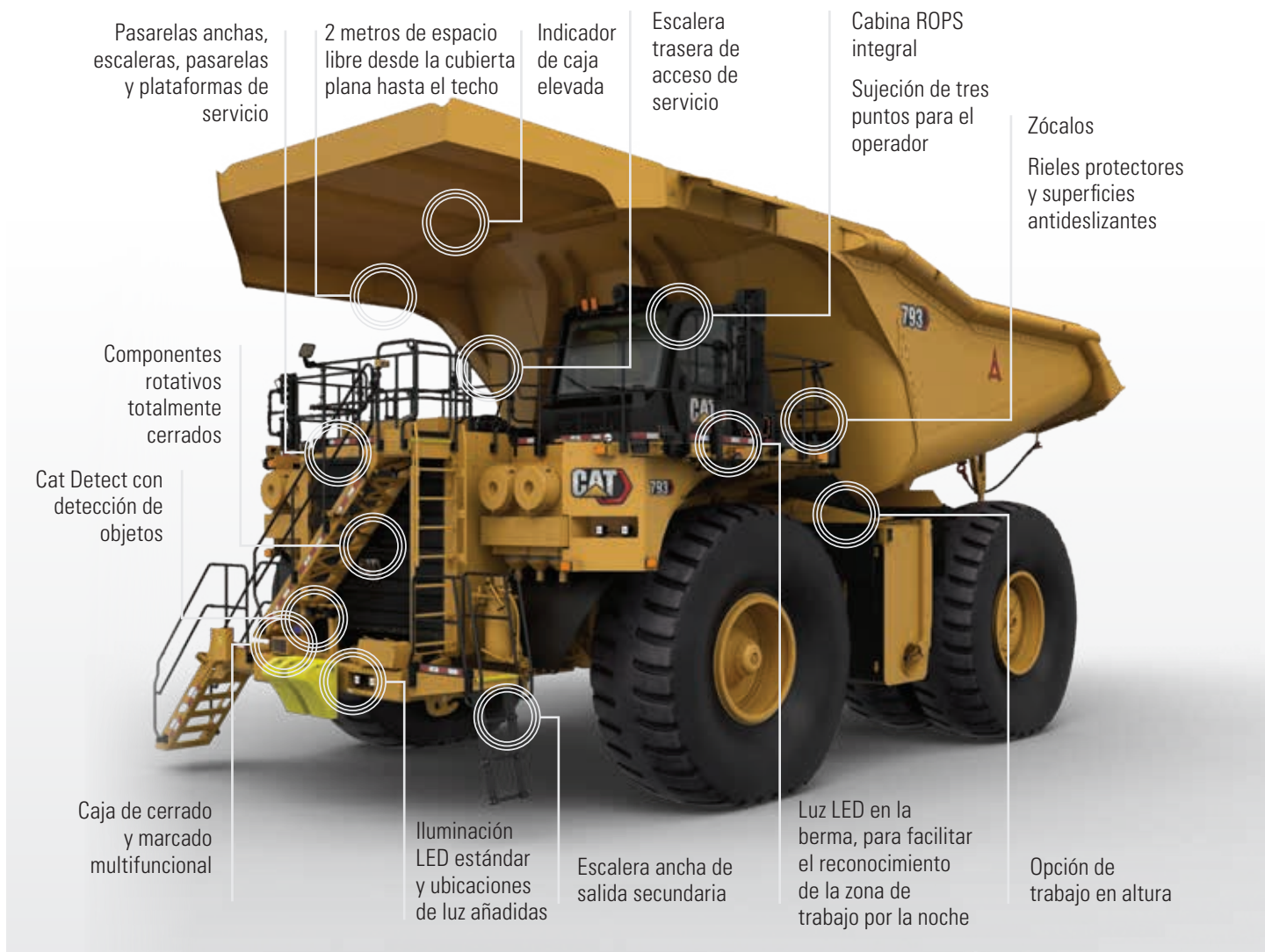
Un operador con confianza es un operador productivo, por lo que equipamos la cabina del 793 con características que aumentan la seguridad y la confianza. Mejoramos la capacidad de respuesta y control de la máquina, al tiempo que mejoramos los tiempos de ciclo y reducimos la fatiga del operador con características como las siguientes:

- + Asistencia al arranque en pendiente contra inclinación hacia atrás
 - + El arranque en pendiente utiliza la pendiente física y la carga útil para determinar la tracción necesaria y mantener el camión estacionado, y simplifica la operación para mover el camión en la dirección seleccionada.
 - + La función contra inclinación hacia atrás detiene la máquina con la aplicación automática del freno cuando rueda en la dirección opuesta a la marcha seleccionada.
- + Control de tracción mejorado, que utiliza las velocidades individuales de las ruedas, la pendiente y la aceleración de la máquina para determinar las velocidades objetivo de las ruedas traseras, lo cual aumenta la capacidad de respuesta del control de tracción.
- + El control dinámico de estabilidad (DSC, Dynamic Stability Control), que monitorea la intención de dirección del operador y el movimiento real de la máquina y modula los frenos para mantener el seguimiento de la máquina con las entradas de dirección del operador.
- + Sistema antibloqueo de frenos (ABS, Anti-lock Brake System), que ayuda al operador a mantener la trayectoria deseada durante el frenado en condiciones de deslizamiento.
- + Limitación de la velocidad de la máquina y control de crucero.
- + El arranque en 2.^a marcha, una función configurable que monitorea la pendiente y la carga útil para determinar si la máquina puede arrancar automáticamente en segunda marcha en lugar de en primera, lo que reduce los cambios de marcha y consume menos combustible.

La cámara 360° aumenta la visibilidad para facilitar el manejo de la máquina con seguridad. El sistema también incluye vistas estándar de 4 cámaras y ofrece al operador una mayor visibilidad del suelo alrededor del camión para aumentar la conciencia. Además, el sistema Cat MineStar Detect con detección de objetos estándar combina sistemas de radar y cámaras para advertir a los operadores sobre vehículos ligeros o peligros estacionarios en las inmediaciones de sus máquinas. Ofrece a los operadores una imagen completa de otras máquinas, situaciones peligrosas y personal alrededor de la máquina, sin necesidad de etiquetado.

SEGURIDAD INTEGRAL

Desde superficies antideslizantes y barandillas hasta tecnologías de vanguardia para evitar colisiones, en el Camión Cat 793 se integran muchas características para ayudar a los operadores a sentirse seguros y tranquilos en el trabajo.



FRENADO SUPERIOR

El 793 cuenta con los frenos de disco múltiples refrigerados por aceite patentados por Caterpillar, los más respetados y fiables del sector. Proporcionan un frenado y un retardo inmediatos y resistentes a la decoloración, para aumentar la confianza del operador.

El camión 793 tiene un verdadero sistema de frenado y retardo en las cuatro esquinas probado en miles de camiones mineros Cat en todas las condiciones imaginables. Con la potencia de retardo aplicada en las cuatro esquinas, se puede aplicar todo el peso del camión para la tracción, lo que permite una productividad máxima incluso, en malas condiciones del suelo. El sistema de frenado de Caterpillar ofrece frenado antibloqueo y control dinámico de estabilidad.





CONECTIVIDAD DE VANGUARDIA

La conectividad de última generación proporciona lo siguiente:

- + transferencia de datos más rápida
- + mejor acceso a los datos
- + comunicación de los datos con mayor consistencia
- + datos más reveladores y procesables
- + analítica de datos mejorada
- + nuevas capacidades de diagnóstico

La mejora de la conectividad tiene un impacto positivo en todos los aspectos de una operación minera, desde el rendimiento del operador hasta el mantenimiento de los equipos, la gestión de la flota y la vida útil de las máquinas.

Facilitamos la integración de tecnologías que proporcionan datos y análisis, mantienen informados a los operadores y a los centros e impulsan el rendimiento general de toda la operación. Un mejor acceso a los datos de calidad y a la información en tiempo real le permite tomar mejores decisiones, con más rapidez.

La columna vertebral de la máquina de nueva generación es la comunicación ethernet de dos hilos de 100 Mbps a través de los controladores de la máquina, los sensores optimizados para el análisis de datos y los controles robustos. La conectividad avanzada en el nuevo Camión 793 está habilitada por el celular estándar 4G/LTE, la modalidad dual opcional 4G/LTE y Satellite Product Link™, o el Wi-Fi instalado localmente.

PRODUCT LINK™ ELITE

Product Link Elite es el hardware a bordo de última generación de Caterpillar que permite que sus activos recopilen y transmitan información a aplicaciones alojadas localmente o en la nube. Su interfaz fácil de configurar y la frecuencia de envío de datos personalizable permiten administrar equipos en cualquier lugar y en cualquier momento. Todas las máquinas se ofrecen de fábrica con conectividad celular Product Link, así como con una opción para comunicarse a través de redes 4G/LTE celulares de modalidad dual y redes satelitales o Wi-Fi locales.

Product Link Elite transmite la información del equipo a través de una conexión de red celular, satelital o minera y también puede configurarse para una conectividad directa con la nube. El hardware ofrece un procesamiento rápido con una mayor capacidad de memoria y almacenamiento a bordo y ofrece un búfer de datos a bordo para conexiones de red intermitentes.

CATERPILLAR DE EXTREMO A EXTREMO

Los componentes individuales, el software, los sistemas y el motor de un Camión 793 Cat tienen diferentes propósitos, pero todos tienen una cosa muy importante en común: Caterpillar los fabrica y cuentan con el respaldo de

la red de distribuidores Cat. Mediante esta integración, se garantiza que todo el camión, desde los neumáticos hasta las transmisiones y desde los motores hasta los componentes electrónicos, se pueda optimizar por completo para ofrecer el menor costo por tonelada.



A large yellow Caterpillar 793 mining truck is shown from a low angle, tilted upwards as it dumps a load of dark, rocky material. The truck's body is prominently featured, with the number '793' visible on its side. The background consists of a vast, arid desert landscape under a clear blue sky, with distant mountains on the horizon.

OBTENGA LA CAJA ADECUADA PARA EL TRABAJO

Ajustar la caja del camión a la aplicación es una parte fundamental para obtener el mayor valor de su 793. Es esencial que la caja se integre con el conjunto de la máquina. Solo Caterpillar puede brindar una validación virtual completa de cómo interactúan la caja y el chasis.

Caterpillar ofrece la más amplia variedad de soluciones de cajas de camiones diseñadas por los fabricantes de equipos originales y para aplicaciones específicas del sector. Las cajas Cat cumplen sistemáticamente con la carga útil de objetivo y superan a las cajas de la competencia en los estudios de escala. Se diseñan y analizan como parte integral de todo el sistema del vehículo, lo que ayuda a garantizar la máxima vida útil del chasis. Desde el diseño hasta los materiales, desde la fabricación hasta el envío, todo el proceso cumple con los estándares de calidad y control de Cat.

OPCIONES DE CAJAS

El 793 tiene la mayor variedad de opciones de cajas en comparación con todos los demás modelos y opera en la mayor variedad de aplicaciones a nivel mundial.



CAJA DE CARGA ÚTIL MÁXIMA (MP)

La caja de MP (Max payload, Carga útil máxima) es un diseño ligero y sin refuerzos que utiliza placas base formadas en lugar de los elementos estructurales tradicionales. Emplea un techo convexo y un refuerzo sólido perimetral en la barra superior y la nervadura trasera. Las transiciones curvas frontales/laterales minimizan la carga residual. El flujo de material se mejoró con un sistema de dos etapas en la cola que crea una transición angular más suave a medida que el material sale de la caja, a la vez que minimiza los derrames y proporciona un francobordo diseñado en la cola. Un concepto modular permite acoplar un aparador para aumentar el volumen, o bien se pueden realizar ajustes de fábrica en las paredes laterales de la caja base.

LOS BENEFICIOS SON LOS SIGUIENTES:

- + carga útil aumentada
- + menos derrames
- + menos consumo de combustible
- + reducción al mínimo de las devoluciones
- + durabilidad de los neumáticos
- + mejora del acceso al mantenimiento
- + durabilidad de la rueda delantera



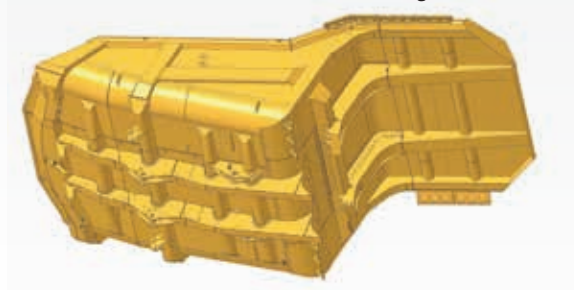
MÁS DE 3.400

CAJAS DEL 793 VENDIDAS
DESDE 2008

CAJA DE ALTO RENDIMIENTO (HP)

La caja de HP (High Performance, Alto rendimiento) presenta un diseño liviano, simplificado y duradero que garantiza una cobertura frontal completa de la máquina y una protección superior durante más tiempo.

La caja de HP cuenta con una sólida geometría de riel superior con refuerzos internos y un indicador de ubicación de la carga de alta visibilidad. Los refuerzos flotantes patentados y las placas de resorte mejoran la durabilidad general al evitar soldaduras en áreas de mucho esfuerzo. Además, la caja requiere solo una cobertura mínima del revestimiento a causa de las placas base más gruesas y rígidas. Las transiciones curvas frontales/laterales minimizan la carga residual.



OPCIONES DE CAJAS TRADICIONALES

Además de las cajas de MP y HP, el 793 puede configurarse con nuestras opciones de caja tradicionales, que también están diseñadas específicamente para trabajar con el bastidor Cat para un rendimiento estructural superior. Las cajas también se pueden personalizar con opciones como extensiones de cola, aparadores y revestimientos específicos para cada aplicación, que mantienen la carga útil nominal, reducen los derrames y mejoran la eficiencia del transporte.

CAJA PARA CARBÓN





FABRICADO PARA EL FUTURO

Como todos los camiones de nueva generación, el Cat 793 está construido para el futuro. Diseñado para futuras actualizaciones, el 793 cuenta con una plataforma y una arquitectura ampliables y sale de fábrica preparado para la plena integración de tecnologías estándar y opcionales. El grupo de ingeniería responsable de la familia de controladores del camión base también es responsable del software que controla los camiones. De este modo se consigue coherencia y portabilidad.

- + capacidad para ofrecer nuevas soluciones y tecnología dentro de la arquitectura existente;
- + mayor facilidad para integrar las soluciones tecnológicas actuales y futuras de Caterpillar y de otros fabricantes;
- + gran capacidad de procesamiento y la comunicación de alta velocidad permiten ofrecer funciones posteriores;
- + especialmente diseñado para obtener más información y datos que los controles de la máquina.

OPTIMICE SUS OPERACIONES

Las ofertas opcionales mejoran la seguridad general, la eficiencia y la productividad de su operación:

- + Gestión de la flota
- + Detección de objetos
- + Sistema de seguridad del conductor
- + Advertencia de proximidad
- + Equipment Care Advisor
- + Health Equipment Insights
- + Health Office
- + Command

OBTENGA UNA VENTAJA

CON CAT MINESTAR™



FLEET



TERRAIN



DETECT



HEALTH



COMMAND

Ya sea que necesite enfrentar un desafío particular o aplicar cambios importantes en la seguridad, la eficiencia y la productividad generales de su operación, Cat MineStar tiene una solución para usted. La gestión de flotas, las tecnologías de orientación y las aplicaciones de estado de las máquinas permiten mejorar de forma significativa las operaciones y organizaciones de mantenimiento.

También tiene la capacidad de optimizar aún más su operación con las tecnologías de seguridad y automatización de Cat MineStar, incluido el acarreo totalmente autónomo, una revolución en materia de seguridad y productividad.

GESTIONE Y MITIGUE LA FATIGA

Los operadores de máquinas fatigados y distraídos están presentes en todas las minas cada día. Las consecuencias pueden ser costosas e incluso fatales. El Sistema de Seguridad del Conductor (DSS, Driver Safety System) de Cat es un sistema no intrusivo de detección en la cabina que lo ayuda a identificar la fatiga y la distracción, y a tratarlas, en tiempo real. El 793 sale de fábrica preparado para el DSS, que también incluye una opción para enviar los sucesos a un centro de supervisión de 24 horas.

AUMENTAR LA VISIBILIDAD Y EL CONOCIMIENTO

Aumentar la visibilidad es su primera línea de defensa cuando se trata de la seguridad. Por eso hicimos de la detección de objetos MineStar Detect una oferta estándar en el 793. Este sistema combina sistemas de radar y cámaras para advertir a los operadores sobre vehículos ligeros o peligros estacionarios en las inmediaciones de sus máquinas durante los momentos más críticos: el arranque, el movimiento inicial y la marcha atrás.

Una oferta adicional de Detect, Proximity Awareness, utiliza lo último en comunicaciones entre pares para ofrecer un intercambio de información rápido y fiable entre las máquinas a la vez que alerta a los operadores de incidentes de proximidad inminentes.



IMPLEMENTACIÓN DEL TRANSPORTE AUTÓNOMO

MineStar Command para el acarreo, una solución de acarreo autónomo, es una oferta de fábrica totalmente integrada en el 793. Command permite una utilización casi continua y se comprobó que aumenta la productividad hasta en un 30 %.

Se aleja por completo a los operadores del entorno para lograr mejoras significativas en la seguridad de la mina. Actualmente hay cientos de 793 autónomos en servicio.

DE ROCA DURA — PARA UN — **MUNDO MEJOR**

Los gobiernos y los organismos reguladores le exigen que establezca y siga políticas y prácticas a favor del medio ambiente a medida que satisface la demanda de materiales de minería. Nos enfocamos en cumplir con nuestra parte para asegurarnos de que nuestros camiones lo ayuden a cumplir con esos estándares.

Diseñamos el 793 para que consuma menos combustible, lo que reduce las emisiones del motor y la huella de carbono. Además de no consumir combustible durante el retardo. El motor optativo de Tier 4 final reduce el NOx y la materia particulada.

El filtrado del eje trasero, los filtros con mayor vida útil y los intervalos de mantenimiento extendidos ayudan a disminuir la cantidad de desperdicios que se liberan al medioambiente. Características como el filtro de aceite centrífugo (COF) y el filtro autolimpiante (SCF), combinados con la tecnología de servicios S•O•S, maximizar la vida útil del aceite de motor, minimizar el impacto medioambiental y los gastos de eliminación. En algunos casos, estas características pueden reducir el consumo anual de aceite en casi un 70 %.

También continuamos investigando fuentes de energía alternativas y opciones de energía como la electrificación y la asistencia eléctrica externa para encontrar nuevas formas de reducir las emisiones. Los motores Cat son compatibles con el diésel mezclado con combustibles de menor intensidad de carbono, como el biodiésel FAME (fatty acid methyl ester, éster metílico de ácidos grasos). También son compatibles con combustibles renovables como el HVO (Hydrotreated Vegetable Oil, aceite vegetal tratado con hidrógeno) y los combustibles alternativos GTL (Gas-to-Liquid, gas a líquido) que son sustitutos directos del diésel. El HVO y el GTL son aceptables para su uso en todos los motores Cat en cualquier nivel de mezcla y hasta el 100 %.

Además, conservamos las materias primas y la energía y reducimos las emisiones a través del programa Cat Reman, que devuelve los componentes a las condiciones de un equipo nuevo al final de su vida útil.



MÁS DE
21 MILLONES
DE HORAS
DE OPERACIÓN

MAYOR POTENCIA, MENORES COSTOS

El 793 cuenta con el Motor C175-16 de eficacia probada. Este motor tiene más de 21 millones de horas de operación y en el 793 es capaz de quemar más de 3,8 millones de litros de combustible (1 millón de galones) antes de reparar. El C175 reduce el consumo de combustible a la vez que aumenta la potencia. La potencia del motor es ajustable para adaptarse a los cambios en los objetivos de producción y para trabajar sin problemas en flotas mixtas.

El motor contribuye a reducir los costos generales de operación y mantenimiento gracias a la siguiente característica:

- + La mayor capacidad desplazamiento, la clasificación de rpm bajas y las clasificaciones conservadoras de potencia equivalen a más tiempo en los caminos de acarreo y menos tiempo en el taller.
- + El sistema de combustible de riel común Cat proporciona un suministro de combustible óptimo para reducir el consumo de combustible y las emisiones.
- + El nuevo sistema de filtración de aceite del motor mejorado de Cat aumenta la vida útil del motor, elimina los cambios de filtro de cartucho y permite ampliar los intervalos de cambio de aceite.



SOCIOS

EN SU RENDIMIENTO

Nuestro compromiso con su éxito no termina cuando su Cat 793 comienza a acarrear estéril o minerales. Comenzamos de inmediato a buscar formas de hacer que ese camión funcione de manera más eficiente, más segura y más productiva. Desde abordar problemas de rendimiento, capacitar a operadores y técnicos, hasta calibrar tecnologías a bordo nuestro respaldo para con la productividad de su camión es continuo.

El personal de Caterpillar y de distribuidores Cat trabajarán con usted en el sitio para mejorar el rendimiento no solo de sus camiones, sino también de su operación general de carga y acarreo. Tendrá

acceso a piezas y servicio y a técnicos que se enfocan en ayudarlo a optimizar las reparaciones para mantener las máquinas en el campo y no en el taller de mantenimiento. Asimismo, lo ayudaremos a capacitar a los operadores para garantizar que tengan las habilidades y los conocimientos necesarios para trabajar de la manera más eficiente y más productiva posible.

Junto con nuestra red de distribuidores Cat, personalizamos las ofertas de servicio para ofrecer una solución de mantenimiento que se adapte a su operación, ya sea que desee realizar la mayor parte del mantenimiento usted mismo o que busque un socio en el sitio para gestionar su organización de mantenimiento. También ofrecemos servicios de consultoría que le servirán para tomar decisiones inteligentes sobre la compra, la operación, el mantenimiento, la reparación, la reconstrucción y el reemplazo de equipos.

SOLUCIONES A NIVEL LOCAL

Nos comprometemos a dar soporte a algo más que su equipo. Trabajamos juntos para encontrar formas de ayudarlo a optimizar toda su operación. Trabajaremos junto a usted para ayudarlo a mejorar la productividad del sitio y la disponibilidad de la máquina, a la vez que reducimos el costo por tonelada. Contamos con equipos de personas con décadas de experiencia en el sector. Tienen un conocimiento práctico de las máquinas y aplicaciones mineras, de las operaciones en el sitio y del mantenimiento y reparación de los equipos, de las tecnologías mineras, de las soluciones de seguridad, de la gestión de flotas y más.

- + Soluciones de rendimiento de minería: compromisos personalizados y consultivos para ayudar a su mina a impulsar la previsibilidad, mejorar la productividad, gestionar los costos y hacer que los datos sean procesables para desbloquear ganancias sostenibles.
- + Servicios de gestión de flota de Job Site Solutions: soluciones de gestión de flota que permiten gestionar los costos, aumentar el tiempo de actividad y mejorar la productividad.
- + Servicios de seguridad de Caterpillar: lo guían a lo largo de su recorrido de seguridad mediante el suministro de las mejores prácticas de la industria, los procesos de mejora continua y las últimas tecnologías para ver, mitigar y gestionar los riesgos.

CONVENIOS DE VALOR PARA EL CLIENTE DE CAT (CVA)

Los Convenios de Valor para el Cliente (CVA, Customer Value Agreements) de Cat para la minería lo ayudan a maximizar la salud de los equipos, a mantener su flota en movimiento y a sacar el máximo provecho de su inversión. Con controles de costos incorporados y una gama de garantías, su distribuidor puede adaptar estos planes a las necesidades de la mina y aportar los mejores resultados al negocio. Su distribuidor Cat puede ofrecerle opciones para el mantenimiento planificado, los componentes y el tren de fuerza, todo ello con la flexibilidad necesaria para adaptarse a su operación.

- + Propiedad sin complicaciones. Los CVA reúnen el asesoramiento de los distribuidores, la facilidad de adquisición de piezas y las opciones de condiciones de pago flexibles.
- + Mantenimiento sin complicaciones. La entrega de las piezas originales Cat adecuados en el lugar adecuado y en el momento oportuno facilita la realización del mantenimiento. Las opciones de servicio son flexibles para satisfacer sus necesidades.
- + La seguridad del respaldo de un distribuidor experto. Los CVA de Cat son planes personalizados que ofrecen solución de problemas, diagnósticos y reparaciones con piezas genuinas de Cat. Si necesita la asistencia de un técnico capacitado, también hay opciones para ello.
- + Tranquilidad de la gestión del estado de los equipos. Con un CVA de Cat obtendrá un acceso fácil a las herramientas de supervisión. Las herramientas digitales le ofrecen la posibilidad de acceder a parámetros operativos esenciales para su empresa en cualquier lugar en el que disponga de una conexión a Internet.

SU SOCIO PARA TODO EL CICLO DE VIDA DEL EQUIPO

Nadie sabe más sobre cómo aprovechar al máximo un equipo Cat que su distribuidor Cat local. Con esta red de soporte en el campo y única en su tipo, se ofrece servicio experto, soluciones integradas, soporte posventa, abastecimiento de piezas rápido y eficiente, capacidades de reconstrucción y remanufactura de clase mundial y más.

Los distribuidores Cat ofrecen sus servicios a casi 200 empresas locales, cada una de las cuales está completamente integrada y comprometida con el área geográfica a la que sirve. Esto significa que usted trabaja con personas que conoce, que están al tanto de su negocio y que responden según sus plazos.



MEJOR
CAPACIDAD
DE CARGA

MEJOR
ACARREO

MEJORES RESULTADOS

Con un camión para cada sitio o aplicación, independientemente de la clase de tamaño o del sistema de mando, y una amplia línea de herramientas de carga, Caterpillar ofrece una solución integral de carga y acarreo que proporciona un menor costo por tonelada.

Los camiones y los cargadores están perfectamente adaptados para optimizar el ciclo de carga y acarreo. Ya sea que elija una pala de cable eléctrica Cat, una pala hidráulica para minería, un cargador de ruedas grande o un camión Cat de mando mecánico o eléctrico, descubrirá que todos tienen algo en común: son Caterpillar, por dentro y por fuera. Desde el hierro hasta los motores, desde la hidráulica hasta la electrónica, desde el software hasta el hardware, y desde las transmisiones hasta las herramientas de corte, los sistemas están completamente integrados y funcionan juntos para ofrecer un rendimiento optimizado y mejores resultados.



793

COORDINACIÓN DE PASADAS



LWL 994
Elevador extendido



6

HMS 6040



6

6050



5

6060



4

6090 FS



3

ERS 7295



4

7395 HR



4

7495 HD



3

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Consulte cat.com para conocer las especificaciones completas.

| MOTOR | | |
|---|-----------------------------|-------------------------|
| Modelo de motor | Cat® C175-16 | |
| Potencia bruta (SAE J1995:2014) | 1976 kW | 2.650 hp |
| Potencia neta (SAE J1349:2011) | 1.886 kW | 2.529 hp |
| Velocidad nominal | 1.750 rpm | |
| Tasa de emisiones | Optimización de combustible | |
| Perforación | 175 mm | 6,9" |
| Carrera | 220 mm | 8,7" |
| Cilindrada | 85 L | 5.187 pulg ³ |
| + La potencia neta anunciada es la potencia disponible en el volante cuando el motor está equipado con sistema de admisión de aire, sistema de escape y alternador. | | |
| + Tier 4 final de la EPA de EE.UU. y Stage V de la Unión Europea disponible para mercados aplicables. | | |

| PESOS: APROXIMADOS | | |
|---|------------------------|------------------|
| Peso bruto nominal de la máquina (RGMW, Rated Gross Machine Weight) | | |
| Estaciones de rueda estándar | 386.008 kg | 851.000 lb |
| Estaciones de rueda de larga duración | 404.000 kg | 890.668 lb |
| Peso del chasis (CW) | | |
| Estaciones de rueda estándar | 126.410 kg | 278.863 lb |
| Estaciones de rueda de larga duración | 133.854 kg | 295.098 lb |
| Peso de la caja (BW) | 30.151 kg | 66.471 lb |
| Carga útil nominal (NRP) | | |
| Estaciones de rueda estándar | 229 toneladas métricas | 252 ton (EE.UU.) |
| Estaciones de rueda de larga duración | 240 toneladas métricas | 265 ton (EE.UU.) |
| + Comuníquese con el fabricante de los neumáticos para conocer la carga máxima. | | |
| + Peso del chasis con tanques de combustible y fluidos llenos, accesorios estándar y obligatorios, dispositivo de levantamiento, grupo de montaje de la caja, llantas y neumáticos. | | |

| DISTRIBUCIONES DEL PESO: APROXIMADAS | |
|---|------|
| Eje delantero: vacío | 51 % |
| Eje trasero: vacío | 49 % |
| Eje delantero: con carga | 33 % |
| Eje trasero: con carga | 67 % |
| + Distribuciones de peso optimizadas con la caja Cat. | |

| MANDOS FINALES | |
|---|-------|
| Planetario de doble reducción con ejes totalmente libres. | |
| Relación diferencial | 1,8:1 |
| Relación planetaria | 16:1 |
| Relación de reducción total | 28,8 |

| TRANSMISIÓN | | |
|--------------------------------|-----------|----------|
| Avance 1 | 12,1 km/h | 7,5 mph |
| Avance 2 | 16,4 km/h | 10,2 mph |
| Avance 3 | 22,4 km/h | 13,9 mph |
| Avance 4 | 30,3 km/h | 18,8 mph |
| Avance 5 | 41,0 km/h | 25,5 mph |
| Avance 6 | 59,9 km/h | 37 mph |
| Retroceso | 11,2 km/h | 7 mph |
| Velocidad ascendente (cargado) | 59,9 km/h | 37 mph |

| NEUMÁTICOS Y LLANTAS | |
|--|--|
| 40,00 R57 | |
| 46/90 R57 | |
| 50/80 R57 | |
| Llantas estándar de 737 mm (29"), llantas opcionales de 813 mm (32") | |
| + Las llantas de cambio rápido son optativas. | |
| + Los tambores de ruedas de larga duración son optativos. | |
| + Caterpillar recomienda que el cliente analice todas las condiciones de trabajo y consulte a su proveedor de neumáticos sobre la selección de neumáticos adecuados y las capacidades de TKPH (Ton Kilometer per Hour, toneladas kilómetro por hora) y TMPH (Ton Mile per Hour, toneladas milla por hora). | |

| SISTEMA DE FRENOS | |
|--|--|
| Frenos de servicio: frenos de discos sumergidos en aceite en las cuatro esquinas enfriados por aceite y de accionamiento hidráulico | |
| Superficie de los frenos de discos sumergidos en aceite delanteros | 89.727 cm ² 13,907 pulg ² |
| Superficie de los frenos de discos sumergidos en aceite traseros | 134.590 cm ² 20.861 pulg ² |
| Estándares (servicio y secundario) | ISO 3450:2011 |
| Freno de estacionamiento con discos múltiples y cuatro esquinas, con accionamiento por resorte y liberación hidráulica | |

| CAPACIDAD DE LA CAJA DE HP CON FACTOR DE LLENADO DEL 100 % | | |
|--|----------------------------|-----------------------------|
| A ras | 112,6 a 151 m ³ | 147 a 197,5 yd ³ |
| Colmada (SAE 2:1) | 162 a 190 m ³ | 212 a 249 yd ² |
| + Consulte con su distribuidor Cat local para obtener recomendaciones acerca de la caja. | | |

| DISPOSITIVOS DE LEVANTAMIENTO DE CAJAS | | |
|---|---------------|----------------------------|
| Cilindros hidráulicos dobles de dos etapas con válvula de amortiguación | | |
| Flujo de la bomba: velocidad alta en vacío | 819 L/min | 216 gal/min |
| Ajuste de la válvula de alivio: levantamiento | 20.370 kPa | 2.955 lb/pulg ² |
| Tiempo de levantamiento de la caja: velocidad alta en vacío | 22 segundos | |
| Tiempo de bajada de la caja: posición libre | 23 segundos | |
| Disminución de la potencia de la caja: velocidad alta en vacío | 20,7 segundos | |

| SUSPENSIÓN | | |
|---|--------|--------|
| Cilindros autónomos de nitrógeno/aceite, montaje de pasador a pasador, accesorios de horquilla de cizalla doble superior e inferior | | |
| Carrera efectiva del cilindro: delantera | 317 mm | 12,48" |
| Carrera efectiva del cilindro: trasera | 165 mm | 6,50" |
| Oscilación de eje trasero | ± 4,9° | |

| CAPACIDADES DE LLENADO DE SERVICIO | | |
|---|---------|------------------|
| Tanque de combustible | 2.839 L | 750 gal EE.UU. |
| Tanque de combustible (opcional) | 4.922 L | 1.300 gal EE.UU. |
| Tanque de fluido de escape de combustible diésel (DEF) | 235 L | 62 gal EE.UU. |
| Sistema de enfriamiento | 1.074 L | 284 gal EE.UU. |
| Cárter | 312 L | 82 gal EE.UU. |
| Ruedas delanteras, cada una | 30 L | 8 gal EE.UU. |
| Diferencial y mandos finales | 984 L | 260 gal EE.UU. |
| Sistema de dirección (incluye tanque) | 290 L | 77 gal EE.UU. |
| Sistema de frenos/dispositivo de levantamiento (incluye tanque) | 1.315 L | 347 gal EE.UU. |
| Sumidero del convertidor de par | 102 L | 27 gal EE.UU. |
| Convertidor de par/Sistema de transmisión (incluye sumidero) | 209 L | 55 gal EE.UU. |

| CABINA | | |
|---|---------|--------------|
| Aire acondicionado (HFC, Refrigerante 134A) | 9,3 kW | 31.733 BTU/h |
| Calentador/descongelador | 10,7 kW | 36.510 BTU/h |
| <ul style="list-style-type: none"> + Capacidad de temperatura ambiente de hasta -30 °C (-22 °F) para el calentador y descongelador y hasta 50° C (122 °F) para el aire acondicionado. + El nivel de presión acústica en los oídos del operador de 74 dB(A) cumple con las normas ISO 6394 e ISO 6396. + La cabina con ROPS (Rollover Protective Structure, Estructura de Protección en Caso de Vuelcos) cumple con la norma ISO 3471:2008 para el operador y la norma ISO 13459:2012 para el instructor. + La FOPS (Falling Objects Protective Structure, Estructura de Protección contra la Caída de Objetos) cumple con la norma ISO 3449:2005 (Nivel II) para el operador y con la norma ISO 13459:2012 (Nivel II) para el instructor. | | |

| DIRECCIÓN | | |
|----------------------------------|---------------|-----|
| Ángulo de dirección | 36 grados | |
| Diámetro de giro (ISO 7457:1997) | 28 m | 93' |
| Normas de dirección | ISO 5010:2019 | |



793

CAMIONES MINEROS GRANDES

Para obtener más información sobre los productos Cat, los servicios de los distribuidores y las soluciones de la industria, visítenos en www.cat.com.

Los materiales y las especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso. Las máquinas que aparecen en las fotografías pueden incluir equipo optativo. Consulte con su distribuidor Cat para conocer las opciones disponibles.

© 2022 Caterpillar Todos los derechos reservados. CAT, CATERPILLAR, LET'S DO THE WORK, sus respectivos logotipos, el color "Caterpillar Corporate Yellow", la imagen comercial de "Power Edge" y Cat "Modern Hex", así como la identidad corporativa y de producto utilizadas en la presente, son marcas registradas de Caterpillar y no pueden utilizarse sin autorización.

ASHQ8437

