

Retroexcavadoras Cargadoras 416D



Motor

Modelo	Motor diesel 3054B Cat®	
Modelo (Optativo)	Motor diesel 3054T Caterpillar® con turbocompresión	
Potencia Bruta (Estándar)	58 kW	77 hp
Potencia Bruta (Optativa)	62 kW	83 hp
Potencia Neta (Estándar)	55 kW	74 hp
Potencia Neta (Optativa)	59 kW	80 hp

Pesos

Peso en orden de trabajo (Nominal)	6900 kg	15.257 lb
Peso en orden de trabajo (Máximo)	9800 kg	21.605 lb
Retroexcavadora		
Profundidad de excavación (Estándar)	4.390 mm	14 pies 5 pulg
Profundidad de excavación (Extendida)	5.510 mm	18 pies 1 pulg

Retroexcavadoras Cargadoras 416D

La Retroexcavadora Cargadora 416D está construida para ofrecer la mejor producción, de la manera más económica.

Tren de fuerza

- ✓ El motor diesel 3054B CAT y el nuevo sistema de combustible minimizan el consumo. La transmisión servomecánica y el control de amortiguación son responsables del excelente rendimiento. Un nuevo interruptor selector de modalidad, en máquinas con tracción en todas las ruedas, permite la tracción en dos ruedas y con capacidad frenado en todas las ruedas. **pág. 4**

Rendimiento de la retroexcavadora

- ✓ El varillaje de la retroexcavadora de alta rotación, la pluma estilo excavadora, la tubería mejorada del cucharón y los dientes con nuevo Sistema de Retención Diagonal operan en conjunto para incrementar la productividad. **pág. 5**

Herramientas

Se encuentran disponibles una amplia variedad de herramientas Caterpillar para cumplir con las necesidades de aplicaciones en el campo. **pág. 6**

Respaldo al cliente

Su distribuidor Caterpillar ofrece una amplia gama de servicios para ayudarle a producir durante más tiempo a costos más bajos. **pág. 11**

Diseñada para prolongadas horas de operación y producción a bajos costos, la 416D tiene una resistente construcción, una estación de trabajo espaciosa, fácil mantenimiento y alta rotación de retroexcavación. La 416D ofrece todo lo que Ud. espera de una Retroexcavadora Caterpillar.



Sistema hidráulico

El avanzado sistema hidráulico con detección de carga y bomba de caudal variable y centro cerrado ofrece potencia a cualquier velocidad del motor. **pág. 7**

Estación del operador

✓ La cómoda estación del operador de la 416D está diseñada ergonómicamente para crear una área de trabajo cómoda con controles de máquina fáciles de usar que reducen la fatiga. **pág. 8**

Características adicionales

✓ Controles del estabilizador operado por piloto, contrapesos y un capó que se abre contribuye al éxito general de la máquina. **pág. 10**



✓ *Característica nueva*

Tren de fuerza

La 416D ha sido diseñada para proporcionar un alto rendimiento y tiene un nuevo sistema de combustible que aumenta el rendimiento de tracción.



Motor 3054B. El motor diesel 3054B Caterpillar de aspiración natural y 55 kw (74 hp) incluye un nuevo sistema que genera una potencia confiable con bajo nivel de emisiones, excelente economía de combustible y la gran durabilidad tradicional de Caterpillar. El motor 3054T (con turbocompresión) Cat de 59 kw (80 hp) es optativo. El nuevo sistema de combustible aumenta la tracción de la máquina.

Sistema de combustible con inyección directa. Los inyectores de combustible unitarios individuales producen una medición eficiente y exacta del combustible, menor nivel de emisiones, potencia confiable, reserva de par elevada y buen rendimiento.

Filtro de aire. El filtro de aire de dos etapas con sellos radiales de tipo seco incorpora ambas funciones: filtro de aire y antefiltro en una sola unidad montada debajo del capó. La eliminación del antefiltro montado en el capó aumenta la visibilidad del operador.

Auxiliar de arranque. Sistema de auxiliar de arranque térmico para proporcionar un arranque eficiente en climas fríos de hasta -28°C (-20° Fahrenheit).

Transmisión. La transmisión servomecánica Caterpillar proporciona cuatro velocidades de avance y cuatro de retroceso. Los embragues de lanzadera de avance y retroceso con cambio hidráulico y engranajes sincronizados permiten cambios de velocidad y de sentido durante la marcha. La provisión de arranque en neutral evita el arranque mientras la lanzadera está conectada.

Opción de control de amortiguación. Ofrece un desplazamiento suave en todas las condiciones y reduce el galope de la máquina durante la marcha. También proporciona una mejor retención del material durante las operaciones de carga y acarreo mientras aumenta la comodidad del operador. El sistema se conecta al activar el interruptor.

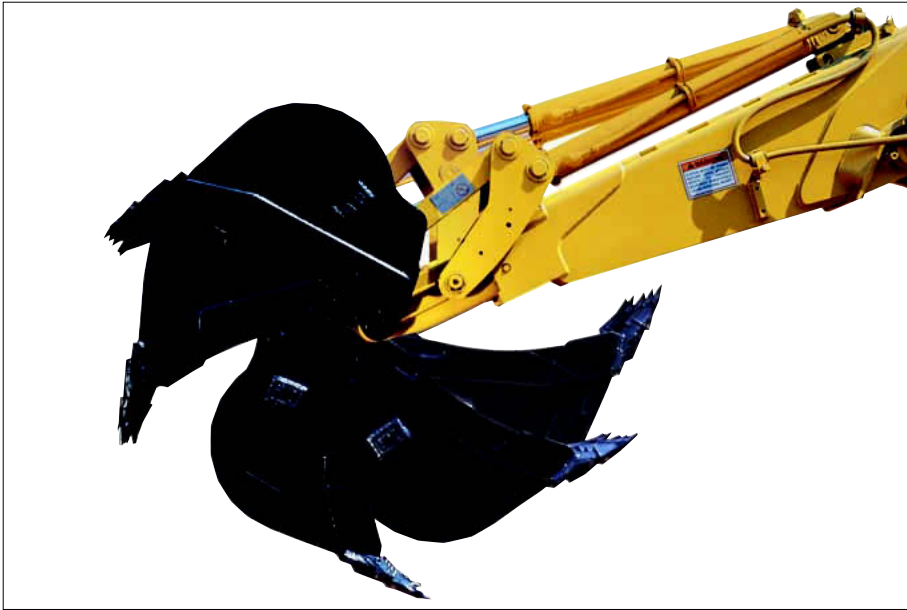
Tracción en dos ruedas. Eje trasero de servicio pesado con frenos interiores auto-ajustables, mandos finales y traba del diferencial.

Opción de tracción en todas las ruedas (AWD). El eje motriz delantero se puede conectar en cualquier momento al activar el interruptor ubicado en la consola delantera. El interruptor se puede activar mientras la máquina está parada o en movimiento, con o sin carga. La AWD consta de mandos finales planetarios y mejora la movilidad y el rendimiento del cargador cuando no hay buenas condiciones para la tracción.

Interruptor selector de modalidad de frenado. El interruptor selector de modalidad de frenado en máquinas con AWD tiene tres posiciones: Tracción en dos ruedas, tracción en dos ruedas con freno en todas las ruedas y tracción en todas las ruedas. La posición central ofrece tracción en dos ruedas para prolongar la vida útil del neumático y conecta el eje delantero cuando se aplican los frenos para mejorar el rendimiento de frenado.

Rendimiento de la retroexcavadora

El varillaje de alta rotación y la fuerza de excavación mejorada incrementan la productividad.



Varillaje de la retroexcavadora de alta rotación. El varillaje del cucharón de un pasador contribuye a obtener la mejor rotación en su clase con 205 grados para todas las aplicaciones, eliminando la necesidad de cambiar la posición del pasador cuando éste se cambia de carga de camiones a apertura de zanjas verticales.

Pluma de la retroexcavadora. La pluma de tipo excavadora tiene una sección en caja con refuerzos internos para obtener un mejor equilibrio y distribución del peso. El diseño curvo proporciona mayor espacio libre sobre obstáculos mientras se excava una zanja o se carga un camión. La pluma estrecha aumenta la visibilidad hacia el cucharón y la zanja en toda el área de operación.

Línea de cucharones. La expansión de la línea de cucharones incluye los diseños para coral y roca. Todos los cucharones de la Serie D están pintados de negro y llevan el logotipo de CAT.

Mejoras del cucharón. El perfil lateral tiene bordes dentados, similares a los del cucharón de excavadoras para obtener mejores factores de llenado y mejor capacidad de fijación.



Sistema de retención diagonal. Los dientes del cucharón están conectados con pasadores diagonales en lugar de pasadores horizontales que facilitan su reemplazo. Los adaptadores son más fuertes al usar pasadores diagonales y material de desgaste adicional en los dientes del cucharón lo cual prolonga su durabilidad.



Acopladores rápidos. Los acopladores rápidos permiten la conexión rápida de los accesorios y otras herramientas. El diseño de sujetapasador de alta rotación de la serie D y compatibles de la serie C permite que se cambien los cucharones sin quitar los pasadores del cucharón. Los cucharones de otros fabricantes pueden acoplarse con un acoplador de extractor de pasadores, uno para Case y cucharones de la serie D y otro para cucharones de las serie D y John Deere. Los acopladores rápidos de la serie D están pintados de color negro para identificarlos fácilmente.



Cáncamo de levantamiento. El cáncamo de levantamiento es una característica integral del varillaje del cucharón.

Herramientas

Selección de la amplia selección de herramientas diseñadas específicamente para la retroexcavadora cargadora.

Herramientas de la 416D. Las herramientas diseñadas por Caterpillar para la retroexcavadora cargadora amplían la versatilidad de las máquinas. Construidas para durar y rendir, estas herramientas ofrecen alta productividad, vida útil prolongada y gran valor:

Herramientas de la retroexcavadora

- Cucharón de servicio estándar
- Cucharón de servicio pesado
- Cucharón para roca de servicio pesado
- Cucharón de alta capacidad
- Cucharón para coral
- Cucharón para limpieza de zanjas
- Martillo hidráulico
- Compactador de plancha vibratoria
- Desgarrador

Herramientas del cargador

- Cucharón de uso general
- Cucharón de uso múltiple
- Cucharón de descarga lateral
- Cucharón para material liviano
- Cucharón de penetración
- Horquillas cargadoras
- Cepillo
- Rastrillo



Sistema hidráulico

El sistema de centro cerrado de detección de carga suministra la potencia donde la necesita y cuando la necesita.

Sistema hidráulico. El sistema hidráulico de detección de carga y de flujo variable ajusta el flujo y la presión para satisfacer la demanda de trabajo. Este sistema permite altas fuerzas hidráulicas a cualquier velocidad del motor para trabajos delicados realizados en espacios confinados.

Bomba hidráulica. Las válvulas de centro cerrado del implemento con compensación de presión para reducir el esfuerzo de palanca indican a una válvula de control ubicada en la bomba los requisitos del sistema hidráulico. Esta válvula controla que la bomba suministre la presión y el flujo necesarios para cumplir con las demandas de las herramientas.

Limitador de par de doble ajuste.

La bomba de caudal variable mejora el rendimiento en ambas operaciones de la cargadora y retroexcavadora mediante un limitador de par de doble ajuste. La bomba mejora la distribución de potencia al sistema hidráulico durante las operaciones de la retroexcavadora y optimiza el equilibrio de potencia entre el circuito hidráulico de la cargadora y el tren de mando durante las operaciones de carga frontales.

Mangueras XT Caterpillar. Las mangueras XT-3 Cat, hechas de cuatro envolturas espirales de cable aislante superpuestas y pegadas para ofrecer una vida útil prolongada, exceden la certificación estándar SAE. El tendido de la manguera protege la manguera de posibles daños y se reduce el tiempo de parada debido a daños en la manguera.



Acoplamiento. Las mangueras XT-3 están combinadas con acoplamiento y conexiones de sellos anulares de ranura Caterpillar que ofrecen un sistema libre de fugas.

Abrazaderas y bujes. Las abrazaderas de metal y bujes de goma se usan en accesorios de manguera para eliminar el contacto de metal a metal.

Estación del operador

Diseñada para fácil operación y para reducir la fatiga y aumentar la eficiencia y productividad.

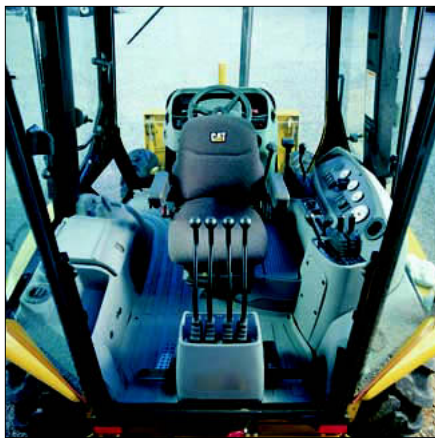


Techo abierto 416D

Cómoda estación del operador.

La estación de trabajo de la 416D incorpora características para maximizar la comodidad y productividad del operador. La cabina de techo abierto es una característica estándar de la 416D.

Cabina de servicio. La cabina de servicio incluye una puerta lateral izquierda, calefacción estándar y alfombra de piso.



Cabina de servicio Plus. La cabina de servicio Plus incluye dos puertas con ventanas que se abren, un revestimiento listo para instalación de radio, un suministro eléctrico de 12-voltios, una consola de almacenamiento en el lado izquierdo con posavasos, volante inclinable, calefacción y alfombras para la cabina.

Asientos. Se ofrece tres opciones de asiento: fijo de vinilo, de vinilo con suspensión neumática, de tela con suspensión neumática. Todas las características mejoradas incluyen cojines Contour. Todos los asientos de suspensión neumática tienen un mecanismo que controla la altura de los asientos con tan sólo oprimir un botón ofreciendo una mayor variedad y una amortiguación superior.

Sistema HVAC. Los componentes del sistema de aire acondicionado, ventilación y calefacción están ubicados cerca del piso, también se han realizado significativas mejoras en el sistema de circulación de aire, ofreciendo comodidad adicional y capacidad de descongelamiento mejorada en las cabinas de servicio y en la de servicio Plus.



Controles de la máquina. Los interruptores tienen una nueva ubicación a nivel del operador, y los controles del estabilizador operados por piloto y la traba de la pluma, los cuales ofrecen poco esfuerzo y modulación precisa, están a fácil alcance del operador. Los nuevos indicadores de esfera color blanco son fáciles de leer.

Controles de la retroexcavadora.

Se encuentran disponibles cuatro patrones mecánicos: Excavadora de dos palancas, retroexcavadora de dos palancas y control con pedales para la rotación y con tres o cuatro palancas. Un nuevo diseño de varillaje reduce los esfuerzos de palanca, especialmente con el patrón de control con pedales para la rotación.



Area de visibilidad. La pluma estrecha aumenta la visibilidad hacia atrás. El capó delantero inclinado y los brazos de levantamiento divergentes permiten que el operador tenga un mejor campo visual hacia la zona de trabajo frente a él y hacia los accesorios del cargador.

Características adicionales

Controles del estabilizador operado por piloto y otras ventajas contribuyen al buen funcionamiento y rendimiento de la 416D.



Contrapesos apilables. Permite un ajuste fácil de distribución de peso sin tener que reemplazar completamente un contrapeso existente.

Caja de la batería y de herramientas. Espaciosa y cómodo espacio para guardar herramientas en forma segura.

Tanque de combustible. El tanque de combustible de gran capacidad con llave está ubicado en el lado izquierdo del bastidor y tiene un escalón cambiabile y empernable.



Controles del estabilizador operados por piloto. Estos generan bajos niveles de esfuerzo y control de la modulación preciso. Los controles del estabilizador se pueden alcanzar fácilmente desde el lado del operador cuando éste opera la retroexcavadora.



Capó. El capó se abre fácilmente y ofrece un conveniente acceso a todos los puntos de mantenimiento del motor desde el lado izquierdo de la máquina.

Respaldo al cliente

Los servicios de los distribuidores Caterpillar le ayudan a operar su máquina por más tiempo y a costos más bajos.

Selección de la máquina. Haga comparaciones detalladas de las máquinas que usted está considerando adquirir antes de la compra. Los distribuidores Caterpillar pueden ayudarle a estimar la vida útil de los componentes, el costo de mantenimiento preventivo y el verdadero costo del tiempo de parada de la máquina.

Compra. Mire más allá del precio inicial. Considere las opciones de financiamiento disponibles así como los costos de operación diarios. Este es el momento de ver los servicios que los distribuidores ofrecen y que pueden ser incluidos en el costo de la máquina para reducir a largo plazo los costos de adquisición y de operación del equipo.

Convenios de Respaldo al Cliente.

Caterpillar ofrece una variedad de convenios de respaldo al producto y trabaja con los clientes para desarrollar el plan que mejor satisfaga sus necesidades. Dichos planes pueden cubrir toda la máquina e incluso los accesorios, para ayudar a proteger la inversión del cliente.

Respaldo al producto. Encontrará casi todas las piezas en el mostrador de piezas de nuestro distribuidor. Los distribuidores Caterpillar utilizan una red mundial computarizada para localizar piezas en existencia a fin de reducir el tiempo de parada de la máquina. Ahorre dinero con Piezas Reman Caterpillar originales. Ud. recibe la misma garantía y confiabilidad que con productos nuevos y con ahorros del 40 al 70 por ciento.



Operación. La mejora de las técnicas de operación puede aumentar sus beneficios. Su distribuidor Caterpillar tiene videocintas de capacitación, publicaciones y otras ideas para ayudar a aumentar la productividad.

Servicios de mantenimiento. Escoja entre la amplia gama de servicios de mantenimiento de su distribuidor en el momento de la compra de su máquina. Los programas optativos de reparación garantizan el costo de futuras reparaciones por adelantado. Los programas de diagnóstico tales como el análisis S·O·SSM, el muestro de refrigerante y el análisis técnico le ayudan a evitar reparaciones no programadas.

Reemplazo. ¿Reparación, reconstrucción o reemplazo? Su distribuidor Cat le puede ayudar a evaluar los costos pertinentes de manera que usted pueda tomar la decisión correcta.

Motor

Modelo	Motor diesel 3054B Cat	
Modelo (Optativo)	Motor diesel 3054T Caterpillar con turbocompresión	
Potencia Bruta (Estándar)	58 kW	77 hp
Potencia Bruta (Optativa)	62 kW	83 hp
Potencia Neta (Estándar)	55 kW	74 hp
Potencia Neta (Optativa)	59 kW	80 hp
Cilindrada	4,2 L	258 pulg ³
Potencia Neta - SAE J1349	55 kW	73 hp
Potencia Neta - ISO 9249	55 kW	74 hp
Potencia Neta - ISO 1585	55 kW	74 hp
Potencia Neta - EEC 80/1269	55 kW	74 hp
DIN 70020	77 ps	
Calibre (3054B)	103 mm	4,06 pulg
Carrera	127 mm	5 pulg
Cilindrada	4,2 L	258 pulg ³
Calibre (3054T)	100 mm	3,94 pulg
Carrera	127 mm	5 pulg
Cilindrada	4 L	243 pulg ³
Reserva de par Neta a 1400 rpm - Estándar	20,6%	
Reserva de par Neta a 1400 rpm - Optativa	29,7%	
Par máximo Neto a 1400 rpm - Estándar	286 N•m	388 pie-lb
Par máximo Neto a 1400 rpm - Optativo	330 N•m	447 pie-lb

- Las clasificaciones de potencia neta se aplican a 2200 rpm cuando la prueba se hace en las condiciones especificadas por la norma de que se trata.
- La reserva de par neta cumple con la norma SAE J1349.

Pesos

Peso en orden de trabajo - Nominal	6900 kg	15.257 lb
Peso en orden de trabajo - Máximo	9800 kg	21.605 lb
Cabina, ROPS/FOPS	225 kg	495 lb
Tracción en todas las ruedas	106 kg	234 lb
Cucharón de uso múltiple 0,96 m ³ (1,25 yd ³) c/Horquilla plegable	454 kg	1.000 lb
Cucharón de uso múltiple 0,96 m ³ (1,25 yd ³) sin Horquilla plegable	283 kg	625 lb
Brazo extensible (sin contrapesos)	237 kg	523 lb
Contrapesos, Base	145 kg	320 lb
Contrapesos, Apilables (3), cada uno	104 kg	230 lb
Contrapesos, Apilables (1)	213 kg	470 lb

- El parachoques (16 kg/35 lb) es estándar en todas las unidades.
- El peso bruto total de la máquina no debe exceder 9.800 kg (21.605 lb).

Retroexcavadora

Profundidad de Excavación - Estándar	4.390 mm	14 pies 5 pulg
Profundidad de Excavación- Brazo-E extendido	5.510 mm	18 pies 1 pulg
Alcance desde el Pivote de Rotación - Estándar	5.650 mm	18 pies 6 pulg
Alcance desde el Pivote de Rotación - Brazo-E Retraído	5.705 mm	18 pies 9 pulg
Alcance desde el pivote de rotación - Brazo-E extendido	6.675 mm	21 pies 11 pulg
Rotación del Cucharón	205 Grados	
Fuerza de Excavación del Cucharón - Estándar	52 kN	11.702 lb
Fuerza de Excavación del Cucharón - Brazo-E Retraído	51,6 kN	11.599 lb
Fuerza de Excavación del Cucharón - Brazo-E Extendido	51,6 kN	11.599 lb
Fuerza de Excavación del Brazo - Estándar	34,9 kN	7.841 lb
Fuerza de Excavación del Brazo - Brazo-E Retraído	34,2 kN	7.693 lb
Fuerza de Excavación del Brazo - Brazo-E Extendido	25,2 kN	5.661 lb
Levantamiento del brazo @ 1.219 mm (4 pies) - Estándar	4448 kg	9.807 lb
Levantamiento del brazo @ 1.219 mm (4 pies) - Brazo-E Retraído	3436 kg	7.574 lb
Levantamiento del brazo @ 1.219 mm (4 pies) - Brazo-E Extendido	1564 kg	3.448 lb
Profundidad de Excavación- Brazo-E Retraído	4.465 mm	14 pies 8 pulg
Altura de Carga	3.613 mm	11 pies 10 pulg
Alcance de Carga	1.732 mm	5 pies 8 pulg

Especificaciones de Operación - Retroexcavadora

Círculo de Giro: Exterior, neumáticos delanteros	8,1 m	26 pies 9 pulg
Círculo de Giro: Exterior, cucharón de carga más ancho	10,7 m	35 pies

- ISO 5010 1992.
- Tracción en dos ruedas (2WD), tracción en todas las ruedas (AWD) (la rueda interior no tiene freno).

Cargador

Capacidad del Cucharón - Uso General	0,96 m ³	1,25 yd ³
Ancho del Cucharón - Uso General	2.262 mm	7,5 pulg
Altura de Descarga @ Angulo Máx., Inclinación única	2.544 mm	8 pies 4 pulg
Alcance de Descarga @ Angulo Máx., Inclinación única	835 mm	2 pies 9 pulg
Profundidad de Excavación - Inclinación única	135 mm	5 pulg
Capacidad de Levantamiento @ Altura Máx Inclinación única	2400 kg	5.292 lb
Fuerza de Desprendimiento del Cucharón - Inclinación única	37,9 kN	8.524 lb

Sistema Hidráulico

Tipo de Circuito	Detección de carga, centro cerrado	
Capacidad de la Bomba (@ 2200 rpm)	139 L/min	37 gal/min
Presión del Sistema	20.685 kPa	3.000 lb-pulg ²
Tipo de Bomba	Flujo variable, pistón axial	
Tipo de Dirección	Rueda delantera	
Servodirección	Hidrostático	
Cilindro 2WD - Calibre	70 mm	2,75 pulg
Carrera	224 mm	8,8 pulg
Diámetro de la varilla	44 mm	1,75 pulg
Cilindro AWD - Calibre	65 mm	2,56 pulg
Carrera	211 mm	8,3 pulg
Diámetro de la varilla	36 mm	1,42 pulg
Sistema de Frenos	Interno/sumergidos en aceite	

Frenos

- Frenos integrados de discos múltiples, sumergidos en aceite y accionados hidráulicamente sobre el eje de entrada del mando final.
- Auto-ajustables y completamente cerrados y sellados.
- Los pedales de freno pueden interconectarse para desplazamiento por carretera.
- Los frenos de estacionamiento/secundario son independientes del sistema de frenos de servicio. El freno de estacionamiento se aplica mecánicamente por medio de una palanca ajustable situada en la consola derecha.

Tren de fuerza

Transmisión Servomecánica,		
1a de avance	5,8 kph	3,6 mph
2a de avance	9,3 kph	5,8 mph
3a de avance	19,2 kph	12 mph
4a de avance	32,8 kph	20,4 mph
Transmisión Servomecánica ,		
1a de retroceso	5,8 kph	3,6 mph
2a de retroceso	9,3 kph	5,8 mph
3a de retroceso	19,2 kph	12 mph
4a de retroceso	32,8 kph	20,4 mph

- Los cambios de avance a retroceso se controlan con una palanca colocada en un lugar conveniente que cambia de sentido de marcha utilizando embragues hidráulicos.
- El embrague del convertidor de par permite cambiar el estator del convertidor a rueda libre en condiciones de alta velocidad y bajo par motor, como por ejemplo, en desplazamiento por carretera.
- Relación de calado de 2:63:1 de una fase.
- Velocidades de desplazamiento de la retroexcavadora cargadora con tracción en dos ruedas equipada con neumáticos traseros 19.5x24.

Capacidades de Llenado

Sistema de Enfriamiento, Aire acondicionado	15,9 L	4,2 gal
Sistema de Enfriamiento, Alta temperatura	16,7 L	4,4 gal
Tanque de combustible	128,7 L	34 gal
Aceite del motor c/Filtro	7,6 L	2 gal
Transmisión, 2WD, servomecánica	15,1 L	4 gal
Transmission, AWD, servomecánica	18,2 L	4,8 gal
Eje trasero	24,2 L	6,4 gal
Eje Delantero, AWD	7,6 L	2 gal
Eje Delantero, Planetarios	0,8 L	0,2 gal
Sistema hidráulico	79 L	21 gal
Tanque Hidráulico	38 L	10 gal

Características de los ejes

Eje Delantero, 2WD, Estático	13.765 kg	30.319 lb
Eje Delantero, 2WD, Dinámico	3170 kg	6.983 lb
Eje Delantero, AWD, Estático	12.271 kg	27.029 lb
Eje Delantero, AWD, Dinámico	3170 kg	6.983 lb
Eje trasero, Estático	27.800 kg	61.233 lb
Eje trasero, Dinámico	9270 kg	20.418 lb

- Los ejes AWD (tracción en todas las ruedas) y 2WD (tracción en dos ruedas) están montados en péndulo y están sellados y lubricados para siempre, por lo que no requieren servicio de mantenimiento diario. Tiene también cilindros de dirección de acción doble, con un ángulo de dirección de 50°, para mejorar la maniobrabilidad. Oscilación de 11° a cada lado de la línea central.

Estándars

Dirección

- El sistema de dirección cumple los requisitos de sistema de dirección secundaria para desplazamiento por carretera incluyendo ISO 5010.

ROPS

- La estructura ROPS (Estructura de Protección en Caso de Vuelcos) ofrecida por Caterpillar para esta máquina cumple con los criterios ROPS de las normas SAE J397, SAE J1040 MAY 1994 y ISO 3741 1994. La estructura FOPS (Estructura de Protección contra Objetos que Caen) cumple con los criterios de las normas SAE J231 JAN 1981 y ISO 3449 1992.

Cabina

- Cuando se ha instalado y se mantiene correctamente, la cabina cerrada ofrecida por Caterpillar cumple los requisitos de OSHA y de MSHA de límites de exposición a ruidos del operador que estaban vigentes en la fecha de fabricación. Cuando se prueba con las puertas y ventanas cerradas y se mide de acuerdo con la norma ANSI/SAE J1166 OCT 98, el nivel de ruido a que está sometido el operador Leq (nivel de presión de ruido equivalente) es de 78,5 dB(A).
- El nivel de ruido en el exterior para la máquina estándar, medido a la distancia especificada en SAE J88 APR 95, desplazándose en una marcha intermedia, es de 73,0 dB(A).

Frenos

- Los frenos cumplen con los requisitos de las normas siguientes: SAE J1473 OCT 90 y ISO 3450 96.

Condiciones de la clasificación de potencia del motor

- Basada en condiciones atmosféricas estándar de 25° C (77° F) y 99 kPa (29,32 pulgadas) en un barómetro seco.
- Utilizando combustible con una densidad de 35° API con un valor térmico mínimo de 42.780 kJ/kg (18.390 BTU/lb) cuando se usa a 30° C (86° F) (referencia una densidad de combustible de 838,9 g/L [7,001 lb/gal]).
- La potencia neta publicada es la potencia disponible en el volante cuando el motor está equipado con ventilador, filtro de aire, silenciador y alternador.
- No se necesita reducción de potencia hasta una altitud de 2.286 m (7.500 pies).

Características del motor

- Pistones con tres anillos de expansión controlada fabricados de una aleación de peso ligero de aluminio y silicón para obtener fortaleza y la máxima conductividad térmica.
- Cigüeñal de acero forjado con cromo y molibdeno y muñones templados con tuffride.
- Los sellos de aceite delantero y trasero del cigüeñal son de diseño Viton de tipo "labio" con un labio antipolvo integrado.
- Válvulas de admisión termoresistentes de acero con cromo y silicón y válvulas de escape con una capa de estelita prolongan la duración del motor.
- El bloque de motor es de una aleación de hierro fundido de alta fortaleza con diseño de monobloque con faldón profundo para aumentar su fortaleza y duración. Utiliza camisas secas de hierro fundido que encajan a presión.
- La culata es de una aleación de hierro fundido de alta fortaleza con grosor especial en las paredes y en la plataforma. Las lumbreras de admisión y de escape están totalmente maquinadas.
- El sistema de combustible de inyección directa proporciona una entrega precisa de combustible. Fácil acceso a los inyectores.
- El filtro de aire de dos fases, de tipo seco y con sello radial, mejora la visibilidad al eliminar la necesidad de un antefiltro montado en el capó.
- Sistema de arranque y carga de 12 voltios de corriente continua con una batería Group 31 de 700 amperios de arranque en frío y libre de mantenimiento.
- Sistema estándar de auxiliar de arranque térmico para obtener un arranque eficiente en climas fríos.

Neumáticos

Neumáticos de nilón, sin cámara, diseñados para cargadores.

Tipo	Tamaño	Clasificación
Telas sesgadas, Tracción en 2 ruedas		
Delanteros	11L x 16	12
Traseros	19.5 x 24	10
Telas sesgadas, Tracción en 4 ruedas		
Delanteros	12.5/80 x 18	10
Traseros	19.5 x 24	10
Radiales, Tracción en 4 ruedas		
Delanteros	340/80 x R18	radial
Traseros	19.5 x 24	radial
Combinación, Tracción en 4 ruedas		
Delanteros	340/80 x R18	radial
Traseros	19.5 x 24	10

Cucharones de servicio estándar

Con adaptadores soldados y dientes sujetos con pasador.

Ancho (mm/pulg)	Capacidades SAE (litros/pies ³)	Peso (kg/lb)	No. de dientes
305/12	78/2,8	97/213	3
457/18	118/4,2	115/253	4
610/24	175/6,2	132/290	5
762/30	233/8,2	147/323	5
914/36	292/10,3	165/363	6

Cucharones de alta capacidad

Con adaptadores soldados y dientes sujetos con pasador.

Ancho (mm/pulg)	Capacidades SAE (litros/pies ³)	Peso (kg/lb)	No. de dientes
457/18	180/6,4	146/321	4
610/24	240/8,5	171/376	5
762/30	320/11,3	195/429	5
914/36	380/13,4	214/471	6

Cucharones de servicio pesado

Con adaptadores soldados y dientes sujetos con pasador.

Ancho (mm/pulg)	Capacidades SAE (litros/pies ³)	Peso (kg/lb)	No. de dientes
305/12	78/2,8	105/231	3
406/16	105/3,7	127/279	3
457/18	118/4,2	129/284	4
610/24	175/6,2	151/332	5
762/30	233/8,2	167/367	5
914/36	292/10,3	189/416	6

Cucharones de servicio pesado para rocas

Con adaptadores soldados y dientes sujetos con pasador.

Ancho (mm/pulg)	Capacidades SAE (litros/pies ³)	Peso (kg/lb)	No. de dientes
305/12	70/2,5	120/265	3
457/18	127/4,5	150/331	4
610/24	198/7,0	175/386	5
762/30	255/9,5	195/430	5
914/36	311/11,5	210/463	6

Contrapesos

Recomendaciones de contrapeso mínimo — Brazo estándar

Cucharón cargador	Tren de fuerza	kg	lb
GP	2WD	355	780
GP	AWD	250	550
MP	2WD/AWD	parachoque	parachoque
MP con horquillas plegables	2WD/AWD	parachoque	parachoque

Recomendaciones de contrapeso mínimo — Brazo extensible

Cucharón cargador	Tren de fuerza	kg	lb
GP	2WD	570	1.250
GP	AWD	570	1.250
MP	2WD	250	550
MP	AWD	145	320
MP con horquillas plegables	2WD	parachoque	parachoque
MP con horquillas plegables	AWD	parachoque	parachoque

El peso bruto total del vehículo no debe exceder 9.800 kg/21.605 lb.

Dimensiones de la máquina

Cargador de inclinación sencilla			
	Uso general (0,76 m ³ /1,0 yd ³)	Uso general (0,96 m ³ /1,25 yd ³)	Uso múltiple (0,96 m ³ /1,25 yd ³)
(1) Longitud total de transporte	6.949 mm/22 pies 10 pulg	7.019 mm/23 pies 0 pulg	6.974 mm/22 pies 11 pulg
Longitud total (cargador en el suelo)	6.929 mm/22 pies 9 pulg	6.999 mm/23 pies 0 pulg	6.954 mm/22 pies 10 pulg
(2) Altura total de transporte (brazo estándar)	3.585 mm/11 pies 9 pulg	3.585 mm/11 pies 9 pulg	3.585 mm/11 pies 9 pulg
Altura total de transporte (brazo extensible)	3.590 mm/11 pies 9 pulg	3.590 mm/11 pies 9 pulg	3.590 mm/11 pies 9 pulg
Ancho total	2.352 mm/7 pies 9 pulg	2.352 mm/7 pies 9 pulg	2.352 mm/7 pies 9 pulg
(3) Altura hasta la parte superior de la cabina/techo	2.770 mm/9 pies 1 pulg	2.770 mm/9 pies 1 pulg	2.770 mm/9 pies 1 pulg
(4) Altura hasta la parte superior del tubo de escape	2.670 mm/8 pies 9 pulg	2.670 mm/8 pies 9 pulg	2.670 mm/8 pies 9 pulg
Altura hasta el pasador de bisagra del cargador (transporte)	510 mm/1 pie 8 pulg	510 mm/1 pie 8 pulg	510 mm/1 pie 8 pulg
Espacio libre sobre el suelo (mínimo)	297 mm/1 pie 0 pulg	297 mm/1 pie 0 pulg	297 mm/1 pie 0 pulg
(5) Línea central del eje trasero hasta la parrilla delantera	2.660 mm/8 pies 9 pulg	2.660 mm/8 pies 9 pulg	2.660 mm/8 pies 9 pulg
Distancia entre ruedas delanteras	1.871 mm/6 pies 2 pulg	1.871 mm/6 pies 2 pulg	1.871 mm/6 pies 2 pulg
Distancia entre ruedas traseras	1.714 mm/5 pies 8 pulg	1.714 mm/5 pies 8 pulg	1.714 mm/5 pies 8 pulg
(6) Distancia entre ejes 2WD/AWD	2.100 mm/6 pies 11 pulg	2.100 mm/6 pies 11 pulg	2.100 mm/6 pies 11 pulg

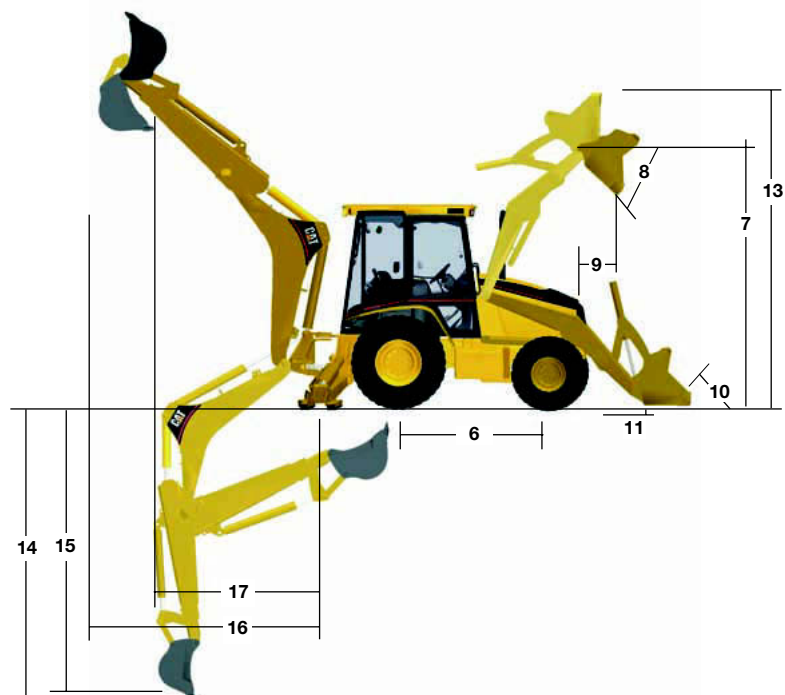
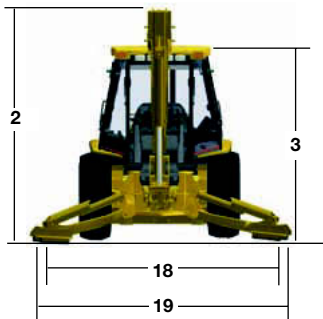
Dimensiones y rendimiento del cucharón cargador

Cargador de inclinación sencilla			
	Uso general (0,76 m ³ /1,0 yd ³)	Uso general (0,96 m ³ /1,25 yd ³)	Uso múltiple (0,96 m ³ /1,25 yd ³)
Capacidad nominal (SAE)	0,76 m ³ /1,0 yd ³	0,96 m ³ /1,25 yd ³	0,96 m ³ /1,25 yd ³
Ancho	2.262 mm/7 pies 5 pulg	2.262 mm/7 pies 5 pulg	2.262 mm/7 pies 5 pulg
Capacidad de levantamiento a altura máxima	2.473 kg/5.453 lb	2.400 kg/5.292 lb	2.240 kg/4.938 lb
Fuerza de desprendimiento	40,0 kN/8.980 lb	37,9 kN/8.524 lb	37,5 kN/8.429 lb
(7) Altura máxima del pasador de bisagra	3.266 mm/10 pies 9 pulg	3.266 mm/10 pies 9 pulg	3.266 mm/10 pies 9 pulg
(8) Angulo de descarga a altura máxima	43°	43°	43°
Altura de descarga al ángulo máximo	2.621 mm/8 pies 7 pulg	2.544 mm/8 pies 4 pulg	2.609 mm/8 pies 7 pulg
(9) Alcance de descarga al ángulo máximo	753 mm/2 pies 6 pulg	835 mm/2 pies 9 pulg	721 mm/2 pies 4 pulg
(10) Inclinación máxima hacia atrás del cucharón a nivel del suelo	40°	40°	40°
(11) Profundidad de excavación	135 mm/5 pulg	135 mm/5 pulg	166 mm/6 pulg
Angulo máximo de nivelación	110°	106°	110°
Ancho de la cuchilla de la hoja topadora	N/A	N/A	2.406 mm/7 pies 11 pulg
(12) Parrilla a cuchilla del cucharón, posición de acarreo	1.474 mm/4 pies 10 pulg	1.548 mm/5 pies 1 pulg	1.501 mm/4 pies 11 pulg
(13) Altura máxima de operación	3.996 mm/13 pies 1 pulg	4.146 mm/13 pies 7 pulg	4.174 mm/13 pies 8 pulg
Abertura máxima de la mandíbula	N/A	N/A	790 mm/2 pies 7 pulg
Fuerza de sujeción de la mandíbula del cucharón	N/A	N/A	50,6 kN/11.385 lb
Peso (no incluye dientes ni horquillas)	380 kg/838 lb	428 kg/944 lb	659 kg/1.453 lb

Dimensiones y rendimiento del cucharón retroexcavador

	Brazo estándar	Brazo extensible retraído	Brazo extensible extendido
(14) Profundidad de excavación, SAE (máx)	4.390 mm/14 pies 5 pulg	4.465 mm/14 pies 8 pulg	5.510 mm/18 pies 1 pulg
(15) Profundidad de excavación, fondo plano de 2 pies	4.362 mm/14 pies 4 pulg	4.432 mm/14 pies 7 pulg	5.474 mm/18 pies 0 pulg
Alcance desde la línea central del eje trasero a la línea de suelo	6.740 mm/22 pies 1 pulg	6.795 mm/22 pies 4 pulg	7.765 mm/25 pies 6 pulg
(16) Alcance desde el pivote de rotación a la línea de suelo	5.650 mm/18 pies 6 pulg	5.705 mm/18 pies 9 pulg	6.675 mm/21 pies 11 pulg
Altura máxima de operación	5.450 mm/17 pies 11 pulg	5.470 mm/17 pies 11 pulg	6.140 mm/20 pies 2 pulg
Altura de carga	3.613 mm/11 pies 10 pulg	3.630 mm/11 pies 11 pulg	4.175 mm/13 pies 8 pulg
(17) Alcance de carga	1.732 mm/5 pies 8 pulg	1.819 mm/6 pies 0 pulg	2.736 mm/9 pies 0 pulg
Arco de rotación	180°	180°	180°
Rotación del cucharón	205°	205°	205°
(18) Separación de los estabilizadores, posición de operación (centro de los tacos)	3.219 mm/10 pies 7 pulg	3.219 mm/10 pies 7 pulg	3.219 mm/10 pies 7 pulg
(19) Separación de los estabilizadores, posición de operación (borde exterior de los tacos)	3.689 mm/12 pies 1 pulg	3.689 mm/12 pies 1 pulg	3.689 mm/12 pies 1 pulg
Separación de los estabilizadores, posición de transporte	2.352 mm/7 pies 9 pulg	2.352 mm/7 pies 9 pulg	2.352 mm/7 pies 9 pulg
Fuerza de excavación del cucharón	52,0 kN/11.702 lb	51,6 kN/11.599 lb	51,6 kN/11.599 lb
Fuerza de excavación del brazo	34,9 kN/7.841 lb	34,2 kN/7.693 lb	25,2 kN/5.661 lb

Cargador de inclinación sencilla



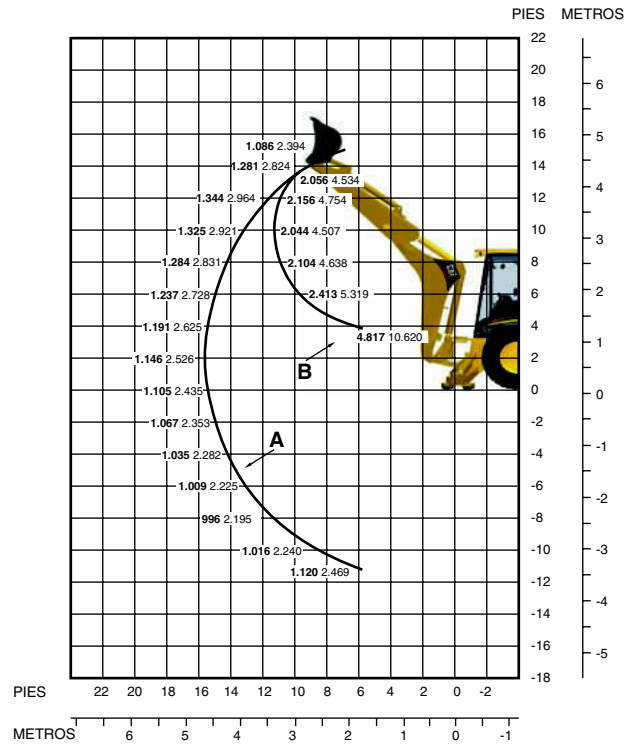
Las dimensiones y las especificaciones de rendimiento que se muestran corresponden a máquinas equipadas con neumáticos delanteros de 11L x 16 (10 telas), neumáticos traseros de 19.5 x 24 (10 telas), techo ROPS, brazo estándar con cucharón estándar de 610 mm (24 pulg) y cucharón cargador de 0,765 m³ (1,0 yd³) y equipo estándar, si no se especifica de otra manera.

Capacidad de levantamiento de la retroexcavadora

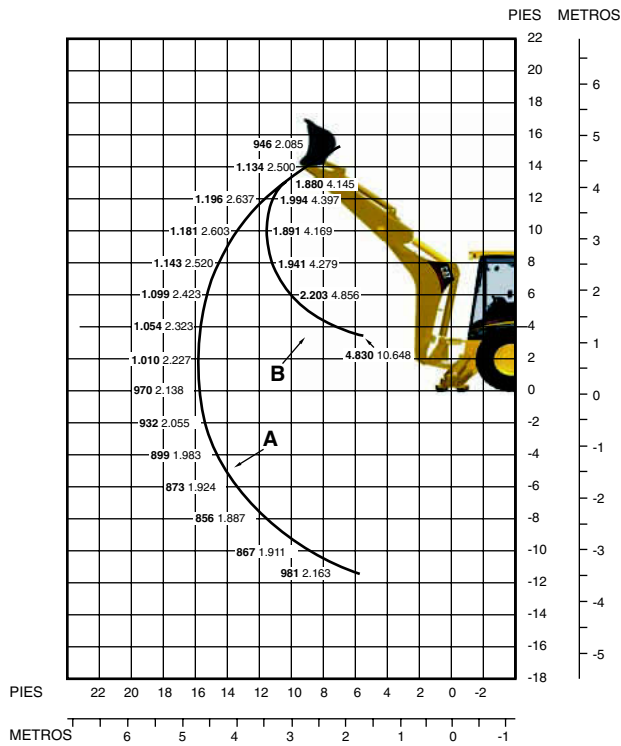
Cat 416D Brazo estándar

KEY

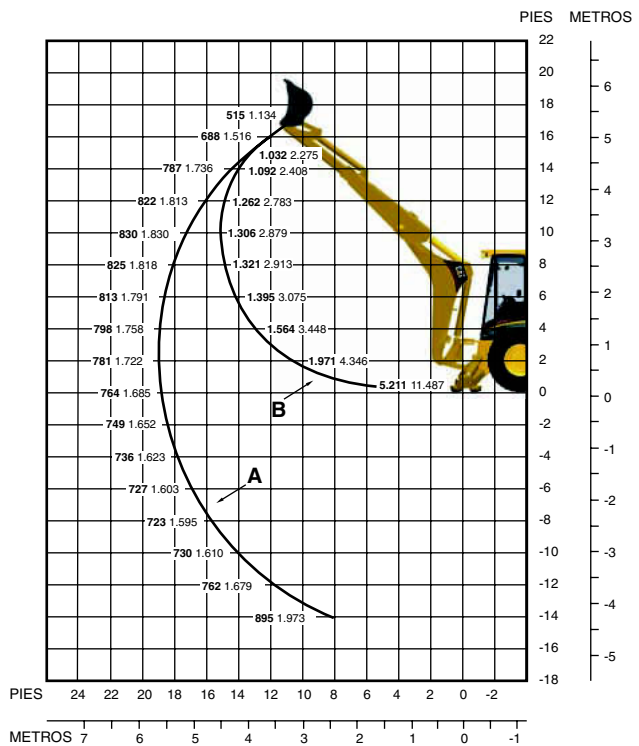
- A — Levantamiento de la pluma **kg lb**
- B — Levantamiento del brazo **kg lb**



Cat 416D Brazo extensible — Retraído



Cat 416D Brazo extensible — Extendido



Las capacidades de levantamiento son valores sobre el extremo. Máquina equipada con 2WD, OROPS, cucharón de uso general de 0,76 m³ (1,0 yd³) y cucharón retroexcavador estándar de 610 mm (24 pulg) y contrapeso de 355 kg (780 lb). El brazo extensible incluye un contrapeso de 567 kg (1.250 lb).

Equipo estándar

El equipo estándar y el optativo pueden variar. Consulte con su distribuidor Caterpillar para obtener detalles específicos.

Filtro de aire	Rejilla, delantera con parachoques
Alarma de retroceso	Abertura de llenado de combustible a nivel del suelo
Alarma, sistema de falla audible	Manguera hidráulica XT-3
Alternador, 55-amp, 12-voltios	Enfriador del aceite hidráulico
Eje, montaje del péndulo (delantero)	Indicadores
Retroexcavadora con punto pivote central tipo excavadora con dos controles mecánicos de palanca	Servicio del filtro, freno conectado, refrigerante del motor, mirilla indicadora del nivel de aceite hidráulico, presión del aceite.
Batería, no necesita mantenimiento, 700 CCA	Luces del tablero de instrumentos
Traba de transporte de la pluma	Llave de arranque/parada
Soporte del cilindro de levantamiento	Luces de trabajo (2 delanteras, 2 traseras)
Frenos, de estacionamiento secundario	Cargador, autonivelación, interruptor de desconexión de la transmisión y de regreso a la posición de excavación
Frenos, de discos en aceite, pedales dobles, intertraba	Espejo, retrovisor
Indicador de nivel del cucharón	Servotransmisión, hidrostática
Techo, ROPS/FOPS	Cinturón de seguridad retráctil (51 mm/2pulg)
Gancho para abrigos	Zapatas estabilizadoras, tipo garra
Refrigerante/anticongelante, de larga duración	Asiento, ver página 9
Contrapeso, parachoques	Estabilizadores, operados por piloto
Traba del diferencial	Zapatas de estabilizador, tipo garra
Motor diesel 3054B Cat	Sistema de arranque, auxiliar de arranque térmico
Recinto del Motor	Luces traseras y de freno (2)
Sellos anulares de ranura	Traba de transporte del control de rotación
Ventilador, de succión con protector	Neumáticos, ver página 14
Lanzadera de cambio de sentido de marcha rápido, todas las marchas	Caja de herramientas, externa con llave
Filtros enroscables	Convertidor de par
Fluido hidráulico, combustible, aceite de motor, aceite de la transmisión, separador de agua	Aceleradores de pie y de mano
Luces intermitentes de giro/de emergencia	Sistema de transmisión sincronizada de 4 velocidades
Alfombra	Interruptor neutralizador de la transmisión
Medidores	Puntos de amarre para el transporte
Temperatura del refrigerante, nivel de combustible, tacómetro, horómetro, temperatura de aceite del convertidor de par	Bocina eléctrica

Equipo optativo

Con el cambio aproximado en el peso de operación (kg/lb).

Alternador, 90 A	8/18	Motor diesel Cat 3054T (80 HP netos, optativo)	5/10	Luces:	
Accesorios, cargador delantero (inclinación sencilla)		Refrigerante, protección adicional (-50° C/-58° F)	0/0	De trabajo, adicionales (2 delanteras, 2 traseras)	3/7
Cucharones de uso general:		Contrapesos:		Tomacorrientes, 12 voltios:	
0,76 m ³ /1,0 yd ³ *		Base	145/320	Interno	0,2/1
0,96 m ³ /1,25 yd ³	48/106	Apilables:		Externo	0,2/1
Cucharón de uso múltiple:		tres (cada uno)	105/230	Control de amortiguación	25/55
0,96 m ³ /1,25 yd ³	279/615	uno	215/470	Baliza giratoria:	
0,96 m ³ /1,25 yd ³ con horquillas	450/992	Cuchilla, empernable:		De montaje fijo	5/11
Accesorios, retroexcavadora:		Dos piezas	70/154	De montaje magnético	5/11
Cucharones (ver pág. 15)		Protectores:		Asiento con suspensión neumática con revestimiento del asiento de tela o vinilo y posabrazos	2/5
Acoplador rápido mecánico :		Eje motriz AWD	29/64	Estabilizadores:	
Cucharones de la Serie D	75/165	Estabilizador, contra rocas	30/65	Tacos para calle, goma (juego de 4)	37/82
Cucharones de la Serie C	75/165	Paquete de enfriamiento en altas temperaturas	2/4	Tacos reversibles	38/84
Cucharones D y Deere	75/165	Válvulas hidráulicas, cargador:		Brazo, extensible	245/540
Cucharones D y Case	80/176	Tercera válvula para MP	27/60	Dientes, cucharón cargador	45/99
Eje, delantero:		Válvulas hidráulicas, retroexcavadora:		Neumáticos (ver pág. 14)	
Tracción en todas las ruedas	106/234	Válvula auxiliar		Protección contra vandalismo:	
Controles de la retroexcavadora:		(brazo estándar)	5/11	Tapa de medidores	1/2
Patrón de la excavadora	4/9	Válvula auxiliar		Candados	1/2
Pedal de rotación,		(brazo extensible)	5/11	Llave del capó	0/0
3 ó 4 palancas	12/26	Tuberías hidráulicas:			
Batería adicional	27/60	Auxiliares, de dos direcciones (a la pluma)	10/22		
Cabina, Utility	225/495	Universales, de una dirección (al brazo)	45/99		
Cabina, Utility Plus	279/614	Dispositivos de desconexión rápida	2/4		
Incluye revestimiento superior listo para instalar una radio, consola de almacenaje, puerta del lado derecho, tomacorrientes interno y externo, y volante de dirección inclinable					

*Incluido en el peso básico de la máquina

Retroexcavadoras Cargadoras 416D

www.CAT.com

© 2001 Caterpillar
Impreso en EE. UU.

ASHQ5419 (4-01)

Los materiales y especificaciones están sujetos a cambio sin previo aviso.
Las máquinas que aparecen en las fotos pueden incluir equipo adicional.
Vea a su distribuidor Caterpillar para las opciones disponibles.

CATERPILLAR[®]