

# COMMAND

FOR EXCAVATING



# CAT<sup>®</sup> COMMAND CONTROL REMOTO

SEGURO. EFICIENTE. PRODUCTIVO.

Excavar cerca de las paredes de los acantilados. Trabajar en superficies inestables o pendientes pronunciadas. Mover materiales peligrosos. Cualquiera de estas situaciones puede poner en riesgo a los operadores de las excavadoras. Incluso trasladarse a un sitio de trabajo remoto conlleva problemas de seguridad.

Cat<sup>®</sup> Command for Excavating ayuda a abordar todos estos desafíos al permitir que el operador trabaje fuera de la máquina.



## EN EL CAMPO O FUERA DEL SITIO

### COMMAND AYUDA A LOS OPERADORES A TRABAJAR CON SEGURIDAD

Es un sofisticado sistema de control remoto que permite a los operadores trabajar fuera de la máquina y lejos de posibles peligros cuando manipulan materiales peligrosos o en condiciones inseguras. Además, ofrece la opción de utilizar otras tecnologías de control avanzadas como Cat GRADE y el sistema delimitador 2D para excavadoras.

Una vez que los operadores se familiarizan con la sensación del sistema de control remoto, pueden operar con la misma eficiencia, precisión y confianza que en la cabina. De hecho, debido a que experimentan mucho menos ruido y nada de vibraciones, los operadores pueden trabajar de manera eficiente durante períodos más prolongados con menos fatiga.

# DOS SISTEMAS PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DEL TRABAJO

## CONSOLA CAT® COMMAND

El sistema portátil y ligero permite que el usuario trabaje fuera de la cabina, permaneciendo en el sitio de trabajo y en contacto visual directo con la máquina.

- + Es ideal para usarse a corto plazo y en casos de emergencia.
- + No requiere ninguna infraestructura de comunicaciones en el sitio.



## ESTACIÓN CAT COMMAND

Permite al operador trabajar de forma remota en una "cabina virtual" con asiento, en un ambiente cerrado ubicado en el sitio o a varias millas de distancia.

- + Ayuda a reducir la fatiga del operador con un cómodo entorno de trabajo.
- + En un video de alta calidad se muestra una vista clara del área de trabajo.



## LA SEGURIDAD EN PRIMER LUGAR

Permite a los operadores trabajar lejos de situaciones peligrosas, polvo, ruido y vibraciones. Elimina el riesgo de que un operador se lesione al subir a la máquina o bajar de ella.

## OPERACIÓN SIMPLE Y CONOCIDA

Es fácil aprender a usar estos sistemas. Las tareas comunes, como la excavación de zanjas y los trabajos de cimentación en áreas peligrosas, se vuelven más seguras para los operadores, sin sacrificar el control ni la precisión.

## INTEGRACIÓN CON LA FLOTA SENCILLA

Su distribuidor Cat puede instalar Command en una amplia variedad de tractores topadores, cargadores de ruedas y excavadoras Cat nuevas.



# CONSOLA DE CONTROL REMOTO

## OPERACIÓN CON LÍNEA DE VISIÓN

### LÍNEA DE VISIÓN

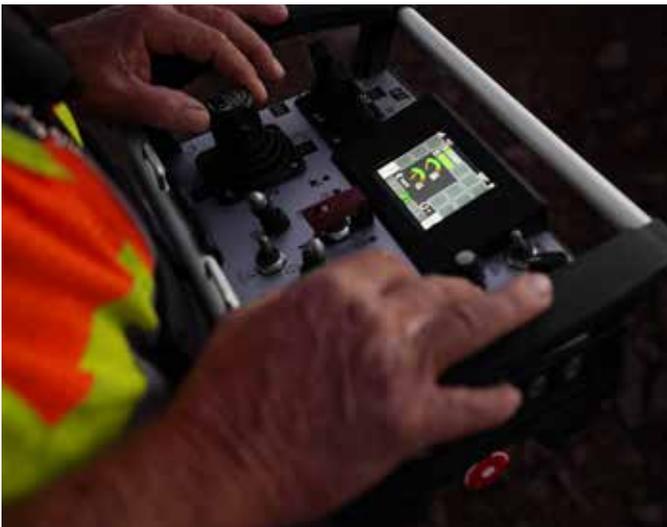
- + Las funciones de control remoto proporcionan un control uniforme y preciso de la pluma, el brazo, el cucharón y el desplazamiento.
- + Proporciona una operación con línea de visión de hasta 400 metros (1.312') de distancia.

- + Las entradas del operador se envían a la máquina a través de un enlace de transmisor-receptor de radio para controlar el implemento en tiempo real.

La máquina se apagará si el controlador se inclina más de 45 grados; esta característica se diseñó en caso de que el operador se tropiece o caiga.

### CONSOLA CAT COMMAND

- + Los controles ergonómicos proporcionan un acceso completo a todas las funciones de la excavadora.
- + El sistema electrónico integrado ofrece prácticamente la misma respuesta que si se operara desde la cabina.
- + En la pantalla LED de la consola se ofrece información completa del estado de la excavadora.
- + La consola incluye baterías, cargador y arnés para hombros.



# ESTACIÓN DE OPERACIÓN REMOTA

## OPERACIÓN SIN LÍNEA DE VISIÓN



- + Proporciona un entorno de trabajo cómodo, en un espacio cerrado y con controles conocidos.
- + Los operadores pueden alternar entre máquinas, lo que les permite cambiar de sitios de trabajo sin tiempo de inactividad.
- + Los controles ofrecen prácticamente el mismo tiempo de respuesta que en la cabina, por lo que tendrá un control preciso en todas las aplicaciones del tractor topador.
- + Permite a los instructores pararse junto a un operador sin hacer ruido ni tener que moverse.

**LA ESTACIÓN CAT COMMAND** incluye controles universales y un diseño ergonómico para una operación a largo plazo.

## OPCIONES DE PANTALLA



### ESTÁNDAR

- + Tamaño del televisor: 110 cm-130 cm (43-50")
  - No se incluye
- + Interfaz del televisor: montaje de pared para el televisor
  - No se incluye
- + Tamaño de la pantalla táctil: 56 cm (22")
  - No se incluye
- + Montaje de la pantalla táctil: brazo dinámico
  - Incluido

### OPTATIVO

- + Tamaño del televisor del sitio secundario: 110 cm-130 cm (43-50")
  - No se incluye
  - Soporte de interfaz doble optativo
- + Tamaño de la pantalla táctil secundaria: 56 cm (22")
  - No se incluye
- + Tamaño de la pantalla táctil: 56 cm (22")
  - No se incluye
  - Brazo dinámico optativo

### CONFIGURABLE

- + Quitar el mástil de montaje
- + Se pueden montar en la pared televisores de cualquier tamaño

## CONTROLES DE LA ESTACIÓN



### PEDALES

- + Gama de ajuste: 7,5 cm (3")

### PALANCAS UNIVERSALES

- + Gama de ajuste: 17,5 cm (7")
- + Patrón ISO/SAE configurable

### ASIENTO

- + Gama de ajuste: 23 cm (9")
- + Gama de ajuste de inclinación: 35°
- + Ajustes lumbar: cinco posiciones
- + Reposacabezas: ajustable
- + Material del asiento: tela
- + Interruptor de presencia del operador

### INTERRUPTORES

- + Encendido de la estación
- + Traba de estacionamiento
- + Traba del implemento
- + Interruptor de parada remoto

### ALMACENAMIENTO

- + Área de almohadilla para mouse
- + Estante para teclado
- + Dos portavasos
- + Bandeja de almacenamiento
- + Soporte para teléfono celular o tableta

# SOLUCIÓN DE CONTROL REMOTO COMPLETAMENTE INTEGRADA

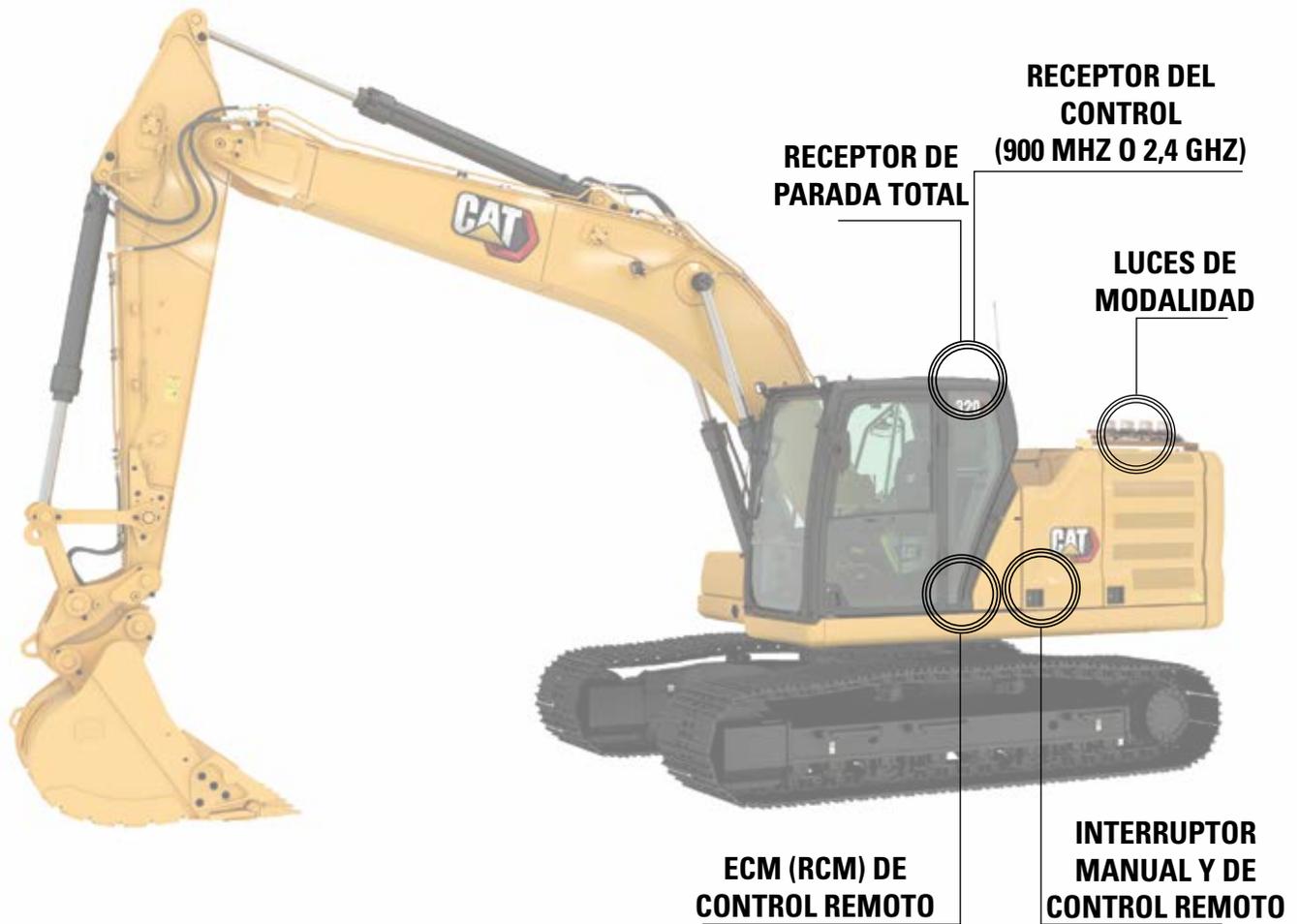


Los controles de Cat Command Console y Cat Command Station están totalmente integrados con los sistemas electrónicos e hidráulicos de la excavadora.

- + El interruptor a nivel del suelo alterna entre la operación manual y la remota.
- + Se puede instalar en muchos modelos existentes de excavadoras, tractores topadores y cargadores de ruedas Cat.

# COMPONENTES A BORDO DE LA EXCAVADORA

La mayoría de los componentes que hacen posible usar Command for Excavating ya están integrados en las máquinas de última generación. Comenzar a usar la solución es rápido y fácil para el operador, y solo se necesitan unas pocas piezas adicionales.



**CONSOLA CAT COMMAND**

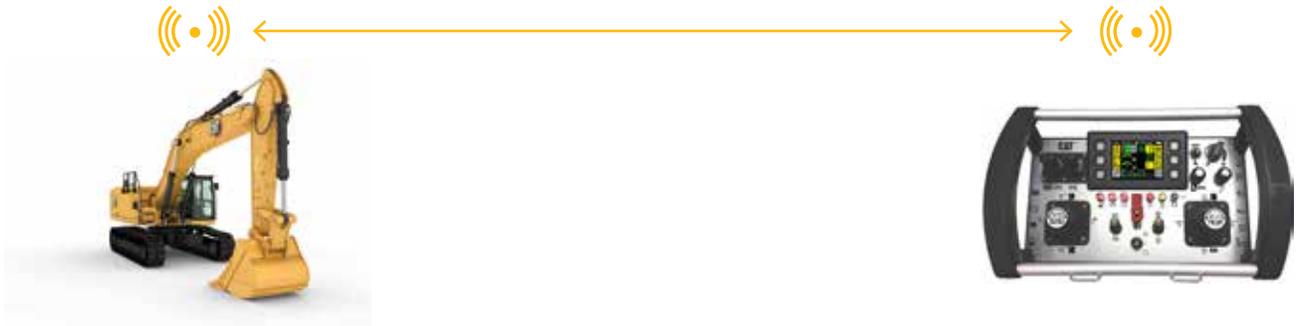


**ESTACIÓN CAT COMMAND**

# COMMAND FOR EXCAVATING

## CÓMO FUNCIONA

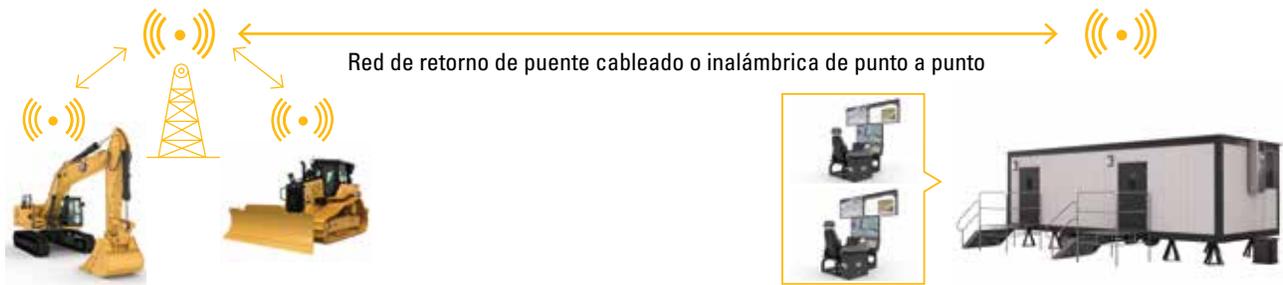
### LÍNEA DE VISIÓN



### COMUNICACIÓN DE PUNTO A PUNTO



### PUNTO DE ACCESO ÚNICO



### MÚLTIPLES PUNTOS DE ACCESO O ITINERANCIA DE LA MÁQUINA



## LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN COMMAND ES INTUITIVA Y PRECISA

Operar la máquina desde Command Station es notablemente similar a operar una excavadora desde la cabina. Las múltiples vistas del monitor muestran todo lo que el operador necesita ver. Además, se incluyen vistas adicionales que el operador no puede obtener desde la cabina.

## CONTROL UNIFORME DE LA PLUMA, EL BRAZO Y LOS IMPLEMENTOS

El diseño de los controles de Command Station copia lo que los operadores encontrarán en la mayoría de las excavadoras Cat. Los controles son familiares y precisos, y reproducen lo que sucede en la máquina en el campo.



## INFORMACIÓN DEL ESTADO DE LA MÁQUINA EN TIEMPO REAL

En los monitores de Command Station se proporciona información esencial sobre el estado de la máquina en tiempo real, como el consumo de combustible, la velocidad del motor, la modalidad de desplazamiento y mucho más, además de las vistas de la cámara exterior y la información de otras tecnologías Cat como Cat GRADE.

# COMMAND FOR EXCAVATING

CONTROLES FÁCILES DE APRENDER A USAR



## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CONSOLA COMMAND

Los operadores con experiencia aprenderán a usar la Consola Command rápidamente. El control de la palanca universal es intuitivo y está diseñado para permitir que los operadores trabajen de manera eficiente y cómoda.\*

- |          |   |           |   |
|----------|---|-----------|---|
| <b>1</b> | <b>PALANCAS DE CONTROL: CADENA IZQUIERDA Y DERECHA</b>                | <b>10</b> | <b>INTERRUPTOR DE TRABA DEL IMPLEMENTO</b>                                |
| <b>2</b> | <b>PANTALLA DE ESTADO DE LA MÁQUINA</b>                               | <b>11</b> | <b>PALANCA UNIVERSAL DERECHA: CONTROLES DEL CUCHARÓN Y LA PLUMA</b>       |
| <b>3</b> | <b>INTERRUPTOR DE CAT GRADE CONTROL/GRADE ASSIST</b>                  | <b>12</b> | <b>BOTÓN DE MODALIDAD DE DESPLAZAMIENTO RECTO (LATERAL DE LA CONSOLA)</b> |
| <b>4</b> | <b>SELECTOR DE ACELERACIÓN DEL MOTOR</b>                              | <b>13</b> | <b>BOTÓN DE SELECCIÓN DE PANTALLA (LATERAL DE LA CONSOLA)</b>             |
| <b>5</b> | <b>INTERRUPTOR PARA SUPRESIÓN DE INCENDIOS (OPTATIVO)</b>             | <b>14</b> | <b>BOTÓN DE MODALIDAD DE VELOCIDAD DEL MOTOR (LATERAL DE LA CONSOLA)</b>  |
| <b>6</b> | <b>BOTÓN DE ACTIVACIÓN DE ASISTENCIA</b>                              | <b>15</b> | <b>BOTÓN DE LUZ DE TRABAJO DE LA MÁQUINA (LATERAL DE LA CONSOLA)</b>      |
| <b>7</b> | <b>PALANCA UNIVERSAL IZQUIERDA: CONTROLES DEL BRAZO Y LA ROTACIÓN</b> | <b>16</b> | <b>BOTÓN LA BOCINA (LATERAL DE LA CONSOLA)</b>                            |
| <b>8</b> | <b>INTERRUPTOR DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO</b>                       | <b>17</b> | <b>BOTÓN DE ENCENDIDO DE LA CONSOLA (LATERAL DE LA CONSOLA)</b>           |
| <b>9</b> | <b>INTERRUPTOR DE ARRANQUE DEL MOTOR</b>                              |           |   |

Los sistemas se envían con una consola y un receptor a bordo que comparten un protocolo de comunicaciones de frecuencia de 900 MHz o 2,4 GHz.

\* Solo lista parcial. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento para obtener una descripción detallada de los controles disponibles.

# DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ESTACIÓN COMMAND

- 1 PANTALLA DE CÁMARAS EN EL SITIO (PROPORCIONADO POR EL DISTRIBUIDOR O EL CLIENTE)
- 2 PANTALLA DE VISIÓN REMOTA (PROPORCIONADO POR EL DISTRIBUIDOR O EL CLIENTE)
- 3 PANTALLA DE INTERFAZ DEL OPERADOR REMOTO Y PANTALLA OPTATIVA DE CONTROL DE PENDIENTE (PROPORCIONADO POR EL DISTRIBUIDOR O EL CLIENTE)
- 4 CONSOLA LATERAL DERECHA
- 5 INTERRUPTOR DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO
- 6 INTERRUPTOR DE TRABA DEL IMPLEMENTO
- 7 INTERRUPTOR PARA SUPRESIÓN DE INCENDIOS (OPTATIVO)
- 8 APAGADO REMOTO LA ESTACIÓN COMMAND
- 9 CONTROL DERECHO
- 10 SENSOR DE AUSENCIA DEL OPERADOR (DENTRO DEL COJÍN INFERIOR DEL ASIENTO)
- 11 CONTROL IZQUIERDO





# CARACTERÍSTICAS COMPATIBLES PARA EL OPERADOR

El operador puede seleccionar una amplia variedad de características tecnológicas y de la excavadora en las pantallas táctiles, tanto en Command Station como en Command Console\*. Algunas características no están disponibles en todos los modelos o configuraciones de excavadora. Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener más detalles.

- Grade con 2D:** proporciona una guía en tiempo real para un control vertical y horizontal preciso y ayuda a garantizar que los cortes y los llenados se realicen según las especificaciones exactas, sin que se produzcan cortes insuficientes o excesivos.

**Reconocimiento de las herramientas:** El Cat PL161 es un dispositivo Bluetooth que ofrece localización de accesorios y permite la identidad de herramientas para reconocer la herramienta y establecer los parámetros del accesorio de forma automática.
- Grade con 3D:** aporta GNSS y guía de posicionamiento RTK para simplificar el proceso de nivelación de los diseños complejos con frecuencia encontrados en proyectos comerciales grandes.

**Sistema delimitador:** detiene de manera automática el movimiento de la excavadora con el uso de límites predefinidos para evitar el peligro – rotación superior, inferior, frontal, de izquierda y derecha.
- Grade con Assist:** automatiza los movimientos de la pluma, brazo y cucharón para ayudar a mejorar la eficiencia del operador - trabaja con Grade 2D y 3D.

**Evitación de la cabina:** una característica de seguridad del sistema delimitador que ayuda a eliminar las posibilidades de que un accesorio impacte en la cabina.
- Carga útil:** permite el pesaje sobre la marcha para ayudar a que los operadores alcancen objetivos exactos todo el tiempo y eviten la sobrecarga, subcarga o carga incorrecta de materiales.

**Auto Dig Boost :** aumenta de manera automática la presión hidráulica un 8 % para mejorar la penetración del cucharón y los tiempos de ciclo cuando se cortan materiales.
- Lift Assist:** una característica de seguridad que ayuda a los operadores a evitar vuelcos. Las alertas visuales y auditivas advierten a los operadores cuando una carga supera el límite de alcance de trabajo seguro del excavador.

**Auto Heavy Lift:** detecta cuando una carga pesada está presente y aumenta de manera automática la presión hidráulica de levantamiento un 8 %.
- Modalidad inteligente:** ajusta de manera automática el motor y la potencia hidráulica para cumplir con la demanda de trabajo con la máxima eficiencia de combustible.

\*Algunas características tecnológicas no están disponibles en la Consola Command.

**"NUESTRA VISIÓN ERA PODER CREAR UN ENTORNO MÁS SEGURO, EFICIENTE Y RENTABLE".**

– JEFF MORTON, VICEPRESIDENTE DE PLANIFICACIÓN Y ANÁLISIS FINANCIERO, ASSOCIATED TERMINALS



## CONTROL REMOTO EN ACCIÓN

**Associated Terminals, una empresa de manejo y logística de cargamentos que tiene instalaciones en la costa del Golfo, utiliza Cat Command Station para operar excavadoras y cargadores de ruedas pequeños.**

Se elimina la necesidad de que las personas trabajen en situaciones potencialmente peligrosas, como la de operar una máquina durante el cargamento de barcas. Ahora, los operadores trabajan desde la sede de la empresa. Pueden cambiar entre distintas máquinas que estén en distintos sitios desde la misma estación Command, en algunos casos, estando a cientos de millas de distancia.



**"CAT COMMAND NOS PERMITIÓ RETIRAR AL OPERADOR DE LAS ACTIVIDADES PELIGROSAS".**

– FRANK MONTGOMERY, PRESIDENTE, SAIIA

**SAIIA, una empresa contratista de aplicaciones civiles industriales y pesadas en el norte de Alabama, utiliza tres Estaciones Cat Command y una Consola Command en un sitio de estanque de cenizas. Los materiales alrededor de estos estanques pueden ser impredecibles, especialmente en condiciones de lluvia.**

Los operadores controlan las excavadoras Cat desde el interior de un remolque con calefacción. Además de aprovechar el cómodo entorno de trabajo, no tienen que caminar en condiciones lodosas o correr el riesgo de que sus vehículos se atasquen en el camino para llegar a las máquinas.

# EQUIPO OPTATIVO Y ESTÁNDAR

El equipo optativo y el estándar pueden variar. Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener más detalles.

## ESTACIÓN COMMAND (SIN LÍNEA DE VISIÓN)

KIT BASE DE LA MÁQUINA	ESTÁNDAR	OPTATIVO
Luces indicadoras de modalidad	●	
Interruptor de modalidad manual y control remoto	●	
Módulos de control electrónico, mazos de cables, soportes, fusibles, relés	●	

VISIÓN Y COMUNICACIONES DE LA MÁQUINA	ESTÁNDAR	OPTATIVO
Cámaras HD	●	
Micrófono	●	
ECM, mazos de cables, soportes	●	
Kit de instalación de la radio de la máquina	●	
Radio de la máquina, antenas	○	

CONFIGURACIÓN DE PANTALLAS DE LA ESTACIÓN	ESTÁNDAR	OPTATIVO
Televisor de visión de la máquina	○	
– Montaje inclinable y cables	○	
Pantalla táctil de información de operación	○	
– Brazo de montaje dinámico	●	
– Cables	○	
Televisor de cámaras del sitio	○	
– Montaje inclinable y cables	○	
Pantalla táctil secundaria (por ejemplo, Cat Payload)		○
– Brazo de montaje dinámico		●
– Cables		○
Tercer televisor configurable		○
– Soporte para el tercer televisor		●
– Montaje inclinable del televisor y cables		○
Configurable		
– Quitar el mástil de montaje	●	
– Montar en la pared televisores de cualquier tamaño		

CONTROLES DE LA ESTACIÓN Y ERGONOMÍA	ESTÁNDAR	OPTATIVO
Pedales	●	
– Gama de ajuste: 7,5 cm (3")	●	
Palancas universales	●	
– Gama de ajuste: 17,5 cm (7")	●	
Los ajustes del asiento	●	
– Gama de ajuste: 23 cm (9")	●	
– Gama de ajuste de inclinación: 35°	●	
– 5 posiciones lumbares	●	
– Reposacabezas ajustable	●	
– Asiento de tela	●	
– Sensor de presencia del operador	●	
de movimiento	●	
– Interruptor de encendido de la estación (con traba)	●	
– Interruptor del freno de estacionamiento	●	
– Interruptor de traba del implemento	●	
– Interruptor de activación de supresión de incendios	●	
– Interruptor de parada remoto	●	
Almacenamiento	●	
– Área de almohadilla para mouse	●	
– Estante para teclado	●	
– Dos portavasos	●	
– Bandeja de almacenamiento	●	
– Soporte para teléfono o tableta	●	

● – Equipo suministrado por Caterpillar  
○ – Equipo suministrado por el cliente o el distribuidor Cat

(continúa en la siguiente página)

# EQUIPO OPTATIVO Y ESTÁNDAR

El equipo optativo y el estándar pueden variar. Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener más detalles.

## ESTACIÓN COMMAND (SIN LÍNEA DE VISIÓN)

ESTRUCTURA MODULAR DE LA ESTACIÓN	ESTÁNDAR	OPTATIVO
Mástil de montaje de pantallas desmontable	●	
Bastidor rígido de dos piezas	●	
Gabinete de componentes electrónicos Cat desmontable	●	

SUMINISTRO Y CONECTIVIDAD DE LA ESTACIÓN	ESTÁNDAR	OPTATIVO
Computadoras personales	○	
– Computadora personal para la visión de la máquina y la interfaz	○	
– Computadora personal para las cámaras del sitio y Cat Productivity	○	
– Teclado y mouse inalámbricos	○	
Fuente de alimentación de CA a CC (24 VCC, 10 A)	○	
Extensión múltiple de CA	○	
Interruptor Ethernet validado por Caterpillar	○	
4 cables Ethernet	○	
2 cables eléctricos	○	

COMUNICACIONES DEL SITIO	ESTÁNDAR	OPTATIVO
Punto de acceso del sitio – Gestiona la comunicación inalámbrica con la máquina.	○	
Red de retorno del sitio – Gestiona la comunicación entre la estación y el punto de acceso.		○
Cámara del sitio – El operador puede monitorear los peligros a nivel del sitio.	○	

A-STOP	ESTÁNDAR	OPTATIVO
Transmisor de mano		●
Receptor de la máquina		●
– Mazo de cables, soportes, tornillería		●

## CONSOLA COMMAND (CON LÍNEA DE VISIÓN)

CONTROLES DE LA ESTACIÓN Y ERGONOMÍA	ESTÁNDAR	OPTATIVO
Luces indicadoras de modalidad	●	
Interruptor de modalidad manual y control remoto	●	
Módulos de control electrónico, mazos de cables, soportes, fusibles, relés	●	
Control de la consola	●	
– Baterías, cargador, arnés para hombros, chip RFID	●	
Receptor de la máquina	●	
– Mazo de cables, soportes, tornillería	●	

- – Equipo suministrado por Caterpillar
- – Equipo suministrado por el cliente o el distribuidor Cat

La disponibilidad de Cat Command puede variar según la región y el modelo. Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener más detalles.

Para obtener más información sobre los productos Cat, los servicios de los distribuidores y las soluciones de la industria, visítenos en el sitio web [www.cat.com](http://www.cat.com)

© 2023 Caterpillar. Todos los derechos reservados.

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

CAT, CATERPILLAR, LET'S DO THE WORK, VisionLink, 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 se pueden utilizar sin autorización.

[www.cat.com](http://www.cat.com) [www.caterpillar.com](http://www.caterpillar.com)

PSDJ0696-03 (03-2023)  
(N Am, Japan, Eur, Aus-NZ)

