



RENDIMIENTO DE LOS OPERADORES  
**CON LA NUEVA GENERACIÓN**





## RENDIMIENTO DE LOS OPERADORES CON LA NUEVA GENERACIÓN

USO DE LOS DATOS TELEMÁTICOS DE LAS NUEVAS EXCAVADORAS CAT® PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO DE LOS OPERADORES

Las tres nuevas excavadoras de Caterpillar, la 320 GC, 320 y 323, vienen directamente de fábrica con Cat® Link, una tecnología Cat Connect, que usted puede utilizar para elevar el nivel de destreza de cada uno de los operadores de su equipo, independientemente de su experiencia. Pero, ¿cuál es el vínculo entre esta tecnología y el rendimiento de los operadores? Todo comienza con los datos.

### CAPTURA Y ANÁLISIS DE DATOS CON CAT LINK



Cat Link cuenta con dos componentes: Product Link™ y VisionLink®.

**PRODUCT LINK** es un sistema de seguimiento interno, integrado en su nueva excavadora. Este sistema captura datos de los sensores y sistemas de control de la máquina, los que transmite a VISIONLINK, una aplicación utilizada mediante suscripción, que le permite visualizar y analizar los datos en cualquier dispositivo y utilizarlos al momento de tomar decisiones.

La combinación de Product Link y VisionLink es llamada con frecuencia “el sistema telemático”.

### SISTEMA TELEMÁTICO Y CAPACITACIÓN

Para ayudar a los operadores a incrementar su rendimiento, cada vez más compañías de construcción están haciendo uso de sistemas telemáticos como Cat Link. Una de las formas en que aplican esta tecnología es dando seguimiento a los datos de código de error; alertas que se generan, por ejemplo, cuando un operador avanza en punto muerto (neutro), hace un cambio equivocado o acelera excesivamente el motor. Al dar seguimiento a las alertas de código de error, además de otros datos telemáticos relacionados con el tiempo de inactividad y uso de combustible, los propietarios de los equipos pueden identificar situaciones o comportamientos específicos que se podrían mejorar mediante una capacitación específica.



## ATENCIÓN A LOS CÓDIGOS DE ERROR

Los errores de los operadores que resultan en códigos de error basados en incidentes pueden manejarse a menudo sencillamente. Si estos pueden ser vinculados directamente a un operador específico, una capacitación enfocada sería lo único que se necesita. Tenga en cuenta, sin embargo, que un solo dato, como una alerta roja en VisionLink, no siempre indica un error del operador. La situación puede ser provocada por las condiciones meteorológicas o del sitio, problemas mecánicos u otros factores.

## FACTORES QUE AFECTAN EL RENDIMIENTO DE LOS OPERADORES

- + Errores o abuso de parte del operador
- + Condiciones meteorológicas o del sitio
- + Condición de la máquina
- + Fallas mecánicas
- + Objetivos comerciales
- + Decisiones en materia de gestión

*Para hacer que el uso más eficaz de los datos de la máquina mejore el rendimiento de los operadores, asegúrese de tomar en cuenta todos los factores que pueden afectar las prácticas operativas diarias.*

Para entender mejor los códigos de error que su excavadora genera, es mejor combinar los datos telemáticos con las inspecciones del sitio, el muestreo de aceite y otras prácticas de seguimiento de las condiciones. De esta forma, podrá determinar la causa real de los códigos de error y aplicar una solución efectiva, la cual podría incluir capacitación, modificaciones en el sitio, cambios en los programas de mantenimiento y servicio o una combinación de los tres.

Asimismo, recuerde que las decisiones comerciales y los requerimientos de producción también afectan el rendimiento de los operadores. Si un equipo se está esforzando por cumplir con un plazo estricto o alcanzar una meta ambiciosa, se puede justificar cierto grado de operación enérgica de la máquina, con bonos de terminación del trabajo o sanciones evitadas que compensan los costos del desgaste adicional de la máquina. En estos casos, un programa de capacitación para modificar el comportamiento de los operadores podría ser contraproducente.



## REDUCCIÓN DEL TIEMPO DE INACTIVIDAD Y USO DEL COMBUSTIBLE: UN ESTUDIO DE CASO

Cat Link no solo captura los datos de códigos de error, sino que también recoge información sobre el tiempo de inactividad y consumo de combustible; dos áreas en las que la capacitación y el rendimiento de los operadores pueden tener un efecto importante. Abordar estos factores puede ser más desafiante que corregir los comportamientos relacionados con los códigos de error. Se requiere una evaluación comparativa detallada y un análisis en curso para identificar las oportunidades de cambio y gestionar un proceso de mejora a largo plazo.

Tenga en cuenta las experiencias de un cliente real de Cat en América del Norte. Este propietario está interesado en utilizar los datos de la máquina para reducir el tiempo de inactividad y gasto de combustible en una aplicación específica, haciendo uso de los cargadores de ruedas para colocar vehículos de rescate en vectores de transporte. Con 500 máquinas en la flota, incluso una pequeña mejora puede brindar grandes beneficios.

Cuando la compañía comenzó a utilizar los nuevos cargadores de ruedas Cat con la tecnología Cat Link, el gerente de equipos inició un análisis de evaluación comparativa de un año, en el que compiló datos del tiempo de inactividad y del consumo de combustible de 16 operadores. Los resultados arrojaron marcadas oscilaciones en el rendimiento con un tiempo de inactividad que variaba de 18 a 35 por ciento y un consumo de combustible entre 2.5 y 3.8 galones por hora.

### EVALUACIONES COMPARATIVAS DEL ESTUDIO DE CASO



**RANGO DE TIEMPO DE INACTIVIDAD 18% A 35%** (PROMEDIO: 23%)



**RANGO DE USO DE COMBUSTIBLE: 2.5 A 3.8 GAL/H** (PROMEDIO: 2.9 GAL/H)

*Una evaluación comparativa detallada en el transcurso de un año brindó una idea precisa del tiempo de inactividad actual y del consumo de combustible.*

Una pequeña advertencia: las evaluaciones comparativas pueden ser consideradas indicadores de efectividad de los operadores, pero estas deben ser detalladas. Muchas variables como las condiciones del sitio, la configuración de la máquina y las metas de producción pueden afectar la relevancia de la evaluación. Por ejemplo, si los operadores utilizan una herramienta de carga de tamaño inferior al requerido, puesto que esa es la única máquina disponible para realizar la tarea, ellos no podrán alcanzar el referente deseado, a pesar de estar logrando los mejores resultados posibles en dichas circunstancias.

En este estudio de caso, la compañía completó su evaluación comparativa de forma controlada, luego utilizó los resultados para definir los objetivos de mejora: 17 por ciento para el tiempo de inactividad y 2.5 gal/h para el consumo de combustible.



## OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE CASO



**RANGO DE TIEMPO DE INACTIVIDAD: 17%**



**TASA DE COMBUSTIBLE: 2.5 GAL/H**

*Fijar objetivos de mejora alcanzables ayudó a los operadores a ver de dónde estaban empezando y permitió a la compañía diseñar programas de capacitación para las necesidades específicas de los operadores.*

Luego, la compañía estableció un programa de mejora definido rigurosamente que incluyó:

- + Desarrollar un conjunto de mejores prácticas diseñadas para ayudar a los operadores a reducir el tiempo de inactividad y conservar combustible.
- + Completar un mes de capacitación en el aula y en el trabajo.
- + Compartir los niveles de rendimiento actuales y esperados con los operadores.
- + Revisar el avance semanal con los operadores.

Los resultados de la iniciativa de capacitación específica superaron las expectativas. Luego de aproximadamente seis meses, la compañía superó su objetivo de tiempo de inactividad, alcanzando un 14 %, lo que indica una reducción de 9 puntos porcentuales. La tasa promedio de consumo de combustible descendió a 2.55 galones por hora, es decir, un ahorro de 0.4 galón por hora por cargador. La compañía estimó que si la mejora en el tiempo de inactividad por sí sola fuera aplicada a la flota completa, los ahorros serían de aproximadamente \$3.5 millones en el primer año.

## RESULTADOS DEL ESTUDIO DE CASO



**TIEMPO PROMEDIO DE INACTIVIDAD: 14%** (MEJORA DE 9 PUNTOS PORCENTUALES)



**CONSUMO DE COMBUSTIBLE PROMEDIO: 2.55 GAL/H** (AHORRO DE .4 GAL/H/CARGADOR)



**AHORROS ANUALES EN COSTOS: \$3.5 MILLONES** (500 CARGADORES)

*¡Lo logró! La compañía no solo alcanzó sus objetivos de mejora de los operadores, sino que los superó con una combinación efectiva de capacitación, compromiso de los operadores y comentarios positivos.*



## PERMANENCIA DE LOS BUENOS RESULTADOS

La compañía hizo correctamente cuatro cosas al aplicar los datos telemáticos para mejorar el rendimiento de los operadores:

- 1 — Dio a los operadores un número manejable de cosas en las cuales concentrarse.
- 2 — Utilizó los datos para comprometer a las personas y realizar comentarios positivos, de tal forma que ellas pudieran ver sus propios avances.
- 3 — Brindó capacitación para enseñar activamente a los operadores a mejorar su rendimiento.
- 4 — Utilizó el éxito del programa inicial para identificar y capacitar a operadores específicos sobre más parámetros clave como parte de un programa de mejora continua.

El objetivo ideal de un programa como este es integrar la recolección y el análisis de datos en una cultura de mejora de las operaciones. Cuando los operadores ven que todos se benefician del análisis de los datos y de los comentarios recibidos, es menos probable que se sientan diferenciados o controlados en exceso. Es de especial importancia utilizar los datos solo para realizar comentarios positivos. Cuando los operadores se ven involucrados de manera positiva en planes de mejora personal, se encuentran más preparados para realizar cambios perdurables, cambios que no solo generan ahorros de costos e incrementos de margen, sino también mayor seguridad, productividad y más.

## UN EQUIPO DE OPERADORES DE MAYOR RENDIMIENTO GENERA MUCHOS BENEFICIOS

- + Ahorros de costos
- + Incrementos en los márgenes de ganancias
- + Mejoras en la seguridad
- + Menos tiempo de paralización no planificada
- + Mayor productividad
- + Menor rotación de personal



## MANEJO DE LOS CAMBIOS DESDE ARRIBA

Hasta los mejores programas de mejora de operadores toman tiempo, puesto que los hábitos laborales son difíciles de romper. Los estudios sugieren que puede tomar de 21 a 66 días aprender un nuevo hábito. En ese sentido, es esencial contar con la aprobación de la gerencia de la compañía y con un compromiso a largo plazo para cambiar. Los operadores y los supervisores de campo deben percibir un elevado nivel de apoyo de parte de sus superiores para alentar la participación y el entusiasmo constantes. El éxito requiere el compromiso de la gerencia de la compañía, la implementación efectiva en el campo y el compromiso positivo de los mismos operadores.

## OBTENGA RESULTADOS DE NUEVA GENERACIÓN CON UNA CAPACITACIÓN BASADA EN DATOS

Las nuevas excavadoras Cat están equipadas con tecnología telemática estándar que captura los datos que usted necesita para estructurar programas de capacitación específicos. Consulte con su distribuidor Cat para obtener más información acerca de cómo utilizar los datos telemáticos para mejorar el rendimiento de sus operadores y maximizar el retorno de su inversión en capacitación.

**BUILT FOR IT.**

© 2018 Caterpillar All Rights Reserved. CAT, CATERPILLAR, BUILT FOR IT, their respective logos, "Caterpillar Yellow," the "Power Edge" trade dress and Product Link, as well as corporate and product identity used herein, are trademarks of Caterpillar and may not be used without permission. VisionLink and the "VisionLink Powered by Trimble" logo are trademarks of Trimble Navigation Limited, registered in the United States and other countries.

