Maquinaria Forestal

86%

es la brecha estimada de operadores de maquinaria forestal al año 2030, según estudios de la industria.

Industria forestal usa máquinas de alta tecnología para potenciar eficiencia y sostenibilidad

El uso de maquinaria de última generación minimiza además los riesgos para los trabajadores forestales. Igualmente, facilita el mantenimiento predictivo y la optimización de la eficiencia operativa.

"El uso de maquinaria forestal es imprescindible en la industria forestal y de manejo de bosques por una serie de razones clave", afirma Michael Silva, académico de la Escuela de Ingeniería de la Universidad Central (UCEN). Ahonda en la importancia que tienen para la eficiencia en la cosecha. "Las máquinas forestales están diseñadas para realizar tareas de cosecha de árboles de manera mucho más eficiente que el trabajo manual. Esto permite que se coseche y procese una cantidad significativamente mayor de madera en menos tiempo, lo que es esencial para satisfacer la demanda de productos de madera y reducir los costos operativos".

El aspecto seguridad es otro punto donde el académico de la UCEN añade que "la utilización de maquinaria forestal reduce el riesgo de lesiones y accidentes en comparación con el corte manual de árboles y la manipulación de troncos pesados. Las máquinas forestales están diseñadas con medidas de seguridad, como cabinas a prueba de vuelcos y sistemas de control de calidad, para proteger a los operadores".

Por otra parte, está la reducción de impacto ambiental. "Las máquinas forestales están diseñadas para minimizar el daño al bosque circundante durante la cosecha. Esto incluye técnicas de corte selectivo que permiten la regeneración de árboles y la conservación de la biodiversidad. Y también permiten un manejo más preciso de los bosques, lo que facilita la implementación de prácticas sostenibles de cosecha y replantación. Esto es fundamental para mantener la salud a largo plazo de los bosques y garantizar la disponibilidad continua de recursos madereros".

Y no quedan afuera los costos operativos, ya que "aunque la inversión inicial en maquinaria forestal puede ser significativa, a largo plazo, puede llevar a una reducción de los costos operativos en comparación con el trabajo manual. Esto se debe a una mayor eficiencia y productividad en la cosecha y el procesamiento de la madera", subraya Silva.

Las más usadas

En el rubro forestal, se utilizan diversas máquinas especializadas para llevar a cabo una amplia gama de tareas, desde la cosecha de árboles hasta el procesamiento de la madera. Entre las máquinas más utilizadas en la industria forestal -destacadas por el experto de la UCEN- se incluyen:

1. Máquinas cosechadoras: son máquinas especializadas di-

Continúa en la página 2.

Viene de la página anterior.

señadas para talar, desramar y cortar árboles de manera eficiente. Estas máquinas pueden realizar múltiples funciones en una sola pasada y son esenciales para la cosecha de madera.

2. Procesadoras de madera: están diseñadas para recibir troncos y ramas de árboles talados y convertirlos en productos procesados, como troncos de longitud específica, astillas o madera aserrada. Estas máquinas permiten un procesamiento rápido y preciso de la madera en el lugar de la cosecha.

3. Skidders: son máquinas que se utilizan para arrastrar troncos y ramas desde el lugar de la cosecha hasta el área de procesamiento o carga. Vienen en diferentes tamaños y configuraciones, dependiendo de la operación y las condiciones del terreno.

4. Forwarders: han sido diseñadas para transportar troncos y madera procesada desde el lugar de la cosecha hasta el área de carga o depósito. Estas máquinas están equipadas con grúas para cargar la madera y son importantes para la logística de transporte en la industria forestal.

5. Máquinas feller-buncher: se utilizan para talar árboles y recogerlos en pilas o grupos para su posterior procesamiento. Facilitan la cosecha eficiente de árboles en grandes extensiones de bosque.

6. Fresadoras de tocones: se utilizan para eliminar los tocones y raíces de los árboles talados, preparando el terreno para la replantación o la regeneración natural.

7. Desgajadoras y astilladoras: permiten desgajar ramas y ramitas de los troncos de los árboles talados y para convertir estas ramas en astillas, que pueden utilizarse para biomasa o para otros fines.

8. Equipos de manejo de troncos: Incluyen grúas y manipuladores de troncos que se utilizan para cargar, descargar y manipular troncos y madera procesada en la planta de procesamiento o en camiones para su transporte.

9. Máquinas de corte y aserrado: En las plantas de procesamiento de madera, se utilizan máquinas de corte y aserrado para dar forma a los troncos y producir productos de madera aserrada, tableros, vigas y otros productos madereros.

En la voz experta de Dercomaq

Elementos clave a considerar para que una máquina sea eficiente en la seguridad de la industria forestal

La combinación de cabinas certificadas, protecciones en toda su estructura, temperatura estable, mayor autonomía, entre otros, hacen que las maquinarias JCB sean líderes en el rubro.

El rubro forestal es uno de los sectores más importantes en Chile. Según datos de CONAF, representa aproximadamente el 3,5% del PIB del país y se estima que emplea a más de 100.000 personas en forma directa y miles más en forma indirecta. "Es por ello, que los proveedores que trabajamos con las empresas de este rubro debemos ser capaces de ofrecer y comercializar maquinaria óptima para el quehacer diario de esta industria clave", sostiene Tomás Maldonado, product manager de Maquinarias Pesadas y Construcción en Dercomaq.

Pero, ¿cuáles son esas necesidades? Según el experto, uno de los temas de mayor importancia es la seguridad del operador y trabajadores en las faenas forestales; por esta razón que la exigencia de seguridad en las unidades asociadas a estas faenas son de alto estándar, incluyendo protecciones en cabinas, sistemas contra incendio, vidrios blindados, focos faeneros de gran luminosidad, cámaras en puntos ciegos, entre otros.

De igual forma, una alta producción y bajo consumo de combustible es uno de los requerimientos prioritarios para trabajos de maquinarias en el sector forestal. En esa línea, las excavadoras JCB se destacan por este requerimiento, logrando un equilibrio entre productividad y consumo, puesto que cuentan con un motor turbo cargado de alto torque a bajas revoluciones.

Dado que existen diferentes tipos de trabajos forestales, desde la preparación de caminos, cosechas, carguíos, trabajos en planta, etc., un tercer requerimiento que caracteriza estos trabajos son las altas exigencias en producción, continuidad operativa y ambiente limpio de contaminantes.

Según indica Maldonado, "llevamos muchos años analizando la industria y por ello nuestros equipos son fabricados en la planta de Brasil con un desarrollo en conjunto con ingenieros de UK, las cuales cuentan con los requerimientos particulares solicitados por los clientes de Latinoamérica. En esa línea, algunas características importantes son sus cabinas con certificación FOP&ROPS, vidrios blindados, protecciones antigolpes en toda su estructura, radiador hidráulico adicional para mantener su temperatura estable, protecciones inferiores y en rodados, doble estanque hidráulico para dar mayor autonomía, cámara posterior, luces led, protecciones térmicas en el motor, por nombrar algunas".

Excavadora forestal JCB modelo JS220F.

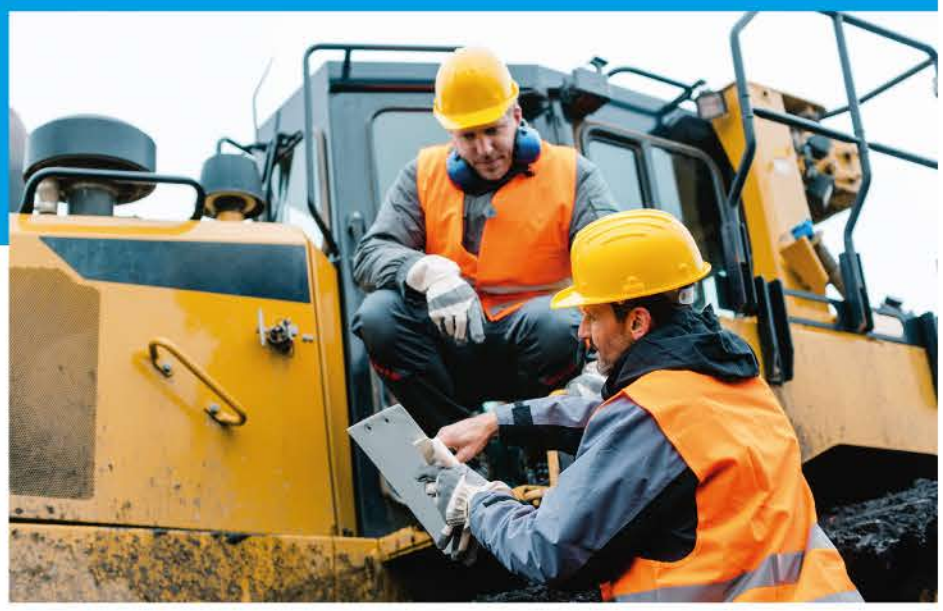
El diseño modular de su estructura de protección está fabricado con cinco módulos tubulares, interconectados por soportes de caucho, para facilitar reemplazos y mantenimientos, al mismo tiempo que es capaz de soportar grandes impactos, como la caída de árboles y ramas.

Cuenta con una jaula especial desarrollada para la cabina, en la que el operador tenga una protección adicional.

Para minimizar cualquier riesgo de incendio en el compartimiento del motor, está equipada con mantas térmicas que cubren el colector de escape, turbocompresor y el silenciador, lo cual evita el contacto de hojas y otros materiales con las superficies más cálidas del compartimiento del motor. También posee protección ignífuga, capaz de soportar temperaturas de hasta 800ºC.

La capacitación en manos de expertos es clave para cualquier operación forestal

Las materias a enseñar pueden variar según el tipo específico de máquina y las regulaciones locales, pero en general, hay varios aspectos clave que deben cubrirse. Además, debe ser proporcionada por instructores calificados y experimentados.



La capacitación para el uso de maquinaria forestal es esencial para garantizar la seguridad de los operadores y la eficiencia en las operaciones forestales. Michael Silva, académico de la Escuela de Ingeniería de la Universidad Central (UCEN), señala que "el tipo de capacitación necesaria puede variar según la máquina específica y las regulaciones locales", pero en general -dice el experto de la UCEN-, se deben cubrir los siguientes aspectos:

1. Formación en seguridad: la seguridad es la máxima prioridad en el uso de maquinaria forestal. Los operadores deben recibir formación en prácticas de seguridad en el lugar de trabajo, incluyendo el uso de equipo de protección personal (EPP), la identificación y prevención de riesgos, y cómo responder a situaciones de emergencia.

2. Conocimiento de la máquina: los operadores deben estar familiarizados con la máquina que van a utilizar. Esto incluye el funcionamiento de los controles, las capacidades y limitaciones de la máquina, y cómo realizar inspecciones de seguridad antes de su uso.

3. Técnicas de operación: deben aprender los operadores las técnicas adecuadas para operar la máquina de manera eficiente y segura. Esto incluye habilidades como la tala precisa de árboles, la carga y descarga segura de troncos y la navegación en terrenos forestales desafiantes.

4. Mantenimiento básico: también los operadores deben conocer los procedimientos básicos de mantenimiento y limpieza de la máquina para asegurarse de que esté en buen estado de funcionamiento y para identificar y solucionar problemas mecánicos simples.

5. Regulaciones normativas: en este aspecto, los operadores deben estar al tanto de las regulaciones y normativas locales y nacionales relacionadas con la operación de maquinaria forestal. Esto puede incluir requisitos específicos para la protección del medio ambiente y la seguridad laboral.

6. Simuladores de entrenamiento: En algunos casos, se utilizan simuladores de entrenamiento para que los operadores practiquen y adquieran experiencia antes de operar una máquina en el terreno real.

7. Certificación: En muchas regiones, se requiere que los operadores de maquinaria forestal obtengan una certificación o una licencia para operar ciertos tipos de máquinas. Esto a menudo implica pasar un examen práctico y demostrar habilidades y conocimientos.

8. Formación continua: La capacitación en maquinaria forestal no debe ser un evento único. Los operadores deben recibir capacitación continua para mantenerse actualizados sobre nuevas tecnologías, técnicas de operación segura y cambios en las regulaciones.

9. Conciencia ambiental: Dado que la operación forestal puede tener un impacto significativo en el medio ambiente, los operadores deben recibir capacitación en prácticas de manejo forestal sostenible y en cómo minimizar el impacto ambiental de sus operaciones.

"Es importante destacar que la capacitación en maquinaria forestal debe ser proporcionada por instructores calificados y experimentados. La seguridad es fundamental en esta industria, y una capacitación adecuada es esencial para garantizar un entorno de trabajo seguro y productivo en el sector forestal", precisa Silva.

Herederos de la línea de arrastradores de troncos Cat 525 y 545

Skidders Weiler: una apuesta a la confiabilidad y productividad en la faena forestal

La empresa también ofrece una amplia gama de servicios posventa para sus equipos a través de su red de sucursales a lo largo de todo el territorio nacional.

Con todo el respaldo de Finning, llegan a Chile los skidders S250 y S450 de la marca americana Weiler. Herederos de la experiencia y robustez de la línea de arrastradores de troncos Cat 525 y 545, constituyen un importante complemento a la línea forestal que ya comercializa en Chile la distribuidora Finning.

"Basándose en los más de 40 años de experiencia de Caterpillar en el diseño y la fabricación de equipos para el madereo de troncos, los skidders Weiler S240 y S450 ofrecen más productividad, a un menor costo de operación, en un entorno espacioso y cómodo para el operador", explica el gerente de Forestal, Rodrigo Solís.

Dentro de las características más destacadas de estos equipos se encuentran la potente transmisión que proporciona la máxima eficiencia de combustible y un eficaz rendimiento de arrastre, maniobrabilidad, poderosa garra HD, comodidad para el operador, con una conducción más suave y estable, cabina basculante que facilita el acceso para la resolución de problemas, limpieza e inspecciones, durabilidad y confiabilidad.

Además, Finning ofrece una amplia gama de servicios posventa a través de su red de sucursales a lo largo de todo el territorio nacional, entre los que destacan planes de mantenimiento, un renovado stock de inventario de repuestos, compra online 24/7 y opciones de financiamiento de reparaciones, entre otros.

La seguridad: una prioridad para proteger la vida y el medio ambiente

Es crucial que las empresas forestales adopten un enfoque proactivo en seguridad. Una gestión eficaz de la seguridad puede ayudar a garantizar que los trabajadores forestales vuelvan sin novedad a sus hogares al final de cada jornada.

La industria forestal es una de las más peligrosas del mundo y los trabajadores forestales están expuestos a una serie de riesgos, que incluyen:

- Atrapamiento por árboles caídos o ramas.
- Caídas de altura.
- Exposición a equipos y herramientas peligrosas.
- Contacto con plantas tóxicas.
- Condiciones climáticas adversas.

Para reducir la incidencia de accidentes y lesiones laborales en la industria forestal, es importante tener en cuenta una serie de aspectos clave en seguridad:

a) Evaluación de riesgos: el primer paso para garantizar la seguridad en el trabajo forestal es identificar y evaluar los riesgos específicos presentes en cada entorno de trabajo. Esta evaluación debe incluir una evaluación de los riesgos físicos, los riesgos químicos y los riesgos biológicos.

b) Plan de seguridad: una vez identificados los riesgos, se debe elaborar un plan de seguridad para mitigarlos. Este plan debe incluir medidas preventivas, como la implementación de procedimientos de trabajo seguros, la capacitación de los trabajadores y el uso de equipos de protección personal.

c) Supervisión: es importante que los supervisores estén capacitados para identificar y corregir los riesgos en el lugar de trabajo. La supervisión regular puede ayudar a prevenir accidentes y lesiones.

d) Inspecciones de seguridad: las inspecciones de seguridad regulares deben realizarse para identificar y corregir los riesgos en el lugar de trabajo. Estas inspecciones deben ser realizadas por personal calificado y deben incluir una evaluación de las condiciones físicas, los equipos y las prácticas de trabajo.

e) Formación y capacitación: los trabajadores forestales deben recibir formación y capacitación adecuada en seguridad. Esta formación debe cubrir los riesgos específicos presentes en el trabajo forestal, así como los procedimientos de trabajo seguros.

f) Uso de equipos de protección personal (EPP): los colaboradores forestales deben usar EPP adecuado para protegerse de los riesgos específicos presentes en el trabajo forestal. El EPP debe estar en buenas condiciones y debe usarse correctamente.

g) Trabajo en equipo: quienes se dedican a este rubro deben trabajar juntos para crear un entorno de trabajo seguro. Esto incluye comunicar los riesgos, ayudarse mutuamente y denunciar cualquier condición insegura.

Tecnologías que colaboran

Michael Silva, académico de la Escuela de Ingeniería de la Universidad Central, indica que "la maquinaria forestal ha experimentado avances tecnológicos significativos en las últimas décadas y algunos de los principales avances incluyen sistemas de posicionamiento global (GPS), usados para mejorar la precisión en la planificación y ejecución de operaciones forestales a través de un mapeo más preciso de los bosques, facilitando la navegación en terrenos difíciles y mejoran la eficiencia en la recolección de madera".

También suma el experto "la automatización y robótica, y sistemas de corte y procesamiento más precisos: Las máquinas forestales están equipadas con sistemas de corte y procesamiento más precisos, que pueden seleccionar y cortar árboles específicos con mayor precisión. Esto reduce el desperdicio y aumenta la eficiencia".