

Tecnología de mástil CESAB



Visibilidad y rendimiento líderes del sector





Pasión por la ingeniería

- ***Diseñado y construido exclusivamente dentro del grupo CESAB***
- ***Colaboración de especialistas en ingeniería, diseño y producción para redefinir los estándares de rendimiento de los mástiles***
- ***Lo último en diseño y fabricación***

El diseño y la construcción del mástil óptimo para una carretilla elevadora presenta diversos retos. Es este tipo de retos precisamente el que inspira la pasión por la ingeniería en CESAB.

En CESAB creemos que el mástil es clave para la seguridad y la productividad en la manipulación de materiales. Por este motivo, hemos reunido a un equipo de especialistas en ingeniería, diseño y producción para crear el diseño de mástil inteligente, o IMD (Intelligent Mast Design).

IMD es un concepto pionero destinado a redefinir los estándares de la tecnología de mástiles a lo largo de toda Europa. Partiendo de la larga trayectoria de CESAB en ingeniería, junto con las más avanzadas técnicas del sector en diseño

y fabricación, el proyecto ha alcanzado las cotas más altas del mercado en visibilidad y rendimiento.

Con la misma pasión por mejorar se ha afrontado la producción de los mástiles CESAB en la fábrica de LTE. En ella, todos los miembros del proceso de producción tienen poder sobre el control la calidad gracias al reconocido sistema TPS*.

La pasión de CESAB por la ingeniería encuentra su contraparte en la de LTE por la producción de alta calidad, con el uso de técnicas de vanguardia para minimizar el impacto en el medio ambiente.

*El sistema de producción de Toyota



Eléctrica
de 3
ruedas



Eléctrica
de 4
ruedas



Eléctrica
de alta
resistencia



Propulsada
por motor CI

Resultados sobresalientes en toda la gama CESAB

Al aplicar el concepto de IMD al diseño de cada carretilla individual, CESAB ha creado una gama de carretillas contrapesadas que brindan resultados sobresalientes en las más diversas aplicaciones.

Desde las compactas elevadoras eléctricas de 3 ruedas, con lo máximo en maniobrabilidad, hasta las de 8,5 toneladas, más limpias y silenciosas en el trabajo pesado, hay una carretilla elevadora CESAB para cada negocio.

La combinación del diseño de mástil IMD con el proceso de fabricación flexible de CESAB permite adaptar el comportamiento de la carretilla aún más a las demandas de las distintas operaciones de manipulación de materiales. Hay disponibles accesorios especiales, como las pinzas para manipular

papel, o mástiles especializados, como los “quadriplex” o las versiones para cámara frigorífica y curtiduría, para llevar también las más altas prestaciones a los sectores más especializados.

Las ventajas del IMD no terminan en las prestigiosas carretillas eléctricas de CESAB. La gama de elevadoras con motor IC y capacidades de elevación de 1,5 a 3,5 toneladas está entre las mejores de su clase en visibilidad y rendimiento, hasta en las aplicaciones más exigentes.

- **Gama de carretillas eléctricas de 1,0 a 8,5 toneladas**
- **Gama de carretillas con motor CI de 1,5 a 3,5 toneladas**
- **Mástiles y accesorios especializados llevan las ventajas del diseño IMD incluso a las aplicaciones más especializadas**



Diseño inteligente para un rendimiento superior

- **Niveles de visibilidad líderes del mercado gracias a la optimización del diseño estructural y al empleo de dos cilindros de plena elevación libre (FFL)**
- **Perfiles de mástil mecanizados y rodillos ajustables para ahorrar energía y reducir el ruido en el trabajo**

Para lograr el máximo rendimiento en la manipulación de materiales, se requiere la plena integración de los componentes de la carretilla elevadora. En CESAB estamos convencidos de que la mejor forma de lograrlo es con un proceso de diseño integrado y totalmente enfocado a las necesidades del usuario final.

Visibilidad frontal superior

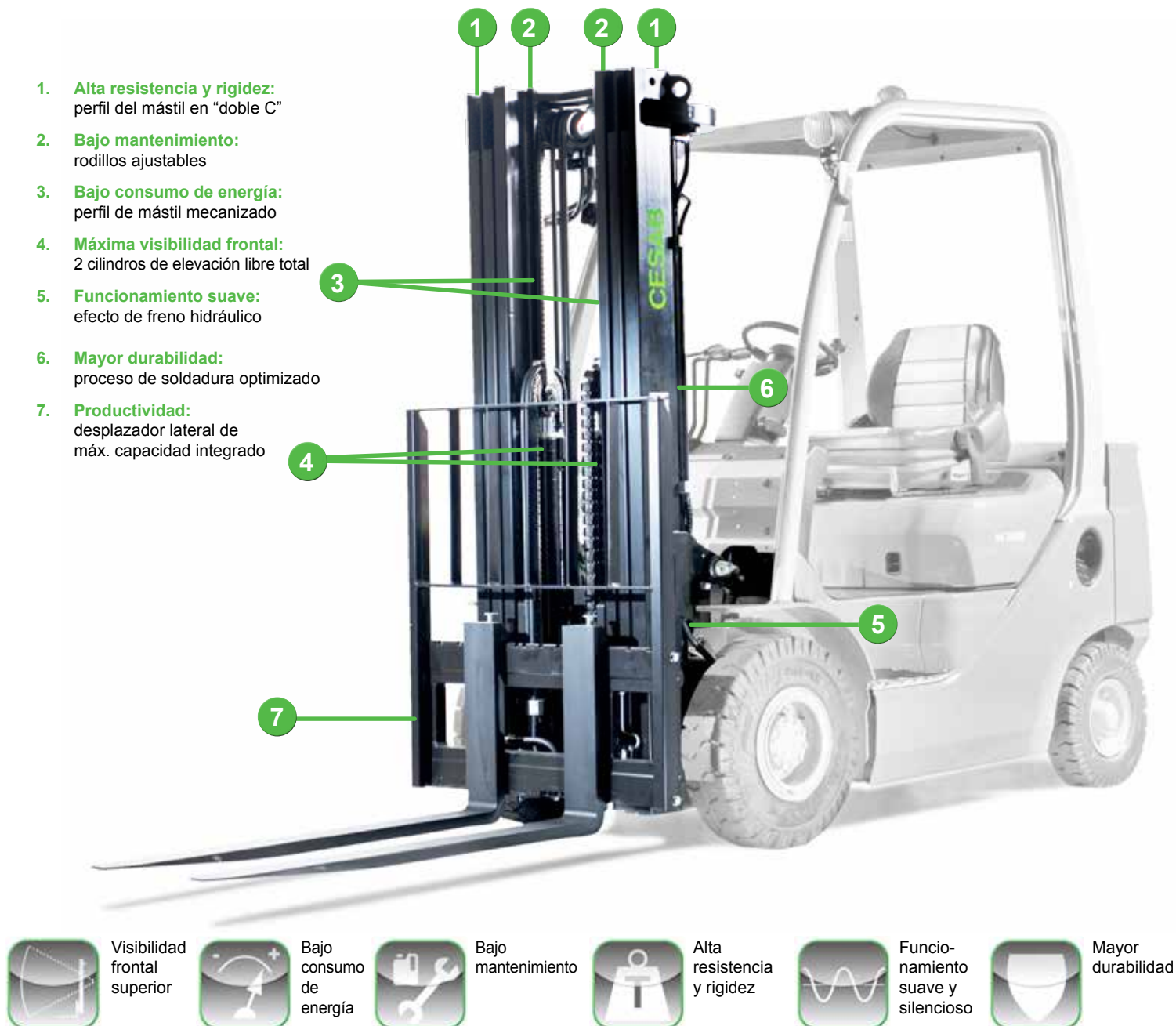
La visibilidad del operador es crítica para obtener alta productividad sin comprometer la seguridad. El IMD, o diseño de mástiles inteligente, proporciona al operador los máximos niveles de visibilidad del sector gracias al uso de dos cilindros de plena elevación libre (FFL), y a la completa integración de cables y tubos hidráulicos en los elementos verticales del mástil.

También se han optimizado el diseño de la estructura que soporta la carga, la forma del perfil, los travesaños, los cilindros y otros componentes, con el fin de aumentar la visibilidad todo lo posible sin comprometer la resistencia, la rigidez y la flexibilidad controlada, necesarias para mantener la estabilidad con las cargas en altura.

Bajo consumo de energía

Los perfiles de mástil mecanizados y los rodillos ajustables prácticamente suprimen el juego longitudinal y lateral, lo que se traduce en una reducción del gasto energético. La menor longitud del perfil de los mástiles IMD permite crear un contrapeso más compacto y ligero, reduciendo aún más el consumo de energía.

1. **Alta resistencia y rigidez:**
perfil del mástil en "doble C"
2. **Bajo mantenimiento:**
rodillos ajustables
3. **Bajo consumo de energía:**
perfil de mástil mecanizado
4. **Máxima visibilidad frontal:**
2 cilindros de elevación libre total
5. **Funcionamiento suave:**
efecto de freno hidráulico
6. **Mayor durabilidad:**
proceso de soldadura optimizado
7. **Productividad:**
desplazador lateral de
máx. capacidad integrado



Visibilidad
frontal
superior



Bajo
consumo
de
energía



Bajo
mantenimiento



Alta
resistencia
y rigidez



Funcio-
namiento
suave y
silencioso



Mayor
durabilidad

Tecnología de mástil líder del sector

Menos mantenimiento

La tecnología IMD ayuda a reducir el coste de explotación con la incorporación de rodillos ajustables para un mantenimiento rápido y sencillo.

Alta resistencia y rigidez

El perfil en "doble-C" patentado del mástil aporta mayor resistencia y rigidez, además de aumentar la estabilidad al trabajar con cargas en altura.

Funcionamiento suave

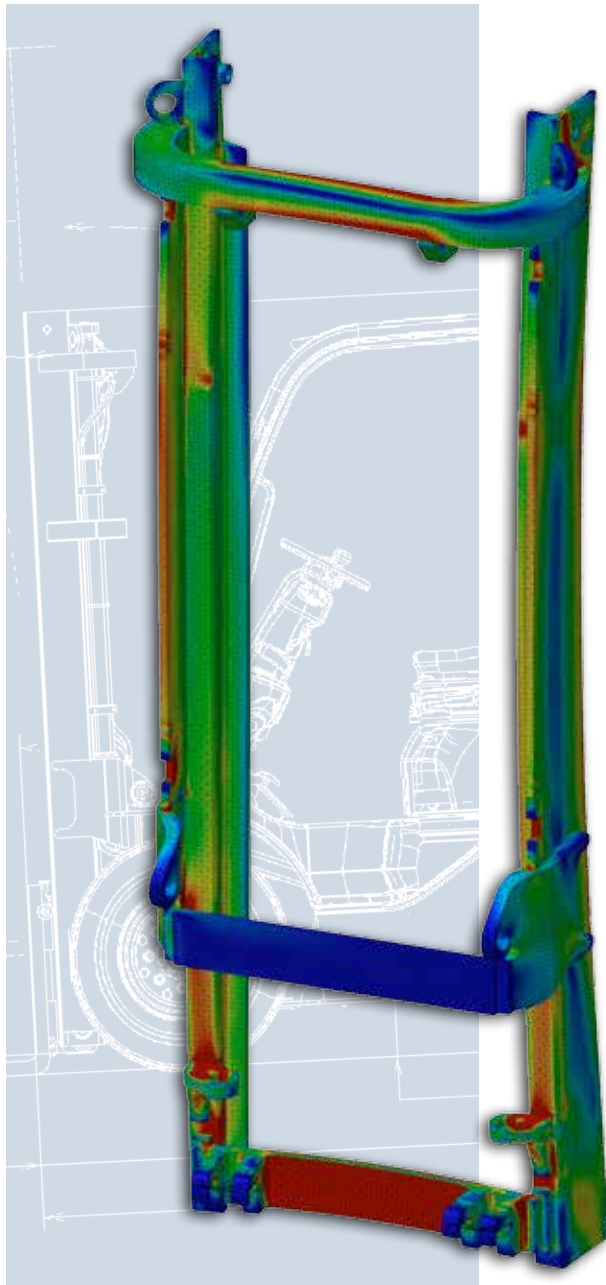
Un efecto de freno hidráulico en las fases finales de la carrera asegura un funcionamiento más suave y silencioso. Este efecto aumenta la estabilidad de la carga, y reduce la fatiga y la tensión del entorno de trabajo, tanto para el operador como para sus compañeros.

Los controles hidráulicos y los actuadores del mástil se han diseñado como un único sistema. Esto garantiza que el operador conseguirá sin apenas esfuerzo el máximo rendimiento en velocidad, estabilidad y precisión al colocar cargas.

Mayor durabilidad

La solidez del mástil se refuerza aún más con el uso de un sistema de soldadura optimizado en la fabricación. El resultado es un mástil de mayor rendimiento que sufre menos por el esfuerzo y el desgaste, y es más resistente a los daños por sobrecarga.

- *Coste de explotación reducido con menos mantenimiento*
- *El perfil en "doble-C" patentado ofrece mayor resistencia y rigidez*
- *Funcionamiento suave y silencioso gracias al efecto de freno hidráulico*
- *Proceso de soldadura optimizado para asegurar la máxima resistencia y durabilidad en los puntos clave*



Avalados por más de 50 años de experiencia

- *Más de 50 años de innovación avalan la trayectoria de mejora continua de CESAB*
- *Optimización de diseños por análisis con herramientas FEM y CAD en 3D*
- *La tecnología IMD introduce mejoras significativas en capacidad residual, movimiento de precisión y ausencia de deflexión durante la manipulación*

Durante más de 50 años, CESAB ha demostrado un empeño continuo por mejorar sus productos. Hoy día se combina la información recabada de los clientes con tecnología de vanguardia para comprobar, refinar y volver a comprobar cada producto antes de sacarlo al mercado.

Con la tecnología de mástil IMD, el equipo de diseño de CESAB se enfrentó al reto de dar con el equilibrio ideal entre funcionalidad, ergonomía, estabilidad, vida útil y rendimiento.

Los diseños se modelaron con un programa de diseño asistido por ordenador (CAD) en 3D, para analizarlos después con el modelo de elementos finitos (FEM), una simulación por ordenador que resalta el modo en que las fuerzas afectan a la resistencia y la rigidez del mástil. Las

estructuras soldadas, las fases del mástil y los carros de horquillas se sometieron a intensas simulaciones de carga para identificar la mejor solución. No fue hasta entonces cuando los ingenieros de LTE fabricaron los prototipos.

Tanto los prototipos completos como los componentes individuales se sometieron a rigurosos bancos de pruebas. Hasta que no superaron estas pruebas, no se probaron otros prototipos en la carretilla elevadora.

CESAB ha producido una gama de mástiles que verdaderamente establecen nuevos estándares en visibilidad y rendimiento, con mejoras significativas en capacidad residual, movimiento de precisión y ausencia de deflexión durante la manipulación.



Fábrica de mástiles dedicada



Sistema de producción de Toyota (TPS)



Gestión medioambiental



Completa gama de mástiles

Fabricadas según los más altos estándares

La gama de mástiles CESAB es fabricada por LTE, parte del grupo CESAB, con el mundialmente reconocido sistema TPS*. Cada etapa de la fabricación, desde la obtención de materias primas a la entrega final, se supervisa de cerca para garantizar siempre los máximos niveles posibles de calidad.

Los principios del sistema TPS, como la fabricación "justo a tiempo" (Just in Time Manufacturing, Jidoka y Kaizen), no son solo garantía de alta calidad, sino que identifican también oportunidades para introducir mejoras y ayudan a reducir el impacto en el medio ambiente.

Se ha optimizado el diseño de la fábrica de LTE para facilitar la más eficiente

circulación de materiales posible. Un nuevo almacén de oxi-corte suministra a los cuatro soldadores robóticos, en los que se optimiza el tipo de soldadura utilizado para cada unión. Los procesos de oxi-corte, mecanización y soldadura se encuentran bajo supervisión constante y, ante un problema, la fase en cuestión se detiene hasta que se resuelve el problema. Las dos fases finales del proceso de fabricación, pintura y montaje, se realizan en líneas de pintura y montaje automatizadas.

LTE también funciona como un taller de cilindros de mástil dedicado, en el que la limpieza del proceso protege de los contaminantes y garantiza los más altos niveles de calidad.

* Sistema de Producción de Toyota

- *Todos los mástiles contrapesados de CESAB se construyen en la fábrica dedicada de LTE*
- *Capacidad de producción de 15.000 mástiles al año*
- *Fabricados con el reconocido sistema TPS**
- *Procesos con certificación ISO 14001 para la máxima eficiencia con el mínimo impacto ambiental*



Los datos indicados en este catálogo se han determinado a partir de condiciones de prueba estándar. El rendimiento en funcionamiento puede variar según la configuración de la máquina y las condiciones de uso. Las especificaciones técnicas y los precios pueden cambiar sin previo aviso. Para obtener más información, consulte con un concesionario autorizado CESAB.
BR_IMD_ES_2013 / P-EI IMD V19 - Copyright CESAB Material Handling Europe.

