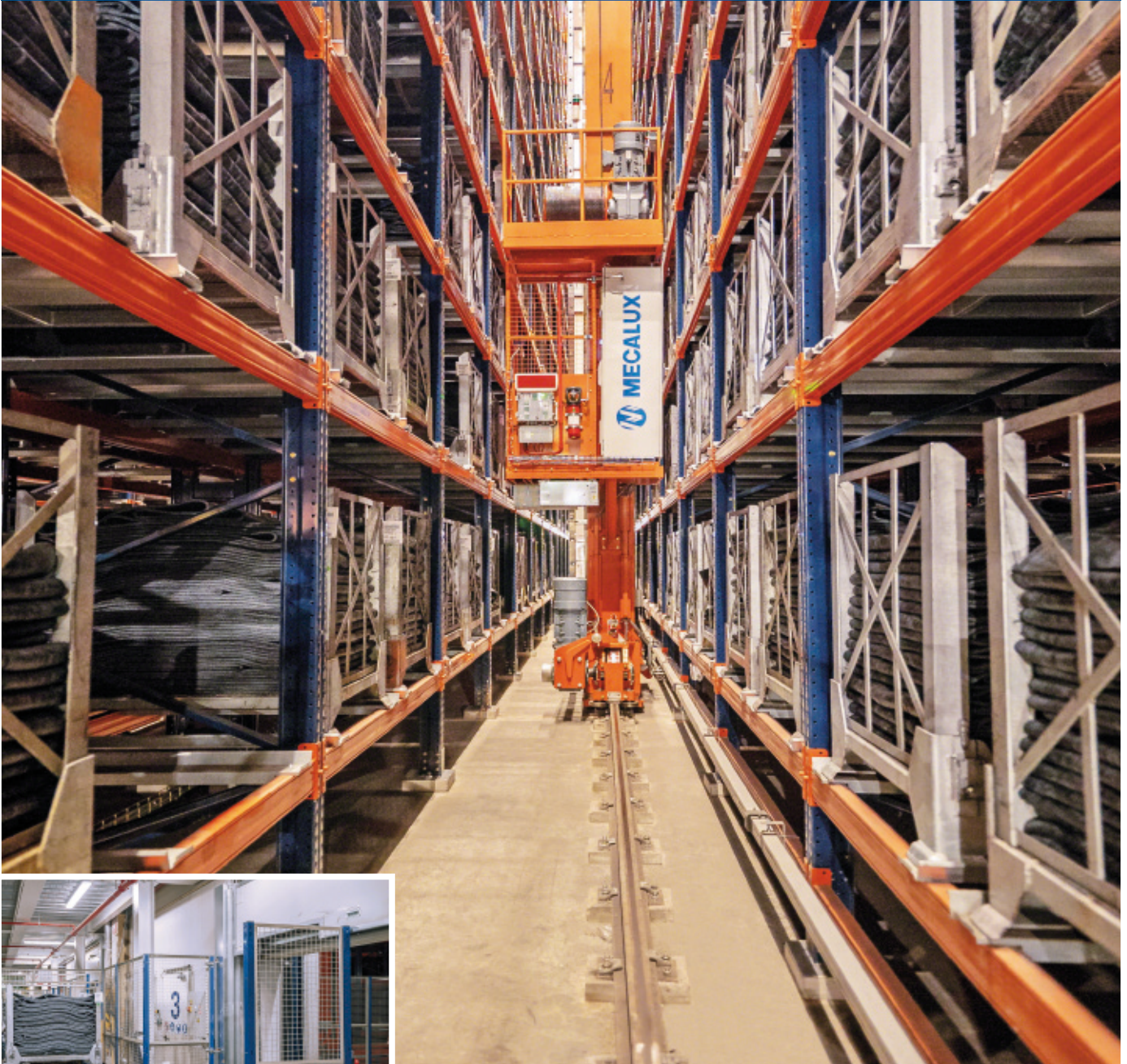




Caso prático: Michelin

Armazém automático chave na mão integrado à produção

Localização: Espanha



O fabricante de pneus Michelin ampliou sua fábrica de Vitória (Espanha) devido ao aumento da produção dos últimos anos. Em apenas oito meses a Mecalux construiu um armazém automático autoportante chave na mão, adaptado às dimensões dos contêineres metálicos da Michelin. As operações realizadas são totalmente automáticas, com transportadores, transelevadores, equipamentos automáticos e lançadeiras que deslocam os contêineres durante toda a instalação de acordo com as necessidades e expectativas da empresa.



Uma fábrica em expansão

Em 1889, os irmãos André e Edouard Michelin implementaram um projeto para desenvolver soluções avançadas para o transporte. Desde então e até a presente data, o objetivo é contribuir para melhorar a mobilidade de bens e pessoas ou, em outras palavras, para o desenvolvimento da sociedade.

A Michelin possui mais de 70 fábricas distribuídas por 20 países. A empresa investe constantemente em suas fábricas a fim de prepará-las para as novas exigências do mercado. Em seu centro de Vitória (Espanha), a empresa queria construir um armazém para a borracha utilizada no processo de produção de pneus.

A prioridade dessa instalação era conseguir o máximo aproveitamento da superfície visando proporcionar uma maior capacidade de armazenamento.

De acordo com Antonio J. García-Montalvo, responsável por este projeto da Michelin, *“antes tínhamos um armazém menor onde empilhávamos os contêineres, algo que não era muito prático.”*

“A equipe técnica da Mecalux trabalhou neste projeto praticamente durante todo o ano de 2017, seja analisando nossas necessidades ou construindo o armazém”, explica. Além disso, os prédios localizados ao redor do novo armazém foram ampliados ao mesmo tempo, *“o que também exigiu a coordenação simultânea de mais de 170 profissionais e o uso de guindastes de 70 TM.”*

O resultado é um armazém integrado ao restante fábrica que, de acordo com o responsável pelo projeto, *“está preparado para armazenar todos os produtos provenientes das linhas de produção.”* Com esta nova construção, o espaço ocupado pelo antigo armazém foi utilizado para armazenar outra linha de produção.

O armazém funciona a plena capacidade de 24 horas por dia, sete dias por semana. García-Montalvo afirma que *“agora podemos armazenar a mercadoria das linhas de produção e, ao mesmo tempo, abastecer as docas de expedição com maior rapidez.”*





A Mecalux adaptou todos os elementos do armazém automático às dimensões dos contêineres metálicos da Michelin

ra ou de plástico, mas sim contêineres metálicos de 1.100 x 1.250 x 1.220 mm para gerenciar a borracha utilizada destinada à fabricação de pneus. Essas unidades de carga têm pés em sua base em vez de guias. *“Tanto as estantes quanto o equipamento de movimentação automática foram projetados baseando-se nas dimensões e características de nossos contêineres”*, explica García-Montalvo.

Os transportadores são de correntes e deslocam a mercadoria a uma velocidade controlada de 20 m/min. Por outro lado, as estantes incorporam suportes para situar os contêineres de forma segura.

A fábrica cumpre rigorosas medidas de segurança mantendo os produtos nas melhores condições. A temperatura do armazém é controlada e mantida entre 10 e 27° C. Além disso, possui um sistema de extinção de incêndio, com sprinklers distribuídos dentro das estantes, bem como portas verticais corta-fogo que, caso sejam ativadas, o armazém ficará hermeticamente fechado para evitar a propagação das chamas.

O armazém a medida

O armazém, de 27 m de altura, é de construção autoportante, ou seja, são as próprias estantes que suportam seu próprio peso, assim como da mercadoria, dos fechamentos verticais e do telhado. A vantagem dessa solução é que as estantes ocupam apenas o espaço disponível dentro do complexo industrial Michelin, proporcionando assim uma capacidade que permite receber 4.590 contêineres.

Formado por cinco corredores com estantes de profundidade simples em cada lado

e operações automáticas, exige a mínima intervenção humana. Transportadores, transelevadores, lançadeiras e equipamentos automáticos direcionam a mercadoria às suas localizações correspondentes. A instalação cumpre os requisitos estabelecidos pela Michelin em relação aos fluxos: os transelevadores são capazes de movimentar até 240 contêineres em um ciclo combinado em apenas uma hora (120 de entrada e 120 de saída).

Uma das particularidades desse armazém consiste em não utilizar paletes de madei-

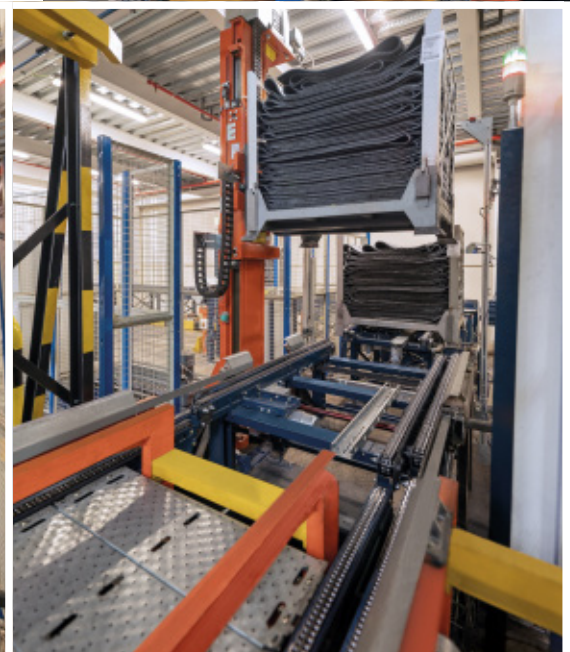
Armazém integrado à fábrica

O armazém é dividido em dois pisos: no inferior ficam as entradas e no superior as saídas. *“Essa distribuição elimina completamente as possíveis interferências entre as duas operações”*, indica o responsável pelo projeto.

Entrada da mercadoria

Os contêineres chegam da produção empilhados, um em cima do outro. Com a ajuda de empilhadeiras, os operadores de-

positam os contêineres em um dos dois postos de entrada que foram instalados. Em seguida, um equipamento automático desempilha os contêineres colocando-os nos transportadores de corrente, sem necessidade de utilizar paletes, para serem enviados ao interior do armazém. Os transportadores se encarregam de distribuir a mercadoria no corredor correspondente, seguindo as indicações do Sistema de Gestão de Armazéns (SGA) Easy WMS da Mecalux.





Saída da mercadoria

Uma lançadeira dupla coleta os contêineres que devem sair do armazém levando-os para os quatro postos de saída. Neles também foram instalados equipamentos automáticos que, nesse caso, empilham os contêineres de dois em dois para que os operadores possam colocá-los no caminhão. García-Montalvo destaca que, dessa forma, *“flexibilizamos a saída da mercadoria e aumentamos a produtividade da expedição.”*

A Michelin pode controlar o processo de rastreamento de todos os produtos através do **Easy WMS** da Mecalux



Antonio J. García-Montalvo

Responsável pelo projeto do armazém automático da Michelin em Vitória

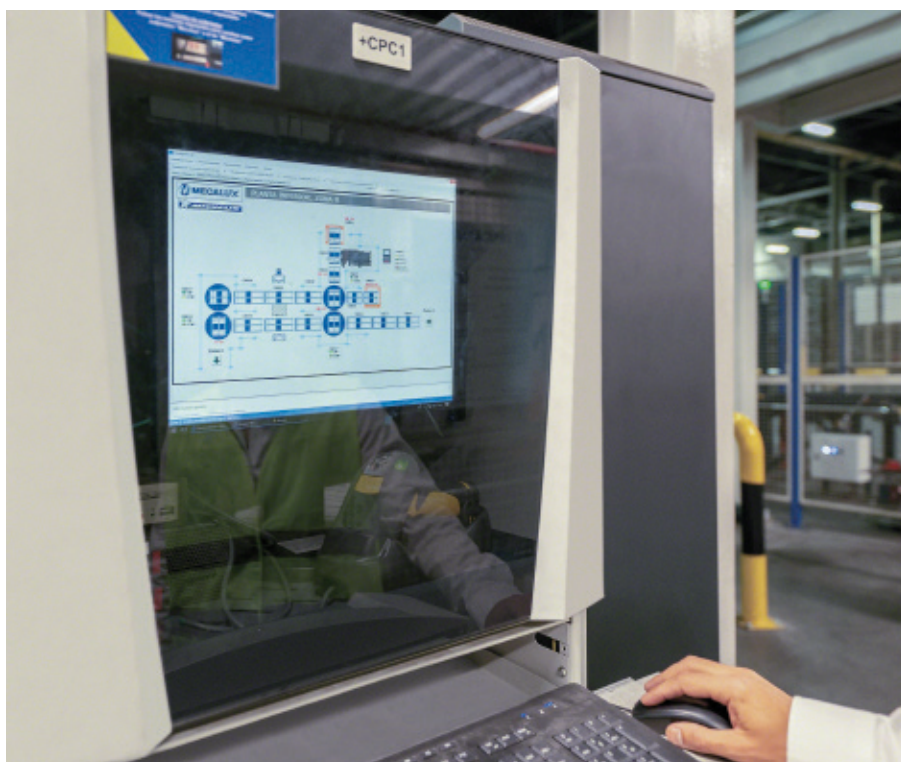
“Escolhemos a Mecalux como fornecedora de nosso armazém de borracha em Vitória, depois de avaliar a proposta de cinco empresas. A escolha deve-se à sua experiência construindo instalações autoportantes, assim como pelo seu produto de alta qualidade, uma vez que são capazes de se adaptarem aos nossos contêineres metálicos.”

Controle da mercadoria

O Easy WMS da Mecalux adaptou-se às características do novo armazém Michelin e está preparado para fazer um gerenciamento personalizado de seus produtos.

Para tanto, *“o SGA da Mecalux estabelece comunicação com o BSM, o sistema informático da Michelin, através de uma interface. A interface foi desenvolvida através de ensaios nos escritórios da Mecalux, em nossa sede central de Clermont-Ferrand e na fábrica de Vitória. Tudo isso, com o objetivo de garantir que a sincronização de ambos os sistemas funcionaria bem”*, afirma García-Montalvo.

Para a Michelin, é imprescindível conhecer a localização exata de todos os produtos. Isso é possível graças ao Easy WMS, que permite fazer um controle permanente rastreando o produto através de endereços virtuais, além de saber onde se encontra cada contêiner e se o mesmo já saiu ou não.





Benefícios para a Michelin

- **Máximo desempenho:** o armazém automático, integrado à fábrica da Michelin, funciona 24 horas por dia, 7 dias por semana.
- **Solução adaptada:** toda a instalação foi projetada para facilitar o armazenamento e manuseio dos contêineres metálicos da Michelin de 1.100 x 1.250 x 1.220 mm.
- **Armazém chave na mão:** além das estantes, a Mecalux também forneceu todas as medidas de segurança, o sistema de refrigeração e proteção contra incêndios.



Dados técnicos

Capacidade de armazenamento	4.590 contentores
Dimensões dos contêineres	1.100 x 1.250 x 1.220 mm
Peso máx. dos contêineres	850 kg
Altura do armazém	27 m
Comprimento das estantes	38 m

