

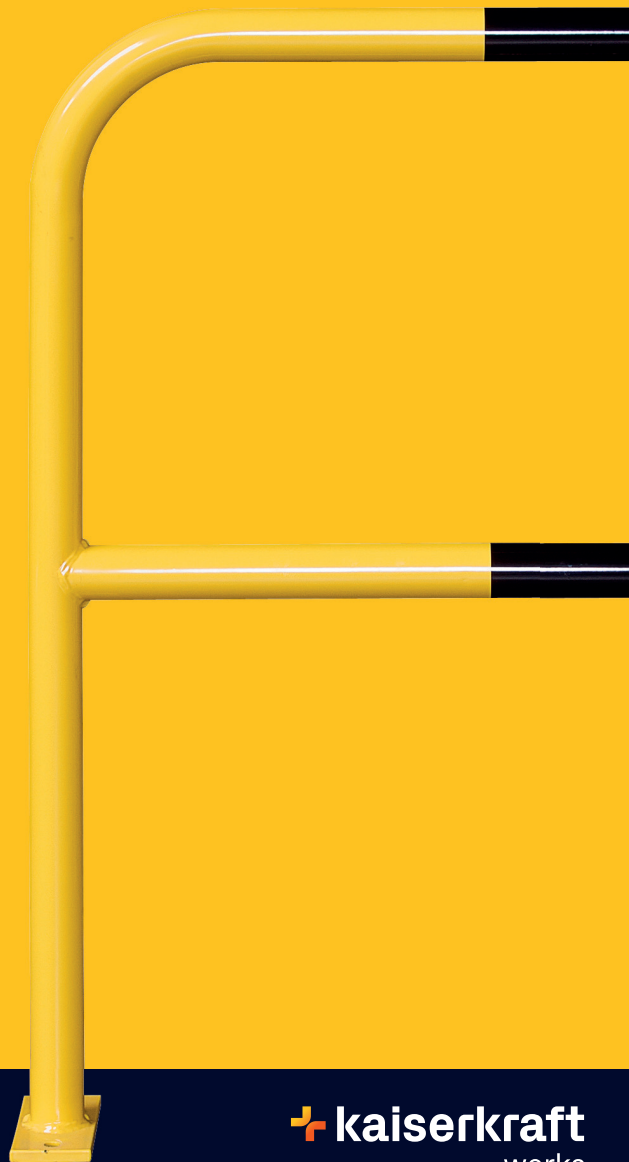


GUÍA PRÁCTICA

# **PAS 13 Protección contra impactos: Para que en el almacén no haya *golpes*.**

Las carretillas circulan. Las personas caminan. Las estanterías están en su lugar. Las máquinas trabajan. Y en algún lugar siempre hay una esquina que se roza "solo un momento".

**Bienvenido al día a día normal del almacén.** Para que los pequeños golpes no se conviertan en grandes daños, existe PAS 13 – la directriz más importante para la protección contra impactos y la gestión del tráfico en instalaciones industriales.



## ¿Qué es PAS 13?

La directriz para la protección contra impactos verificada en el almacén y en la producción PAS significa **Publicly Available Specification** – es decir, una especificación de acceso público del instituto de normalización británico BSI.

Y PAS 13 es básicamente lo que muchas empresas llevan años necesitando:

- ▶ **un estándar claro**
- ▶ **clases de protección comparables**
- ▶ **procedimientos de prueba transparentes**
- ▶ **orientación real en lugar de intuición**

Importante: Actualmente no existe ninguna norma vinculante a nivel mundial que regule el aspecto que debe tener la protección contra impactos en la empresa. Desafortunadamente esto también significa que: algunos sistemas parecen sólidos – y ceden al primer golpe.

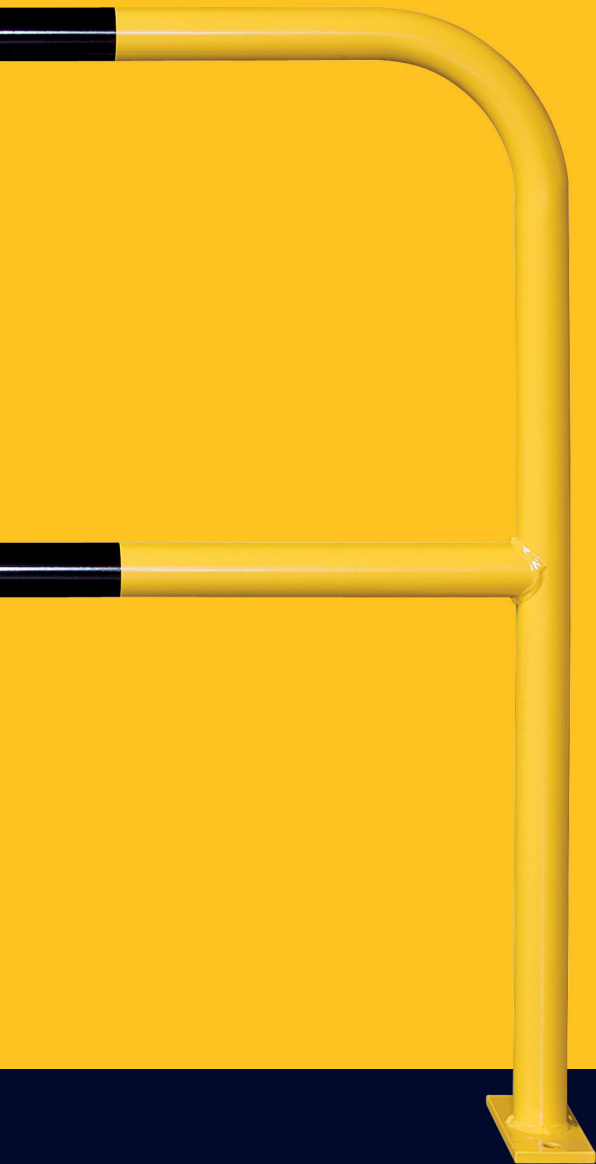
**PAS 13 crea orden en el caos de la seguridad.**

## Por qué PAS 13 vale su peso en oro para su empresa.

Más seguridad. Menos daños. Y mucho menos contratiempos.

PAS 13 le ayuda a resolver los problemas típicos del almacén:

- ▶ **Los peatones y las carretillas se cruzan con demasiada frecuencia**
- ▶ **Los cruces tienen poca visibilidad**
- ▶ **Las estanterías, columnas o marcos de puertas están en peligro**
- ▶ **Las vías de circulación no están claramente definidas**
- ▶ **Los sistemas de protección no están adaptados a los vehículos**





## Seleccionar correctamente la protección contra impactos: No por aspecto. Por energía.

El valor más importante: la energía de impacto (KE).

La protección contra impactos no tiene que "tener buen aspecto". Debe **ser capaz de absorber las fuerzas de impacto**, sin fallar. PAS 13 trabaja con una fórmula clara:

$$KE = \frac{1}{2} m(v \cdot \sin\Theta)^2$$

¿Suenan técnico? Lo es. Pero no se preocupe – lo simplificamos.

### Paso 1:

Masa – ¿cuánto pesa realmente su vehículo?

Lo decisivo es la masa total incluida la carga máxima.

**Ejemplo:** Carretilla 4.000 kg + carga 600 kg = 4.600 kg

### Paso 2:

Velocidad – km/h se convierte en m/s

Para que la fórmula sea correcta, se realiza la conversión:

km/h ÷ 3,6 = m/s

**Ejemplo:** 8 km/h ÷ 3,6 = 2,22 m/s

### Paso 3:

Ángulo de impacto – ¿cómo de "duro" golpea el vehículo?

Cuanto más superficial es el ángulo, menos energía se transfiere.

**Valores típicos:**

90° ▶ energía completa (sin = 1)

45° ▶ menos energía (sin = 0,707)

10° ▶ significativamente menos (sin = 0,1736)

**90° es el peor caso.** Y lamentablemente es más frecuente de lo que se piensa.

**Ejemplo de cálculo:** 4.600 kg, 8 km/h, 90°  $KE \approx 11.355 \text{ Joule}$

## Esto significa:

La protección contra impactos debe ser capaz de absorber **al menos 11.355 Julios** – mejor con margen de seguridad.

Porque: **Un sistema de protección que "casi alcanza" no es suficiente en caso de emergencia.**



## PAS 13 en la práctica: así se realiza una evaluación del emplazamiento.

¿Dónde están los peligros reales en la empresa?

PAS 13 no es solo "pruebas en el laboratorio". Se trata sobre todo de organizar la empresa de tal manera que los accidentes no lleguen a producirse.

Una evaluación analiza, entre otras cosas:

**1 Vías peatonales y áreas de trabajo**  
Las personas y los vehículos deben estar separados – en la medida de lo posible. **Porque una carretilla siempre gana.** (Y no: "yo ya tendré cuidado" no cuenta como concepto de seguridad.)

**2 Puntos de cruce**  
**PAS 13 recomienda:**

- ▶ Reducir los cruces
- ▶ Optimizar la gestión de rutas
- ▶ Mejorar la visibilidad
- ▶ Colocar sistemas de protección de forma estratégica

**3 Rutas de vehículos**  
Cuando las vías de circulación son claras, los vehículos circulan con mayor claridad.

**Las barreras ayudan de dos maneras:**

- ▶ dirigen **el tráfico**
- ▶ protegen **en caso de colisión**

**4 Estructuras e instalaciones portantes**  
Columnas, marcos de puertas, estanterías, maquinaria – todo caro. Y a menudo a solo un golpe del siguiente tiempo de inactividad.

**Aquí la protección contra impactos no es un extra, sino una obligación.**

## Protección contra impactos según PAS 13: lo que debe tener en cuenta.

Para que no proteja el sistema equivocado.

PAS 13 aporta criterios claros:

# 01

## Resistencia al impacto

La protección debe corresponder al peligro real.

# 03

## Zona de impacto

La protección contra impactos debe estar situada donde se

### Factores importantes:

- ▶ Altura de carga
- ▶ Distancia al suelo
- ▶ Diámetro de rueda
- ▶ Estructura del vehículo

# 02

## Procedimiento de prueba con impacto repetido

No un solo "plop" en el laboratorio, sino repetido, dinámico, realista.

# 04

## Visibilidad

La protección contra impactos debe ser visible – de forma

### Ideal:

- ▶ Color señalizador
- ▶ material coloreado en masa
- ▶ sin aspecto de "sin color, sin protección" tras la primera colisión



### Nuestra conclusión de kaiserkraft:

**PAS 13 es la brújula de seguridad en el almacén.**

PAS 13 no es simplemente una directriz. Es la respuesta a una realidad que todo jefe de almacén conoce:

1. El tráfico en la empresa es planificable.
2. Los riesgos son calculables.
3. Los daños son evitables.

### Y lo mejor:

Con un concepto de protección contra impactos bien planificado no solo protege **a las personas y la infraestructura** – sino también:

- ▶ Su capacidad de entrega
- ▶ Sus tiempos de funcionamiento de las máquinas
- ▶ Sus instalaciones de estanterías
- ▶ Su presupuesto



**No comprar por intuición. Sino según PAS 13.** Porque la próxima carretilla llegará seguro.  
La pregunta es solo: **¿Qué ocurre entonces?**