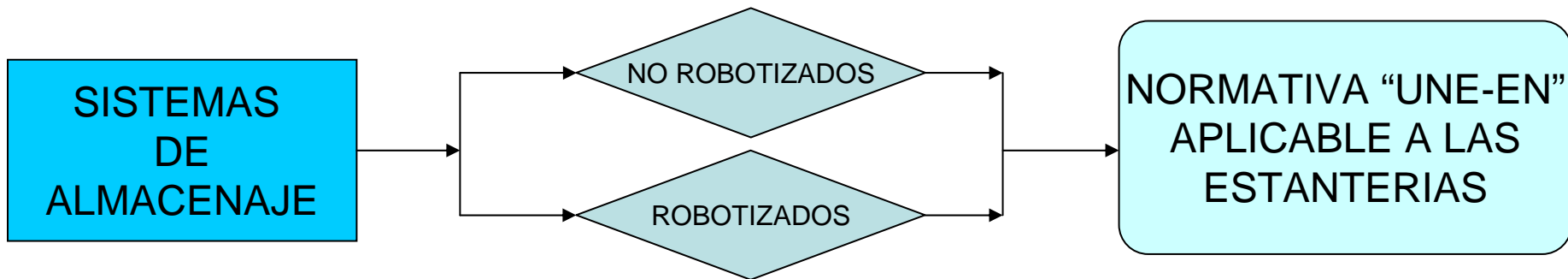


# NORMATIVA EUROPEA "EN" SOBRE SISTEMAS DE ALMACENAJE

## EFECTOS Y CONSECUENCIAS

26 de Enero 2010



## Los motivos y organización del TC 344 fueron los siguientes:

- Existencia de normativa divergente en los países Europeos
- El grupo de producto ERF <sup>(1)</sup> de FEM <sup>(2)</sup> promovió la elaboración de normas EN <sup>(3)</sup> según el “estado de la técnica” cuya base fueron las FEM. Para ello se solicitó un programa de trabajo al CEN y se creó el TC 344 <sup>(4)</sup>
- El CEN <sup>(5)</sup> está compuesto por los organismos de estandarización de 30 países
- Actualmente se han aprobado 4 normas EN de las 9 programadas

<sup>(1)</sup> **ERF** = European Rack Federation (Anteriormente FEM X)

<sup>(2)</sup> **FEM** = Federación Europea de la Manutención

<sup>(3)</sup> **EN** = European Norm

<sup>(4)</sup> **TC 344** = Technical Committee

<sup>(5)</sup> **CEN** = Comité Europeo de Normalización

# NORMAS “EN”

- ARMONIZAR normativa a nivel europeo
- Definir RESPONSABILIDADES del sistema de almacenaje instalado
- Conseguir almacenes mas EFICIENTES y SEGUROS

# NORMAS “EN”

- ESPECIFICACIONES
- DISEÑO
- CALCULO
- SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO

## PLAN DE TRABAJO DEL CEN TC 344

<b>COMENZADO COMO TAREA ERF/FEM</b> (Previsto finalizar 2012 como EN)	<b>EN ELABORACION</b> (Previsto finalizar Diciembre 2010)	<b>PUBLICADAS</b> (Vigentes 2010)
<b>ESTANTERIAS CARGA MANUAL FEM 10.2.06</b>		
<b>ESTANTERIAS COMPACTAS (DRIVE_IN) FEM 10.2.07</b>		
<b>ESTANTERIAS EN ZONAS SISMICAS FEM 10.2.08</b>		
<b>ESTANTERIAS CANTILEVER FEM 10.2.09</b>		
	<b>prEN 15878</b> (Clasificación y Definición de los Sistemas de Estanterías)	
		<b>UNE-EN 15629</b> (Especificaciones)
		<b>UNE-EN 15620</b> (Tolerancias, Deformaciones y Holguras)
		<b>EN 15512</b> (Diseño Estructural)
		<b>EN 15635</b> ( Uso y Mantenimiento)

**NOTA:** Otra Norma aplicable a Estanterías y no elaborada en el CEN TC 344 es la UNE-EN 15095 para los sistemas Bases móviles, Carruseles horizontales y Vertical (Elevadores o Rotativo)

## IMPLANTACION DE UNE-EN's

### 1<sup>ER</sup> SEMESTRE 2010

- **Mercado Nacional:**  
Aplicación de las directrices FEM y NTP 618 y comienzo a aplicar las UNE-EN aprobadas
- » **Mercado Europeo:**  
Aplicación de las directrices FEM y otras de seguridad y comienzo a aplicar las EN aprobadas. Principalmente en Alemania y Holanda
- » **Países que han adoptado las normas EN:**  
Los 30 países miembros del CEN

### 2<sup>º</sup> SEMESTRE 2010

- » **Mercado Nacional:**  
Seguirá mayoritariamente las UNE-EN publicadas
- » **Mercado Europeo:**  
Los principales países europeos seguirán mayoritariamente las EN publicadas. Alemania y Holanda solicitaron desviación tipo "A", por estar consideradas las estanterías como edificación
- » **Países que comenzarán a aplicar las normas EN:**  
Mínimo los 30 países miembros del CEN mas su área de influencia

# CONTENIDO

- Clasificación de los sistemas de almacenaje
- Terminología
- Definiciones

EUROPEAN STANDARD  
 NORME EUROPÉENNE  
 EUROPÄISCHE NORM

DRAFT  
 prEN 15878

December 2008

ICS 01.040.53; 53.080

English Version

Steel static storage systems - Adjustable pallet racking - Terms and definitions

Systèmes de stockage statiques en acier - Rayonnages à palettes réglables - Termes et définitions

Orbstele Regale aus Stahl - Verstellbare Palettenregale - Begriffe

This draft European Standard is submitted to CEN members for enquiry. It has been drawn up by the Technical Committee CEN/TC 344.

If this draft becomes a European Standard, CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

This draft European Standard was established by CEN in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

Recipients of this draft are invited to submit, with their comments, notification of any relevant patent rights of which they are aware and to provide supporting documentation.

Warning: This document is not a European Standard. It is distributed for review and comments. It is subject to change without notice and shall not be referred to as a European Standard.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
 COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION  
 EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Management Centre: rue de Stassart, 36 B-1050 Brussels

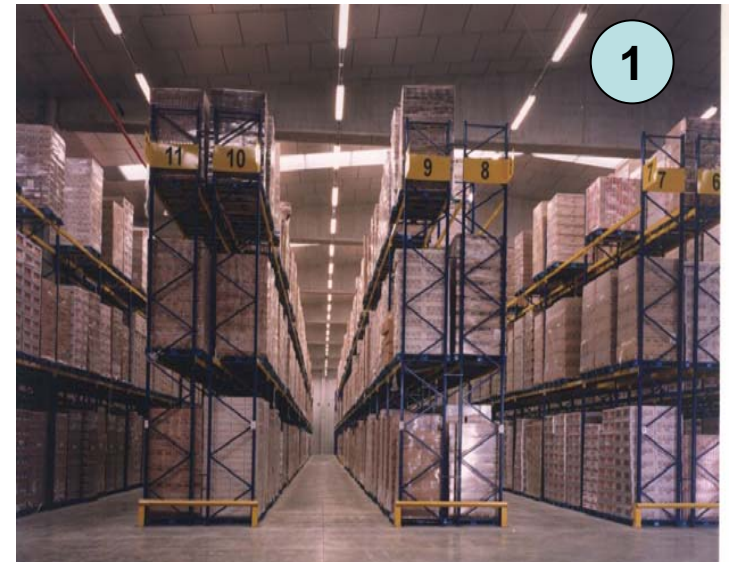
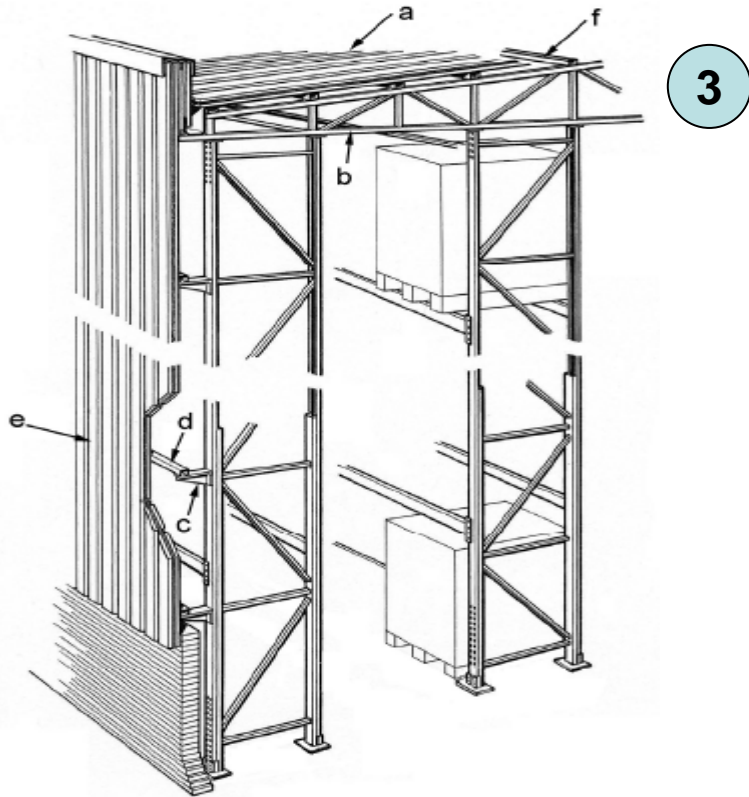
© 2008 CEN All rights of exploitation in any form and by any means reserved worldwide for CEN national Members.

Ref. No. prEN 15878:2008: E



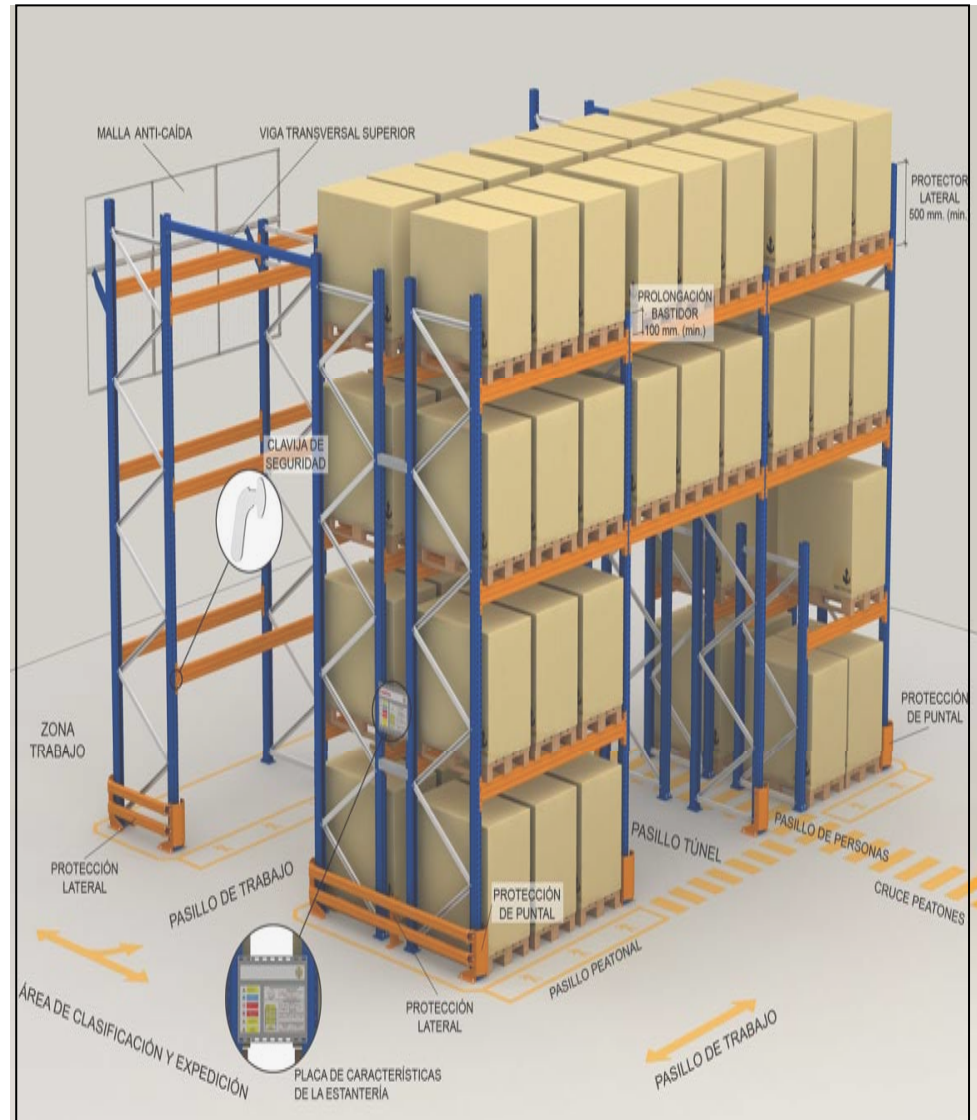
# CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS

1. Convencional para carga paletizada
2. Compacto (Drive\_in)
3. Autoportante
4. ....



## TERMINOS Y DEFINICIONES

- Bastidores
- Largueros
- Bases
- Placas suplemento
- Clavija de seguridad
- Distanciadores
- Anclajes
- Protecciones



- ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE ALMACENAJE

- Responsabilidad del Especificador y del Usuario:
  - » Dimensiones de la superficie a ocupar y del edificio
  - » Tipo de suelo
  - » Definición de la unidad de carga (Tipo de mercancía, dimensiones, peso máximo,..)
  - » Normativa a aplicar
  - » Tipo de carretilla a emplear
  - » Acciones sobre los raíles
  - » Acciones sobre largueros tope
  - » .....
- Responsabilidad del suministrador del sistema
  - » Diseñar, suministrar e instalar la estantería según la normativa especificada
  - » Definir las limitaciones técnicas del sistema
  - » Disponer de recambios para sustituir posibles daños en las estanterías
  - » Informar al usuario de la necesidad de realizar inspecciones periódicas
  - » Suministrar placas de características, donde se incluyan cargas e información relevante para un uso adecuado de la instalación
  - » .....

UNE-EN 15629

Septiembre 2009

## norma española

---

**TITULO** Almacenaje en estanterías metálicas  
Especificación de los equipos de almacenaje

*Steel static storage systems. Specification of storage equipment.  
Systèmes de stockage en acier. Spécification du système de stockage.*

---

**CORRESPONDENCIA** Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 15629:2008.

---

**OBSERVACIONES**

---

**ANTECEDENTES** Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 58 *Maquinaria de elevación y transporte* cuya Secretaría desempeña FEM-AEM.

---

Editada e impresa por AENOR  
Deposito legal: M 41426-2009

© AENOR 2009  
Reproducción prohibida

LAS OBSERVACIONES A ESTE DOCUMENTO HAN DE DIRIGIRSE A:

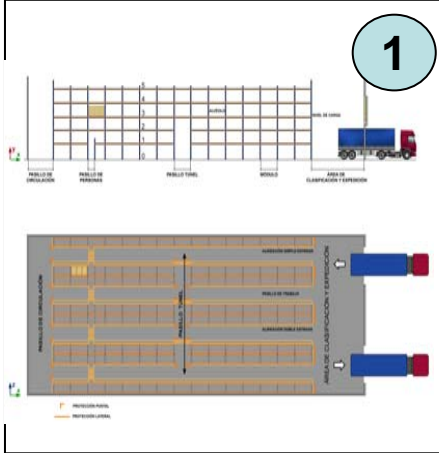
**AENOR** Asociación Española de Normalización y Certificación

Géova, 6 info@aenor.es Tel.: 902 102 201  
28004 MADRID-España www.aenor.es Fax: 913 104 032

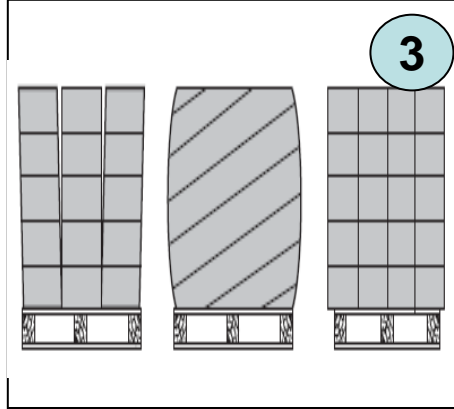
35 Páginas  
Grupo 22

## ESPECIFICADOR / USUARIO

- 1.- Definir el sistema y superficie del edificio
- 2.- Definir el tipo de carretilla a emplear
- 3.- Definir unidad de carga
- 4.- Especificar la normativa de calculo a emplear



1



3



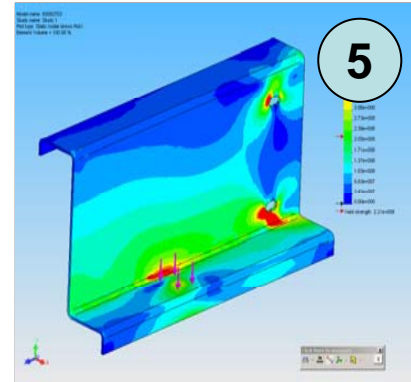
2

**Normativa:**  
EN, UNE, NTP, etc

4

## SUMINISTRADOR SISTEMA

- 5.- Diseñar el sistema según normativa
- 6.- Fabricar e instalar el sistema según normativa
- 7.- Informar de la necesidad de realizar inspección y mantenimiento
- 8.- Suministrar placas con información relevante



5



6

**Realizar inspecciones periódicas para controlar:**

- Aplicación y uso correctos
- Cargas dentro de los límites de seguridad permitidos
- Daños accidentales o caídas de los componentes estructurales de la estantería

7

Informar de todos los daños a la "persona responsable de la seguridad"

No modificar la configuración estructural sin:

- Contrastar los efectos con los datos técnicos del fabricante
- Obtener la aprobación del proveedor

No subir a la estantería

Consultar directriz "Uso seguro de los sistemas de almacenaje estáticos en Estanterías Metálicas Convencionales"

Para cualquier duda consultar siempre con el proveedor

Condición regular: regístrate para hacer un informe de inspección regular. "Trabaja con el fabricante o proveedor de la estructura de almacenamiento".

REPORT ALL DAMAGE TO THE PERSON RESPONSIBLE FOR STORAGE EQUIPMENT SAFETY

Do not alter the structure without authorisation of the manufacturer or the supplier. Inform the manufacturer or the supplier.

**DO NOT CLIMB RACKING**

Refer to "EN15535: Steel Static Storage Systems - The application & maintenance of storage equipment"

If in doubt ALWAYS contact supplier

8

- TOLERANCIAS  
DEFORMACIONES Y  
HOLGURAS
  - Clasificación de los sistemas de almacenaje
  - Tolerancias de la losa
  - Tolerancias de montaje
  - Deformaciones de la estantería
  - Deformaciones del suelo
  - Holguras:
    - » Verticales y horizontales de la unidad de carga en los compartimentos
    - » Pasillos de trabajo
    - » Pasillos de seguridad

## norma española

UNE-EN 15620

Septiembre 2009

---

**TITULO**

Almacenaje en estanterías metálicas

Estantería regulable para carga paletizada

Tolerancias, deformaciones y holguras

*Steel static storage systems. Adjustable pallet racking. Tolerances, deformations and clearances.*

*Systèmes de stockage statiques en acier. Rayonnages à palettes réglables. Tolérances, déformations et jeux.*

---

**CORRESPONDENCIA**

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 15620:2008.

---

**OBSERVACIONES**

---

**ANTECEDENTES**

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 58 *Maquinaria de elevación y transporte* cuya Secretaría desempeña FEM-AEM.

---

Edición e impresión por AENOR  
Deposito legal: M 37146/2009

© AENOR 2009  
Reproducción prohibida

LAS OBSERVACIONES A ESTE DOCUMENTO HAN DE DIRIGIRSE A:

**AENOR** Asociación Española de Normalización y Certificación

Genova, 6  
28004 MADRID-España

info@aenor.es  
www.aenor.es

Tel.: 902 102 201  
Fax: 913 104 032

73 Páginas  
**Grupo 42**

- 1.- Clasificación de los sistemas
- 2.- Tolerancias
- 3.- Deformaciones
- 4.- Holguras

**CLASES DE SISTEMAS**

1

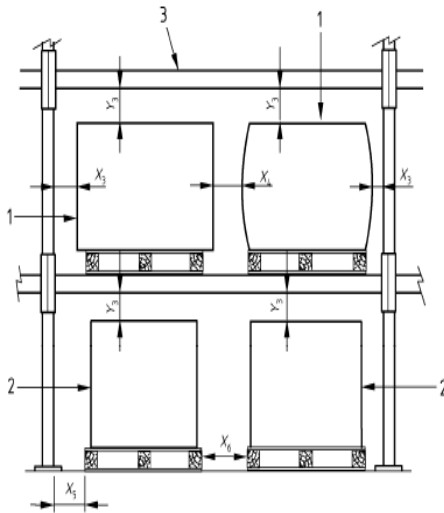
400

300 A/B

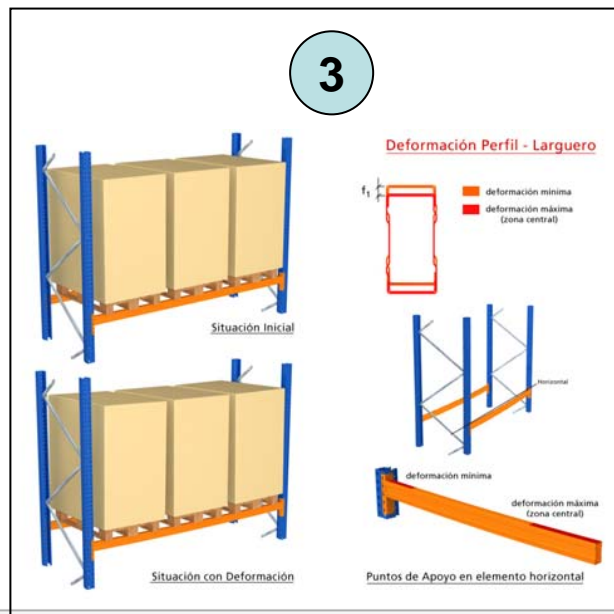
100 / 200



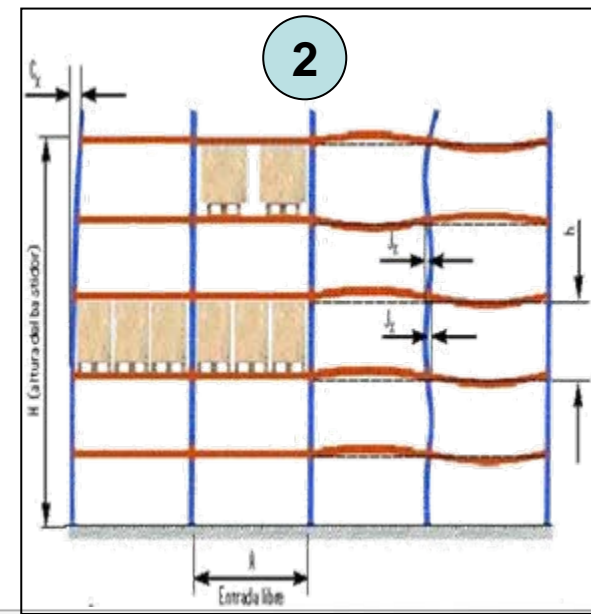
4



3



2



- DISEÑO ESTRUCTURAL DEL SISTEMA

- Bases de diseño
- Acciones y combinación de acciones
- Coeficientes parciales de seguridad para cargas, materiales y reglas para su combinación tanto en los estados límites de servicio como en los estados últimos
- Aceros. Propiedades de los materiales
- Tolerancias de verticalidad y excentricidades
- Análisis estructural de los componentes
- Análisis global del sistema de almacenaje
- Ensayos. Métodos y evaluación de resultados
- Prestaciones del sistema documentado

EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

EN 15512

March 2009

ICS 53.080

English Version

Steel static storage systems - Adjustable pallet racking systems  
- Principles for structural design

Systemes de stockage statiques en acier - Systemes de  
rayonnages à palettes réglables - Principes applicables au  
calcul des structures

Offenes Regalsysteme aus Stahl - Verstellbare  
Palettenregale - Grundlagen der statischen Bemessung

This European Standard was approved by CEN on 17 January 2009.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION  
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

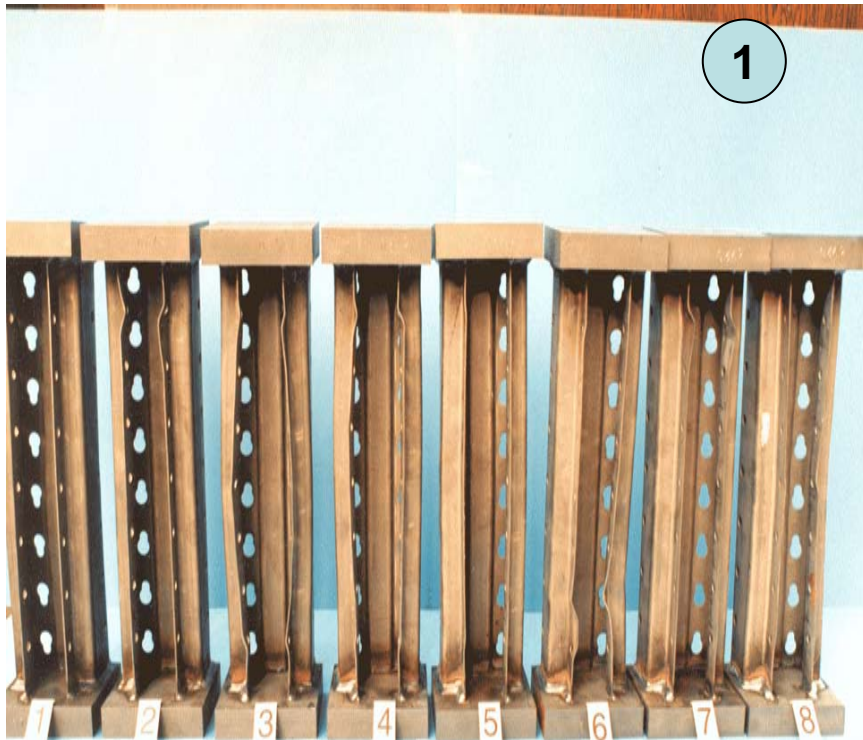
Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

© 2009 CEN All rights of exploitation in any form and by any means reserved  
worldwide for CEN national Members.

Ref. No. EN 15512:2009: E

# DISEÑO DEL SISTEMA

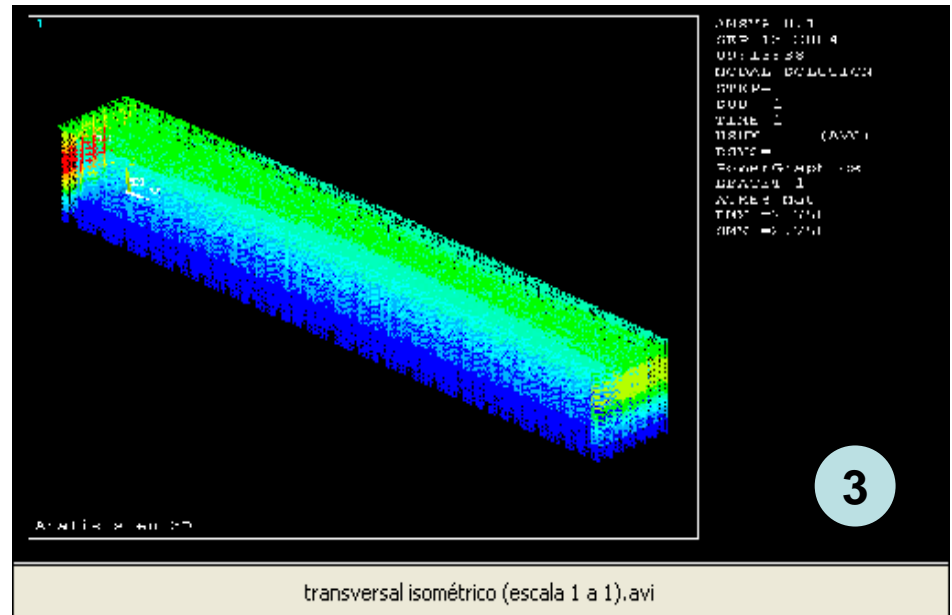
- 1.- Ensayos
- 2.- Acciones y combinaciones
- 3.- Análisis estructural



2

Acciones y combinación de acciones de:

- Paletas
- Acciones del traslo
- Sismo
- Viento





• MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALMACENAJE

- Aspectos importantes a tener en cuenta por el usuario:
  - » Recepción de la instalación. Verificar que el suministro cumple con las especificaciones
  - » Recepción del montaje. Verificar que están colocados todos los anclajes, arriostrados, distanciadores,.....
  - » Modificaciones de la configuración del sistema. Nunca se han de realizar sin autorización del suministrador o un experto
  - » Uso de la instalación. Debe existir una persona responsable de la seguridad de la instalación
  - » Inspecciones del sistema. Se han de realizar dos tipos: Inspecciones visuales (por el usuario) e Inspecciones por expertos
  - » Registro de daños y planes para reducirlos
  - » Sustitución de elementos dañados
  - » .....

EUROPEAN STANDARD EN 15635  
 NORME EUROPÉENNE  
 EUROPÄISCHE NORM November 2008

ICS 53.080

English Version

Steel static storage systems - Application and maintenance of storage equipment

Systemes de stockage statiques en acier - Utilisation et maintenance de systeme de stockage Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl - Anwendung und Wartung von Lagereinrichtungen

This European Standard was approved by CEN on 5 October 2008.  
 CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

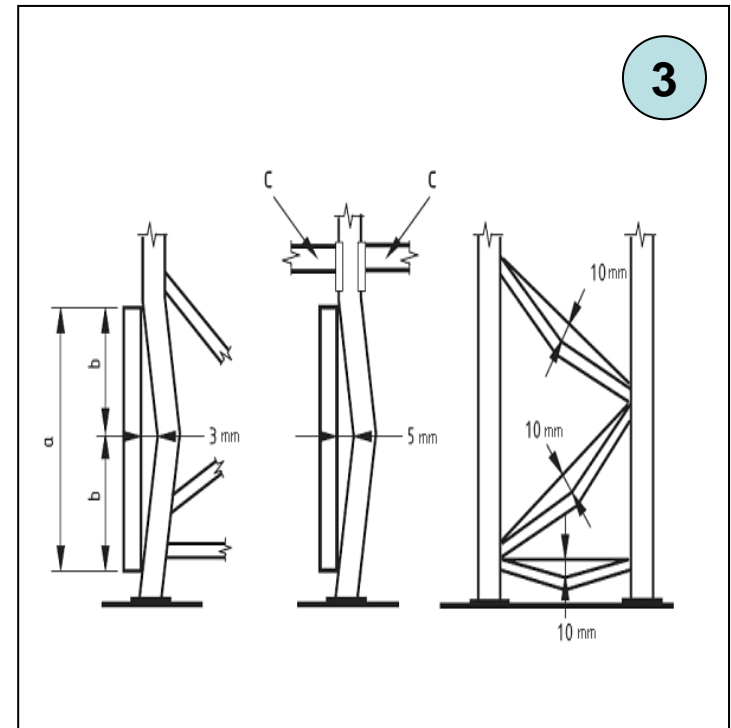
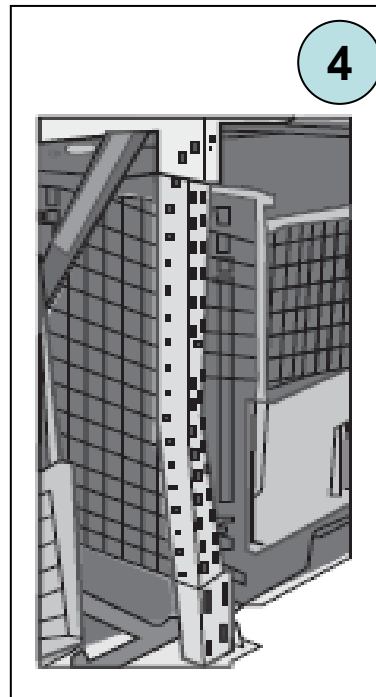
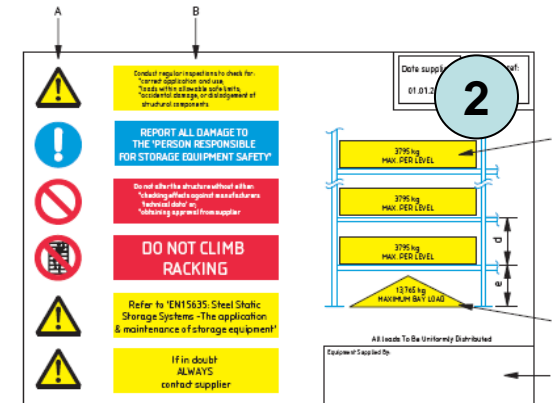
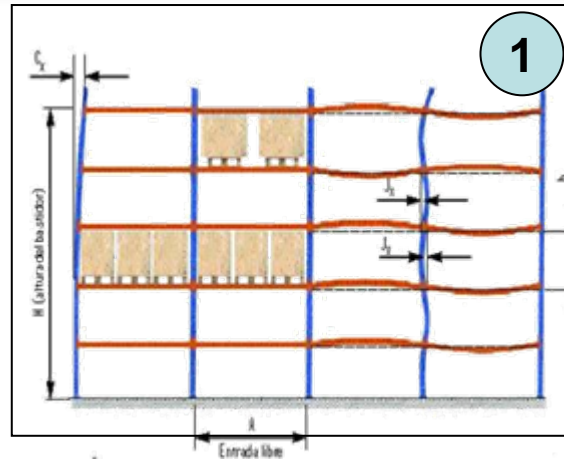


EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
 COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION  
 EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Management Centre: rue de Stassart, 36 B-1050 Brussels

## USUARIO:

- 1.- Recepción de la instalación
- 2.- Mantener configuración según placa de características
- 3.- Inspección y uso de la instalación por persona responsable instalación o experto externo
- 4.- Retirar elementos dañados. Mantener un registro de los mismos. Realizar planes preventivos



- MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALMACENAJE

- Aspectos importantes a tener en cuenta por el usuario:
  - » Recepción de la instalación. Verificar que el suministro cumple con las especificaciones
  - » Recepción del montaje. Verificar que están colocados todos los anclajes, arriostrados, distanciadores,.....
  - » Modificaciones de la configuración del sistema. Nunca se han de realizar sin autorización del suministrador o un experto
  - » Uso de la instalación. Debe existir una persona responsable de la seguridad de la instalación
  - » Inspecciones del sistema. Se han de realizar dos tipos: Inspecciones visuales (por el usuario) e Inspecciones por expertos
  - » Registro de daños y planes para reducirlos
  - » Sustitución de elementos dañados
  - » .....

## norma española

UNE-EN 15095:2008+A1

Junio 2009

<b>TÍTULO</b>	<p><b>Máquinas móviles motorizadas para el trasiego y el almacenamiento en estanterías, carruseles y ascensores para el almacenamiento</b></p> <p><b>Requisitos de seguridad</b></p> <p><i>Power-operated mobile racking and shelving, carousels and storage lifts. Safety requirements.</i></p> <p><i>Élévateurs de stockage, carrousels et rayonnages à palette et à tablette, mobiles et motorisés. Prescriptions de sécurité.</i></p>
<b>CORRESPONDENCIA</b>	Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 15095:2007+A1:2008.
<b>OBSERVACIONES</b>	Esta norma anulará y sustituirá a la Norma UNE-EN 15095:2008 antes de 2009-12-29.
<b>ANTECEDENTES</b>	Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 58 <i>Maquinaria de elevación y transporte</i> cuya Secretaría desempeña FEM-AEM.

Editada e impresa por AENOR  
 Depósito legal: M 17376-2009  
 © AENOR 2009  
 Reproducción prohibida

LAS OBSERVACIONES A ESTE DOCUMENTO HAN DE DIRIGIRSE A:  
**AENOR** Asociación Española de Normalización y Certificación

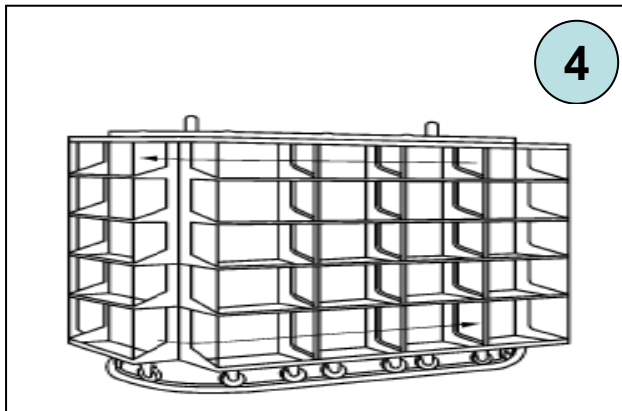
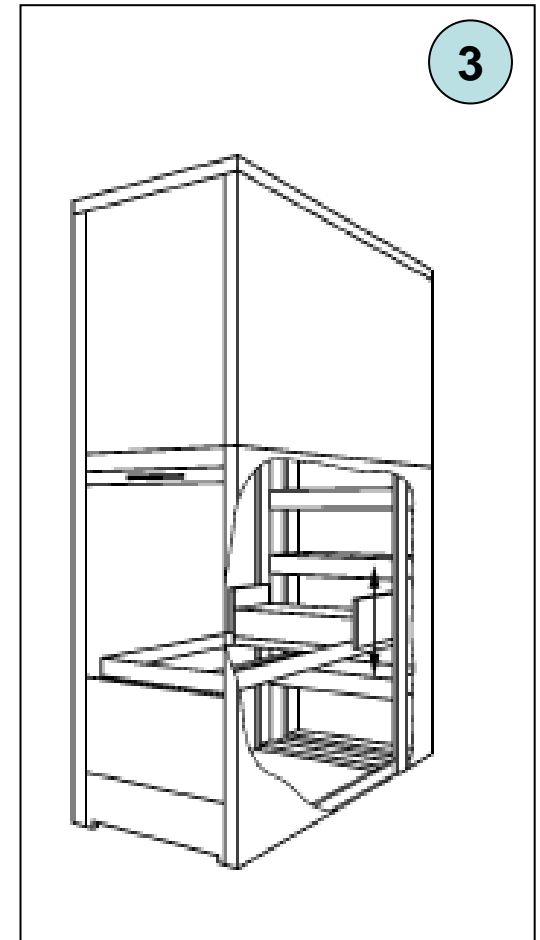
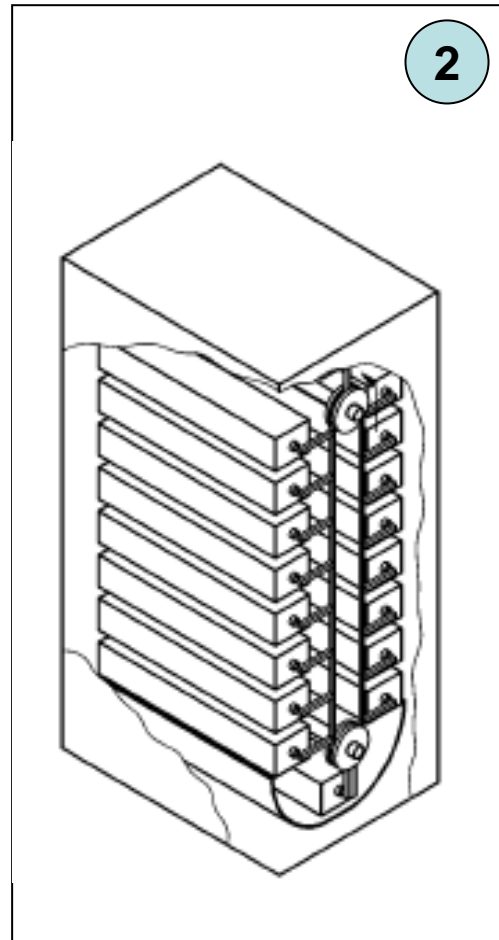
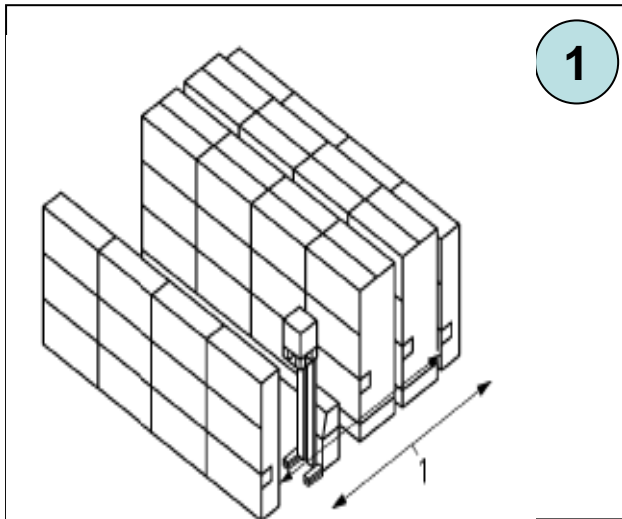
Géova, 6  
 28004 MADRID-España

info@aenor.es  
 www.aenor.es  
 Tel: 902 102 201  
 Fax: 913 104 032

44 Páginas  
 Grupo 27

## SISTEMAS MOTORIZADOS PARA ALMACENAMIENTO EN ESTANTERIAS METALICAS:

- 1.- Estanterías sobre bases/plataformas móviles
- 2.- Estantería carrusel vertical
- 3.- Inspección y uso de la instalación por persona responsable instalación o experto externo
- 4.- Estantería con elevador vertical

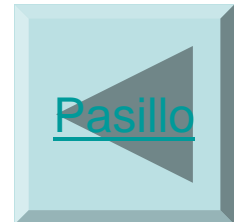
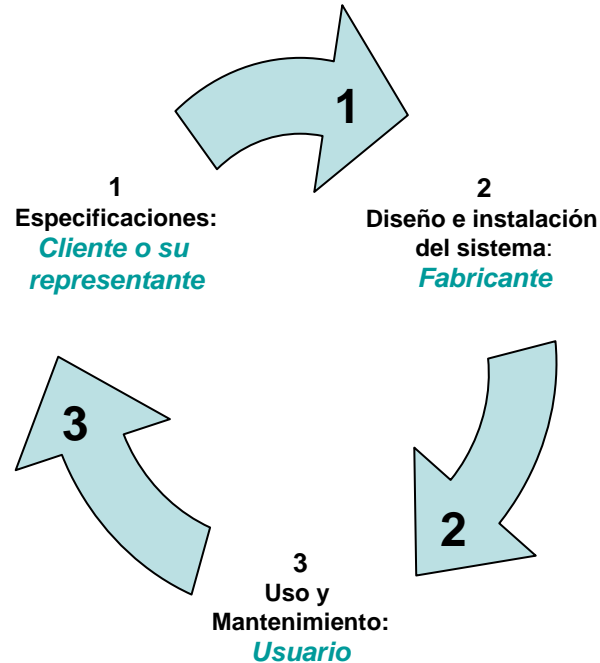


## A.- ESTABLECIMIENTO MARCO LEGAL

Según el "ESTADO DE LA TÉCNICA"

## B.- DEFINICION DEL CIRCULO DE RESPONSABILIDADES

Para todos los actores del Sistema de Almacenaje



## C.- OBTENCION DE ALMACENES MAS OPERATIVOS Y SEGUROS

Al tener en cuenta Especificaciones reales, Diseño, Calculo, Uso y Mantenimiento adecuados

# MAS INFORMACION EN:

FEM / AEM

<http://www.fem-aem.org>

email: [secretaria@fem-aem.org](mailto:secretaria@fem-aem.org)