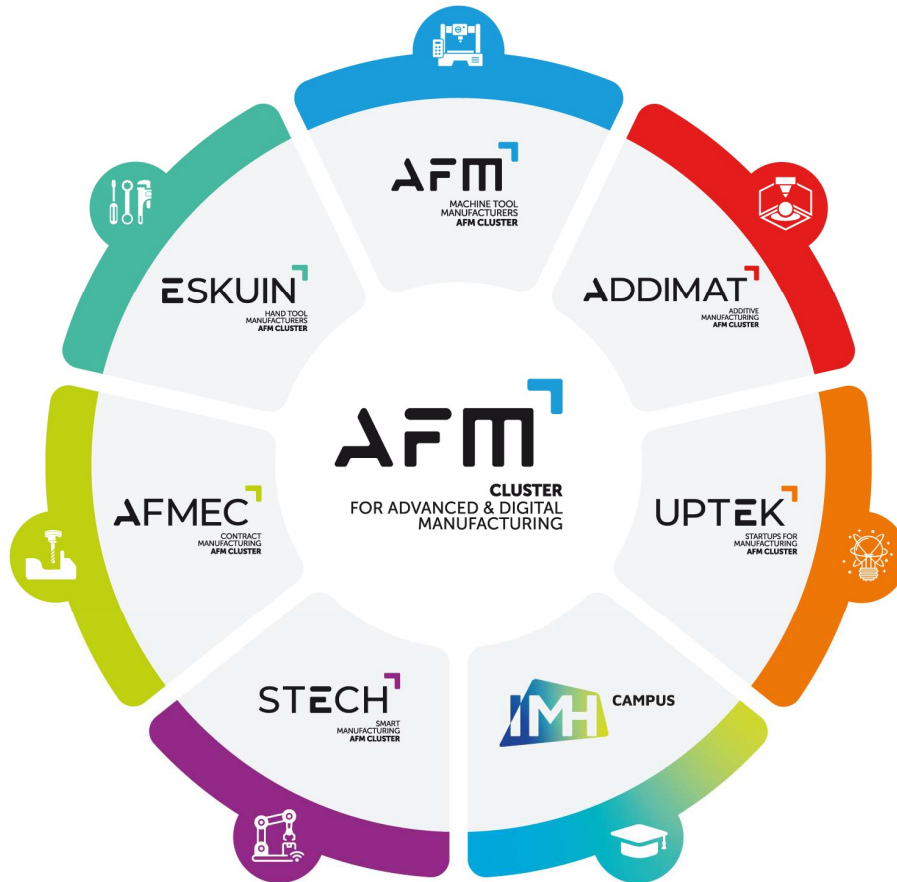
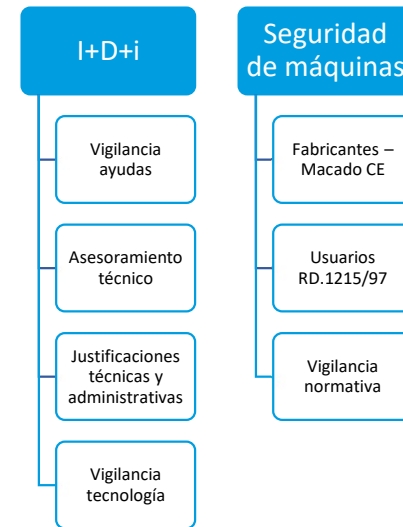


CASOS PRÁCTICOS DE USO FUTURAS ADAPTACIONES AL NUEVO REGLAMENTO





INVEMA ⁷ **TECHNOLOGY
UNIT
AFM CLUSTER**





CTN 15 –
Máquinas
herramientas

CTN 81/SC3 –
Seguridad de
las máquinas

CTN 16 -
Herramientas

CTN 324 –
Fabricación
aditiva



MÁQUINAS-HERRAMIENTA





Directivas (Reales Decretos)

Plantean requisitos muy genéricos
(p.e.: Art. 58 “el fabricante debe reducir el ruido al mínimo posible”)

Normas

Documento de aplicación voluntaria que contiene especificaciones técnicas basadas en los resultados de la experiencia y del desarrollo tecnológico

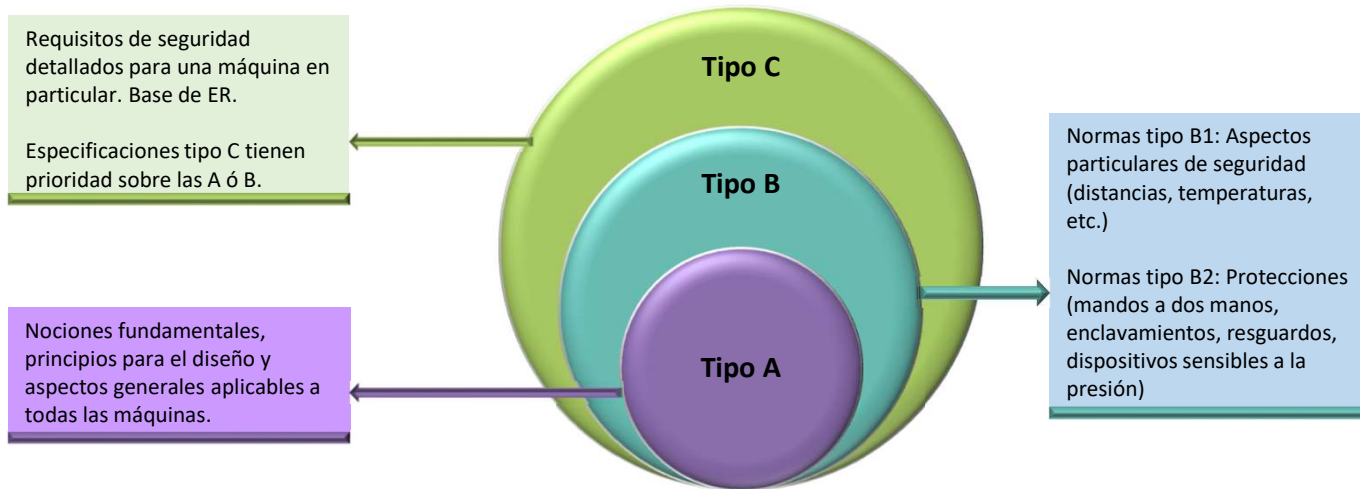
Normas armonizadas

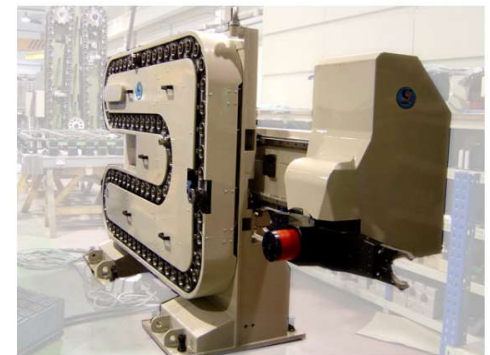
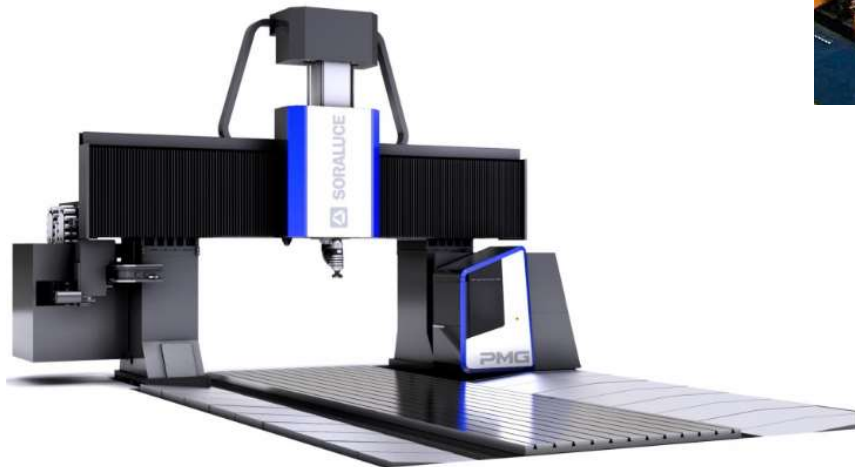
Una especificación técnica de carácter no obligatorio, adoptada por el CEN o el CENELEC y cuya referencia publicada en el DOUE

Aportan “cierta” seguridad jurídica al fabricante



NORMAS ARMONIZADAS







NORMAS ARMONIZADAS QUE AFECTAN AL SECTOR

TIPO C

EN ISO 23125: Tornos
 EN ISO 16089: Rectificado
EN ISO 16090-1: Centros de mecanizado, Fresado, Transfer
EN 12417+A2: Centros de mecanizado
 EN ISO 28881: Electroerosión
 EN ISO 16092-1: Prensas
 EN ISO 16092-2: Prensas mecánicas
 EN ISO 16092-3: Prensas hidráulicas
 EN ISO 16092-4: Prensas neumáticas
 EN ISO 13985: Cizallas
 EN ISO 12622: Plegadoras
 Etc

TIPO A /B

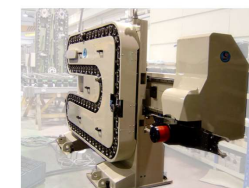
EN ISO 12100 : Conceptos Básicos. Principios Generales de diseño.
 EN ISO 13854: Distancias para impedir aplastamientos.
 EN ISO 13851: Bimanuales
 EN 614-1-2+A1: Principios ergonómicos
 EN ISO 14123-1, -3: Sustancias emitidas
 EN ISO 14120: Resguardos fijos y móviles.
 EN ISO 14118: Prevención de una puesta en marcha intempestiva
 EN ISO 14119: Dispositivos de enclavamiento

TIPO A /B

EN ISO 4414: Neumática
 EN 12198-1-2-3: Radiaciones.
 EN 13732-1-2: Temperaturas
 EN ISO 13849-1-2: Sistemas de mando
 EN ISO 13850: Parada de emergencia
 EN ISO 13855: Posicionamiento de dispositivos de protección
 EN ISO 13857: Distancias de Seguridad
 EN ISO 14122-1-2-3-4: Accesos
 EN 60204-1: Equipo eléctrico
 EN 20607: Manuales de instrucciones
 Etc.....

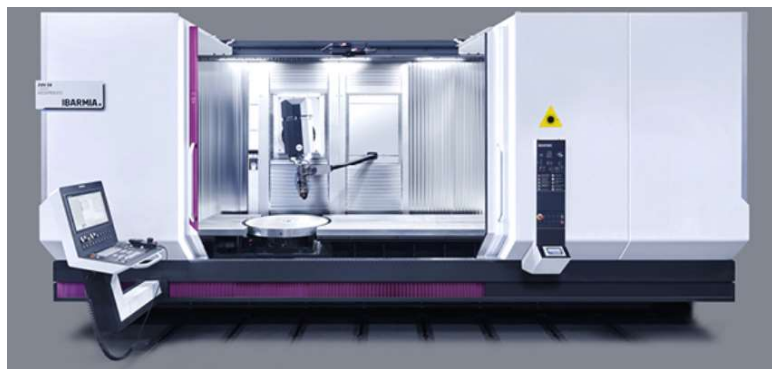


¿Qué norma siguen ciertas cuasi-máquinas y/o componentes/accesorios de maquina?



NECESIDAD DE REVISIÓN DE LA DIRECTIVA Y DE CIERTAS NORMAS ARMONIZADAS

- Avances tecnológicos dentro del sector de máquina-herramienta no contemplados ni en Directiva de máquinas 2006/42/CE y en normativa armonizada de manera “específica” (IA, ciberseguridad, conectividad de las máquinas, industria 4.0, cabezales con tecnología aditiva, líneas grandes con cargas/descargas donde actúa maquinaria colaborativa, actualizaciones de software, etc....)



NECESIDAD DE REVISIÓN DE LA DIRECTIVA Y DE CIERTAS NORMAS ARMONIZADAS

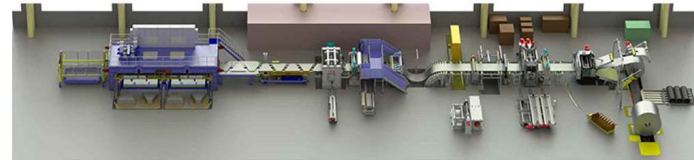
- Diferentes interpretaciones a la hora de abordar, conceptos como:

- Máquina, quasi-máquina, Conjuntos de máquinas

- Extractor ¿máquina o quasi-máquina?
- Robot ¿Máquina o quasi-máquina?
- Alimentadores ¿Máquina o quasi-máquina?
- Máquinas que van a formar parte de 1 conjunto de máquinas ¿máquina o quasi-máquina?
- Máquina sin proteger ¿Máquina o quasi-máquina?
- Etc



Línea de corte a la que se le añade una enderezadora y una mesa de bucle





NECESIDAD DE REVISIÓN DE LA DIRECTIVA Y DE CIERTAS NORMAS ARMONIZADAS

- Diferentes interpretaciones a la hora de abordar, conceptos como:
 - Modificación sustancial
 - Cambiar una protección por otra, ¿es modificación sustancial?
 - Hay que recertificar “toda la máquina” ¿Incluso en instalaciones grandes?
 - El cambio de CNC por otro mas moderno, ¿es modificación sustancial?
 - Cambiar de sitio una máquina ¿es modificación sustancial?
 - ¿Quién asume la responsabilidad de una modificación sustancial?
 - Un retrofitting, pero únicamente cambiando motores, actualizando cableado, etc, ¿es modificación sustancial?
 - Etc





NECESIDAD DE REVISIÓN DE LA DIRECTIVA Y DE CIERTAS NORMAS ARMONIZADAS

- Alcance de responsabilidades de los diferentes agentes económicos
 - Fabricante
 - Representante autorizado
 - Distribuidor
 - Importador
- Ejemplo de requisito técnico
 - Encerramiento de personas en recintos





FUTURO REGLAMENTO

- Se tienen en cuenta tecnologías emergentes (ciberseguridad, IA, etc)
- Clarificación de definiciones (cuasi-máquina, modificación sustancial, fabricante, distribuidor, Inteligencia artificial, etc). Se añade una gran cantidad de definiciones.
- Se aclara la forma de actuar ante una modificación sustancial
- Se actualiza el listado de máquinas de Alto Riesgo del Anexo IV (futuro Anexo I)
 - Certificación por un tercero
 - Prensas y plegadoras, para trabajar los metales en frío, de carga y/o descarga manual, cuyos elementos móviles de trabajo pueden tener un recorrido superior a 6 mm y una velocidad superior a 30 mm/seg.
 - Software que garantiza las funciones de seguridad (IA)
 - Máquinas con sistemas de IA, que garantizan las funciones de seguridad.





CONCLUSIONES

- Se dispone de un sistema legislativo y normativo para el diseño de máquinas, muy potente.
- Con el nuevo reglamento:
 - Se tienen cuenta nuevas tecnologías
 - Se aclaran conceptos para evitar con las libres interpretaciones
 - Se profundiza en el sistema de certificación.
- Se ve necesario y urgente abordar en normativa de “seguridad de máquinas” temas conflictivos o bien que carecen de normativa específica:
 - Tecnología y fabricación aditiva
 - Encerramiento de personas
 - Guía “técnica” de modificaciones sustanciales
 - Robótica colaborativa
 - IA, ciberseguridad, conectividad, aplicada en máquinas
 - Etc

CASOS PRÁCTICOS DE USO FUTURAS ADAPTACIONES AL NUEVO REGLAMENTO

