



## NOMBRE: "LOS CAMBIOS IMPORTANTES EN LA NORMATIVA DE MÁQUINAS NUEVAS Y EN USO"

### DESTINATARIOS:

- Usuarios en general de maquinaria industrial.
- Fabricantes en general de maquinaria industrial.
- Personal de mantenimiento de maquinaria compleja e instalaciones automatizadas.
- Personal de mantenimiento, producción o ingeniería de planta que pueda, eventualmente, convertirse en "fabricante" de un nuevo equipo.
- Personal de instalaciones industriales automatizadas responsable de la utilización, diseño y/o modificación de sus propias instalaciones o equipos de trabajo.
- Responsables del diseño y fabricación de maquinaria, especialmente maquinaria compleja o de alto riesgo.
- Responsables de producción e ingeniería de usuarios de maquinaria industrial.
- Ingenierías e ingenieros industriales que asesoren a los usuarios y fabricantes de maquinaria.
- Responsables y técnicos de prevención de riesgos laborales.

### EL POR QUÉ DE ESTE SEMINARIO:

En los últimos dos años ha habido cambios trascendentales en la normativa de máquinas, tanto para el fabricante de la máquina nueva como para el usuario, que fácilmente pueden pasar desapercibidos. Estos cambios emanan de tres fuentes:

- La entrada en vigor, el 29.12.2009, de la directiva de máquinas 2006/42/CE;
- La anulación, el 31.12.2011, de la norma EN 954-1 y su sustitución definitiva por la norma EN ISO 13849;
- La publicación, en noviembre de 2011, de la nueva versión de la Guía de aplicación del RD 1215/1997.

La directiva 2006/42/CE incluye dos cambios muy significativos: admite explícitamente el **uso del software en funciones de seguridad** e incorpora las definiciones de **fabricante** y de **conjunto de máquinas**, que convierten en fabricante, ahora ya de manera indubitable, al usuario que hace cambios significativos a una máquina o junta máquinas para automatizar el proceso productivo y hacer que varias máquinas que trabajaban sueltas pasen a hacerlo coordinadas, como una sola máquina, formando un "conjunto de máquinas". Esa obligada asunción del papel de fabricante, con las obligaciones inherentes de marcado CE, expediente técnico, etc., se debe a que, según la directiva, ese conjunto de máquinas es una **nueva** máquina, **diferente** de cada una de las máquinas individuales y, como no es frecuente que el usuario de la máquina disponga de un "fabricante" en el sentido clásico del término, que acepte su responsabilidad entregando la correspondiente declaración CE de conformidad de la máquina "conjunto de máquinas", se aplica la definición de fabricante: **"En ausencia de un fabricante en el sentido indicado, se considerará fabricante cualquier persona física o jurídica que comercialice o ponga en servicio una máquina o una cuasi máquina cubierta por la presente Directiva"**.

La posibilidad de utilizar el software en funciones de seguridad está llevando a modificar sustancialmente la maquinaria nueva, que hace un extensivo uso de los variadores de velocidad **de seguridad** ("drives" en la literatura técnica inglesa) así como toda una gama de componentes de seguridad (relés de seguridad, PLCs de seguridad, cortinas fotoeléctricas,...) que se apoyan en electrónica y software en vez de en componentes electromecánicos. La fiabilidad de todos ellos y de las funciones de seguridad que se les encomiendan se justifica mediante el PL (performance level, nivel de prestaciones) de la norma EN ISO 13849-1, o mediante el SIL (safety integrity level, nivel de integridad de la seguridad); ambos son una cuantificación de la probabilidad de fallo a lo largo de una hora. La norma EN ISO 13849 es bastante más complicada que su sustituida, la norma EN 954-1, que era puramente cualitativa.

¿Pero qué pasa con la maquinaria antigua, en uso, sujeta al RD 1215/1997? ¿Le afecta de algún modo todo lo anterior? La publicación por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo en noviembre de 2011 de la nueva versión de la *Guía de aplicación del RD 1215/1997* lo aclara en su página 157 en la que, refiriéndose a la norma EN ISO 13849 dice que **"...es la (norma) que se utiliza actualmente para la oferta de dispositivos de protección u otros subsistemas de mando específicamente desarrollados para realizar funciones de seguridad y, por tanto, se debería tener en cuenta en el caso de que haya que implantar dichos dispositivos o subsistemas en máquinas usadas"**. Mucha más seguridad para el usuario... pero mucha más complejidad!!

### METODOLOGÍA:

El enfoque pretende explicar claramente el alcance de las modificaciones mencionadas y guiar de manera práctica, especialmente a los usuarios de maquinaria, aunque también a los fabricantes, con respecto a cómo deben actuar a partir de ahora. El seminario pretende ser muy abierto, permitiendo a los asistentes ir exponiendo sus preguntas concretas, aparte del previsto coloquio final.

### OBJETIVOS:

Al acabar el seminario el asistente, tanto si es fabricante como si es usuario de maquinaria, ha de estar en condiciones de entender cómo afectan las modificaciones normativas a su caso concreto y cómo debe enfocar su actuación para, siempre dentro de la legalidad, hacerlo de la manera más racional, eficiente y económica posible.



El seminario no pretende, por falta de tiempo, entrar a fondo en cómo hacer el expediente técnico del "conjunto de máquinas" ni profundizar en el conocimiento de la norma EN ISO 13849.

#### DURACIÓN:

8 horas lectivas, en horario de mañana de 09:30 a 14:00 h. y de tarde de 15:00 a 19:00 h.

#### FECHAS DE CELEBRACIÓN:

24 de enero de 2012

#### LUGAR DE IMPARTICIÓN:

Madrid, Hotel NH Alcalá, C/ Alcalá, 66

#### PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS:

- Visión global de los cambios en las normas legales y técnicas. Cómo afectan a la maquinaria nueva y a la existente.
- La nueva directiva de máquinas, 2006/42/CE.
  - Definiciones más importantes: máquina, casi máquina, comercialización, puesta en servicio, fabricante.
  - Funciones de seguridad "clásicas", basadas en componentes electromecánicos.
  - Uso de los sistemas electrónicos programables en las funciones de seguridad
  - Ejemplos de funciones de seguridad que se apoyan en software
    - Enumeración y descripción.
    - Proyección comentada de videos demostrativos.
  - Justificación de la idoneidad de la función de seguridad.
- Los cambios en las normas armonizadas que dan soporte al requisito esencial 1.2.1: seguridad y fiabilidad de los sistemas de mando.
  - La norma EN 954-1 frente a la norma EN ISO 13849.
  - La nueva Norma EN ISO 13849: Encaje de la Norma EN ISO 13849 en la directiva de máquinas.
  - Las funciones de seguridad: cuantificación de su fiabilidad.
    - Principios de eficacia probada habitualmente admitidos.
    - Determinación del nivel de prestaciones requerido (PL<sub>r</sub>).
    - Los elementos fundamentales de la norma:
      - MTTF<sub>d</sub>: tiempo medio entre fallos peligrosos;
      - DC<sub>avg</sub>: cobertura media del diagnóstico;
      - CCF: fallos de causa común;
      - Categoría.
    - Soluciones posibles: evaluación del nivel de prestaciones (PL) alcanzado:
      - PFH: probabilidad de fallo por hora;
      - PL: nivel de prestaciones;
      - SIL: nivel de integridad de la seguridad.
- Cómo afecta todo lo anterior a los usuarios sometidos al RD 1215/1997
  - La Guía de aplicación del RD 1215/1997 (versión noviembre de 2011).
  - Cómo juntar máquinas para que funcionen solidariamente.
    - El expediente técnico del nuevo "conjunto de máquinas";
    - La declaración de conformidad y el marcado CE del nuevo "conjunto de máquinas"
  - Qué hacer para modificar una máquina por razones funcionales.
  - Cómo incorporar funciones de seguridad basadas en la norma EN ISO 13849 a las preexistentes
- Coloquio

#### DOCUMENTACIÓN:

- **Diapositivas** empleadas en la presentación
- Lista de comprobación de **principios de eficacia probada generalmente admitidos**.
- Listado actualizado de **normas armonizadas**.

#### PONENTE:

- **D. Alfonso de Victoria Pou**, Ingeniero Industrial, consultor y formador independiente, exjefe de Seguridad de Productos Industriales en la Subdirección General de Seguridad Industrial de la Generalitat de Catalunya.



## PRECIOS:

Asociados BEQUINOR	Hasta el 8 de junio inclusive (10% descuento) 270 € + 18% IVA = 318,60 €	Desde el 9 de junio 300 € + 18 % IVA = 354,00 €
No Asociados BEQUINOR	405 € + 18% IVA = 477,90 €	450 € + 18% IVA = 531,00 €

Estos precios incluyen la documentación del Seminario y el almuerzo de trabajo

## INSCRIPCIÓN:

BEQUINOR  
c/ Alcalá, 119, 4º Izquierda 28009 Madrid  
Teléfonos 91 577 68 47  
91 575 54 66  
Fax 91 435 16 40  
Correo electrónico [bequinor@bequinor.org](mailto:bequinor@bequinor.org)

La inscripción se realizará remitiendo a BEQUINOR el formulario correspondiente (fax o e-mail), acompañado de una copia del justificante de la transferencia efectuada a la cuenta bancaria:

**0234-0001-09-9015255765** indicando el nombre del asistente y "Seminario Máquinas".

Fecha límite de inscripción: 19 de enero. El número de plazas está estrictamente limitado.

**La inscripción será efectiva exclusivamente tras la confirmación de la transferencia.**

*Las cancelaciones deben ser comunicadas por FAX a BEQUINOR. Para cancelaciones recibidas antes del 8 de enero, será devuelto el 80% del importe abonado, reteniéndose el 20 % en concepto de gastos de gestión. Si son recibidas con posterioridad a esa fecha, se retendrá el 100% de la cuota. BEQUINOR se reserva el derecho de modificar las fechas de celebración del Seminario o de anularlo. En este caso, se devolverán las cuotas abonadas.*