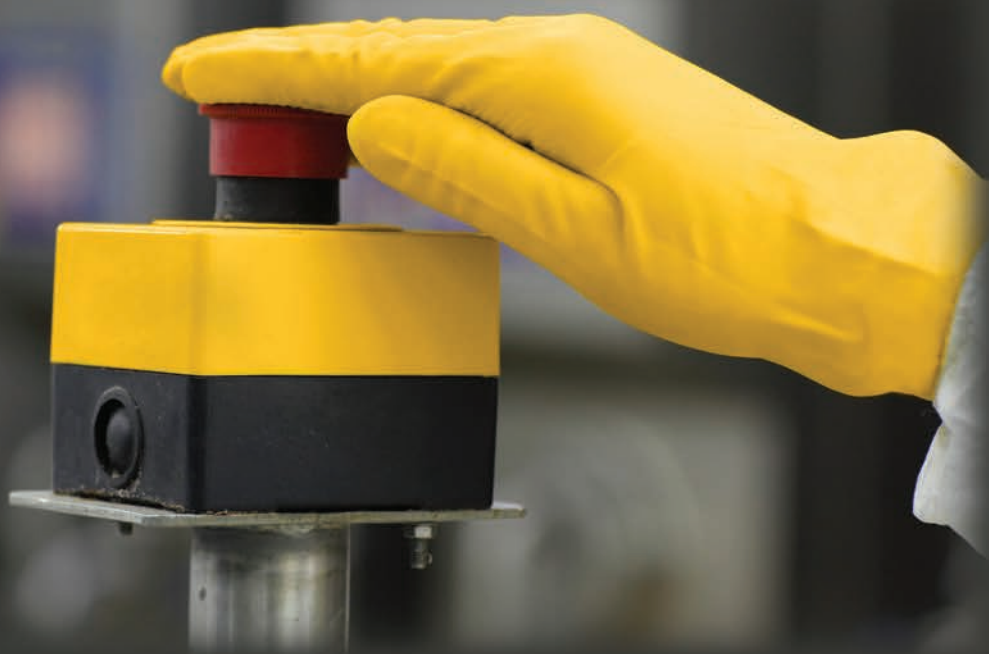




Expertos en Seguridad Industrial:  
**Máquinas, Líneas de Producción y Plantas de Proceso**

CONSULTORÍA  
INGENIERÍA DE SEGURIDAD  
ADECUACIÓN Y RECONVERSIÓN  
PRODUCTO DEDICADO



Directiva 2006/42/CE RD1215/97 EN-ISO 13849-1 EN12100:2010 EN 60204-1 EN13857 EN13850 DL50/2005 EN 14119 IEC 61508 EN 62061 EN 14110 Directiva 2006/42/CE RD1215/97 EN-ISO 13849-1 EN12100:2010 RD1215/97 EN-ISO 13849-1 EN12100:2010 EN 60204-1 EN13857 EN13850 DL50/2005 EN 14119 IEC 61508 EN 62061 EN 14110 Directiva 2006/42/CE RD1215/97 EN-ISO 13849-1 EN12100:2010 RD1215/97 EN-ISO 13849-1 EN12100:2010 EN 60204-1 EN13857 EN13850 DL50/2005 EN 14119 IEC 61508 EN 62061



## CONSULTORÍA

### Asumimos responsabilidades con seguridad

Un diagnóstico completo, profundo y que siga el criterio de todas aquellas Directivas y reglamentaciones que afectan a sus máquinas, es el cimiento más sólido y el punto de inicio más acertado para el total cumplimiento de la legislación en el sector industrial y para garantizar el equilibrio que asegure productividad y seguridad en los procesos de fabricación.

AQD pone a su disposición un extenso y actualizado conocimiento del marco legal y técnico, así como una depurada metodología práctica de aplicación y un soporte profesional permanente.

Nuestra larga experiencia, unida a la utilización de herramientas y documentación de muy alta calidad, nos permiten aportar a las empresas con las que colaboramos una notable y continua mejora en la seguridad de sus máquinas, en la calidad de sus servicios, en sus procesos de producción y en el cumplimiento de sus obligaciones en PRL.

AQD realiza todos los proyectos a partir de un profundo análisis real de sus máquinas, considerando la legislación aplicable, normativa actual, exigencias e imperativos técnicos de sus sistemas de producción y viabilidad de implementación de las posibles soluciones.

Es una clave para nuestro trabajo de Consultoría y Certificación, realizar una completa Evaluación de Riesgos de las máquinas y líneas, siguiendo de forma exhaustiva los principios de la norma armonizada EN ISO 12100 (Evaluación del riesgo y reducción del riesgo. Principios generales para el diseño).

Un intenso trabajo de análisis en planta y oficina técnica, nos permite valorar: el diseño, utilización, incidentes, procesos incorrectos ó no depurados, diagnóstico de averías, funciones de seguridad, instrucciones de uso, planes de mantenimiento, accidentes y daños relativos a las máquinas y líneas. Esto nos permite generar herramientas que guían y facilitan que los diseñadores, fabricantes, integradores y técnicos de adecuación resuelvan ó eliminen todas las deficiencias y “no conformidades” encontradas.

“Las empresas confían en nosotros por la capacidad de garantizar máquinas, líneas y equipos que sean completamente seguros, legales y sin menoscabo de la productividad.”

**Estudio, Proyecto de Adecuación y Certificación según el RD1215/97**

**Expediente Técnico y Marcado CE de máquinas y líneas de proceso**

**Auditoría del Marcado CE para máquinas y líneas de proceso (previa a la compra o a la puesta en servicio)**

**Informe de Seguridad Funcional para validación según EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2**

**Medición de tiempos de respuesta y distancias, según EN13855 (parada movimientos peligrosos)**

**Asesoría Técnica y Legal en Seguridad Industrial (Directivas CE, Directivas específicas, PRL, Atex, Higiene, Ergonomía, Accesos a zonas peligrosas, Procesos industriales)**

**Evaluación y diagnóstico del Parque de Maquinaria existente en su empresa**

**Estudio, Proyecto de Adecuación y Certificación según el RD 1215/97. Directiva de Equipos de Trabajo 2009/104.**

Estudio y proyecto de adecuación para máquinas, equipos y líneas de proceso. Para la detección de “no conformidades” y su propuesta de corrección según las disposiciones mínimas de seguridad y salud (en España “Real Decreto 1215/1997”, y en Portugal “Decreto Lei 50/2005”).

Para la elaboración de este servicio, aplicamos el siguiente itinerario:

1. Generamos el obligatorio Check List según el RD 1215
2. Generamos el Check List de las normas tipo C (según el tipo de máquina)
3. Elaboramos una descripción de la máquina y sus procesos
4. Analizamos la documentación existente
5. Nos referenciamos con la normativa armonizada actual
6. Realizamos la Evaluación de Riesgos (según EN ISO 12100)
7. Detectamos y evaluamos las no conformidades en “fichas de peligro”
8. Redactamos un Informe sobre Seguridad Funcional
9. Proponemos soluciones a medida para cada caso
10. Presentamos y defendemos el proyecto ante los departamentos afectados
11. Emitimos un Certificado de Adecuación al RD 1215

**Expediente Técnico y Marcado CE de máquinas y líneas de proceso.**

Las Directivas CE (Máquinas, CEM, Atex, Baja Tensión) obligan al fabricante de maquinaria a garantizar todos los Requisitos Esenciales de Seguridad y Salud (RESS) de cada una, para el correcto Marcado CE. El cumplimiento exhaustivo de estas Directivas CE, es condición indispensable para que las máquinas puedan comercializarse dentro de la UE, y puedan obtener la Declaración de Conformidad (marcado CE).

Para un correcto Marcado CE, desarrollamos y elaboramos el Expediente Técnico completo (ó documentos parciales si lo requiere) de su máquina:

1. Memoria Descriptiva. Objetivos del Expediente Técnico. Hojas de seguimiento.
2. Descripción general de la máquina, módulos y subconjuntos.
3. Check-List con los Requisitos Esenciales Seguridad y Salud (Directiva 2006/42).
4. Check-List de las normas tipo C para máquinas específicas.
5. Listado de normas armonizadas aplicables en el diseño de la máquina.
6. Evaluación de Riesgos según norma armonizada EN ISO 12100
7. Detalle de Peligros y Fichas de Reducción de riesgos. Rediseño de la máquina.
8. Informe de seguridad funcional para validación de las SF según EN ISO 13849-1 y EN ISO 13849-2.
9. Ensayos y Check-List del equipo eléctrico de la máquina según EN 60204-1.
10. Informe relativo al cumplimiento de la Directiva Europea de Compatibilidad Electromagnética (CEM) 2004/108/ CE (documentación técnica y/ó ensayos).
11. Informe de medición del ruido aéreo (presión/potencia acústica) de la máquina.
12. Manuales de Instrucciones y Mantenimiento.
13. Planos y diseños mecánicos.
14. Esquemas eléctricos, hidráulicos, neumáticos y programas de software.
15. Registro de módulos, útiles, componentes y piezas de repuesto.
16. Informes técnicos de ensayos realizados, certificados y declaraciones CE de partes.
17. Declaración CE de Conformidad y placa de características.

**Auditoría del Marcado CE para máquinas y líneas de proceso (previa a la compra ó a la puesta en servicio).**

Es evidente la carencia de herramientas que de una manera integradora faciliten y garanticen el Marcado CE a los usuarios y empresas que adquieren tanto máquinas como líneas de proceso.

Con el objeto de asegurar a nuestros clientes el cumplimiento por parte de sus proveedores de estas disposiciones, en lo referente a máquinas y a la completa aplicación de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE, elaboramos un informe vinculante, y generado tras realizar la Auditoría sobre:

- 1.- Las exigencias legales de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE
- 2.- El cumplimiento de todos los RESS (Requisitos Esenciales de Seguridad y Salud) recogidos en el Anexo I de la citada Directiva de Máquinas 2006/42/CE

**Validación de SF (funciones de seguridad) según EN 13849-1 y EN 62061**

Las funciones de seguridad SF (Safety Functions) cada vez son más importantes en el mundo de la seguridad industrial. Es condición indispensable implementar de manera correcta estas SF en máquinas y equipos. En AQD realizamos el servicio de validación y certificación de las partes del sistema de mando relativas a seguridad (SRP/ CS), según las normas EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2 y EN ISO 62061.

Diseñamos los circuitos de su sistema eléctrico/neumático y calculamos el PL y PFHd de cada función de seguridad, verificando y certificando su resultado. Utilizamos el software SISTEMA (desarrollado por el IFA) para los cálculos de los circuitos, e impresión de los informes correspondientes.

**Medición de tiempos de respuesta.**

Realizamos la medición de los tiempos de respuesta y parada de movimientos peligrosos en la máquina, para el cálculo de distancias y posicionamiento de dispositivos de protección, según la norma armonizada EN ISO 13855.

**Asesoría Técnica en Seguridad Industrial (Directivas CE, Directivas específicas, PRL, Atex, Higiene Industrial, Ergonomía, Acceso a plantas, Procesos Industriales).**

Ponemos el conocimiento y la experiencia de nuestros técnicos a su disposición. Si necesita asesoramiento relativo a legislación en maquinaria, técnicas de protección de máquinas, normativa armonizada, ingeniería de seguridad aplicada, diseño en higiene, atmósferas explosivas, ergonomía, medios de acceso a planta o cualquier asesoramiento relativo al ámbito de la seguridad industrial, estamos a su disposición.

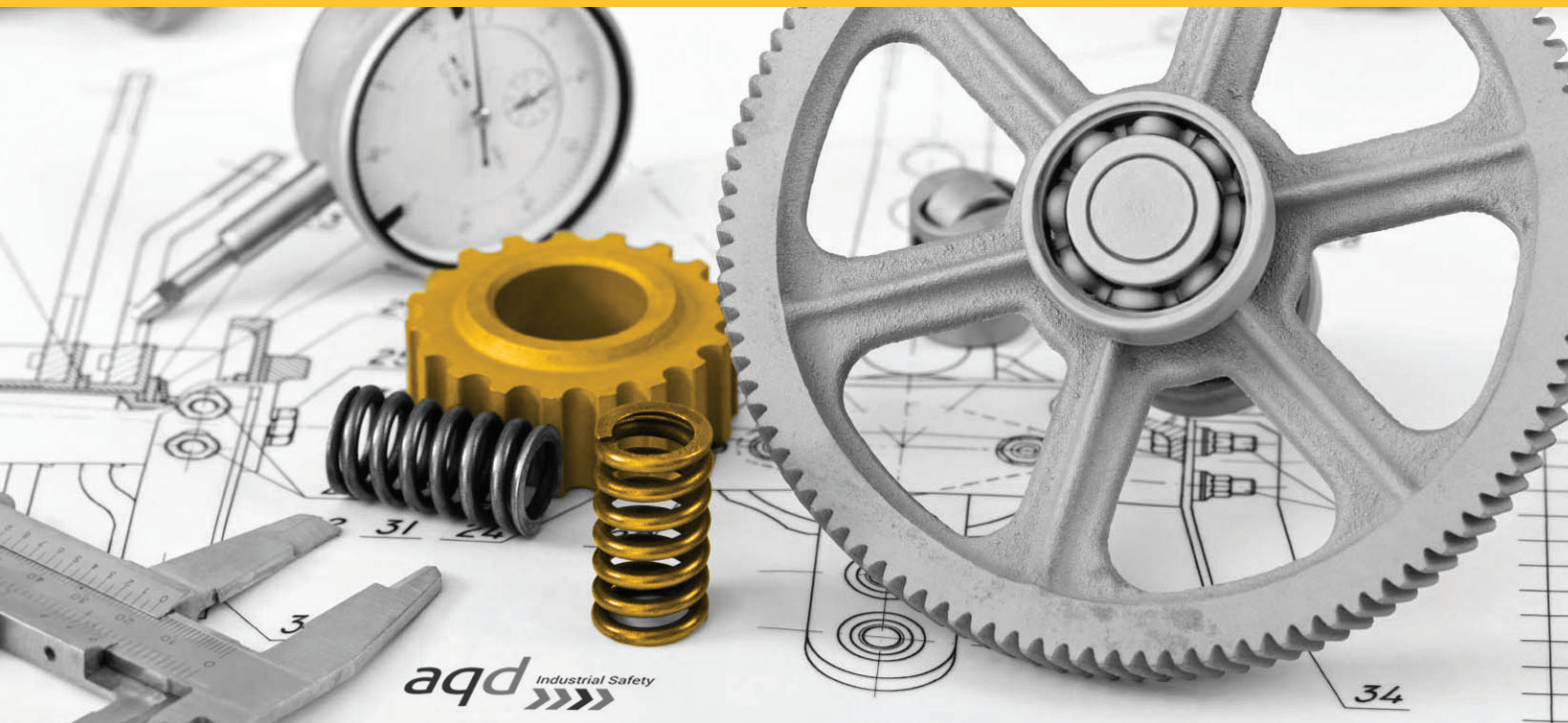
Con el servicio de asesoría por horas ó “packs mensuales”, nuestros técnicos le guiarán y apoyarán en sus instalaciones, en las de su cliente, o a distancia (según sus necesidades).

**Evaluación y diagnóstico del parque de maquinaria existente en su empresa.**

Con este específico servicio, realizamos un diagnóstico inicial del estado legal de sus máquinas. Detectamos que Directivas y reglamentaciones le afectan, comprobamos la conformidad relativa a seguridad en máquinas y elaboramos un informe completo con nuestras recomendaciones.

Le proponemos una hoja de ruta para legalizar sus máquinas, detectando tanto aquellos equipos que necesitan una actuación más urgente, como aquellos que ya son acordes con la legislación actual. Y si lo necesita, le acompañaremos en todo el proceso de reconversión y legalización.





## **INGENIERÍA DE SEGURIDAD**

**La inversión más eficiente para una correcta reconversión y adecuación de sus máquinas.**

**Proyecto Técnico completo de ingeniería de seguridad.**

**Ingeniería eléctrica/electrónica de seguridad.**

**Ingeniería mecánica de seguridad.**

**Implementación, programación e integración de sistemas "Safety PLC" y dispositivos de protección.**

**Diseño de vallados perimetrales en aceros pintados, aceros inoxidables y plásticos.**

**Diseño de portones y grandes resguardos móviles.**

**Diseño y fabricación de armarios eléctricos (seguridad, maniobra y potencia).**

**Diseño de plataformas, montacargas, escaleras, escalas, pasarelas y guardacuerpos.**

**Diseños específicos de sistemas para higiene industrial, atmósferas explosivas y ambientes hostiles.**

**Diseño de protecciones y resguardos especiales, a medida, envoltentes, automatizados y "heavy duty".**

**Ensayos eléctricos y verificación según norma EN 60204-1. Cálculos estructurales, de desgaste y fatiga de materiales.**

Los ingenieros de AqD trabajamos desde hace muchos años y de manera especializada, en el diseño, fabricación, reconversión y adecuación de máquinas y líneas de proceso.

Los criterios de diseño que desarrollamos, se fundamentan en:

- El compendio de normas armonizadas con las Directivas de Máquinas, Baja Tensión y CEM.
- La amplia experiencia de nuestro equipo en los procesos de producción, control de calidad y puesta en marcha de instalaciones industriales.

**Gracias a la estrecha colaboración mantenida durante años con clientes de reconocido prestigio nacional e internacional, hemos podido constatar como nuestros proyectos y diseños en ingeniería de seguridad, se convierten en la "inversión y la ruta más eficiente" de cara a cualquier posterior implementación, montaje e instalación en máquinas y líneas de proceso.**

Hemos analizado "el porqué" de estos resultados, obteniendo las siguientes conclusiones:

- Diseños adaptados a cada sector industrial (que permiten respuestas concretas a las necesidades de cada proceso productivo: alimentaria, metal, papel, química, farmacia, envase/embalaje, automoción, madera, minería, máquina herramienta, robots industriales, robots colaborativos).
- Soluciones de consenso con todos los departamentos implicados (producción, mantenimiento, calidad, prevención, gerencia).
- Soluciones viables, reales y asumibles por el cliente.
- Supervisión permanente durante el diseño, de las necesidades de producción y no exclusivamente de las necesidades de seguridad.
- Dedicación obligada del tiempo necesario para pensar la solución más apropiada a los problemas existentes.
- Mayor eficiencia en los tiempos de parada de máquina (mucho más cortos).
- Plazos de montaje e instalación mucho más reducidos, y más exactos según planificación.
- Máximas garantías de operativa de las máquinas, en las nuevas puestas en marcha.
- Diseño y concepto totalmente personalizado para cada proyecto.

### Proyecto Técnico completo de ingeniería de seguridad

No malgaste tiempo y dinero en acciones incorrectas, incompletas o que incumplen los requisitos mínimos establecidos. Una de las fases más importantes en la modificación de una máquina o línea de proceso es la "ingeniería previa" a los trabajos de reconversión.

Desarrollamos el Proyecto Técnico de Ingeniería completo para las soluciones de seguridad de su máquina (planos en CAD de todas las protecciones, esquemas eléctricos, esquemas neumáticos, manuales de proceso, software y programación...).

Definimos los elementos de seguridad a implementar (tanto mecánicos como electrónicos), y estudiamos en base al PL o PFHD requerido, la mejor forma de implementar los sistemas de parada segura (contactores, variadores, válvulas) sin que ello afecte negativamente a la productividad.

Nuestros técnicos trabajarán conjuntamente con el personal de su empresa integrándose en su estructura, para determinar y consensuar las tareas o soluciones necesarias. A partir de este minucioso trabajo en planta, podemos elaborar un completo documento técnico, para que los integradores y técnicos de adecuación (internos o externos) puedan ejecutar el montaje completo, con la tranquilidad y confianza de estar realizando un trabajo correcto.



### Ingeniería eléctrica/electrónica de seguridad

En los procesos de adecuación de maquinaria cada vez más se utilizan equipos y componentes eléctricos y electrónicos que facilitan el binomio entre la seguridad y la productividad. Diseñamos el sistema eléctrico que controla la instalación completa de seguridad de sus máquinas, respetando las diferentes normas armonizadas de aplicación.

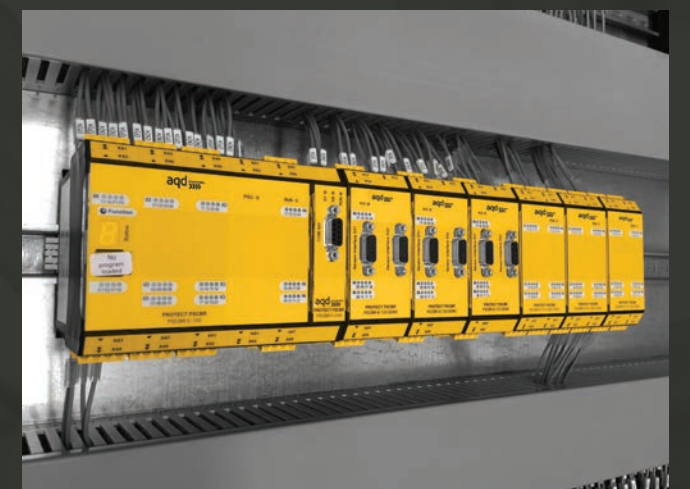
Nuestro departamento de Ingeniería eléctrica elabora diagramas y planos en diversos formatos (EPLAN, CAD). Determinamos el PL requerido según EN ISO 13849 y diseñamos los circuitos de su sistema para cada función de seguridad, verificando y certificando su resultado.

### Implementación, programación e integración de sistemas "Safety PLC" y dispositivos de protección.

AqD diseña e implementa la arquitectura completa para el control de sistemas de seguridad mediante "Safety PLC". Los dispositivos de protección y su asociación tanto al sistema de mando como al de potencia, son los procesos más delicados en una adecuación ó reconversión eléctrica.

Tenemos amplia experiencia en la implementación y programación de "Safety PLC" diseñados para el control de todas las SRP/CS (partes del sistema de mando relativas a la seguridad).

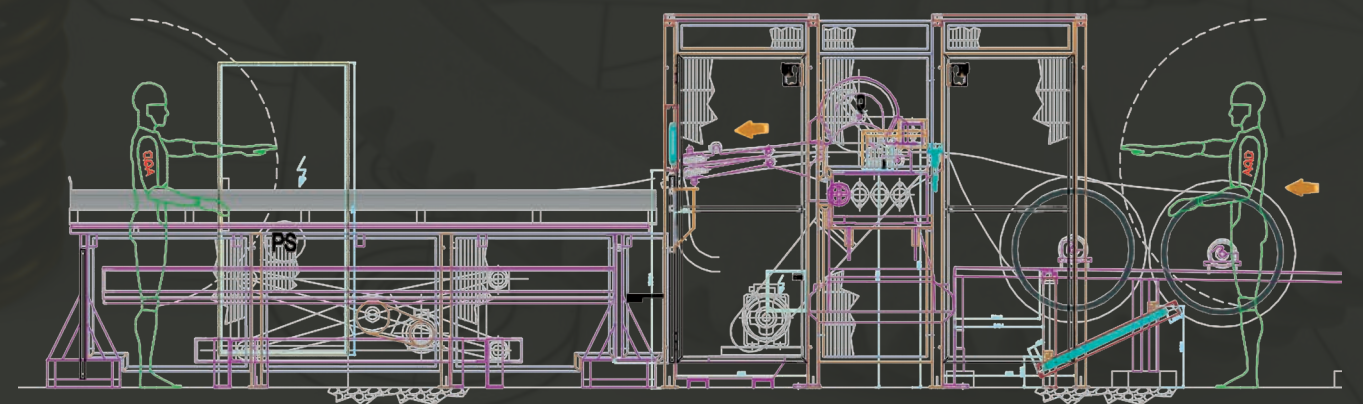
Nuestro equipo técnico puede ayudarle a encontrar e implementar las soluciones de seguridad en maquinaria que más se adapten a su problema. Tanto si es fabricante como si es usuario de máquinas y líneas de fabricación, nuestro servicio de integración de elementos de seguridad pone a su disposición a técnicos cualificados que diseñarán, acorde con los requisitos de la normativa, las soluciones que necesite.



### Ingeniería mecánica de seguridad

En adecuación y reconversión de maquinaria, es fundamental y ocupa un porcentaje muy alto de la intervención, el diseño mecánico de soluciones. Nuestro departamento de Ingeniería mecánica de seguridad, aplica normas fundamentales como EN ISO 14120, EN ISO 13857, EN ISO 14122 o EN ISO 14119.

Tenemos amplia experiencia en diseños adaptados tanto a máquinas individuales, como a grandes líneas de proceso y fabricación. Elaboramos los despieces, diagramas, layouts y planos en diversos formatos (EPLAN, CAD).





#### Diseño de vallados perimetrales en aceros pintados, aceros inoxidables y plásticos

Diseñamos el sistema de protección perimetral más adecuado para su máquina ó línea de fabricación. Consideramos las necesidades dimensionales necesarias para el cumplimiento de las Directivas y normas aplicables. Valoramos los materiales y morfologías más apropiados para cada aplicación. En función del sector industrial y del entorno, especificamos en el diseño las necesidades concretas (higiene, riesgos eléctricos, ergonomía, colores, resistencia a impactos, y proyecciones). Entregamos los diseños en diferentes formatos y con las indicaciones necesarias para su implementación.



#### Diseño de portones y grandes resguardos móviles

La experiencia de los ingenieros de AQD en el campo de la mecánica aplicada nos ha llevado a disponer de soluciones propias para portones y grandes resguardos móviles. Diseñamos y fabricamos una gran variedad de portones y grandes correderas, para el control de accesos de forma segura. Consúltenos su necesidad, habitualmente tenemos soluciones ya diseñadas ó en su defecto elaboramos un nuevo diseño en muy corto plazo de tiempo.

#### Diseño y fabricación de armarios eléctricos (seguridad, maniobra y potencia)

Diseñamos y fabricamos los armarios eléctricos completos, para el control, alimentación, accionamientos, convertidores, lógica de seguridad, monitorización y diagnóstico de todos los dispositivos de seguridad, así como la interface con los sistemas de maniobra y control de la máquina ó línea de proceso. Con nuestros armarios eléctricos, gobernamos toda la instalación aplicada a la ingeniería de seguridad del sistema.

#### Diseño de plataformas, montacargas, escaleras, escalas, pasarelas y guardacuerpos

Trabajar desde diferentes alturas y distintos planos de referencia, debe ser seguro, ergonómico y funcional. Parece obvio, pero aplicar estos tres criterios y garantizar el cumplimiento de la familia de normas EN ISO 14122, requiere un conocimiento y una especialización muy determinados. Existen soluciones para cada situación. Nosotros se las enseñamos.



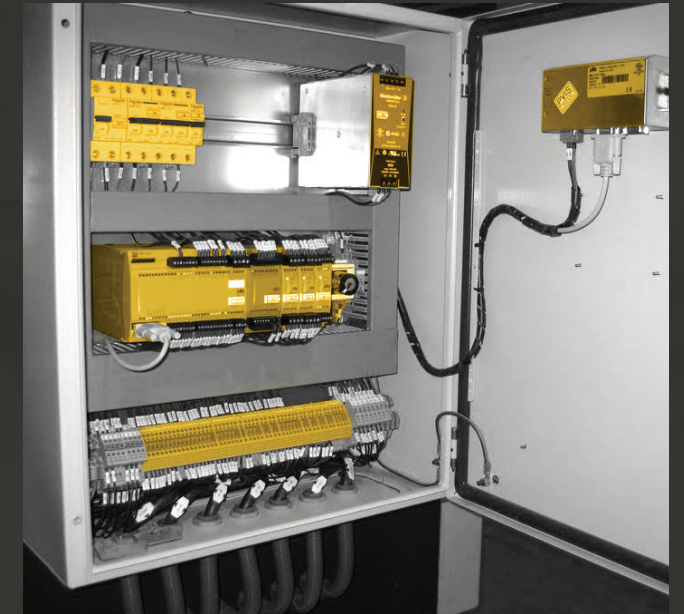
#### Diseños específicos de sistemas para higiene industrial, atmósferas explosivas y ambientes hostiles

Las necesidades mecánicas, eléctricas, dimensionales y estructurales en máquinas, están directamente vinculadas a: los requisitos de higiene (limpieza, microbiología, contacto con sustancias específicas), los entornos con atmósferas explosivas (ATEX), y al entorno ambiental (humedad, temperatura, salinidad, agentes químicos). Nuestros diseños, adaptados de forma escrupulosa a estas características, garantizan la fiabilidad/durabilidad del sistema y el cumplimiento con las normas vigentes.

#### Ensayos eléctricos y verificación según norma EN 60204-1

Realizamos el Check-list y los ensayos requeridos por la norma EN 60204-1 para certificación del equipo eléctrico de las máquinas. Aplicable tanto a la Directiva 2006/42 (Máquinas) como a la Directiva 2009/104 (Equipos de trabajo RD1215).

- Verificación de conformidad con la documentación técnica
- Determinación del protocolo a realizar (sistemas TT ó TN)
- Ensayos de continuidad del circuito de protección equipotencial
- Ensayos de la protección por desconexión automática de alimentación
- Ensayos de la resistencia de aislamiento
- Ensayos de tensión (rigidez dieléctrica)
- Ensayos de protección contra tensiones residuales



#### Diseño de protecciones y resguardos especiales, a medida, envoltentes, automatizados y "heavy duty"

Protecciones con medidas y formas especiales, carenados blindados, carenados en malla y en chapa perforada. Envoltentes en acero, en inoxidable y en aluminio. Resguardos móviles automatizados y accesos peatonales automatizados. Sistemas de protección mecánica "heavy duty" para entornos hostiles, grandes impactos y elevadas fuerzas cinéticas. Soluciones industriales, duraderas y perfectamente adaptadas a sus necesidades.

#### Calculos Estructurales, de desgaste y fatiga de materiales

Disponemos de equipo humano especializado y con larga experiencia en realización de informes y cálculos estructurales, así como análisis mecánicos sobre desgaste y fatiga de materiales. Verificamos y validamos sus estructuras metálicas, elementos rotativos y de fricción, dispositivos amovibles de transmisión mecánica y sistemas de fijación.







## ADECUACIÓN Y RECONVERSIÓN

**El más completo "llave en mano". Montaje, instalación, programación y puesta en marcha.**

AQD configura el equipo ideal para diseñar e implementar complejos procesos "llave en mano" en cuanto a adecuación y reconversión de máquinas y líneas de proceso se refiere. A partir de las directrices propias que afectan y regulan las líneas y equipos en general, el conjunto de expertos profesionales de AQD en los diferentes campos, implementa e instala en su totalidad la mejor solución en seguridad para su industria.

Nuestra empresa ejecuta y resuelve los proyectos (para cumplimiento de la Directiva 2009/104 vs. RD 1215/97, la Directiva 2006/42 vs. RD 1644/2008, y las diferentes normas armonizadas) con la máxima diligencia, garantía técnica y compromiso de calidad.

Nuestra metodología de trabajo para todos los procesos de adecuación de y reconversión "llave en mano", se desarrolla en base al siguiente proceso:

- Analizar el estudio de adecuación o expediente técnico realizado de la línea ó máquina.
- Recopilar y analizar toda la información técnica disponible (eléctrica, mecánica, dimensional, neumática, hidráulica, de proceso, de ajuste, de mantenimiento y estructural).
- Tomar de datos "in situ" de forma exhaustiva (medidas, estado actual, desgaste, diferencias con la documental, posibilidades de diseño e implementación).
- Crear el primer plan de acción, con diagramas, layouts, planos y esquemas genéricos (CAD, Solid, EPLAN...).
- Presentar al cliente en la primera propuesta en reunión técnica.
- Consensuar el diseño y planificar los trabajos con nuestro cliente, cuidando al máximo todos los detalles, y sin afectar a su proceso habitual de producción.
- Diseñar y elaboramos todos los planos y esquemas definitivos.
- Fabricar, construir y aprovisionar: materiales, protecciones a medida, armarios eléctricos, dispositivos de seguridad, vallado perimetral, estructuras.
- Ejecutar todos los montajes e instalaciones en planta, y realizar la primera puesta en marcha.
- Validar la instalación mediante el "Safety Check" y entregar la documentación completa del proyecto.
- Formar al personal del cliente en el manejo y operativa de los nuevos sistemas.
- Generar las Certificaciones correspondientes, según el ámbito legal aplicable.

**Adecuación y reconversión integral de máquinas y líneas de proceso.**

**Adecuación y reconversión eléctrica/electrónica/neumática.**

**Adecuación y reconversión mecánica.**

**Instalación y montaje de vallados perimetrales.**

**Montaje de portones y grandes resguardos móviles.**

**Montaje de plataformas, montacargas, escaleras, escalas, pasarelas y guardacuerpos.**

**Adecuación y reconversión por sectores industriales (fabricación de papel, metalurgia, alimentaria, envase, embalaje, madera, farmacia, química, minería, máquina herramienta, grandes centros de mecanizado, automoción, transformación de producto, robots industriales, robots colaborativos).**

### Adecuación y reconversión integral de máquinas y líneas de proceso

Partimos de cualquier máquina, conjunto de máquinas para procesos, o líneas de fabricación, que necesitan ser adecuadas ó reconvertidas por: exigencia legal (certificación según RD 1215), deficiencias relevantes en el marcado CE original, ausencia de marcado CE, actualización y automatización de procesos, implementación de nuevos sistemas de seguridad, cambios de emplazamiento..

Desde esta situación, nuestro trabajo "llave en mano" discurre tanto desde el punto de vista eléctrico (armarios eléctricos completos, instalación eléctrica de campo, barreras ópticas, PLC's de seguridad, enclavamientos para puertas o resguardos móviles, dispositivos de bloqueo condicional de seguridad, sistemas de consignación, accionamiento mantenido, modos de trabajo manual/ajuste/parametrización/limpieza/etc), como desde el punto de vista mecánico (grandes protecciones a medida, vallado perimetral, accesos especiales, portones, entornos húmedos, cubiertas móviles de policarbonato, etc..) y evidentemente todos las necesidades en accionamientos y control de movimiento (contactores, variadores, drivers, encoders, grupo robot, sistemas neumáticos y sistemas hidráulicos).



### Adecuación y reconversión mecánica

Acero pintado al epoxi, Inoxidable, Policarbonato, Fibra... Seguridad sin olvidar calidad. Ergonomía en el diseño. Funcionalidad, fácil limpieza y mantenimiento. Garantizamos a nivel mecánico, la correcta aplicación de las normas armonizadas actuales. Hemos adquirido amplia experiencia, diseñando y fabricando resguardos móviles complejos, grandes protecciones y sistemas de acceso a máquina.

Diseñamos conjuntos para instalaciones complejas ó de difícil acceso (por ejemplo entradas especiales para modos de comprobación o ajuste realizados en zonas peligrosas de la línea). También desarrollamos protecciones móviles deslizantes para entornos alimentarios, cosméticos y farmacéuticos, cumpliendo los requisitos que de forma adicional, son de obligado cumplimiento en estos sectores.

### Montaje de portones y grandes resguardos móviles

Diseñamos y fabricamos grandes resguardos y portones a medida, dando solución a diferentes aplicaciones que necesitan accesos de especial amplitud y dimensión. Portones deslizantes, Portones con apertura lateral, vertical o batiente. Sistemas manuales y automatizados. Fabricados en estructura de acero, y recubiertos con malla reticulada o chapa de acero, también en combinación con policarbonato. Aplicamos los mismos criterios de seguridad que en las protecciones de máquina estándar.

### Adecuación y reconversión eléctrica/electrónica/neumática

Damos solución a reconversiones eléctricas y neumáticas. El diseño, implementación y montaje en la máquina de las diferentes funciones de seguridad (mando bi-manual, barreras ópticas, enclavamientos para puertas, dispositivos de bloqueo y sus condiciones seguras de desbloqueo, bordes sensibles, alfombras de seguridad) requieren una correcta y cuidada integración con las instalaciones existentes. Acumulamos años de experiencia en montaje de sistemas para desconectar de forma fiable los movimientos peligrosos (contactores de potencia, variadores y drivers, controles seguros de velocidad con encoder, válvulas y conjuntos neumáticos) en todo tipo de máquinas y líneas de proceso. Garantizamos en cada función de seguridad instalada, el nivel PL requerido (fundamentalmente niveles PLc, PLd y PLe)



### Instalación y montaje de vallados perimetrales

Fijación y montaje de instalaciones completas en vallado perimetral para múltiples sectores industriales y en cualquier situación material (suelos irregulares, suelos de chapa, entornos con riesgo de corrosión, químicos, higiene alimentaria, cadenas de automoción, envase-embalaje, acerías).

Nuestras instalaciones se caracterizan por: muy alta calidad, rapidez en el montaje y reducido coste económico. Las diferentes familias de vallados perimetrales y cerramientos industriales que utilizamos en nuestros montajes, están certificadas para asegurar el cumplimiento con las normas armonizadas EN ISO 12100, EN ISO 13857 y EN ISO 13857.



### Montaje de plataformas, escaleras, escalas, pasarelas y guardacuerpos

Realizamos montajes de diferentes sistemas para protección contra peligro de caídas, patinazo y tropiezo en las máquinas y líneas de proceso (caídas a distinto nivel, fosos, zonas de limpieza y mantenimiento en altura, pasarelas en áreas elevadas, desembarcos en plataformas de altura...). Nuestros especialistas mecánicos, realizan todos los montajes de guardacuerpos, barandillas, escaleras, escalas, pasarelas y plataformas acorde con las normas armonizadas y reglamentos de aplicación.



**Adecuación y reconversión por sectores industriales (fabricación de papel, metalurgia, alimentaria, envase, embalaje, madera, farmacia, química, minería, máquina herramienta, grandes centros de mecanizado, automoción, robots industriales, robots colaborativos)**

**Fabricación papel**

Una de las industrias más habituales para AQD. Hemos adquirido una amplia experiencia en la reconversión de máquinas complejas para la fabricación y transformación de papel y cartón. Hemos desarrollado un gran número de aplicaciones específicas, tanto para grandes líneas de pasta de papel (en áreas de la máquina como la Tela, Manta, Yankee y Pope) como para máquinas de converting y transformado (en áreas como el Desbobinado, Gofrador, Plegado, Transferencia, Envasado y Encajado). También hemos diseñado soluciones específicas para “prensas de húmedo” (sector del cartón ondulado) y para líneas de impresión y troquelado (sector fabricación de cajas). En este tipo de máquinas, nos enfrentamos con éxito a un reto complejo y habitual: combinar las exigencias de seguridad con las exigencias de producción.



**Sector alimentario**

Otro de los sectores más habituales en nuestras adecuaciones de máquinas y líneas de proceso. Montajes totalmente adaptados a intensivos procesos de limpieza. Materiales y acabados que garantizan las exigencias de higiene, sobre todo en las áreas de contacto con los productos alimentarios (inoxidables, nuevos polímeros, grado IP69K, componentes certificados). Aplicación de directrices EHEDG.

**Sector farmacéutico**

Adecuaciones y reconversiones especialmente exigentes en cuanto a criterios microbiológicos, para máquinas que trabajan en Salas Blancas y en Salas Limpias. Aplicación de la norma ISO 14644-1. Criterios técnicos en operaciones para preparaciones asépticas y en operaciones para productos esterilizados.

**Sector envase-embalaje**

Adecuación y reconversión de todo tipo de máquinas y líneas de producción para el sector del envase-embalaje: embolsadoras, retractiladoras, llenadoras, paletizadores, flejadoras, transportadoras, caminos de rodillos, cortadoras. Integramos el nuevo equipo eléctrico (tanto seguridad como maniobra) según norma EN 60204-1. Rediseñamos mecánicamente las protecciones y carenados necesarios (incluido granallado y pintado al horno de piezas recuperables).

**Transformación de producto**

Todo producto que se modifica de un estado anterior es un “transformado”. A través del proceso productivo es manipulado. Los procesos productivos tienen un alto potencial de peligro para las personas. En este ámbito, AQD desarrolla soluciones en seguridad industrial basadas en las últimas tecnologías de dispositivos electrónicos. Traspasamos la barrera de los “tópicos” en adecuación. Enfocamos la mecánica de las máquinas, pensando en el proceso de trabajo seguro y eficiente. AQD se integra con sus clientes para ofrecer la solución mas apropiada a a sus necesidades (técnicamente actual, segura, legal y productiva).



**Sector metalúrgico**

El sector metalúrgico es potencialmente de muy alto riesgo. Esto es debido al tipo de producción y a las materias primas procesadas. En este sector (que recoge desafortunadamente algunos accidentes mortales), la seguridad de las personas no sólo requiere prioridad, sino garantía total. AQD, consciente de esta singularidad, desarrolla soluciones seguras basadas en la robustez del sistema. Por otra parte, también cuida que la producción no se vea mermada. “Seguridad y eficiencia”, dos conceptos que en este sector (más que en ninguna otro) van unidos de forma transversal. El sector del metal, merece una mención especial en nuestras adecuaciones. Desde una simple, pero eficiente protección para una máquina, hasta una compleja línea de corte de barras de acero, laminación o producción de vigas, se requieren soluciones muy contrastadas y que garanticen la durabilidad.

**Sector automoción, robots Industriales y robots colaborativos**

Aplicaciones de seguridad, integrando celdas robotizadas, vallados distanciadores y accesos automáticos para carga-descarga. Cumplimiento con las normas armonizadas EN ISO 10218-1 y EN ISO 10218-2. Parametrización y dimensionado seguro de las aplicaciones con robots industriales. Somos pioneros en diseños e integraciones de seguridad según Directiva de Máquinas, para las nuevas aplicaciones de los “Robots Colaborativos” (referencias: KUKA Robotics España). Experiencia en diferentes sectores del automóvil: equipo eléctrico, equipo motor, chasis, carrocería, neumáticos, llantas, estampación, cauchos, gomas y ensamblado final de vehículos.



**Sector máquina herramienta, máquina para madera y grandes CNC**

AQD Industrial Safety suministra protecciones para máquina herramienta, homologadas y con un amplio abanico de familias y productos. El procedimiento de adecuación al RD 1215/97 para Máquina Herramienta (Taladros verticales, Tornos, Fresadoras, Mandrinadoras, Tupíes, Sierras, Sierras verticales, Esmeriles) tiene como objetivo garantizar que la maquinaria utilizada en los centros de trabajo, esté reconvertida y protegida según las normas vigentes. De esta forma se garantizan las obligaciones del empresario y se protege la salud de los trabajadores. AQD le ofrece soluciones completas, modificando y rediseñando aquellas partes afectadas por las disposiciones mínimas del RD 1215/97. A nivel mecánico instalamos protecciones estándar o a medida, pensadas para el uso concreto de cada familia de máquina herramienta. Además, identificamos las necesidades en cuanto a órganos de accionamiento, protegemos ante la puesta en marcha intempestiva, e implementamos seccionadores consignables. A nivel eléctrico, incorporamos las funciones de seguridad necesarias en cada máquina.







## PRODUCTO DEDICADO

**Dispositivos de protección, resguardos y sistemas específicos de seguridad, con alta fiabilidad y robustez.**

**Vallados perimetrales y barandillas industriales (acero pintado, inoxidable, sector alimentario y farmacéutico).**

**BHL: Vallados, barandillas y guardacuerpos en plástico (anticaída objetos y riesgo eléctrico).**

**Barreras de seguridad fijas de polímeros A-SAFE.**

**Protecciones standard y a medida, para máquina herramienta (torno, fresa, rectificado, sierras, maquinaria madera...).**

**Dispositivos de automatización segura: interruptores de seguridad, bloqueos, transferencia de llaves, consignación, posición segura...**

**Control seguro de movimientos peligrosos: seguridad integrada, variadores, contactores, válvulas, velocidad, posición, tiempo y presión.**

**Mando "Bi-manual", pedales de seguridad, alfombras, bordes sensibles, bumpers.**

**Cortinas y barreras optoelectrónicas, muting y blanking.**

**Tornillería imperdible.**

**Elementos de bloqueo y consignación Lockout/Tagout.**

AQD es su proveedor especializado, para una extensa gama de productos, sistemas y dispositivos orientados a soluciones en seguridad industrial. Todos nuestros suministros cumplen las certificaciones, exámenes CE de tipo y homologaciones, requeridos por las correspondientes normas armonizadas europeas y por las directivas CE.

Seleccionamos los mejores productos y fabricantes, garantizando la calidad, eficiencia y durabilidad mediante "test de campo" en máquinas e instalaciones reales de producción.

Años de experiencia en diferentes sectores industriales y en Certificación CE de máquinas y líneas de producción, nos han permitido disponer de un amplio catálogo con dispositivos de alta gama de los mejores fabricantes. A su vez, hemos desarrollado productos y soluciones propias y exclusivas, para cubrir las necesidades técnicas en las distintas funciones de seguridad.

Tenemos soluciones tanto individuales como integradas para la seguridad industrial y de máquinas:

Dispositivos para "Input en seguridad": enclavamientos, mandos bi-manual, cortinas optoelectrónicas, sensores electrónicos, encoders de seguridad, mandos "hombre-muerto", pedales de seguridad.

Dispositivos para "Logic en seguridad": módulos dedicados, módulos configurables y PLC de seguridad

Dispositivos para "Out en seguridad": bloqueos de resguardos, contactores de guía forzada, variadores con STO, electroválvulas neumáticas e hidráulicas de seguridad, válvulas de gas certificadas.

Sistemas mecánicos pasivos para seguridad: resguardos, pasarelas, barreras, plataformas, barandillas, guardacuerpos, vallados distanciadores, grandes portones.



### Protecciones máquina herramienta

Este amplio sector merece un capítulo aparte en nuestras adecuaciones de seguridad, aquí hablamos desde una simple, pero eficiente protección para una máquina, hasta una compleja y gran línea de corte, laminación o producción. Todo ello significa que en la mayoría de ocasiones, y basados en la larga trayectoria de nuestros especialistas, habrá que diseñar una solución a medida.

El sector metalúrgico es potencialmente de alto riesgo, debido al tipo de maquinaria y líneas de producción, por lo que la seguridad de las personas no solo hay que priorizarla si no que garantizarla es primordial. AQD consciente de todo ello desarrolla soluciones seguras basadas en la robustez del sistema y que al mismo tiempo las producciones no se vean resentidas por este hecho, seguridad y eficiencia, dos términos que aquí mas que en ninguna otra actividad van de la mano.

AQD ha realizado instalaciones de vallado perimetral en casi todos los sectores industriales, conocemos los pormenores del montaje en suelos irregulares, en suelos de chapa, sectores químicos, o alimentarios entre otros. Nuestras instalaciones se caracterizan por la calidad, rapidez en el montaje y bajo coste económico. Las diferentes familias de sistemas de vallados perimetrales para la industria que distribuye AQD están homologadas según las normas ISO 12100-2, EN ISO 13857, EN 953 y EN 14121.



### Vallados perimetrales (acero pintado, inoxidable, sector alimentario y farmacéutico)

Trabajamos con diferentes fabricantes europeos de vallado de seguridad para líneas de proceso, asesorándole sobre el más conveniente a su aplicación. Soluciones para todos los sectores industriales y contemplando los pormenores del montaje en planta (suelos irregulares, suelos de chapa, sector químicos, sector alimentario, higiene, soldadura, resistencia a golpes...).

Las diferentes familias de vallado, distribuidas por AQD, están homologadas para cumplir y aplicar las normas armonizadas EN 120100:2010, EN 14120, EN 13857, EN 11161. Nuestros vallados le garantizan calidad, solidez, rapidez en el montaje y ajustado coste económico.



### BLH: Vallados, guardacuerpos y barandillas en plástico

El sistema BLH "Stop Drop"™ Safety Barricading System" está diseñado para combatir una de las causas más comunes de accidentes laborales: ser golpeado por un objeto en caída desde altura.

Además, la gama BLH nos permite la instalación de vallados perimetrales de seguridad en material plástico (no férreo). Esta característica le hace exclusivo, para soluciones de máquinas e instalaciones con peligros eléctricos ó de humedad.

Las características únicas e innovadoras del sistema BLH son:

- Protecciones para plataformas, escaleras, plataformas elevadoras, andamios, pasarelas, torretas, conjuntos de máquinas... Específico para exterior y medioambiente hostil.

- Cerraduras de contacto y dispositivos de anclaje, que no requieren pernos o soportes adicionales.

- Polímeros reciclables para reducir la huella de carbono.

- Material antirreflejante, no conduce el calor, y es resistente a la corrosión, fuego, impacto, productos químicos, rayos UV.

- Material muy liviano, que no afecta a la estructura original.

- Resistencia mínima al viento, aminorando la presión sobre la estructura original.

- Material sin bordes cortantes o peligrosos, sin residuos de soldadura, de uso permanente ó temporal, 100% reutilizable, fácil de remover y reinstalar.

- Rápida instalación, sin interrumpir procesos productivos y con muy bajo coste de intervención



#### Guardacuerpos y barandillas industriales (standard y "heavy duty")

Sistemas modulares de protección contra caídas, tropiezos e impactos. Resistentes, efectivos y versátiles. Permite y garantiza la "segregación y protección de áreas", con certificación TÜV-GS.

Montaje fácil y rápido. Es una solución ideal para proteger y segregar zonas de tráfico, vías peatonales, áreas de trabajo, equipamiento industrial, pasarelas, plataformas, maquinaria e infraestructuras de una planta industrial (estanterías, columnas, paredes, puertas,...). Evita y protege de posibles impactos producidos por el tránsito de carretillas elevadoras, montacargas y otros vehículos industriales.



#### Barreras de seguridad fijas modulares Boplan

Boplan diseña, desarrolla y fabrica barreras de seguridad de larga duración y gran eficacia para ambientes exigentes. Nuestro objetivo es la protección de personas, vehículos, edificios e infraestructuras. Sólo utilizamos polímeros de gran calidad y extrema dureza donde las características de las materias primas tradicionales no tienen sentido.

Los sistemas modulares Boplan son los más innovadores del mercado. Actualmente ya protegen plantas industriales, almacenes, líneas de producción, aeropuertos, plataformas petrolíferas y zonas químicas. Ofrecemos una solución para cada aplicación específica. Todos nuestros productos y sistemas son fabricados en Bélgica, y cumplen los más exigentes estándares.

FLEX IMPACT: El mejor sistema flexible para una protección óptima ante impactos. Flex Impact ha sido especialmente desarrollado para crear un ambiente de trabajo seguro, y de forma económica. Garantiza la perfecta protección del personal, maquinaria, herramientas, materiales, edificios e infraestructuras en lugares donde se utilizan carretillas elevadoras, carros y otros vehículos. Flex Impact ha sido desarrollado totalmente modular para que una fácil instalación. Las piezas son flexibles, por lo que después de la colisión vuelven a su forma original.

TRAFFIC BARRIERS: Diseñadas especialmente para proteger la maquinaria y las instalaciones, ante colisiones de carretillas elevadoras y otros vehículos pesados. Están pensados para su uso en ambientes dónde hay desplazamientos rápidos y se transportan grandes cargas. Las pruebas de choque han demostrado que las barreras resisten el impacto de una carretilla elevadora de 3.5 TN a gran velocidad. Las fijaciones no se desprenden del suelo y los elementos flexibles vuelven a su forma original tras el impacto.

Las pruebas de colisión se realizan a diferentes velocidades y diferentes ángulos opuestos a las barreras. En todas las circunstancias, los sistemas de seguridad han sobrevivido al impacto, y también el estado de la carretilla elevadora es seguro después de cada choque.



#### Dispositivos de automatización segura: interruptores de seguridad, bloqueos, transferencia de llaves, consignación, posición segura

Interruptores de seguridad (enclavamientos) para diferentes aplicaciones, con tecnología electromecánica y con tecnología de sensor electrónico (última generación). Enclavamientos con actuador separado, en conexión electromecánica, conexión magnética (REED) ó conexión electrónica (transmisión de señal sin contacto). Versiones en codificación individual (tanto en electromecánicos como en electrónicos) y en codificación por familia. Permiten alcanzar niveles de fiabilidad PLd y PLe. Formatos tan diversos como: actuador separado mecánico, bisagra de seguridad, interruptor de posición con roldana, actuador magnético, actuador-sensor electrónico, transferencia de llaves (llave en panel que desbloquea dispositivo en resguardo móvil).

Dispositivos de bloqueo seguro, mediante solenoides y mediante pernos. Fuerzas de bloqueo desde 500 N hasta 10.000 N. Con diferentes opciones de desbloqueo de emergencia ó desbloqueo manual. Disponibles en tecnología electromecánica y tecnología de sensor electrónico (RFID). Permiten alcanzar niveles de fiabilidad PLd y PLe para la función de "desbloqueo condicional".



#### Mando "Bi-manual", pedales de seguridad, alfombras, bordes sensibles, bumpers

Dispositivos "bi-manual" que obligan a utilizar ambas manos de la persona que acciona el movimiento peligroso. De esta forma se evita que el operador acceda a la zona peligrosa. Frecuentemente utilizados en prensas, punzonadoras, impresión y procesado de papel. Cumplen las exigencias de la norma EN 574.

Los "pedales de seguridad" se utilizan donde la actuación por mano es imposible. Son dispositivos que integran un accionamiento llamado "punto de fuerza", que al ser accionado en casos de peligro, enclava mecánicamente le pedal. Requiere un rearme situado encima de la cubierta ergonómica de protección. También disponible con función bi-estable (principio inicio/stop).

#### Control seguro de movimientos peligrosos: seguridad integrada, variadores, contactores, válvulas, velocidad, posición, tiempo y presión

Dispositivos para aplicaciones de seguridad, en las que los accionamientos y control del movimiento, necesitan alcanzar un nivel PLd ó PLe : encoders de seguridad (PLd y PLe), módulos STO integrados, lazos seguros para control de velocidad máxima, contactores de eficacia probada y guía forzada, transductores de presión (PLd y PLe), temporizadores de seguridad, sistemas de válvulas neumáticas para control de movimiento peligroso (PLc, PLd y PLe).

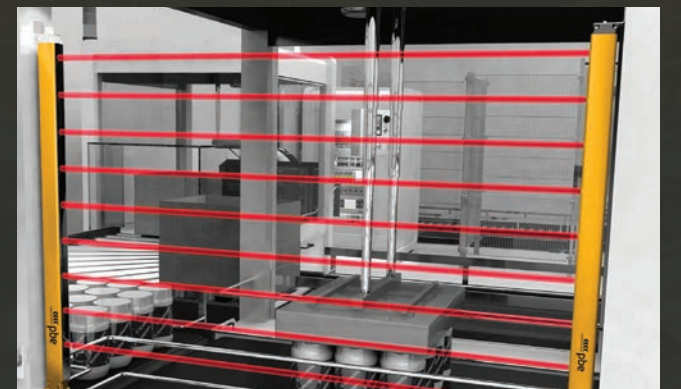


#### Elementos de bloqueo y consignación Lockout/Tagout para Seguridad Industrial

Lockout es el procedimiento de seguridad para desconectar y consignar las distintas fuentes de energía de equipos industriales, mientras las operaciones de mantenimiento ó de reparación se están llevando a cabo. Han de utilizarse dispositivos duraderos, estandarizados, resistentes e identificables.

Este procedimiento, protege a los operarios ante los riesgos que suponen determinadas intervenciones en las máquinas ó las distintas fuentes de energía existentes. Además permite y facilita una buena coordinación de trabajos en grupo.

Garantiza unas condiciones apropiadas de seguridad, en las operaciones de mantenimiento, reparación limpieza, desmontaje... Evita daños en la maquinaria y capta la atención visual del elemento consignado. Permite aplicar la norma OSHA 1910.147: Bloqueo, identificación y control de las fuentes peligrosas de energía.



#### Cortinas y Barreras optoelectrónicas, muting y blanking

Las cortinas y barreras ópticas de seguridad, son dispositivos que conforman una "barrera inmaterial" (de haces ópticos) y que sirven para proteger al operario del acceso a partes peligrosas de la máquina ó del acceso a zonas/áreas peligrosas. El campo de protección estará definido por la altura y el ancho de dicho campo. Se dividen en Cortinas (con una resolución de detección comprendida entre 14mm y 70mm) y Barreras (con un número determinado de haces: 1, 2, 3 y 4). Cumplen las exigencias de la norma EN 61496. Integran funciones específicas como EDM, muting y blanking, según la norma IEC TS 62046. Las distancias de seguridad para su instalación, deben calcularse según la norma EN 13855, y debe conocerse el tiempo total de parada del movimiento peligroso desde la interrupción del haz.





#### Oficinas Centrales

Calle Alba, 1 – Local 2-3  
08520 Les Franqueses del Vallès  
Barcelona

T [+34] 902 88 25 60

F [+34] 902 88 25 61

[info@aqdindustrial.es](mailto:info@aqdindustrial.es)

[www.aqdindustrial.es](http://www.aqdindustrial.es)

#### Presencia en:

**Madrid**

**Bilbao**

**Valencia**

**Murcia**

**Zaragoza**

**Burgos**

**Navarra**

**Oporto**

AQD Industrial Safety, es una empresa especializada en seguridad y dedicada a los siguientes sectores:

**Seguridad Industrial** (evaluación y soluciones para máquinas y líneas de producción).

**Ingeniería de Seguridad** (diseño, automatización segura de procesos, fabricación e integración de soluciones mecánicas, eléctricas y ergonómicas).

**Consultoría de Seguridad** (marco legal, adecuación y reconversión según RD 1215/97, certificación CE, auditoría y validación de instalaciones).

**Distribución de dispositivos y sistemas de seguridad** (vallados, enclavamientos, bloqueos, cortinas y barreras ópticas, bi-manuales, alfombras de seguridad, pedales, guardacuerpos).

Contamos con un equipo humano altamente cualificado, muy dinámico, que auna y sincroniza:

**Experiencia práctica**, adquirida durante años en el diseño de múltiples soluciones para diferentes máquinas, diferentes sectores industriales y muy distintas líneas de proceso.

**I+D permanente** en el análisis de la ecuación "Seguridad vs. Productividad", en el diseño de sistemas, y en la aplicación de normas.

**Profundo conocimiento** del marco legal y técnico (Directivas CE, Normas armonizadas, Directivas específicas, Reglamentos sectoriales).

Hemos dedicado nuestra vida profesional, a realizar proyectos e instalaciones complejas en los más diversos sectores.

Nuestros servicios de asesoría, formación e ingeniería, permiten a nuestros clientes y partners una gran eficiencia, rentabilidad y garantías de cumplimiento para sus máquinas equipos de trabajo y líneas de producción.

Tenemos experiencia en sectores industriales como: fabricación de papel y cartón, acero, metalurgia, alimentario, envase, embalaje, impresión y rotativas, madera, farmacia, química, minería, máquina herramienta, grandes centros de mecanizado, automoción, transformación de producto, robots industriales, robots colaborativos, fabricación de cable eléctrico.

AQD Industrial Safety, es una sociedad única y de alta capacidad técnica. Nuestra finalidad es crear entornos seguros para las personas, y para los procesos que éstas realizan con las máquinas.

