

Consultoría e Ingeniería en Seguridad Industrial



CONSULTORÍA

INGENIERÍA

VERIFICACIÓN

ADECUACIÓN



QUIÉNES SOMOS

Fegemu Automatismos es una **empresa especializada en sistemas para Automatización y Seguridad en procesos industriales**. Debido a su dilatada experiencia durante décadas, nuestro equipo posee un amplio conocimiento en el área de la Seguridad tanto en máquinas como en instalaciones industriales completas.

Nuestra empresa le ofrece una gama de **servicios de Seguridad Industrial** que satisfacen de principio a fin todas las necesidades de cualquier empresa: **la puesta en conformidad de sus máquinas o equipos de trabajo**.

Además, le ofrecemos **cursos específicos de formación** en cualquier aspecto relacionado con la Seguridad Industrial, tanto en relación a las normas o directivas genéricas, como aspectos específicos. A su vez, también desarrollamos **Proyectos concretos, conforme a legislaciones específicas**.

Tratamos de crear una relación de colaboración y coordinación con nuestros clientes para el desarrollo de las soluciones de Seguridad más adecuadas en cada caso, permitiendo así obtener un entorno de trabajo más seguro dentro de las fábricas y plantas industriales.

DISEÑO
PROYECTOS
DIAGNÓSTICO
EVALUACIÓN
SEGURIDAD
VERIFICACIÓN
ADECUACIÓN

MEDICIÓN
INFORME
CERTIFICACIÓN
FORMACIÓN
ESTUDIO

INSTALACIÓN
VALIDACIÓN
ENSAYOS



NUESTROS SERVICIOS



CONSULTORÍA	INGENIERÍA	VERIFICACIÓN	ADECUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico del Parque de Maquinaria • Evaluación de Riesgos Laborales • Concepto de Seguridad Funcional • Estudio de Adecuación de Maquinaria RD 1215/97 • Evaluación de Conformidad CE • Estudio de Seguridad Funcional ISO 13849-1 o EN 62061 • Estudio de Nivel Lumínico 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de Seguridad • Expediente Técnico y Marcado CE • Diseño de Vallado Perimetral • Diseño de Iluminación de Máquinas y Puestos de Trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación y Validación de Seguridad • Verificación de Seguridad en Recepción de Maquinaria • Validación de Seguridad Funcional ISO 13849-1 o EN 62061 • Medición del Tiempo de Respuesta de Función de Seguridad • Ensayos Eléctricos 	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuación de Maquinaria • Automatización y Montaje de Soluciones de Seguridad • Instalación y Montaje de Vallado Perimetral

FORMACIÓN

Impartición de formación específica de Seguridad en máquinas basada en las Directivas y normas aplicables.

PROYECTOS DE DIRECTIVAS ESPECÍFICAS

- Proyectos LOTO
- Proyectos ATEX
- Proyectos UL



Diagnóstico del Parque de Maquinaria

Se realiza un diagnóstico inicial de todas las máquinas de una planta para determinar, de forma general, los niveles de riesgo de cada una. Este análisis permite identificar, de una forma rápida, qué máquinas tienen un nivel de riesgos más alto, cuales un nivel de riesgo menor y cuales son conformes a la legislación aplicable. Es, por lo tanto, un informe que permite categorizar las máquinas en función del nivel de riesgos de cada una.

Este estudio puede ser el punto de partida para garantizar la seguridad de todas sus máquinas en caso de disponer de un gran parque de maquinaria. **Le ayuda a priorizar su actividad preventiva, no solo basándose en aspectos económicos, sino integrando la información relativa al estado de seguridad de sus máquinas.**



Evaluación de Riesgos Laborales

La realización de una Evaluación de Riesgos es el punto de partida de cualquier acción preventiva en una máquina. **Lo primero es conocer los peligros que tiene una máquina para saber el nivel de riesgo y definir las acciones oportunas para eliminar o reducirlos.**

Los técnicos de Fegemu Automatismos realizan una exhaustiva Evaluación de Riesgos conforme a la norma armonizada ISO 12100, determinando los peligros y riesgos asociados, y proponiendo medidas técnicas para la eliminación o reducción del riesgo.



Concepto de Seguridad Funcional

El Concepto de Seguridad Funcional **ofrece una descripción de las medidas a acometer para la reducción de los riesgos.** El estudio incluye ilustraciones y descripciones conceptuales de las medidas a tomar.

El informe proporciona una descripción general de las medidas de reducción de riesgos, ofreciendo una estimación del Nivel de Prestaciones requerido (PLr), recomendando la arquitectura de cada función de seguridad e identificando las características generales de los elementos a utilizar.

Este informe **le ayudará a identificar qué elementos debe integrar en su máquina y a conocer cómo debe conectarlos.**

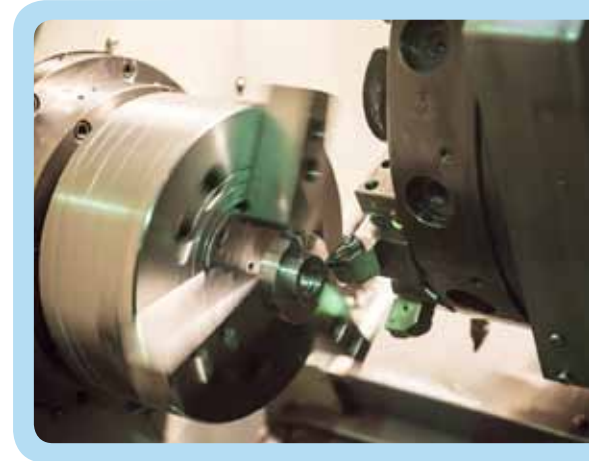




Estudio de Adecuación de Maquinaria RD 1215/97

Informe que detecta las no conformidades según los requisitos mínimos de seguridad y salud de la Directiva de Utilización de Equipos de Trabajo (RD 1215/97). Este estudio incluye una propuesta de medidas más adecuadas para la puesta en conformidad de las no conformidades detectadas.

La generación de un Check List conforme a la Directiva de Utilización de Equipos de Trabajo ayuda a identificar las no conformidades existentes en la máquina. Posteriormente, una vez analizada la documentación de la máquina, se proponen las acciones a acometer para el cumplimiento de los requisitos mínimos de seguridad y salud de la directiva.



Evaluación de Conformidad CE

El principal objetivo del presente estudio es **comprobar que la documentación relativa al marcado CE de una máquina es correcta y completa**. Para ello, se realiza un análisis de toda la documentación elaborada por el fabricante de la máquina, analizando en profundidad los aspectos legales relativos a la Directiva Máquinas.

Como resultado de este análisis se elabora un informe que identifica las deficiencias en relación a la documentación asociada al marcado CE. En especial, se analiza el Expediente Técnico de la máquina para comprobar su conformidad a la Directiva Máquinas.



Estudio de Seguridad Funcional ISO 13849-1 o EN 62061

Actualmente, la seguridad en maquinaria se basa en el concepto de Funciones de Seguridad. **Los Sistemas de Mando Relativos a la Seguridad deben analizarse conforme a las normas armonizadas ISO 13849-1, ISO 13849-2 o EN 62061.**

Los técnicos de Fegemu Automatismos diseñan y calculan los valores de PL y PFH_d en los circuitos eléctricos, electrónicos, neumáticos e hidráulicos.

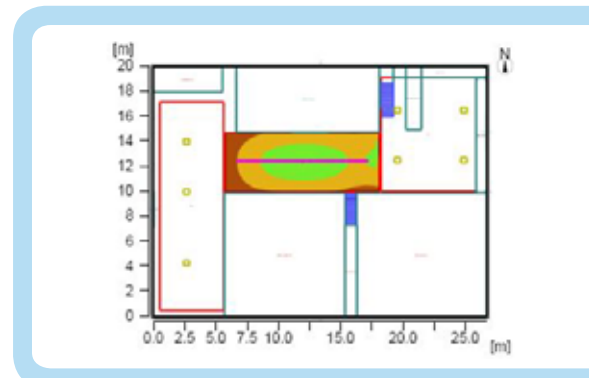
A la finalización del estudio se entrega un informe donde se identifica qué elementos forman parte de cada una de las Funciones de Seguridad, se estima el nivel de seguridad requerido por cada una de ellas y se concluye si la solución propuesta alcanza este nivel.



Estudios de Nivel Lumínico

Un correcto nivel lumínico en las máquinas es básico para garantizar la seguridad de los operarios. Es primordial que cada máquina disponga de una iluminación adecuada para las operaciones que deben realizarse, y su colocación es fundamental para impedir que se produzcan reflejos o efectos estroboscópicos.

Este estudio incluye la **realización de los estudios pertinentes para el análisis y definición de las necesidades lumínicas en cada máquina.**





Diseño de Seguridad

El presente estudio **incluye una profunda revisión de la documentación existente de la máquina, analizando el tipo de elementos de seguridad actuales**, el conexionado de las funciones de seguridad, el tipo de paradas que se realizan, etc.

Una vez analizado el estado de la máquina, se realiza un estudio detallado de las medidas a acometer para la puesta en conformidad de la máquina. Este estudio detalla el tipo de conexionado a realizar, elementos que deben instalarse, características de los mismos, etc.

Se trata del informe básico para la puesta en conformidad de la máquina cumpliendo toda la legislación vigente, y reduciendo posibles problemas posteriores y sus sobrecostes.



Expediente Técnico y Marcado CE

La Directiva Máquinas obliga al fabricante de la máquina a cumplir y demostrar el cumplimiento de los Requisitos Esenciales de Seguridad y Salud para la realización del marcado CE. El cumplimiento de todos los aspectos indicados en las directivas aplicables es obligatorio para proceder a la comercialización de la máquina en la zona de la Unión Europea.

Los técnicos de Fegemu Automatismos colaboran en la **elaboración de la documentación que acredita el cumplimiento de los Requisitos Esenciales de Seguridad y Salud de la Directiva Máquinas**. En función de cada caso, se puede desarrollar toda la documentación incluida en el Expediente Técnico de la máquina: Evaluación de Riesgos, definición de las medidas a acometer, esquemas mecánicos, eléctricos y/o neumáticos, ensayos técnicos necesarios, diseño y validación de las funciones de seguridad, manuales, etc.

Este estudio le permite garantizar que el marcado CE es conforme a la legislación aplicable en seguridad de máquinas.





Diseño de Vallado Perimetral

Las protecciones perimetrales de vallado son una de las soluciones más comunes utilizadas para la protección de máquinas o líneas de fabricación. Para realizar un correcto dimensionamiento del vallado perimetral hay que tener en cuenta varios aspectos técnicos y normativos.

Los técnicos de Fegemu Automatismos realizan el **dimensionamiento más eficiente del vallado perimetral considerando todas las directivas y normas aplicables al tipo de industria, máquina y entorno de la instalación.**

En el informe se presenta la mejor opción en materiales y dimensionamiento de la protección perimetral.



Diseño de Iluminación en Máquinas y Puestos de Trabajo

Las máquinas y puestos de trabajo deben estar adecuadamente iluminados para garantizar la seguridad de los operarios. La iluminación a utilizar depende del tamaño de las máquinas, tareas que realiza el operario sobre la misma, etc.

En el presente proyecto se definen los niveles lumínicos, los tipos de luminarias a utilizar en la máquina, cantidades, etc. Las soluciones propuestas se basan en el cumplimiento de las normas armonizadas específicas de cada máquina, y las normas genéricas de iluminación en Seguridad de máquinas, como la EN 1837.





Verificación y Validación de Seguridad

La Directiva Máquinas obliga a que todas las máquinas que se suministren cumplan los Requisitos Esenciales de Seguridad y Salud y que, por lo tanto, sean seguras. Por su lado, la Directiva de Utilización de Equipos de Trabajo (RD 1215/97) exige que los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores cumplan los Requisitos Mínimos de Seguridad y Salud y que sean seguros. Pero ¿quién asegura que una máquina es totalmente segura?

A través de este estudio, los técnicos de Fegemu Automatismos realizan una Verificación y Validación de la máquina. **La Verificación y Validación de Seguridad incluye una comprobación de toda la documentación realizada, un análisis de los tipos de dispositivos de seguridad utilizados, comprobando los cálculos de la seguridad funcional, la verificación del conexionado realizado, el testeo de todas las funciones de seguridad instaladas in situ, etc.**



Verificación de Seguridad en Recepción de Maquinaria

Aunque todas las máquinas que se comercializan en Europa deben cumplir la legislación aplicable en relación a la seguridad en máquinas, el usuario final tiene la responsabilidad de garantizar la seguridad de las máquinas que están en su poder. Pero ¿quién le acredita al usuario final que la máquina que acaba de adquirir cumple la legislación aplicable y es, por lo tanto, segura?

En el presente estudio **se analiza la máquina recién adquirida, comprobando que es conforme a las directivas aplicables y analizando si existe algún riesgo no contemplado por el fabricante.**



Validación de Seguridad Funcional ISO 13849-1 o EN 62061

Los Sistemas de Mando Relativos a la Seguridad deben basarse actualmente en el concepto de Funciones de Seguridad, conforme a las normas armonizadas ISO 13849-1, ISO 13849-2 o EN 62061.

A través de este informe, los técnicos de Fegemu Automatismos realizan una **Validación de que los elementos de seguridad instalados están correctamente seleccionados y cableados en la máquina, determinando si los valores de PL y PFH_d de los circuitos son los adecuados para la aplicación.**



Medición del Tiempo de Respuesta de Función de Seguridad

La seguridad en máquinas no se basa únicamente en seleccionar los elementos más adecuados y en cablearlos y programarlos adecuadamente. Su adecuado posicionamiento es un aspecto primordial.

Todos los elementos de seguridad deben colocarse a una distancia que garantice que el elemento peligroso que protegen deja de ser peligroso cuando el operario lo alcance. Es por ello que la distancia de seguridad depende directamente del tiempo de parada de los elementos peligrosos.

En el presente estudio **se realiza in situ la medición del tiempo de respuesta y parada de los movimientos peligrosos de la máquina y se determina la distancia de seguridad a la que deben posicionarse los elementos de protección conforme a la norma armonizada ISO 13855.**



Ensayos Eléctricos

Este estudio incluye la realización de todos los ensayos necesarios para el cumplimiento de la norma armonizada EN 60204-1, así como de las Directivas de Baja Tensión y Compatibilidad Electromagnética. Además, se realiza una verificación de la documentación técnica de seguridad para comprobar su conformidad.

En el estudio se incluyen diversos ensayos y mediciones como la comprobación de la continuidad del circuito de protección equipotencial o ensayos de tensión.





Adecuación de Maquinaria

El propósito de la Directiva de Utilización de Equipos de Trabajo (RD 1215/97) no es disponer de un estudio de Adecuación de Máquinas, sino el que las máquinas estén adecuadas a la Directiva.

En esta actuación **se realiza una adecuación física de la máquina aplicando las medidas necesarias para la puesta en conformidad de la misma.** Ésta incluye tanto aspectos eléctricos o electrónicos (armarios eléctricos, instalación de los elementos de campo, programación del PLC's, etc.), como aspectos mecánicos (instalación vallados perimetrales o protecciones especiales, etc.) y las necesidades de accionamientos y control de movimientos (contactores, variadores, servomotores, etc.).

Los técnicos de Fegemu Automatismos le proporcionan una coordinación **"llave en mano"** de todas las actividades necesarias para la puesta en conformidad de sus máquinas.



Automatización y Montaje de Soluciones de Seguridad

El diseño, implementación y montaje en las máquinas de las diferentes funciones de seguridad requiere de una gran experiencia, y una correcta y elaborada integración de las mismas en las instalaciones ya existentes en las máquinas. Además, deben tenerse en cuenta otros aspectos importantes, como la correcta conexión de los equipos, o la correcta ubicación de los mismos.

Los técnicos de Fegemu Automatismos tienen una gran experiencia en este campo, y garantizan una segura desconexión de los elementos de control de los movimientos peligrosos y el cumplimiento de las directivas aplicables.



Instalación y Montaje de Vallado Perimetral

Para el correcto diseño e instalación de los vallados perimetrales se deben tener en cuenta diversos aspectos de seguridad en máquinas.

Los técnicos de Fegemu Automatismos tienen una gran experiencia en este campo, y garantizan una segura instalación del vallado perimetral cumpliendo con las directivas y normas armonizadas aplicables.



FORMACIÓN

Formación genérica o específica en seguridad de máquinas. Cursos y seminarios de distintos niveles y dirigidos a diferentes perfiles de la empresa.

- Introducción al mercado CE - Certificación de Máquinas nuevas
- Normas de referencia en el ámbito de la seguridad industrial
- Adecuación de Maquinaria al RD 1215/97
- Determinación del Performance Level conforme a ISO 13849: Teoría y Práctica

Se pueden realizar cursos a medida según necesidades específicas.

PROYECTOS DE DIRECTIVAS ESPECÍFICAS

PROYECTOS LOTO

Un proyecto LOTO (Lock Out – Tag Out) se basa en la idea de que no debe haber ninguna energía residual en una máquina que pueda realizar un movimiento no controlado de un elemento.

En el presente estudio **se realiza una identificación de las fuentes de energía existentes en la máquina o instalación, para ver qué energías residuales pueden quedar almacenadas una vez se haya producido la parada de la máquina.** Posteriormente, se determina si esta energía debe ser bloqueada o disipada antes de permitir el acceso al interior de la máquina para realizar alguna operación específica.

PROYECTOS ATEX

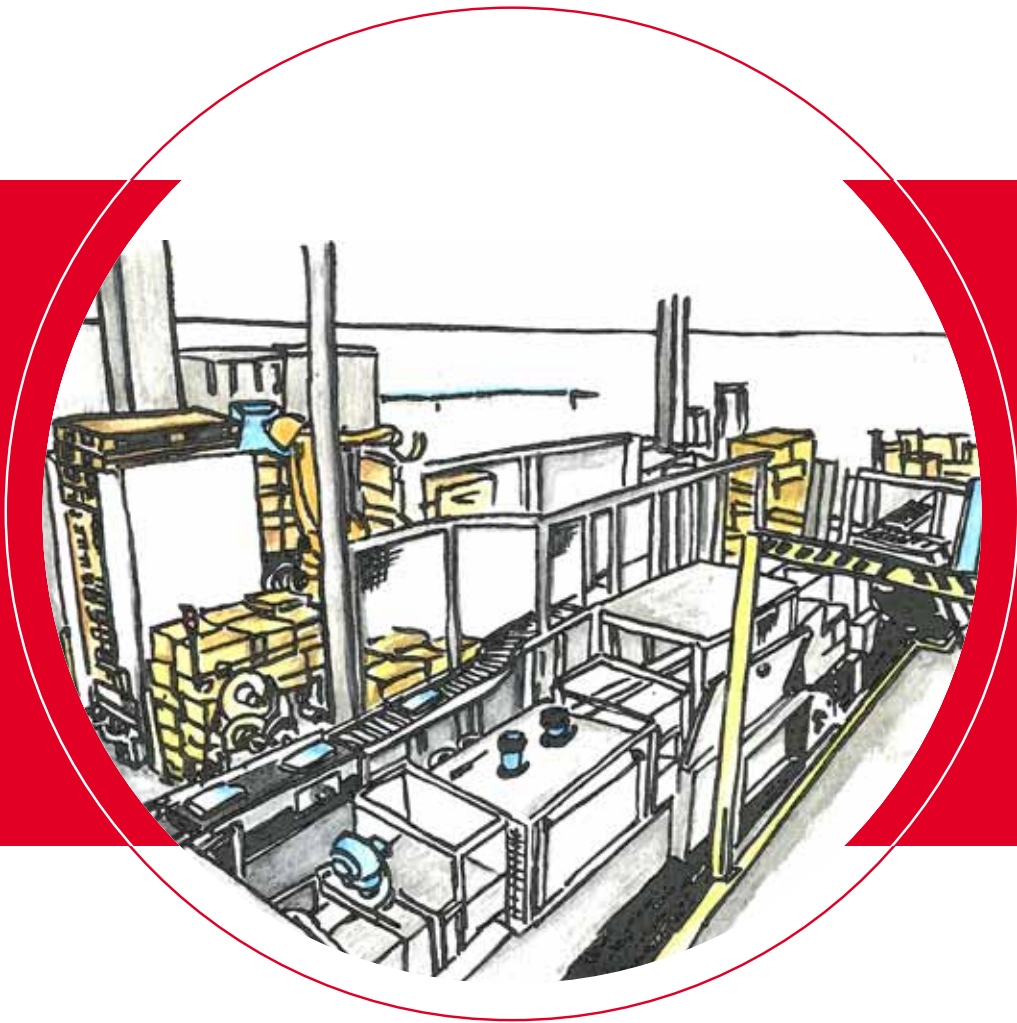
Conforme al RD 618/2003 y RD 144/2016, las actividades que utilizan, almacenan y manipulan productos que pueden generar vapores o polvos explosivos, deben disponer de una correcta clasificación de dichas áreas y una evaluación del riesgo en cada una de las zonas clasificadas, con el objeto de prevenir la explosión de dichos vapores.

Los técnicos de Fegemu Automatismos identifican los riesgos asociados a las atmósferas explosivas existentes, las estudian y clasifican, evaluando los riesgos de explosión en las zonas clasificadas e identificando las medidas a tomar en estas zonas.

PROYECTOS UL

La normativa aplicable a máquinas y equipos de trabajo en Estados Unidos y Canadá es diferente a la aplicable en Europa. Los requisitos y exigencias aplicables son muy diferentes y, por lo tanto, el diseño y fabricación de una máquina dirigida a estos países es diferente a de una máquina para Europa.

Los técnicos de Fegemu Automatismos identifican los riesgos existentes y proponen soluciones conforme a los requisitos de seguridad según los estándares americanos OSHA, ASME, NFPA y las normas ANSI.



Tu socio en Seguridad

FEGEMU AUTOMATISMOS S.L.

Parque Empresarial Zuatzu, Edif. Igeldo
20018 Donostia-San Sebastián (Guipúzcoa)
T 943 31 67 99 • F 943 31 68 18
www.fegaut.com • info@fegaut.com

DELEGACIONES:

BARCELONA	VALENCIA
MADRID	VIGO
BURGOS	SEVILLA
VALLADOLID	ZARAGOZA