



Industries & Environment

¿Qué debo hacer para asegurar una correcta puesta a disposición de las máquinas?



19 junio de 2025

SGS

Speakers



Roger Cabré Boqué

Coordinador Técnico del área de Mercado CE

Ingeniero mecánico y TSPRL de SGS en la delegación Barcelona

Certified Machinery Safety Expert (® CMSE)

roger.cabreboque@sgs.com



Roberto Vaccari

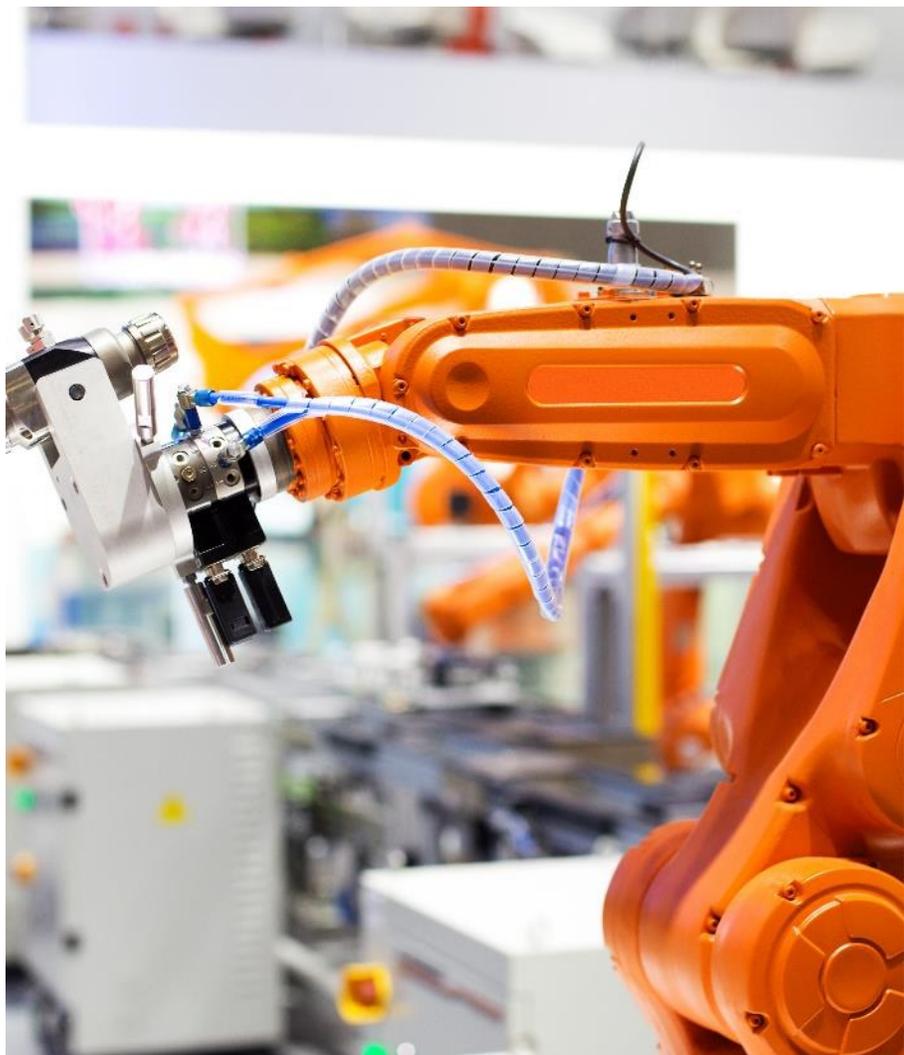
Process Safety Technical Lead Spain

Product Owner



Ingeniero Químico

roberto.vaccari@sgs.com



Contenidos

- **Gestión integral de adquisición de máquinas**
 - Definición de URS
 - Recepción de máquinas: pruebas FAT y pruebas SAT
 - Formación del usuario y puesta a disposición
- **Cambio sustancial: del (des)control actual al control de cambios**
 - Límites de la máquina
 - Cambios detectables / no detectables
 - Casos prácticos
- **Software: riesgos ocultos en máquinas programables**
 - Niveles de autorización de acceso al software: control de las máquinas vs funciones seguridad
 - Validación inicial y comprobaciones periódicas de las funciones de seguridad
 - Casos prácticos
- **Mantenimiento de las condiciones de seguridad: Planes de Inspección**
 - Limitaciones de la inspección de cumplimiento del Anexo I del RD 1215/97
 - Verificación del mantenimiento de los límites de las máquinas
 - Verificación del software y del hardware

PREVENCIÓN INDUSTRIAL

28 áreas de especialización **+300 profesionales** **38 Delegaciones**

Servicio de Prevención Ajeno (SPA) en las **4 especialidades**

Acreditación nº 1 de la Comunidad de Madrid **desde 1997**

Pioneros en Prevención con más de **30 años de experiencia**

Nuestro principal activo: las personas

Todos nuestros Técnicos Superiores en Prevención de Riesgos han superado con éxito el estricto proceso interno de evaluación de **competencias** y homologación de la **experiencia**. Nuestros profesionales disponen de formación universitaria, mayoritariamente, en disciplinas científico-técnicas.

Nuestro modelo organizativo: la especialización

Nuestros profesionales trabajan integrados en **28 áreas de especialización**, donde se fomenta la **innovación** y el **desarrollo**. Estos equipos de trabajo se complementan con el soporte de la Dirección Técnica.

Nuestra vocación: aportar soluciones

Aportamos **soluciones especializadas** y **a medida** frente a las necesidades del cliente y **adaptadas** a cada sector de actividad, teniendo en cuenta la complejidad de sus riesgos.

 Servicio de Prevención Ajeno (SPA)	 Atmósferas explosivas (ATEX)	 Consejero de Seguridad MMPP (ADR-RID-IATA)	 Planes de Autoprotección (PAU)
 Coordinación Actividades Empresariales (CAE)	 Seguridad de los Equipos de Trabajo (RD1215)	 Seguridad de las Máquinas (Marcado CE)	 Inspección Técnicas de Estanterías
 Sistemas de Gestión (ISO-45001)	 Accidentes Graves (SEVESO)	 Técnicas PHA/SIL (HAZOP / SIL)	 Process Safety Management (PSM)
 Riesgo Químico	 Riesgo Biológico	 Amianto (Inventario y muestreo)	 Calidad de Aire Interior (CAI) y Legionela
 Ruido	 Estrés térmico	 Vibraciones	 Radiaciones (CEM y Rad. Ópticas Artificiales)
 Ventilación Industrial	 Asistencia Técnico-Pericial	 Pharma 3C ^H (APIs Sector farmacéutico)	 Medidas de Reducción de Ruido
 Ergonomía	 Psicología	 Medicina del trabajo y Wellness by Work	 Cultura Preventiva

Nuestras soluciones para la seguridad

Asesoramiento integral
en la adquisición e
implantación

Digitalización de
inspecciones y resultados

Inspección de accesorios
de elevación

Inspección de puertas
motorizadas

Inspección de líneas de
vida

Inspección de estanterías
metálicas UNE 15365 /
58018

Inspección de Equipos de
Trabajo (RD 1215/97)

LOTO – implantación de
procedimientos de
consignación/etiquetado

Marcado CE de
máquinas según Directiva

Medición de tiempos de
parada y distancias
según ISO 13855

MOC – gestión del
cambio en máquinas

Robots colaborativos
según ISO/TS 15066

Seguridad funcional
según ISO 13849-2

Validación de estanterías
metálicas según UNE
58014

Validación de rutas de
AGV según ISO 3691-4

Validación de software
según ISO 13849-2

Seguridad de peatones
en zonas de carretillas

Seguridad en retrofit de
máquinas

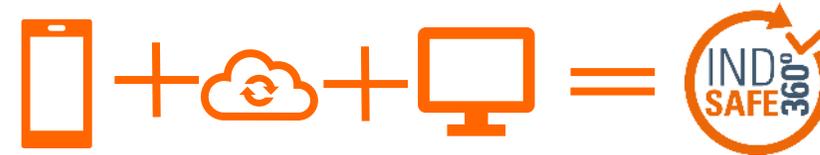
Soluciones digitales

App HERMES para toma de datos en campo

Estándar SGS

- Inspección RD1215/97 AI, AII, combinada AI + AII
- Inspección / validación de estanterías
- Inspección de plataformas y escaleras
- Inspección de aparatos ATEX

	Cumple/NoCumple/NoAplica	Observaciones
Órganos de accionamiento. 1.1. Visibles y claramente identificables (debemos diferenciar en el cuadro de mandos que posición es paro y cual marcha)	Nivel_Cumplimiento SI NO N/A	Observaciones Escribir respuesta
Órganos de accionamiento. 1.2. Situados por encima de 0,6 m de los niveles de servicio.	Nivel_Cumplimiento SI NO N/A	Observaciones Escribir respuesta
Órganos de accionamiento. 1.3. Imposibilidad de ser dañados por actividades a desarrollar en el entorno de la máquina.	Nivel_Cumplimiento SI NO N/A	Observaciones Escribir respuesta
Órganos de accionamiento. 1.4. Su accionamiento no dará lugar a situaciones peligrosas para el operario.	Nivel_Cumplimiento SI NO N/A	Observaciones Escribir respuesta



Soluciones Customizadas

- Inspecciones RD1215/97 con checklist a medida
- Checklist por tipología de equipo
- Inspecciones de campo a medida
- Tratamiento de datos y publicación de estadísticas en PowerBI
- Gestión de SharePoint / repositorio documental
- Seguimiento y cierre de acciones





Industries & Environment

¿Qué debo hacer para asegurar una correcta puesta a disposición de las máquinas?



19 junio de 2025

SGS

Nuestra visión

Seguridad de máquinas:

- un imperativo que va más allá del cumplimiento normativo
- Una inversión estratégica en capital humano, continuidad operativa y reputación corporativa.

El Reglamento (UE) 2023/1230 relativo a las máquinas, subraya la necesidad de un enfoque más integrado y técnico

- desde las etapas tempranas de diseño y adquisición, y a lo largo de toda la vida útil de la máquina, ya sean equipos nuevos o de segunda mano. Aspectos como la "modificación sustancial", la ciberseguridad, y los componentes de seguridad digitales, incluyendo software comercializado de forma independiente, adquieren una relevancia sin precedentes.

El Real Decreto 1215/1997 no varía y establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

La "Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo" del INSST proporciona criterios e información técnica para su correcta aplicación.

Un enfoque holístico para la gestión de la seguridad es la única inversión con retorno:

- Generar output en cada fase para la siguiente
- Intensificar pero simplificar las inspecciones

Mejorando el proceso



Enfoque LEAN / Foco en la mejora de la seguridad



Item	Code	Category	Priority	Status	Notes
Service	101	101	101	101	101
Service	102	102	102	102	102
Service	103	103	103	103	103
Service	104	104	104	104	104
Service	105	105	105	105	105
Service	106	106	106	106	106
Service	107	107	107	107	107
Service	108	108	108	108	108
Service	109	109	109	109	109
Service	110	110	110	110	110
Service	111	111	111	111	111
Service	112	112	112	112	112
Service	113	113	113	113	113
Service	114	114	114	114	114
Service	115	115	115	115	115
Service	116	116	116	116	116
Service	117	117	117	117	117
Service	118	118	118	118	118
Service	119	119	119	119	119
Service	120	120	120	120	120

Integración con ingeniería

→ Datos máquina

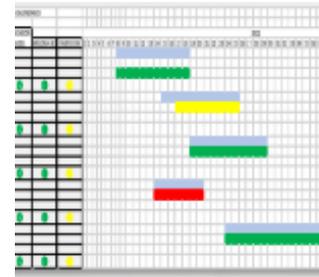


Integración con mantenimiento (GMAO)

→ Inspección integrada



Dato único / Dashbord compartido
→ Resultados seguridad /eficiencia



Despliegue estratégico por áreas
→ Despliegue para una planta / zona y extensión posterior



Indicadores de eficiencia
→ Retorno inversión



Gestión integral de adquisición de máquinas



Gestión integral de adquisición de máquinas

Proceso de diseño y adquisición

Especificación



Validación de requerimientos de usuario (URS / RFQ)

Compra



Validación de propuestas técnicas de proveedores

Implantación



Validación de lay-out

Fabricación



Inspección en proveedor (FAT)

Proceso de integración y aceptación

Integración



Inspección durante el montaje

Aceptación



Inspección final (SAT)

Entrega



Inspección Anexo I RD1215/97

Validación step-by-step

Asegurar que las peticiones de oferta a proveedores incluyan sus necesidades normativas y técnicas

Comprobar que la propuesta del proveedor cumple con los requerimientos y pasará las inspecciones posteriores

Validar la implantación propuesta considerando la interacción entre usuarios de diferentes líneas

Comprobar que la fabricación corresponda a las especificaciones

Anticipar eventuales desviaciones en la fase de integración de partes de diferentes proveedores

Realizar una inspección final para garantizar que la máquina instalada corresponde con las especificaciones

Cerrar el proceso emitiendo la notificación de adecuación al Anexo I

Supervisión directa al proveedor

SGS

Definición de URS

Debería incluir más que la funcionalidad:

- **Normas armonizadas aplicables:**
 - Tipo A como EN ISO 12100 para la evaluación de riesgos,
 - Tipo B como EN ISO 13857 para distancias de seguridad,
 - Tipo C específicas para la máquina en cuestión
- **Niveles de Prestación:**
 - PL según EN ISO 13849-1 en máquinas / conjuntos
 - Niveles de Integridad de Seguridad (SIL según EN IEC 62061) requeridos para cada función de seguridad, cuando la máquina vaya a formar parte de una instalación que las requiera.
- **Requisitos específicos derivados del Reglamento (UE) 2023/1230:**
 - Posibilidad de probar las funciones de seguridad (requerimiento cliente por política o riesgo)
 - Medio para el rescate de personas (requerimiento cliente por política o riesgo)
- **Necesidades de acceso:**
 - Para mantenimiento y/o ajustes y/o limpieza, considerando la seguridad en estas operaciones
 - Requisitos de ciberseguridad para proteger los sistemas de control y las funciones de seguridad.
- **Documentación:**
 - Debe permitir la identificación de peligros y la evaluación de riesgos inherentes al diseño. Puede ser necesaria para integración o cambios posteriores

Recepción de máquinas: pruebas FAT y pruebas SAT

- Durante esta fase se deben realizar comprobaciones e integrar datos que pueden servir en las fases de inspección posterior:
 - **FAT (Factory Acceptance Test):**
 - Verificación en las instalaciones del fabricante de que todas las funciones de seguridad especificadas en los URS operan correctamente (e.g., paradas de emergencia, enclavamientos, resguardos, funciones de seguridad implementadas por software).
 - Comprobar la documentación técnica cuando se está generando (planos, esquemas eléctricos, neumáticos, hidráulicos, manual de instrucciones provisional).
 - **SAT (Site Acceptance Test):**
 - Tras la instalación y puesta en marcha inicial, se repiten las pruebas de seguridad en el entorno productivo real.
 - Se verifica la correcta integración con otros equipos, la efectividad de las medidas de seguridad en condiciones operativas y se realizan mediciones críticas (e.g., tiempos de parada para validar distancias de seguridad de barreras inmateriales según EN ISO 13855).
- Estos tests sientan las bases para las gamas de mantenimiento preventivo y para la comprobación inicial antes de la "puesta en servicio" o "primera utilización".

Formación del usuario y puesta a disposición

- Formato digital: el Reglamento (UE) 2023/1230 permite que el manual de instrucciones se proporcione en formato digital
- Contenido:
 - operaciones de reglaje y de mantenimiento que deban ser realizadas por el usuario,
 - medidas de mantenimiento preventivo
 - también las instrucciones diseñadas para permitir que el reglaje y el mantenimiento se realicen con total seguridad
 - detallar las características de las piezas de recambio que deben utilizarse cuando estas afecten a la salud y seguridad de los operadores
 - emisiones de sustancias peligrosas y los dispositivos para su tratamiento en caso de no suministrarse con la máquina
 - indicaciones sobre el ruido aéreo emitido
 - información sobre las vibraciones y choques mecánicos que puedan producir las máquinas móviles y portátiles
- La formación del personal de mantenimiento debe ser exhaustiva, cubriendo estos aspectos y las particularidades de los sistemas de control y seguridad.



Cambio sustancial: del (des)control actual al control de cambios

Evolución del concepto de cambio: Real Decreto 1215/97

Artículo 3. *Obligaciones generales del empresario.*

1. El empresario adoptará las medidas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean **adecuados al trabajo** que deba realizarse y convenientemente **adaptados al mismo**, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizar dichos equipos de trabajo.

Cuando no sea posible garantizar de este modo totalmente la seguridad y la salud de los trabajadores durante la utilización de los equipos de trabajo, el empresario tomará las medidas adecuadas para reducir tales riesgos al mínimo.

En cualquier caso, el empresario deberá utilizar únicamente equipos que satisfagan:

- a) Cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación.
- b) Las condiciones generales previstas en el anexo I de este Real Decreto.

Artículo 5. *Obligaciones en materia de formación e información.*

3. Igualmente, se informará a los trabajadores sobre la necesidad de prestar atención a los riesgos derivados de los equipos de trabajo presentes en su entorno de trabajo inmediato, o de las **modificaciones introducidas en los mismos**, aun cuando no los utilicen directamente.

No se habla de como gestionar el “cambio”, “adaptación” o “modificación”

Evolución del concepto de cambio: guía técnica RD 1215/97

1.^a Adaptación de un equipo de trabajo:

- **En las condiciones previstas por el fabricante,** respetando las características del equipo y solo utilizando los medios autorizados por él. Como
- **En condiciones no previstas por el fabricante,** siempre que no estén contraindicadas o prohibidas.

Se habla de “adaptación” y “modificación”, no existe el concepto de “gestión del cambio”

Importante recordar que habla de equipos de trabajo en general, no solo de máquinas

2.^a Modificación de un equipo de trabajo:

- **Modificaciones realizadas en un equipo “viejo”³** y cuya finalidad sea exclusivamente el cumplimiento de las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el Anexo I del Real Decreto 1215/1997.
- **Modificaciones llevadas a cabo en un equipo “viejo” con fines productivos,** tal como el aumento de la potencia para incrementar el rendimiento del equipo. Estas modificaciones podrían convertir al empresario en fabricante y, por tanto, debería cumplir la legislación de comercialización aplicable (véanse apéndices 1 y 2).
- **Modificaciones en equipos con Mercado CE.** Si un empresario modifica sustancialmente un equipo de trabajo sujeto al Mercado CE, entonces se convierte en fabricante y, por lo tanto, deberá cumplir con la directiva de comercialización correspondiente. Así, en el caso particular de las

Evolución del concepto de cambio: Reglamento

- 16) «modificación sustancial»: una modificación de una máquina o de un producto relacionado, por medios físicos o digitales, después de que dicha máquina o producto relacionado se haya introducido en el mercado o puesto en servicio, que no haya sido prevista o planificada por el fabricante y que afecte a la seguridad de la máquina o del producto relacionado, al generar un nuevo peligro o aumentar un riesgo existente, lo cual exija:
- a) la incorporación de resguardos o dispositivos de protección a la máquina o al producto relacionado cuyo procesamiento necesite la modificación del sistema de control de seguridad existente, o
 - b) la adopción de nuevas medidas de protección para garantizar la estabilidad o la resistencia mecánica de dicha máquina o producto relacionado;

- **Consecuencias Legales y Técnicas:** La entidad que realiza una modificación sustancial adquiere la condición de "fabricante" a efectos del Reglamento. Esto implica la obligación de:
 - Realizar una nueva evaluación completa de riesgos.
 - Elaborar un nuevo expediente técnico.
 - Emitir una nueva Declaración UE de Conformidad.
 - Colocar el marcado CE.
 - Cumplir con todos los Requisitos Esenciales de Salud y Seguridad (Anexo III del Reglamento).

Características y límites: ejemplos



Neumática: caudales y presiones admisibles en los puntos de suministro y reguladores



Funciones de seguridad en PLC: bloqueo del software mediante password, archivar el código original



Barreras inmateriales: límites de tiempo de respuesta y parada



Funciones integradas en los variadores: límites de velocidad del fabricante



Dispositivos de enclavamiento de resguardos de tipo 4 (asociados Adam y Eva)



Equipos en zona ATEX: configuración de circuitos de seguridad intrínseca y DDS

Cambios detectables / no detectables

- Modificación de resguardos
- Incorporación de accesos
- Cambio de ubicación de los órganos de accionamiento
- Integración de equipos
- Cambio de componentes
- Aumento de prestaciones
- Modificación del código fuente
- Inclusión de funciones de seguridad en partes no safety del código fuente
- Anulación de seguridades (mediante software)

Casos prácticos de cambio sustancial

CASO REAL: Incremento de Presión o Caudal en Circuitos con Funciones de Seguridad en una prensa de estampación

- En una prensa de embutición neumática, se decide aumentar la presión de trabajo de la red o se anula/modifica el regulador de presión local (pe) para obtener mayor fuerza en el cilindro de doble efecto.
- Si la presión de trabajo resultante supera la presión máxima de diseño de componentes como válvulas de vías (e.g., una 5/2 monostable servopilotada que controla el cilindro) o del propio actuador, se pueden producir fallos prematuros.
- Es especialmente crítico si la válvula forma parte de una función de seguridad (e.g., STO neumático).
- El aumento de presión puede afectar su tiempo de conmutación, su vida útil (reduciendo el B10d), o incluso causar su bloqueo o fugas internas.
- La norma ISO 4414 exige que los componentes se utilicen dentro de sus límites de presión especificados y que se eviten sobrepresiones imprevistas.
- Además, un aumento de presión sin revisar la calidad del aire (según ISO 8573-1:2010) podría introducir más contaminantes (partículas, humedad, aceite), afectando la fiabilidad de las juntas y la lubricación interna de los componentes.

Esta modificación, al afectar potencialmente el PL de una función de seguridad, es sustancial.

CASO REAL: Alteración de un Circuito Neumático de Mando Bimanual en una máquina de ensamblaje

- En un puesto de ensamblaje que utiliza un mando bimanual (EN ISO 13851) para proteger al operario durante la inserción de piezas, se modifica el circuito.
- Este típicamente consiste en dos válvulas pulsadoras 3/2 NC cuyas salidas alimentan una válvula de simultaneidad (función AND neumática), que a su vez pilota la válvula de potencia del actuador.
- La modificación consiste en puentear una de las válvulas 3/2 NC o sustituirla por una válvula con enclavamiento, permitiendo que una sola mano active el ciclo.

Esta acción anula el principio de simultaneidad requerido por EN ISO 13851 y es una modificación sustancial, ya que invalida la función de seguridad.

Casos prácticos de cambio sustancial

CASO REAL: Eliminación o Modificación de Válvulas de Seccionamiento y Descarga de Energía Residual (LOTO) en una unidad de mantenimiento:

- Una unidad de mantenimiento de una línea de producción automatizada
- Se sustituye la válvula de corte manual 3/2 NC con bloqueo para candado (elemento clave para LOTO según EN ISO 14118) por una simple válvula de bola 2/2 sin capacidad de descarga ni bloqueo seguro.
- La modificación impide la correcta disipación de la energía neumática acumulada aguas abajo (energías atrapadas), lo que supone un grave riesgo de puesta en marcha intempestiva durante intervenciones de mantenimiento.
- La ISO 4414 enfatiza la necesidad de dispositivos de seccionamiento fiables con capacidad de descarga y bloqueo.

La pérdida de una funcionalidad crítica, esencial para el proceso de consignación detallado en UNE-EN ISO 14118, constituye una modificación sustancial.



Software: riesgos ocultos en máquinas programables

Software: riesgos ocultos en máquinas programables

Gestión de Accesos y Autorizaciones:

Sistema de gestión de usuarios con diferentes niveles de acceso:

- Operador
- Mantenimiento
- Fabricante / Administrador

Control

Ajustes (<límites)

Funciones de seguridad

Actualizaciones

Trazabilidad de intervenciones y modificaciones

Eficiencia de Validación y Verificación

Validación y Verificación (V&V) del Software de Seguridad

EN ISO 13849-1 para el SRASW - Software Relacionado con la Seguridad de Aplicación).

REGLAMENTO

- La lógica de programación y el código fuente del software de seguridad deben incluirse en la documentación técnica.
- Se deben registrar las actualizaciones de software cargadas en la máquina. Cualquier intervención debe dejar evidencia.

Función anulada o comprometida: riesgo oculto

Casos prácticos de cambio sustancial

CASO REAL: Modificación de Parámetros Críticos de Seguridad en un PLC de Seguridad de una línea de envasado en la industria alimentaria:

- Una línea de envasado y empaquetado de productos alimenticios utiliza un PLC de seguridad para gestionar los enclavamientos de las puertas de acceso a zonas peligrosas (e.g., unidades de termosellado, sistemas de corte) y las velocidades seguras en modo de ajuste.
- Un técnico de mantenimiento, bajo presión para aumentar la cadencia, modifica el software para reducir los tiempos de retardo de desbloqueo de las puertas o para permitir velocidades de operación mayores en modo de ajuste sin la presencia de un dispositivo de validación (pulsador de hombre muerto).
- Esta modificación afecta directamente la función de seguridad y su PL/SIL, generando nuevos riesgos de atrapamiento o contacto con partes móviles.

Es una modificación sustancial que exige una revalidación completa de las funciones de seguridad afectadas y del software del PLC de seguridad.

CASO REAL: Integración de un Nuevo Módulo de Software con Funcionalidades de Seguridad No Previstas en un sistema de paletizado robotizado:

- En un centro de distribución, se añade un sistema de visión artificial avanzado a una célula de paletizado robotizada existente para optimizar la colocación de cajas de diferentes tamaños.
- Este sistema se interconecta con el controlador del robot para modificar sus trayectorias en tiempo real.
- Esta nueva interacción no fue prevista por el fabricante del robot y puede influir en las zonas de seguridad predefinidas o en las funciones de parada segura (e.g., si el robot ahora puede alcanzar zonas no cubiertas por las barreras inmateriales originales),
- Requiere modificar la lógica de seguridad del robot para definir nuevas zonas seguras dinámicas o adaptar los campos de detección de los escáneres de seguridad.

El software que desempeña una función de seguridad y se comercialice de manera independiente se considera un componente de seguridad.

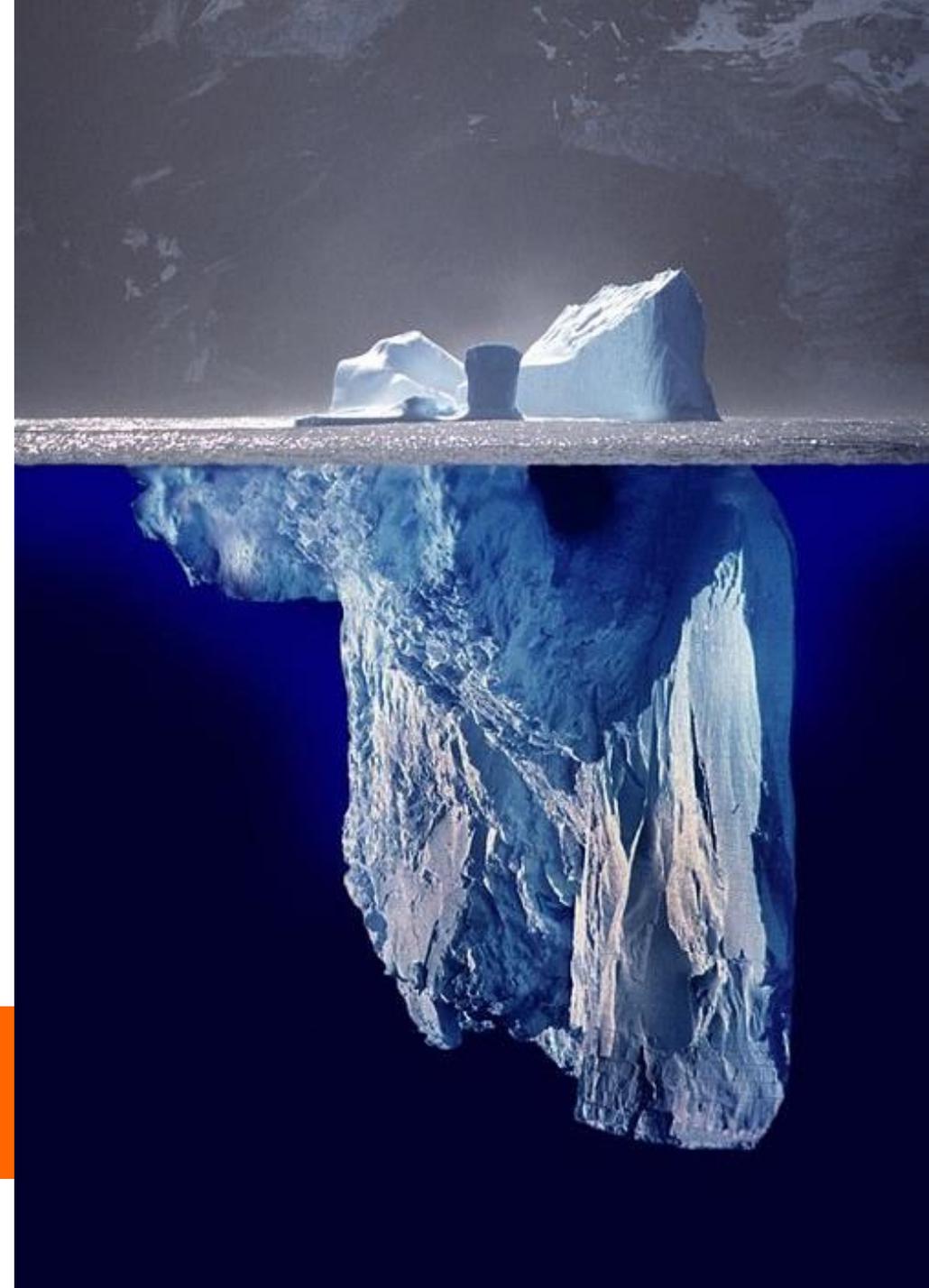


Mantenimiento de las condiciones de seguridad: Planes de Inspección

Inspección RD 1215/97: limitaciones

- Checklist muy genérico: es para equipos en general
- La documentación no está siempre a disposición
- No hay tiempo material para leer el manual de uso
- No siempre es posible determinar los límites de la máquina por el manual de usuario
- No siempre se dispone de los esquemas eléctrico, señales, neumática y se pueden seguir
- Casi nunca se puede acceder a la pantalla HMI para comprobar el software y su implementación. No siempre se conoce el lenguaje de programación.

Resultado: en la mayoría de inspección nos limitamos a comprobar la punta del iceberg!!!



En la práctica: comprobaciones necesarias

MÁQUINA ANTIGUA

- Acceso por enclavamiento mecánico (llave cautiva)
- Resguardos desmontables mediante herramienta
- Relé de seguridad PL “c” para paro de emergencia

Inspección visual + prueba funcionamiento llave y paro

MÁQUINA RECIENTE

- Acceso por puertas protegidas por micro
- Relés de seguridad (micros y paro) PL “d” “c”
- Elementos cableados por separado
- Armario de control con relés

Inspección visual + prueba funcionamiento micros + inspección armario

MÁQUINA ACTUAL

- Acceso por barreras inmateriales
- Funciones instrumentadas de seguridad conectada por Profisafe
- PLC seguridad según *UNE-EN IEC 62061:2021*
- Acceso por HMI

Inspección visual + prueba funcionamiento + medición tiempo de parada + acceso software de seguridad

Mejorando el proceso: integración con GMAO

DISEÑO Y PUESTA EN MARCHA

Definición de los requerimientos de usuario
Especificaciones de compra
Adquisición de los equipos
Adaptación e integración
Ajustes en fase de puesta en marcha

VIDA ÚTIL

Mantenimiento preventivo
Mantenimiento correctivo
Adaptación a las necesidades productivas
Adaptación al proceso tecnológico

MODIFICACIONES

Adecuación de las condiciones de seguridad
Adaptación a las necesidades productivas
Adaptación al proceso tecnológico

Inspección inicial de cumplimiento del anexo I del RD1215/97

Inspección periódica de cumplimiento del anexo I del RD1215/97, basada en ficha de la máquina

Inspecciones internas de seguridad, checklist ad hoc

Otras medidas organizativas para supervisar las condiciones de seguridad

Ejemplo: medición de tiempos de respuesta y parada

- Modificación por exigencia de mantenimiento: alteración de la jaula de protección de un robot para garantizar espacio para mantenimiento. No se toca la seguridad funcional, no se cablea. No se modifican los elementos de seguridad.
- El cambio puede ser sustancial: se reduce el espacio entre la barrera inmaterial y las partes móviles
- Se calcula la distancia de seguridad según EN ISO 13855
- Se realizan mediciones de tiempo y distancia de parada
- El proyecto requiere reducir la velocidad del robot, se descarta la modificación



Ejemplo: nueva línea de producción

Proceso de diseño y adquisición

Especificación



Validación de requerimientos de usuario (URS / RFQ)

Compra



Validación de propuestas técnicas de proveedores

Implantación



Validación de lay-out

Fabricación



Inspección en proveedor (FAT)

Proceso de integración y aceptación

Integración



Inspección durante el montaje

Aceptación



Inspección final (SAT)

Entrega



Inspección Anexo I RD1215/97

Integración con mantenimiento

URS

Implantación

Límites de uso

Checklist inspección específico

Inspección de seguridad interna o tercera parte

Integración en la práctica



- Entorno colaborativo en MS Office365
- Comunicación o migración inventario activos → Lista de sharepoint
- Mantener relaciones (máquinas dentro de conjuntos, etc.)

- Introducción características mediante formularios (fases URS hasta validación)

ID	UNIDAD	NOMBRE	UBICACIÓN	ESTADO	COMENTARIOS	CHECKR_1_1	CHECKR_1_2	CHECKR_1_3
1752235	U-038	Plataforma soporte 1-102		Acceso a equipos para apertura y cierre de válvulas	Durante la inspección se detecta que el trabajo no tiene maltrato. La plataforma está en buen estado y no presenta deterioro o roturas que puedan comprometer la seguridad de los operarios. Los trabajos que se desarrollan de forma habitual en la unidad se llevan a cabo entre 1 o 2 operarios y el acceso a la misma está controlado y restringido a personal autorizado.	Si	Si	Si
1752251	U-031	Administración T-1		Acceso a equipos para apertura y cierre de válvulas	Durante la inspección se detecta que el trabajo no tiene maltrato. La plataforma está en buen estado y no presenta deterioro o roturas que puedan comprometer la seguridad de los operarios. Los trabajos que se desarrollan de forma habitual en la unidad se llevan a cabo entre 1 o 2 operarios y el acceso a la misma está controlado y restringido a personal autorizado.	Si	Si	Si
1752221	U-038	Equipo O-200		Apertura y cierre de válvulas y movimiento de producto	Durante la inspección se detecta que el trabajo no tiene maltrato. La plataforma está en buen estado y no presenta deterioro o roturas que puedan comprometer la seguridad de los operarios. Los trabajos que se desarrollan de forma habitual en la unidad se llevan a cabo entre 1 o 2 operarios y el acceso a la misma está controlado y restringido a personal autorizado.	Si	Si	Si
1752237	U-038	Plataforma antea-equipa 1-102 y 1-1		Acceso a equipos	Durante la inspección se detecta que el trabajo no tiene maltrato. La plataforma está en buen estado y no presenta deterioro o roturas que puedan comprometer la seguridad de los operarios. Los trabajos que se desarrollan de forma habitual en la unidad se llevan a cabo entre 1 o 2 operarios y el acceso a la misma está controlado y restringido a personal autorizado.	Si	Si	Si
1752243	U-031	Acceso a equipos para apertura y cierre de válvulas		Acceso a equipos para apertura y cierre de válvulas	Durante la inspección se detecta que el trabajo no tiene maltrato. La plataforma está en buen estado y no presenta deterioro o roturas que puedan comprometer la seguridad de los operarios. Los trabajos que se desarrollan de forma habitual en la unidad se llevan a cabo entre 1 o 2 operarios y el acceso a la misma está controlado y restringido a personal autorizado.	Si	Si	Si
1752238	U-038	Equipo F 1 (β elevacion)		Acceso a equipos para apertura y cierre de válvulas	Durante la inspección se detecta que el trabajo no tiene maltrato. La plataforma está en buen estado y no presenta deterioro o roturas que puedan comprometer la seguridad de los operarios. Los trabajos que se desarrollan de forma habitual en la unidad se llevan a cabo entre 1 o 2 operarios y el acceso a la misma está controlado y restringido a personal autorizado.	Si	Si	Si
1752241	U-038	Equipo D-1		Acceso a equipos para apertura y cierre de válvulas	Durante la inspección se detecta que el trabajo no tiene maltrato. La plataforma está en buen estado y no presenta deterioro o roturas que puedan comprometer la seguridad de los operarios. Los trabajos que se desarrollan de forma habitual en la unidad se llevan a cabo entre 1 o 2 operarios y el acceso a la misma está controlado y restringido a personal autorizado.	Si	Si	Si
1752249	U-031	Equipo D-2		Acceso a equipos para apertura y cierre de válvulas y movimiento de producto	Durante la inspección se detecta que el trabajo no tiene maltrato. La plataforma está en buen estado y no presenta deterioro o roturas que puedan comprometer la seguridad de los operarios. Los trabajos que se desarrollan de forma habitual en la unidad se llevan a cabo entre 1 o 2 operarios y el acceso a la misma está controlado y restringido a personal autorizado.	Si	Si	Si
1752253	U-031	Equipo D-201		Acceso a equipos para apertura y cierre de válvulas	Durante la inspección se detecta que el trabajo no tiene maltrato. La plataforma está en buen estado y no presenta deterioro o roturas que puedan comprometer la seguridad de los operarios. Los trabajos que se desarrollan de forma habitual en la unidad se llevan a cabo entre 1 o 2 operarios y el acceso a la misma está controlado y restringido a personal autorizado.	Si	Si	Si

New item

Copy link

Código inventario
Enter value here

Padre
Select an option

Denominación
Enter value here

Equipo de trabajo
 Yes

Equipo móvil
 Yes

Equipo de elevación
 Yes

Esterantería normalizada
 Yes

Plataformas fijas de acceso
 Yes

Otras estructuras para sujeción de materiales

Save Cancel

Inspección customizada



1 – Inspección customizada

Se configura automáticamente un checklist ad hoc para el ítem a inspeccionar, en función de sus características

2 – Toma de Datos

Se comprueban solo los aspectos críticos con herramientas en movilidad.

3 – Almacenado

Se almacenan los datos en la nube.

4 – Modelado

Se actualiza la estadística en PowerBI.

5 – Visualización

Acciones, resultados, puntos pendientes e informes en una única ubicación

Resultados transparentes: SP + dashboard compartidos

SGS

PI MAG J. BARRA

CVA: TORRES KM 12,300, España - 46104 (MURCIA)

INFORME DE INSPECCIÓN DE EQUIPO DE TRABAJO SEGUN ANEXO I DEL RD 1215/1997

REFERENCIA DOCUMENTO: 0291102514111025

IDENTIFICACION

DENOMINACION EQUIPO: BANCO PRUEBAS TRANSMISION

EQUIPO O CONJUNTO: EQUIPO DE TRABAJO

NAVE (O PLANTA): NAVE 14

CÉLULA: 6 VELOCIDADES

INVENTARIO EQUIPO: E1005

MARCA: WISSOT

MODELO: NO DISPONIBLE

Nº DE SERIE: NO DISPONIBLE

AÑO DE CONSTRUCCIÓN: 2007

INFORME PREVIO: SI

FECHA INFORME PREVIO: 25/06/2024

CHECKLIST INTERNO JOHN DEERE

Dispone de freno LOTO SI NO NA

La ficha LOTO se encuentra actualizada para la configuración de la máquina SI NO NA

El estado de esta máquina se inspeja contra los requisitos por la mejora de los procedimientos SI NO NA

¿Esta dentro del periodo de vigencia? SI NO NA

¿Presenta algún desperfecto susceptible de reparar? SI NO NA

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO: BANCO PRUEBAS TRANSMISION

FOTOGRAFIA 1

Página 1 de 3



- Acta inspección en *.pdf disponible online en SharePoint (todos los equipos)

SGS

NOTIFICACIÓN DE ADECUACIÓN AL ANEXO I DEL R.D. 1215/1997

NOTIFICACIÓN Nº: AAUUU/TTTTT-IIIIEQUIPO

D. NOMBRE APELLIDOS, Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales con la especialidad de Seguridad en el Trabajo, en representación de la empresa SGS Tecnos, S.A.U.

EXPONE:

Que el equipo de las siguientes características:

TITULAR:	
IDENTIFICACIÓN:	
ÁREA:	
DENOMINACIÓN EQUIPO:	
MARCA:	
MODELO:	
Nº DE SERIE:	
AÑO DE CONSTRUCCIÓN:	

Se adecua a las prescripciones recogidas en el Anexo I del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, sobre "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo".

Para que conste a los efectos oportunos, se extiende la presente NOTIFICACIÓN DE ADECUACIÓN, en ____ de ____ de ____ de 20__.

NOMBRE APELLIDOS
Técnico Superior en PRL con la especialidad de Seguridad en el Trabajo

NOTA: La validez de esta notificación queda condicionada siempre y cuando se mantengan las medidas de seguridad comprobadas durante la inspección realizada el día ____ de ____ de 20__ y en base a lo que se contempla en el informe de adecuación con número de referencia ____.

SGS Tecnos S.A. | Dependencia 29 | 28042 Madrid | Tel. 34 91 313000 | Fax. 34 91 313005 | www.sgs.com



- Notificación de adecuación en *.pdf disponible online en SharePoint (equipos conformes)

INDUSAFE

CONTROL DE DESVIACIONES EN CUMPLIMIENTO DEL RD 1215/1997

SGS

NAVE / PLANTA: AI

CÉLULA: AI

INVENTARIO: AI

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO: AI

FECHA INFORME PREVIO: 25/06/2024

Fecha	Documento	Nave / planta	Inventario	Equipo	Célula	Marca	Nº de serie	Año de construcción	Informe previo	Fe
19/06/2024	0291102514111048	NAVE 17	E1048	GRANALLADORA	SHOT PEENING	WHEELABRATOR	6356-03	2005	No disponible	
19/06/2024	0291102514111048	NAVE 17	E1048	GRANALLADORA	SHOT PEENING	WHEELABRATOR	6356-03	2005	No disponible	
19/06/2024	0291102514111044	NAVE 17	E1044	GRANALLADORA	SHOT PEENING	WHEELABRATOR	6356-03	2014	No disponible	
19/06/2024	0291102514111044	NAVE 17	E1044	GRANALLADORA	SHOT PEENING	WHEELABRATOR	6356-03	2014	No disponible	
03/09/2024	0291102514111050_MONTAJE_FINAL_1	NAVE 5 12	E 1000 MONTAJE_FINAL_1	BANCO MONTAJE_FINAL_1	WISSOT	NO DISPONIBLE	NO DISPONIBLE	NO DISPONIBLE	SI	16
03/09/2024	0291102514111050_MONTAJE_FINAL_1	NAVE 5 12	E 1000 MONTAJE_FINAL_1	BANCO MONTAJE_FINAL_1	WISSOT	NO DISPONIBLE	NO DISPONIBLE	NO DISPONIBLE	SI	16
03/09/2024	0291102514111050_MONTAJE_FINAL_2	NAVE 5 12	E 1000 MONTAJE_FINAL_2	BANCO MONTAJE_FINAL_2	WISSOT	NO DISPONIBLE	NO DISPONIBLE	NO DISPONIBLE	SI	16
03/09/2024	0291102514111050_MONTAJE_FINAL_2	NAVE 5 12	E 1000 MONTAJE_FINAL_2	BANCO MONTAJE_FINAL_2	WISSOT	NO DISPONIBLE	NO DISPONIBLE	NO DISPONIBLE	SI	16
03/09/2024	0291102514111050_MONTAJE_FINAL_2	NAVE 5 12	E 1000 MONTAJE_FINAL_2	BANCO MONTAJE_FINAL_2	WISSOT	NO DISPONIBLE	NO DISPONIBLE	NO DISPONIBLE	SI	16
03/09/2024	0291102514111050_MONTAJE_FINAL_2	NAVE 5 12	E 1000 MONTAJE_FINAL_2	BANCO MONTAJE_FINAL_2	WISSOT	NO DISPONIBLE	NO DISPONIBLE	NO DISPONIBLE	SI	16
24/09/2024	0291102514111031	NAVE 1	E1031	LAVADORA	244	AQUA CLEAN	NO	NO DISPONIBLE	SI	15

← En back | Propiedades de... | > | ↵



- Resumen de No Conformidades pendientes y estado en PowerBI (equipos no conformes)

NAVE / PLANTA

All

CÉLULA

All

INVENTARIO

All

MARCA

All

FECHA INFORME PREVIO

28/10/2008 20/06/2024

EQUIPO o CONJUNTO

All

Total Equipos

571

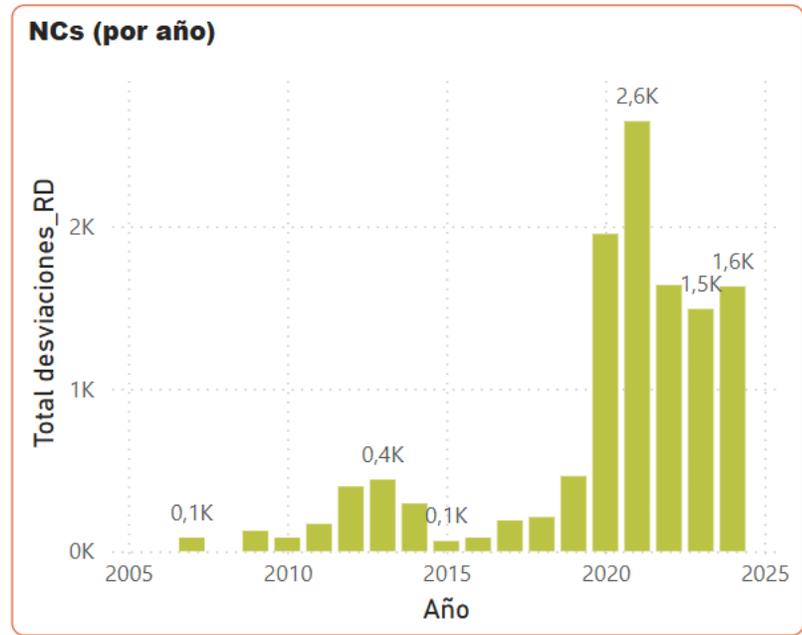
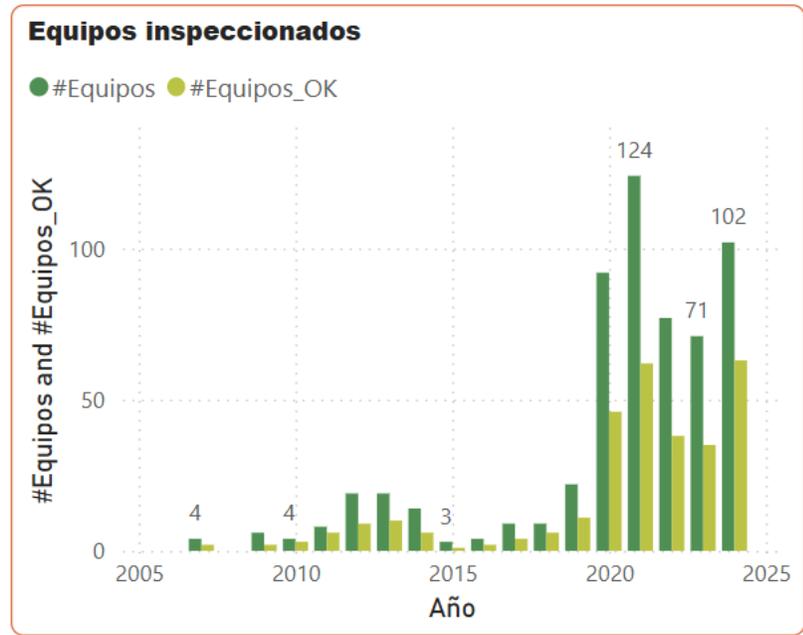
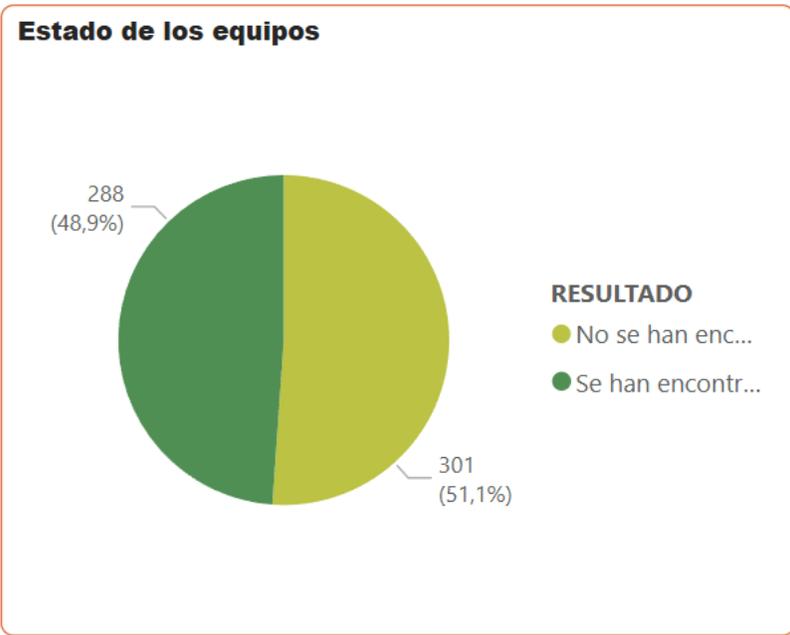
Equipos sin NC

301

FECHA DE INSPECCIÓN

19/10/2007 25/09/2024

CONFORMIDAD





NAVE / PLANTA

All

CÉLULA

All

INVENTARIO

All

MARCA

All

FECHA INFORME PREVIO

09/02/2017 20/06/2024

EQUIPO o CONJUNTO

All

Riesgo más repetido

I.16. Contactos eléctricos

Desviación más repetida

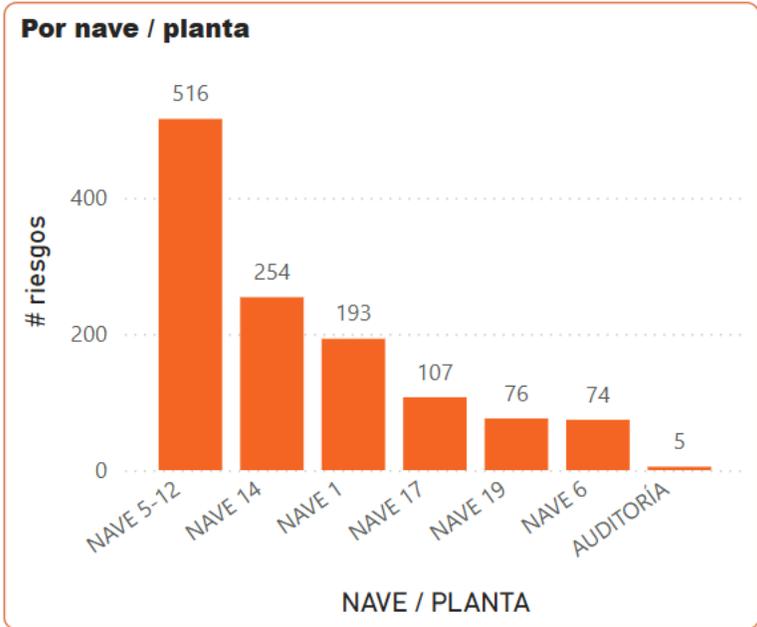
1.1. Visibles y claramente identificables (debemos ...)

1.4. Su accionamiento no dará lugar a situaciones ...

1225

riesgos identificados

DESVIACIONES





CONTROL DE DESVIACIONES EN CUMPLIMIENTO DEL RD 1215/1997



NAVE / PLANTA

All

CÉLULA

All

INVENTARIO

All

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

All

FECHA INFORME PREVIO

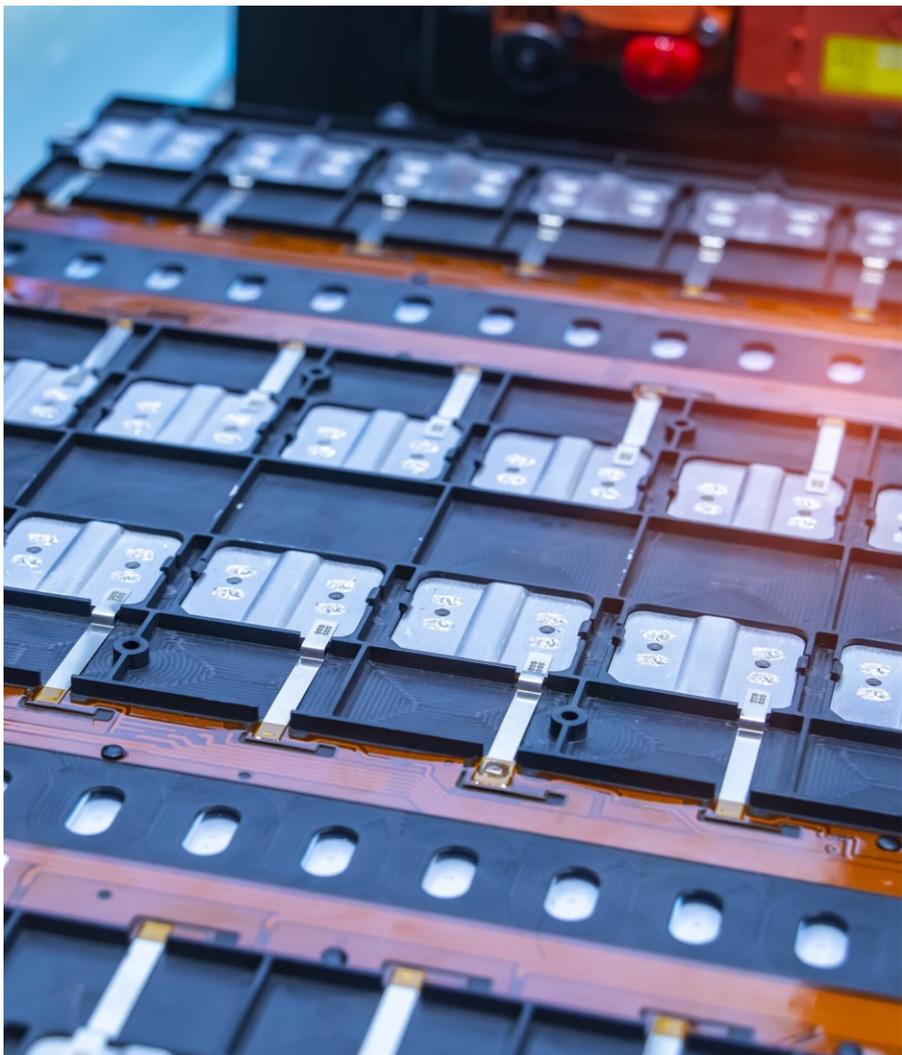
28/10/2008

20/06/2024

Fecha	Documento	Nave / planta	Inventario	Equipo	Célula	Marca	Nº de serie	Año de construcción	Informe previo	Fe
19/06/2024	02/911/351411/1648	NAVE 17	E1648	GRANALLADORA	SHOT PEENING	WHEELABRATOR	5585-08	2008	No dispone	
19/06/2024	02/911/351411/1648	NAVE 17	E1648	GRANALLADORA	SHOT PEENING	WHEELABRATOR	5585-08	2008	No dispone	
19/06/2024	02/911/351411/1944	NAVE 17	E1944	GRANALLADORA	SHOT PEENING	WEELABRATOR	660049-14	2014	No dispone	
19/06/2024	02/911/351411/1944	NAVE 17	E1944	GRANALLADORA	SHOT PEENING	WEELABRATOR	660049-14	2014	No dispone	
19/06/2024	02/911/351411/1944	NAVE 17	E1944	GRANALLADORA	SHOT PEENING	WEELABRATOR	660049-14	2014	No dispone	
03/04/2024	02/911/351411/1600_MONTAJE_FINAL_1	NAVE 5-12	E-1600 MONTAJE FINAL 1	BANCO MONTAJE FINAL 1	JACK SHAFT	NO DISPONIBLE	ND	NO DISPONIBLE	Sí	18/
03/04/2024	02/911/351411/1600_MONTAJE_FINAL_1	NAVE 5-12	E-1600 MONTAJE FINAL 1	BANCO MONTAJE FINAL 1	JACK SHAFT	NO DISPONIBLE	ND	NO DISPONIBLE	Sí	18/
03/04/2024	02/911/351411/1600_MONTAJE_FINAL_2	NAVE 5-12	E-1600 MONTAJE FINAL 2	BANCO MONTAJE FINAL 2	JACK SHAFT	NO DISPONIBLE	ND	NO DISPONIBLE	Sí	18/
03/04/2024	02/911/351411/1600_MONTAJE_FINAL_2	NAVE 5-12	E-1600 MONTAJE FINAL 2	BANCO MONTAJE FINAL 2	JACK SHAFT	NO DISPONIBLE	ND	NO DISPONIBLE	Sí	18/
03/04/2024	02/911/351411/1600_MONTAJE_FINAL_2	NAVE 5-12	E-1600 MONTAJE FINAL 2	BANCO MONTAJE FINAL 2	JACK SHAFT	NO DISPONIBLE	ND	NO DISPONIBLE	Sí	18/
03/04/2024	02/911/351411/1600_PREMONTAJEMONTAJE	NAVE 5-12	E-1600 BANCO DE PREMONTAJE	BANCO DE PREMONTAJE	JACK SHAFT	NO DISPONIBLE	ND	NO DISPONIBLE	Sí	18/
24/04/2024	02/911/351411/1331	NAVE 1	E1331	LAVADORA	244	AQUA CLEAM	ND	NO DISPONIBLE	Sí	13/

¿Preguntas?





Para más información



Roberto Vaccari

Industries & Environment

Process Safety Technical Lead - Spain

roberto.vaccari@sgs.com



Roger Cabré Boqué

Coordinador Técnico del área de Mercado CE

roger.cabreboque@sgs.com