

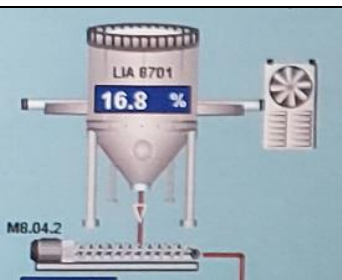
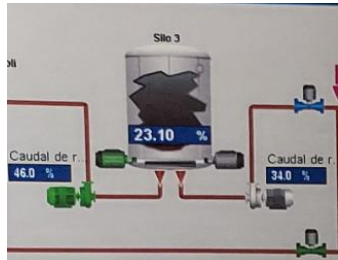


Informe de auditoría
CONSORCIO DE AGUAS BILBAO BIZKAIA
CABB

de la seguridad de los equipos de trabajo
ANEXO 6.34 SILOS DE FANGOS
92637451

6.34 Ficha de equipo de trabajo: Silos de Fangos

SITUACIÓN: C/ Maestro Jose, 48910 Sestao, Bizkaia, España
 IDENTIFICACIÓN: SILOS DE FANGOS

		
Silo de fangos 1	Silo de fangos 2	Silo de fangos 3

OBSERVACIONES: Ver anexo observaciones y observaciones generales

La auditoría de este equipo se ha llevado a cabo por el técnico abajo firmante de acuerdo a su capacitación técnica y a sus atribuciones, en la fecha indicada, conforme con el procedimiento 6-PI2.008.00 de TÜV Rheinland Ibérica Inspection, Certification & Testing, S.A. y la siguiente reglamentación:

- ☒ Real Decreto 1215/1997 – Anexo I
☐ Real Decreto 2177/2004

En función de los resultados obtenidos en la auditoría, se considera que el EQUIPO DE TRABAJO, EN LOS PUNTOS INDICADOS es:

☐ CONFORME / ☒ NO CONFORME

En Zaragoza a 10 de diciembre de 2021

Maria Elena Morales Floria

Anexo observaciones:

El equipo de trabajo está formado por los elementos listados a continuación:

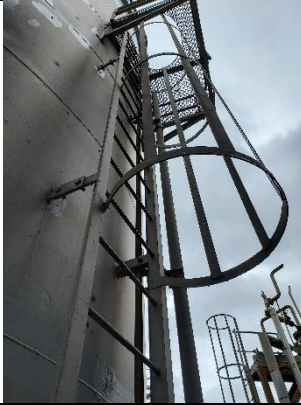
- Silos 1, 2 y 3 de fangos: SGLT07011AFG01DE01, SGLT07021AFG01DE01, SGLT07061AFG01DE01
- 2 Pistones cizalla (Barredera) en Silo 1: Código PRISMA desconocido en el momento de la redacción del informe
- 2 Pistones cizalla (Barredera) en Silo 2: Código PRISMA desconocido en el momento de la redacción del informe
- 2 Grupos hidráulicos para accionamiento de los pistones – cizalla de Silos 1 y 2: Códigos PRISMA desconocido en el momento de la redacción del informe
- 2 Tornillos SAXLUND para la extracción de fango de los Silos 1 y 2: Códigos PRISMA desconocidos en el momento de la redacción del informe
- Valvulería en los 3 Silos de Fangos

Análisis de la documentación del equipo de trabajo:

Elemento	Documento	Aplicable		Disponible		Comentarios
		SÍ	NO	SÍ	NO	
Silo fangos 1	Instrucciones	X			X	Año de fabricación 1999
	Declaración CE de conformidad	X		X		
Silo fangos 2	Instrucciones	X			X	Año de fabricación 1999
	Declaración CE de conformidad	X		X		
Silo de fangos 3	Instrucciones	X			X	Año de fabricación?
	Declaración CE de conformidad				X	
Pistón cizalla 1 en Silo de fangos 1	Instrucciones	X			X	Año de fabricación?
	Declaración CE de conformidad				X	
Pistón cizalla 2 en Silo de fangos 1	Instrucciones	X			X	Año de fabricación?
	Declaración CE de conformidad				X	
Pistón cizalla 1 en Silo de fangos 2	Instrucciones	X			X	Año de fabricación?
	Declaración CE de conformidad				X	
Pistón cizalla 2 en Silo de fangos 2	Instrucciones	X			X	Año de fabricación?
	Declaración CE de conformidad				X	
Grupo hidráulico Silo 1	Instrucciones	X			X	Año de fabricación?
	Declaración CE de conformidad				X	
Grupo hidráulico Silo 2	Instrucciones	X			X	Año de fabricación?
	Declaración CE de conformidad				X	
Tornillo SAXLUND extracción de fangos Silo 1	Instrucciones	X			X	Año de fabricación?
	Declaración CE de conformidad				X	
Tornillo SAXLUND extracción de fangos Silo 2	Instrucciones	X			X	Año de fabricación?
	Declaración CE de conformidad				X	

A continuación, se detallan los defectos detectados, la corrección propuesta para la minimización y la valoración del riesgo.

6.34.1. Riesgo de caídas de personas a distinto nivel en escala de acceso a parte superior de Silos de Fangos 1 y 2

No conformidad	Medida propuesta	Valoración del riesgo
	Dado que existe otro modo para el acceso a la parte superior de los Silos 1 y 2, eliminar las escalas. En las partes superiores, completar el guardacuerpos en ambos silos, en la parte del embarque a las escalas	A3
Escala Silo de fangos 1		
		
Escala de Silo de Fangos 2		
Existen riesgos de caídas de personas debido a que las escalas no son adecuadas		RIESGO ALTO

6.34.2. Riesgo de golpes por caídas de objetos a nivel inferior por espacios entre rodapiés y plataformas en los 3 Silos de Fangos

No conformidad	Medida propuesta	Valoración del riesgo
	Colocar el rodapié a una distancia sobre la plataforma inferior a 12 mm.	C2
Plataformas y pasarelas de Silo 1		
		
Parte superior de Silo 2		

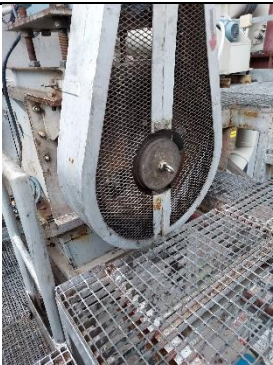
		
Pasarelas y plataformas Silo 2		
		
Parte superior de Silo 3		
En general, el espacio que queda entre los rodapiés y las superficies de las plataformas y pasarelas de los 3 Silos, es superior a 12 mm por lo que existe riesgo de caída de objetos a nivel inferior. Las imágenes mostradas son a modo de ejemplo		RIESGO ALTO

6.34.3. Riesgo de caídas de personas a distinto nivel en plataforma de acceso a válvulas en silo de Fangos 2

No conformidad	Medida propuesta	Valoración del riesgo
		
		
		
Para el acceso a dicha plataforma no se considera adecuado debido a que es necesario saltar desde la parte superior del Silo de Fangos 2. El guardacuerpos de la parte superior del Silo de Fangos 2 está cortado, con el consiguiente riesgo de caídas de personas. La plataforma se sujeta y apoya sobre las dos tuberías de fangos		A5 RIESGO ALTO

6.34.4. Riesgo de caídas de personas a distinto nivel por huecos en los guardacuerpos y de golpes por caídas de objetos por ausencia de rodapiés

No conformidad	Medida propuesta	Valoración del riesgo
 Guardacuerpo no completo en pasarela de Silo de Fangos 1	Completar con guardacuerpos de altura 1100mm, barra intermedia y rodapié de 120 mm de altura, las pasarelas y plataformas de los Silos de Fangos 1, 2 y 3 donde no lo están	A4
 Hueco en guardacuerpos en Pistón Cizalla Silo de Fangos 1		
 Ausencia de rodapié junto a Pistón Cizalla en Silo de Fangos 1		
 Ausencia de rodapié junto a Pistón Cizalla en Silo de Fangos 1		
 Ausencia de rodapié en Pistón Cizalla den Silo de Fangos 1		

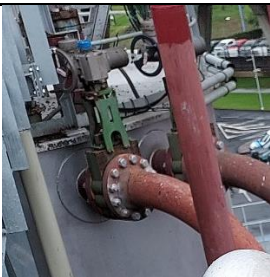
		
Ausencia de rodapié en plataforma de Tornillo SAXLUND de Silo de Fangos 1		
		
Ausencia de rodapié en Tornillo SAXLUND de Silo de Fangos 2		
		
Ausencia de Rodapié en las inmediaciones y accesos de Tornillo SAXLUND de Silo de Fangos 2		
		
Hueco junto a Tornillo SAXLUND de Silo de Fangos 2		
		
Ausencia de Rodapié en las inmediaciones y accesos de Tornillo SAXLUND de Silo de Fangos 2		

		
Ausencia de rodapié en plataforma de Silo de Fangos 2		
		
Ausencia de rodapié en Pistón Cizalla 1 de Silo de Fangos 2		
		
Ausencia de rodapié en Pistón Cizalla 2 de Silo de Fangos 2		
		
Ausencia de rodapié en Silo de Fangos 3		
		
Ausencia de rodapié en Silo de Fangos 3		
Existen varios tramos de guardacuerpos no completos. Las imágenes mostradas son a modo de ejemplo		
		RIESGO ALTO

6.34.5. Riesgo de golpes con ángulos en rodapié de guardacuerpos y escaleras

No conformidad	Medida propuesta	Valoración del riesgo
 Pasarela a parte superior Silo de Fangos 3	Redondear las terminaciones de los rodapiés para minimizar la gravedad del golpe	C4
 Pasarela a Silo de Fangos 3		
 Silo de fangos 2		
 Junto a Pistón Cizalla en Silo de Fangos 1		
Existe riesgo de golpes de los trabajadores con ángulos vivos		RIESGO MEDIO

6.34.6. Riesgo de atrapamiento en recorrido de las tajaderas de las válvulas de los Silos de Fangos 1, 2 y 3

No conformidad	Medida propuesta	Valoración del riesgo
 Válvulas de Silo de Fangos 1	Cubrir con resguardo fijo en recorrido de las tajaderas de las válvulas de los 3 Silos de Fangos	B4

		
Válvulas de Silo de Fangos 2		
		
Válvulas de Silo de Fangos 3		
Existe riesgo de atrapamiento con las tajaderas de las válvulas de los 3 Silos de Fangos		RIESGO MEDIO

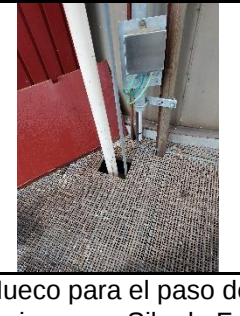
6.34.7. Riesgo de caídas de personas en el interior del Silo de Fangos 3

No conformidad	Medida propuesta	Valoración del riesgo
	Colocar elementos de fijación en la tapa de forma que sea necesario el uso de una herramienta para poder abrirla.	A5
La tapa de la apertura en la parte superior del Silo 3, se puede abrir con facilidad.		RIESGO ALTO

6.34.8. Riesgo de atrapamiento en Pistones Cizalla de los Silos de Fangos 1 y 2

No conformidad	Medida propuesta	Valoración del riesgo
  Pistones Cizalla de Silo de Fangos 1   Pistones Cizalla de Silo de Fangos 2 Existe riesgo de atrapamiento en diferentes puntos de los pistones cizalla de los Silos de Fangos 1 y 2	Cubrir los pistones en su totalidad mediante resguardo fijo de forma que sea necesario el uso de una herramienta para poder acceder a la parte peligrosa	B2 RIESGO ALTO

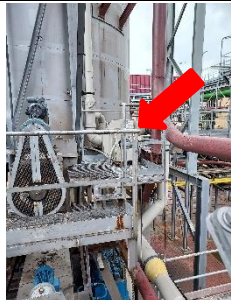
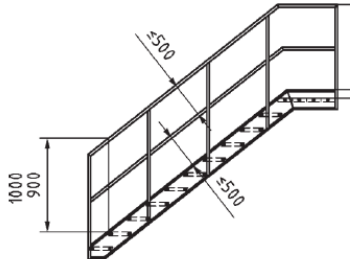
6.34.9. Riesgo de golpes por caídas de objetos a nivel inferior por agujeros en las plataformas

No conformidad	Medida propuesta	Valoración del riesgo
	- Tapar los agujeros en las plataformas de los Silos de Fangos. - Colocar rodapié alrededor de los huecos para el paso de tuberías y canalizaciones eléctricas	C3
Hueco para el paso de canalizaciones en Silo de Fangos 1		
		
Hueco para el paso de canalizaciones en Silo de Fangos 1		
		
Agujero en la plataforma de Silo de Fangos 1		
		
Hueco para el paso de canalizaciones en Silo de Fangos 2		
Existe agujeros en las plataformas y huecos de más de		RIESGO MEDIO

6.34.10. Riesgo de atrapamiento en partes móviles para la transmisión de movimiento en Tornillos SAXLUND de Silos de Fangos 1 y 2

No conformidad	Medida propuesta	Valoración del riesgo
  Tornillo SAXLUND de Silo de Fangos 1	Modificar los resguardos para que se impida el acceso a las partes peligrosas de transmisión de movimiento en los tornillos SAXLUND. Los resguardos deberán de ser fijos	B4
  Tornillo SAXLUND de Silo de Fangos 2		
Los resguardos de que disponen los 2 Tornillos SAXLUND no son adecuados debido a que permiten el acceso a la partes peligrosas en movimiento		RIESGO MEDIO

6.34.11. Riesgo de caídas de personas a distinto nivel por altura de vallado insuficiente

No conformidad	Medida propuesta	Valoración del riesgo
 En Tornillo SAXLUND 1, el guardacuerpos en la escalera no acompaña el desnivel	Suplementar el guardacuerpos de forma que se cumplan las dimensiones de la imagen extraída de la Norma UNE EN ISO 14122-3:20217 	A5
		RIESGO ALTO

6.34.12. Confusión en la manipulación de los órganos de accionamiento para la parada de emergencia

No conformidad	Medida propuesta	Valoración del riesgo
 El órgano de accionamiento para la parada de emergencia, no se encuentra con la indicación clara de su función	Identificar la función del órgano de accionamiento. Los pulsadores para la función de la parada de emergencia deben ser rojos sobre fondo amarillo	E5 RIESGO BAJO

6.34.13. Riesgo de caídas de personas a distinto nivel y de golpes por caídas de objetos al nivel inferior en escaleras de Silo de Fangos 1

No conformidad	Medida propuesta	Valoración del riesgo
 La escalera de acceso a Silo de Fangos 1 no es adecuada	Adaptar la escalera para que cumpla lo prescrito en la norma UNE EN ISO 14122-3:20217 (expuesto a continuación)	B4 RIESGO MEDIO

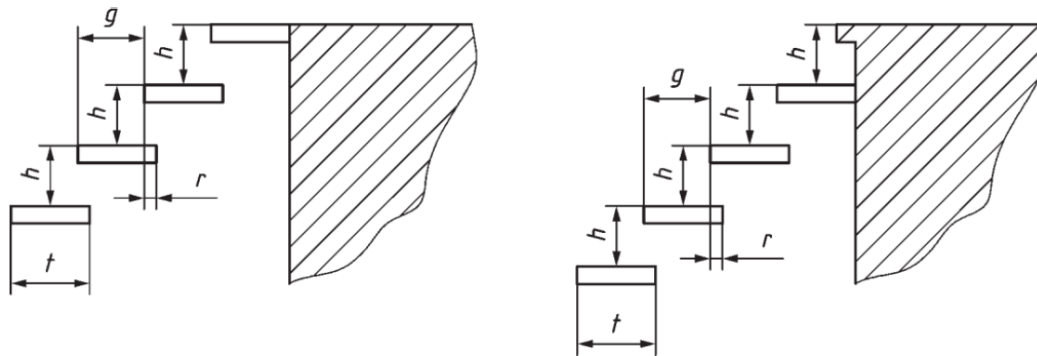


Figura (4)

Donde:

La huella, g , y la contrahuella, h , deben respetar la formula (1):

$$600 \leq g + 2h \leq 660 \text{ (dimensiones en mm)} \quad (1)$$

La huella (distancia t menos r , véase la figura 4) debe estar entre 210 mm y 310 mm.

La proyectura, r , del escalón debe ser ≥ 10 mm y se debe aplicar igualmente a los descansillos y plantas.

En un mismo tramo, la contrahuella, h , debe ser constante. En el caso de que no sea posible mantenerla constante, la contrahuella del primer escalón en el tramo, h_1 , se puede reducir, como máximo, un 15%.

El escalón más alto debe estar al mismo nivel que el descansillo (véase la figura 4).

6.34.14. Riesgo por ausencia de dispositivos para la función de parada de emergencia a pie de máquina en Pistones Cizalla y Tornillos SAXLUND

No conformidad	Medida propuesta	Valoración del riesgo
Imagen no disponible	Colocar órganos de accionamiento para la parada de emergencia cercano a las zonas peligrosas de los elementos mencionados	E5
No existen dispositivos de parada de emergencia en los elementos: - Pistones Cizalla en Silos de Fangos 1 y 2 - Tornillos SAXLUND en Silos de Fangos 1 y 2		RIESGO BAJO

6.34.15. Riesgo eléctrico

No conformidad	Medida propuesta	Valoración del riesgo
	Realizar conexiones mediante elementos adecuados para permanecer a la intemperie Sustituir conductores deteriorados	E5
		
		
Conexión tornillo SAXLUND Silo de Fangos 1 Las conexiones se encuentran realizadas mediante cinta aislante y existen conductores deteriorados		RIESGO BAJO

6.34.16. Defectos de documentación

No conformidad	Medida propuesta	Valoración del riesgo
Imagen no disponible	Averiguar el año de fabricación del equipo de trabajo. Elaborar el manual de instrucciones del equipo de trabajo. Si el equipo de trabajo ha sido fabricado con posterioridad al año 1995, se debe solicitar al fabricante la Declaración CE de conformidad	E5
No existe evidencia de la existencia de la documentación indicada en la tabla de análisis de la documentación del presente anexo		RIESGO BAJO

Prioridad de las acciones para la reducción de los riesgos:

Prioridad	Nº defecto	Descripción	Nivel	Valor del riesgo
1	6.34.1	Riesgo de caídas de personas a distinto nivel en escala de acceso a parte superior de Silos de Fangos 1 y 2	A3	Alto
2	6.34.4	Riesgo de caídas de personas a distinto nivel por huecos en los guardacuerpos y de golpes por caídas de objetos por ausencia de rodapiés	A4	Alto
3	6.34.3	Riesgo de caídas de personas a distinto nivel en plataforma de acceso a válvulas en Silo de Fangos 2	A5	Alto
4	6.34.7	Riesgo de caídas de personas en el interior del Silo de Fangos 3	A5	Alto
5	6.34.11	Riesgo de caídas de personas a distinto nivel por altura de vallado insuficiente	A5	Alto
6	6.34.8	Riesgo de atrapamiento en Pistones Cizalla de los Silos de Fangos 1 y 2	B2	Alto
7	6.34.2	Riesgo de golpes por caídas de objetos a nivel inferior por espacios entre rodapiés y plataformas en los 3 Silos de Fangos	C2	Alto
8	6.34.6	Riesgo de atrapamiento en recorrido de las tajaderas de las válvulas de los Silos de Fangos 1, 2 y 3	B4	Medio
9	6.34.10	Riesgo de atrapamiento en pastes móviles para la transmisión de movimiento en Tornillos SAXLUND de Silos de Fangos 1 y 2	B4	Medio
10	6.34.13	Riesgo de caídas de personas a distinto nivel y de golpes por caídas de objetos al nivel inferior en escaleras de Silo de Fangos 1	B4	Medio
11	6.34.9	Riesgo de golpes por caídas de objetos a nivel inferior por agujeros en las plataformas	C3	Medio
12	6.34.5	Riesgo de golpes con ángulos en rodapié de guardacuerpos y escaleras	C4	Medio
13	6.34.12	Confusión en la manipulación de los órganos de accionamiento para la parada de emergencia	E5	Bajo
14	6.34.14	Riesgo por ausencia de dispositivos para la función de parada de emergencia a pie de máquina en Pistones Cizalla y Tornillos SAXLUND	E5	Bajo
15	6.34.15	Riesgo eléctrico	E5	Bajo
16	6.34.16	Defectos en la documentación	E5	Bajo