

Documento de protección contra explosiones (ATEX).

(Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo).



EMPRESA: TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA

CENTRO: Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE SAGUNTO

NIF: A58615402

FECHA: 30/04/2018

Índice

1. Introducción.....	4
2. Terminología. Criterios de valoración y clasificación.....	5
3. Análisis y evaluación de zonas. Clasificación.	16
3.1. CARGA DE BATERÍAS TRANSFER.....	18
3.1.1. Descripción de la zona. Elementos constructivos.	18
3.1.2. Equipos e instalaciones.	18
3.1.3. Productos utilizados.....	19
3.1.4. Medidas y elementos de seguridad. Equipos de protección. Evaluación del riesgo.	21
3.1.5. Clasificación de la zona. Categoría de los equipos.....	23
3.2. SIERRA DE CORTE.....	26
3.2.1. Descripción de la zona. Elementos constructivos.	26
3.2.2. Equipos e instalaciones.	26
3.2.3. Productos utilizados.....	26
3.2.4. Medidas y elementos de seguridad. Equipos de protección. Evaluación del riesgo.	28
3.2.5. Clasificación de la zona. Categoría de los equipos.....	30
3.3. DEPÓSITO DE GASOIL.....	34
3.3.1. Descripción de la zona. Elementos constructivos.	34
3.3.2. Equipos e instalaciones.	34
3.3.3. Productos utilizados.....	35
3.3.4. Medidas y elementos de seguridad. Equipos de protección. Evaluación del riesgo.	37
3.3.5. Clasificación de la zona. Categoría de los equipos.....	39
3.4. CARGA DE BATERÍAS CARRETILLAS.	46
3.4.1. Descripción de la zona. Elementos constructivos.	46
3.4.2. Equipos e instalaciones.	46
3.4.3. Productos utilizados.....	47
3.4.4. Medidas y elementos de seguridad. Equipos de protección. Evaluación del riesgo.	49

3.4.5. Clasificación de la zona. Categoría de los equipos.....	51
4. Normativa de aplicación.	54
5. Conclusiones.	57
ANEXO 1. PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN	59
ANEXO 2. MODELOS Y PROCEDIMIENTOS.....	68



1. Introducción.

El presente informe se realiza a petición de la empresa TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA y en su nombre D. Sergio Dutrus y tiene por objeto constituir el “Documento de Protección Contra Explosiones” dando cumplimiento al **artículo 8 del Real Decreto 681/2003**, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

Se visitó la empresa con fecha 28/09/2017 Y 12/04/2018 en compañía de D. Sergio Dutrus en calidad de Gerente para recabar los datos necesarios para la elaboración del presente informe¹.

¹ Entre otros trabajadores del centro que en función de los puestos pudieron ser preguntados quien/quienes fue/fueron consultado/s y dio/dieron las oportunas explicaciones para la realización del presente informe.



2. Terminología. Criterios de valoración y clasificación.

El significado de los términos utilizados se ajusta al descrito en la normativa de aplicación.

Los términos y expresiones más relevantes son:

ATMÓSFERA EXPLOSIVA.

La mezcla con el aire, en condiciones atmosféricas^(*), de sustancias inflamables en forma de gases, vapores, nieblas o polvos, en la que, tras una ignición, la combustión se propaga a la totalidad de la mezcla no quemada.

(*) Las existentes en el día: Tª, %H, Presión

Entenderemos condiciones atmosféricas cuando la temperatura está comprendida entre -20 °C y 60 °C y la presión está en el rango 0,8 bar a 1,1 bar.

ÁREAS DE RIESGO.

Se consideran áreas de riesgo, a los efectos de este real decreto, aquéllas en las que puedan formarse atmósferas explosivas en cantidades tales que resulte necesaria la adopción de precauciones especiales para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores afectados.

ÁREAS QUE NO PRESENTAN RIESGO.

Se consideran áreas que no presentan riesgos, a los efectos de este real decreto, aquéllas en las que no cabe esperar la formación de atmósferas explosivas en cantidades tales que resulte necesaria la adopción de precauciones especiales.

CLASIFICACIÓN DE ZONAS.

Zona 0

Área de trabajo en la que una atmósfera explosiva consistente en una mezcla con aire de sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla está presente de modo permanente, o por un período de tiempo prolongado, o con frecuencia.

Zona 1

Área de trabajo en la que es probable, en condiciones normales de explotación, la formación ocasional de una atmósfera explosiva consistente en una mezcla con aire de sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla.

Zona 2

Área de trabajo en la que no es probable, en condiciones normales de explotación, la formación de una atmósfera explosiva consistente en una mezcla con aire de sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla o en la que, en caso de formarse, dicha atmósfera explosiva sólo permanece durante breves períodos de tiempo.

Zona 20

Área de trabajo en la que una atmósfera explosiva en forma de nube de polvo combustible en el aire está presente de forma permanente, o por un período de tiempo prolongado, o con frecuencia.

Zona 21

Área de trabajo en la que es probable la formación ocasional, en condiciones normales de explotación, de una atmósfera explosiva en forma de nube de polvo combustible en el aire.

Zona 22

Área de trabajo en la que no es probable, en condiciones normales de explotación, la formación de una atmósfera explosiva en forma de nube de polvo combustible en el aire o en la que, en caso de formarse, dicha atmósfera explosiva sólo permanece durante un breve período de tiempo.

CATEGORÍAS DE LOS EQUIPOS.

Categoría 1.

- . Comprende los aparatos diseñados para poder funcionar dentro de los parámetros operativos fijados por el fabricante y asegurar un nivel de protección muy alto.
- . Los aparatos de esta categoría están previstos para utilizarse en un medio ambiente en el que se produzcan de forma constante, duradera o frecuente atmósferas explosivas debidas a mezclas de aire con gases, vapores, nieblas o mezclas polvo-aire.

- . Los aparatos de esta categoría deben asegurar el nivel de protección requerido, aun en caso de avería infrecuente del aparato, y se caracterizan por tener medios de protección tales que:
 - O bien en caso de fallo de uno de los medios de protección, al menos un segundo medio independiente asegure el nivel de protección requerido.
 - O bien en caso de que se produzcan fallos independientes el uno del otro, esté asegurado el nivel de protección requerido.

Categoría 2.

- . Comprende los aparatos diseñados para poder funcionar en las condiciones prácticas fijadas por el fabricante y asegurar un alto nivel de protección.
- . Los aparatos de esta categoría están destinados a utilizarse en un ambiente en el que sea probable la formación de atmósferas explosivas debidas a gases, vapores, nieblas o polvo en suspensión.
- . Los medios de protección relativos a los aparatos de esta categoría asegurarán el nivel de protección requerido, aun en caso de avería frecuente o de fallos de funcionamiento de los aparatos que deban tenerse habitualmente en cuenta.

Categoría 3.

- . Comprende los aparatos diseñados para poder funcionar en las condiciones prácticas fijadas por el fabricante y asegurar un nivel normal de protección.
- . Los aparatos de esta categoría están destinados a utilizarse en un ambiente en el que sea poco probable la formación de atmósferas explosivas debidas a gases, vapores, nieblas o polvo en suspensión y en que, con arreglo a toda probabilidad, su formación sea infrecuente y su presencia sea de corta duración.
- . Los aparatos de esta categoría asegurarán el nivel de protección requerido durante su funcionamiento normal.

RELACIÓN ENTRE ZONAS Y CATEGORÍAS.

En las diferentes zonas indicadas se deberán utilizar las siguientes categorías de aparatos, siempre que resulten adecuados para gases, vapores o nieblas inflamables, o polvos combustibles, según corresponda:

ZONAS GASES, VAPORES O NIEBLAS	ZONAS DE POLVO COMBUSTIBLE	CATEGORÍA DE LOS APARATOS
Zona 0	Zona 20	1
Zona 1	Zona 21	1 ó 2
Zona 2	Zona 22	1, 2 ó 3

GRADO DE VENTILACIÓN.

Alta (fuerte):

Cuando es capaz de reducir de forma instantánea la concentración en la fuente de escape, obteniéndose una concentración inferior al LIE. Resulta así, una zona de extensión despreciable. No obstante, donde la disponibilidad de la ventilación no es buena, otro tipo de zona puede rodear la zona de extensión despreciable (véase la tabla B.1).

Media:

Es capaz de controlar la concentración, manteniendo una zona de límite estable, mientras el escape se está produciendo y en la que la atmósfera explosiva no persiste indebidamente después de la extinción del escape.

. La extensión y el tipo de zona son limitados por las características del diseño.

Baja (débil):

Es la que no puede controlar la concentración mientras el escape se está produciendo y/o no puede impedir la persistencia indebida de la atmósfera explosiva después de que el escape se haya extinguido.

GRADOS DE DISPONIBILIDAD DE LA VENTILACIÓN.

Buena:

La ventilación existe de forma prácticamente permanente.

Aceptable:

Se espera que exista ventilación durante el funcionamiento normal. Se permite que existan interrupciones siempre que sean poco frecuentes y por periodos cortos.

Pobre:

La ventilación no cumple los criterios de las dos clases anteriores, pero no se espera que haya interrupciones prolongadas.

GRADOS DE ESCAPE.

Continuo:

Escape que se produce de forma continua o presumiblemente durante largos periodos de tiempo.

Primario:

Escape que se produce presumiblemente de forma periódica u ocasionalmente durante el funcionamiento normal.

Secundario:

Escape que no se produce en funcionamiento normal y si se produce es posible que ocurra infrecuentemente y en periodos de corta duración asociado a fallos o a funcionamientos anormales de los equipos, procesos, o condiciones de operación.

Los fallos (como la rotura del sello de una bomba o de la junta de una brida o derrames causados por accidente) no se consideran como parte del funcionamiento normal.

En función de las consideraciones anteriores, se puede determinar el tipo de zona mediante la tabla siguiente, extraída de la norma "**UNE EN 60079-10-1** Atmósferas explosivas. Parte 10-1: Clasificación de emplazamientos. Atmósferas explosivas gaseosas", que no se aplica a situaciones catastróficas que superen el concepto de normalidad tratado en la misma.

TABLA B.1. INFLUENCIA DE LA VENTILACIÓN INDEPENDIENTE EN EL TIPO DE ZONA.

		VENTILACIÓN						
Grado de escape		GRADO						
		ALTO			MEDIO			BAJO
		DISPONIBILIDAD						
		Buena	Aceptable	Pobre	Buena	Aceptable	Pobre	Buena, aceptable o pobre
Continuo		(Zona 0 ED) No peligrosa ^a	(Zona 0 ED) Zona 2 ^b	(Zona 0 ED) Zona 1 ^a	Zona 0	Zona 0 +Zona 2	Zona 0 + Zona 1	Zona 0
Primario		(Zona 1 ED) No peligrosa ^a	(Zona 1 ED) Zona 2 ^a	(Zona 1 ED) Zona 2 ^a	Zona 1	Zona 1 +Zona 2	Zona 1 + Zona 2	Zona 1 o Zona 0 ^c
Secundario		(Zona 2 ED) No peligrosa ^a	(Zona 2 ED) No peligrosa ^a	Zona 2	Zona 2	Zona 2	Zona 2	Zona 1 o incluso 0 ^c

NOTA 1. “+” significa “rodeada por”.

NOTA 2. Debería tenerse un cuidado especial para evitar situaciones donde emplazamientos cerrados que contengan fuentes que solo tengan escapes de grado secundario pudieran clasificarse como zona 0. Esto se aplica igualmente a pequeños emplazamientos cerrados no purgados ni presurizados, por ejemplo, paneles de instrumentos o envoltentes de protección de instrumentos contra la

intemperie, emplazamientos acondicionados térmicamente aislados o espacios entre las tuberías y sus envolturas de aislamiento térmico.

Conviene que tales envolventes estén provistas de al menos algún tipo de aberturas localizadas apropiadamente que permitirán el movimiento del aire sin dificultad en el interior. Cuando esto no sea posible, práctico o deseable, se debería hacer un esfuerzo para mantener las potenciales fuentes de escape fuera de las envolventes, por ejemplo, las conexiones de tuberías normalmente deben estar apartadas de los envolventes de aislamiento así como cualquier otro equipo que pueda considerarse como una potencial fuente de escape.

NOTA 3. Es conveniente que las fuentes de escape de grado continuo y primario no estén preferentemente localizadas en emplazamientos con un grado de ventilación bajo. O bien las fuentes de escape deberían localizarse de nuevo o la ventilación mejorada o el grado de la fuente de escape reducido.

NOTA 4. Conviene que la suma de las fuentes de escape con una actividad regular (es decir, muy previsible) se base en el análisis detallado de los procedimientos operativos. Por ejemplo N fuentes de escape con un modo común de escape deberían considerarse normalmente como una fuente de escape única con N puntos diferentes de escape.

^a Zona 0 ED, 1 ED o 2 ED indica esta zona teórica de extensión despreciable en condiciones normales.

^b La zona 2 creada por un escape de grado secundario puede ser excedida por las zonas correspondientes a los escapes de grado continuo o primario; en este caso debería tomarse la extensión mayor.

^c Será zona 0 si la ventilación es tan débil y el escape es tal que prácticamente la atmósfera de gas explosiva esté presente de manera permanente (es decir, es una situación próxima a la de ausencia de ventilación).

En lo referente a la identificación y clasificación de emplazamientos en los que están presentes atmósferas explosivas de polvo y capa de polvo combustible, se ha tenido en cuenta lo indicado en la "**Norma UNE-EN 60079-10-2. Clasificación de emplazamientos. Atmósferas Explosivas de Polvo**".

EVALUACIÓN DEL RIESGO.

Debe describirse dónde puede aparecer una atmósfera explosiva. Puede establecerse una distinción entre el interior de partes de instalaciones y el entorno. Debe tenerse en cuenta no sólo el funcionamiento normal, sino también la puesta en marcha/parada y la limpieza, así como las disfunciones. En este apartado se debe incluir la evaluación del riesgo de explosión, que incluirá:

- . La identificación de las situaciones de peligro, que comprende el análisis de todas las fuentes de ignición y su probabilidad de activación y las condiciones de proceso en las que se genera atmósfera potencialmente explosiva.
- . La estimación del riesgo en función del impacto y consecuencias de la posible explosión.
- . La valoración del riesgo, componiendo la probabilidad de explosión con la severidad o impacto.
- . La reducción del riesgo, mediante las medidas de seguridad planteadas, tanto para la reducción de la probabilidad como para mitigar los efectos de la explosión.

Puede seguirse la metodología descrita en la norma "**UNE-EN 1127-1** Atmósferas explosivas. Prevención y protección contra la explosión. Parte 1: Conceptos básicos y metodología". La tabla siguiente presenta una forma de valorar el riesgo a partir de la frecuencia de ocurrencia y la gravedad del daño.

GRAVEDAD DEL DAÑO:

FRECUENCIA	Catastrófico	Importante	Secundario	Despreciable
Frecuente	A	A	A	C
Probable	A	A	B	C
Ocasional	A	B	B	D
Remoto	A	B	C	D
Improbable	B	C	C	D

A: Riesgo intolerable, parar la actividad hasta reducir el riesgo.

B: Riesgo alto, deben tomarse medidas para reducir el riesgo.

C: Riesgo medio, puede reducirse con medidas organizativas.

D: Riesgo aceptable, no se requieren acciones adicionales.

FRECUENCIA	PROBABILIDAD DE PRESENTACIÓN
Frecuente	Experiencia continua, suele ocurrir frecuentemente
Probable	Ocurrirá varias veces en la vida útil del aparato o instalación
Ocasional	Puede ocurrir alguna vez en la vida útil del aparato o instalación
Remoto	No es probable, pero razonablemente posible que ocurra
Improbable	Demasiado difícil que ocurra, se puede asumir que no va a pasar

SEVERIDAD	EFFECTOS
Catastrófica	Conlleva muertes y/o pérdida total de la instalación.
Importante	Daños serios, tanto en la instalación como en lesiones personales.
Secundario	Daños menores, tanto en la instalación como en lesiones personales.
Despreciable	Insignificante, consecuencias no relevantes a nivel personal y de instalación.

NIVELES DE RIESGO	SIGNIFICADO	CONSECUENCIA
A	INTOLERABLE	Conlleva parar la actividad. La instalación no está en condiciones para su uso seguro. Es absolutamente indispensable adoptar medidas de protección adicionales.
B	ALTO	La instalación se puede usar, pero se deben adoptar medidas técnicas de protección contra explosión, para reducir el riesgo.
C	MEDIO	La instalación se puede usar, pero sería aconsejable la adopción de medidas de protección adicionales, de tipo organizativo.
D	ACEPTABLE	No es necesario adoptar medidas adicionales.

Según el **artículo 4 del Real Decreto 681/2003**, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo:

“En cumplimiento de las obligaciones establecidas en los artículos 16 y 23 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en la sección primera del capítulo 11 del Reglamento de Servicios de Prevención, el empresario evaluará los riesgos específicos derivados de las atmósferas explosivas, teniendo en cuenta, al menos:

- a)** La probabilidad de formación y la duración de atmósferas explosivas
- b)** La probabilidad de la presencia y activación de focos de ignición, incluida las descargas electrostáticas.
- c)** Las instalaciones, las sustancias empleadas, los procesos industriales y sus posibles interacciones.
- d)** Las proporciones de los efectos previsibles.”

3. Análisis y evaluación de zonas. Clasificación.

La empresa TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SL, se encuentra en la Autovía IV Planta, s/n del Puerto de Sagunto (Valencia)



TRANSFORMACIONES IND DEL MEDITERRANEO SA
Autovía Planta IV, s/n

PUERTO DE
SAGUNTO

PLANO DE SITUACIÓN

La actividad de la empresa es el corte de bobinas de chapa de acero de diferentes espesores.

La empresa ocupa una nave industrial aislada del resto de empresas colindantes. Existe una parte de almacén de materias primas y producto acabado y otra de maquinaria de corte. Luego hay otras secciones accesorias, como son Taller mecánico, Corte de madera y Oficinas.

A efectos del presente informe, procedemos al análisis y evaluación de zonas (exceptuando el edificio de oficinas) según la siguiente enumeración:

SECCION-1: Cargador de batería del carro de transporte de bobinas.

SECCION-2: Sierra de corte de madera.

SECCION-3: Deposito de gasoil de superficie.

SECCION-4: Cargadores De batería de carretillas elevadoras.



TRANSFORMACIONES IND DEL MEDITERRANEO SA
Autovía Planta IV, s/n

PUERTO DE
SAGUNTO

ESQUEMA GENERAL DE FABRICA Y SECCIONES ESTUDIADAS

3.1. CARGA DE BATERÍAS TRANSFER.

3.1.1. Descripción de la zona. Elementos constructivos.

En la nave se utiliza un carro de transporte o transfer para llevar las bobinas de chapa, que funciona con unas baterías que poseen un cargador situado en un lugar habilitado al efecto (PUNTO 1 DEL MAPA).

El cargador y las baterías de repuesto se encuentran en la Nave-A, al lado de una columna metálica y con espacio libre alrededor. La altura de la nave es de unos 12 metros.

3.1.2. Equipos e instalaciones.

Datos del carro transporte de bobinas:

NÚMERO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	IP	CE	TRACCION
1	SIN MARCA	-----	-----	----	SI	BATERÍA ELÉCTRICA

Datos de la batería del carro transporte de bobinas:

NÚMERO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CAPACIDAD	Nº DE VASOS
2	TUDOR	12-10 EPZS 800	-----	160 Ah	6

Datos del cargador correspondiente:

NÚMERO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CE	SALIDA
1	Record	----	----	---	24 V – 100 A

La carga de las baterías se realiza durante las horas de trabajo. Se sustituyen las baterías del carro de transporte y se colocan las baterías gastadas en la zona de carga.

Existe iluminación artificial a base de pantallas de inducción y LED en la parte alta de la nave.

Como medio de protección contra incendios hay extintores de espuma de 6 litros.

La ventilación es natural y artificial por extracciones generales.

No está señalizada la prohibición de fumar o encender llama.

3.1.3. Productos utilizados.

EMPRESA:		TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA				CENTRO DE TRABAJO:		Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE SAGUNTO			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sustancia inflamable			Punto de inflamación °C	LIE		Volatilidad ^(a)		Densidad relativa respecto al aire	Temperatura de ignición °C	Grupo y clase de temperatura ^(b)	Observaciones
N.º	Nombre	Composición		kg/m³	Vol.º	Presión de vapor a 20 °C kPa	Punto de ebullición °C				
1	HIDRÓGENO	H ₂	Gas inflamable	0,0035	4	-----	-253	0,07	500 – 571	IIC T1	R12
2											

a: Normalmente se facilita el valor de la presión de vapor, pero, en caso de desconocerlo, se puede usar el punto de ebullición.

b: Por ejemplo, IBT3.

LIE: Porcentaje mínimo, en volumen, de un gas que, mezclado con aire a temperatura y presión normales, forma una mezcla inflamable.

3.1.4. Medidas y elementos de seguridad. Equipos de protección. Evaluación del riesgo.

Identificación de fuentes de ignición:

Los posibles focos de ignición existentes en la empresa TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA y considerados en el presente informe, basándose en la **"UNE-EN 1127-1** Atmósferas explosivas. Prevención y protección contra la explosión. Parte 1. Conceptos básicos y metodología.", son los que se describen a continuación:

FUENTE DE IGNICIÓN	EXISTE	ES SIGNIFICATIVA
Superficies calientes.	NO	
Llama y gases calientes (incluyendo partículas calientes).	NO	
Chispas de origen mecánico.	NO	
Material eléctrico.	SI	SI (Cargador batería)
Corrientes eléctricas parasitas, protección contra la corrosión catódica.	NO	
Electricidad estática.	NO	
Rayo.	SI	NO
Ondas electromagnéticas de radiofrecuencia (RF), de 10^4 Hz a 3×10^{12} Hz.	NO	
Ondas electromagnéticas de 3×10^{11} Hz a 3×10^{15} Hz.	NO	
Radiación ionizante.	NO	
Ultrasonidos.	NO	
Compresión adiabática y ondas de choque.	NO	
Reacciones exotérmicas, incluyendo la autoignición de polvos.	NO	

Las fuentes de ignición consideradas se clasifican de acuerdo a la probabilidad de que aparezcan, teniendo en cuenta:

- . Las fuentes de ignición que pueden aparecer constante o frecuentemente: son aquellas que permanecen activas en funcionamiento normal, como, por ejemplo, la superficie de una bombilla o una luminaria no protegida.
- . Las fuentes de ignición que pueden aparecer en circunstancias raras son aquellas que aparecen como consecuencias del mal funcionamiento del equipo o la instalación, como puede ser el deslizamiento de una banda en un elevador de cangilones.
- . Las fuentes de ignición que pueden aparecer en circunstancias muy raras: aquellas que se presentan como consecuencia del mal funcionamiento o funcionamiento no previsto, como puede ser el caso de material eléctrico dotado de protección, pero manipulado incorrectamente.

Medidas de protección según **Anexo 2 puntos 1, y 2 del Real Decreto 681/2003**, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo:

MEDIDA	SI	NO	NO PROCEDE
Formación e información de los trabajadores que trabajen en áreas donde pueden formarse atmósferas explosivas.		X	
Existen permisos y/o instrucciones de trabajo que autoricen la ejecución de trabajos peligrosos ^(*) .		X	
Los escapes o fugas, intencionados o no, son desviados, evacuados, contenidos ó controlados.		X	
Se utiliza calzado antiestático y ropa de trabajo adecuada hecha de materiales que no den lugar a descargas electrostáticas (S!-P)		X	
Existen salidas de emergencia ó que faciliten la salida de los trabajadores.	X		
Las instalaciones, aparatos, equipos, conexiones, etc, son clasificados de acuerdo al Real Decreto 400/1996 (ATEX).		X	

MEDIDA	SI	NO	NO PROCEDE
Existe señalización óptica o acústica de alarma.		X	
En caso de corte de energía, los sistemas de protección (detectores de gases, sistemas de ventilación, sistemas de control) se mantienen en situación de funcionamiento seguro.			X
Existe posibilidad de desconexión manual de aparatos y sistemas de protección incluidos en procesos automáticos que se aparten de las condiciones de funcionamiento previstas.			X
Existen trabajadores con formación específica capacitados para realizar la desconexión manual de aparatos y sistemas de protección y actuar en casos de funcionamiento imprevisto.			X

(*) En caso de que se realicen trabajos peligrosos en la zona de influencia, se entiende que se adoptarán las precauciones necesarias.

Evaluación del riesgo:

FRECUENCIA	GRAVEDAD	VALORACIÓN DEL RIESGO
REMOTO	SECUNDARIO	MEDIO

3.1.5. Clasificación de la zona. Categoría de los equipos.

EMPRESA: TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES **DEL CENTRO DE TRABAJO:** Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE MEDITERRANEO SA **SAGUNTO**

1	2	3	4	5	6	7	8			9	10	11	12	13	
	Fuentes de escape			Sustancia inflamable			Ventilación			Emplazamiento peligroso					
Nº	Descripción	Localización	Grado de escape (a)	Referencia (b)	Temperatura y presión de operación		Estado (c)	Tipo (d)	Grado (e)	Disponibilidad	Tipo de zona 0-1-2	Extensión de la zona en metros		Referencia	Categoría de los equipos eléctricos necesarios(*)
					°C	kPa						Vertical	Horizontal		
1	Agujeros de las baterías.	En las baterías.	C	1	Ambiente		G	N	VB	Aceptable	0	Semiesfera de 1 m de radio a partir de los vasos de la batería.			II1G

a: C - continuo, P - primario, S- secundario.

b: Indica el número en la lista del anexo 1.

c: G - gas, L - líquido, GL - gas licuado, S - sólido.

d: N -natural, A - artificial.

e: VA - ventilación alta, VM - ventilación media, VB - ventilación baja, según anexo B de la norma **UNE EN 60079-10**

La temperatura límite superficial del equipo se determina siguiendo el criterio de: valor menor entre 2/3 T_{MIn} (T_a mínima inflamación de la nube) ó T_{MIC}-75 (T_a mínima inflamación de la capa).

Carga Baterías:



. **ZONA 0:** Semiesfera de 1 m de radio a partir de los vasos de la batería.



. **ZONA 0:** Semiesfera de 1 m de radio a partir de los vasos de la batería.

3.2. SIERRA DE CORTE.

3.2.1. Descripción de la zona. Elementos constructivos.

En la nave se utiliza una sierra de corte de accionamiento manual para cortar la madera de los palets (PUNTO 2 DEL MAPA).

La zona de corte está en la Nave-2 junto a una pared de chapa y al lado de una columna metálica.

3.2.2. Equipos e instalaciones.

Se dispone de una sierra de corte de madera, Marca COMEVA Mod. YFC-24 del año 2011, con marcado CE, y con un sistema de aspiración en la parte inferior del disco de sierra con motor IP55, y un pequeño silo donde se deposita el polvo y serrín.

La nave dispone de la ventilación natural por la abertura de los portones de comunicación con la calle.

El sistema de protección contra incendios está constituido por un extintor de dióxido de carbono de 5 kg., y un carro extintor de agua de 50 litros.

Existe iluminación artificial a base de pantallas de inducción y LED en la parte alta de la nave.

La ventilación es natural y artificial por extracciones generales.

No está señalizada la prohibición de fumar o encender llama.

Se realiza una limpieza (barrido) al final del turno y los sacos de polvo se vacían aprox cada 3 días.

3.2.3. Productos utilizados.

EMPRESA: TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA

CENTRO DE TRABAJO: Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE SAGUNTO

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nº	Referencia	Composición	T.M.I. °C		C.M.E. (L.I.E.)	E.M.I.	P.M.E.	G.M.P. Kmax	C.M.O.	Tamaño de partícula	Punto de fusión	Humedad	Densidad	Protección IP Grupo y clase de temperatura	Nota
			NUBE	LECHO	g/l	mJ	Bar	bar.m/s	g/l	Mm	°C	%	g/cm³		
1	MADERA, SERRIN		430	---	0,050	20	94	8500	7						---

TMI: Temperatura mínima de inflamación en grados centígrados

CME: Concentración mínima explosiva en gramos de polvo por litro de mezcla polvo-aire

EMI: Energía mínima de inflamación en milijulios.

PME: Presión máxima de explosión en libras/pulg².s (1libra/pulg².s = 0,038 kg/cm².s

GMP: Gradiente máximo de crecimiento de la presión libras/pulg².s

CMO: Concentración mínima de oxígeno, en % en volumen, para que sea posible la explosión. Los supraíndices 1 y 2 indican que el gas inerte utilizado para disminuir la proporción de aire es CO₂ o N₂ respectivamente.

Nota: Polvo que presenta alguna de las siguientes características:

- Combustión posible en presencia de CO₂
- Polvo no explosivo pero si combustible

3.2.4. Medidas y elementos de seguridad. Equipos de protección. Evaluación del riesgo.

Identificación de fuentes de ignición:

Los posibles focos de ignición existentes en la empresa TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA y considerados en el presente informe, basándose en la "**UNE-EN 1127-1** Atmósferas explosivas. Prevención y protección contra la explosión. Parte 1. Conceptos básicos y metodología.", son los que se describen a continuación:

FUENTE DE IGNICIÓN	EXISTE	ES SIGNIFICATIVA
Superficies calientes.	NO	
Llama y gases calientes (incluyendo partículas calientes).	NO	
Chispas de origen mecánico.	SI	NO
Material eléctrico.	SI	SI (Motor sierra y alimentación)
Corrientes eléctricas parasitas, protección contra la corrosión catódica.	NO	
Electricidad estática.	SI	NO
Rayo.	SI	NO
Ondas electromagnéticas de radiofrecuencia (RF), de 10^4 Hz a 3×10^{12} Hz.	NO	
Ondas electromagnéticas de 3×10^{11} Hz a 3×10^{15} Hz.	NO	
Radiación ionizante.	NO	
Ultrasonidos.	NO	
Compresión adiabática y ondas de choque.	NO	
Reacciones exotérmicas, incluyendo la autoignición de polvos.	NO	

Las fuentes de ignición consideradas se clasifican de acuerdo a la probabilidad de que aparezcan, teniendo en cuenta:

- . Las fuentes de ignición que pueden aparecer constante o frecuentemente: son aquellas que permanecen activas en funcionamiento normal, como, por ejemplo, la superficie de una bombilla o una luminaria no protegida.
- . Las fuentes de ignición que pueden aparecer en circunstancias raras son aquellas que aparecen como consecuencias del mal funcionamiento del equipo o la instalación, como puede ser el deslizamiento de una banda en un elevador de cangilones.
- . Las fuentes de ignición que pueden aparecer en circunstancias muy raras: aquellas que se presentan como consecuencia del mal funcionamiento o funcionamiento no previsto, como puede ser el caso de material eléctrico dotado de protección, pero manipulado incorrectamente.

Medidas de protección según **Anexo 2 puntos 1, y 2 del Real Decreto 681/2003**, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo:

MEDIDA	SI	NO	NO PROCEDE
Formación e información de los trabajadores que trabajen en áreas donde pueden formarse atmósferas explosivas.		X	
Existen permisos y/o instrucciones de trabajo que autoricen la ejecución de trabajos peligrosos ^(*) .		X	
Los escapes o fugas, intencionados o no, son desviados, evacuados, contenidos ó controlados.	X		
Se utiliza calzado antiestático y ropa de trabajo adecuada hecha de materiales que no den lugar a descargas electrostáticas (S1-P)		X	
Existen salidas de emergencia ó que faciliten la salida de los trabajadores.	X		
Las instalaciones, aparatos, equipos, conexiones, etc, son clasificados de acuerdo al Real Decreto 400/1996 (ATEX).		X	

MEDIDA	SI	NO	NO PROCEDE
Existe señalización óptica o acústica de alarma.		X	
En caso de corte de energía, los sistemas de protección (detectores de gases, sistemas de ventilación, sistemas de control) se mantienen en situación de funcionamiento seguro.			X
Existe posibilidad de desconexión manual de aparatos y sistemas de protección incluidos en procesos automáticos que se aparten de las condiciones de funcionamiento previstas.			X
Existen trabajadores con formación específica capacitados para realizar la desconexión manual de aparatos y sistemas de protección y actuar en casos de funcionamiento imprevisto.			X

(*) En caso de que se realicen trabajos peligrosos en la zona de influencia, se entiende que se adoptarán las precauciones necesarias.

Evaluación del riesgo:

FRECUENCIA	GRAVEDAD	VALORACIÓN DEL RIESGO
REMOTO	SECUNDARIO	MEDIO

3.2.5. Clasificación de la zona. Categoría de los equipos.

EMPRESA: TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL CENTRO DE TRABAJO: Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE MEDITERRANEO SA SAGUNTO

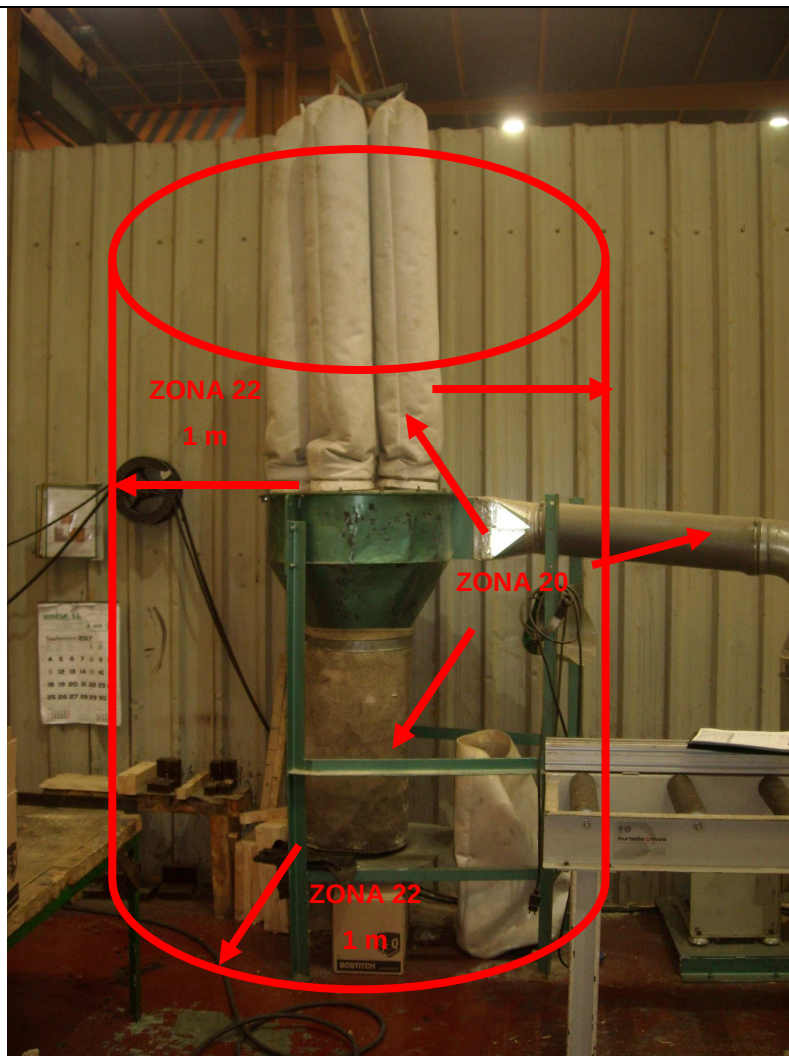
1	2	3	4	5	8	9	10	11	12
	Fuentes de escape			Sustancia inflamable	Ventilación	Emplazamiento peligroso			Categoría de los equipos eléctricos necesarios(*)
Nº	Descripción	Localización	Grado de escape (a)	Referencia ^(b)	Aspiración/ Ventilación (c)	Tipo de zona 20-21-22	Extensión de la zona en metros		
							Vertical	Horizontal	
1	Interior saco/big-bag impurezas y conductos.	Interior saco/big-bag de impurezas y conductos.	C	1	--	20	Interior saco/big-bag de impurezas y conductos.		II1D
2	Boca de salida saco/big-bag impurezas	Entorno a la boca saco/big-bag, del silo de impurezas	S	1	G	22	1 m alrededor de la boca de saco/big-bag, con una extensión vertical en dirección al suelo o al nivel de piso sólido		II3D
3	Puntos de mecanizado con aspiración.	Entorno del disco de sierra.	S	1	A	22	1 m alrededor de la zona de mecanizado, con una extensión vertical en dirección al suelo o al nivel de piso sólido		II3D
4	Capa de polvo bajo los equipos de mecanizado	Bajo la mesa de corte a un metro alrededor.	S	1	G	22	1 m sobre el suelo y, sobre la superficie de los equipos sobre los que haya depositado polvo.		II3D

a: C - continuo, P - primario, S- secundario.

b: Indica el número en la lista del anexo 1.

c: A – artificial (localizada) G: general de la sala.

Sierra de corte y saco de polvo/serrín:



ZONA 20: Interior de los sacos, filtros de polvo y conductos.

ZONA 22: 1 metro alrededor del saco y filtros de polvo



ZONA 22:

1 metro alrededor del punto de corte de la sierra con extensión vertical hasta el suelo.
1 metro sobre el suelo y, sobre la superficie de los equipos sobre los que haya depositado polvo.

3.3. DEPÓSITO DE GASOIL.

3.3.1. Descripción de la zona. Elementos constructivos.

En la nave se encuentra un depósito de gasoil de superficie de 1000 litros (PUNTO-3 DEL MAPA) utilizado para el repostaje de las carretillas elevadoras.

El depósito está en la Nave-2, en la parte central y al lado de una columna metálica.

La instalación a evaluar comprende el DEPOSITO DE GASOIL de superficie.

3.3.2. Equipos e instalaciones.

Se trata de un depósito de almacenamiento para Gasóleo A para consumo propio (abastecimiento de carretillas elevadoras). El depósito es fijo, interior y de superficie, de unas dimensiones de 140 cm de ancho x 70 cm de fondo y 140 cm de altura, de 1.000 litros de capacidad, fabricante SCHUTZ Eurotank, de material polietileno de alta densidad de pared simple, encima de una estructura metálica con cubeto de retención de 140 X 140 X 28 cm.

El depósito está a presión y temperatura atmosféricas.

El llenado del depósito de gasoil se realiza dejando el camión cisterna en el interior del recinto de la empresa y mediante sistema de bombeo y una manguera larga, se alimenta el depósito.

Para el repostaje de las carretillas se dispone de una bomba de suministro marca TUTHILL PUMP PA1 60, con protección eléctrica IP55, con un contador mecánico y la pistola expendedora en su extremo y manguera flexible. Actualmente casi en desuso.

La alimentación eléctrica del surtidor de gasoil, comprende un enchufe de corriente monofásica instalado en la columna metálica contigua que, a través de un cable alimenta la bomba de suministro.

El acceso de los trabajadores a la zona es esporádico (carga/descarga depósito gasoil, llenado de carretilla) o trabajos de acopio de material alrededor del depósito.

Existe iluminación artificial a base de pantallas de inducción y LED en la parte alta de la nave.

Como medio de protección contra incendios hay un extintor de espuma de 6 litros a unos 20 metros de distancia.

La ventilación es natural y artificial por extracciones generales.

No está señalizada la prohibición de fumar o encender llama y si existe señal de advertencia de peligro productos inflamables en el propio depósito.

3.3.3. Productos utilizados.

EMPRESA:		TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA					CENTRO DE TRABAJO:		Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE SAGUNTO		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sustancia inflamable			Punto de inflamación °C	LIE		Volatilidad ^(a)		Densidad relativa respecto al aire	Temperatura de ignición °C	Grupo y clase de temperatura ^(b)	Observaciones
N.º	Nombre	Composición		kg/m³	Vol.º	Presión de vapor a 20 °C kPa	Punto de ebullición °C				
1	GASOIL	Combinación compleja de hidrocarburos producida por la destilación del petróleo crudo	55-65	----	1	6	200	3,5	300	IIA T2	----

a: Normalmente se facilita el valor de la presión de vapor, pero, en caso de desconocerlo, se puede usar el punto de ebullición.

b: Por ejemplo, IBT3.

LIE: Porcentaje mínimo, en volumen, de un gas que, mezclado con aire a temperatura y presión normales, forma una mezcla inflamable.

NOTA: Los datos del producto han sido obtenidos de la Norma **UNE-EN 600179-10-1**

3.3.4. Medidas y elementos de seguridad. Equipos de protección. Evaluación del riesgo.

Identificación de fuentes de ignición:

Los posibles focos de ignición existentes en la empresa TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA y considerados en el presente informe, basándose en la **"UNE-EN 1127-1** Atmósferas explosivas. Prevención y protección contra la explosión. Parte 1. Conceptos básicos y metodología.", son los que se describen a continuación:

FUENTE DE IGNICIÓN	EXISTE	ES SIGNIFICATIVA
Superficies calientes.	NO	
Llama y gases calientes (incluyendo partículas calientes).	SI	NO (Repostaje carretilla)
Chispas de origen mecánico.	NO	
Material eléctrico.	SI	SI (enchufe y motor del surtidor)
Corrientes eléctricas parasitas, protección contra la corrosión catódica.	NO	
Electricidad estática.	SI	NO
Rayo.	SI	NO
Ondas electromagnéticas de radiofrecuencia (RF), de 10^4 Hz a 3×10^{12} Hz.	NO	
Ondas electromagnéticas de 3×10^{11} Hz a 3×10^{15} Hz.	NO	
Radiación ionizante.	NO	
Ultrasonidos.	NO	
Compresión adiabática y ondas de choque.	NO	
Reacciones exotérmicas, incluyendo la autoignición de polvos.	NO	

Las fuentes de ignición consideradas se clasifican de acuerdo a la probabilidad de que aparezcan, teniendo en cuenta:

- . Las fuentes de ignición que pueden aparecer constante o frecuentemente: son aquellas que permanecen activas en funcionamiento normal, como, por ejemplo, la superficie de una bombilla o una luminaria no protegida.
- . Las fuentes de ignición que pueden aparecer en circunstancias raras son aquellas que aparecen como consecuencias del mal funcionamiento del equipo o la instalación, como puede ser el deslizamiento de una banda en un elevador de cangilones.
- . Las fuentes de ignición que pueden aparecer en circunstancias muy raras: aquellas que se presentan como consecuencia del mal funcionamiento o funcionamiento no previsto, como puede ser el caso de material eléctrico dotado de protección, pero manipulado incorrectamente.

Medidas de protección según **Anexo 2 puntos 1, y 2 del Real Decreto 681/2003**, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo:

MEDIDA	SI	NO	NO PROCEDE
Formación e información de los trabajadores que trabajen en áreas donde pueden formarse atmósferas explosivas.		X	
Existen permisos y/o instrucciones de trabajo que autoricen la ejecución de trabajos peligrosos ^(*) .		X	
Los escapes o fugas, intencionados o no, son desviados, evacuados, contenidos ó controlados.	X		
Se utiliza calzado antiestático y ropa de trabajo adecuada hecha de materiales que no den lugar a descargas electrostáticas (S!-P).		X	
Existen salidas de emergencia ó que faciliten la salida de los trabajadores.	X		
Las instalaciones, aparatos, equipos, conexiones, etc, son clasificados de acuerdo al Real Decreto 400/1996 (ATEX).		X	

MEDIDA	SI	NO	NO PROCEDE
Existe señalización óptica o acústica de alarma.		X	
En caso de corte de energía, los sistemas de protección (detectores de gases, sistemas de ventilación, sistemas de control) se mantienen en situación de funcionamiento seguro.			X
Existe posibilidad de desconexión manual de aparatos y sistemas de protección incluidos en procesos automáticos que se aparten de las condiciones de funcionamiento previstas.			X
Existen trabajadores con formación específica capacitados para realizar la desconexión manual de aparatos y sistemas de protección y actuar en casos de funcionamiento imprevisto.			X

(*) En caso de que se realicen trabajos peligrosos en la zona de influencia, se entiende que se adoptarán las precauciones necesarias.

Evaluación del riesgo:

DESCARGA CISTERNA

FRECUENCIA	GRAVEDAD	VALORACIÓN DEL RIESGO
REMOTO	SECUNDARIO	MEDIO

REPOSTAJE CARRETILLAS

FRECUENCIA	GRAVEDAD	VALORACIÓN DEL RIESGO
REMOTO	SECUNDARIO	MEDIO

3.3.5. Clasificación de la zona. Categoría de los equipos.

EMPRESA: TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL CENTRO DE TRABAJO: Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE MEDITERRANEO SA SAGUNTO

1	2	3	4	5	6	7	8			9	10		11	12	13	
	Fuentes de escape			Sustancia inflamable			Ventilación			Emplazamiento peligroso						
Nº	Descripción	Localización	Grado de escape (a)	Referencia (b)	Temperatura y presión de operación		Estado (c)	Tipo (d)	Grado (e)	Disponibilidad	Tipo de zona 0-1-2	Extensión de la zona en metros		Referencia	Categoría de los equipos eléctricos necesarios(*)	
					°C	kPa						Vertical	Horizontal			
1	Superficie del líquido.	Interior del depósito y cisterna.	C	1	Ambiente		L	-	-	-	0	Interior del depósito y cisterna.		-	II1G	
2	Conexiones camión y depósito.	Interior conexiones camión y depósito.	C	1	Ambiente		L	-	-	-	0	Interior del depósito y cisterna.		-	II1G	
3	Bocas cisterna	Cisterna.	P	1	Ambiente		L	N	VM	Aceptable	1+2	1+1	1+1	-	II2G	II3G
4	Derrame.	Bajo camión cisterna y pistola	S	1	Ambiente		L	N	VM	Aceptable	2	1	1	-	II3G	
5	Bocas del depósito (*).	Depósito.	P	1	Ambiente		L	N	VM	Aceptable	1+2	0,4+0,4	0,4+0,4	-	II2G	
6	Cubeto.	Depósito.	S	1	Ambiente		L	N	VM	Aceptable	2	0,5 m	Superficie cubeto	-	II3G	
8	Tuberías conexión bomba	Unión tuberías con la bomba y depósito	S	1	Ambiente		L	N	VM	Aceptable	2	3 cm		-	II3G	
9	Boquerel	Boquerel	S	1	Ambiente		L	N	VM	Aceptable	2	0,15	0,15	-	II3G	

EMPRESA: TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL CENTRO DE TRABAJO: Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE MEDITERRANEO SA SAGUNTO

1	2	3	4	5	6	7	8			9	10	11	12	13	
	Fuentes de escape			Sustancia inflamable			Ventilación			Emplazamiento peligroso					
Nº	Descripción	Localización	Grado de escape (a)	Referencia (b)	Temperatura y presión de operación		Estado (c)	Tipo (d)	Grado (e)	Disponibilidad	Tipo de zona 0-1-2	Extensión de la zona en metros		Referencia	Categoría de los equipos eléctricos necesarios*
					°C	kPa						Vertical	Horizontal		
10	Derrame	Cuadro mandos bomba	S	1	Ambiente		L	N	VM	Aceptable	2	0,1	0,1	-	II3G
11	Boca depósito	Depósito carretilla	P	1	Ambiente		L	N	VM	Aceptable	1+2	0,15+0,15	0,15+0,15	-	II2G II3G
12	Derrame	Manguera junto carretilla	S	1	Ambiente		L	N	VM	Aceptable	2	1	1	-	II3G

a: C - continuo, P - primario, S- secundario.

b: Indica el número en la lista del anexo 1.

c: G - gas, L - líquido, GL - gas licuado, S - sólido.

d: N -natural, A - artificial.

e: VA - ventilación alta, VM - ventilación media, VB - ventilación baja, según anexo B de la norma **UNE EN 60079-10**

La temperatura límite superficial del equipo se determina siguiendo el criterio de: valor menor entre 2/3 T_{Min} (T^a mínima inflamación de la nube) ó T_{Mic}-75 (T^a mínima inflamación de la capa).

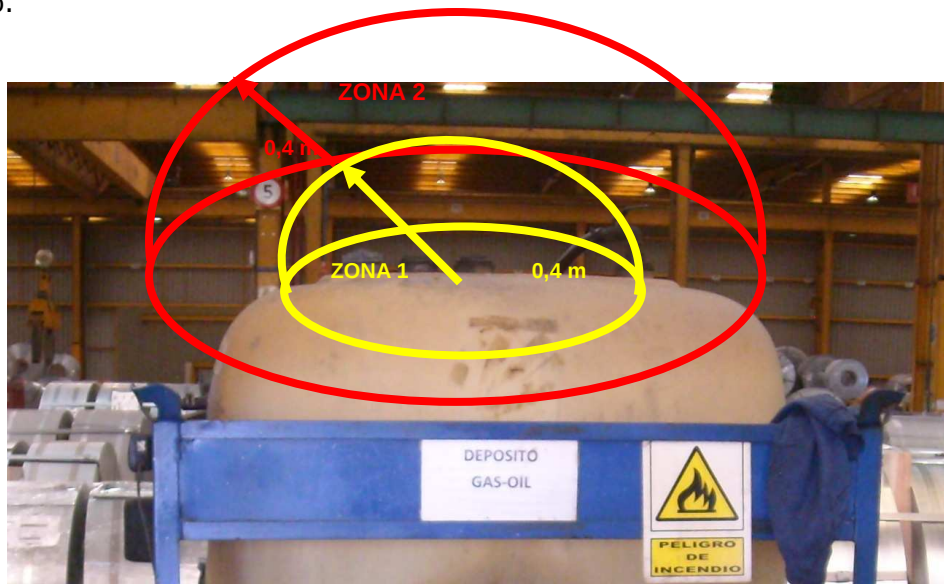
(*)

Depósito gasoil:



Se clasifica como **Zona 0** el interior del depósito de gasoil.

Se clasifica como **Zona 2** el volumen comprendido por la superficie formada por el depósito y su cubeto y 0,5 metros encima del depósito, que engloba por tanto las zonas 2 de las bocas del depósito.



Se clasifica como **Zona 1** la semiesfera de **0,4 metros** de radio entorno a la boca de llenado del depósito, rodeada de otra semiesfera, **Zona 2** de **0,4 metros**. Esta zona incluye las zonas 1 y 2 calculadas para bocas de venteo y descarga gasoil.

Surtidor:

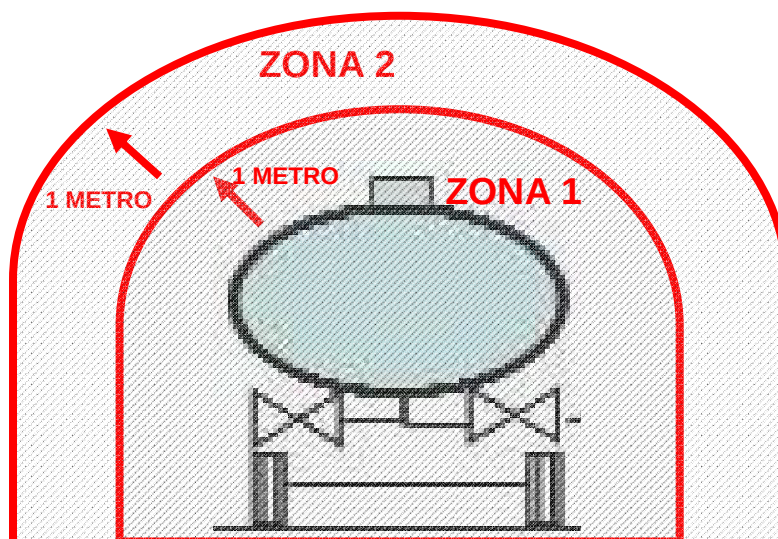


Se clasifica como **Zona 2** la esfera de 3 cm alrededor de las juntas de las conexiones mangueras de la bomba.

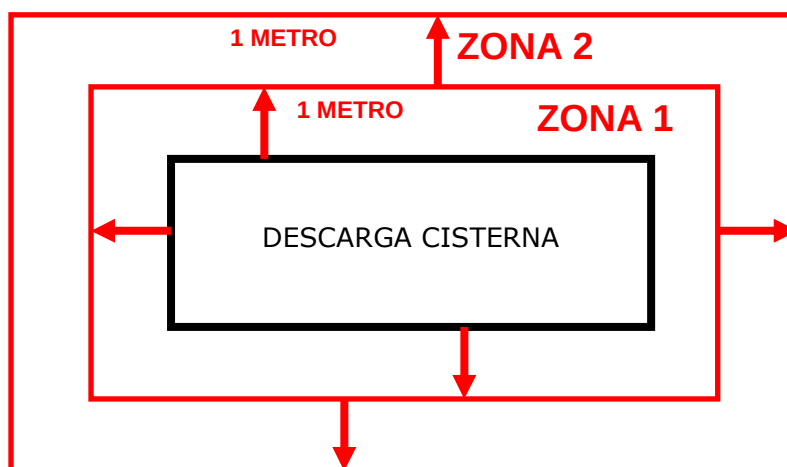


Se clasifica como **Zona 2** la esfera de 15 cm de diámetro alrededor del boquerel.

Descarga Cisterna: Se clasifica como **Zona 1** el volumen comprendido por 1 metro alrededor y por encima de las bocas de descarga de la cisterna hasta el nivel del suelo, y **Zona 2**, un metro alrededor de la anterior zona 1.



Esquema en planta y perfil de las zonas de descarga cisterna.



Repostaje carretilla:



3.4. Carga de baterías de las carretillas.

3.4.1. Descripción de la zona. Elementos constructivos.

En la nave se utilizan dos carretillas elevadoras eléctricas para transporte de paquetes de chapa, que funcionan con unas baterías que poseen dos cargadores situados en un lugar habilitado al efecto (PUNTO 4 DEL MAPA).

Los cargadores están en la Nave-2, casi al fondo, al lado de una columna metálica y con espacio libre alrededor.

3.4.2. Equipos e instalaciones.

Datos de las carretillas:

NÚMERO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	IP	CE	TRACCION
1	JUNGHEINRICH	EFG 430K	FN544452	----	SI	BATERÍA ELÉCTRICA
1	JUNGHEINRICH	EFG 550	FN542248	----	SI	BATERÍA ELÉCTRICA

Datos de las baterías de las carretillas:

NÚMERO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CAPACIDAD	Nº DE VASOS
1	JUNGHEINRICH	80V 4 PzS 620	C81040492	620 Ah	40
1	JUNGHEINRICH	80V 4 PzS 930	C81039589	930 Ah	40

Datos de los cargadores correspondientes:

NÚMERO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CE	SALIDA
M3TNS	JUNGHEINRICH	SLT 100 JH	93808672	SI	80 V – 80 A
M5TNS	JUNGHEINRICH	SLT 100 JH	93897789	SI	80 V – 120 A

La carga de las baterías se realiza fuera de las horas de trabajo, ya que se hace en las propias carretillas. Las carretillas aparcan al lado de los cargadores y se conecta el cable del cargador a la batería.

Los cargadores se alimentan de un cuadro eléctrico situado en la columna metálica contigua.

Existe iluminación artificial a base de pantallas de inducción y LED en la parte alta de la nave.

Como medio de protección contra incendios hay un extintor de agua pulverizada y aditivos de 6 litros.

La ventilación es natural y artificial por extracciones generales.

No está señalizada la prohibición de fumar o encender llama.

3.4.3. Productos utilizados.

EMPRESA:		TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA				CENTRO DE TRABAJO:		Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE SAGUNTO			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sustancia inflamable			Punto de inflamación °C	LIE		Volatilidad ^(a)		Densidad relativa respecto al aire	Temperatura de ignición °C	Grupo y clase de temperatura ^(b)	Observaciones
N.º	Nombre	Composición		kg/m³	Vol.%	Presión de vapor a 20 °C kPa	Punto de ebullición °C				
1	HIDRÓGENO	H ₂	Gas inflamable	0,0035	4	-----	-253	0,07	500 – 571	IIC T1	R12
2											

a: Normalmente se facilita el valor de la presión de vapor, pero, en caso de desconocerlo, se puede usar el punto de ebullición.

b: Por ejemplo, IBT3.

LIE: Porcentaje mínimo, en volumen, de un gas que, mezclado con aire a temperatura y presión normales, forma una mezcla inflamable.

3.4.4. Medidas y elementos de seguridad. Equipos de protección. Evaluación del riesgo.

Identificación de fuentes de ignición:

Los posibles focos de ignición existentes en la empresa TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA y considerados en el presente informe, basándose en la **"UNE-EN 1127-1** Atmósferas explosivas. Prevención y protección contra la explosión. Parte 1. Conceptos básicos y metodología.", son los que se describen a continuación:

FUENTE DE IGNICIÓN	EXISTE	ES SIGNIFICATIVA
Superficies calientes.	NO	
Llama y gases calientes (incluyendo partículas calientes).	NO	
Chispas de origen mecánico.	NO	
Material eléctrico.	SI	SI (Cargador batería)
Corrientes eléctricas parasitas, protección contra la corrosión catódica.	NO	
Electricidad estática.	NO	
Rayo.	SI	NO
Ondas electromagnéticas de radiofrecuencia (RF), de 10^4 Hz a 3×10^{12} Hz.	NO	
Ondas electromagnéticas de 3×10^{11} Hz a 3×10^{15} Hz.	NO	
Radiación ionizante.	NO	
Ultrasonidos.	NO	
Compresión adiabática y ondas de choque.	NO	
Reacciones exotérmicas, incluyendo la autoignición de polvos.	NO	

Las fuentes de ignición consideradas se clasifican de acuerdo a la probabilidad de que aparezcan, teniendo en cuenta:

- . Las fuentes de ignición que pueden aparecer constante o frecuentemente: son aquellas que permanecen activas en funcionamiento normal, como, por ejemplo, la superficie de una bombilla o una luminaria no protegida.
- . Las fuentes de ignición que pueden aparecer en circunstancias raras son aquellas que aparecen como consecuencias del mal funcionamiento del equipo o la instalación, como puede ser el deslizamiento de una banda en un elevador de cangilones.
- . Las fuentes de ignición que pueden aparecer en circunstancias muy raras: aquellas que se presentan como consecuencia del mal funcionamiento o funcionamiento no previsto, como puede ser el caso de material eléctrico dotado de protección, pero manipulado incorrectamente.

Medidas de protección según **Anexo 2 puntos 1, y 2 del Real Decreto 681/2003**, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo:

MEDIDA	SI	NO	NO PROCEDE
Formación e información de los trabajadores que trabajen en áreas donde pueden formarse atmósferas explosivas.		X	
Existen permisos y/o instrucciones de trabajo que autoricen la ejecución de trabajos peligrosos ^(*) .		X	
Los escapes o fugas, intencionados o no, son desviados, evacuados, contenidos ó controlados.		X	
Se utiliza calzado antiestático y ropa de trabajo adecuada hecha de materiales que no den lugar a descargas electrostáticas (S!-P)		X	
Existen salidas de emergencia ó que faciliten la salida de los trabajadores.	X		
Las instalaciones, aparatos, equipos, conexiones, etc, son clasificados de acuerdo al Real Decreto 400/1996 (ATEX).		X	

MEDIDA	SI	NO	NO PROCEDE
Existe señalización óptica o acústica de alarma.		X	
En caso de corte de energía, los sistemas de protección (detectores de gases, sistemas de ventilación, sistemas de control) se mantienen en situación de funcionamiento seguro.			X
Existe posibilidad de desconexión manual de aparatos y sistemas de protección incluidos en procesos automáticos que se aparten de las condiciones de funcionamiento previstas.			X
Existen trabajadores con formación específica capacitados para realizar la desconexión manual de aparatos y sistemas de protección y actuar en casos de funcionamiento imprevisto.			X

(*) En caso de que se realicen trabajos peligrosos en la zona de influencia, se entiende que se adoptarán las precauciones necesarias.

Evaluación del riesgo:

FRECUENCIA	GRAVEDAD	VALORACIÓN DEL RIESGO
REMOTO	SECUNDARIO	MEDIO

3.4.5. Clasificación de la zona. Categoría de los equipos.

EMPRESA: TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL CENTRO DE TRABAJO: Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE MEDITERRANEO SA SAGUNTO

1	2	3	4	5	6	7	8			9	10	11	12	13	
	Fuentes de escape			Sustancia inflamable			Ventilación			Emplazamiento peligroso					
Nº	Descripción	Localización	Grado de escape (a)	Referencia (b)	Temperatura y presión de operación		Estado (c)	Tipo (d)	Grado (e)	Disponibilidad	Tipo de zona 0-1-2	Extensión de la zona en metros		Referencia	Categoría de los equipos eléctricos necesarios(*)
					°C	kPa						Vertical	Horizontal		
1	Agujeros de las baterías.	En las baterías.	C	1	Ambiente		G	N	VB	Aceptable	0	Semiesfera de 1,1 m de radio a partir de los vasos de la batería.			II1G

a: C - continuo, P - primario, S- secundario.

b: Indica el número en la lista del anexo 1.

c: G - gas, L - líquido, GL - gas licuado, S - sólido.

d: N -natural, A - artificial.

e: VA - ventilación alta, VM - ventilación media, VB - ventilación baja, según anexo B de la norma **UNE EN 60079-10**

La temperatura límite superficial del equipo se determina siguiendo el criterio de: valor menor entre 2/3 T_{MIn} (T_a mínima inflamación de la nube) ó T_{MIC}-75 (T_a mínima inflamación de la capa).

Carga Baterías:





4. Normativa de aplicación.

Los criterios de valoración utilizados para evaluar las condiciones de atmósferas explosivas en la empresa TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA son los siguientes:

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio (B.O.E. nº 145, 18-06-2003), sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos derivados de Atmósferas explosiva en el Lugar de Trabajo (Real Decreto 681/2003) del INSHT.

Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo (B.O.E. nº 85, 08-04-1996), por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

Directiva 94/9/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de marzo de 1994, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

Directiva 1999/92/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 1999, relativa a las disposiciones mínimas para la mejora de la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas.

Guía de buenas prácticas para aplicación de la Directiva 1999/92/CE elaborada por encargo de la Comisión Europea (versión final de enero de 2003).

ITC-BT 26 del REBT. Real Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

ITC-BT 29 del REBT. Real Decreto 842/2002, de 2 agosto (B.O.E. nº 224, 18-09-2002), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre (B.O.E. nº 23, 07-01-1994), por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas, modificado por el Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre.

Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre (B.O.E. nº 253, 22-10-1999), que modifica a los Reales Decretos; R.D. 1427/1997 de 15 de septiembre y R.D. 2201/1995, de 28 de diciembre. Por los que se aprueban respectivamente las:

(ITC) MI-IP03 “Instalaciones petrolíferas para uso propio”

UNE-EN 1127-1 Atmósferas explosivas. Prevención y protección contra la explosión. Parte 1. Conceptos básicos y metodología.

UNE-EN 60079-10-1 Atmósferas explosivas. Parte 10-1: Clasificación de emplazamientos. Atmósferas explosivas gaseosas.

UNE-EN 60079-10-2 Atmósferas explosivas. Parte 10-2: Clasificación de emplazamientos. Atmósferas explosivas de polvo.

UNE-EN 60079-14 Atmósferas explosivas. Parte 14. Diseño, elección y realización de las instalaciones eléctricas.

UNE-EN 60079-17 Material eléctrico para atmósferas de gas explosivas. Parte 17: Inspección y mantenimiento de instalaciones eléctricas en emplazamientos peligrosos (con excepción de las minas).

UNE-EN 50272-3 Requisitos de seguridad para las baterías e instalaciones de baterías. Parte 3: Baterías de tracción.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo (B.O.E. nº 133, 05-06-1995), por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Real Decreto 99/2003, de 24 de enero (B.O.E. nº 30, 04-02-2003), por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.

Orden PRE/2317/2002, de 16 de septiembre (B.O.E. nº 229, 24-09-2002), por la que se modifican los anexos I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio (B.O.E. nº 188, 07-08-1997), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre (B.O.E. nº 274, 13-11-2004), por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos de trabajo.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril (B.O.E. nº 97, 23-04-1997), sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

API 505: Clasificación de los lugares para las instalaciones eléctricas en instalaciones petroleras.

Real Decreto 379/2001, de 6 de abril (B.O.E. nº 112, 10-05-2001), por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7.

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio (B.O.E. nº 211, 04-09-2006), por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.



5. Conclusiones.

A la vista de los resultados obtenidos en la empresa TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA podemos hacer las siguientes valoraciones:

Para realizar la evaluación del riesgo se ha tenido en cuenta los siguientes requisitos del **artículo 4 del RD 681/2003**, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo:

- . La probabilidad de formación y la duración de atmósferas explosivas.
- . Las probabilidades de la presencia y activación de focos de ignición, incluidas las descargas electrostáticas.
- . Las instalaciones, las sustancias empleadas, los procesos industriales y sus posibles interacciones.
- . Las proporciones de los efectos previsibles.

Las condiciones y valoraciones que se reflejan en el capítulo 3 del presente documento se corresponden con las observadas los días que se realizaron las visitas así como con la información facilitada por las personas entrevistadas.

Las modificaciones, ampliaciones o transformaciones importantes en el lugar de trabajo, en los equipos de trabajo o en la organización del trabajo implican la actualización del presente documento.

Se recuerda a la empresa el deber de dar información a los representantes de los trabajadores de los resultados del presente informe.

Por último, **MAS prevención, Servicio de prevención, S.L.U.**, quiere agradecer a la empresa TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA así como a D. Sergio Dutrus la colaboración y apoyo prestado para elaborar el presente informe, y se pone a su entera disposición para cuantas consultas y aclaraciones consideren necesarias.



Fdo: Juan Sáez Madrid
TÉCNICO DE PREVENCIÓN



ANEXO 1. PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN.

En el presente anexo se desarrolla la "Planificación de la Prevención" resultante de este informe, reflejando los riesgos y la propuesta de medidas correctoras que deberán realizarse. En ella, se deberán determinar los medios humanos y materiales así como la asignación de recursos económicos (**artículo 9, Real Decreto 39/1997**, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención).

Se recomienda que TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA a través de la persona designada D. Sergio Dutrus planifique dichas medidas en función de la prioridad asignada.

- 1. Prioridad inmediata.** Situación de riesgo inminente. Debe subsanarse con carácter inmediato.
- 2. Prioridad alta.** Son situaciones de riesgo grave que deben ser subsanadas a la mayor brevedad posible.
- 3. Prioridad media.** Representa situaciones de riesgo que deben ser subsanadas.
- 4. Prioridad baja.** La probabilidad de que cause un accidente es baja. No es una situación de riesgo grave.

MAS prevención, Servicio de prevención, S.L.U., ofrece a TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA la gestión de las mejoras propuestas en el presente informe. Mediante este servicio se compromete a proporcionar una relación de proveedores y los correspondientes presupuestos para que TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA opte por el que considere más oportuno y, posteriormente, realizar un seguimiento de la implantación de la mejora para finalmente, dar el visto bueno y proceder a la actualización del presente informe.

PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN. DOCUMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES.

EMPRESA: TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL **CENTRO:** Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE SAGUNTO **Fecha Evaluación:** 12/04/2018
MEDITERRANEO SA

SECCIÓN: GENERAL ZONAS CLASIFICADAS

RIESGO/ASPECTO DEFICIENTE	PRIORIDAD	MEDIDA PROPUESTA	FECHA PREVISTA APLICACIÓN	PRESUPUESTO	FECHA DE REALIZACIÓN	RESPONSABLE
No se encuentran señalizadas las zonas ATEX	3	Señalización de las zonas ATEX. (*).				
No se han establecido procedimientos y permisos de trabajo para empresas externas	3	Establecer procedimientos y permisos de trabajo para empresas externas, que autoricen la ejecución de trabajos peligrosos (**).				
Los trabajadores no disponen de formación e información en ATEX	3	Formación de los trabajadores que trabajen en áreas donde pueden formarse atmósferas explosivas.				
INSTALACIONES	3	Las instalaciones, aparatos, equipos, conexiones, etc. que se encuentren dentro de las zonas delimitadas en este informe, deben estar de acuerdo al Real Decreto 400/1996 (ATEX).				
TOMAS DE TIERRA	3	Realización de las revisiones anuales de las tomas de tierra que marca el reglamento de Baja Tensión.				
INSTALACIONES	3	Realizar revisiones, inspecciones y mantenimientos, de las instalaciones y registros de estas actuaciones.				

Alternativas a las medidas propuestas

PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN. DOCUMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES.

EMPRESA: TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL **CENTRO:** Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE SAGUNTO **Fecha Evaluación:** 12/04/2018
MEDITERRANEO SA

SECCIÓN: ZONA-1 CARGA DE BATERIAS

RIESGO/ASPECTO DEFICIENTE	PRIORIDAD	MEDIDA PROPUESTA	FECHA PREVISTA APLICACIÓN	PRESUPUESTO	FECHA DE REALIZACIÓN	RESPONSABLE
Riesgo de explosión	2	Separación de 1 metro alrededor de los vasos de la batería respecto cualquier mecanismo eléctrico mientras se realizan las operaciones de carga de batería.				
Señalización	3	Señalizar la prohibición de encender fuego o llama.				

PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN. DOCUMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES.

EMPRESA: TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL **CENTRO:** Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE SAGUNTO **Fecha Evaluación:** 12/04/2018
MEDITERRANEO SA

SECCIÓN: ZONA-2 SIERRA DE CORTE

RIESGO/ASPECTO DEFICIENTE	PRIORIDAD	MEDIDA PROPUESTA	FECHA PREVISTA APLICACIÓN	PRESUPUESTO	FECHA DE REALIZACIÓN	RESPONSABLE
Riesgo de fugas de polvo	3	Mantenimiento preventivo del correcto ajuste de los sacos de polvo y mantenimiento y ajuste del sistema de extracción para evitar la aparición de capas de polvo.				
Mantenimiento y limpieza	4	Establecer limpiezas periódicas de forma que no se acumulen capas de polvo.				

PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN. DOCUMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES.

EMPRESA: TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL **CENTRO:** Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE SAGUNTO **Fecha Evaluación:** 12/04/2018
MEDITERRANEO SA

SECCIÓN: ZONA-3 DEPOSITO GASOIL SUPERFICIE

RIESGO/ASPECTO DEFICIENTE	PRIORIDAD	MEDIDA PROPUESTA	FECHA PREVISTA APLICACIÓN	PRESUPUESTO	FECHA DE REALIZACIÓN	RESPONSABLE
Riesgo de explosión	2	Separar el boquerel una distancia de 15 cm respecto del motor de la bomba de gasoil				
No se encuentra delimitada la zona de recarga de gasoil	4	Delimitar la zona durante la recarga de combustible por medio de pivotes, cadenas u otro sistema de señalización visual; de forma que se evite el tránsito de personal, vehículos.... durante la realización de la misma				
Riesgo de fugas y derrame de gasoil	4	Mantenimiento preventivo del correcto ajuste y/o cierre de: llaves, tapas, etc... para evitar la aparición de fuentes de escape y derrames				
No está actualizado el procedimiento de trabajo para las tareas de repostaje de gasoil	3	Actualizar procedimiento de trabajo para las tareas de repostaje de gasoil.				
Mantenimiento y limpieza	4	Establecer limpiezas periódicas de forma que no se acumulen pequeños derrames de gasoil.				

PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN. DOCUMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES.

EMPRESA: TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL **CENTRO:** Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE SAGUNTO **Fecha Evaluación:** 12/04/2018
MEDITERRANEO SA

SECCIÓN: ZONA-4 CARGA DE BATERIAS

RIESGO/ASPECTO DEFICIENTE	PRIORIDAD	MEDIDA PROPUESTA	FECHA PREVISTA APLICACIÓN	PRESUPUESTO	FECHA DE REALIZACIÓN	RESPONSABLE
Riesgo de explosión	2	Separación de 1,1 metro alrededor de los vasos de la batería respecto cualquier mecanismo eléctrico mientras se realizan las operaciones de carga de batería.				
Señalización	3	Señalizar la prohibición de encender fuego o llama.				

APROBADO POR

Fecha:

(*) SEÑALIZACION

Si las zonas clasificadas son de tipo muy local, la señalización se colocará en sitios visibles de los recipientes, tuberías o equipos. En el caso de tuberías, las etiquetas se colocarán *a lo largo de la tubería en número suficiente*, y siempre que existan *puntos de especial riesgo*, como válvulas o conexiones, en su proximidad.

En los casos de zonas clasificadas más extensas, la señalización se debe colocar en los accesos a la zona clasificada, aunque no toda la zona sea clasificada. Si la zona se ha clasificado íntegramente todos los accesos deben estar correctamente señalizados frente al riesgo de formación de atmósferas explosivas.

La señalización debe ajustarse a lo indicado en el RD 681/2003:



"Zona con riesgo de atmósfera explosiva"

Otras señales complementarias.

Como complemento a la señalización indicada en las medidas correctoras, junto a la señal de riesgo de atmósferas explosivas, o en su caso de sustancias inflamables/explosivas se pueden utilizar otras relacionadas para prohibición o uso obligatorio en zonas ATEX, a fin de garantizar una mejor protección, como pueden ser:

	PROHIBIDO EQUIPOS, MAQUINAS, ALUMBRADO E INSTALACIONES ELECTRICAS NO PROTEGIDAS
	PROHIBIDO EL USO DE HERRAMIENTAS DE ACERO SIN PROTECCION
	PROHIBIDO TRABAJOS EN CALIENTE Y EN EQUIPOS A PRESION SIN AUTORIZACION
	ACCESO RESTRINGIDO A PERSONAS Y VEHICULOS
	PRESENTACIÓN OBLIGATORIA SOLICITUD DE TRABAJO

() SEGÚN VIENE INDICADO EN LA NORMA UNE EN 1127-1:2011**

Pueden distinguirse **dos tipos de herramientas:**

- a)** Herramientas que, durante su utilización, no pueden producir más que chispas aisladas (por ejemplo: destornilladores, llaves, llaves de impacto)
- b)** Herramientas que, durante su utilización en trabajos de corte o de molienda, generan un haz de chispas.

En zonas 0 y 20, no permite ninguna herramienta que pueda producir chispas.

En zonas 1 y 2, sólo se permiten herramientas de acero de tipo **a)**. Sólo son admisibles las herramientas del tipo **b)** si se puede garantizar que no existe ninguna atmósfera explosiva en el lugar de trabajo. Sin embargo, la utilización de cualquier tipo de herramienta de acero está totalmente prohibida en zona 1 si existe riesgo de explosión debido a la presencia de sustancias como acetileno, hidrógeno (II C), etc, a menos que se garantice que no existe ninguna atmósfera explosiva peligrosa en el lugar de trabajo, mientras se realiza el trabajo con dichas herramientas.

Las herramientas de acero según **a)**, se permiten en zonas 21 y 22. Las herramientas de acero según **b)**, sólo son permisibles si el lugar de trabajo está apantallado con respecto a los emplazamientos de zonas 21 y 22, y se han adoptado las medidas adicionales siguientes:

- 1) Se han retirado los depósitos de polvo;
- o
- 2) El lugar de trabajo se mantiene suficientemente húmedo para que ningún polvo se pueda dispersar en el aire y no se pueda desarrollar ningún proceso de fuego latente.



ANEXO 2. MODELOS Y PROCEDIMIENTOS.

Permiso para efectuar trabajos con fuentes de ignición en ámbitos con atmósfera explosiva

1	Localización lugar de trabajo	_____						
2	Tarea encomendada	_____ _____						
3	Tipo de trabajo	☐ Soldadura/Oxicorte ☐ Cortar/Tronzar con muela, esmeril,... ☐ Golpear/Taladrar ☐ Descongelado ☐ _____ ☐ _____						
4	Disposiciones de seguridad antes de empezar el trabajo	☐ Despeje de todos los objetos inflamables transportables y sustancias incluidos depósitos de polvo, en un radio de ____ m y, en caso necesario, también de locales adyacentes. ☐ Recubrimiento con materiales protectores de todos los objetos no transportables, p.ej. vigas de madera, tabiques y tarimas de madera, partes hechas de materia plástica, etc. ☐ Sellado con materias no inflamables de aberturas de edificios, fugas y rendijas, así como de otros puntos de paso como, p.ej. rejillas. ☐ Supresión de revestimientos y aislamientos. ☐ Supresión del riesgo de explosión en recipientes y tuberías, en su caso mediante inertización. ☐ Taponamiento de las aberturas de tuberías, recipientes, robinetería, etc. ☐ Disposición de una vigilancia de incendios con cubos llenos de agua, extintores o manguera de agua conectada (en caso de polvo sólo pulverizar).						
5	Vigilancia incendios	<table border="1"> <tr> <td>☐ Durante el trabajo</td> <td>Nombre _____</td> </tr> <tr> <td>☐ Tras finalización del trabajo</td> <td>Nombre _____</td> </tr> <tr> <td>☐ Duración ____ horas</td> <td>_____</td> </tr> </table>	☐ Durante el trabajo	Nombre _____	☐ Tras finalización del trabajo	Nombre _____	☐ Duración ____ horas	_____
☐ Durante el trabajo	Nombre _____							
☐ Tras finalización del trabajo	Nombre _____							
☐ Duración ____ horas	_____							
6	Alarma	Ubicación de los aparatos más próximos: Aviso de incendio: _____ Teléfono: _____ Nº teléfono bomberos: _____						

Permiso para efectuar trabajos con fuentes de ignición en ámbitos con atmósfera explosiva

7 Aparato/ producto extintor	☐ Extintor con ☐ agua ☐ CO ₂ ☐ polvo ☐ espuma ☐ Cubos llenos de agua ☐ Manguera de agua conectada
8 Permiso	Deben realizarse las medidas de seguridad indicadas. Deben observarse las disposiciones legales de prevención de accidentes y las normas de seguridad de las empresas implicadas.
Fecha: _____ _____	Firma del director de la empresa o de su representante _____ _____

Modelo de Permiso para efectuar trabajos con fuentes de ignición en ámbitos con atmósfera explosiva.

RIESGOS EN LAS OPERACIONES DE RECARGA DE BATERÍAS

Los principales riesgos que se presentan cuando se realizan operaciones de recarga de baterías son:

- . Emanaciones de gases, especialmente hidrógeno. La liberación de hidrógeno, incluso con la batería en estado de reposo, es inherente a la reacción química que se produce en aquella, por lo tanto la emanación de este gas inflamable es inevitable. Su velocidad de combustión es alta, y su energía de ignición muy baja. Estas propiedades hacen que una minúscula chispa, la fricción, o la electricidad estática, produzcan la ignición inmediata de este gas.

La zona de recarga de baterías es un lugar con mayor riesgo de incendio o explosión.

El peligro existente en estas operaciones es principalmente la generación de hidrógeno en cantidades que van en aumento a medida que la batería se acerca a la carga total.

El hidrógeno puede explotar fácilmente en presencia de una fuente de ignición si el aire contiene entre un 4 y un 74% de hidrógeno.

Las fuentes de ignición más habituales son la generación de chispas externas debidas a:

- Electricidad estática.
 - Abrazaderas flojas.
 - Carga insuficiente.
 - Sobrecarga.
 - Dejar objetos metálicos sobre la batería.
- . Al transportar la batería, un posible deterioro de las tapas puede producir el derrame del electrolito con el consiguiente peligro de quemaduras en las manos.
 - . Errores en la conexión de las baterías.
 - . Al retirar la batería del soporte, se puede volcar en el suelo y derramar el electrolito en el entorno o sobre personas.

MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA RECARGA DE BATERÍAS. Y CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LA ZONA DE RECARGA

Las medidas de seguridad que deben seguirse en la manipulación y recarga, así como en las zonas destinadas a la recarga de baterías son:

- . Mantener bien ventilada la zona de carga y descarga de la batería.
- . Durante la carga de una batería deben seguirse las instrucciones ofrecidas por el fabricante en cuanto a tensión, temperatura, tiempo, densidad del electrolito, etc.
- . Durante la carga y descarga las celdas se mantendrán cerradas.
- . Para el transporte de la batería se usarán dispositivos adecuados, manteniéndose las celdillas cerradas con los tapones de las mismas.
- . Las herramientas que se utilicen deberán ser antichispas.
- . El soporte donde se coloque la batería para su recarga debería ser inatacable por el ácido.
- . Se debe disponer de ropa adecuada y equipos de protección, principalmente gafas panorámicas o pantallas, guantes y calzado, así como una fuente de agua cercana (fuentes lavaojos). Señalizar el uso de equipos de protección.



- . En caso de derrame, se hará una limpieza de las zonas afectadas. El electrolito o líquidos ácidos de la batería se neutralizarán con productos adecuados (ver ficha de seguridad del electrolito). Los restos generados se tratarán como residuos de forma adecuada.
- . No deben acercarse llamas, chispas o objetos calientes a la batería. No llevar anillos, cadenas, relojes u objetos metálicos al manipular los equipos eléctricos.

- . No deben dejarse herramientas u objetos metálicos encima de la batería.
- . Las abrazaderas de los bornes deben estar adecuadamente apretadas y cubiertas con una ligera capa de grasa.
- . Debe evitarse la sobrecarga o carga insuficiente revisando y ajustando el regulador de corriente.
- . Antes de conectar o desconectar las conexiones de las bornas se debe interrumpir el circuito de carga.
- . Si se utilizan pinzas debe conectarse primero el polo positivo y luego el negativo. En la desconexión actuar en sentido inverso, primero el negativo y luego el positivo.
- . En las **zonas de recarga de baterías**, se deberá **colocar señalización de seguridad** indicando: **producto inflamable, la prohibición de fumar, generar llamas vivas, y chispas**, con el fin de evitar el riesgo de incendio o explosión.



¡Error! No se pueden crear objetos modificando



códigos de campo.

Prohibido generar llamas vivas

Prohibido fumar

Riesgo de explosión

Riesgo de incendio

Sustancias explosivas

Sustancias inflamables

- . Se indicara en las instalaciones de recarga, que es una zona ATEX con riesgo de explosión.



- . Estas operaciones se realizan solo por personal autorizado, y se prohibirá al resto, se indicará el riesgo de contacto eléctrico.



Prohibido el paso a personas
no autorizadas



No tocar ni manipular las instalaciones salvo
personal autorizado



Riesgo de descarga eléctrica

- . **Se dispondrá en las cercanías de un extintor de CO2, y/o polvo polivalente, que estará señalizado y siempre ha de ser accesible.**
- . En salas de recarga, las luminarias y equipos eléctricos deberán estar protegidas contra efectos de vapores y gases. Deberán soportar el ambiente corrosivo. Instalación eléctrica adecuada según zonas ATEX.
- . Los vapores evacuados no deben penetrar en locales contiguos.

ZONA DE RECARGA DE BATERÍAS

Cartel de normas de seguridad

MANTENIMIENTO Y UTILIZACION DE LAS BATERIAS

HACER



**MANTENER CORRECTO EL NIVEL
DE ELECTROLITO**



**MANTENER LOS TAPONES
COLOCADOS ESPECIALMENTE
CUANDO LA BATERIA ESTE
CARGANDO**



**UTILIZAR UNICAMENTE AGUA
DESTILADA O DESMINERALIZADA**



**CARGAR LA BATERIA
REGULARMENTE Y
CORRECTAMENTE**



**MANTENER SECA LA PARTE
SUPERIOR DE LA BATERIA**



**MANTENER LAS TAPAS
DE PROTECCION CUANDO SE
ESTA UTILIZANDO LA BATERIA**



**UTILIZAR SIEMPRE ROPA DE
PROTECCION DURANTE LA
MANUTENCION, CARGA O
REPARACION DE LA BATERIA**

NO HACER



**DESCARGAR DEMASIADO
LA BATERIA**



**DEJAR CAER O COLOCAR
OBJETOS METALICOS SOBRE
LA BATERIA**



SOBRECARGAR LA BATERIA



**FUMAR O PRODUCIR CHISPAS
CERCA DE LA BATERIA
DURANTE LA CARGA**



**NIVELES DE BATERIA
NI ALTOS NI BAJOS**

PROCEDIMIENTO PARA RECARGA DE BATERÍAS

5. PREPARACIÓN DE LA CARRETILLA

Observar que no hay presencia de ningún material u objeto fácilmente combustible en dos metros a la redonda, el cual pueda arder al producirse una chispa. Una vez comprobado este aspecto, colocar la carretilla de espaldas al cargador a 1 m de distancia.

Ponerse los guantes.

Soltar los anclajes que sujetan el asiento al chasis de la carretilla, levantar el asiento y sujetarlo a las barras de la cabina con el anclaje de seguridad.

La zona de recarga de baterías deberá estar señalizada con la "existencia de atmósfera inflamable" y "Prohibición de Fumar".

6. PROCESO DE RECARGADO

Desconectar los bornes de la batería de los del motor y conectarlos a los del cargador.

A continuación conectar el cargador para que comience el proceso de carga. Entonces la carretilla comenzará a recargarse automáticamente.

Si la temperatura de la batería aumenta de forma importante durante la recarga (50 °C), detener el cargador y avisar al Servicio Técnico.

El proceso de recargado no requiere la presencia del operario, ya que el propio cargador detecta cuando la batería está al 100% y se para automáticamente.

7. DESCONEXIÓN Y PUESTA A PUNTO DE LA BATERIA

Una vez finalizado el proceso, comprobar que la batería ha sido correctamente cargada. Seguidamente desconectar el cargador, a continuación desconectar los bornes de la carretilla de los del cargador y volver a conectarlos a la conexión con el motor.

Con la batería fría, observar mediante el uso de una luz próxima o linterna y nunca mediante el uso de cerillas o mecheros, si el nivel de agua en los vasos es el adecuado (el líquido debe alcanzar el indicador de referencia que marque el manual de instrucciones).

Si fuese necesario, rellenar los vasos con agua destilada hasta alcanzar el indicador de nivel y seguidamente tapar todos los vasos. Por último colocar el asiento en su posición natural y ajustar los anclajes del mismo.

No añadir nunca ácidos a la batería. En caso de observar falta de rendimiento, \\ avisar al Servicio Técnico.

Para cualquier duda, consultar el manual de la carretilla o del cargador.

ATENCIÓN!!!!

Si fuera necesario interrumpir el recargado, en primer lugar pulsar el botón STOP del cargador y después desconectar los bornes.

NORMAS DURANTE EL REPOSTAJE DE COMBUSTIBLE.

Las operaciones de repostaje de combustible conllevan la generación de vapores al ambiente de trabajo que pueden provocar atmósferas explosivas. Es decir, mezclas de vapor del combustible y aire, que si alcanzan un punto de ignición, pueden transmitir la llama a toda su masa generando una explosión/incendio. Es imprescindible por lo tanto seguir unas determinadas normas de actuación para evitar este riesgo.

Actuaciones antes del repostaje.

Apagar los equipos de trabajo implicados, en caso de superficies calientes en la zona de repostaje debe apagarse con la suficiente antelación para que de tiempo a que se enfríen.

Está prohibido fumar, o realizar cualquier operación con llama, chispas o calor en esta zona.

Previamente debe comprobarse el nivel del depósito para evitar que el combustible supere su nivel máximo.

Cercana a la zona de repostaje, pero no dentro de ella, estará localizado un equipo de extinción adecuado, normalmente un extintor de polvo polivalente de capacidad adecuada.

Delimitar la zona de repostaje mediante pivotes, etc durante la realización de dichas tareas para evitar la presencia de otros vehículos, golpes o imprevistos.

Actuaciones durante el repostaje.

En la zona de la boca y por la salida de aireación del depósito están saliendo los vapores del combustible desplazados por el combustible que entra. Por lo tanto debe verificarse que la zona está lo suficientemente ventilada.

La manipulación del equipo de repostaje cisterna/bomba/pistola debe realizarla exclusivamente el personal de la empresa suministradora. En el caso de ser personal de la empresa usuaria, debe estar formado en el funcionamiento de dichos equipos y las normas de actuación en el caso de emergencia.

Actuación después del repostaje

Inmediatamente después de producirse y antes de la puesta en marcha del equipo, debe limpiarse con material absorbente adecuado los goteos o pequeños derrames de combustible.

Recordar que una vez utilizados dichos materiales no deben ser depositados en la basura sino en un centro de tratamiento adecuado.

Los trabajadores deben llevar **equipos de protección individual** adecuados:

- . Calzado de seguridad antiestático.
- . En caso de tener que limpiar el combustible derramado, guantes de protección contra el riesgo químico adecuados al combustible.
- . Uso de chaleco alta visibilidad si se considera necesario.

Teléfonos de interés:

Emergencias: 112

Bomberos: 080

Información toxicológica: 91 562.04.20

Hospital Maz: 976 748000

PROGRAMA DE LIMPIEZA

SITUACIÓN Y EQUIPOS	MÉTODO DE LIMPIEZA	RESPONSABLE	FRECUENCIA DE LIMPIEZA	REGISTRO DE INSPECCIÓN	
				FECHA DE INSPECCIÓN	OBSERVACIONES

INFORMACIÓN ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS

1.-Definición

Una **ATMÓSFERA EXPLOSIVA** es una mezcla con el aire de sustancias inflamables en forma de gases, vapor, niebla o polvo, en la que, tras una ignición, la combustión se propaga a la totalidad de la mezcla no quemada.

2.-Zonas de riesgo

ZONA 0/20: área de trabajo dónde la atmósfera explosiva está presente de forma permanente.

ZONA 1/21: área de trabajo dónde es probable la formación, en condiciones normales, de atmósferas explosivas.

ZONA 2/22: área de trabajo dónde no es probable atmósferas explosivas, o sólo durante breves espacios de tiempo.

3.-Factores de riesgo

Posibles fuentes de ignición:	Sustancias susceptibles de formar atmósferas explosivas:
. Superficies calientes . Llamas y gases calientes . Chispas de origen mecánico . Chispas de origen eléctrico . Corrientes parásitas . Electricidad estática . Descargas atmosféricas	. Hidrógeno (durante la carga de baterías) . Polvo de madera en la zona de la sierra de corte. . Gasoil en el repostaje de caretilas y carga de depósitos.

4.-Normas de seguridad

. Extremar la precaución en las zonas señalizadas con el riesgo **Ex** de atmósferas explosivas.

¡¡RECUERDE!!: Está prohibido fumar, o realizar cualquier operación con llama, chispas o calor en estas zonas.

. Mantener el nivel de ventilación de las instalaciones, para evitar la acumulación de gases (hidrógeno).

. Cumplir los procedimientos de trabajo establecidos en: carga de baterías.

. **¡¡RECUERDE!!:** En la recarga de baterías, **NUNCA** coloque el apilador eléctrico a menos de 0,5m de cualquier equipo y/o instalación eléctrica.

. En caso de tener que realizar tareas de mantenimiento en zonas clasificadas **Ex**:

- Realizar los trabajos cuando la zona esté desclasificada o,
 - o respetar las distancias de seguridad de las zonas clasificadas o,
 - o utilizar equipos (compresores, linternas, etc) con marcado Ex según la categoría de la zona clasificada.
- Se deben utilizar herramientas manuales antichispa.