



# CONSEJO SUPERIOR Y COLEGIOS DE INGENIEROS DE MINAS



## Hoja de control de firmas

### Firma de Instituciones

<p>Firma Institución 1</p> <p>COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE MINAS DEL SUR</p> <p>VISADO NÚMERO E0012/24-TF FECHA VISADO 29/06/2024</p> 	<p>Firma Institución 2</p>
<p>Firma Institución 3</p>	<p>Firma Institución 4</p>

### Firma de Ingenieros

<p>Nombre: MARÍA PILAR GARCÍA ALONSO Nº Colegiado: 471 Colegio: Ingenieros de Minas del Sur</p> <p>02615814R Firmado digitalmente por MARÍA PILAR GARCÍA GARCÍA (C:Q2870018E) Fecha: 2024.06.28 19:13:32 +01'00'</p>	<p>Nombre: Nº Colegiado: Colegio: Seleccione su Colegio</p>
<p>Nombre: Nº Colegiado: Colegio: Seleccione su Colegio</p>	<p>Nombre: Nº Colegiado: Colegio: Seleccione su Colegio</p>

Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00048789421

CSV

GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

01/07/2024 10:32:22 Horario insular



GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d



# PROYECTO DE UN TALLER DE PREPARACIÓN Y MONTAJE DE ESPECTÁCULOS CON ARTIFICIOS DE PIROTECNIA EN LAS ANTIGUAS INSTALACIONES DE LA PIROTECNICA JORDI

T.M. ARAFO  
ISLA DE TENERIFE

## PETICIONARIO:

FERNANDO MANUEL RODRÍGUEZ ROJAS  
C/ LAS CASAS 14, LOS VALLES  
SAN CRISTOBAL DE LA LAGUNA  
SANTA CRUZ DE TENERIFE

## AUTOR:

MARÍA PILAR GARCÍA ALONSO  
INGENIERO DE MINAS COLEGIADA Nº  
471 C.O.I.M.S MPGA INGENIERIA  
S.L.P.U. TFNO: 665634077  
[mpgaingenieria@gmail.co](mailto:mpgaingenieria@gmail.co)

JUNIO 2024

 **Colegio Oficial de Ingenieros de Minas del Sur**

### Diligencia

Para hacer constar que por el presente visado se ha comprobado por el Colegio Oficial de Ingenieros de Minas del Sur:

- La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo D. Pilar García Alonso colegiado núm. 471 ME
  - Que el presente proyecto-trabajo reúne la corrección e integridad, forma de la documentación que lo conforma, de acuerdo con la normativa aplicable.
  - Que el presente proyecto-trabajo reúne la corrección e integridad, forma de la documentación que lo conforma, de acuerdo con la normativa aplicable.
- Sur asumirá en su caso, la responsabilidad subsidiaria a la que se refiere el Art. 13.3 de la Ley 2/77/1977, de Colegios Profesionales, modificada por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre.

CSV

GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

01/07/2024 10:32:22 Horario insular



GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d



ÍNDICE

**ÍNDICE**

**DOCUMENTO UNO: I. MEMORIA**

1. ANTECEDENTES ..... 1

2. OBJETO ..... 1

3. LEGISLACIÓN DE APLICACIÓN ..... 1

4. PROMOTOR ..... 3

5. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD..... 3

6. ADECUACIÓN AL REGLAMENTO 989/2015 ..... 4

7. CAPACIDAD DEL DEPÓSITO Y TIPO DE PRODUCTOS A ALMACENAR..... 5

8. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES ..... 5

9. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL ..... 24

10. PLAN DE TRABAJO ..... 24

11. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO ..... 24

12. PRESUPUESTO ..... 24

**DOCUMENTO UNO: II. ANEXOS A LA MEMORIA**

ANEXO 1. DOCUMENTACIÓN DEL TITULAR ..... 1

ANEXO 2. SEGURIDAD INDUSTRIAL ..... 2

1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA ITC 9 ..... 2

1.1. CÁLCULO DE LAS DISTANCIAS MÍNIMAS AL ENTORNO ..... 4

1.2. CÁLCULO DE LAS DISTANCIAS MÍNIMAS ENTRE LOCALES O EDIFICIOS..... 7

1.3. SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO..... 12

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA ITC 12..... 18

3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA ITC 13..... 19

4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA ITC 16..... 21

5. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS 23

5.1. CARACTERÍSTICAS DEL ESTABLECIMIENTO POR SU CONFIGURACIÓN Y UBICACIÓN  
CON RELACIÓN A SU ENTORNO ..... 23

5.2. NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO ALCANZADO ..... 23

5.3. REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DEL EDIFICIO ..... 26

5.4. INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS NECESARIAS ..... 32

5.5. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LA INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 39

5.6. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN  
CONTRA INCENDIOS..... 41

Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00048789421

CSV

GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

01/07/2024 10:32:22 Horario insular



GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d



ÍNDICE

ANEXO 3. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE SEGURIDAD PARA LAS PERSONAS Y ACCIDENTES GRAVES..... 42

1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA ITC 10..... 42

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA ITC 11..... 42

ANEXO 4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA ITC 14 ..... 43

1. CLASIFICACIÓN DE LAS ZONAS PELIGROSAS DE LA INSTALACIÓN..... 43

2. FICHAS DE SEGURIDAD DE LOS PRODUCTOS PIROTÉCNICOS A ALMACENAR..... 44

3. INCOMPATIBILIDADES DE SUSTANCIAS ..... 53

4. CAUSAS DE ORIGEN ELÉCTRICO ..... 53

5. CAUSAS DE ORIGEN MECÁNICO ..... 54

6. OTRAS AGRESIONES EXTERNAS ..... 54

7. EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA ACTIVIDAD DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS PIROTÉCNICOS ..... 55

8. INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES DE LAS ACCIONES PREVENTIVAS..... 58

9. PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN Y EMERGENCIAS..... 61

9.1. PROTOCOLO DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS PIROTÉCNICOS ..... 62

9.2. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD EN EL ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS PIROTÉCNICOS ..... 64

9.3. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS PIROTÉCNICOS ..... 66

9.4. PROTOCOLO DE MONTAJE DE ARTIFICIOS PIROTÉCNICOS ..... 67

9.5. PROTOCOLO DE TRATAMIENTO Y DEVOLUCIÓN DE MATERIALES PIROTÉCNICOS..... 67

9.6. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN CASO DE INCENDIO ..... 69

9.7. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE ..... 71

9.8. PROTOCOLO DE EVACUACIÓN..... 72

9.9. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE CON LESIONES PERSONALES ..... 73

10. JUSTIFICANTE DE ENTREGA DE INFORMACIÓN Y PROTOCOLOS A LOS TRABAJADORES ..... 74

ANEXO 5. SITUACIÓN DE LA INSTALACIÓN RESPECTO A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS..... 75

ANEXO 6. SEÑALIZACIÓN DEL ALMACÉN ..... 76

ANEXO 7. DENSIDAD DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS EN LAS CARRETERAS TF-28 Y TF-245..... 80

ANEXO 8. CARACTERÍSTICAS DE LA CUBIERTA DEL ALMACÉN TIPO PANEL SANDWICH ..... 81

ANEXO 9. RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE UN TALLER DE PREPARACIÓN Y MONTAJE DE ESPECTÁCULOS CON ARTIFICIOS PIROTÉCNICOS..... 82

Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME





ÍNDICE

**DOCUMENTO DOS: PLANOS**

- PLANO 1. SITUACIÓN DEL TALLER DE PREPARACIÓN DE ESPECTÁCULOS SOBRE ORTOFOTO
- PLANO 2. SITUACIÓN DEL TALLER DE PREPARACIÓN DE ESPECTÁCULOS SOBRE PLANO TOPOGRÁFICO
- PLANO 3. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES Y SUPERFICIE DE RADIO DE 3 KM SOBRE PLANO TOPOGRÁFICO
- PLANO 4-1. DISTANCIAS DEL TALLER DE PREPARACIÓN DE ESPECTÁCULOS AL ENTORNO SOBRE ORTOFOTO
- PLANO 4-1A. DISTANCIA DE LA CASETA Nº1 (ALMACÉN) AL ENTORNO
- PLANO 4-1B. DISTANCIA DE LA CASETA Nº2 (TALLER MONTAJE) AL ENTORNO
- PLANO 4-2. DISTANCIA DEL TALLER DE PREPARACIÓN DE ESPECTÁCULOS A VIVIENDAS AISLADAS SOBRE ORTOFOTO
- PLANO 4-2A. DISTANCIA DE LA CASETA Nº1 (ALMACÉN) A VIVIENDAS AISLADAS
- PLANO 4-2B. DISTANCIA DE LA CASETA Nº2 (TALLER DE MONTAJE) A VIVIENDAS AISLADAS
- PLANO 5-1A. DISTANCIAS MÍNIMAS EXIGIDAS ENTRE CASETA Nº1 Y CASETA Nº0 – VIVIENDAS AISLADAS SOBRE ORTOFOTO
- PLANO 5-1B. DISTANCIAS MÍNIMAS EXIGIDAS ENTRE CASETA Nº1 Y CASETA Nº0 Y VIVIENDAS AISLADAS
- PLANO 5-2A. DISTANCIAS MÍNIMAS EXIGIDAS ENTRE CASETA Nº2 Y CASETA Nº1, CASETA Nº0 Y VIVIENDAS AISLADAS SOBRE ORTOFOTO
- PLANO 5-2B. DISTANCIAS MÍNIMAS EXIGIDAS ENTRE CASETA Nº2 Y CASETA Nº1, CASETA Nº0 Y VIVIENDAS AISLADAS
- PLANO 6-1. PERFILES: DISTANCIA ENTRE CASETA Nº1 Y CASETA Nº0 (PERFIL A-Á) Y DISTANCIA ENTRE CASETA Nº1 Y VIVIENDA AISLADA Nº1 (PERFIL B-B’)
- PLANO 6-2. PERFILES: DISTANCIA ENTRE CASETA Nº1 Y CASETA Nº2, ENTRE CASETA Nº2 Y CASETA Nº0 Y ENTRE CASETA Nº2 Y CASETA Nº1
- PLANO 7-1A. DETALLES CONSTRUCTIVOS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD DE LA CASETA Nº1
- PLANO 7-1B. DETALLES CONSTRUCTIVOS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD DE LA CASETA Nº2
- PLANO 7 B. PLANTA DEPÓSITO. MEDIDAS DE SEGURIDAD CIUDADANA
- PLANO 8. PLANTA DEPÓSITO. PARRARAYOS
- PLANO 9. PLANTA DEPÓSITO. ILUMINACIÓN EXTERIOR
- PLANO 10. PLANTA DEPÓSITO. SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
- PLANO 11. ESQUEMA MURO Y ZAPATA DE MUROS-DEFENSA DE HORMIGÓN ARMADO CASETA Nº2

**DOCUMENTO TRES: PRESUPUESTO**

DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES ..... 1

RESUMEN DE PRESUPUESTO ..... 6



Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**REGAGE24e00048789421**

CSV

**GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**01/07/2024 10:32:22 Horario insular**



GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d



# PROYECTO DE UN TALLER DE PREPARACIÓN Y MONTAJE DE ESPECTÁCULOS CON ARTIFICIOS DE PIROTECNIA EN LAS ANTIGUAS INSTALACIONES DE LA PIROTECNICA JORDI

T.M. ARAFO  
ISLA DE TENERIFE

## DOCUMENTO UNO: I. MEMORIA

**JUNIO 2024**



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00048789421

CSV

GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

01/07/2024 10:32:22 Horario insular





## 1. ANTECEDENTES

Con fecha 1 de diciembre de 2022 la Subdelegación del Gobierno en Santa Cruz de Tenerife resolvió autorizar a Don Fernando Manuel Rodríguez Rojas el establecimiento de un depósito de productos terminados no integrado en un taller de artículos pirotécnicos, en el sendero de acceso llamado "Primera Las Calles" esquina Camino de las Calles, en el paraje el Agujero en La Hidalga, término municipal de Arafo, en la isla de Tenerife.

Tras la realización de las obras necesarias según el proyecto aprobado, Don Fernando Manuel Rodríguez Rojas solicitó la puesta en marcha del depósito. Con fecha 19 de junio de 2023 la Subdelegación del Gobierno en Santa Cruz de Tenerife resolvió autorizar la puesta en marcha del Depósito de productos terminados no integrado en taller de artículos pirotécnicos, en el emplazamiento citado.

Don Fernando Manuel Rodríguez Rojas quiere solicitar autorización para establecer un Taller de preparación y montaje de espectáculos de artificios pirotécnicos, a partir del establecimiento autorizado en 2023 como Depósito de productos pirotécnicos terminados no integrado en taller de artículos pirotécnicos.

En este documento se va a presentar la documentación necesaria para dicha solicitud cumpliendo el RD 989/2015, vigente en la actualidad.

## 2. OBJETO

Elaborar un proyecto para obtener la autorización de instalación y puesta en servicio de un taller de preparación y montaje de espectáculos con artificios pirotécnicos, en cumplimiento del artículo 25 del RD 989/2015 y las ITCs que le son de aplicación.

Además, se pretende solicitar autorización para aumentar la cantidad de productos pirotécnicos terminados autorizada en el depósito en junio de 2023.

## 3. LEGISLACIÓN DE APLICACIÓN

La autorización que se solicita sobre instalación y puesta en marcha de un taller de preparación y montaje de espectáculos de artificios de productos pirotécnicos terminados es competencia de la Delegación del Gobierno en Canarias, a través de la Subdelegación del Gobierno en la provincia de Tenerife.

Los productos de pirotecnia y cartuchería están sometidos al Reglamento de artículos pirotécnicos y cartuchería, RD 989/2015, de 30 de octubre, y las instrucciones técnicas que lo desarrollan.

Además, la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplica mediante la Instrucción Técnica Complementaria 14 de dicho reglamento, con el fin de establecer las disposiciones relativas a la seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo de explosión de mezclas explosivas en el lugar de trabajo.

También son de aplicación en este caso, el Acuerdo Europeo sobre el transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera ADR, la clasificación de división de riesgo según la ONU y la tabla de clasificación etiquetado de la ONU.

### Legislación general

- Real Decreto Ley 19/2012 de 25 de mayo, de medidas urgentes de *Liberalización del Comercio y de determinados Servicios*.
- Ley 7/2011 de 5 de abril, de Actividades Clasificadas y Espectáculos Públicos y *otras medidas administrativas complementarias*. Derogando totalmente lo expuesto en la Ley 1/1998, de 8 de enero.
- Decreto 86/2013 de 1 de agosto, por el que se aprueba el *Reglamento de Actividades Clasificadas y Espectáculos Públicos*.
- Decreto 52/2012 de 7 de junio, por el que se establece la relación de actividades clasificadas y se determinan aquellas a las que resulta la aplicación el régimen de autorización administrativa previa.





Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

- Real Decreto-Ley 19/2012, de 25 de mayo, de Medidas Urgentes de Liberalización del Comercio y de determinados servicios.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Y modificada por la Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Servicio de Prevención.
- Real Decreto 1.627/1997, de 24 de octubre por la que se establecen las Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 614/2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo y resto de la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos.
- Guía Técnica, para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de lugares de trabajo, que adopta la norma UNE-12464.
- Reglamento de Seguridad y Salud, según Real Decreto 485, 486, 487, 488, 664, 665, 773, 1.215, 1.216, de fecha 1997. Y Señalización de Seguridad en los centros y locales de Trabajos.
- Normas y Pliegos de Condiciones establecidas por Ordenanzas Municipales. Y el Pliego de Condiciones, de este Proyecto.

### Legislación específica

- Real Decreto 989/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Artículos Pirotécnicos y Cartuchería y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Código Técnico de la Edificación -CTE-. Según Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006. Indicando el marco normativo que establece las exigencias básicas de calidad, seguridad y habitabilidad de los edificios y sus instalaciones. Como posteriores Reales Decretos por el que se actualizan los documentos básicos.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Real Decreto 2.267/2004 de 3 de diciembre, por lo que se aprueba el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales y su Guía Técnica de aplicación.
- Guía de aplicación del Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio).
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por lo que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.
- Decreto 16/2009, de 3 de febrero, de la Consejería de Empleo, Industria y Comercio, por el que se aprueban las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas relativas a instalaciones, aparatos y sistemas contra incendios, instaladores y mantenedores de instalaciones.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Establecimientos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (RITE), según Real Decreto 1.027/2007 de 20 de Julio de 2007.
- Decreto 134/2011 de 17 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan las instalaciones interiores de suministro de agua en los edificios, (según BOC Nº-122, de 22 de junio e 2011).
- Decreto 154/2001, de 23 de julio, por el que se establece el Procedimiento para la puesta en funcionamiento de Industrias e Instalaciones Industriales (BOC Nº97, de 1 de agosto de 2001).
- Reglamento de Equipos a Presión, según el Real Decreto 2.060/2008, de 12 de diciembre y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 1.644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias –I.T.C.-; según Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Guía Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.





Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

- Orden 16 de abril de 2010, por la que se aprueban las Normas particulares para las Instalaciones de Enlace en el ámbito de suministro de Endesa Distribución, S.L.U. y Distribuidora del Puerto de la Cruz, S.A.U., en el territorio de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Decreto 141/2009, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias.
- Real Decreto 1.955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Decreto 133/2011, de 17 de mayo, sobre el dimensionamiento de las acometidas eléctricas y las extensiones de red de distribución en función de la previsión de cargas simultáneas.
- Circular 3/BT, de la Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías, del Gobierno de Canarias, sobre la Reforma o Rehabilitación de las instalaciones eléctricas antiguas de baja tensión.
- Real Decreto 1.110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Ley 17/2007, de 4 de julio, por la que se modifica la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, para adaptarla a lo dispuesto en la Directiva 2003/54/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad.
- RAEE: Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.
- RoHS Directiva 2002/95 CE: Restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.

#### 4. PROMOTOR

Fernando Manuel Rodríguez Rojas  
 N.I.F.: 43602086C  
 Dirección: c/Las Casas 14, Los Valles, 38329, San Cristóbal de la Laguna  
 Correo electrónico: [fernitabares@hotmail.com](mailto:fernitabares@hotmail.com)  
 Tfno.: 654344211

En el Anexo 1 se presenta el DNI del titular solicitante de la instalación y responsable del depósito de productos pirotécnicos.

#### 5. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad que genera la necesidad de la construcción de un Taller de preparación y montaje de espectáculos con artificios pirotécnicos, es la del montaje de los elementos pirotécnicos necesarios para utilizar en espectáculos de pirotecnia, a partir de los artículos pirotécnicos almacenados en el depósito autorizado en junio de 2023.

La actividad incluye la adquisición de los productos pirotécnicos terminados para los montajes, tanto en el territorio insular como en la península, y en la Unión Europea. En todos los casos es necesario el transporte de los artículos pirotécnicos desde el lugar de adquisición hasta el taller de montaje cuya autorización se pretende conseguir. Ello implica la necesidad de contar con una instalación que tenga, al menos, un almacén donde se puedan guardar dichos productos pirotécnicos, con las características exigidas en la legislación vigente, y que en este caso, dicho almacén ya está autorizado como Depósito de artículos pirotécnicos no asociado a taller.

Además, es necesario un taller de montaje de elementos pirotécnicos situado dentro de la parcela donde se encuentra el depósito, para montar y ensamblar los productos pirotécnicos que forman los elementos que se disparan en el espectáculo pirotécnico.

La propiedad también pretende que se conceda autorización para aumentar la cantidad de productos pirotécnicos almacenados de 2.000 kg autorizados a 3.100 kg.



## 6. ADECUACIÓN AL REGLAMENTO 989/2015

Los productos que se pretenden almacenar y ensamblar en el taller para realizar espectáculos pirotécnicos pertenecen a las **categorías F1, F2, F3, F4, T1 y T2** siendo su **división de riesgo 1.3 Y 1.4**. La **capacidad máxima** de materia reglamentada autorizada es de **2.000 kg en el depósito autorizado en 2023**.

Según el artículo 4.22 del Reglamento de artículos pirotécnicos se define materia reglamentada, a partir de ahora en todo el documento (MR):

*“Materia reglamentada en la pirotecnia: Materias explosivas o mezclas explosivas de materiales que forman parte de los artículos pirotécnicos y que tienen efecto detonante o pirotécnico. Sin perjuicio de lo anterior, la pólvora negra utilizada por un taller de pirotecnia para la fabricación de artículos pirotécnicos será considerada materia reglamentada”.*

Según del Reglamento de artículos pirotécnicos y cartuchería:

*Artículo 22.5 “Los talleres de preparación y montaje serán aquellos que, sin tener producción de artículos pirotécnicos, estén formados por uno o varios locales de montaje y preparación de espectáculos ubicados conforme a lo dispuesto en la ITC número 9, además con un depósito de productos terminados de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 42.3.*

*Artículo 42.3. En caso de que un taller no sea de fabricación porque sea exclusivamente de preparación y montaje de espectáculos de artificios pirotécnicos realizados por expertos, deberá estar obligatoriamente dotado, al menos, de un depósito de productos terminados distanciado de los locales de preparación y montaje y de las oficinas, formado por almacenes donde se guardarán los artículos pirotécnicos terminados procedentes de terceros fabricantes. La capacidad de los almacenes de este depósito no podrá superar la dispuesta para los almacenes de depósitos de productos terminados no integrados en un taller especificada en el artículo 64, además de la derivada del cumplimiento de lo dispuesto en la ITC número 9.*

*Artículo 64.1 “Los almacenes superficiales son edificaciones a la intemperie en cuyo entorno pueden existir o no defensas naturales o artificiales.*

*La capacidad máxima de cada almacén superficial de productos terminados será de 50.000 kilogramos de materia reglamentada o su equivalente en número de cartuchos. En caso de albergar productos terminados con división de riesgo 1.1, la capacidad máxima de cada almacén superficial será de 25.000 kilogramos”.*

*Artículo 64.2 “Los almacenes semienterrados estarán recubiertos por tierra en todas sus caras, excepto en la frontal. Este recubrimiento tendrá un espesor mínimo de un metro en la parte superior del edificio, descendiendo las tierras por todas sus partes según su talud y no pudiendo tener en ninguno de sus puntos de caída un espesor inferior a un metro.*

*La capacidad máxima de almacenamiento de cada almacén semienterrado de productos terminados será de 50.000 kilogramos de materia reglamentada o su equivalente en número de cartuchos.*

*Artículo 66. “Los locales de almacenamiento se construirán con las debidas garantías técnicas en función de su capacidad de almacenamiento y de la naturaleza de las materias a que destinen, y cumplirán con lo dispuesto en las Instrucciones Técnicas Complementarias:*

- ITC nº 9 Normas de diseño y emplazamiento para talleres y depósitos
- ITC nº 11 Seguridad ciudadana: medias de vigilancia y protección en instalaciones de cartuchería, pirotecnia, y transportes de cartuchería metálica y mecha de seguridad.
- ITC nº 13 Instalaciones y equipos eléctricos en zonas clasificadas con presencia de materia reglamentada
- ITC nº 14 Disposiciones relativas a la seguridad y salud para la protección de los trabajadores frente al riesgo de explosión.





- ITC Nº 10 Prevención de accidentes graves
- ITC Nº 16 Compatibilidad de almacenamiento y transporte de productos pirotécnicos.

Además, el titular de la instalación deberá cumplir con la ITC 12: Tratamiento de productos destinados a eliminación o inertización, reciclaje o reutilización.

## 7. CAPACIDAD DEL DEPÓSITO Y TIPO DE PRODUCTOS A ALMACENAR

El depósito de productos terminados no integrados en taller presenta autorización con una capacidad de almacenamiento de productos terminados de división de riesgo 1.3 y 1.4 de 2.000 kg. Se pretende modificar el depósito convirtiéndolo en un taller de montaje de espectáculos pirotécnicos, construyendo un local que haga las veces de taller de montaje con capacidad para 10 kg de productos pirotécnicos en su interior mientras se están realizando los montajes, y un aumento de la capacidad del almacén hasta 3.100 kg, 1.100 kg más de lo autorizado:

Tabla 1. Locales del establecimiento, cantidades autorizadas en depósito y que se solicitan en taller

LOCALES/EDIFICIOS DEL ESTABLECIMIENTO							
CÓD.	TIPO	DEPÓSITO AUTORIZADO 2023			TALLER SOLICITADO 2024		
		DIVISIÓN RIESGO	CARGA MÁXIMA MR (kg)	CATEGORÍA	DIVISIÓN RIESGO	CARGA MÁXIMA MR (kg)	CATEGORÍA
1	Almacén de productos terminados (CASETA Nº1)	1.3 Y 1.4	2.000	F1, F2, F3, F4, T1, T2	1.3 Y 1.4	3.100	F1, F2, F3, F4, T1, T2
2	Nave de materiales no peligrosos						
3	Almacén auxiliar de productos inertes						
4	Cuarto CRA						
5	Oficina (CASETA Nº0)						
6	Cuarto de descanso						
7	Servicio y aseo						
8	Depósito contra incendios						
9	Taller montaje (CASETA Nº2)				1.1	10	F1, F2, F3, F4, T1, T2
	MR TOTAL	1.3 Y 1.4	2.000	F1, F2, F3, F4, T1, T2	1.3, 1.4, 1.1	3.100	F1, F2, F3, F4, T1, T2

## 8. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

La instalación que se describe a continuación se encuentra en una parcela situada en zona rural a la que se accede por un camino de acceso llamado Primera Las Calles, que parte del Camino Las Calles, en el término municipal de Arafo, en la zona conocida como La Hidalga.

Las coordenadas UTM proyectadas sobre el elipsoide WGS84 del punto central de la parcela donde se sitúa la instalación, del almacén autorizado y del taller que se va a construir en la misma son:

Tabla 2. Coordenadas de situación del depósito de productos pirotécnicos terminados

COORDENADAS UTM WGS84 HUSO 28N			
	X	Y	Z
Parcela depósito	362.467	3.135.096	278,74
Almacén productos pirotécnicos	362.452	3.135.083	278,50
Taller de montaje	362.472	3.135098	278.50



La entrada a los edificios de la instalación está situada a 132 m del Camino Las Calles o el Agujero, y la entrada al recinto donde se encuentra el almacén propiamente y se va a situar el taller, se sitúa a 78 m de dicha calle.

Imagen 1. Situación de la parcela



Los datos registrados en el catastro (Figura 1) presentan una parcela de 2.514 m<sup>2</sup>, constituida por una superficie construida de 370 m<sup>2</sup> distribuida en una planta que corresponde a dos almacenes, una subparcela de 2.144m<sup>2</sup> de suelo de labor e improductivo.

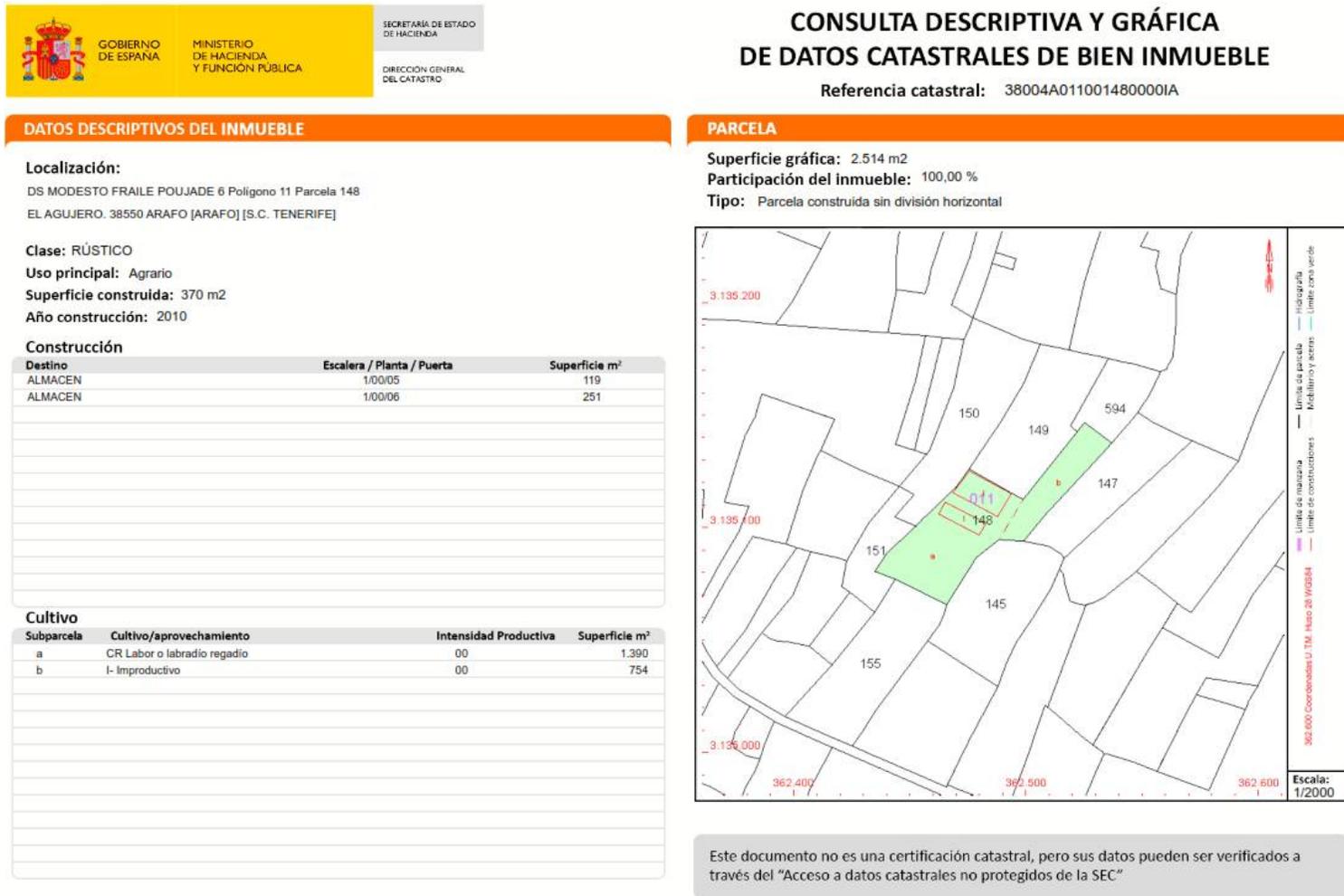
La parcela se ubica en Suelo Rustico (SR), con categoría de Suelo rústico de protección agraria. Grado II (SRPA-II), dentro de Bb-E1-Áreas de Protección Económica y Territorial (PIOT) Protección económica 1, según la Aprobación definitiva del Plan General de la villa de Arafo, por COTMAC 26/01/2005 (Figura 2).

Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME



Figura 1. Datos catastrales



Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



DOCUMENTO UNO: I. MEMORIA

Figura 2. Datos de ordenación de clasificación del suelo



Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00048789421

CSV

GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

01/07/2024 10:32:22 Horario insular



GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d



La parcela se divide en tres zonas de diferentes usos:

- Zona exterior a la instalación que incluye la pista de acceso y un terreno sin utilizar con una superficie de 1.004,24 m<sup>2</sup> entre las dos zonas.
- Recinto donde se encuentra el almacén de productos pirotécnicos terminados (CASETA Nº1) de 822 m<sup>2</sup>. También hay zona con forma trapezoidal anexa de 99 m<sup>2</sup>, situada entre a la parcela del almacén y la zona de locales y oficina. Bajo la superficie de esta zona se va a construir el local destinado a taller (CASETA Nº2). e
- Zona de aparcamiento 173,16 m<sup>2</sup> dentro de la zona de locales.
- Zona construida que incluye nave industrial, almacén, oficina, cuarto de sistemas de protección CRA, cuarto de descanso, servicios higiénicos, depósito de agua contra incendios, Actualmente se encuentra construida una superficie de 315,60 m<sup>2</sup> que se distribuye entre las siguientes estancias:

Tabla 3. Superficies parcela

DESIGNACIÓN	Superficie
<b>Superficie construida locales no peligrosos</b>	
Nave (productos no peligrosos)	252 m <sup>2</sup>
Almacén (productos no peligrosos)	12,42 m <sup>2</sup>
Oficina	18,69 m <sup>2</sup>
Cuarto de CRA	1,76 m <sup>2</sup>
Cuarto de descanso	11,56 m <sup>2</sup>
Servicios y aseo	3,04 m <sup>2</sup>
Balsa de agua contra incendios	14,35 m <sup>2</sup>
Total superficie construida	315,60 m <sup>2</sup>
<b>Superficie sin construir locales no peligrosos</b>	
Superficie de accesos y aparcamiento	173,16 m <sup>2</sup>
Resto de superficie sin utilizar	1.104,24 m <sup>2</sup>
Total superficie no construida	
<b>Superficie de emplazamiento de edificios peligrosos</b>	
Superficie parcela de almacén	822 m <sup>2</sup>
Superficie anexa a la parcela del almacén donde se va a construir el taller de montaje	99 m <sup>2</sup>
	921 m <sup>2</sup>

En el plano 7-B, 9 y 10, se muestra la distribución actual de las zonas construidas, las que se van a construir, y sin construir:

#### Zona de oficina e instalaciones auxiliares

Esta zona (plano 7-B) ocupa 315,60 m<sup>2</sup>. En ella se encuentra una nave industrial de 252 m<sup>2</sup>, donde no se van a almacenar ni manipular productos pirotécnicos, ni materia reglamentada. La nave no presenta comunicación interior con la zona de oficina y aparcamiento porque se tapió la puerta que comunicaba los dos espacios. En el exterior de la nave se han construido varios espacios:

- Oficina para la parte administrativa de la actividad
- Zona de descanso del personal y aseos
- Recinto sistemas de control de seguridad CRA: donde se encuentran instalados los elementos de control de los sistemas de seguridad ciudadana
- Almacén de productos inertes
- Depósito de agua para el sistema de extinción de incendios
- Aparcamientos



**DOCUMENTO UNO: I. MEMORIA**

Los paramentos de los locales se han construido con bloque canario de hormigón vibrado con árido volcánico, de 150 mm (aseos, almacén auxiliar, área de descanso, base de los muros de los vallados interior y exterior) y en bloque canario de 200 mm (almacén de productos pirotécnicos, oficina y cuarto de control CRA) debidamente enlucidos en sus dos caras, con enfoscado de mezcla de arena, cemento y agua de 1,5 cm de espesor y rematadas con una capa de pintura blanca resistente y con poca necesidad de mantenimiento. El techo se ha ejecutado con panel de chapa grecada. El techo cubre una superficie de 156,31 m<sup>2</sup> que incluye las oficinas, almacén, locales de descanso, depósito de agua y parte del aparcamiento.

El local de los elementos de control de medidas de seguridad ciudadana presenta los paramentos de bloque de hormigón vibrado de 25x50x20 y el techo de losa de hormigón armado, como medida de seguridad complementaria. Presenta puerta de seguridad de 1 m de ancho x 2 m de alto es de manufactura local en chasis de acero, anclada a los paramentos con dos chapas de acero de 4 mm separadas 30 mm con refuerzo estructural interior y dotada de cerradura y llave de alta seguridad.

En el Anexo 2 se realizan los cálculos para hallar la distancia mínima necesaria según la ITC 9, entre el ALMACÉN (CASETA Nº1) de productos pirotécnicos de las divisiones de riesgo 1.3 y 1.4 y la OFICINA (CASETA Nº0), para la cantidad de materia reglamentada MR de 3.100 kg. También se calculará la distancia mínima necesaria entre la nueva caseta de taller de montaje (CASETA Nº2) con capacidad para 10 kg de MR división de riesgo 1.1. y la caseta nº0. De la misma manera se calcularán las distancias mínimas permitidas por la ITC 9 entre el almacén (CASETA Nº1) y el taller (CASETA Nº2). La oficina es este el único local que, en momentos puntuales del año, puede tener personal de forma permanente.

Imagen 2. Zona de oficina, CRA, locales auxiliares y aparcamiento



Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME



### Zona de edificios peligrosos

Es la zona donde se encuentra la CASETA Nº1 (almacén autorizado de artículos pirotécnicos terminados 1.3 y 1.4), así como la zona anexa situada 3 metros por encima, bajo cuyo suelo se va a construir el taller de montaje (CASETA Nº2) de artificios pirotécnicos para espectáculos. Ambos locales presentarán defensas, y en el perímetro de la parcela se encuentra el cercado perimetral y corredor exterior (planos 5 y 7B).

Imagen 3. Zona Caseta nº1 y zona Caseta nº2



#### ❖ CASETA Nº1: ALMACÉN DE PRODUCTOS TERMINADOS

El almacén se ha construido como un “Edificio Básico”, según el Anexo I “Requisitos mínimos de los planes de seguridad ciudadana, y de los sistemas de seguridad física y electrónica” de la ITC 11, Seguridad Ciudadana.

El edificio se ejecutó con paramentos en fábrica de bloque de hormigón vibrado canario fabricado con árido volcánico de 25x50x20 (20 cm ancho) debidamente enlucidos en sus dos caras, con enfoscado de mezcla de arena, cemento y agua de 1,5 cm de espesor, con una resistencia al fuego de REI 240 y rematados con una capa de pintura clara resistente y con poca necesidad de mantenimiento. Las medidas del edificio son de 4,35x6,54 m y una altura de 2,50 m.

La cubierta del tejado es en panel sándwich con chapa exterior e interior de acero y con aislante con reacción al fuego B-s1, d0 (Anexo 8). La puerta de acceso de 1 m de ancho x 2 m de alto es de manufactura local en chasis de acero, anclada a los paramentos con dos chapas de acero de 4 mm separadas 30 mm con refuerzo estructural interior y dotada de cerradura y llave de alta seguridad. La puerta se sitúa en la cara noreste (planos 5-1B, 5-2B), con apertura de 180° hacia el norte. No presenta aberturas para ventilación ya que el clima en la zona es extremadamente seco y no hay problemas de humedades en el interior del almacén.



DOCUMENTO UNO: I. MEMORIA

El suelo del almacén está formado por una superficie lisa, sin grietas, ni fisuras, de fácil limpieza de elementos de cerámica o de hormigón fratasado.

En el almacén se podrán colocar estanterías, hasta la altura que cumpla con el RD 487/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones de Seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas. Las cajas se apilarán con la tapa hacia arriba, con el marcado y la información visibles.

El almacén no cuenta con iluminación ni instalación eléctrica en el interior, a excepción del cableado necesario para la instalación de sensores volumétricos, de apertura de puertas y sísmicos antibutrón, que son de muy baja tensión.

En el exterior del almacén y próximo al acceso se encuentra la identificación mediante una clave numérica, (Anexo 6).

Imagen 4. CASETA Nº1 (almacén autorizado)



En el interior del almacén se encuentra próximo a la entrada la identificación, cantidad máxima y división de riesgo de la materia reglamentada que puede almacenar, número máximo de personas que pueden permanecer simultáneamente en el interior del almacén, medidas de seguridad y normas de emergencia (Anexo 6). También se ha pintado el interior del almacén para delimitar una zona de almacenamiento de productos caducados o defectuosos para eliminación o inertización.

Imagen 5. CASETA Nº1 zona de almacén (izq.) y cartel informativo interior (dcha.)



Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME



▪ Defensa alrededor del almacén

Alrededor del almacén presenta una defensa en forma de muro de hormigón armado sobre zapata corrida de hormigón armado separado en todas sus caras alrededor del edificio 0,81 m. Las medidas son 8,77 x 6,57 m, con anchura de 0,3 m y altura de 3 m (plano 7-1A). El muro está constituido por una armadura de redondos Ø10 mm, Ø16 mm, Ø20 mm formando doble malla de 15x10 cm y encofrado con hormigón HA-30/B/15/SX1 constituyendo un muro de 30 cm de ancho, con resistencia necesaria para resistir sin vuelco la posible onda de choque. Presenta una abertura de 1,80 m en la zona de la puerta. El muro se ha construido sobre zapata corrida de 0,5 m de alto x 0,80m de ancho constituido por una armadura de redondos Ø12 mm, Ø16 mm, Ø20 mm, encofrada con hormigón HA-25/B/15/BSX1.

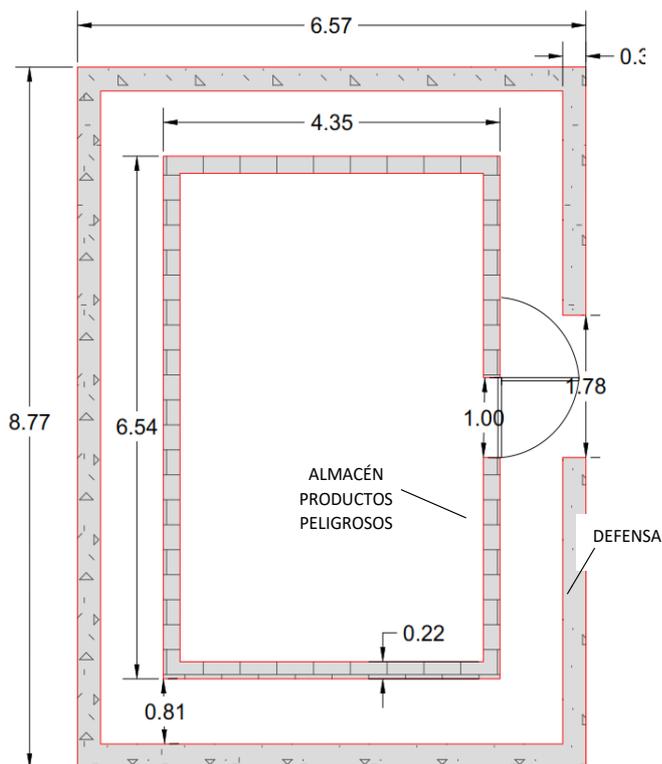
La altura del muro-defensa supera en 0,5 m la altura del almacén de productos terminados. Por tanto, solo se podrán apilar cajas en el interior del almacén hasta una altura de 2 m, manteniendo los materiales 1 m por debajo del remate de la defensa.

Esta defensa se coloca alrededor del edificio del almacén para poder situarlo en la esquina oeste de la parcela a 5 m de distancia de los límites del cercado perimetral (Anexo I de la ITC 11), que permite reducir la distancia de 10 m a la mitad si presenta defensa natural o artificial.

Es necesario colocar el almacén en esta posición para que existan las distancias mínimas necesarias exigidas en la ITC 9 del RD 989/2015 entre el almacén, el taller de montaje y la oficina que se calculan en el Anexo 2, apartado 1.

La defensa también hace posible el cumplimiento de la distancia mínima entre el almacén y las viviendas aisladas de los alrededores (Anexo 2, apartado 1).

Figura 3. Medidas del almacén y defensa (CASETA Nº1)



❖ **CASETA Nº2: TALLER DE MONTAJE PRODUCTOS TERMINADOS (EDIFICIO NUEVO)**

El taller se va a construir como un “Edificio Básico”, según el Anexo I “Requisitos mínimos de los planes de seguridad ciudadana, y de los sistemas de seguridad física y electrónica” de la ITC 11, Seguridad Ciudadana.

Se construye con paramentos en fábrica de bloque de hormigón vibrado canario fabricado con árido volcánico de 25x50x20 (20 cm ancho) debidamente enlucidos en sus caras interiores y exterior frontal, con enfoscado de mezcla de arena, cemento y agua de 1,5 cm de espesor, con una resistencia al fuego de REI 240 y rematadas dichas caras con una capa de pintura clara resistente y con poca necesidad de mantenimiento. Las medidas del edificio son de 2,7 m x 3 m y una altura de 2,60 m exterior y 2,20m hueco interior.

El techo se ejecuta mediante viguetas de hormigón pretensado y bovedillas, hormigonado con una altura de 40 cm para soportar el peso de 1 m de altura de tierra que va a configurar la defensa del taller en su techo (plano 7-2A). La puerta de acceso de 0,9 m de ancho x 2 m de alto es de manufactura local en chasis de acero, anclada a los paramentos con dos chapas de acero de 4 mm separadas 30 mm con refuerzo estructural interior y dotada de cerradura y llave de seguridad. La puerta se sitúa en la cara sureste (planos 5-1A y B, 5-2 A y B), con apertura hacia el sureste. No presenta aberturas para ventilación ya que el clima en la zona es extremadamente seco y no hay problemas de humedades en el interior del almacén.

La CASETA nº2 se encuentra incrustada en el terreno bajo la superficie de la zona anexa que se encuentra elevada sobre el terreno que alberga la CASETA Nº1 (planos 5 y 6). Se ha excavado un hueco en el terreno para construir el taller que de esta forma presentará defensa del terreno natural en las caras noroeste, noreste y suroeste.

Imagen 6. CASETA Nº2 zona bajo superficie anexa de 99 m<sup>2</sup> (arriba) y hueco excavado para construcción (abajo)



Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME





Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

El suelo del taller va a estar formado por una superficie lisa, sin grietas, ni fisuras, de fácil limpieza de elementos de cerámica o de hormigón fratasado.

En el taller se podrán colocar estanterías, hasta la altura que cumpla con el RD 487/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones de Seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas. Las cajas se apilarán con la tapa hacia arriba, con el marcado y la información visibles.

El taller contará con una luminaria led estanca, porque no presenta iluminación natural al no tener aberturas a excepción de la puerta de entrada, que presenta pobre iluminación porque la defensa exterior impide la entrada de luz natural. También tendrá la instalación del cableado necesario para un sensor volumétrico y otro de apertura de puertas, que son de muy baja tensión.

En el exterior del taller y próximo al acceso se colocará la identificación mediante una clave numérica, (Anexo 6).

▪ **Defensa alrededor del taller**

Alrededor del taller se construirá **una defensa en forma de dos muros de hormigón armados sobre zapata corrida de hormigón armado**, uno pegado al muro de bloques de la caseta en su cara suroeste y otro en su cara sureste (plano 7-2A). Las medidas del muro defensa en la cara suroeste son 5,60 m de largo, con anchura de 0,3m y altura de 3 m, y las medidas de la cara sureste son 1,60 m de largo, 2,20 m de alto y 0,30 m de ancho (plano 7-2A). Ambos muros estarán constituidos por una armadura de redondos Ø10 mm, Ø16 mm, Ø20 mm formando doble malla de 15x10 cm y encofrado con hormigón HA-30/B/15/SX1 constituyendo un muro de 30 cm de ancho, con resistencia necesaria para resistir sin vuelco la posible onda de choque. Los muros se construirán sobre zapata corrida de 0,5 m de alto x 0,80m de ancho constituido por una armadura de redondos Ø12 mm, Ø16 mm, Ø20 mm, encofrada con hormigón HA-25/B/15/BSX1. (plano 11)

Es la misma estructura armada del muro-defensa y la cimentación de la caseta nº1 para resistir al vuelco ante una explosión en el taller. En la documentación de autorización del depósito con almacén de artículos pirotécnicos terminados aprobado en 2023 se demostró que el muro-defensa resistía al vuelco en el caso de explosión. En el taller de montaje (caseta nº2) solo podrán encontrarse 10 kg de materia reglamentada durante el montaje de los elementos pirotécnicos, por tanto, se considera que la explosión producirá una presión de choque mucho menor contra el muro. Por ello, con la construcción de estos muros-defensa la CASETA nº2 presenta defensa artificial resistente al vuelco.

La altura del muro-defensa suroeste supera en 0,80 m la altura del taller de montaje. Por tanto, solo se podrán apilar cajas en el interior del almacén hasta una altura de 2 m, manteniendo los materiales 1 m por debajo del remate de la defensa.

Esta defensa se coloca en el lado suroeste para que exista una defensa artificial entre la caseta nº1 y la caseta nº2, y cumplir la distancia mínima exigida por la ITC 9, ya que la caseta nº2 está dentro del arco de 60° cuya bisectriz parte de la puerta de la caseta nº1 y que no presenta muro-defensa (plano 5-2B).

La CASETA nº2 no ocupará todo el hueco excavado en la roca bajo el terreno de la zona anexa superior. En su parte sureste presentará una zona de entrada de 3,41m de largo por 3 m de ancho que estará también protegida por el muro defensa de la cara suroeste. La caseta y la zona de entrada ocuparán una superficie de 6,71 m de largo por 3 m de ancho. El frente de la construcción estará formado por el muro defensa de 5,60 m seguido de una puerta de seguridad idéntica a la del taller, y que se rematará contra el terreno.

En la pared frontal de la caseta, por donde se accede al interior, se encuentra el otro muro defensa de hormigón armado con la misma estructura que el descrito, de 1,60 m de largo y 2,2 m de alto. Dicha defensa protege el hueco de la puerta exterior del recinto de entrada de la CASETA nº2 de una explosión en su interior.

Ambas defensas se encuentran situadas a más de 5 m del vallado perimetral exterior, como indica la ITC 11 del Reglamento de artículos pirotécnicos, por lo que se puede disminuir a la mitad (5 m) la distancia mínima

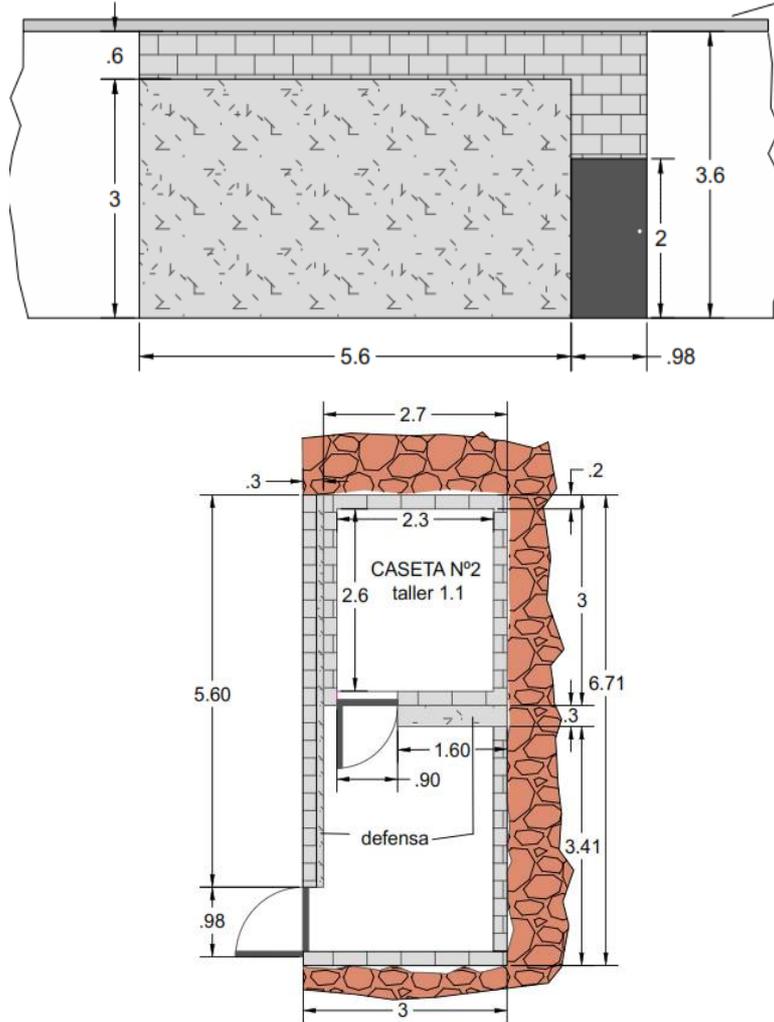


de taller al cercado exterior, que de no ser así sería de 10 m. La caseta se encuentra a 7,72 m del cercado perimetral.

Además, el conjunto de la construcción (caseta y entrada) se encuentra protegido por el terreno (defensa natural en las caras sureste, noreste y noroeste). El techo de la caseta y del zaguan de entrada se va a construir con viguetas de hormigón y bovedilla para soportar el peso de 1 m de tierra sobre él. De esta forma el taller se puede considerar como un edificio semienterrado, de cara a calcular la distancia mínima que tiene que cumplir para la ITC9 con división de riesgo 1.1.

Es necesario colocar el taller en esta posición para que existan las distancias mínimas necesarias exigidas en la ITC 9 del RD 989/2015 entre el taller, el almacén y la oficina que se calculan en el Anexo 2, apartado 1.

Figura 4. Dimensiones del taller y defensa (CASETA N°2)



#### Medidas de seguridad en la instalación

En el taller cuya autorización es objeto de este proyecto se ha optado por la seguridad física para la protección del almacén, taller de montaje y resto de las instalaciones mediante sus características constructivas (muros, puertas de seguridad, etc.), cercado perimetral, corredor exterior, y protección electrónica, con conexión a Central Receptora de Alarmas (CRA) y conexión con la Guardia Civil de la Comandancia que indique el Jefe de la zona donde esté ubicado el establecimiento.



A continuación, se detallan las medidas de seguridad físicas.

▪ **Cercado perimetral**

Para cumplir con el Anexo I “Requisitos mínimos de los planes de seguridad ciudadana y de los sistemas de seguridad física y electrónica” de la ITC 11, Seguridad Ciudadana, se ha construido un cercado perimetral que impide el paso de personas, animales o cosas a la zona (plano 7 B).

Imagen 7. Cercado perimetral y zona anexa trapezoidal entre locales y parcela de almacén



Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME





Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

El cercado perimetral en el lado suroeste y noroeste de la parcela está constituido por un muro de bloque de hormigón vibrado 25x50x15 de 2,5 m de altura sobre el que se sitúa un cerramiento resistente de 2,44m de altura, que incluye el tramo superior de 50 cm con bayonetas inclinadas 45° hacia el exterior, en el que se encuentran tres filas de alambre de espino (imagen 7).

En el lado suroeste el cerramiento sobresale 2 m por encima del muro de mampostería de piedra seca de la finca anexa (Imagen 7).

En el lado noroeste se continúa el cerramiento sobre la zona anexa trapezoidal (zona anexa) situada 3,40m por encima del suelo de la parcela y sobre el tejado que cubre los aseos, la zona de descanso, el cuarto de control y la oficina, hasta rematar contra la nave de productos no peligrosos.

En el lado sureste presenta un cerramiento con un muro construido con bloque vibrado de 25x50x15 de 1,50 m sobre el que se sitúa el vallado de altura 2,44 m igual al descrito en los tramos de muro suroeste y noroeste. En este lado se encuentra el acceso constituido por una puerta metálica corredera de 2 m de altura sobre la colocará los 50 cm de bayonetas inclinadas 45° para alcanzar la misma altura que el resto del tramo sureste.

Este tramo se continúa en la zona anexa trapezoidal situada 3,40 m por encima del suelo de la parcela y por encima del tejado que cubre el almacén auxiliar y la puerta corredera de acceso a la zona de oficinas e instalaciones auxiliares, para terminar en la nave de materiales no peligrosos.

En la zona noreste cercado perimetral se sitúa sobre el tejado de la nave industrial de materiales no peligrosos, sobre la pared adyacente a la zona de oficina y aparcamiento. De esta forma el cercado perimetral rodea toda la instalación.

La valla que constituye la parte superior del cercado perimetral se ha colocado embutida en el zócalo de bloque de hormigón vibrado, que constituye la base del cercado. Se ha rematado la unión de la valla con el zócalo de forma inclinada que no permite el escaló de la valla, ni trepar por ella.

Las dimensiones del cercado perimetral en sus lados noroeste, suroeste y sureste, y por el muro de 3,40 m que separa la zona de oficina y la zona anexa trapezoidal de 99 m<sup>2</sup> se pueden observar en los planos 5B y 7B. También la separación entre el almacén (CASETA N°1), taller de montaje (CASETA N°2) y el cercado perimetral.

En el interior del cercado perimetral existe un pasillo de 3 m de anchura que rodea la zona donde se ha construido el almacén de productos terminados. Está limitado exteriormente por el cercado perimetral en sus lados noroeste, suroeste y sureste, y por el muro que separa la zona de oficina y la zona anexa trapezoidal de 99 m<sup>2</sup> (Planos 5B y 7B).

En la parte interior del pasillo (la más próxima al almacén) se ha colocado un vallado con base hecha de bloque vibrado de 25x50x15, sobre la que se ha colocado la valla metálica de 2,44 m de altura, con los 50 cm finales constituidos de bayonetas situadas a 45o inclinadas hacia el exterior y con tres líneas de alambre. El vallado interior se ha colocado paralelo a 3 m del cerramiento perimetral y se continua sobre el muro de 3,40 m de la zona trapezoidal anexa.

▪ Corredor exterior

El corredor exterior en la fachada sureste (donde se encuentra la puerta de acceso a la zona del almacén-CASETA N°1) es una franja de terreno totalmente despejada de anchura superior a 3 m como se puede apreciar en el Plano 5A.

En los lados suroeste y noroeste, la franja de terreno del corredor exterior se reduce al espacio mínimo útil que permite el tránsito de personas, no pudiendo ensanchar esta franja de terreno para albergar el corredor exterior, sin modificar los límites de la finca. Dada la imposibilidad de la existencia de esta franja de 3 m en los lados noroeste y suroeste se ha construido en el interior del cercado perimetral un corredor





interior de 3 m de ancho que rodea toda la zona del almacén y el taller de montaje incluyendo las zonas noroeste, suroeste y noreste (Planos 5A, 5B y 7B).

De esta forma el control de los servicios que la seguridad ciudadana demande en cada momento, se podrá realizar por el corredor exterior en la zona sureste del Taller de montaje de espectáculos pirotécnicos y por el corredor interior en todos los lados que rodean la zona del almacén (caseta nº1 ) y el taller de montaje (caseta nº2).

▪ Protección electrónica

La capacidad máxima de MR que albergará el taller de montaje de espectáculos que se solicita es de 3.100kg de materia reglamentada de división de riesgo 1.3 y 1.4. Según el Anexo I de la ITC 11, Seguridad Ciudadana, corresponde a la OPCIÓN A, para instalaciones con una capacidad máxima autorizada de 10.000 kg de materia reglamentada con los siguientes medios de protección:

Medios comunes

- I. Detectores de apertura
- II. Detectores de presencia
- III. Detectores sísmicos
- IV. Elementos antisabotaje
- V. Pulsadores de emergencia
- VI. Unidad de control
- VII. Supervisión de líneas de comunicación
- VIII. Conexión con CRA (Central Receptora de Alarmas)
- IX. Conexión con Acuartelamiento o Unidad designada
- X. Medios de protección pasivos (cercados perimetral e interior, puertas acceso)

Edificio básico

El edificio del almacén se construirá, según se ha descrito en apartados anteriores, con las características exigidas para el “edificio básico” recogido en la ITC11.

El **almacén de productos terminados (caseta nº1)** tiene en la puerta un detector de apertura, y en una posición adecuada desde donde se observe el mayor volumen posible dentro del almacén se colocará un detector volumétrico. En las cuatro paredes, y techo se colocarán 7 detectores sísmicos. Se dotará al sistema de elementos antisabotaje o los portarán los propios detectores.

El **taller de montaje de productos terminados (caseta nº2)** presentará dos detectores de apertura; en la puerta de la caseta y en la puerta exterior de cierre de la defensa, y un detector volumétrico en el interior del local. No son necesarios los detectores sísmicos, ya que el taller no almacenará productos pirotécnicos mientras no se estén realizando operaciones de montaje y ensamblado en su interior. Por tanto, fuera de las operaciones de preparación estará vacío de artículos pirotécnicos.

En la **sala de unidad de control** se encuentra la unidad de control dentro de una caja o armario. El acceso a esta sala es restringido a la persona o personas que manejan el teclado de control. No presenta huecos ni ventanas. Cuenta con un detector de apertura en la puerta y un detector de presencia. La caja o armario donde está alojado el teclado de la unidad de control presenta sistema antisabotaje. Las paredes son de bloque vibrado canario de 20 cm de espesor, el techo de hormigón armado y la puerta 1m de ancho x 2 m de alto es de manufactura local en chasis de acero, anclada a los paramentos con dos chapas de acero de 4 mm separadas 30 mm con refuerzo estructural interior y dotada de cerradura y llave de alta seguridad. La unidad de control está permanentemente conectada a la CRA, que dispone de un protocolo de actuación para cada incidente que se pueda producir.

Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME





También se existen en las puertas del cerramiento perimetral exterior y de acceso a la zona de locales, detectores de apertura, así como en la puerta de la oficina. En la tabla siguiente se muestra un resumen sobre en qué locales ya presentan y se va a colocar los detectores en la instalación.

Tabla 4. Detectores en la instalación

LOCAL	DET. SÍSMICO	DET.VOLUMÉTRICO	DET. APERTURA	ALARMA SONORA
CASETA Nº1 (Almacén 1.3 y 1.4)	6ud	1ud	1ud	1ud
CASETA Nº2 (Taller montaje 1.1)	-	1ud	2ud	-
Sala CRA	-	1ud	1ud	-
CASETA Nº0) Oficina	-	1ud	2ud	1ud
Puerta cerramiento perimetral	-	-	1ud	-
Puerta acceso zona locales	-	-	1ud	-
TOTALES	6ud	4ud	8ud	2ud

No va a existir acceso entre la nave industrial de productos no peligrosos y la zona de aparcamiento, oficina, CRA, etc.

Los elementos de alarma y control cuentan con un sistema de supervisión de líneas de comunicación, en el que se controla el funcionamiento de las líneas de transmisión entre los detectores y la unidad local de recepción de alarmas (en la sala de control), entre ésta y la CRA, y el teléfono de comunicación con la Guardia Civil. La CRA y la unidad de control en la instalación realizarán el control de las líneas, y cuando se produzca una falta de línea será la CRA la que lo detecte, y ponga en marcha el protocolo de alarma ante la falta de línea de comunicación.

- La transmisión entre cada elemento de detección y la unidad de control en la instalación será mediante cable de seguridad.
- La transmisión entre la unidad de control y la CRA y el acuartelamiento de la Guardia Civil será por doble vía de comunicación, de forma que la inutilización de una de ellas produzca la transmisión de señal por la otra, o bien una sola vía que permita la transmisión digital con supervisión permanente (sino es permanente, entonces 2 veces al día) de la línea y una comunicación de respaldo.

Los elementos del sistema de seguridad serán del grado 3 de la norma UNE EN 50131.

En el plano 7 A y 7 B se muestran los elementos de seguridad recogidos en este apartado.

Protección contra incendios

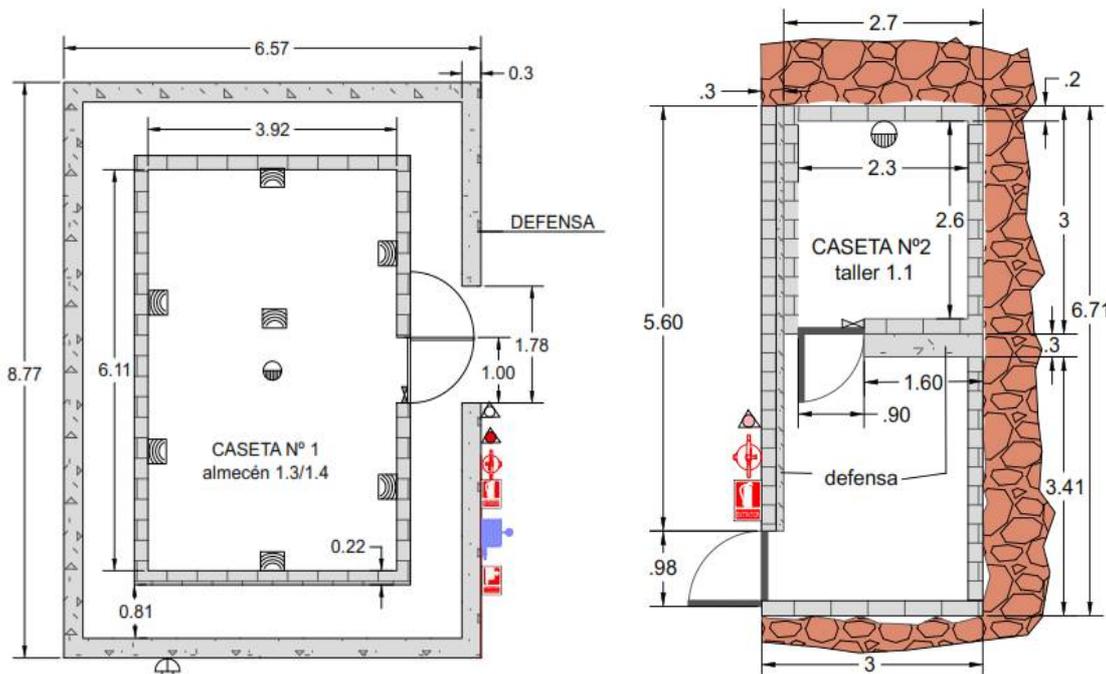
La protección contra incendios se realiza de dos formas:

- Medios pasivos: utilizando elementos constructivos con baja reacción al fuego como bloques de hormigón vibrado con materiales volcánicos de 15/20 cm de espesor; capa de enlucido en ambas caras de 1,5 cm, con una resistencia mínima de EI-120, superior a la exigida en la legislación vigente de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales; paneles tipo sándwich con espuma resistente al fuego entre sus planchas; suelos cerámicos, hormigones fratasados, etc.
- Medios activos: mediante instalación de extintores manuales con el grado de protección y tipo de agente extintor (polvo, CO2, etc.) adecuado para cada zona a proteger. También se han instalado bocas de incendio (BIES). Todos los medios están a distancia prudencial de los lugares a proteger para poder acceder con rapidez sin ver comprometido el acceso por estar demasiado cerca del punto sobre el que actuar.

Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



Figura 5. Medidas de seguridad antiintrusión y contraincendios del almacén y taller de montaje



➤ Los medios activos se resumen en la tabla siguiente:

Tabla 5. Medios extinción activos

LOCAL	Extintor manual	BIE	Pulsador	SITUACIÓN
CASETA N°1 (Almacén 1.3/1.4)	6kg polvo34A 233B C	SI	SI	Exterior muro-defensa cara noreste
CASETA N°2 (Taller montaje 1.1)	6kg polvo34A 233B C	NO	SI	Exterior muro-defensa cara noreste
Sala CRA	5 kg CO2 89B	NO	SI	Pared entre sala descanso y CRA
CASETA N°0 (Oficina)	6kg polvo34A 233B C	NO	SI	Pared sur junto a la puerta
cerramiento perimetral a la entrada	6kg polvo34A 233B C	SI	SI	Muro base de vallado perimetral
Puerta acceso zona locales	6kg polvo34A 233B C	NO	SI	Pared almacén auxiliar
Nave productos no peligrosos	6kg polvo34A 233B C	NO	NO	Pared nave contigua aparcamiento
TOTALES	7ud	2 ud	6ud	

La instalación contra incendios consta de los siguientes elementos (plano 10):

- Sistema manual de alarma con pulsadores en los accesos de entrada y en las zonas de los extintores.
- Sistema de abastecimiento de agua.
- Depósito de agua para sistema de extinción mediante BIES de 14,35 m<sup>2</sup> y una capacidad de 14,35 m<sup>3</sup> de agua. El depósito se sitúa en la zona del aparcamiento y locales auxiliares.
- Grupo de presión para dar presión al agua e impulsarla hacia las BIES situadas en la zona del almacén de productos pirotécnicos. El grupo de presión presenta dos bombas marca Saci, tipo U.E/407 con bomba principal V-NOX 407 y bomba secundaria tipo JOCKEY V-NOX 306.
- La instalación de la CRA presenta 2 baterías que entran en funcionamiento en caso de corte eléctrico con autonomía de más de 24 horas, para poder utilizar el grupo de presión para las BIES de extinción de incendio.
- 2 ud. de BIES como medida de protección antiincendios redundante situadas en:



**DOCUMENTO UNO: I. MEMORIA**

- el pasillo perimetral junto a la puerta de acceso exterior
- el muro exterior de la defensa del almacén (cerca de la abertura para acceder a la puerta)

Se deberá comprobar que la presión de la boquilla no sea inferior a 2 bar ni superior a 5 bar, y si fuera necesario se dispondrá de dispositivo reductores de presión.

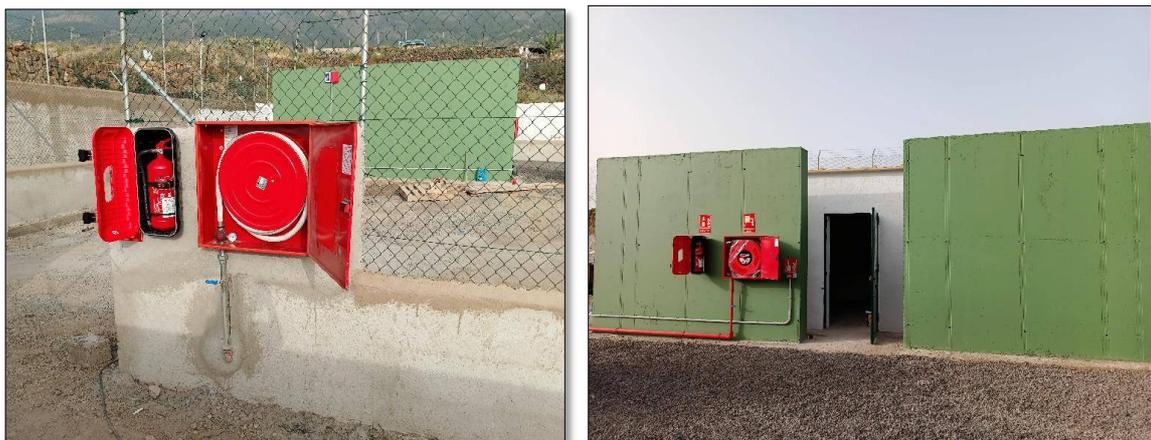
La tubería de alimentación de agua a las BIES es galvanizada de 2" siendo las derivaciones de 1 1/4".

- o 6 ud. de extintores portátiles de 6kg ABC 34A 113 B C colocados en:
  - el pasillo perimetral junto a la puerta de acceso exterior
  - el muro exterior de la defensa del almacén (cerca de la abertura para acceder a la puerta)
  - En la pared de la oficina anexa a la nave industrial
  - en la pared del almacén auxiliar junto a la puerta de acceso a la zona de oficina
  - En el interior de la nave de productos no peligrosos
- o Se encuentra colocado 1 ud extintor de CO<sub>2</sub> de 5 kg 89Bkg en la zona exterior próxima al cuarto de control CRA y la oficina.
- o Se va a añadir un extintor portátil de 6kg ABC 34A 113 B C a:
  - el muro exterior de la defensa del taller de montaje (cerca de la abertura para acceder a la puerta)
- o Señalización de los elementos de protección contra incendio.

Imagen 8. Depósito de sistema contra incendios, grupo de presión y extintor



Imagen 9. Extintor y BIES en el pasillo perimetral (izq.) y en la Caseta nº1 (dcha.)

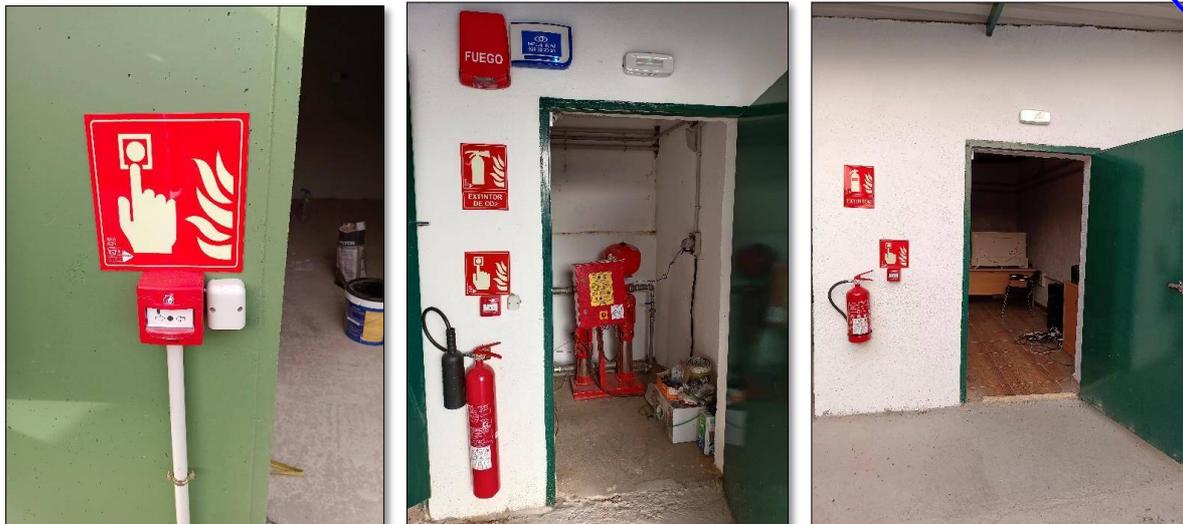


Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME



Imagen 10. Alarma incendio caseta n°1 (izq.), medidas contraincendios CRA c(centro) y extintor y alarma caseta n°0 (dcha)



- Iluminación exterior de seguridad

Se han instalado 5 puntos de luz sobre apoyo metálico de 6 m de altura en la zona de la parcela donde se sitúa la Caseta n°1. De esta forma permanecerá iluminada el área protegida por el vallado interior, así como el pasillo perimetral situado entre éste y el cercado exterior. La iluminación exterior facilita el control sobre cualquier intrusión en periodo nocturno sin entrar en la instalación (Plano 9).

- Iluminación de emergencia

Se han colocado tres luminarias de emergencia una para la oficina y otra en el local de control CRA y otra sobre el grupo antiincendios. Cumpliendo con Instrucción ICT-BT 28, en lo referente a la instalación y dotación de equipos de alumbrado de emergencia (Plano 9).

No es necesario colocar luminarias de emergencia en las salidas del establecimiento industrial puesto que no están situadas en una planta bajo rasante y el personal presente será menor de 10 personas. (punto 16 del Anexo III de la Guía de aplicación del Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales).

Los equipos de alumbrado de emergencia corresponden con aparatos autónomos y permanentemente conectados a la red para proceder a su carga, no precisando por tanto mantenimiento alguno por corresponder sus acumuladores totalmente estancos. Por otra parte, se aconseja la instalación de aparatos que estén provistos de un pequeño piloto de señalización con el fin de indicar la presencia de tensión en esta y su estado de carga.

En cuanto a sus puestas en servicio, estos se pondrán en marcha de forma instantánea al registrarse la falta de tensión o cuando esta descienda el 70 % de su valor nominal, debiendo funcionar un mínimo una hora y cumplir una iluminación mínima de 1 lux en todo el interior del local accesible al público –a nivel del ras de suelo- y 5 lux en todas las zonas donde se ubiquen los equipos de protección contra incendios y cuadros eléctricos.



Imagen 10. Iluminación exterior (izq.) y luminaria de emergencia sobre puerta de CRA (dcha.)



## 9. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL

La parcela donde solicita el taller de preparación y montaje de espectáculos pirotécnicos **no se encuentra emplazada en terreno incluido en Paisajes Protegidos de Canarias, o incluidos dentro de la Red NATURA 2000.** Por tanto, no es necesario obtener autorización por parte de los gestores de dichos paisajes protegidos, ni por parte ninguna administración insular o autonómica de protección medioambiental. En el Anexo 5 se muestra la zona donde se encuentran los pozos respecto a los paisajes protegidos y la RED NATURA 2000.

## 10. PLAN DE TRABAJO

Los trabajos van a consistir en la construcción del taller de montaje (Caseta nº2) y la defensa en forma de muro que protege al resto de los locales de una explosión en su interior.

Una vez finalizada la construcción se instalarán los elementos exigidos por la ITC 11 de seguridad ciudadana, tales como detectores de volumétricos de presencia, detectores de apertura de puertas y el sistema de control de los mismos.

Los extintores, BIES y señalización del sistema antiincendios se colocarán en las zonas indicadas en plano 8.

Tiempo estimado de ejecución de los trabajos será de TRES SEMANAS.

## 11. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

DOCUMENTO UNO:	I. MEMORIA
	II. ANEXOS A LA MEMORIA
DOCUMENTO DOS:	PLANOS
DOCUMENTO TRES:	PRESUPUESTO

## 12. PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material (incluidos gastos generales y beneficio industrial) de los trabajos cuya autorización se solicita, incluido I.G.I.C. asciende a la cantidad de **QUINCE MIL SETECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS (15.779,56 €)**





Arafo, a 25 de junio de 2024

02615814R Firmado digitalmente  
por 02615814R  
MARÍA PILAR GARCÍA  
MARÍA PILAR GARCÍA  
(C:Q2870018E) (C:Q2870018E)  
Fecha: 2024.06.28  
19:18:23 +01'00'

Fdo. M. Pilar García Alonso  
D.N.I. 02615814R  
Ingeniera de minas, col. 741 C.O.I.M.S.

Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE MINAS DEL SUR**

Nº Colegiado: **471 ME**

Nombre: **Pilar García Alonso**  
**Visado este proyecto con esta fecha, con**  
**registro 29 de Junio de 2024**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN  
<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

**VISADO**

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00048789421

CSV

GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

01/07/2024 10:32:22 Horario insular





# PROYECTO DE UN TALLER DE PREPARACIÓN Y MONTAJE DE ESPECTÁCULOS CON ARTIFICIOS DE PIROTECNIA EN LAS ANTIGUAS INSTALACIONES DE LA PIROTECNICA JORDI

T.M. ARAFO  
ISLA DE TENERIFE

## DOCUMENTO UNO: II. ANEXOS A LA MEMORIA

**JUNIO 2024**

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00048789421

CSV

GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

01/07/2024 10:32:22 Horario insular







## ANEXO 2. SEGURIDAD INDUSTRIAL

En este anexo se va justificar el cumplimiento de las ITC 9, ITC 13, ITC 12 e ITC 16 que recogen la seguridad industrial, así como los aspectos del cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad DB-SI del CTE y reglamento contra incendios.

### 1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA ITC 9

Este apartado recoge los aspectos implicados en la seguridad industrial referentes a las distancias mínimas que han de existir entre los edificios del taller de preparación y montaje de espectáculos pirotécnicos de divisiones de riesgo 1.3, 1.4 y 1.1 con el entorno, con otros locales de la instalación que estén ocupados por personal de forma permanente, y entre ellos.

En la tabla siguiente se muestran los dos locales existentes en la instalación autorizada en 2023 como Depósito de artículos pirotécnicos terminados de división de riesgo 1.3 y 1.4, con la cantidad de materia reglamentada autorizada, la división de riesgo de la misma, así como el tipo de edificio que es en cuanto a su peligrosidad.

Con este proyecto se solicita la autorización para que el depósito autorizado pase a ser un taller de preparación y montaje de espectáculos con artificios pirotécnicos. En la tabla siguiente se muestra la configuración autorizada y la que se solicita autorizar.

Tabla 6. Características de las casetas de la instalación

LOCALES/EDIFICIOS DEL ESTABLECIMIENTO								
Local	uso	Tipo edificio (art. 2 ITC9)	DEPÓSITO AUTORIZADO 2023			TALLER SOLICITADO 2024		
			división riesgo	carga máxima MR (kg)	categoría	división riesgo	carga máxima MR(kg)	categoría
CASETA Nº0	Oficina	No peligroso con personas		0				
CASETA Nº1	Almacén productos terminados	Peligroso	1.3 Y 1.4	2.000	F1, F2, F3, F4, T1, T2	1.3 Y 1.4	3.100	F1, F2, F3, F4, T1, T2
CASETA Nº2	Taller montaje	Peligroso				1.1	10	F1, F2, F3, F4, T1, T2
MR TOTAL			1.3 Y 1.4	2.000	F1, F2, F3, F4, T1, T2	1.3, 1.4, 1.1	3.100	F1, F2, F3, F4, T1, T2

La instalación se encuentra en la c/ Primera Las Calles s/n. La entrada a la zona de aparcamiento y oficina está situada a 132 m del Camino Las Calles o el Agujero y la entrada al recinto donde se va a construir el almacén propiamente dicho, se sitúa a 78 m de dicha calle. Se encuentra en terrenos clasificados como rústicos rodeando de parcelas de cultivo y alguna vivienda aislada (planos 4-2).

La ITC 9, limita las distancias a las que se puede construir el taller de preparación de espectáculos pirotécnicos con productos terminados según la cantidad de materia reglamentada que vaya a almacenar en CASETA Nº1 (3.100kg de división de riesgo 1.3 y 1.4) y preparar para montaje en CASETA Nº2 (capacidad máxima 10 kg de división de riesgo 1.1). En la ITC se muestran los cálculos para las distancias mínimas exigidas al entorno respecto a; núcleos de población o aglomeraciones de personas, respecto a las vías de comunicación con más de 2.000 vehículos diarios de circulación, respecto a las viviendas aisladas que son aquellas que estando permanentemente habitadas no constituyen un núcleo de población, y respecto a carreteras con circulación de menos de 100 vehículos/día.

Al sur del camino de las Calles (plano 4-1 A/B) se sitúa un núcleo de población que se extiende hasta la carretera TF-28 a 571 m de distancia.

En los alrededores de la parcela se encuentra dos carreteras por las que transitan más de 2.000 vehículos/día; la TF-28 y la TF-245. La carretera TF-28 Taco-Autopista sur midió en su estación nº 237 situada en el pK 95,31





una media de 10.345 vehículos diarios en 2023. Y la carretera TF-245 La Hidalga-Arafo midió la circulación mediante su estación nº 523 situada en el pk. 3,05 con un resultado de 5.608 vehículos/día de media en 2023 (Anexo 7).

El camino Las Calles, parte de la carretera TF-28 y no presenta estaciones donde se pueda monitorizar el número de vehículos/día. En los primeros 650 m transcurre paralelo a un núcleo urbano situado al sur del camino. La entrada a la instalación (desvío Primero Las Calles) se sitúa a 650 m de la TF-28, a partir de este punto el camino continúa hacia el noroeste donde se encuentran algunas viviendas aisladas y atraviesa la zona de El Cabuco, hasta desembocar en la TF-245 a 1.065 m más allá. Es un camino estrecho, en mal estado. Se considera que el tránsito es menor de 100 vehículos día.

En los alrededores de la parcela donde se sitúa la instalación hay siete viviendas aisladas, aunque se desconoce si todas están habitadas permanentemente.

Se van a realizar los cálculos de distancias mínimas que deben tener los locales del taller de preparación de espectáculos pirotécnicos para cumplir con las exigencias de la ITC9. Las distancias a las que se encuentran los puntos a proteger son las siguientes (planos 4-1 A/B y 4-2 A/B):

Tabla 6. Características de las casetas de la instalación

<p>CASETA Nº1 (ALMACÉN PRODUCTOS TERMINADOS)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El <u>núcleo urbano</u> se encuentra a una distancia de <u>144,75 m</u></li> <li>El <u>camino Las Calles</u> (carretera con menos de 100 vehículos/día) a <u>81,81 m</u>.</li> <li>Las <u>carreteras</u> con circulación de <u>más de 2.000 vehículos/día</u> se sitúan a <u>582,71 m</u> la TF-28 y <u>429,76m</u> la TF-245.</li> <li>Las <u>viviendas aisladas</u> se sitúan a <u>46,68 m</u> la más cercana y a <u>90,34 m</u> la más alejada</li> </ul>
<p>CASETA Nº2 (TALLER MONTAJE):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El <u>núcleo urbano</u> se encuentra a una distancia de <u>165,32 m</u></li> <li>El <u>camino Las Calles</u> (carretera con menos de 100 vehículos/día) a <u>105,26 m</u>.</li> <li>Las <u>carreteras</u> con circulación de <u>más de 2.000 vehículos/día</u> se sitúan a <u>583,48 m</u> la TF-28 y <u>410,48 m</u> la TF-245.</li> <li>Las <u>viviendas aisladas</u> se sitúan a <u>25,80 m</u> la más cercana y a <u>98,32 m</u> la más alejada</li> </ul>

Las distancias mínimas de los locales del taller para proteger el entorno y la distancia entre locales dentro de la instalación se calculan según la fórmula de la ITC 9:

$$D = K^3 \sqrt{Q}$$

Donde:

Q es la cantidad de materia reglamentada expresada en kg

K es el coeficiente para los cálculos según los artículos 3.1, 3.2 y 3.3 de la ITC número 9

D es la distancia mínima que deben cumplir las edificaciones, locales y almacenes respecto al entorno y entre sí.

A partir de ahora en todo el documento la materia reglamentada se denominará MR.

En el estudio del cumplimiento de la ITC número 9 se ha realizado levantamiento topográfico de la parcela, coordenadas del terreno para poder hallar las distancias reales entre los elementos de estudio (teniendo en cuenta las distancias en planta y cota). Así mismo, se ha determinado mediante la realización de varios perfiles de la parcela, las defensas naturales o artificiales que presenta el almacén (CASETA Nº1) y el taller de montaje (CASETA Nº2), respecto al entorno y resto de locales objeto de estudio y la vivienda aislada nº1 (la más cercana), dato necesario para poder hallar las distancias mínimas que exige la ITC (Planos 6).





Los coeficientes K dependen de las posiciones relativas de las casetas entre sí, y las características constructivas de las mismas.

En este proyecto se van a estudiar las distancias exigidas por la ITC9 de los locales del taller de espectáculos pirotécnicos, entre ellos y con el entorno: CASETA Nº1 (almacén de productos pirotécnicos terminados con división de riesgo 1.3 y 1.4) porque se pretende aumentar la cantidad máxima de almacenamiento autorizada hasta los 3.100 kg de MR, CASETA Nº2 (taller de montaje de elementos pirotécnicos con 10 kg de 1.1) y CASETA Nº0 (oficina donde puede haber personal de forma permanente). El resto de las dependencias son locales auxiliares donde no habrá presencia permanente de personal.

A pesar de que los artículos pirotécnicos que se van a ensamblar en la CASETA Nº2 son de las divisiones de riesgo 1.3 y 1.4, en el estudio de las distancias de la ITC 9 se va a considerar que presentan división de riesgo 1.1, según el art. 2 de la ITC 9 que dice:

*“A efectos de la aplicación de esta ITC y la separación de los locales de trabajo donde se manipule materia reglamentada, a falta de procedimientos específicos de ensayo en la manipulación, se asignará a dichos locales la división de riesgo 1.1”*

**1.1. CÁLCULO DE LAS DISTANCIAS MÍNIMAS AL ENTORNO**

Para el cálculo de las distancias mínimas de las casetas al entorno se ha aplicado el artículo 3.1 de la ITC 9.

**1.1.1. CASETA Nº1 (ALMACÉN 3.100 kg MR, división de riesgo 1.3 y 1.4)**

Tabla 7. Cálculo de distancias al entorno del almacén

División de riesgo	Respecto a núcleos de población o aglomeración de personas	Respecto a vías de comunicación o lugares turísticos	Respecto a viviendas aisladas y otras carreteras y líneas de ferrocarril
1.1 y 1.5	$D = 34 \cdot \sqrt[3]{Q}$	$D = 27 \cdot \sqrt[3]{Q}$	$D = 20 \cdot \sqrt[3]{Q}$
1.2	(1) $D = 58 \cdot \sqrt[6]{Q}$ (3)	$D = 58 \cdot \sqrt[6]{Q}$ (3)	$D = 39 \cdot \sqrt[6]{Q}$ (5)
	(2) $D = 76 \cdot \sqrt[6]{Q}$ (4)	$D = 76 \cdot \sqrt[6]{Q}$ (4)	$D = 51 \cdot \sqrt[6]{Q}$ (5)
1.3	$D = 6 \cdot \sqrt[3]{Q}$ (5)	$D = 6 \cdot \sqrt[3]{Q}$ (5)	$D = 4 \cdot \sqrt[3]{Q}$ (6)
1.4 y 1.6	(7)	(7)	(7)

- (1) materias y objetos que en caso de explosión no originan metralla
- (2) Metralla pesada posible presencia de proyectiles de calibre mayor de 60 mm
- (3) Distancia mínima 90m
- (4) Distancia mínima 135 m
- (5) Distancia mínima 60 m
- (6) Distancia mínima 40 m
- (7) Distancia mínima 25 m

Las distancias mínimas exigidas se pueden reducir a la mitad si existen defensas naturales o artificiales, entre el edificio dador (almacén) y el entorno (núcleo de población, carreteras, viviendas aisladas) y edificios receptores.



Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME

▪ **DIVISIÓN DE RIESGO 1.3**

Aplicando la fórmula y teniendo en cuenta los coeficientes K que corresponden al entorno

$$D = K^3 \sqrt[3]{Q} = K^3 \sqrt[3]{3.100}$$

Donde:

Q = 3.100 kg es la cantidad de materia reglamentada expresada en kg

K es el coeficiente para los cálculos según los artículos 3.1 de la ITC número 9

D es la distancia mínima que deben cumplir las edificaciones y almacenes respecto al entorno y entre sí en metros.

Tabla 7. Distancias calculadas y reales entre el almacén y el entorno (art. 3.1 ITC9)

Entorno	K	Distancia mínima (m)	Distancia real (m)	Defensa	Distancia exigida (m)	ITC 9
Núcleo población	6	87,49	144,75	SI (artificial)	43,74	CUMPLE
Carretera TF-28	6	87,49	582,71	SI (artificial)	43,74	CUMPLE
Carretera TF-245	6	87,49	429,76	SI (artificial)	43,74	CUMPLE
				NO (puerta)	87,49	CUMPLE
Camino La Calle	4	58,32	81,81	SI (artificial)	29,16	CUMPLE
Vivienda aislada 1	4	58,32	46,68	SI (artificial)	29,16	CUMPLE
Vivienda aislada 2	4	58,32	76,61	SI (artificial)	29,16	CUMPLE
				NO (puerta)	58,32	CUMPLE
Vivienda aislada 3	4	58,32	70,46	SI (artificial)	29,16	CUMPLE
Vivienda aislada 4	4	58,32	60,43	SI (artificial)	29,16	CUMPLE
Vivienda aislada 5	4	58,32	77,72	SI (artificial)	29,16	CUMPLE
Vivienda aislada 6	4	58,32	90,34	SI (artificial)	29,16	CUMPLE

La CASETA Nº1 presenta defensa artificial en todo su perímetro salvo en la parte situada delante de la puerta de entrada que se encuentra de cara a la carretera TF-245, y la vivienda aislada nº2. En la tabla anterior se observa que, aunque las distancias mínimas exigidas son mayores que si existiera defensa artificial, cumplen igualmente con lo exigido por la ITC9.

▪ **DIVISIÓN DE RIESGO 1.4**

Para los productos pirotécnicos del almacén con división de riesgo 1.4 la distancia mínima sería 25 m. En los lados del almacén con defensa artificial la distancia se reduce a 12,5 m. En la parte que no presenta defensa serán 25 m. En ambos casos estas distancias son menores que las calculadas para la división de riesgo 1.3.

Según el art. 3.1:

*“Cuando coexistan diferentes divisiones de riesgo en el mismo edificio, la distancia mínima aplicable se calculará considerando la división de riesgo más desfavorable y la capacidad total del edificio, es decir, la suma de las cantidades netas máximas de cada división de riesgo”*

Por tanto, se toman como distancias mínimas a cumplir por la CASETA Nº1 respecto al entorno las que figuran en la tabla 8 como distancia exigida, correspondientes a la división de riesgo 1.3, más restrictiva.

En los planos 4-1A y 4-2A se puede comprobar el cumplimiento de la ITC respecto al entorno.



1.1.2. CASETA Nº2 (TALLER DE MONTAJE 10 kg de MR, división de riesgo 1.1)

Tabla 8. Cálculo de distancias al entorno del almacén

División de riesgo	Respecto a núcleos de población o aglomeración de personas	Respecto a vías de comunicación o lugares turísticos	Respecto a viviendas aisladas y otras carreteras y líneas de ferrocarril
1.1 y 1.5	$D = 34 \cdot \sqrt[3]{Q}$	$D = 27 \cdot \sqrt[3]{Q}$	$D = 20 \cdot \sqrt[3]{Q}$
1.2	(1) $D = 58 \cdot \sqrt[6]{Q}$ (3) (2) $D = 76 \cdot \sqrt[6]{Q}$ (4)	$D = 58 \cdot \sqrt[6]{Q}$ (3) $D = 76 \cdot \sqrt[6]{Q}$ (4)	$D = 39 \cdot \sqrt[6]{Q}$ (5) $D = 51 \cdot \sqrt[6]{Q}$ (5)
1.3	$D = 6 \cdot \sqrt[3]{Q}$ (5)	$D = 6 \cdot \sqrt[3]{Q}$ (5)	$D = 4 \cdot \sqrt[3]{Q}$ (6)
1.4 y 1.6	(7)	(7)	(7)

- (1) materias y objetos que en caso de explosión no originan metralla
- (2) Metralla pesada posible presencia de proyectiles de calibre mayor de 60 mm
- (3) Distancia mínima 90m
- (4) Distancia mínima 135 m
- (5) Distancia mínima 60 m
- (6) Distancia mínima 40 m
- (7) Distancia mínima 25 m

Las distancias mínimas exigidas se pueden reducir a la mitad si existen defensas naturales o artificiales, entre el edificio dador (taller de montaje) y el entorno (núcleo de población, carreteras, viviendas aisladas) y edificios receptores.

▪ **DIVISIÓN DE RIESGO 1.1**

Aplicando la fórmula y teniendo en cuenta los coeficientes K que corresponden al entorno

$$D = K \sqrt[3]{Q} = K \sqrt[3]{10}$$

Donde:

- Q = 10 kg es la cantidad de materia reglamentada expresada en kg
- K es el coeficiente para los cálculos según los artículos 3.1 de la ITC número 9
- D es la distancia mínima que deben cumplir las edificaciones y almacenes respecto al entorno y entre sí en metros.

Tabla 9. Distancias calculadas y reales entre el taller y el entorno (art. 3.1 ITC9)

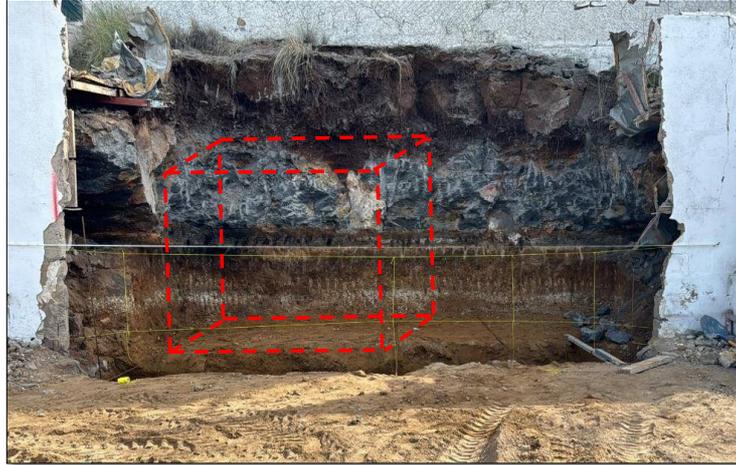
Entorno	K	Distancia mínima calculada (m)	Distancia real (m)	Defensa	Distancia exigida (m)	ITC 9
Núcleo población	34	73,25	165,32	SI (artificial)	36,63	CUMPLE
Carretera TF-28	27	58,17	583,48	SI (artificial)	29,08	CUMPLE
Carretera TF-245	27	58,17	410,48	SI (natural)	29,08	CUMPLE
Camino La Calle	20	43,09	105,26	SI (artificial)	21,54	CUMPLE
Viviendas aislada 1	20	43,09	25,80	SI (natural)	21,54	CUMPLE
Viviendas aislada 2	20	43,09	54,83	SI (natural)	21,54	CUMPLE
Viviendas aislada 3	20	43,09	85,37	SI (natural)	21,54	CUMPLE
Viviendas aislada 4	20	43,09	82,94	SI (artificial)	21,54	CUMPLE
Viviendas aislada 5	20	43,09	91,85	SI (artificial)	21,54	CUMPLE
Viviendas aislada 6	20	43,09	98,23	SI (artificial)	21,54	CUMPLE



La CASETA Nº2 presentará defensa artificial en todo su perímetro: la cara sur presentará defensa artificial pegada a su pared sur, y también en su cara frontal (que protegería la puerta exterior de una posible explosión en el interior del taller) (plano 6-2), las otras tres caras presentan defensa natural del terreno que rodea la caseta (Imagen 11). El techo de la caseta se rellenará con tierra en la altura de 1 m que exige la ITC 9 (plano 6-2). Por tanto, se considera que el taller está semienterrado y actúa como tal en sus caras norte, oeste y este.

De esta forma las distancias mínimas calculadas al entorno según la ITC9 se pueden reducir a la mitad y son las que figuran en la tabla 9 como distancia exigida.

Imagen 11. Caseta nº2 rodeada de paredes de roca (defensa artificial)



En los planos 4-1 B y 4-2 B se puede comprobar el cumplimiento de la ITC respecto al entorno.

## 1.2. CÁLCULO DE LAS DISTANCIAS MÍNIMAS ENTRE LOS LOCALES O EDIFICIOS DE LA INSTALACIÓN

Se ha aplicado el artículo 3.2 para ver el grado de cumplimiento de las **distancias mínimas entre edificios: CASETA Nº1 (almacén 1.3 Y 1.4), CASETA Nº2 (taller de montaje 1.1) y (CASETA Nº0) oficina con presencia permanente de personal**. La oficina es el único local donde en determinadas épocas del año puede haber personal con presencia permanente. En los locales sin ocupación permanente de personas no es necesario realizar los cálculos de cara al cumplimiento del art. 3.2.

### 1.2.1. CASETA Nº1 (ALMACÉN 3.100 kg MR, división de riesgo 1.3)

Aplicando la fórmula y teniendo en cuenta los coeficientes K que corresponden a las distancias entre edificios:

$$D = K^3 \sqrt[3]{Q} = K^3 \sqrt[3]{3.100}$$

Donde:

Q = 3.100 kg es la cantidad de materia reglamentada expresada en kg

K es el coeficiente para los cálculos según los artículos 3.2 de la ITC número 9

D es la distancia mínima que deben cumplir las edificaciones y almacenes entre sí en metros.

La materia a almacenar es de la división de riesgo 1.3 y 1.4.

### ▪ DIVISIÓN DE RIESGO 1.3

En la tabla siguiente se muestran las matrices de coeficientes K para el cálculo entre edificios **para productos con división de riesgo 1.3**.



Tabla 10. Coeficientes de distancias entre edificios

División de Riesgo 1.3 y 1.2

		Coeficiente K			
		Caseta nº2		Caseta nº0	
Dador \ Receptor	Receptor	→	→	→	→
Recubierto de tierra		.	.	.	1,25
Pared resistente al fuego (1) sin aberturas		.	.	1,25	1,4
Caseta nº1 Pared resistente al fuego (2) con defensas		.	1,25	1,4	1,7
Caseta nº1 Pared resistente al fuego (2) sin defensas					2,0
Pared ligera o cara de alivio de presión (3), con defensas		1,4	1,4	1,7	
Pared ligera o cara de alivio de presión (3), sin defensas		1,4	1,7	2,0	3,2

\* Ninguna regulación de distancias.  
 (1) Pared con una resistencia al fuego EI-60 según Real Decreto 842/2013.  
 (2) Pared con una resistencia al fuego EI-30 según Real Decreto 842/2013.  
 (3) Es un panel o zona debilitada, de baja resistencia a la sobrepresión.

Para elegir el coeficiente K se tiene en cuenta la resistencia al fuego de los elementos constructivos del edificio dador (CASETA Nº 1 almacén) y de los edificios receptores oficina (CASETA Nº 0) y taller (CASETA Nº2).

Los materiales de la CASETA Nº1 son resistentes al fuego EI240 (bloque vibrado enfoscado ambas caras y enlucido y pintado).

La puerta de almacén es 1 m de ancho x 2 m de alto es de manufactura local en chasis de acero, anclada a los paramentos con dos chapas de acero de 4 mm separadas 30 mm con refuerzo estructural. Según el apartado 1.2 del Anexo I del RD 842/2013 por el que se aprueba "la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego", la puerta es un producto no homogéneo construido por materiales sustanciales perteneciente a la clase A1 de resistencia al fuego sin necesidad de ensayo, por estar construida con acero. Sus características frente al fuego son:

- $\Delta T \leq 30^{\circ}C$  (no aumenta su temperatura más de 30°C)
- $\Delta m \leq 50\%$  (no pierde más del 50% de su masa)
- $t_f = 0$  (sin llama sostenida)
- $PSC \leq 2.0 MJ.kg^{-1}$  (Potencial calorífico superior menor de 2 MJ/kg) para productos homogéneos y componentes sustanciales de productos no homogéneos.

Teniendo en cuenta que las puertas EI60 con resistencia al fuego de 60 minutos están compuestas por dos chapas de acero de 0,7 mm de espesor, y que la puerta que se va a colocar en el almacén presenta dos chapas de acero de 4 mm cada una y que está clasificada como clase A1, se considera que presenta resistencia al fuego superior a 60 minutos, puesto que las chapas de acero de 4 mm son 5 veces más gruesas que las de 0,7mm de resistencia 60 minutos.

- La resistencia al fuego de la pared y puerta de la cara del almacén que mira hacia la oficina es al menos EI30, y se considera pared resistente al fuego sin defensas.





- La CASETA N°0 está construida en bloque de 20 cm enfoscado por las dos caras, enlucido y pintado, con una resistencia al fuego de EI240. Presenta tejado de chapa grecada y puertas de doble chapa de 4 mm de 30 mm con refuerzo estructural. Se considera con resistencia al fuego EI 30 sin defensas.

Se toma el valor del coeficiente  $K = 2$  para la distancia a la CASETA N°0, porque la puerta del almacén la CASETA N°1 no presenta defensa y se encuentra en la línea de alcance con la CASETA n°0 (plano 5-1B), siendo los materiales de la CASETA N°1 y la puerta, resistentes al fuego mínimo 60 minutos. Es decir, el edificio dador (CASETA N°1) presenta pared resistente al fuego al menos 30 minutos y no tiene defensas, contra el edificio receptor (CASETA N°0).

La CASETA N°2 estará construida con materiales resistentes al fuego EI240 (bloque vibrado enfoscado ambas caras y enlucido y pintado). Las dos puertas del taller de montaje (exterior e interior) son de las mismas características que la puerta del almacén y por ello, EI60 con resistencia al fuego 60 minutos.

Se toma el valor del coeficiente  $K=1,4$  para la distancia a la CASETA N°2, porque las dos casetas tienen materiales resistentes al fuego más de 60 minutos y presentan defensa. Aunque la CASETA N°1 no presenta defensa delante de la puerta, se considera como resistente al fuego (EI60) con defensa, porque la defensa artificial de la CASETA N°2 protege ambas casetas, ya que como dice el art. 4 "se admitirá una única defensa para proteger a dos edificios o locales considerando ambos como dotados de defensas a los efectos de esta ITC".

Las distancias mínimas exigidas por la ITC de la CASETA N°1 a las CASETAS N°0 Y N°2 son las siguientes:

Tabla 11. Distancias calculadas y reales entre CASETA N°1 y CASETAS N°0 Y N°2 (art. 3.2 ITC9)

Art. 3.2 CASETA N°1	K	Distancia mínima calculada (m)	Distancia real (m)	Defensa	Distancia exigida (m)	ITC 9
CASETA N°1 (1.3)-CASETA N°0	2	29,16	31,09	NO	29,16	CUMPLE
CASETA N°1 (1.3)-CASETA N°2 (1,1)	1,4	20,41	20,93	SI (artificial)	20,41	CUMPLE

**DIVISIÓN DE RIESGO 1.4**

En cuanto al almacenamiento de los materiales **con división de riesgo 1.4, la ITC 9 dice:**

*"La distancia mínima entre edificios o locales será de 5 metros si las paredes son de hormigón armado de 25cm o estructura de resistencia equivalente, o de 10 metros si se trata de paredes ligeras".*

Las paredes de las defensas del almacén son de hormigón armado de 30 cm, por tanto, la distancia mínima exigida será de 5m.

En este caso se toman las distancias correspondientes a la división de riesgo más desfavorable, las correspondientes a 1.3 y la capacidad total del edificio, es decir, la suma de las cantidades netas máximas de cada división de riesgo (3.100 kg) como se puede ver en los planos 5-1A/B y 5-2A/B. Las distancias mínimas exigidas se presentan en la tabla 11.

La distancia entre la CASETA N°1 y la CASETA N°2 es de 20,93 m. La distancia mínima exigida por la ITC 9 es de 20,41 m. Por tanto, cumple con la ITC9.

La distancia entre la CASETA n°1 y la CASETA N°0 es de 31,09 m. La distancia mínima exigida por la ITC9 es de 29,16 m. Por tanto, la CASETA N°1 CUMPLE la ITC 9.

El almacén, por tanto, no necesitaría defensa de cara a la oficina. Sin embargo, por los motivos de cumplimiento de la ITC 11 Seguridad Ciudadana que se exponen a continuación, el muro defensa se ha construido igualmente, permitiendo además la construcción de otros edificios (taller de montaje, etc.).

Según el anexo I de la ITC 11, el cercado perimetral debe estar situado al menos a 10 m de cualquier edificio con materia reglamentada en el interior del recinto. Si se sitúa el almacén (CASETA N°1) a 10 m del cercado





perimetral, la distancia a la oficina sería de 25,88 m. No cumpliría con la distancia mínima a la oficina de 29,16m, y además no habría posibilidad de construir otros edificios peligrosos (taller de montaje, etc.) dentro de la parcela.

La distancia al cercado perimetral se puede reducir a la mitad si existen defensas artificiales. Por ello, y para poder colocar el almacén lo más alejado posible de la oficina dentro de la parcela se ha construido una defensa alrededor del almacén a 5,04 m de la cara suroeste y a 5,60 m de la cara noreste. De esta forma el almacén queda a más de 5 m de distancia del cercado perimetral y lo más alejado posible de la oficina.

La defensa también es necesaria para reducir a la mitad la distancia que exige el reglamento respecto a la **vivienda aislada nº1**. El muro exterior de esta vivienda se sitúa a 46.68 m de distancia de la CASETA Nº1. La defensa de 3 m de altura (más alta que la CASETA Nº1) defiende a la vivienda aislada que se encuentran a 95m de distancia del almacén y su misma cota, de una posible explosión en la CASETA Nº1. Por tanto, la defensa de 3 m de altura es adecuada para proteger dicha vivienda aislada.

En los planos 5-1A/B y 5-2A/B se pueden ver las áreas protegidas por la defensa de la CASETA Nº1. En el plano 6-1 se presenta el perfil de los cortes longitudinales A-A' y B-B', donde se observan las distancias reales entre la CASETA Nº1, la CASETA Nº0 y la Vivienda Aislada nº1.

**Descripción del muro-defensa:**

Alrededor del almacén ha construido **una defensa en forma de muro de hormigón armado sobre zapata corrida de hormigón armado** separado en todas sus caras alrededor del edificio 0,81 m. Las medidas son 8,77 x 6,57 m, con anchura de 0,3m y altura de 3 m. El muro está constituido por una armadura de redondos Ø10 mm, Ø16 mm, Ø20 mm formando doble malla de 15x10 cm y encofrado con hormigón HA-30/B/15/SX1 constituyendo un muro de 30 cm de ancho, con resistencia necesaria para resistir sin vuelco la posible onda de choque. Presenta una abertura de 1,80 m en la zona de la puerta. El muro se construirá sobre zapata corrida de 0,5 m de alto x 0,80m de ancho constituido por una armadura de redondos Ø12 mm, Ø16 mm, Ø20 mm, encofrada con hormigón HA-25/B/15/BSX1.

**1.2.2. CASETA Nº2 (TALLER DE MONTAJE 10 kg MR, división de riesgo 1.1)**

A pesar de que los artículos pirotécnicos que se van a ensamblar en la CASETA Nº2 son de las divisiones de riesgo 1.3 y 1.4, en el estudio de las distancias de la ITC 9 se va a considerar que presentan división de riesgo 1.1, según el art. 2 de la ITC 9 que dice:

*“A efectos de la aplicación de esta ITC y la separación de los locales de trabajo donde se manipule materia reglamentada, a falta de procedimientos específicos de ensayo en la manipulación, se asignará a dichos locales la división de riesgo 1.1”*

▪ **DIVISIÓN DE RIESGO 1.1**

Aplicando la fórmula y teniendo en cuenta los coeficientes K que corresponden al entorno

$$D = K^3 \sqrt[3]{Q} = K^3 \sqrt[3]{10}$$

Donde:

- Q = 10 kg es la cantidad de materia reglamentada expresada en kg
- K es el coeficiente para los cálculos según los artículos 3.1 de la ITC número 9
- D es la distancia mínima que deben cumplir las edificaciones y almacenes respecto al entorno y entre sí en metros.



Tabla 12. Coeficientes de distancias entre edificios

**División de Riesgo 1.1**

**Coeficiente K**

		Casetas			
		Casetas	Casetas	Casetas	Casetas
Dador	Receptor	→	→	→	→
Casetas	Casetas	→	→	→	→
Casetas n°2	Cubierto de tierra (1)	2	2,5	3	3,5
Casetas n°2	Cubierta y paredes resistentes (2)	2	3	4	5
	Cubierta resistente (2) y paredes ligeras, con defensas (3)	2	2,5	3	5
	Paredes resistentes (2) y cubierta ligera	2	2,5	3	5
	Cubierta y paredes ligeras, con defensas (3)	2	3,5	4	6

- (1) El espesor mínimo del recubrimiento será de un metro.
- (2) El espesor mínimo de la cubierta o pared será el correspondiente a 25 centímetros de hormigón armado u otra estructura de resistencia equivalente.
- (3) Ver apartado 4 de esta ITC.

Para elegir el coeficiente K respecto a la CASETA N°0 se considera que la CASETA N°2 está semienterrada por las caras enfrentadas a la posición de la CASETA N°0 y por el techo, y la CASETA N°0 no presenta defensa. Por ello, le corresponde K=3,5.

Para elegir el coeficiente K respecto a la CASETA N°1 se considera la CASETA N°2 con cubierta y paredes resistentes (*espesor mínimo de la cubierta o pared será el correspondiente a 25 cm de hormigón armado u otra estructura de resistencia equivalente*). La pared de la CASETA N°2 enfrentada a la CASETA N°1 presenta defensa de hormigón armado de 30 cm resistente al vuelco. Y el techo de la CASETA N°2 estará cubierto por 1 m de tierra, que implica ser resistente como los locales semienterrados. Además, la CASETA N°1 presenta defensa de hormigón armado de 30 cm de espesor resistente al vuelco. Por tanto, el coeficiente será K=4.

Tabla 13. Distancias calculadas y reales entre CASETA N°2 y CASETAS N°0 Y N°1 (art. 3.2 ITC9)

Art. 3.2 CASETA N°2	K	Distancia mínima calculada (m)	Distancia real (m)	Defensa	Distancia exigida (m)	ITC 9
CASETA N°2 (1.1)-CASETA N°0	3,5	7,54	10,33	SI (natural)	7,54	CUMPLE
CASETA N°2 (1.1)-CASETA N°1 (1.3)	4	8,62	20,93	SI (artificial)	8,62	CUMPLE

La distancia entre la CASETA N°2 y la CASETA N°0 es de 10,33 m. La distancia mínima exigida por la ITC9 es de 7,54 m. Por tanto, la CASETA N°2 CUMPLE la ITC 9.

La distancia entre la CASETA N°2 y la CASETA N°1 es de 20,93 m. La distancia mínima exigida por la ITC9 es de 8,62 m. Por tanto, la CASETA N°2 CUMPLE la ITC 9.

Las distancias reales y mínimas exigidas por la ITC9 se pueden observar en los planos 5-2A/B. En el plano 6-2 se presenta los perfiles de las distancias entre las Casetas N°1 Y N°2 Y N°0.





**Descripción del muro-defensa:**

La caseta nº2 no ocupará todo el hueco excavado en la roca bajo el terreno de la zona anexa superior. En su parte sureste presentará una zona de entrada de 3.41m de largo por 3 m de ancho que estará también protegida por el muro defensa de cara suroeste. La caseta y la zona de entrada ocuparán una superficie de 6,71 m de largo por 3 m de ancho. El frente de la construcción estará formado por el muro defensa de 5,60 m seguido de una puerta de seguridad idéntica a la del taller y a la del almacén, y que se rematará contra el terreno.

En la pared de la caseta, por donde se accede al interior, se encuentra otro muro defensa de hormigón armado con la misma estructura que el descrito, de 1,60 m de largo y 2,2 m de alto. Dicha defensa protege el hueco de la puerta exterior del recinto de entrada de la caseta nº2 de una explosión en su interior.

Ambas defensas se encuentran situadas a más de 5 m del vallado perimetral exterior, como indica la ITC 11 del Reglamento de artículos pirotécnicos, por lo que se puede disminuir a la mitad la distancia mínima de taller al cercado exterior, que de no ser así sería de 10 m.

Además, el conjunto de la construcción (caseta y entrada) se encuentra protegido por el terreno (defensa natural en las caras sureste, noreste y noroeste. El techo de la caseta y del zaguán de entrada se va a construir con viguetas de hormigón y bovedilla para soportar el peso de 1 m de tierra sobre él. De esta forma el taller se puede considerar como un edificio semienterrado, de cara a calcular la distancia mínima que tiene que cumplir para la ITC9 con división de riesgo 1.1.

Los muros-defensa serán de hormigón armado sobre zapata corrida de hormigón armado. Las medidas 5,60x3,00 m, con anchura de 0,30 m en el lateral de la caseta y 1,60x2,20 m con anchura 0,30 m en el frente. El muro está constituido por una armadura de redondos Ø10 mm, Ø16 mm, Ø20 mm formando doble malla de 15x10 cm y encofrado con hormigón HA-30/B/15/SX1 constituyendo un muro de 30 cm de ancho, con resistencia necesaria para resistir sin vuelco la posible onda de choque. Los muros se construirán sobre zapata corrida de 0,5 m de alto x 0,80m de ancho constituido por una armadura de redondos Ø12 mm, Ø16 mm, Ø20 mm, encofrada con hormigón HA-25/B/15/BSX1.

**1.3. SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS**

El artículo 5 de la ITC 9 recoge que todos los edificios de un depósito de productos terminados estarán bajo cobertura de un sistema de protección contra rayos, según lo establecido en la Sección 8 (SUA) del Documento Básico de Seguridad de utilización y accesibilidad, del Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado en el RD 314/2006, de 17 de marzo.

En la parcela se ha colocado un pararrayos con dispositivo de cebado PDC modelo NIMBUS 45, con un avance de cebado de  $\Delta t = 45 \mu s$  colocado sobre el tejado de la nave de materiales no peligrosos porque es el punto más alto de la instalación. El punto aproximado de colocación es en el de coordenadas UTM proyectadas sobre el elipsoide WGS84 indicado en la tabla 1:

Tabla 14. Coordenadas del pararrayos a instalar

	COORDENADAS UTM WGS84 HUSO 28N		
	X	Y	Z
NIMBUS 45	362473	3.135.113	288

En el plano 8 se observa la posición del pararrayos y el área de protección.

Para el estudio del pararrayos se ha tenido en cuenta el cumplimiento de la Sección SU 8, Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo, de las Exigencias Básicas de Seguridad del Documento Básico Su Seguridad de Utilización del Código Técnico de la Edificación (CTE).

Según el punto 1.2 de este documento:





*“Los edificios en los que se manipulen **sustancias tóxicas, radiactivas, altamente inflamables o explosivas,** y los edificios cuya altura sea superior a 43 m dispondrán siempre de sistemas de protección contra el rayo de **eficiencia E superior o igual a 0,98.**”*

En el punto 2.2 del SU 8 se indica el nivel de protección correspondiente a la eficiencia requerida, mediante la tabla siguiente:

Tabla 15. Eficiencia requerida pararrayos

<b>Eficiencia requerida</b>	<b>Nivel de protección</b>
<b>E &gt; 0,98</b>	<b>1</b>
0,95 ≤ E < 0,98	2
0,80 ≤ E < 0,95	3
0 ≤ E < 0,80	4

Se deduce de la tabla que para una eficiencia mayor o igual a 0,98 el **nivel de protección** debe ser igual a **1**.

La descarga de los rayos descendentes negativos (95% del total de rayos producidos) se desarrolla como se explica a continuación:

El rayo comienza en el seno de la nube tormentosa, propagando un trazador descendente a impulsos desde la nube hacia la Tierra. El trazador descendente transporta cargas eléctricas, provocando el incremento del campo eléctrico en el suelo.

En tierra se empiezan a crear trazadores ascendentes. Un trazador ascendente se desarrolla a partir de una estructura o de un objeto sobre el suelo cuando existe un campo eléctrico de 5 kV/m. Este trazador ascendente transporta cargas eléctricas a impulso desde la tierra a la nube.

Los trazadores ascendentes (de tierra a nube) y descendentes (de nube a tierra) se propagan progresivamente con el aumento del campo eléctrico. Varios trazadores al mismo tiempo pueden ser emitidos desde otras estructuras situadas sobre el suelo.

Cuando los trazadores líderes (ascendente y descendente) se encuentran, se determina el punto de impacto de la descarga y fluye la corriente del rayo por el canal creado por ellos. La velocidad de propagación de los trazadores es de 1m/μs de media.

La diferencia entre los pararrayos pasivos PR y los pararrayos con dispositivo de cebado PDC, es la siguiente:

Los pararrayos pasivos PR solo captan las descargas que indiscriminadamente pueda recibir la estructura a la que protegen. En este caso la descarga es incontrolada por carecer del camino trazador previo, es decir, presentan una longitud del trazador ascendente correspondiente a la propagación media de 1m/μs normal, al igual que el resto de los trazadores producidos por estructuras alrededor. Así el pararrayo por estar más alto que los alrededores, “espera” captar el rayo.

Los pararrayos con dispositivo de cebado PDC presentan un generador de impulsos eléctricos que forma un trazador ascendente que se propaga a la velocidad de 1m/μs. La diferencia es que el PDC presenta una anticipación (tiempo en microsegundos) del trazador ascendente respecto al resto de los trazadores ascendentes producidos de forma natural por los objetos alrededor del pararrayos, que permite que el trazador ascendente alcance una longitud mayor y alcance al trazador descendente que trae el rayo antes que los otros trazadores ascendentes “capturándolo”.

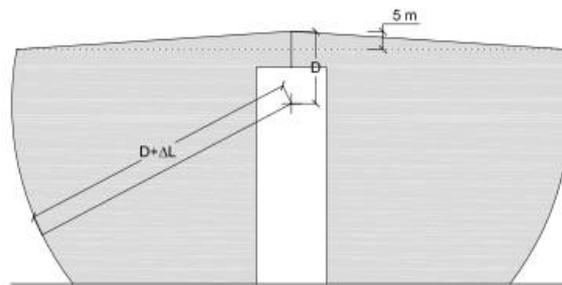
El pararrayos que se va a instalar es un pararrayos con dispositivo de cebado PDC. En el Anexo B.1.1.2 se define el volumen de terreno que estará protegido por los pararrayos PDC:

Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME



Figura 5. Volumen protegido por pararrayos con dispositivo de cebado



- a) Bajo el plano horizontal situado 5 m por debajo de la punta del pararrayos, el volumen protegido es el de una esfera cuyo centro se sitúa en la vertical de la punta del pararrayos una distancia  $D$  y cuyo radio es:

$$R_{\text{PROTECCIÓN}} = D + \Delta L$$

Siendo:

- $R$  el radio de la esfera en metros que define la zona protegida  
 $D$  distancia en m que figura en la tabla B.4 del SU-8 en función del nivel de protección  
 $\Delta L$  distancia en m función del tiempo de avance en el cebado  $\Delta t$  del pararrayos en  $\mu s$ . Se adoptará 45.

$\Delta L = \Delta t$  en metros para valores de  $\Delta t \leq 60 \mu s$  y  $\Delta L = 60$  m para valores de  $\Delta t > 60 \mu s$ .

Nivel de protección	Distancia D m
1	20
2	30
3	45
4	60

- b) Por encima de este plano, el volumen protegido es el de un cono definido por la punta del pararrayos y el círculo de intersección entre este plano y la esfera.

En el caso del pararrayos NIMBUS 45 el  $\Delta t = 45 \mu s$ , y  $D = 20$  m porque el nivel de protección es 1. Aplicando SU-8, como  $\Delta L = 45 \mu s \leq 60 \mu s$ , se toma  $\Delta L = \Delta t = 45$  m. Por tanto:

$$R_{\text{PROTECCIÓN}} = 20 + 45 = 65 \text{ m}$$

Se obtiene un radio de protección teórica de 65 m.

El pararrayos NIMBUS 45 se situará sobre un mástil de 4m de altura fabricado en acero galvanizado en caliente. En las páginas siguientes, se muestran las características del pararrayos NIMBUS 45.

En el caso que nos ocupa los datos de partida son los siguientes:

$\Delta t = 45 \mu s$  el avance de cebado  
 $h = 4$  m altura del mástil  
 $D = 20$  m grado protección nivel I

En las características del pararrayos NIMBUS45 (*radios de protección UNE 21.186 y NF C-17.102*) se obtiene que para una altura  $h = 4$  m, un nivel I,  $D = 20$  m y el **radio de protección es de 51 m alrededor del pararrayos.**



En el plano 8 se muestran en planta y alzado el alcance de protección del pararrayos en la instalación. También se muestra el volumen de protección creado según la Sección SU 8, Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo, de las Exigencias Básicas de Seguridad del Documento Básico Su Seguridad de Utilización del Código Técnico de la Edificación (CTE).

En resumen, se va a instalar un pararrayos NIMBUS 45 sobre el tejado de la nave de productos no peligrosos sobre un mástil de 4 m, que protegerá un radio de 51 m, incluyendo toda la instalación.

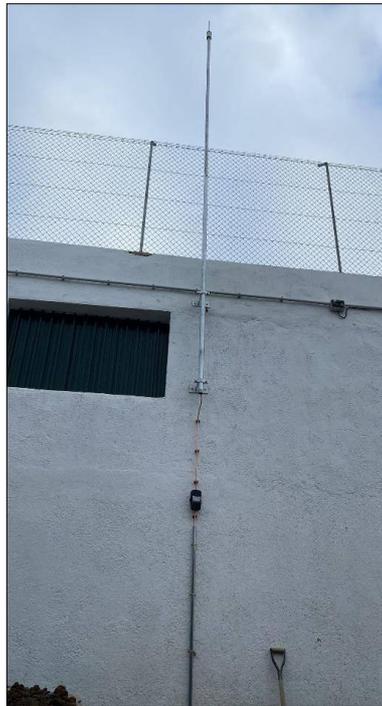
**Consideraciones sobre la instalación del pararrayos**

- Los conductores bajada de la corriente del pararrayos, se instalarán según la Sección SU8. Se colocará mínimo un conductor de bajada, o dos conductores cuando la proyección horizontal del conductor sea superior a la su proyección vertical. Las longitudes de las trayectorias de los conductores deben ser lo más reducidas posibles.
- El sistema instalado debe tener dispositivos magnéticos que reduzcan los efectos eléctricos y magnéticos de la corriente de la descarga atmosférica dentro del espacio a proteger.
- Deberá unirse la estructura metálica de la instalación, la instalación metálica, los elementos conductores externos, los circuitos eléctricos y de telecomunicación del espacio a proteger y el sistema externo de protección, iluminación, etc. con conductores de equipotencialidad o protectores de sobretensiones a la red de tierra de la instalación.
- Cuando no pueda realizarse la unión equipotencial de algún elemento conductor, los conductores de bajada se dispondrán a una distancia de dicho elemento superior a la distancia de seguridad  $d_s$ , que será:

$$d_s = 0,1 \cdot L$$

Siendo L la distancia vertical desde el punto en que se considera la proximidad del conductor de bajada hasta la toma de tierra de la masa metálica o la unión equipotencial más próxima.

Imagen 12. Pararrayos con dispositivo de cebado instalado



Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME





Protección contra el rayo y las sobretensiones

nimbus 45  
77901145

Pararrayos con dispositivo de cebado. Acero inoxidable AISI 316. Avance de cebado: 45 us. CTE SU8; UNE 21.186:2011; NFC 17-102:2011

Escanee este código QR y conozca la gama completa



[Link a la página de producto](#)

Datos técnicos	Valor	Unidades
<b>Datos mercantiles</b>		
Código	77901145	
Descripción	nimbus 45	
Estado	Disponible	
EAN	8435297843061	
Partida arancelaria	8535.40.00	
<b>Dimensiones</b>		
Altura producto	478,5	[mm]
Anchura producto	85	[mm]
Peso producto	3115	[gr]
<b>Datos generales</b>		
Normas Producto	NF C 17-102:2011; UNE-21186:2011; CTE SU 8	
Certificaciones	CE; BUREAU VERITAS	
Color carcasa	Plateado	
Material aislante y clase	Inox 316	
Grado de protección del envolvente	IP 67	
Rango temperatura	-20 °C ... +80 °C	
<b>Características técnicas</b>		
Avance de cebado	45	[µs]
Máxima corriente soportada (10/350)	limp 200	[kA]
Sección mínima del cable	50	[mm <sup>2</sup> ]
Ancho máximo pletina	30	[mm]
Ancho mínimo pletina	25	[mm]

Cirprotec, S.L  
<http://www.cirprotec.com/es>

1 / 5  
30-06-2022





nimbus 45 77901145  
 Link a la página de producto

Esesor máximo pletina		6	[mm]
Esesor mínimo pletina		2	[mm]
<b>Radio de protección según modelo de pararrayos (UNE 21186 / NFC 17-102)</b>			
Nivel I (h=3m)	D = 20 m	38	[m]
Nivel I (h=4m)	D = 20 m	51	[m]
Nivel I (h=5m)	D = 20 m	63	[m]
Nivel II (h=3m)	D = 30 m	42	[m]
Nivel II (h=4m)	D = 30 m	57	[m]
Nivel II (h=5m)	D = 30 m	71	[m]
Nivel III (h=3m)	D = 45 m	48	[m]
Nivel III (h=4m)	D = 45 m	64	[m]
Nivel III (h=5m)	D = 45 m	81	[m]
Nivel IV (h=3m)	D = 60 m	54	[m]
Nivel IV (h=4m)	D = 60 m	72	[m]
Nivel IV (h=5m)	D = 60 m	89	[m]

Accesorios



Código	77902610
Referencia	P-ADAP D36,5
Descripción	Pieza de adaptación Nimbus a mástil, diámetro 36,5 mm.

Esquemas

Dimensiones



Cirprotec, S.L  
<http://www.cirprotec.com/es>

3 / 5  
 30-06-2022





## 2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA ITC 12

Los productos que habiendo sido adquiridos por el titular de la instalación, se observe que estaban caducados, que son defectuosos o que no se han podido utilizar no pueden ser conservados por el titular del depósito.

Dichos productos estarán destinados a la eliminación o inertización, en el caso de materiales defectuosos o caducados, y a la devolución al almacén de la empresa pirotécnica distribuidora, en el caso de los materiales sobrantes. Los productos desclasificados que se encuentren en condiciones seguras según la ITC 12 del Reglamento se podrán reciclar o reutilizar.

Los productos que afectan a la actividad se clasifican según el Reglamento de artículos pirotécnicos y cartuchería en:

Tabla 16. Tipos de producto pirotécnico destinado a la eliminación o inertización

Tipo de producto	Descripción
M3	Artículo pirotécnico o materia reglamentada caducada
M4	Artículo pirotécnico o materia reglamentada fallido en disparo, dañado o deteriorado
M5	Artículo pirotécnico o materia reglamentada proveniente del cierre de talleres, depósitos o establecimientos de venta autorizados

En el caso de que los productos destinados a eliminación o inertización presenten una exposición al exterior de materia reglamentada, como en el caso de mezclas de sustancias en forma de polvo, estrellas de color o productos que presenten pérdidas de composición pirotécnica o detonante, será necesario indicar los componentes químicos y características más representativas de las sustancias o mezclas expuestas, ya que esta situación supone un aumento del riesgo asociado a las operaciones de tratamiento (eliminación o inertización). Para ello se establece la siguiente clasificación:

Tabla 17. Clases de mezclas o productos con pérdidas de material

Clase	Descripción
CQ0	Sustancias o mezclas desconocidas
CQ1	Sustancias o mezclas detonantes (tipo trueno o apertura)
CQ2	Sustancias o mezclas con cloratos
CQ3	Sustancias o mezclas con amonio/aminas
CQ4	Sustancias o mezclas con metales en polvo
CQ5	Sustancias o mezclas con azufre/sulfuros
CQ6	Otras sustancias o mezclas diferentes de las anteriores

Los productos que se describen en este epígrafe, han de ser obligatoriamente sometidos a inertización o eliminación, reciclaje o utilización o cedidos de modo controlado por los titulares del depósito, para que sean sometidos a dichos procesos por entidades autorizadas para ello por la Comunidad Autónoma Canaria. Dichas entidades serán talleres de pirotecnia y depósitos de productos terminados, que tengan un lugar acondicionado y procedimientos adecuados para dicha eliminación o inertización, reciclaje o reutilización.

En cuanto a la responsabilidad de efectuar o ceder controladamente a otros la realización del tratamiento de eliminación e inertización, se muestra en la siguiente tabla para los tipos de productos M3, M4 y M5, que son los que se pueden encontrar en el almacenamiento de productos pirotécnicos.

Tabla 18. Responsabilidad respecto al tipo de productos en el establecimiento de almacenamiento

Tipo	Descripción	Responsable
M3	producto caducado	El poseedor del producto en el momento de vencer la caducidad
M4	Producto fallido o defectuoso	El poseedor del producto cuando se produce el daño o deterioro
M5	Sobrante	El titular del depósito donde se encuentra el producto





En el Anexo 4. Protocolo de actuación 9.5 se muestra el procedimiento que debe seguir el titular del depósito de productos pirotécnicos para gestionar el material tipo M3, M4 y M5, haciéndolo llegar a sus proveedores o entidades autorizadas para la eliminación, inertización, reciclado o reutilización.

El coste del retorno y tratamiento de los materiales reglamentados y productos pirotécnicos será asumido por el titular del depósito de productos pirotécnicos terminados, en caso de que se hayan caducado o hayan sufrido desperfectos en su poder, o del proveedor en el caso que los haya distribuido ya caducados o defectuosos, según se indica en la tabla de responsabilidades anterior.

En el caso de materiales sobrantes, el coste será asumido por el titular del depósito, a no ser que haya llegado a otro acuerdo con el distribuidor.

La carta de compromiso entre el solicitante y empresa autorizada para destrucción o eliminación de productos pirotécnicos, en el que consta que acuerdan la remisión a dicha entidad de los productos clasificados como M3, M4 y M5, para que los eliminen o inerticen según los procedimientos que tengan autorizados, se presentará junto con la solicitud de entrada en funcionamiento de la instalación.

### 3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA ITC 13

En el proyecto autorizado para la construcción y puesta en servicio de un depósito de productos pirotécnicos en 2015, presentaba los cálculos y la memoria técnica de la instalación eléctrica que se ha ejecutado en la instalación actual. Por tanto, en este documento no se van a describir las instalaciones eléctricas, a excepción de la representación en planta de la iluminación en el plano 9.

En cuanto a la instalación eléctrica en las CASSETAS Nº1 (almacén de productos pirotécnicos terminados división de riesgo 1.3 y 1.4), y Nº2 (taller de montaje de elementos para espectáculos pirotécnicos), tiene que cumplir la ITC 13 del RD 989/2015. En su artículo 2 esta ITC establece la obligatoriedad por parte del empresario de identificar todas las zonas de peligro de explosión existentes en el centro de trabajo. Para ello, deberá clasificar en zonas los lugares donde las materias reglamentadas vayan a encontrarse expuestas, de acuerdo con la siguiente clasificación:

- Zonas Z0: aquellas áreas de proceso en las que la materia o mezcla explosiva se encuentra expuesta de manera permanente, frecuentemente o por largos periodos.
- Zonas Z1: aquellas áreas de proceso o almacenamiento en las que la materia reglamentada es probable que se encuentre expuesta ocasionalmente en funcionamiento normal.
- Zonas Z2: aquellas áreas de proceso o almacenamiento en las que la materia reglamentada es poco probable que se encuentre expuesta en funcionamiento normal, y si lo hace, es durante un corto periodo de tiempo.

Se considera que la **materia reglamentada se encuentra expuesta cuando presenta una exposición directa, sin ningún tipo de interposición, a una posible fuente de ignición de origen eléctrico**, e incluye el polvo en suspensión o el posible polvo que pueda desprenderse de cualquier material, objeto o artículo pirotécnico. En estos casos la clasificación de la zona será como Z0, Z1 o Z2.

Se considera que **la materia reglamentada no se encuentra expuesta directamente, cuando no existe posibilidad de exposición directa de materia reglamentada a una fuente de ignición de origen eléctrico**. En este caso la zona será clasificada como **zona sin clasificar SC**

#### CASETA Nº1 (Almacén)

En la CASETA Nº1, los productos pirotécnicos terminados se almacenan en sus embalajes, permaneciendo dentro de ellos y cerrados, durante todo el tiempo que permanezcan en el almacén.

Por otro lado, en el interior de la CASETA Nº1 no hay maquinaria, ni aire acondicionado, ni iluminación de ningún tipo. Solamente están instalados los elementos de protección antiintrusión (detectores sísmicos, de presencia y de apertura de puerta), que siendo sistemas alimentados por corriente



eléctrica, ésta es de muy baja tensión (12V), y no se considera fuente de ignición eléctrica. Además, el conductor de alimentación de los detectores está colocado bajo tubo en el interior de los muros que constituyen el almacén, por ello, no hay posibilidad de que se produzca exposición de la materia reglamentaria a fuente de ignición de origen eléctrico.

Por tanto, **la CASETA Nº1 se clasifica como ZONA SC (SIN CLASIFICAR) porque no existe posibilidad de exposición directa entre una fuente de ignición eléctrica y la materia reglamentada del interior de los envases de los artículos pirotécnicos.**

#### CASETA Nº2 (Taller de montaje)

La CASETA Nº2 va a ser el taller de montaje de los elementos cuya detonación constituyen los espectáculos pirotécnicos. El procedimiento de montaje de estos elementos se produce utilizando los artículos pirotécnicos terminados que se almacenan en la CASETA Nº1, ensamblándolos para que formen elementos que encadenan efectos de fuegos artificiales en los espectáculos.

La materia reglamentada permanece en todo momento en el interior de los envases (*art. 107 reglamento; envase es el recipiente o recinto destinado a recibir o contener materias reglamentadas, objetos, productos pirotécnicos, ...*). Es decir, los artículos pirotécnicos terminados, no se manipulan, ni se extrae la MR de su interior, simplemente se unen mediante los elementos de unión que presentan los propios artificios pirotécnicos.

Imagen 13. Artículos pirotécnicos terminados ensamblados para espectáculo pirotécnico



La operación de ensamblaje y montaje se realizará sobre una mesa situada en el interior del taller. La exposición de materia reglamentada sobre la mesa y alrededor es poco probable durante el procedimiento normal, y si lo hace será por un corto período de tiempo. Por ello, **la zona de 0,5 m sobre la mesa y 0,50 m alrededor se define como Zona Z2** (plano 7-2A).

Por otro lado, en el interior del taller no va a existir maquinaria eléctrica o mecánica, ni elementos que produzcan calor o frío.

La instalación eléctrica necesaria será una luminaria led estanca para trabajar en el interior, ya que el taller no presenta aberturas a excepción de la puerta y el muro defensa impide la entrada de luz natural a la entrada del taller. La otra instalación eléctrica serán los conductores que lleven la corriente de muy baja tensión (12 V) a los elementos de seguridad ciudadana, detector de apertura de puerta, y detector volumétrico. Los conductores de alimentación eléctrica de ambas instalaciones se instalarán bajo tubo de PVC en el interior de los muros y techo del taller, solo saliendo a la superficie en el punto de conexión con el elemento, para impedir que haya exposición a los materiales que se trabajen en el taller.





Por todo ello, se considera que **la materia reglamentada cuyo montaje se va realizar en el taller no se va a encontrar expuesta directamente a una fuente de ignición de origen eléctrico en la CASETA Nº2**. El resto de la CASETA Nº2 **alrededor de la zona Z2** será clasificada como **ZONA SIN CLASIFICAR SC**.

En resumen, la CASETA Nº1 completa es ZONA SIN CLASIFICAR SC, y la CASETA Nº2 presenta una zona clasificada como ZONA Z2 (mesa de trabajo y alrededor) y el resto de la caseta está clasificada como ZONA SIN CLASIFICAR SC, en relación a la ITC 13 del reglamento de artículos pirotécnicos y cartuchería.

Por tanto, **en ambas casetas es de aplicación el Reglamento electrotécnico de baja tensión RD 842/2002**, aprobado de 2 de agosto, según indica el artículo 1 de la ITC 13. No será exigible la inspección por un organismo de control autorizado (OCA) establecida en dicho Reglamento.

#### 4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA ITC 16

##### CASETA Nº1 (ALMACÉN 1.3 y 1.4)

En la CASETA Nº1 almacén de productos pirotécnicos de división de riesgo 1.3 y 1.4 se cumplirán las siguientes normas:

- El almacén está únicamente destinado a guardar los productos pirotécnicos autorizados F1, F2, F3, F4, T1 y T2 de la división de riesgo 1.3 y 1.4. **En el almacén de productos pirotécnicos únicamente existirá el propio producto pirotécnico en su envase y embalaje**. No se podrán almacenar los productos pirotécnicos con productos químicos, materias combustibles o materiales fácilmente inflamables que puedan provocar un incendio en el interior del almacén.
- Los **productos que permanezcan en el almacén estarán en el interior de sus embalajes, no se extraerán de los mismos**.
- Si se liberan sustancias, objetos o productos pirotécnicos que puedan provocar una exposición al entorno de las composiciones pirotécnicas, habrá que tener en cuenta las incompatibilidades químicas de dichas sustancias. Se recogerán las sustancias liberadas y se limpiará inmediatamente el local.
- No se podrán almacenar conjuntamente materias incompatibles entre sí.

No se podrán almacenar y transportar en el mismo recinto composiciones pirotécnicas en polvo o granuladas susceptibles de formar mezclas inestables con otras composiciones ubicadas en el mismo lugar, salvo que se adopten medidas de segregación suficientes para asegurar que no puedan entrar en contacto entre sí. Por ejemplo, no podrán almacenarse conjuntamente composiciones a base de cloratos junto con composiciones que contengan azufre, sulfuros, sales amónicas o aminas.

- Según la ITC 16 “Compatibilidad de almacenamiento y transporte de productos pirotécnicos”:  
**“Los artículos pirotécnicos se encuentran englobados, según lo establecido en las «Recomendaciones para el transporte de mercancías peligrosas» de las Naciones Unidas, en los grupos de compatibilidad G o S. Ambos grupos son compatibles entre sí, por lo que pueden almacenarse y transportarse conjuntamente en el mismo recinto”.**

Tabla 19. Grupos de compatibilidad en sustancias pirotécnicas

DESCRIPCIÓN DE LA SUSTANCIA U OBJETO	GRUPO DE COMPATIBILIDAD	CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN
Sustancia pirotécnica u objeto que contenga una sustancia pirotécnica, u objeto que contenga una sustancia explosiva y además una sustancia iluminante, incendiaria, lacrimógena o fumígena (excepto los objetos activados por el agua o los objetos que contengan fósforo blanco, fosfuros, una sustancia pirofórica, un líquido o un gel inflamables o líquidos hipergólicos)	G	1.1 G 1.2 G 1.3 G 1.4 G





DESCRIPCIÓN DE LA SUSTANCIA U OBJETO	GRUPO DE COMPATIBILIDAD	CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN
Sustancia u objeto embalado/envasado o concebido de manera que todo efecto peligroso resultante de un funcionamiento accidental quede circunscrito al interior del bulto, a menos que éste haya sido deteriorado por el fuego, en cuyo caso todo efecto de onda expansiva o de proyección quedará lo bastante limitado como para no entorpecer apreciablemente ni impedir las operaciones de lucha contra incendios, ni la adopción de otras medidas de emergencia en las inmediaciones del bulto.	S	1.4 S

En el caso de la **CASETA Nº 1 se podrán almacenar productos 1.3 G y 1.4G por tanto la compatibilidad está asegurada.**

**CASETA Nº2 (Taller de montaje de artículos pirotécnicos 1.3 y 1.4)**

Los productos que se van a ensamblar para formar los artificios pirotécnicos son de las divisiones de riesgo 1.3 y 1.4, y grupos de compatibilidad G y S, totalmente compatibles entre sí. Se consideran, por tanto, de cara al cumplimiento de esta ITC las divisiones de riesgo y grupos de compatibilidad de los productos autorizados en el depósito en 2023, no la división de riesgo 1.1 que se utiliza solamente en el ámbito de aplicación de la ITC9 para calcular las distancias mínimas al entorno y entre los locales y edificios del taller de montaje de espectáculos pirotécnicos.

En la CASETA Nº2 se seguirán las siguientes normas:

- El taller de montaje está únicamente destinado a la preparación y montaje de los artificios pirotécnicos a partir de los artículos pirotécnicos que se almacenan en la CASETA Nº1. los productos pirotécnicos autorizados F1, F2, F3, F4, T1 y T2 de la división de riesgo 1.3 y 1.4. **En el taller de montaje únicamente existirá el propio producto pirotécnico en su envase.** No se podrán almacenar productos químicos, materias combustibles o materiales fácilmente inflamables que puedan provocar un incendio en el interior del taller.
- La **cantidad máxima de materia reglamentada que puede permanecer para trabajar en el taller es de 10 kg.** Se trabajará en todo momento con esta cantidad máxima. Solo cuando se necesite reponer el material se transportará desde el almacén hasta el taller de montaje, no pudiendo sobrepasar la cantidad indicada.
- Los artículos pirotécnicos terminados, no se manipularán retirando la materia reglamentada de los envases, o cortando las carcasas, o accediendo al interior de los envases. Solamente podrán unirse o ensamblarse utilizando las mechas o elementos de los que disponen los propios productos, uniéndolos mediante pinzas adecuadas para ello, cinta de pegar u otro tipo de unión que no altere la superficie de los envases.
- Los elementos ya montados se almacenarán en la CASETA Nº1, no pudiendo almacenarse en el taller de montaje a partir de la cantidad de 10 kg indicada.
- Si se liberan sustancias, objetos o productos pirotécnicos que puedan provocar una exposición al entorno de las composiciones pirotécnicas, habrá que tener en cuenta las incompatibilidades químicas de dichas sustancias. Se recogerán las sustancias liberadas y se limpiará inmediatamente el local.
- No se podrán manipular conjuntamente materias incompatibles entre sí.

No se podrán almacenar, transportar, ensamblar o unir en el mismo recinto composiciones pirotécnicas en polvo o granuladas susceptibles de formar mezclas inestables. Por ejemplo, no podrán trabajarse conjuntamente composiciones a base de cloratos junto con composiciones que contengan azufre, sulfuros, sales amónicas o aminas.





## 5. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

En este apartado se estudia la instalación desde el punto de vista de la protección contra incendios teniendo en cuenta que es un establecimiento industrial y, por tanto, se rige por el Reglamento de Seguridad contra Incendios en Establecimientos Industriales y las Exigencias Básicas de Seguridad Contra Incendios DB-SI.

### 5.1. CARACTERÍSTICAS DEL ESTABLECIMIENTO POR SU CONFIGURACIÓN Y UBICACIÓN CON RELACIÓN A SU ENTORNO

Según el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales (RSCIEI), el establecimiento que se estudia es **TIPO C**, según la configuración de sus elementos constructivos estructurales y la ubicación con relación a su entorno:

*“El establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio, o varios en su caso, de forma que todos están separados una distancia mayor de tres metros del edificio más próximo de otros establecimientos o titulares”. Dichas distancias deberán estar libres de mercancías, combustibles, o elementos intermedios susceptibles de propagar el fuego.*

### 5.2. NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO ALCANZADO

El establecimiento está conformado por varios sectores de incendios teniendo en cuenta su distribución interior, elementos estructurales y compartimentadores. Los sectores son los siguientes:

- SECTOR 1: Almacén de artículos pirotécnicos CASETA Nº1
- SECTOR 2: Cuarto de instalación de control CRA
- SECTOR 3: Oficina
- SECTOR 4: Aseos, sala de descanso, almacén productos no peligrosos, aparcamiento
- SECTOR 5: Nave almacén de productos no peligrosos
- SECTOR 6: Taller de montaje de artículos pirotécnicos CASETA Nº2

Se determina las densidades de carga ponderada y corregida  $Q_{si}$  de cada uno de estos sectores separadamente. La carga ponderada y corregida  $Q_{si}$  se calcula mediante las fórmulas que diferencian entre actividad de almacenamiento y el resto de las actividades que no son almacenamiento (punto 3.2 de la Guía Técnica de Aplicación del Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales):

- a) Para actividades de producción, transformación, reparación o cualquier otra distinta al almacenamiento:

$$Q_s = \frac{\sum_i q_{si} S_i C_i}{A} R_a \text{ (MJ/m}^2\text{)}$$

- b) Para actividades de almacenamiento:

$$Q_s = \frac{\sum_i q_{vi} C_i h_i s_i}{A} R_a \text{ (MJ/m}^2\text{)}$$

- c) Para zonas mixtas con almacenamiento y otras actividades:

$$Q_s = \frac{\sum_i q_{si} S_i C_i + \sum_j q_{vj} C_j h_j s_j}{A} R_a$$

Donde:

$Q_{si}$  densidad de carga de fuego, ponderada y corregida del sector o área de incendio (MJ/m<sup>2</sup>)





- q<sub>i</sub>* densidad de carga de fuego de cada zona con proceso diferente según los distintos procesos que se realizan en el sector de incendio (*i*) (MJ/m<sup>2</sup>)
- S<sub>i</sub>* superficie de cada zona con proceso diferente y densidad de carga de fuego *q<sub>i</sub>* diferente (m<sup>2</sup>)
- h<sub>i</sub>* altura de almacenamiento de cada uno de los combustibles (*i*) (m)
- C<sub>i</sub>* coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles (*i*) que existen en el sector de incendio.
- R<sub>a</sub>* coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc.
- A* superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio en m<sup>2</sup>.

Los valores del coeficiente de peligrosidad por combustibilidad, *C<sub>i</sub>*, de cada combustible pueden deducirse de la tabla 1.1, Catálogo CEA de productos y mercancías, o de tablas similares de reconocido prestigio cuyo uso debe justificarse. En el caso de los productos pirotécnicos su valor es 1,60.

**TABLA 1.1**  
GRADO DE PELIGROSIDAD DE LOS COMBUSTIBLES

VALORES DEL COEFICIENTE DE PELIGROSIDAD POR COMBUSTIBILIDAD, <i>C<sub>i</sub></i>		
ALTA	MEDIA	BAJA
- Líquidos clasificados como clase A en la ITC MIE-APQ1  - Líquidos clasificados como subclase B <sub>1</sub> , en la ITC MIE-APQ1.  - Sólidos capaces de iniciar su combustión a una temperatura inferior a 100 °C.  - Productos que pueden formar mezclas explosivas con el aire a temperatura ambiente.  - Productos que pueden iniciar combustión espontánea en el aire a temperatura ambiente.	- Líquidos clasificados como subclase B <sub>2</sub> en la ITC MIE-APQ1.  - Líquidos clasificados como clase C en la ITC MIE-APQ1.  - Sólidos que comienzan su ignición a una temperatura comprendida entre 100 °C y 200 °C.  - Sólidos que emiten gases inflamables.	- Líquidos clasificados como clase D en la ITC MIE-APQ1.  - Sólidos que comienzan su ignición a una temperatura superior a 200 °C.
<i>C<sub>i</sub></i> = 1,60	<i>C<sub>i</sub></i> = 1,30	<i>C<sub>i</sub></i> = 1,00

Los valores del poder calorífico *q<sub>i</sub>* de cada combustible Y del coeficiente de peligrosidad por activación, *R<sub>a</sub>*, pueden deducirse de la tabla 1.2. (VALORES DE DENSIDAD DE CARGA DE FUEGO MEDIA DE DIVERSOS PROCESOS INDUSTRIALES, DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS Y RIESGO DE ACTIVACIÓN ASOCIADO, *R<sub>a</sub>*), del Reglamento.

Tras calcular la densidad de carga ponderada de cada sector, se halla la del establecimiento completo mediante la fórmula (pto. 3.3 Guía aplicación Reglamento):

$$Q_E = \frac{\sum_i q_{ei} A_{ei}}{\sum_i A_{ei}} \text{ (MJ / m}^2\text{) o (Mcal / m}^2\text{)}$$

Donde:

- Q<sub>E</sub>* densidad de carga de fuego, ponderada y corregida del establecimiento industrial (Mj/m<sup>2</sup> o Mcal/m<sup>2</sup>)
- Q<sub>ei</sub>* densidad de carga de fuego, ponderada y corregida del sector o área de incendio (Mj/m<sup>2</sup> o Mcal/m<sup>2</sup>)
- A<sub>ei</sub>* superficie construida de cada uno de los edificios o sectores industriales (m<sup>2</sup>)

Los datos de cada sector de incendio y los resultados obtenidos se muestran en la tabla siguiente.



DOCUMENTO UNO: II. ANEXOS A LA MEMORIA



Tabla 20. Datos para hallar la densidad de carga del establecimiento y densidades de carga de cada sector

Sector de incendio	Tipo de actividad o almacenamiento	Densidad de carga de fuego prevista (qsi) (MJ/m3)	Densidad de carga de fuego prevista (qsi) (MJ/m2)	Peligrosidad del producto combustibilidad (Ci)	Riesgo de activación del producto (Ra)	Altura de almacenamiento (hi) (m)	Superficie ocupada (m²)	Qsi	Nivel de riesgo intrínseco	Superficie construida del establecimiento (m²)	Fórmulas Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales	
SECTOR 1	CASETA Nº1 (Almacén productos pirotécnicos)	2.000		1,6	3	2	24	19.200	A-8	517,63	$Q_{Si} = \frac{\sum_i q_{si} \cdot C_i \cdot S_i \cdot h_i}{A} R_a$	
SECTOR 2	Cuarto control CRA		300	1	1		1,76	300	B-1		$Q_{Si} = \frac{\sum_i q_{si} \cdot C_i \cdot S_i}{A} R_a$	
SECTOR 3	Oficina		400	1	1		18,69	400	B-1			
SECTOR 4	Aseos		200	1	1		3,04	309	B-1			
	Sala descanso		200	1	1		11,56					
	Almacén productos no peligrosos		300	1	1		12,42					
	Aparcamiento		200	1	1,5		173,16					
SECTOR 5	Nave productos no peligrosos		300	1	1		252	300	B-1			
SECTOR 6	CASETA Nº2 (Taller)	2000		1,6	3		21	9.600	A-7			
Densidad de carga de fuego, ponderada y corregida edificio industrial (Qe)								Qe (MJ/m²)	1560,81	$Q_e = \frac{\sum_i Q_{Si} \cdot S_i}{A}$		

Tabla 21. Nivel de riesgo intrínseco de cada sector de incendio

Sector de incendio	Tipo de actividad o almacenamiento	Qsi (MJ/m²)	Nivel intrínseco riesgo	
SECTOR 1	CASETA Nº1 (Almacén productos pirotécnicos)	19.200	ALTO	A-8
SECTOR 2	Cuarto control CRA	300	BAJO	B-1
SECTOR 3	Oficina	400	BAJO	B-1
SECTOR 4	Aseos, z. descanso, almacén no peligrosos, aparcamiento	309	BAJO	B-1
SECTOR 5	Nave productos no peligrosos	300	BAJO	B-1
SECTOR 6	CASETA Nº2 (Taller de montaje de artículos pirotécnicos)	9.600	ALTO	A-7



$$Q_E = 1560,81 \text{ MJ/m}^2$$

Densidad de carga del establecimiento  $Q_E$  1560,81 MJ/m<sup>2</sup>

Entrando en la tabla siguiente se obtiene el nivel de riesgo intrínseco del establecimiento según el cual se tomarán las medidas preventivas contra incendios.

Nivel de riesgo intrínseco	Densidad de carga de fuego ponderada y corregida		
	Mcal/m <sup>2</sup>	MJ/m <sup>2</sup>	
BAJO	1	$Q_s \leq 100$	$Q_s \leq 425$
	2	$100 < Q_s \leq 200$	$425 < Q_s \leq 850$
MEDIO	3	$200 < Q_s \leq 300$	$850 < Q_s \leq 1275$
	4	$300 < Q_s \leq 400$	$1275 < Q_s \leq 1700$
	5	$400 < Q_s \leq 800$	$1700 < Q_s \leq 3400$
ALTO	6	$800 < Q_s \leq 1600$	$3400 < Q_s \leq 6800$
	7	$1600 < Q_s \leq 3200$	$6800 < Q_s \leq 13600$
	8	$3200 < Q_s$	$13600 < Q_s$

Por tanto, el nivel intrínseco del establecimiento es según su densidad de carga de fuego ponderada y corregida (1.560.81 MJ/m<sup>2</sup>), es MEDIO nivel 4.

$$Q_E = 1275 \text{ MJ/m}^2 < 1.220,87 \text{ MJ/m}^2 < 1700 \text{ MJ/m}^2$$

Las medidas de Protección Pasiva (Anexo II) y Protección Activa (Anexo III) del reglamento (RSCIEI) se determinarán para cada sector o área de incendio dependiendo de su Nivel de Riesgo Intrínseco, de su superficie y de la configuración del edificio donde se encuentra el sector.

### 5.3. REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DEL ESTABLECIMIENTO

#### 5.3.1. SEGÚN SU UBICACIÓN

En los planos 4-1 A y 4-2 A se puede observar que las edificaciones de que está compuesto el edificio industrial son elementos aislados y separados de edificaciones ajenas al establecimiento. Por tanto, se cumple en los edificios del establecimiento su total accesibilidad en todo su perímetro y fachadas, superando la longitud de 5 m de anchura mínima de accesibilidad.

*“Se entiende como perímetro accesible del edificio al constituido por fachadas que puedan ser usadas en un momento dado por los servicios de socorro en su intervención”.*

#### 5.3.2. SECTORIZACIÓN DEL EDIFICIO INDUSTRIAL

El establecimiento industrial es TIPO C, y su riesgo intrínseco MEDIO (nivel 4), por tanto, atendiendo a la clasificación y el nivel de riesgo alcanzado este establecimiento CUMPLE, dado que su superficie total construida es de 517,63 m<sup>2</sup>, inferior a los 5.000 m<sup>2</sup> máximos admisibles del sector de incendios correspondiente a este nivel, según la tabla siguiente (Guía del Reglamento).

Todo establecimiento industrial debe de constituir al menos un sector de incendios, con el fin de evitar la propagación de un incendio a edificios colindantes. En este caso, el establecimiento está conformado por varios sectores, en el caso de la CASETA nº1 (sector 1. almacén de artículos pirotécnicos) y la CASETA Nº2 (sector 6: taller de montaje) separados de los otros edificios construidos 21,78 y 9,58 m respectivamente, y los distintos sectores disponen de elementos compartimentadores con la resistencia al incendio adecuada.



**Tabla 2.1**  
MÁXIMA SUPERFICIE CONSTRUIDA ADMISIBLE DE CADA SECTOR DE INCENDIO

Riesgo intrínseco del sector de incendio	Configuración del establecimiento		
	TIPO A (m <sup>2</sup> )	TIPO B (m <sup>2</sup> )	TIPO C (m <sup>2</sup> )
BAJO	(1)-(2)-(3)	(2) (3) (5)	(3) (4)
1	2000	6000	SIN LÍMITE
2	1000	4000	6000
MEDIO	(2)-(3)	(2) (3)	(3) (4)
3	500	3500	5000
4	400	3000	4000
5	300	2500	3500
ALTO	NO ADMITIDO	(3)	(3)(4)
6		2000	3000
7		1500	2500
8		NO ADMITIDO	2000

### 5.3.3. MATERIALES

Las exigencias de comportamiento al fuego de los productos de construcción quedan determinados de acuerdo a la norma UNE-EN-13501-1, para todos aquellos materiales que existan normas armonizadas y ya esté en vigor su marcado CE son las siguientes:

#### Revestimientos:

- Suelos = **C<sub>FL</sub>-s1**, o más favorables (*antiguo M2*).
- Paredes / techos = **C-s3 d0**, o más favorables (*antiguo M2*).
- Lucernarios no continuos = **D-s2 d0**, o más favorables (*antiguo M3*).
- Lucernarios continuos = **B-s1 d0**, o más favorables (*antiguo M1*).
- Materiales de revestimientos exterior de fachadas = **C-s3 d0**, (*antiguo M2*).

#### Materiales incluidos en paredes y cerramientos:

Las capas y sus revestimientos (suelo, paredes y techos), serán un mínimo en su conjunto EI-30 (*antiguo RF-30*).

#### Otros materiales:

- Utilizados en las instalaciones (en interior de falsos techos, suelos flotantes, etc.) deben ser clase **B-s3 d0**, o más desfavorable.
- Los productos de construcción pétreos, cerámicos y metálicos, así como los vidrios, morteros, hormigones o yesos, se consideran de clase A1.
- Los conductores a utilizar en el interior de los falsos techos y suelos elevados serán no propagadores de incendios y con baja emisión de humos y reducida opacidad.

### 5.3.4. ESTABILIDAD DEL FUEGO FRENTE A ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS PORTANTES

En el artículo 4.3 del Reglamento (RSCIEI) se indica

*“En los establecimientos industriales de una sola planta, o con zonas administrativas en más de una planta pero compartimentadas del uso industrial según su reglamentación específica,*



situados en edificios de tipo C, separados al menos 10 m de límites de parcelas con posibilidad de edificar en ellas, no será necesario justificar la estabilidad al fuego de la estructura. “

En el caso que nos ocupa el establecimiento está clasificado tipo C, con diferentes edificios de una sola planta que distan más de 10 m de los límites de parcelas con posibilidad de edificar en ellas, porque se encuentran en suelo rústico de protección agraria. Por tanto, no es necesario justificar la estabilidad al fuego de la estructura.

### 5.3.5. RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DE CERRAMIENTO

La estabilidad al fuego de los diferentes materiales utilizados cumplirá lo establecido en la norma UNE-23093 y e RD 2200/95, en lo siguiente:

	Sin función portante	Con función portante	
Riesgo bajo	EI 120	REI 120 (RF-120)	Sectores 2,3,4,5
Riesgo medio	EI 180	REI 180 (RF-180)	
Riesgo alto	EI 240	REI 240 (RF-240)	Sector 1,6

Resistencia al fuego de los muros de medianía de los sectores de incendio que componen el establecimiento, colindantes con otros establecimientos industriales para un RIESGO BAJO y ALTO (dependiendo del sector), corresponderá a un valor mínimo de:

**Riesgo bajo REI-120**  
**Riesgo Alto REI-240**

Las paredes y muros de los edificios construidos están ejecutados con bloque canario de hormigón vibrado con árido volcánico, guarnecido y enfoscado por las dos caras de 150 mm de espesor con una resistencia al fuego de EI-120 (aseos, almacén auxiliar, área de descanso, base de los muros de los vallados interior y exterior), y en bloque canario de 200 mm, guarnecido y enfoscado por las dos caras (almacén de productos pirotécnicos, taller de montaje, oficina y cuarto de control CRA) con una resistencia al fuego de REI-240.

**Tabla F.2. Resistencia al fuego de muros y tabiques de fábrica de bloques de hormigón**

Tipo de cámara	Tipo de árido	Tipo de revestimiento	Espesor nominal en mm	Resistencia al fuego
Simple	Síliceo	Sin revestir	100	EI-15
			150	REI-60
			200	REI-120
	Calizo	Sin revestir	100	EI-60
			150	REI-90
			200	REI-180
Volcánico	Sin revestir	120	EI-120	
		200	REI-180	
		Guarnecido por las dos caras	90	EI-180
		Guarnecido por la cara expuesta (enfoscado por la cara exterior)	120	EI-180
			200	REI-240
Doble	Arcilla expandida	Sin revestir	150	EI-180
		Guarnecido por las dos caras	150	RE-240 / REI-80

Por tanto, los materiales de los paramentos cumplen con lo exigido en el Reglamento de seguridad contra incendios. No existen puertas, ni huecos de comunicación entre los diferentes sectores de incendio.



### 5.3.6. EVACUACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

Los medios de evacuación que dispone este establecimiento corresponden a pasillos de comunicación directos y sin cambios de alturas. Existiendo además en el interior de este establecimiento una ventilación natural permanente, correspondiendo sus posibles salidas desembocar directamente con la calle a través de áreas y vías seguras.

La plantilla máxima prevista a trabajar en el interior de este establecimiento industrial: Se estima según la propiedad formalizada por un total de **3 trabajadores**.

#### **Ocupación máxima prevista:**

$$P = 1,1 \times p \quad (\text{para plantillas} < 100 \text{ personas})$$

Entonces, sustituyendo en la expresión anterior, sabiendo que “p”, corresponde al valor supuesto del personal previsto:

$$P = 1,1 \times 3 = 4 \text{ personas}$$

Este resultado determinará el dimensionamiento de las vías de salida (escaleras, pasos, pasillos, puertas, etc).

La determinación de la ocupación de un establecimiento industria viene directamente determinada por el número de personas que disponga la plantilla de la empresa para el establecimiento estudiado. Esta puede variar según la época del año de que se trate. Por ello, las dimensiones de los elementos de evacuación se van a calcular según la CTE (DB SI en caso de incendio).

Para la correcta aplicación de la norma en los establecimientos industriales con respecto a su evacuación, se procederá su cálculo de acuerdo a la ocupación espontánea más desfavorable que pueda existir en el incremento de su plantilla. Las características del establecimiento son las siguientes:

- *Ocupación inferior a 100 personas*
- *Carece de recorridos de evacuación para más de 50 personas, que precisen salvar en sentido ascendente una altura de evacuación mayor de 2 m.*
- *Carece de recorridos de evacuación hasta alcanzar la salida con longitud inferior a los 25 m o bien de 50 m para el supuesto cuando el número de personas no sobrepase las 25.*
- *La salida tiene que desembocar hacia un espacio exterior seguro.*

Estimándose estas medidas más que suficiente para efectuar el desalojo completo en un momento dado se establezca sin problema alguno de aglomeración. Las medidas se mantienen desde el punto de inicio de la evacuación hasta alcanzar la salida.

#### **Distancia máxima del recorrido de evacuación:**

Las salidas de evacuación serán tres: una se va a establecer una para los sectores de incendio 1 y 6, la segunda para los sectores de incendio 2,3 y 4, y la tercera para el sector de incendio 5.

Sector 1 y 6: zona de almacén de productos peligrosos con Riesgo Intrínseco Alto, tiene que tener dos salidas alternativas. La **máxima longitud prevista en este sector de 25 m**. En el plano 10 se observa que se cumple la distancia mínima.

Sectores 2, 3 y 4: estos sectores presentan Riesgo Intrínseco Bajo, compartirán la salida de emergencia puesto que están muy próximos y en la misma zona construida. Con estas condiciones se permite una sola salida de evacuación a **una distancia máxima de 35 m de recorrido**.

Sector 5: No presenta comunicación con el resto de los sectores. Es de Riesgo Intrínseco Bajo. Se permite una sola salida de evacuación y a **una distancia máxima de 35 m de recorrido**.



### Número mínimo de puertas

Este establecimiento industrial atendiendo a lo indicado en el CTE, puede disponer de una única puerta, dado que se cumple en él:

Ocupación prevista = **4 personas**; (4 <100 personas)

Nota Importante: Por otra parte, como se tiene que la ocupación en el interior de este establecimiento es inferior a las 25 personas, podrá corresponder la longitud de su recorrido de evacuación, alcanzar el valor hasta los 50 m.

No obstante, este establecimiento tiene un plan de seguridad aumentada, dado que en el mismo posee más de una puerta de salida de evacuación, las cuales están ubicadas estratégicamente en los sectores de incendio 1 y 6, sectores 2, 3 y 4 y sector 5, tal y como se puede observar en el plano 10.

### Altura de evacuación

Este establecimiento industrial se ubica en la planta baja del edificio y desarrollado en toda su totalidad, con acceso directo hacia la calle:

**Altura de evacuación = 0 m**

### Rampas, ascensores y escaleras mecánicas:

Este establecimiento industrial carece de estos elementos y sistemas mecánicos.

### Salidas, anchura de puertas y pasillos de evacuación:

De acuerdo con lo indicado en el CTE; en el diseño de las vías de evacuación horizontales y verticales del presente establecimiento industrial se llevará a cabo mediante los siguientes criterios:

Anchura libre en mm. de las puertas, pasillos, pasos deberá corresponder como mínimo a la siguiente relación, (donde P = número de ocupantes a evacuar por dicho paso, en este caso 4 personas):

$$\text{Anchura de la vía de evacuación horizontal} \quad A = \frac{P}{200} = \frac{4}{200} = 0,02 \text{ m}$$

Las anchuras mínimas libres de puertas, pasos y huecos es  $\geq 0.80$  m

La anchura mínima libre de escaleras y pasillos  $\geq 1,0$  m

### Escaleras descendentes

$$\text{Anchura de la vía de evacuación horizontal} \quad A = \frac{P}{160}$$

Al desarrollarse este establecimiento en toda su extensión en la planta baja del edificio, **este carece de vías de evacuación de tipo descendentes.**

### Escaleras ascendentes

$$\text{Anchura de la vía de evacuación horizontal} \quad A = \frac{P}{(160-10h)}$$

Al desarrollarse este establecimiento en toda su extensión en la planta baja del edificio, **este carece de vías de evacuación de tipo ascendentes.**



### Escaleras protegidas

$$E \leq 3 \cdot S + 160 \cdot A_S$$

Al desarrollarse este establecimiento en toda su extensión en la planta baja del edificio, este **carece de vías de evacuación de tipo protegidas.**

Donde:

- A Anchura del elemento (m)
- As Anchura la escalera protegida en su desembarco en la planta de salida del edificio (m)
- h Altura de evacuación ascendente (m)
- P número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se calcula.
- E Suma de los ocupantes asignados a la escalera en la planta considerada más los de las plantas situadas por debajo o por encima de ella hasta la planta de salida del edificio, según se trate de una escalera para evacuación descendente o ascendente, respectivamente.
- S Superficie útil del recinto, o bien de la escalera protegida en el conjunto de las plantas de las que provienen las P personas, incluyendo la superficie de los tramos, de los rellanos y de las mesetas intermedias o bien del pasillo protegido.

### 5.3.7. VENTILACIÓN Y ELIMINACIÓN DE VAHOS Y GASES

La actividad que se va a desarrollar en la instalación no generará vahos, humos y gases, por tanto, no es necesario desarrollar un sistema de ventilación. La ventilación de los locales se realizará a través de las puertas de que disponen.

El tiempo de estancia en el almacén se limitará a las operaciones de entrada, colocación y salida de mercancía empaquetada, embalada en sus envoltorios y dentro de cajas adecuadas. Permaneciendo las mercancías pirotécnicas siempre en sus embalajes, por tanto, no hay posibilidad de que existan polvos pirotécnicos en suspensión dentro del almacén.

El tiempo de estancia en el taller será el necesario para realizar los montajes de artificios pirotécnicos. La ventilación se realizará a través de la puerta de acceso al taller.

Teniendo en cuenta el clima seco en toda la zona, el almacén no necesita ventilación puesto que no se forman humedades en el interior de los locales.

En el caso de que en el futuro se decidiese realizar diseño de ventilación de forma natural, se realizarán huecos en la parte superior de los muros con superficies mínimas de 0,5 m<sup>2</sup> de hueco por cada 200 m<sup>2</sup> o fracción de superficie de local. Estos huecos estarán protegidos mediante rejilla bien anclada al muro para que no se pueda extraer.

### 5.3.8. ALMACENAMIENTOS

El sector 1 contiene un almacén de productos pirotécnicos. Es un sistema de almacenaje independiente porque solamente soporta la mercancía almacenada y son elementos desmontables e independientes de la estructura de la cubierta.

El sistema de almacenaje es manual. Las unidades de carga se transportan, almacenan y elevan de forma manual, con presencia de personas en el almacén.

Las condiciones que tienen que cumplir los materiales y revestimientos:





1. Los materiales de bastidores, largueros, paneles metálicos, cerchas, vigas, pisos metálicos y otros elementos y accesorios metálicos que componen el sistema deben ser de acero de la clase A1 (M0) (ver apartado 3 de este anexo).

2. Los revestimientos pintados con espesores inferiores a 100  $\mu$  deben ser de la clase Bs3d0 (M1). Este revestimiento debe ser un material no inflamable, debidamente acreditado por un laboratorio autorizado mediante ensayos realizados según norma.

3. Los revestimientos zincados con espesores inferiores a 100 $\mu$  deben ser de la clase Bs3d0 (M1).

Los sistemas de almacenaje en estanterías metálicas operadas manualmente deben cumplir los requisitos siguientes:

b) Las dimensiones de las estanterías no tendrán más limitación que la correspondiente al sistema de almacenaje diseñado.

c) Los pasos longitudinales y los recorridos de evacuación deberán tener una anchura libre igual o mayor que 1 m.

d) Los pasos transversales entre estanterías deberán estar distanciados entre sí en longitudes máximas de 10 m para almacenaje manual y 20 m para almacenaje mecanizado, longitudes que podrán duplicarse si la ocupación en la zona de almacén es inferior a 25 personas. El ancho de los pasos será igual al especificado en el párrafo c).

### 5.3.9. INSTALACIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS

Todas las instalaciones (electricidad, abastecimiento de agua, saneamiento, protección y detección contra intrusiones, etc.) que sean necesarias se realizarán según la legislación vigente.

### 5.3.10. RIESGO DE FUEGO FORESTAL

La instalación se encuentra situada en una parcela ubicada en entorno urbano y clasificada como rústica. En los alrededores no se encuentra masa forestal que pueda producir riesgo de incendio.

### 5.3.11. CONDICIONES URBANÍSTICAS DE APROXIMACIÓN

En el municipio donde se localiza el establecimiento objeto a estudio cuenta con la dotación propia de un servicio de extinción de incendios, localizada a menos de 5 Km. de distancia.

Con lo que la presencia de estos equipos de bomberos se estima que puedan tardar como máximo de cinco minutos, desde el parque hasta este establecimiento.

El conjunto de las edificaciones de este establecimiento, poseen todas sus fachadas accesibles y cercanas a la vía pública. Con anchuras superiores a los 5 m., y una altura de gálibo libre superior a los 4,5 m., por lo que es totalmente el acercamiento de los vehículos de emergencias a tales edificaciones, sin problema alguno.

Por otro lado, la capacidad de estas calles, tienen una resistencia portante superior a los 2.000 Kg/m<sup>2</sup>. y con una anchura mínima de 5 m, permitiendo por tanto en caso de necesidad, el estacionamiento de vehículos contra incendios a distancia inferiores de los 10 m de dichas fachadas.

## 5.4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS NECESARIAS

Todos los aparatos, equipos, sistemas y componentes de las instalaciones de protección contra incendios de los establecimientos industriales, así como el diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de sus instalaciones, cumplirán lo preceptuado en el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo y el Anexo III de la Guía Técnica de aplicación del Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.



#### 5.4.1. SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETECCIÓN DE INCENDIOS

Según el punto 3.1 del Anexo III de la Guía, NECESITAN sistema de detección automática de incendios las instalaciones.

- Actividad de montaje, producción, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento para establecimientos ubicados en edificios TIPO C con superficie construida de 3000 m<sup>2</sup> o superior y riesgo intrínseco MEDIO.
- Actividad de montaje, producción, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento para establecimientos ubicados en edificios TIPO C con superficie construida de 2000 m<sup>2</sup> o superior y riesgo intrínseco ALTO.
- Actividad de almacenamiento en edificio TIPO C con superficie construida de 1.500 m<sup>2</sup> o superior y riesgo intrínseco MEDIO.
- Actividad de almacenamiento en edificio TIPO C con superficie construida de 800 m<sup>2</sup> o superior y riesgo intrínseco ALTO.

Sector de incendio	Tipo de actividad o almacenamiento	Qsi (MJ/m <sup>2</sup> )	Nivel intrínseco riesgo		Superficie (m <sup>2</sup> )	Necesita sistema automático de detección incendios
SECTOR 1	CASETA Nº1 (Almacén productos pirotécnicos)	19.200	ALTO	A-8	24<800	NO
SECTOR 2	Cuarto control CRA	300	BAJO	B-1	1,76 (sin límite)	NO
SECTOR 3	Oficina	400	BAJO	B-1	18,69 (sin límite)	NO
SECTOR 4	Aseos, descanso, almacén productos no peligrosos, aparcamiento	309	BAJO	B-1	200,18 (sin límite)	NO
SECTOR 5	Nave productos no peligrosos	300	BAJO	B-1	252 (sin límite)	NO
SECTOR 6	CASETA Nº2 (Taller de montaje)	9.600	ALTO	A-7	21 <800	NO

Ninguno de los sectores **PRECISA sistema automático de detección de incendios**.

#### 5.4.2. SISTEMA MANUAL DE ALARMA DE INCENDIOS

Según el punto 4.1 del Anexo III de la Guía, necesitan sistema manual de alarma de incendios las instalaciones.

- Actividad de montaje, producción, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento si:  
No se requiere la instalación de sistemas automáticos de detección de incendios, según el apartado 3.1 del anexo III.
- Actividad de almacenamiento si:  
No se requiere la instalación de sistemas automáticos de detección de incendios, según el apartado 3.1 del anexo III.

La actividad **PRECISA SISTEMA MANUAL DE ALARMA**, porque no se requiere detección automática de incendios en ningún sector de incendio (apartado 5.4.1.).

Cuando sea requerida la instalación de un sistema manual de alarma de incendio, se situará, en todo caso, un pulsador junto a cada salida de evacuación del sector de incendio, y la distancia máxima a recorrer desde cualquier punto hasta alcanzar un pulsador no debe superar los 25 m.

Se han instalado 6 pulsadores de sistema manual de alarma en los puntos donde hay extintores y salida de evacuación de incendio.



### 5.4.3. SISTEMA DE COMUNICACIÓN DE ALARMAS

Según el punto 5.1 se instalarán sistemas de comunicación de alarma en todos los sectores de incendio de los establecimientos industriales, si la suma de la superficie construida de todos los sectores de incendio del establecimiento industrial es de 10.000 m<sup>2</sup> o superior.

La actividad **NO PRECISA** sistema de comunicación de Alarma porque la **superficie construida total es de 517,63 m<sup>2</sup>**. Sin embargo, se instalarán dos unidades de alarmas sonoras en las CASSETAS N°0 y N°1.

### 5.4.4. ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIOS

Según el punto 6.1 se instalará un sistema de abastecimiento de agua contra incendios ("red de agua contra incendios"), si:

- Cuando sea necesario para dar servicio, en las condiciones de caudal, presión y reserva calculados, a uno o varios sistemas de lucha contra incendios, tales como:

- Red de bocas de incendio equipadas (BIE).

En la actividad se van a instalar 2 BIES a modo de medida de seguridad antincendios redundante en el sector de incendio n°1 (almacén de productos pirotécnicos). **PRECISA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.**

### 5.4.5. HIDRANTES EXTERIORES

Según el punto 7.1 se instalará un sistema de hidrantes exteriores si:

- Se cumplen las circunstancias de nivel de riesgo intrínseco y superficie construida en los sectores de incendio que se reflejan en la tabla siguiente:

TABLA 3.1  
HIDRANTES EXTERIORES EN FUNCIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DE LA ZONA, SU SUPERFICIE CONSTRUIDA Y SU NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO

Configuración de la zona de incendio	Superficie del sector o área de incendio (m <sup>2</sup> )	Riesgo intrínseco		
		Bajo	Medio	Alto
A	≥300 >1000	NO SI*	SI SI	
B	≥1000 ≥2500 ≥3500	NO NO SI	NO SI SI	SI SI SI
C	≥2000 ≥3500	NO NO	NO SI	SI SI
D o E	≥5000 ≥15000	SI	SI SI	SI SI

En la tabla siguiente se muestra la necesidad de hidrantes exteriores por sector de incendio:

Sector de incendio	Tipo de actividad o almacenamiento	Qsi (MJ/m <sup>2</sup> )	Nivel intrínseco riesgo		Superficie (m <sup>2</sup> )	Necesita hidrantes exteriores
SECTOR 1	CASETA N°1 (Almacén productos pirotécnicos)	19.200	ALTO	A-8	24<2000	NO
SECTOR 2	Cuarto control CRA	300	BAJO	B-1	1,76 <2000	NO
SECTOR 3	Oficina	400	BAJO	B-1	18,69 <2000	NO
SECTOR 4	Aseos, zona de descanso, almacén productos no peligrosos, aparcamiento	309	BAJO	B-1	200,18 <2000	NO
SECTOR 5	Nave productos no peligrosos	300	BAJO	B-1	252 <2000	NO
SECTOR 6	CASETA N°2 (Taller de montaje)	9.600	ALTO	A-7	21<2000	NO



Ningún sector de incendio tiene una superficie mayor de 2000 m<sup>2</sup>. Por tanto, no cumple la condición de la superficie, aunque el sector 1 tenga riesgo intrínseco alto.

En la actividad industrial completa el área construida en **edificio TIPO C** es de **517,63 m<sup>2</sup>, menor de 2.000 m<sup>2</sup> y riesgo intrínseco Medio 4**, por tanto, **NO PRECISA sistema de hidrantes exteriores**.

#### 5.4.6. EXTINTORES DE INCENDIOS

Según el punto 8.1 se instalarán extintores de incendio portátiles en todos los sectores de incendio de los establecimientos industriales, atendiendo a las áreas protegidas por ellos.

Los extintores se elegirán en función del tipo de fuego que se vaya a apagar. En el caso de la actividad se precisan extintores de polvo ABC (polivalentes) para tipos de fuego A (sólidos) B (líquidos) C (gases) y de anhídrido carbónico AB (UNE -23.010).

En la actividad la clase de fuego es principalmente A en todos los sectores de incendio, por lo que la dotación de extintores se realizará según la table 3.1 del Anexo III.

TABLA 3.1

DETERMINACIÓN DE LA DOTACIÓN DE EXTINTORES PORTÁTILES EN SECTORES DE INCENDIO CON CARGA DE FUEGO APORTADA POR COMBUSTIBLES DE CLASE A

GRADO DE RIESGO INTRÍNSECO DEL SECTOR DE INCENDIO	EFICACIA MÍNIMA DEL EXTINTOR	ÁREA MÁXIMA PROTEGIDA DEL SECTOR DE INCENDIO	
BAJO	21 A	Hasta 600 m <sup>2</sup> (un extintor más por cada 200 m <sup>2</sup> , o fracción, en exceso)	Sectores 2, 3, 4 y 5
MEDIO	21 A	Hasta 400 m <sup>2</sup> (un extintor más por cada 200 m <sup>2</sup> , o fracción, en exceso)	
ALTO	34 A	Hasta 300 m <sup>2</sup> (un extintor más por cada 200 m <sup>2</sup> , o fracción, en exceso)	Sector 1 Y 6

TABLA 3.2

DETERMINACIÓN DE LA DOTACIÓN DE EXTINTORES PORTÁTILES EN SECTORES DE INCENDIO CON CARGA DE FUEGO APORTADA POR COMBUSTIBLES DE CLASE B

VOLUMEN MÁXIMO, V (1), DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS EN EL SECTOR DE INCENDIO (1) (2)					
	V ≤ 20	20 < V ≤ 50	50 < V ≤ 100	100 < V ≤ 200	
EFICACIA MÍNIMA DEL EXTINTOR	113 B	113 B	144 B	233 B	Sectores 1, 2, 3, 4 y 5
					Sector 1 Y 6



Los extintores que se deben colocar en la instalación industrial son los siguientes:

- 7 ud. de extintores portátiles:
  - Se deben colocar 3 ud 6kg ABC 34A 113 B C en:
    - el pasillo perimetral junto a la puerta de acceso exterior
    - el muro exterior de la defensa del almacén (cerca de la abertura para acceder a la puerta)
    - el muro exterior de la defensa del taller de montaje (cerca de la puerta exterior)
  - Se deben colocar 3 ud de extintor de polvo de 6 kg ABC 21A 113B C en:
    - En la pared de la oficina anexa a la nave industrial
    - en la pared del almacén auxiliar junto a la puerta de acceso a la zona de oficina
    - En el interior de la nave de productos no peligrosos
  - Se debe colocar 1 ud extintor de CO<sub>2</sub> de 5 kg 21A 113B C en la zona exterior próxima al cuarto de control CRA y la oficina.

Según el punto 8.3 del Anexo III de la guía, No se permite el empleo de agentes extintores conductores de la electricidad sobre fuegos que se desarrollan en presencia de aparatos, cuadros, conductores y otros elementos bajo tensión eléctrica superior a 24 V. La protección de estos se realizará con extintores de dióxido de carbono, o polvo seco BC o ABC, cuya carga se determinará según el tamaño del objeto protegido con un valor mínimo de cinco kg de dióxido de carbono y seis kg de polvo seco BC o ABC.

Se han colocado en sitios visibles y accesibles, próximos a los puntos donde se estima mayor probabilidad de iniciarse el incendio con una distribución tal que el recorrido máximo horizontal hasta alcanzar el extintor sea de 15 m.

TIPO	LUGAR
6 KG ABC 341A 233 B C	pasillo perimetral junto a la puerta de acceso exterior
6 KG ABC 341A 233 B C	muro exterior de la defensa del almacén
6 KG ABC 341A 233 B C	muro exterior de la defensa del taller de montaje
6 KG ABC 341A 233 B C	pared de la oficina anexa a la nave industrial
6 KG ABC 341A 233 B C	pared del almacén auxiliar junto a la puerta de acceso a la zona de oficina
6 KG ABC 341A 233 B C	interior de la nave de productos no peligrosos
5 KG CO2 89B	zona exterior próxima al cuarto de control CRA y la oficina

En la **instalación todos los extintores de polvo ABC que se han colocado son de 6 kg ABC 34A 233B C**. Se han colocado en todos los puntos descritos de la misma clase (la de más capacidad de extinción) aunque en algunos se exigían de menor capacidad, como medida suplementaria de seguridad.

#### 5.4.7. BOCAS DE INCENDIOS EQUIPADAS (BIES)

Según el punto 9.1 del Anexo III de la Guía, se instalarán sistemas de bocas de incendio equipadas en los sectores de incendio de los establecimientos industriales si:

- Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 1000 m<sup>2</sup> o superior.
- Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 500 m<sup>2</sup> o superior.



En la tabla siguiente se muestra la necesidad de BIES por sector de incendio:

Sector de incendio	Tipo de actividad o almacenamiento	Qsi (MJ/m <sup>2</sup> )	Nivel intrínseco riesgo		Superficie (m <sup>2</sup> )	Necesita BIES
SECTOR 1	CASETA Nº1 (Almacén productos pirotécnicos)	19.200	ALTO	A-8	24<2000	NO
SECTOR 2	Cuarto control CRA	300	BAJO	B-1	1,76 <2000	NO
SECTOR 3	Oficina	400	BAJO	B-1	18,69 <2000	NO
SECTOR 4	Aseos, zona de descanso, almacén productos no peligrosos, aparcamiento	309	BAJO	B-1	200,18 <2000	NO
SECTOR 5	Nave productos no peligrosos	300	BAJO	B-1	252 <2000	NO
SECTOR 6	CASETA Nº2 (Taller de montaje)	9.600	ALTO	A-7	21<2000	NO

El reglamento indica la necesidad de colocar BIES en función del nivel intrínseco de riesgo y la superficie de los sectores de incendio, no de la instalación en su conjunto, a no ser que esté constituida por un solo sector de incendio. Por tanto, no son necesarias. Sin embargo, **COMO MEDIDA DE PROTECCIÓN ANTIINCENDIOS REDUNDANTE se colocarán 2 ud. BIES** en:

- el pasillo perimetral junto a la puerta de acceso exterior
- el muro exterior de la defensa del almacén (cerca de la abertura para acceder a la puerta)

Se va a una instalación con 2 BIES de 25 mm de diámetro y 60 minutos de autonomía.

#### 5.4.8. SISTEMAS DE COLUMNA SECA

Según el punto 10.1 del Anexo III, se instalarán sistemas de columna seca en los establecimientos industriales si son de riesgo intrínseco medio o alto y su altura de evacuación es de 15 m o superior. Las bocas estarán situadas en recintos de escaleras y vestíbulos previos a ellas.

La actividad tiene **riesgo intrínseco MEDIO**, y todos sus sectores de riesgo están contruidos con solo una planta sobre rasante, por tanto, **NO PRECISA** de sistemas de columna seca

#### 5.4.9. ROCIADORES AUTOMÁTICOS DE AGUA

Según el punto 11 del Anexo III de la guía de aplicación, Se instalarán sistemas de rociadores automáticos de agua en los sectores de incendio de los establecimientos industriales cuando en ellos se desarrollen:

- a) Actividades de producción, montajes, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento si:
  - Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 3.500 m<sup>2</sup> o superior.
  - Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 2.000 m<sup>2</sup> o superior.
- b) Actividades de almacenamiento si:
  - Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 2.000 m<sup>2</sup> o superior.
  - Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 1.000 m<sup>2</sup> o superior.



En la tabla siguiente se muestra la necesidad de rociadores automáticos de agua por sector de incendio:

Sector de incendio	Tipo de actividad o almacenamiento	Qsi (MJ/m <sup>2</sup> )	Nivel intrínseco riesgo		Superficie (m <sup>2</sup> )	Necesita rociadores automáticos agua
SECTOR 1	CASETA Nº1 (Almacén productos pirotécnicos)	19.200	ALTO	A-8	24<2000	NO
SECTOR 2	Cuarto control CRA	300	BAJO	B-1	1,76 <2000	NO
SECTOR 3	Oficina	400	BAJO	B-1	18,69 <2000	NO
SECTOR 4	Aseos, zona de descanso, almacén productos no peligrosos, aparcamiento	309	BAJO	B-1	200,18 <2000	NO
SECTOR 5	Nave productos no peligrosos	300	BAJO	B-1	252 <2000	NO
SECTOR 6	CASETA Nº2 (Taller de montaje)	9.600	ALTO	A-7	21<2000	NO

En ninguno de los sectores se cumplen las condiciones para instalación de rociadores automáticos de agua, **NO PRECISA rociadores automáticos** de agua.

#### 5.4.10. SISTEMA DE AGUA PULVERIZADA

Según el punto 12 del Anexo III de la guía de aplicación: Se instalarán sistemas de agua pulverizada cuando por la configuración, contenido, proceso y ubicación del riesgo sea necesario refrigerar partes de este para asegurar la estabilidad de su estructura, y evitar los efectos del calor de radiación emitido por otro riesgo cercano.

Y en aquellos sectores de incendio y áreas de incendio donde sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales sectoriales o específicas (artículo 1 de este reglamento).

En la actividad **NO SE PRECISA** instalación de **sistemas de agua pulverizada**.

#### 5.4.11. SISTEMAS DE ESPUMA FÍSICA

En el punto 13 del Anexo III se indica que se instalarán sistemas de espuma física en aquellos sectores de incendio y áreas de incendio donde sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales, sectoriales o específicas (artículo 1 de este reglamento) y, en general, cuando existan áreas de un sector de incendio en las que se manipulan líquidos inflamables que, en caso de incendios, puedan propagarse a otros sectores.

En la actividad **NO SE PRECISA** instalación de **sistemas de espuma física**.

#### 5.4.12. SISTEMAS DE EXTINCIÓN POR POLVO

Según el punto 14 del Anexo III, se instalarán sistemas de extinción por polvo en aquellos sectores de incendio donde sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales sectoriales o específicas (artículo 1 de este reglamento).

En la actividad **NO SE PRECISA** instalación de **sistemas de extinción por polvo**.

#### 5.4.13. SISTEMAS DE EXTINCIÓN POR AGENTES EXTINTORES GASEOSOS

Según el punto 15 del Anexo III se instalarán sistemas de extinción por agentes extintores gaseosos en los sectores de incendio de los establecimientos industriales cuando:





- a) Sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales sectoriales o específicas (artículo 1 de este reglamento).
- b) Constituyan recintos donde se ubiquen equipos electrónicos, centros de cálculo, bancos de datos, centros de control o medida y análogos y la protección.

En la actividad **NO SE PRECISA** instalación de **sistemas de extinción por agentes extintores gaseosos**.

#### 5.4.14. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Según el punto 16.1 contarán con una instalación de alumbrado de emergencia de las vías de evacuación los sectores de incendio de los edificios industriales cuando:

- a) Estén situados en planta bajo rasante.
- b) Estén situados en cualquier planta sobre rasante, cuando la ocupación, P, sea igual o mayor de 10 personas y sean de riesgo intrínseco medio o alto.
- c) En cualquier caso, cuando la ocupación, P, sea igual o mayor de 25 personas.

En la actividad **NO SE PRECISA** alumbrado de emergencia **EN LAS VÍAS DE EVACUACIÓN**.

Según el punto 16.2 del Anexo III contarán con una instalación de alumbrado de emergencia:

- a) Los locales o espacios donde estén instalados cuadros, centros de control o mandos de las instalaciones técnicas de servicios (citadas en el anexo II.8 de este reglamento) o de los procesos que se desarrollan en el establecimiento industrial.
- b) Los locales o espacios donde estén instalados los equipos centrales o los cuadros de control de los sistemas de protección contra incendios.

**SE PRECISA alumbrado de emergencia** en la **zona donde está instalado el grupo de presión** para el sistema de extinción mediante BIES, y en el **cuarto de control CRA, y en la oficina donde se encuentra el cuadro eléctrico general**.

Se encuentran colocada iluminación de emergencia dichos puntos.

#### 5.4.15. SEÑALIZACIÓN

Se procederá a la señalización de las salidas de uso habitual o de emergencia, así como la de los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida, teniendo en cuenta lo dispuesto en el Reglamento de señalización de los centros de trabajo, aprobado por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Se encuentran colocadas la señalización de las salidas de uso habitual o de emergencia: dos carteles de salida de emergencia en la zona perimetral de las CASETAS Nº1 Y Nº2. Un cartel de salida de emergencia y otro de salida en la puerta de acceso a la zona de oficina y aparcamiento.

### 5.5. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LA INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Para prevenir el riesgo que acontezca un incendio y fortalecer los medios para su lucha se deberá de contar con la adecuada y estructurada instalación de protección contra incendios. Debiendo estar todos sus componentes de actuación debidamente señalado y distribuido de forma estratégica por todas sus dependencias tanto interiores como exteriores.



Como medida general a llevar a cabo para la adecuada protección de un establecimiento corresponderá con tener en cuenta los siguientes:

- Poner en práctica una educación de pautas y actuaciones tal que eviten la generación un conato de incendios.
- Disponer un buen sistema de aviso manual incendios.

En el establecimiento que nos ocupa la instalación contra incendios se compone de los siguientes elementos:

- o Sistema manual de alarma con 6 pulsadores en los accesos de entrada y en las zonas de los extintores.
- o Sistema de abastecimiento de agua.
- o Depósito de agua para sistema de extinción mediante BIES de 14,35 m<sup>2</sup> y una capacidad de 14,35 m<sup>3</sup> de agua. El depósito se sitúa en la zona del aparcamiento y locales auxiliares.
- o Grupo de presión para dar presión al agua e impulsarla hacia las BIES situadas en la zona del almacén de productos pirotécnicos. El grupo de presión presenta dos bombas marca Saci, tipo U.E/407 con bomba principal V-NOX 407 y bomba secundaria tipo JOCKEY V-NOX 306.
- o La instalación de la CRA presenta 2 baterías que entran en funcionamiento en caso de corte eléctrico con autonomía de más de 24 horas. Con ellas se alimentará la instalación contra incendios en caso de corte del suministro eléctrico.
- o 2 ud. de BIES como medida de protección antiincendios redundante colocadas en:
  - el pasillo perimetral junto a la puerta de acceso exterior
  - el muro exterior de la defensa del almacén (cerca de la abertura para acceder a la puerta)

Se deberá comprobar que la presión de la boquilla no sea inferior a 2 bar ni superior a 5 bar, y si fuera necesario se dispondrá de dispositivo reductores de presión.

La tubería de alimentación de agua a las BIES es galvanizada de 2" siendo las derivaciones de 1 ¼".

- o 6 ud. de extintores portátiles de 6kg ABC 34A 113 B C colocados en:
  - el pasillo perimetral junto a la puerta de acceso exterior
  - el muro exterior de la defensa del almacén (cerca de la abertura para acceder a la puerta)
  - el muro exterior de la defensa del taller de montaje (cerca de la abertura para acceder a la puerta)
  - En la pared de la oficina anexa a la nave industrial
  - en la pared del almacén auxiliar junto a la puerta de acceso a la zona de oficina
  - En el interior de la nave de productos no peligrosos
- o Se encuentra colocado 1 ud extintor de CO<sub>2</sub> de 5 kg 89B en la zona exterior próxima al cuarto de control CRA y la oficina.
- o Alumbrado de seguridad exterior y de emergencia:

Se han colocado 5 farolas sobre apoyo metálico de 6 m de altura y 5 luminarias de intemperie de seguridad contra intrusos. También se han colocado tres luminarias de emergencia para la oficina, el grupo contra incendios y el local de control CRA y una luminaria en la entrada a la zona de oficina y aparcamiento.
- o Señalización de los elementos de protección contra incendio.



## 5.6. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

### 5.6.1. OPERACIONES A REALIZAR POR EL TITULAR DE LA INSTALACIÓN

#### Bocas de incendios equipadas, (BIE)

Cada 3 meses:

- Comprobación de la buena accesibilidad y señalización de los equipos.
- Comprobación por inspección de todos los componentes, procediendo a desenrollar la manguera en toda su extensión y accionamiento de la boquilla caso de ser de varias posiciones.
- Comprobación por lectura del manómetro, la presión de servicio.
- Limpieza del conjunto y engrase de cierres y bisagras en puertas del armario.

#### Extintores de incendios

Cada 3 meses:

- Comprobación de la accesibilidad, buen estado aparente de conservación, seguros, precintos, inscripciones, mangueras, etc.
- Comprobación del estado de carga (peso y presión) del extintor y del botellín de gas impulsor (si existe), estado de las partes mecánicas (boquillas, válvulas, mangueras, etc.).

### 5.6.2. OPERACIONES A REALIZAR POR EL PERSONAL ESPECIALIZADO DEL FABRICANTE O DEL INSTALADOR DEL EQUIPO O SISTEMA -

#### Bocas de incendios equipadas, (BIE)

Cada año:

- Desmontaje de la manguera y ensayo de ésta en lugar adecuado.
- Comprobación del correcto funcionamiento de la boquilla en sus distintas posiciones y del sistema de cierre.
- Comprobación de la estanqueidad de los racores y manguera y estado de las juntas.
- Comprobación de la indicación del manómetro con otro sistema de referencia (patrón) acoplado en el racor de conexión de la manguera.

Cada cinco años:

- La manguera debe ser sometida a una presión de prueba de 15 kg/cm<sup>2</sup>.

#### Extintores de incendios

Cada año:

- Verificación del estado de carga (peso, presión) y en el caso de extintores de polvo con botellín de impulsión, estado del agente extintor.
- Comprobación de la presión de impulsión del agente extintor.
- Estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.

Cada cinco años:

A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se retimbrará el extintor de acuerdo con la ITC-MIE AP.5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios ("Boletín Oficial del Estado" nº 149, de 23 de junio de 1982).





## ANEXO 3. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE SEGURIDAD PARA LAS PERSONAS Y ACCIDENTES GRAVES

### 1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA ITC 10

Esta ITC tiene por objeto la prevención de accidentes graves en los que intervengan los productos regulados por el Reglamento de artículos pirotécnicos y cartuchería, así como la limitación de sus consecuencias sobre la salud humana, los bienes y el medio ambiente, de conformidad con lo establecido en la Directiva 2012/18/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio, relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

Esta ITC se aplicará a talleres y depósitos de pirotecnia cuando las cantidades máximas de las sustancias explosivas que estén presentes o puedan estarlo en un momento dado, superen los umbrales siguientes:

Categorías de peligro de conformidad con el Reglamento (CE) N.º 1272/2008	Umbral (Toneladas)	
	I	II
2. P1b EXPLOSIVOS (véase la nota 1).....	50	200
Explosivos de la división 1.4 (véase la nota 2)		
3. P1a EXPLOSIVOS (véase la nota 2).....	10	50
– Explosivos inestables, o		
– Explosivos de las divisiones 1.1, 1.2, 1.3, 1.5 ó 1.6,		

La capacidad máxima del almacén que se pretende autorizar es de 3.100 kg (3,1 Toneladas) de productos pirotécnicos de división de riesgo 1.3 y 1.4. Por tanto, la ITC 10 no es de aplicación en este caso.

### 2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA ITC 11

En esta ITC se describen las medidas de seguridad ciudadana que deben cumplir los distintos establecimientos sean talleres o depósitos, así como el transporte de productos pirotécnicos.

En el caso de la solicitud de autorización del Taller preparación y montaje de espectáculos con artificios pirotécnicos que se describe en el proyecto, es necesario presentar un borrador del Plan de Seguridad Ciudadana, que se presenta en documento aparte.



## ANEXO 4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA ITC 14

Esta ITC tiene por objeto establecer una serie de disposiciones relativas a la seguridad y salud para protección de los trabajadores frente al riesgo de explosión de mezclas explosivas en el lugar de trabajo. Y qué de esta forma, se tengan en cuenta en la aplicación de la ley 31/1995, de 8 noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en cuanto a las obligaciones del empresario de tener un PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES en la empresa o actividad que desarrolla, para protección y garantía de la seguridad y salud de sus trabajadores.

A continuación, se clasifican las distintas zonas del establecimiento industrial y se analizan los aspectos que pueden producir riesgo en la instalación y los trabajos de carga, y manipulación en el almacén y en el taller de montaje.

### 1. CLASIFICACIÓN DE LAS ZONAS PELIGROSAS EN LA INSTALACIÓN

El depósito de productos pirotécnicos presenta tres zonas diferenciadas:

- La nave de productos no peligrosos (sin comunicación con el resto de las zonas)
- La zona de locales (oficina -CASETA Nº0-, aseo, CRA, aparcamiento, sistema contra incendios, área de descanso)
- La parcela donde se encuentran situados el almacén (CASETA Nº1) de productos pirotécnicos terminados y el taller (CASETA Nº2).

Se definen las zonas con peligro de explosión según la DIRECTIVA ATEX PARA USUARIOS, (ATEX-137) como:

*“El lugar en el que pueda formarse una atmósfera potencialmente explosiva de tal magnitud que se hagan necesarias medidas especiales para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, se denomina **lugar de peligro** y la atmósfera correspondiente a ese lugar, se denomina **atmósfera potencialmente explosiva peligrosa**.”*

En estos lugares de trabajo debe colocarse un aviso específico de peligro. El marcado “EX” advierte a los trabajadores y a otras personas sobre el peligro de explosiones a causa de la presencia de sustancias combustibles en la zona del puesto de trabajo. Esas sustancias combustibles pueden encontrarse en forma de gases, vapores, nieblas o polvos.

Las áreas de peligro tienen que ser reconocidas y clasificadas en zonas de acuerdo a la frecuencia y a la duración de la aparición de la atmósfera potencialmente explosiva peligrosa. Se clasifican como zonas peligrosas con peligro de explosión según el combustible:

#### ❖ Combustible mezcla de aire, gases, vapores o nieblas combustibles

##### Zona 0

Es una zona en la que una atmósfera potencialmente explosiva peligrosa en forma de mezcla de aire y gases, vapores o nieblas combustibles está presente de modo continuo, o por espacios prolongados de tiempo, o con frecuencia.

##### Zona 1

Es una zona en la que, bajo condiciones normales de operación, una atmósfera potencialmente explosiva peligrosa en forma de mezcla de aire y gases, vapores o nieblas inflamables puede formarse ocasionalmente.

##### Zona 2

Es una zona en la que, bajo condiciones normales de operación, una atmósfera potencialmente explosiva peligrosa en forma de mezcla de aire y gases, vapores o nieblas inflamables habitualmente no aparece o aparece durante breves períodos de tiempo.



❖ Combustible en forma de nube de polvo combustible

**Zona 20**

es una zona en la que una atmósfera potencialmente explosiva peligrosa en forma de nube de polvo combustible contenido en el aire está presente de modo continuo, o por espacios prolongados de tiempo, o con frecuencia.

**Zona 21**

Es una zona en la que, bajo condiciones normales de operación, una atmósfera potencialmente explosiva peligrosa en forma de nube de polvo combustible contenido en el aire puede formarse ocasionalmente.

**Zona 22**

Es una zona en la que, bajo condiciones normales de operación, una atmósfera potencialmente explosiva peligrosa en forma de nube de polvo combustible contenido en el aire habitualmente no aparece o aparece durante breves períodos de tiempo.

En la actividad que nos ocupa el combustible podría ser en forma de polvo combustible. No puede ser en forma de gases, nieblas, y vapores mezclados con aire.

Las zonas donde hay presencia de productos pirotécnicos son:

- CASETA Nº1 ALMACÉN
- CASETA Nº2 TALLER DE MONTAJE
- RECORRIDO DE ACCESO DESDE LA PUERTA MECANIZADA DEL VALLADO EXTERIOR HASTA LA PUERTA DEL ALMACÉN Y PUERTA DEL TALLER
- RECORRIDO ENTRE ALMACÉN Y TALLER
- PARCELA ALREDEDOR DE LA ZONA DONDE SE SITUAN ALMACÉN Y TALLER (INCLUIDO EL PASILLO PERIMETRAL ALREDEDOR DEL VALLADO INTERIOR)

Los productos en estas zonas se encuentran en todo momento empaquetados y embalados, en los procesos de transporte, como en la carga/descarga, almacenamiento y también durante el montaje, ya que éste consiste en ensamblar unos elementos con otros, sin sacarlos de sus envases, cortarlos, ni dañar el envoltorio que los rodea.

Por tanto, la nube de polvo combustible contenido en el aire habitualmente no aparece o aparece durante breves períodos de tiempo y las zonas se pueden clasificar como **ZONA 22**.

En el resto de las zonas (**ZONA DE LOCALES Y NAVE DE PRODUCTOS NO PELIGROSOS**) **NO SE CLASIFICAN COMO ZONAS PELIGROSAS** porque no puede haber presencia de productos pirotécnicos.

## 2. FICHAS DE SEGURIDAD DE LOS PRODUCTOS PIROTÉCNICOS A ALMACENAR

A continuación, se presentan las fichas de seguridad de los productos que se van a almacenar en la CASETA Nº 1 y realizar el montaje de elementos de artefacto pirotécnico en la CASETA Nº2.

En ellas se describen las características de las sustancias contenidas en los artículos pirotécnicos, así como la identificación de los peligros a las personas y medio ambiente, los primeros auxilios a aplicar, medidas de lucha contra incendios, o en caso de vertido, recomendaciones de manipulación y almacenamiento, propiedades físicas y químicas, estabilidad y reactividad, información toxicológica y ecológica, consideraciones relativas a la eliminación, al transporte y otras reglamentarias.





ANTIGUA CASA  
MANUEL ESTALELLA S.L.  
FUEGOS ARTIFICIALES  
Desde 1916

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

### Artificios de pirotecnia 0335



#### 1 Identificación del producto y del responsable de su comercialización

Identificación del producto: **ARTIFICIOS PIROTÉCNICOS**  
Nº ONU: 0335  
División de riesgo: 1.3 G

#### 2 Composición e información sobre los componentes

Composición: 50% materias reglamentadas en el RD 563/2010 Reglamento de Artículos Pirotécnicos y Cartuchería  
50% materias no reglamentadas en el RD 563/2010 (materias inertes)

Símbolo de peligro: E

Pictograma:

#### 3 Identificación de los peligros

Peligros para las personas: Riesgo de explosión por choque fricción, fuego u otras fuentes de ignición. Produce sobrepresión y calor. Puede causar lesiones físicas.  
Inflamable.  
Los humos resultantes de la combustión, en caso de grandes acumulaciones, pueden causar irritación en los ojos y vías respiratorias.

Riesgos para el medio ambiente: No aplicable

Frases R de Peligro: R2: Riesgo de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición.  
R10: Inflamable.

Frases S de Precaución: S7: Manténgase el recipiente bien cerrado.  
S8: Manténgase el recipiente en lugar seco.  
S15: Conservar alejado del calor.  
S16: Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas - No fumar.  
S33: Evítese la acumulación de cargas electrostáticas

#### 4 Primeros auxilios

Inhalación: Irritación de las vías respiratorias tras inhalación de los humos generados tras el uso del producto.  
Desplazar al afectado por el humo a un ambiente al aire libre sin humo.

Contacto con la piel: No aplicable

Contacto con los ojos: Irritación de los ojos al contacto con el humo generado tras el uso del producto.  
Lavar los ojos con agua abundante, mantener los párpados ampliamente abiertos.

Ingestión: No aplicable.

Información para el médico: No aplicable.

ANTIGUA CASA MANUEL ESTALELLA S.L.  
Finca els Cocons, Rodonyà (43812) Tarragona  
Telf. 93 658 90 02, estalella@estalella.com

1 4

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00048789421

CSV

GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

01/07/2024 10:32:22 Horario insular



GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d



5 Medidas de lucha contra incendios

**Riesgos específicos:** Si el fuego llega al producto se producirá una explosión del producto almacenado.

**Productos peligrosos de la combustión:** Como consecuencia de la combustión, pueden formarse productos peligrosos: dióxido de carbono, monóxido de carbono, monóxido de nitrógeno, dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre, etc. La exposición a los productos de combustión puede ser perjudicial para la salud.

**Medios de extinción adecuados:** En caso de incendio en las proximidades del producto usar el agente extintor adecuado según el tipo de fuego. Si el fuego está muy próximo, o es en el propio producto, retirarse hasta la distancia de seguridad, aislar el área y prevenir inmediatamente a las autoridades.

**Equipo de protección especial:** Según la magnitud del incendio, puede ser necesario el uso de trajes de protección contra el calor, equipo respiratorio autónomo, guantes, gafas protectoras o máscaras faciales y botas

6 Medidas en caso de vertido accidental

**Precauciones personales:** Evitar el contacto con toda fuente de calor. No fumar. Evitar choques y fricciones.

**Precauciones para la protección del medio ambiente:** No aplicable.

**Métodos de limpieza:** Aislar la zona y recoger los productos manualmente. Colocar los productos en cajas de cartón, cerrarlas con cinta adhesiva e identificarlas. En caso de aparición de restos inservibles, recogerlos manualmente y depositarlos igualmente en cajas cerradas, lejos de fuentes de ignición. Seguir las Recomendaciones de Seguridad que se adjuntan para cada artículo. Si se usa algún tipo de escoba para recoger polvo, evitar fibras sintéticas.

7 Manipulación y almacenamiento

**Manipulación:** Evitar golpes y movimientos bruscos. No abrir cajas ni manipular los artificios en áreas de transporte. La manipulación del producto deberá realizarse siguiendo las instrucciones del fabricante indicadas en el envase.

**Almacenamiento:** Almacenar en lugar seco y ventilado en recipientes cerrados. Las cantidades máximas almacenadas deben cumplir la reglamentación vigente. No introducir en los locales de almacenamiento ningún tipo de fuente de ignición. La manipulación y almacenamiento de los productos pirotécnicos se deberán realizar siempre cumpliendo las especificaciones que marcan las Normativas legales vigentes. Embalaje exterior: Caja de Cartón homologada para el transporte de mercancías peligrosas. Acondicionamiento interior: Hojas de papel, bolsas de plástico o envase de cartón.

**Usos específicos:** Pirotecnia recreativa.

8 Controles de exposición / Protección personal

**Controles de la exposición profesional:** No fumar cuando se manipule o en las proximidades del producto y mantenerse alejado de fuentes de calor.

**Protección respiratoria:** No aplicable.





ANTIGUA CASA  
MANUEL ESTALELLA S.L.  
FUEGOS ARTIFICIALES  
Desde 1916

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

### Artificios de pirotecnia 0335



*Protección cutánea. Manos:* No aplicable.  
*Protección de los ojos:* No aplicable.  
*Protección cutánea. Resto del cuerpo:* Ropa de trabajo, preferentemente de algodón.  
*Controles de la exposición del medio ambiente:* No aplicable.

#### 9 Propiedades físicas y químicas

*Aspecto:* Sólido.  
*Olor:* Inodoro.  
*Inflamabilidad:* Alta.  
*Otros datos:* Peligro de explosión.

#### 10 Estabilidad y reactividad

*Estabilidad:* Estable en condiciones normales de utilización y almacenamiento.  
*Condiciones que deben evitarse:* Evitar el contacto con toda fuente de calor o ignición.  
*Productos de combustión peligrosos:* Dióxido de carbono, monóxido de carbono, monóxido de nitrógeno, dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre, etc.

#### 11 Información toxicológica

*Apreciación toxicológica:* El producto es biológicamente inerte y no degradable.  
*Efectos por inhalación:* No aplicable.  
*Efectos por contacto con la piel:* No aplicable.  
*Efectos por contacto con los ojos:* No aplicable.  
*Efectos por ingestión:* No aplicable.  
*Efectos retardados:* No aplicable.

#### 12 Información ecológica

*Ecotoxicidad:* El producto es ecotóxicamente inerte y no degradable.  
*Movilidad:* No aplicable.  
*Persistencia y degradabilidad:* No aplicable.  
*Movilidad:* No aplicable.  
*Potencial de bioacumulación:* No aplicable.

#### 13 Consideraciones relativas a la eliminación

*Métodos apropiados de eliminación:* Para la eliminación del producto se deberá aplicar la Instrucción Técnica Complementaria nº 12 "Tratamiento de productos destinados a eliminación o inertización" del RD 563/2010 Reglamento de artículos pirotécnicos y cartuchería.  
*Envases y embalajes:* Los envases vacíos y limpios pueden ser reutilizados, reciclados o eliminados de acuerdo con las reglamentaciones locales.

ANTIGUA CASA MANUEL ESTALELLA S.L.  
Finca els Cocons, Rodonyà (43812) Tarragona  
Telf. 93 658 90 02, estalella@estalella.com

3 4

Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00048789421

CSV

GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

01/07/2024 10:32:22 Horario insular



GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d



ANTIGUA CASA  
MANUEL ESTALELLA S.L.  
FUEGOS ARTIFICIALES  
Desde 1916

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

### Artificios de pirotecnia 0335



Los envases y embalajes vacíos no limpios deberán destruirse con igual tratamiento que los residuos pirotécnicos.

#### 14 Información relativa al transporte

**Clasificación para el transporte:** Clase 1 "Explosivo"  
Nº ONU: 0335  
División de riesgo: 1.3 G

**Reglamentación para el transporte:** ADR, RID, IMDG, OACI y ADN.

#### 15 Informaciones reglamentarias

**Reglamentación específica:** Es de aplicación el RD 563/2010 Reglamento de artículos pirotécnicos y cartuchería y la Directiva 2007/23/CE sobre puesta en el mercado de Artículos pirotécnicos.

**Identificación:** Para el transporte, y según ADR, RID, IMDG, OACI y ADN:



La identificación del producto deberá realizarse de acuerdo con el RD 563/2010 y la Directiva 2007/23/CE, así como cualquier otra legislación de aplicación. Se deberá indicar el Contenido Total de Materia Reglamentada o Net Explosive Content (NEC).

#### 16 Otras informaciones

Estos productos deben ser almacenados, manipulados y usados de acuerdo con los procedimientos de una buena higiene industrial y conforme a cualquier reglamentación legal.

Antes de la utilización de los productos, léanse las Instrucciones de Uso y Seguridad incluidas en cada envase.

#### Responsabilidades:

Esta Ficha de Datos de Seguridad ha sido elaborada por A.C.M. ESTALELLA, S.L. sobre la base de las informaciones disponibles a la fecha de las mismas y cubre las aplicaciones más habituales, sin garantizar que su contenido sea suficiente en todos los casos y situaciones. No se acepta ninguna responsabilidad por las lesiones o daños resultantes de su utilización. Su observancia no excluye el cumplimiento de la normativa vigente en cada momento.

Esta Ficha ha sido redactada según las directrices establecidas en el RD 255/2003 Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

ANTIGUA CASA MANUEL ESTALELLA S.L.  
Finca els Cocons, Rodonyà (43812) Tarragona  
Telf. 93 658 90 02, estalella@estalella.com

4 4

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00048789421

CSV

GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

01/07/2024 10:32:22 Horario insular



GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

1 Identificación del producto y del responsable de su comercialización

Identificación del producto: **ARTIFICIOS PIROTÉCNICOS**  
Nº ONU: 0336  
División de riesgo: 1.4G

2 Composición e información sobre los componentes

Composición: 50% materias reglamentadas en el RD 563/2010 Reglamento de Artículos Pirotécnicos y Cartuchería  
50% materias no reglamentadas en el RD 563/2010 (materias inertes)

Símbolo de peligro: E

Pictograma: 

3 Identificación de los peligros

Peligros para las personas: Riesgo de explosión por choque fricción, fuego u otras fuentes de ignición. Produce sobrepresión y calor. Puede causar lesiones físicas. Inflamable. Los humos resultantes de la combustión, en caso de grandes acumulaciones, pueden causar irritación en los ojos y vías respiratorias.

Riesgos para el medio ambiente: No aplicable

Frases R de Peligro: R2: Riesgo de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición.  
R10: Inflamable.

Frases S de Precaución: S7: Manténgase el recipiente bien cerrado.  
S8: Manténgase el recipiente en lugar seco.  
S15: Conservar alejado del calor.  
S16: Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas - No fumar.  
S33: Evítese la acumulación de cargas electrostáticas

4 Primeros auxilios

Inhalación: Irritación de las vías respiratorias tras inhalación de los humos generados tras el uso del producto. Desplazar al afectado por el humo a un ambiente al aire libre sin humo.

Contacto con la piel: No aplicable

Contacto con los ojos: Irritación de los ojos al contacto con el humo generado tras el uso del producto. Lavar los ojos con agua abundante, mantener los párpados ampliamente abiertos.

Ingestión: No aplicable.

Información para el médico: No aplicable.

5 Medidas de lucha contra incendios

Riesgos específicos: Si el fuego llega al producto se producirá una explosión del producto almacenado.

Productos peligrosos de la combustión: Como consecuencia de la combustión, pueden formarse productos peligrosos: dióxido de carbono, monóxido de carbono, monóxido de nitrógeno, dióxido de



nitrógeno, dióxido de azufre, etc. La exposición a los productos de combustión puede ser perjudicial para la salud.

**Medios de extinción adecuados:** En caso de incendio en las proximidades del producto usar el agente extintor adecuado según el tipo de fuego. Si el fuego está muy próximo, o es en el propio producto, retirarse hasta la distancia de seguridad, aislar el área y prevenir inmediatamente a las autoridades.

**Equipo de protección especial:** Según la magnitud del incendio, puede ser necesario el uso de trajes de protección contra el calor, equipo respiratorio autónomo, guantes, gafas protectoras o máscaras faciales y botas

## 6 Medidas en caso de vertido accidental

**Precauciones personales:** Evitar el contacto con toda fuente de calor. No fumar. Evitar choques y fricciones.

**Precauciones para la protección del medio ambiente:** No aplicable.

**Métodos de limpieza:** Aislar la zona y recoger los productos manualmente. Colocar los productos en cajas de cartón, cerrarlas con cinta adhesiva e identificarlas. En caso de aparición de restos inservibles, recogerlos manualmente y depositarlos igualmente en cajas cerradas, lejos de fuentes de ignición. Seguir las Recomendaciones de Seguridad que se adjuntan para cada artículo. Si se usa algún tipo de escoba para recoger polvo, evitar fibras sintéticas.

## 7 Manipulación y almacenamiento

**Manipulación:** Evitar golpes y movimientos bruscos. No abrir cajas ni manipular los artificios en áreas de transporte. La manipulación del producto deberá realizarse siguiendo las instrucciones del fabricante indicadas en el envase.

**Almacenamiento:** Almacenar en lugar seco y ventilado en recipientes cerrados. Las cantidades máximas almacenadas deben cumplir la reglamentación vigente. No introducir en los locales de almacenamiento ningún tipo de fuente de ignición. La manipulación y almacenamiento de los productos pirotécnicos se deberán realizar siempre cumpliendo las especificaciones que marcan las Normativas legales vigentes. Embalaje exterior: Caja de Cartón homologada para el transporte de mercancías peligrosas. Acondicionamiento interior: Hojas de papel, bolsas de plástico o envase de cartón.

**Usos específicos:** Pirotecnia recreativa.

## 8 Controles de exposición / Protección personal

**Controles de la exposición profesional:** No fumar cuando se manipule o en las proximidades del producto y mantenerse alejado de fuentes de calor.

**Protección respiratoria:** No aplicable.

**Protección cutánea. Manos:** No aplicable.

**Protección de los ojos:** No aplicable.

**Protección cutánea. Resto del cuerpo:** Ropa de trabajo, preferentemente de algodón.

**Controles de la exposición del medio ambiente:** No aplicable.





**9 Propiedades físicas y químicas**

*Aspecto:* Sólido.  
*Olor:* Inodoro.  
*Inflamabilidad:* Alta.  
*Otros datos:* Peligro de explosión.

**10 Estabilidad y reactividad**

*Estabilidad:* Estable en condiciones normales de utilización y almacenamiento.  
*Condiciones que deben evitarse:* Evitar el contacto con toda fuente de calor o ignición.  
*Productos de combustión peligrosos:* Dióxido de carbono, monóxido de carbono, monóxido de nitrógeno, dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre, etc.

**11 Información toxicológica**

*Apreciación toxicológica:* El producto es biológicamente inerte y no degradable.  
*Efectos por inhalación:* No aplicable.  
*Efectos por contacto con la piel:* No aplicable.  
*Efectos por contacto con los ojos:* No aplicable.  
*Efectos por ingestión:* No aplicable.  
*Efectos retardados:* No aplicable.

**12 Información ecológica**

*Ecotoxicidad:* El producto es ecotóxicamente inerte y no degradable.  
*Movilidad:* No aplicable.  
*Persistencia y degradabilidad:* No aplicable.  
*Movilidad:* No aplicable.  
*Potencial de bioacumulación:* No aplicable.

**13 Consideraciones relativas a la eliminación**

*Métodos apropiados de eliminación:* Para la eliminación del producto se deberá aplicar la Instrucción Técnica Complementaria nº 12 "Tratamiento de productos destinados a eliminación o inertización" del RD 563/2010 Reglamento de artículos pirotécnicos y cartuchería.  
*Envases y embalajes:* Los envases vacíos y limpios pueden ser reutilizados, reciclados o eliminados de acuerdo con las reglamentaciones locales.  
Los envases y embalajes vacíos no limpios deberán destruirse con igual tratamiento que los residuos pirotécnicos.

**14 Información relativa al transporte**





ANTIGUA CASA  
MANUEL ESTALELLA S.L.  
FUEGOS ARTIFICIALES  
Desde 1916

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

### Artificios de pirotecnia



Clasificación para el transporte: Clase 1 "Explosivo"  
Nº ONU: 0336  
División de riesgo: 1.4G

Reglamentación para el transporte: ADR, RID, IMDG, OACI y ADN.

#### 15 Informaciones reglamentarias

Reglamentación específica: Es de aplicación el RD 563/2010 Reglamento de artículos pirotécnicos y cartuchería y la Directiva 2007/23/CE sobre puesta en el mercado de Artículos pirotécnicos.

Identificación: Para el transporte, y según ADR, RID, IMDG, OACI y ADN:



La identificación del producto deberá realizarse de acuerdo con el RD 563/2010 y la Directiva 2007/23/CE, así como cualquier otra legislación de aplicación. Se deberá indicar el Contenido Total de Materia Reglamentada o Net Explosive Content (NEC).

#### 16 Otras informaciones

Estos productos deben ser almacenados, manipulados y usados de acuerdo con los procedimientos de una buena higiene industrial y conforme a cualquier reglamentación legal.

Antes de la utilización de los productos, léanse las Instrucciones de Uso y Seguridad incluidas en cada envase.

#### Responsabilidades:

Esta Ficha de Datos de Seguridad ha sido elaborada por A.C.MANUEL ESTALELLA, S.L. sobre la base de las informaciones disponibles a la fecha de las mismas y cubre las aplicaciones más habituales, sin garantizar que su contenido sea suficiente en todos los casos y situaciones. No se acepta ninguna responsabilidad por las lesiones o daños resultantes de su utilización. Su observancia no excluye el cumplimiento de la normativa vigente en cada momento.

Esta Ficha ha sido redactada según las directrices establecidas en el RD 255/2003 Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

ANTIGUA CASA MANUEL ESTALELLA S.L.  
Finca els Cocons, Rodonyà (43812) Tarragona  
Telf. 93 658 90 02, estalella@estalella.com

4 4

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00048789421

CSV

GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

01/07/2024 10:32:22 Horario insular



GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

### 3. INCOMPATIBILIDAD DE SUSTANCIAS

Según la ITC 16 “Compatibilidad de almacenamiento y transporte de productos pirotécnicos”:

**“Los artículos pirotécnicos se encuentran englobados, según lo establecido en las «Recomendaciones para el transporte de mercancías peligrosas» de las Naciones Unidas, en los grupos de compatibilidad G o S. Ambos grupos son compatibles entre sí, por lo que pueden almacenarse y transportarse conjuntamente en el mismo recinto”.**

Tabla 22. Grupos de compatibilidad en sustancias pirotécnicas

DESCRIPCIÓN DE LA SUSTANCIA U OBJETO	GRUPO DE COMPATIBILIDAD	CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN
Sustancia pirotécnica u objeto que contenga una sustancia pirotécnica, u objeto que contenga una sustancia explosiva y además una sustancia iluminante, incendiaria, lacrimógena o fumígena (excepto los objetos activados por el agua o los objetos que contengan fósforo blanco, fosforos, una sustancia pirofórica, un líquido o un gel inflamables o líquidos hipergólicos)	G	1.1 G 1.2 G 1.3 G 1.4 G
Sustancia u objeto embalado/envasado o concebido de manera que todo efecto peligroso resultante de un funcionamiento accidental quede circunscrito al interior del bulto, a menos que éste haya sido deteriorado por el fuego, en cuyo caso todo efecto de onda expansiva o de proyección quedará lo bastante limitado como para no entorpecer apreciablemente ni impedir las operaciones de lucha contra incendios, ni la adopción de otras medidas de emergencia en las inmediaciones del bulto.	S	1.4 S

En el caso de la **CASETA Nº 1 se podrán almacenar solamente productos 1.3 G y 1.4 G por tanto la compatibilidad está asegurada.**

En el caso de la **CASETA Nº 2 se podrán someter a montaje solamente productos 1.3 G y 1.4 G por tanto la compatibilidad está asegurada.**

### 4. CAUSAS DE ORIGEN ELÉCTRICO

En el almacén (CASETA Nº1) no habrá presencia de maquinaria de alimentación eléctrica, a excepción de los elementos de detección antiintrusión (detectores sísmicos, volumétricos y de apertura de puertas) cuya alimentación es de muy baja tensión (12 V), y no son elementos productores de chispas, aumentos de temperatura, o que produzcan descargas electrostáticas. Los conductores que dan corriente a los detectores se instalarán bajo tubo de PVC en el interior del techo y las paredes para que el contacto con el elemento eléctrico sea directo, y no exista exposición al exterior. Por tanto, en el interior del almacén **NO EXISTE PELIGRO POR RIESGOS DE ORIGEN ELÉCTRICO.**

En el taller de montaje (CASETA Nº2) no habrá presencia de maquinaria de alimentación eléctrica, a excepción de los elementos de detección antiintrusión (detectores sísmicos, volumétricos y de apertura de puertas) cuya alimentación es de muy baja tensión (12 V), y no son elementos productores de chispas, aumentos de temperatura, o que produzcan descargas electrostáticas. Si existirá una luminaria en el interior del local puesto que no presenta aberturas y la defensa exterior impide la entrada de luz natural al interior. Los conductores de ambas instalaciones eléctricas (luminaria y detectores) se instalarán bajo tubo de PVC en el interior del techo y las paredes para que el contacto con el elemento eléctrico sea directo, y no exista exposición al exterior.

La luminaria instalada será de led tipo estanca, por lo que no producirá calor que pueda afectar a los elementos pirotécnicos.

Por tanto, en el interior del taller de montaje **NO EXISTE PELIGRO POR RIESGOS DE ORIGEN ELÉCTRICO.**





## 5. CAUSAS DE ORIGEN MECÁNICO

Ni en el almacén, ni en el taller de montaje habrá ningún tipo de maquinaria instalada, por tanto, no existe el riesgo de producción de chispas, aumentos de temperatura por rozamiento o rodadura, impacto o fricción que puedan provocar incendio o explosión de productos almacenados. **NO EXISTE PELIGRO POR RIESGOS DE ORIGEN MECÁNICO.**

## 6. OTRAS AGRESIONES EXTERNAS

Otras causas de agresión externa:

Incendios forestales: El almacén está en zona urbana de clasificación rústica, muy alejada de zonas boscosas con posibilidad de riesgo de incendio.

Caída de rayos: El almacén y todas las dependencias del establecimiento estarán protegidas por un pararrayos con dispositivo de cebado PDC.

Por tanto, hay pocas probabilidades de que estas amenazas externas puedan afectar al almacén de productos pirotécnicos. No obstante, en caso de incendio, el establecimiento posee extintores situados en las zonas de posible riesgo y Bocas de Incendio Equipadas con el grupo de presión y generador de emergencia para superar estas situaciones.



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00048789421

CSV

GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

01/07/2024 10:32:22 Horario insular





## 7. EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA ACTIVIDAD DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS PIROTÉCNICOS

EVALUACIÓN DE RIESGO										
Actividad: TALLER DE PREPARACIÓN Y MONTAJE DE ESPECTÁCULOS CON ARTIFICIOS PIROTÉCNICOS EN ARAFO										
Centro de Trabajo: ALMACÉN Y TALLER DE MONTAJE										
Puesto de Trabajo: OPERARIO						Titular: FERNANDO M. RODRÍGUEZ ROJAS				
Evaluación: INICIAL		PROBABILIDAD*				SEVERIDAD*				EVALUACIÓN
RIESGOS		A	M	B	MB	A	M	B	MB	Grado de Riesgo
<b>Presencia de combustible</b>		¿Existe?								
¿Puede surgir una mezcla potencialmente explosiva si hay suficiente esparcimiento de estas sustancias en el aire?		SI			X			X		Muy Bajo (2)
¿Es posible la formación de atmósfera potencialmente explosiva?		SI			X			X		Muy Bajo (2)
<b>Fuentes de ignición</b>		¿Existe?								
Superficies calientes (calefacción, secador)		NO								No procede
Llamas y gases calientes (fumar, soldar, etc)		NO								No procede
Chispas producidas mecánicamente		NO								No procede
Instalaciones eléctricas (iluminación)		NO								No procede
Electricidad estática (fricción con suelo)		SI			X			X		Muy Bajo (2)
Corrientes eléctricas de compensación, anticorrosión catódica		NO								No procede
Radiación ionizante		NO								No procede
Ultrasonido		NO								No procede
Compresión adiabática, ondas de choque		NO								No procede
Fuga de gases		NO								No procede
Reacciones químicas		NO								No procede
<b>Incendio</b>		SI			X			X		Muy Bajo (2)

\*A=Alta; M=Media; B=Baja; MB= Muy Baja;

ARAFO, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022

Entendido y aceptado  
EL Operario

Entregado y aceptado  
El Titular

Fdo.: \_\_\_\_\_  
D.N.I.: \_\_\_\_\_

Fdo.: \_\_\_\_\_  
D.N.I.: \_\_\_\_\_



En la tabla siguiente se muestra como se ha calculado el grado de riesgo en función de la severidad del daño y la probabilidad de que ocurra el riesgo.

Tabla 19. Grado de riesgo: función de probabilidad y severidad de daños

GRADO DE RIESGO		Severidad			
		Alta (catastrófica)	Media (grave)	Baja (mediana)	Muy Baja (pequeña)
Probabilidad	Alta	Intolerable (7)	Muy Alto (6)	Alto (5)	Moderado (4)
	Media	Muy Alto (6)	Alto (5)	Moderado (4)	Bajo (3)
	Baja	Alto (5)	Moderado (4)	Bajo (3)	Muy Bajo (2)
	Muy Baja	Moderado (4)	Bajo (3)	Muy Bajo (2)	Inofensivo (1)

Se gradúa la severidad del daño con la tabla siguiente:

Tabla 20. Severidad del daño

Severidad	Descripción de algunos ejemplos
Muy Baja (pequeña)	Heridas leves
Baja (mediana)	Heridas leves, simples, hasta graves
Media (grave)	Heridas con peligro de perder la vida a muerte
Alta (catastrófica)	Varios casos de muertes

Se gradúa la probabilidad de que ocurra el riesgo con el siguiente criterio

Tabla 21. Probabilidad de que ocurra el riesgo

Probabilidad	Descripción
Muy Baja	Es muy improbable que ocurra o se descarta su aparición
Baja	Probablemente no ocurrirá durante la vida útil de la instalación
Media	Ocurrirá probablemente más de una vez durante la vida de la instalación
Alta	Ocurrirá probablemente una vez a año, siempre o casi siempre

La calificación del grado de riesgo se indica en la tabla siguiente:

Tabla 22. Valor del grado de riesgo

Valor Riesgo	Descripción
1-2 (Inofensivo-Muy Bajo)	No se requieren medidas adicionales de protección. Posibles medias de mejoramiento deben considerarse teniendo en cuenta la relación costo mejora. Supervisión continua para el aseguramiento de la realización de las medidas de protección
3 (Bajo)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar la eficacia
4 (Moderado)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo. Las medidas deben implantarse en un período determinado. Si la severidad es alta, se mejoraran las medidas de control
5 (Alto)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido es riesgo. Cuando ya se hayan iniciado los trabajos debe solucionarse en el menor tiempo posible
6-7 (Intolerable-Muy Alto)	No debe comenzar ni continuar los trabajos hasta que se reduzca el riesgo. Si no se puede reducir debe prohibirse el trabajo

Además, se valora la prioridad para tomar medidas preventivas que será:





Tabla 23. Prioridad de las medidas de prevención y protección

Prioridad	Valor del Riesgo	Descripción
Baja	Inofensivo-Muy Bajo	Aunque ocurra el riesgo no tiene graves consecuencias
Media	Bajo, Moderado	Hay que tomar medidas en cuanto sea posible
Alta	Alta	Hay que tomar medidas de forma inmediata
Inmediata	Intolerable-Muy Alta	Hay que suspender los trabajos hasta que se tomen medidas y desaparezca o se minimice el riesgo
Continua	Muy Bajo, Bajo, Moderado y Alto	Ya se han tomado medidas para evitarlos y minimizarlos y hay que realizar un control continuo de los mismos.

Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00048789421

CSV

GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

01/07/2024 10:32:22 Horario insular



GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d



## 8. INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES DE LAS ACCIONES PREVENTIVAS

Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME



ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**REGAGE24e00048789421**

CSV

**GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**01/07/2024 10:32:22 Horario insular**



GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d



DOCUMENTO UNO: II. ANEXOS A LA MEMORIA

PLANIFICACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA								
Actividad: TALLER DE PREPARACIÓN Y MONTAJE DE ESPECTÁCULOS CON ARITIFICIOS PIROTÉCNICOS EN ARAFO								
Centro de Trabajo: ALMACÉN Y TALLER DE MONTAJE								
Puesto de Trabajo: OPERARIO				TITULAR: FERNANDO M. RODRÍGUEZ ROJAS				
RIESGOS	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	GRADO RIESGO	PRIORIDAD	EPI'S	FORMACIÓN	INFORMACIÓN	PROCEDIMIENTO
Producción de mezcla potencialmente explosiva y Formación de atmósfera parcialmente explosiva	MUY BAJA	BAJA	MUY BAJO	CONTINUA		X	X	1, 2, 3 y 4
<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitar la cantidad de material pirotécnico almacenado al volumen autorizado. Nunca se sobrepasará la cantidad autorizada por la Delegación del Gobierno en Canarias.</li> <li>EN EL ALMACÉN DE PRODUCTOS PIROTÉCNICOS ÚNICAMENTE EXISTIRÁ EL PROPIO PRODUCTO PIROTÉCNICO EN SU ENVASE Y EMBALAJE.</li> <li>No se podrán almacenar y transportar en el mismo recinto composiciones pirotécnicas en polvo o granuladas susceptibles de formar mezclas inestables con otras composiciones ubicadas en el mismo lugar, salvo que se adopten medidas de segregación suficientes para asegurar que no puedan entrar en contacto entre sí. Por ejemplo, no podrán almacenarse conjuntamente composiciones a base de cloratos junto con composiciones que contengan azufre, sulfuros, sales amónicas o aminas.</li> <li>Prohibido almacenar materiales P1, P2 y para uso de la marina. El producto pirotécnico solamente estará en su envase original.</li> <li>Cuando los envases interiores tengan que estar contenidos en embalajes exteriores, será de tal forma que las condiciones normales de almacenamiento no puedan perforarse, romperse ni perder contenido de materia reglamentaria.</li> <li>El almacenamiento del material debe realizarse con precaución apilando las cajas con la tapa hacia arriba y las etiquetas hacia el frente para que se puedan leer.</li> <li>En el almacén debe existir orden y limpieza. El material estará ordenado y apilado de forma ordenada. No habrá material ni otros obstáculos situados en la zona de tránsito del interior. También permanecerá libre de obstáculos la zona destinada a la entrega de los productos pirotécnicos al cliente.</li> <li>El suelo del almacén se mantendrá limpio de polvo y ordenado.</li> <li>Cuando se observe que un producto pirotécnico ha perdido material interior, se extremarán las precauciones, se eliminará inmediatamente la sustancia derramada y se fregará el lugar donde se haya derramado.</li> </ul>								
Fuente de ignición.	BAJA	ALTA	MODERADO	CONTINUA		X	X	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>No deben existir en el establecimiento fuentes que produzcan calor, así como cualquier aparato susceptible de producir una fuente de ignición.</li> <li>Queda expresamente prohibido fumar o portar artículos de fumador como mecheros o cerillas.</li> <li>Se evitarán choques o golpes contra los materiales pirotécnicos almacenados o situados en las estanterías o mostrador.</li> <li>Embalajes, envases y artículos pirotécnicos se manejarán con cuidado. No se utilizarán elementos punzantes metálicos para abrir/ manipular embalajes y envases.</li> </ul>								





DOCUMENTO UNO: II. ANEXOS A LA MEMORIA

PLANIFICACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA								
Actividad: TALLER DE PREPARACIÓN Y MONTAJE DE ESPECTÁCULOS CON ARITIFICIOS PIROTÉCNICOS EN ARAFO								
Centro de Trabajo: ALMACÉN Y TALLER DE MONTAJE								
Puesto de Trabajo: OPERARIO				TITULAR: FERNANDO M. RODRÍGUEZ ROJAS				
RIESGOS	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	GRADO RIESGO	PRIORIDAD	EPI'S	FORMACIÓN	INFORMACIÓN	PROCEDIMIENTO
Instalación eléctrica (iluminación y detectores)			NO PROCEDE					
<ul style="list-style-type: none"> <li>NO EXISTIRÁ ILUMINACIÓN EN EL INTERIOR DEL ALMACÉN</li> <li>NO SE INSTALARÁN EN EL INTERIOR DEL ALMACÉN, NI EN EL TALLER OTROS APARATOS O ELEMENTOS ELÉCTRICOS.</li> <li>LA LUMINARIA DEL TALLER DE MONTAJE ES TIPO LED ESTANCA</li> <li>LOS CONDUCTORES DE ALIMENTACIÓN DE LUMINARIA Y DETECTORES TALLER Y ALMACÉN IRÁN COLOCADOS BAJO TUBO DE PVC Y EN EL INTERIOR DE PAREDES Y TECHO.</li> </ul>								
Electricidad estática (fricción con el suelo)	BAJA	ALTA	MODERADO	CONTINUA	X	X	X	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los trabajadores deberán usar ropa y calzado antiestático para evitar la producción de chispas o descargas electrostáticas en el almacén y pasillo por donde se transportan los productos pirotécnicos entre el almacén y el punto de carga.</li> <li>No habrá máquinas en el interior del establecimiento que presenten elementos móviles que produzcan fricción o calor.</li> <li>No se golpearán herramientas contra superficies duras que produzcan chispas, aporten calor o partículas arrancadas por impacto.</li> <li>No se usará calzado con partes metálicas, y se eliminarán las partes metálicas que pudiera haber en el suelo para evitar la producción de chispas.</li> </ul>								
Incendio	BAJA	BAJA	MUY BAJO	CONTINUA		X	X	5
<ul style="list-style-type: none"> <li>No almacenar materiales combustibles o productos químicos o materiales fácilmente inflamables dentro del almacén ni junto a material pirotécnico fuera del almacén.</li> <li>No se pueden almacenar productos distintos a los pirotécnicos en embalajes que se han destinado a tal fin. Los embalajes y envases de productos pirotécnicos deben usar solamente para esta finalidad.</li> <li>No deben existir en el almacén ni en los pasillos hacia el punto de carga fuentes que produzcan calor, así como cualquier aparato susceptible de producir una fuente de ignición.</li> <li>Queda expresamente prohibido fumar o portar artículos de fumador como mecheros o cerillas.</li> </ul>								
Otros riesgos generales:	BAJA	BAJA	MUY BAJO	CONTINUA				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los embalajes que presenten pérdidas de contenido o muestren desperfectos o defectos no deberán venderse al público.</li> <li>Todos los embalajes y envases exteriores deben llevar el etiquetado identificativo, de peligrosidad correcta y las indicaciones e instrucciones necesarias.</li> <li>El material pirotécnico podrá permanecer en estanterías dentro del almacén</li> </ul>								



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00048789421

CSV

GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

01/07/2024 10:32:22 Horario insular





DOCUMENTO UNO: II. ANEXOS A LA MEMORIA

PLANIFICACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA									
Actividad: TALLER DE PREPARACIÓN Y MONTAJE DE ESPECTÁCULOS CON ARITIFICIOS PIROTÉCNICOS EN ARAFO									
Centro de Trabajo: ALMACÉN Y TALLER DE MONTAJE									
Puesto de Trabajo: OPERARIO					TITULAR: FERNANDO M. RODRÍGUEZ ROJAS				
RIESGOS	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	GRADO RIESGO	PRIORIDAD	EPI'S	FORMACIÓN	INFORMACIÓN	PROCEDIMIENTO	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Las zonas de acceso al almacén en el exterior estarán libres de obstáculos y vehículos aparcados salvo que se estén realizando operaciones de carga y descarga.</li> <li>Las zonas de paso dentro del almacén estarán libres de obstáculos.</li> <li>Según lo establecido en las "Recomendaciones para el transporte de mercancías peligrosas" de Las Naciones Unidas, los artículos pirotécnicos pertenecen a los grupos de compatibilidad "G" ó "S". Ambos grupos son compatibles entre sí, por lo que pueden almacenarse y transportarse en el mismo recinto.</li> <li>Cualquier anomalía que se observe en el establecimiento se comunicará al titular de la instalación inmediatamente.</li> <li>Queda prohibido introducir en el establecimiento bebidas alcohólicas u otras sustancias que puedan afectar a la salud y a la consciencia de las personas.</li> <li>No manipularán productos pirotécnicos ningún trabajador que manifiesten que pueden hallarse bajo los efectos del alcohol o las drogas.</li> </ul>									
<p><b>OBSERVACIONES:</b></p> <p>Todo el personal que trabaje en el depósito de artículos pirotécnicos deberá conocer los protocolos siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Protocolo de almacenamiento de productos pirotécnicos</li> <li>2. Disposiciones mínimas de seguridad en el almacenamiento de productos pirotécnicos</li> <li>3. Procedimientos operativos en el almacenamiento de artículos pirotécnicos</li> <li>4. Protocolo de tratamiento y devolución de materiales pirotécnicos</li> <li>5. Protocolo de actuación en caso de incendio</li> <li>6. Protocolo de actuación en caso de accidente</li> <li>7. Protocolo de evacuación</li> <li>8. Protocolo de actuación en caso de accidente con víctimas</li> </ol>									

San Cristóbal de La Laguna \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

Entendido y aceptado Entregado y aceptado  
 El Operario El Titular

Fdo.: \_\_\_\_\_  
 D.N.I.: \_\_\_\_\_

Fdo.: \_\_\_\_\_  
 D.N.I.: \_\_\_\_\_



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00048789421

CSV

GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

01/07/2024 10:32:22 Horario insular





## 9. PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN Y EMERGENCIAS:

- 9.1. PROTOCOLO DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS PIROTÉCNICOS
- 9.2. PROTOCOLO DE MONTAJE DE PRODUCTOS PIROTÉCNICOS
- 9.3. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD EN EL ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS PIROTÉCNICOS
- 9.4. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS DE ALMACENAMIENTO DE ARTÍCULOS PIROTÉCNICOS
- 9.5. PROTOCOLO DE TRATAMIENTO Y DEVOLUCIÓN DE MATERIALES PIROTÉCNICOS
- 9.6. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN CASO DE INCENDIO
- 9.7. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE
- 9.8. PROTOCOLO DE EVACUACIÓN
- 9.9. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE CON LESIONES PERSONALES

Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME



ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**REGAGE24e00048789421**

CSV

**GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**01/07/2024 10:32:22 Horario insular**



### 9.1. PROTOCOLO DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS PIROTÉCNICOS

A continuación, se analizan los requisitos para el almacenamiento de los productos pirotécnicos cuya autorización se solicita:

#### PERSONAL AUTORIZADO

- El titular y encargado responsable, debe dar a conocer los riesgos de la actividad y las normas de seguridad a los trabajadores, hacer cumplir los protocolos de manipulación y devolución de artículos pirotécnicos, y dar a conocer los procedimientos de manejo de extintores, bocas de incendio equipadas y actuación en caso de accidente y evacuación.
- Los operarios de productos pirotécnicos se asegurarán de que:
  - Solo se almacenan productos de las divisiones de riesgo 1.3 G, 1.4 G Y 1.4 S
  - No se almacenan más de 3.100 kg en conjunto de materia reglamentada.

#### ALMACENAMIENTO

- El depósito tiene un almacén (CASETA Nº1) para los productos pirotécnicos independiente del taller de montaje (CASETA Nº2) de la zona destinada a la oficina y locales auxiliares al que solo accederán los empleados del establecimiento autorizados para la carga, colocación y descarga de dichos productos. El almacén tiene solamente un acceso que se abre al exterior.
- Solo se podrán almacenar 3.100 kg de productos pirotécnicos F1, F2, F3, F4, T1 y T2 u las divisiones de riesgo 1.3 y 1.4.
- Sólo se podrán almacenar los artículos pirotécnicos que ostenten el marcado CE y cumplan las obligaciones relacionadas con la evaluación de conformidad.
- El número máximo de personas que podrán acceder simultáneamente al almacén será de 3 PERSONAS.

#### EMBALAJES, ENVASES Y ETIQUETAS

“Envase”: recipiente o recinto destinado a recibir o contener materias reglamentadas, objetos, productos pirotécnicos o cartuchería. Los envases pueden ser exteriores si se trata de envases que carecen de embalajes, o interiores si tienen embalaje que los cubre.

“Embalaje”: la protección externa con que, en su caso, se dota a ciertos envases.

- En cada envase exterior o embalaje de artículos pirotécnicos deberán figurar redactadas en castellano al menos las frases:

**RIESGO DE EXPLOSIÓN POR CHOQUE, FRICCIÓN O FUEGO  
PROTEGASE DE FUENTES DE CALOR. NO FUMAR**

- Los fabricantes garantizarán que los artículos pirotécnicos sean etiquetados de forma correcta, visible, legible, indeleble y al menos en castellano. Si no hay sitio en el artículo la información figurará en el envase.

Continúa en la página siguiente.....





viene de la página anterior...

- En el etiquetado deberán figurar como mínimo:

EMBALAJE	ARTÍCULO Y ENVASE
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre fabricante, nombre o marca comercial registrada</li><li>• Nombre y tipo de artículo</li><li>• Categoría del artículo</li><li>• Número de registro del artículo</li><li>• Contenido Neto Explosivo (NEC)</li><li>• Marcado y etiquetado requerido en la reglamentación de transporte de mercancías peligrosas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre fabricante, nombre o marca comercial registrada</li><li>• Dirección postal del fabricante. Un único lugar para contactar con el fabricante</li><li>• Si el fabricante no es de la Unión Europea, nombre y dirección del fabricante y del importador</li><li>• Nombre y tipo de artículo</li><li>• Número de registro de artículo</li><li>• Categoría correspondiente</li><li>• Instrucciones de uso</li><li>• Año de producción</li><li>• Si procede, distancia mínima de seguridad</li><li>• Número de lote al que pertenece el artículo</li><li>• Contenido Neto Explosivo (NEC)</li><li>• “Para uso exclusivo aire libre” Categoría T1</li></ul>

Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME



## 9.2. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD EN EL ALMACENAMIENTO Y MONTAJE DE ARTÍCULOS PIROTÉCNICOS

Estas disposiciones mínimas de seguridad serán conocidas por los trabajadores que vayan a almacenar los productos pirotécnicos y se comprometerán a cumplirlas.

### INCOMPATIBILIDADES

- No se podrán almacenar los productos pirotécnicos con productos químicos, materias combustibles o materiales fácilmente inflamables que puedan provocar un incendio en el interior del almacén. El almacén está únicamente destinado a guardar los productos pirotécnicos F1, F2, F3, F4, T1 Y T2 en sus envases y embalajes.
- Los productos que permanezcan en el almacén estarán en el interior de sus embalajes, no se extraerán de los mismos.

Si se liberan sustancias, objetos o productos pirotécnicos que puedan provocar una exposición al entorno de las composiciones pirotécnicas, habrá que tener en cuenta las incompatibilidades químicas de dichas sustancias.

No se podrán almacenar y transportar en el mismo recinto composiciones pirotécnicas en polvo o granuladas susceptibles de formar mezclas inestables con otras composiciones ubicadas en el mismo lugar, salvo que se adopten medidas de segregación suficientes para asegurar que no puedan entrar en contacto entre sí. Por ejemplo, no podrán almacenarse conjuntamente composiciones a base de cloratos junto con composiciones que contengan azufre, sulfuros, sales amónicas o aminas.

- Según la ITC 16 "Compatibilidad de almacenamiento y transporte de productos pirotécnicos":

*"Los artículos pirotécnicos se encuentran englobados, según lo establecido en las Recomendaciones para el transporte de mercancías peligrosas» de las Naciones Unidas, en los grupos de compatibilidad G o S. Ambos grupos son compatibles entre sí, por lo que pueden almacenarse y transportarse conjuntamente en el mismo recinto".*

DESCRIPCIÓN DE LA SUSTANCIA U OBJETO	GRUPO DE COMPATIBILIDAD	CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN
Sustancia pirotécnica u objeto que contenga una sustancia pirotécnica, u objeto que contenga una sustancia explosiva y además una sustancia iluminante, incendiaria, lacrimógena o fumígena (excepto los objetos activados por el agua o los objetos que contengan fósforo blanco, fosfuros, una sustancia pirofórica, un líquido o un gel inflamables o líquidos hipergólicos)	G	1.1 G 1.2 G 1.3 G 1.4 G
Sustancia u objeto embalado/envasado o concebido de manera que todo efecto peligroso debido a un funcionamiento accidental quede circunscrito al interior del bulto, a menos que éste haya sido deteriorado por el fuego, en cuyo caso todo efecto de onda expansiva o de proyección quedará lo bastante limitado como para no entorpecer apreciablemente ni impedir las operaciones de lucha contra incendios, ni la adopción de medidas de emergencia en las inmediaciones del bulto	S	1.4 S

### ORDEN Y LIMPIEZA

- En el almacén y la zona exterior del mismo debe existir orden y limpieza. El material estará apilado de forma ordenada. No habrá material ni otros obstáculos situados en el suelo, en el pasillo entre las estanterías, o apilado detrás de la puerta.
- Todas las zonas de paso salidas y vías de circulación deben limpiarse periódicamente.

Continúa en la página siguiente....



...viene de la página anterior

- El suelo y las estanterías del almacén se mantendrán limpios de polvo y ordenados.
- Cuando se observe que un producto pirotécnico ha perdido material de su interior, se extremarán las precauciones y se eliminará inmediatamente la sustancia derramada, limpiándola y fregando el lugar donde se haya derramado.

#### ENVASES Y EMBALAJES

- Todos los artículos pirotécnicos permanecerán cerrados en sus envases y embalajes originales en el almacén y en las operaciones de carga y descarga.
- Los embalajes permanecerán cerrados hasta el momento en que haya que abrirlos para extraer algún envase o artículo para su uso.
- No se pueden almacenar productos distintos de los artificios pirotécnicos en embalajes que han sido utilizados para productos pirotécnicos. Los embalajes y envases de productos pirotécnicos han de ser exclusivamente para el uso para el que han sido creados.
- Todos los embalajes y envases exteriores deben llevar el etiquetado identificativo de peligrosidad correcto, el etiquetado identificativo adecuado y las indicaciones e instrucciones necesarias.
- Cuando los envases interiores tengan que estar contenidos en embalajes exteriores será de tal forma, que en las condiciones normales de almacenamiento no puedan perforarse, romperse ni perder contenido de materia reglamentada.
- Los embalajes que presenten pérdidas de contenido o muestren desperfectos o defectos, debido a vibraciones, temperatura, humedad, presión u otros no deberán venderse al público.
- El almacenamiento del material debe realizarse con precaución apilando las cajas con la tapa hacia arriba y las etiquetas hacia el frente para que se puedan leer.
- El material pirotécnico permanecerá en el almacén hasta su salida para transportar al lugar donde se vaya a realizar el espectáculo pirotécnico.

#### SEÑALIZACIÓN

Las señales colocadas en la puerta y exterior del almacén indican:

- Peligro de incendio y explosión
- Prohibido fumar y encender fuego
- Prohibido el paso a personas no autorizadas
- Señal de extintor
- Teléfonos de bomberos y emergencias



### 9.3. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS PIROTÉCNICOS

En este epígrafe se va a presentar una guía de buenas prácticas en el desarrollo de la actividad de almacenamiento de productos pirotécnicos, con el fin de que los trabajadores realicen sus labores de forma segura y no se produzcan accidentes.

- Los trabajadores cumplirán estrictamente los protocolos de trabajo y medidas de seguridad.
- No se acumulará en el almacén más cantidad de material pirotécnico (materia reglamentada) que el autorizado por la Delegación del Gobierno (3.100 kg).
- El almacén se mantendrá limpio y los materiales ordenados, dentro de sus envases y embalajes. El material que permanezca en el interior del almacén estará colocado en el interior de su embalaje y apilado de forma ordenada con la tapa hacia arriba y las etiquetas colocadas hacia el frente para su fácil lectura.
- No se apilará material pirotécnico contra la puerta del almacén cuando se esté en el interior con el objeto no entorpecer la salida en caso de emergencia.
- Se permanecerá en el almacén el tiempo estrictamente necesario.
- Para evitar las descargas electrostáticas o chispas que puedan constituir una fuente de ignición para los materiales pirotécnicos se tomarán las siguientes medidas:
  - No habrá máquinas en el interior del establecimiento que presenten elementos móviles que produzcan fricción o calor.
  - No se golpearán herramientas contra superficies duras que produzcan chispas, aporten calor o partículas arrancadas por impacto.
  - No se usará calzado con partes metálicas, y se eliminarán las partes metálicas que pudiera haber en el suelo para evitar la producción de chispas.
- Cualquier anomalía que se observe en el almacén se comunicará al titular de la instalación inmediatamente.
- No deben existir en el almacén fuentes que produzcan calor, así como cualquier aparato susceptible de producir una fuente de ignición. Queda expresamente prohibido fumar y portar artículos de fumador como mecheros o cerillas cuando se accede al almacén.
- Se evitarán choques o golpes contra los materiales pirotécnicos almacenados o situados en las estanterías.
- Los embalajes, envases y artículos pirotécnicos se manejarán con cuidado. No se utilizarán elementos punzantes metálicos para abrir o manipular los embalajes y envases.
- Permanecerá en un lugar claramente visible e identificable un cartel con los teléfonos:

**EMERGENCIAS y BOMBEROS: 112**

- Queda prohibido introducir en el establecimiento bebidas alcohólicas, drogas u otras sustancias que puedan afectar a la salud y estado de conciencia de las personas.
- Queda prohibido sacar sin autorización productos pirotécnicos del almacén.



#### 9.4. PROTOCOLO DE MONTAJE DE ARTIFICIOS PIROTÉCNICOS

A continuación, se analizan los requisitos para montaje y preparación de artificios pirotécnicos cuya autorización se solicita:

##### PERSONAL AUTORIZADO

- El titular y encargado responsable, debe dar a conocer los riesgos de la actividad y las normas de seguridad a los trabajadores, hacer cumplir los protocolos de manipulación y devolución de artículos pirotécnicos, y dar a conocer los procedimientos de manejo de extintores, bocas de incendio equipadas y actuación en caso de accidente y evacuación.
- Los operarios de productos pirotécnicos se asegurarán de que:
  - Solo se almacenan productos de las divisiones de riesgo 1.3 G, 1.4 G Y 1.4 S
  - No se almacenan más de 3.100 kg en conjunto de materia reglamentada.

##### MONTAJE DE ARTIFICIOS PIROTÉCNICOS

- El depósito tiene un almacén (CASETA Nº1) para los productos pirotécnicos independiente del taller de montaje (CASETA Nº2) de la zona destinada a la oficina y locales auxiliares al que solo accederán los empleados del establecimiento autorizados para la carga, colocación y descarga de dichos productos. El almacén tiene solamente un acceso que se abre al exterior.
- Solo se podrán tener en el taller 10 kg de productos pirotécnicos F1, F2, F3, F4, T1 y T2 de las divisiones de riesgo 1.3 y 1.4.
- Los artículos pirotécnicos permanecerán en el almacén hasta que se vaya a realizar su montaje en el taller. En ese momento se sacará del almacén la cantidad necesaria para realizar el montaje, con una limitación máxima de 10 kg de materia reglamentada.
- En el taller de montaje no podrá existir una cantidad mayor de 10 kg de materia reglamentada sumando los artículos pirotécnicos sin montar, y los artificios ya montados y preparados para el espectáculo.
- Una vez preparados los artificios pirotécnicos en la cantidad máxima de 10 kg de MR, se transportarán al almacén (CASETA Nº1) donde se almacenarán. No permanecerán por fuera de las CASETAS de la instalación.
- Si los operarios terminan el trabajo en el taller o abandonan el local, no podrá quedar materia reglamentada en su interior, tanto lo que quede sin montar como los artificios ya montados deberán ser almacenados en la CASETA Nº1.
- Sólo se podrán preparar los artículos pirotécnicos que ostenten el marcado CE y cumplan las obligaciones relacionadas con la evaluación de conformidad.
- El número máximo de personas que podrán acceder simultáneamente al almacén será de 3 PERSONAS.
- El taller se mantendrá limpio y los materiales ordenados, dentro de sus envases y embalajes. El material que permanezca en el interior del taller estará colocado en el interior de su embalaje y apilado de forma ordenada con la tapa hacia arriba y las etiquetas colocadas hacia el frente para su fácil lectura.
- No se apilará material pirotécnico contra la puerta del taller cuando se esté en el interior con el objeto no entorpecer la salida en caso de emergencia.
- Cualquier anomalía que se observe en el taller se comunicará al titular de la instalación inmediatamente.
- No deben existir en el taller fuentes que produzcan calor, así como cualquier aparato susceptible de producir una fuente de ignición. Queda expresamente prohibido fumar y portar artículos de fumador como mecheros o cerillas cuando se accede al taller.
- Se evitarán choques o golpes contra los materiales pirotécnicos almacenados o situados en las estanterías.
- Los embalajes, envases y artículos pirotécnicos se manejarán con cuidado. No se utilizarán elementos punzantes metálicos para abrir o manipular los embalajes y envases.
- No se cortarán los envases, ni se sacará el material pirotécnico de su interior.
- Queda prohibido introducir en el establecimiento bebidas alcohólicas, drogas u otras sustancias que puedan afectar a la salud y estado de conciencia de las personas.
- Queda prohibido sacar productos pirotécnicos del almacén, ni realizar montajes en el taller sin autorización.





## 9.5. PROTOCOLO DE TRATAMIENTO Y DEVOLUCIÓN DE MATERIALES PIROTÉCNICOS

El procedimiento que a continuación se describe se aplicará a:

- Los productos caducados, defectuosos, que hayan fallado en su disparo, que presenten restos de material pirotécnico o detonante en el exterior del envase o pérdidas del mismo.
- Los productos procedentes del cierre del establecimiento del depósito autorizado.

Los productos anteriormente mencionados cumplirán con las siguientes prescripciones:

### ENVASADO:

Serán contenidos en envases o embalajes que cumplan:

- ▮ No presentarán defectos que puedan dar lugar a rotura del envase o embalaje, asegurando una manipulación segura.
- ▮ Estarán cerrados de tal forma que:
  - no tengan derrames de material pirotécnico o detonante.
  - el contenido quede en el interior del envase sin que se pueda acceder a él más que rompiendo o abriendo dicho envase.
  - embalaje y envase sean compatibles con los materiales pirotécnicos que contengan.
  - Si se producen derrames de productos pirotécnicos durante el embalaje, recogerlos y envasarlos según este procedimiento.
- ▮ No se envasarán conjuntamente materias reglamentadas incompatibles o autoinflamables, cuya mezcla suponga un aumento de la peligrosidad de las materias por separado.

### ETIQUETADO:

Junto con el envasado se deberá presentar una etiqueta o marcado con la siguiente información:

- "ELIMINACIÓN o INERTIZACIÓN" o "DEVOLUCIÓN", lo que corresponda en cada caso.
- Tipo (M3, M4 o M5) y clase (CQ0 a CQ6) si corresponde. En caso de clasificarse como CQ 6 se detallarán las sustancias y características más significativas.

Tipo	Descripción de producto a eliminar o inertizar	Clase	Descripción de sustancias expuestas fuera del envase
M3	Artículo pirotécnico o materia reglamentada caducada	CQ0	Sustancias o mezclas desconocidas
M4	Artículo pirotécnico o materia reglamentada fallido en disparo, dañado o deteriorado	CQ1	Sustancias o mezclas detonantes (tipo trueno o apertura)
		CQ2	Sustancias o mezclas con cloratos
		CQ3	Sustancias o mezclas con amonio/aminas
M5	Artículo pirotécnico o materia reglamentada proveniente del cierre de talleres, depósitos o establecimientos de venta autorizados	CQ4	Sustancias o mezclas con metales en polvo
		CQ5	Sustancias o mezclas con azufre/sulfuros
		CQ6	Otras sustancias o mezclas diferentes de las anteriores

- Breve descripción de los productos contenidos en el embalaje o envase.
- Marcado y etiquetado respecto a la normativa de transporte, indicando siempre que sea posible la clase: F1, F2, F3, F4, T1, T2 y la división de riesgo del producto (1.3 y 1.4).

### ALMACENAMIENTO:

Los productos defectuosos o caducados se entregarán al gestor que se encargue de su eliminación e inertización en cuanto se observen que son defectuosos o han caducado.

Los productos procedentes del cierre del establecimiento de depósito autorizado se entregarán al gestor que se encargue de su eliminación o inertización, reciclaje o reutilización.



## 9.6. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN CASO DE INCENDIO

Las normas de actuación a seguir son:

- **Activar el pulsador de disparo que hace saltar la ALARMA PARA AVISAR al personal presente**
- **DAR LA ALARMA** inmediatamente llamando al **112**
- **FUEGO EN LA ZONA DEL ALMACÉN: abrir las BIES**, la central de incendios ordenará al grupo de presión ponerse en marcha al disminuir la presión en las tuberías que suministran a las BIES. Utilizar los extintores en la zona.
- **FUEGO EN LA ZONA DE LA OFICINA: utilizar los extintores**, en caso de no sofocar el conato, ir a por las BIES para complementar la extinción del incendio.
- Si no se apaga **SALIR INMEDIATAMENTE** del establecimiento, manteniendo la **CALMA, SIN CORRER, NI GRITAR**
- **NO DAR LA ESPALDA AL FUEGO**
- Si hubiera humo, **SALIR GATEANDO o ARRASTRANDOSE POR EL SUELO**
- En caso de que se prenda la ropa, se tirará al suelo y rodará sobre sí mismo

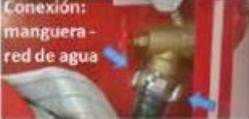
### MÉTODO DE EMPLEO DE UN EXTINTOR



1. Al descubrir el fuego, dé la alarma personalmente o a través de un compañero, por teléfono, o accionando un pulsador de alarma.
2. Seguidamente, coja el extintor de incendios más próximo que sea apropiado a la clase de fuego.
3. Sin accionarlo, dirijase a las proximidades del fuego.
4. Prepare el extintor, según las instrucciones recibidas en las prácticas contra incendios. Si no las recuerda, están indicadas en la etiqueta del propio extintor. Generalmente deberá hacerse lo siguiente:
  - a) Dejando el extintor en el suelo, coja la pistola o boquilla de descarga y el asa de transporte, inclinándolo un poco hacia delante.
  - b) Con la otra mano, quite el precinto, tirando del pasador hacia fuera.
5. Presione la palanca de descarga para comprobar que funciona el extintor.
6. Dirija el chorro del extintor a la base del objeto que arde hasta la total extinción o hasta que se agote el contenido del extintor.



MODO DE EMPLEO DE BIES (BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS)

PASO 1	Localice dónde hay una BIE entre el fuego y la salida.	
PASO 2	Abra la puerta del armario o rompa el cristal de la tapa, según el caso.	 
PASO 3	Mire si el manómetro indica presión de agua de la red de abastecimiento: • No indica presión: puede estar averiado o que no haya presión y en este caso debería buscar otra BIE (vuelva al paso 1). • Si indica presión, vaya al paso siguiente.	
PASO 4	Mire que estén conectadas entre sí la manguera y la red de abastecimiento de agua.	
PASO 5	Mire que estén conectadas entre sí la lanza y la manguera.	
PASO 6	Compruebe que la boquilla de la lanza tiene cerrada la salida de agua.	
PASO 7	En este paso, según se trate de manguera: "flexible plana" o "semirrígida", las acciones son diferentes:  A) Si la manguera es flexible plana: 1. Gire el soporte, <u>desenrolle y extienda completamente la manguera</u> hacia donde esté el fuego. 2. <u>Deténgase a más de dos metros del fuego y mantenga agarrada la lanza.</u> 3. Pida que se le abra <u>lentamente</u> la válvula de paso del agua, que está en el armario. La manguera se irá presurizando. <u>Sujete la lanza y espere hasta que se presurice por completo.</u> Recuerde: La BIE de 45 mm se maneja como mínimo entre dos personas.  B) Si la manguera es semirrígida: 1. Gire el soporte y <u>desenrolle el recorrido de manguera que necesite en dirección hacia el fuego</u> (no tiene por qué desenrollarla por completo). Vaya tirando hacia afuera desde el extremo libre de la manguera; el soporte gira liberando manguera que, en su salida está controlada por una guía (dispositivo orientador que la rodea). 2. <u>Deténgase a más de dos metros del fuego y mantenga agarrada la lanza.</u> 3. Pida que se le abra <u>lentamente</u> la válvula de paso del agua, que está en el armario. 4. Abra la boquilla un poco, para que salga el posible aire que tuviese la manguera.	 
PASO 8	Agarrando con firmeza la lanza, abra el paso de agua en la lanza y girando la boquilla seleccione el chorro que sea más adecuado a las circunstancias (en el modo de "pulverización cónica" hace de pantalla y le protegerá del humo).	
PASO 9	Comience a apagar el fuego con movimientos suaves de barrido, preferentemente en modo de agua "pulverizada" y dirigido a la base del fuego hasta que se apague o llegue ayuda de Bomberos.	
PASO 10	Después de utilizar una BIE hay que cerrar el paso de agua y esperar a que la manguera esté seca antes de volver a enrollarla en su carrete.	

Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME



## 9.7. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE

### PRIMERO: PROTEGER

Suspenda de forma segura las actividades que está efectuando (parar la maquinaria en posición de seguridad, desconectar la energía eléctrica...) y si hay heridos asegúrese de que se encuentran en una posición de seguridad. Solo se moverán en caso de peligro inminente (incendio, explosión, derrumbamiento, inundación).

### SEGUNDO: AVISAR

Avisar a los servicios de emergencia llamando al 112. Se debe de indicar:

- Lugar y tipo de accidente
- Número de heridos
- Identificación de quien llama (las llamadas anónimas producen desconfianza)
- No cortar nunca la comunicación hasta que nos sea indicado

### NO ABANDONAR AL HERIDO y esperar a que llegue la ayuda

### TERCERO: SOCORRER

Si hay heridos, realizaremos los primeros auxilios prioritarios y aconsejables en cada caso basándonos en:

- Evaluación primaria: comprobar en orden
  - A. CONSCIENCIA
  - B. RESPIRACIÓN
  - C. PULSO
- Evaluación secundaria: comprobar cabeza, cuello, tórax, abdomen, extremidades.

### NO SE DEBE HACER

- PERMITIR que el lesionado se enfríe
- MOVER al lesionado (salvo necesidad absoluta)
- CEGARNOS con la aparatosidad de la sangre o las heridas
- DEJAR que el lesionado se levante o se siente
- ADMINISTRAR comida, agua, café o bebidas alcohólicas
- MEDICAR o sustituir al médico
- EMITIR nuestra opinión al lesionado
- DEJAR que se acerquen curiosos o personal ajeno



## 9.8. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN CASO DE EVACUACIÓN

### SI ES NECESARIA LA EVACUACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

1. Mantenga la calma, no grite y procure actuar con la mayor naturalidad posible.
2. En caso de peligro de explosión o de incendio que no es sofocado por las llamas, desaloje inmediatamente sin perder el tiempo en recoger objetos personales, con rapidez, pero sin correr.
3. Caso el peligro ser por otra causa, procure dejar su puesto de trabajo en condiciones seguras (desconectando el fluido eléctrico de todos los aparatos que esté utilizando ...)
4. Si se le ordena la evacuación, camine sin empujar, aún se dispone de tiempo suficiente para realizar una evacuación segura.
5. Si en la salida hay una fila de personas en espera, no se impaciente, espere su turno
6. Al salir diríjase al Punto de Reunión Exterior que estará situado al menos a 100 m del establecimiento indicando a todo el personal que encuentre en los alrededores que se alejen con usted hacia dicho punto de reunión. Permanecerán en él, hasta que se decrete el fin de la emergencia. Ayude a verificar que todos sus compañeros se encuentran en dicho lugar.
7. Si se encuentra atrapado, avise de su situación a través del teléfono móvil u otro medio a su alcance si la situación lo permite, acceda a zonas lo más ventiladas posibles.

#### PUNTO DE REUNIÓN:

CAMINO LAS CALLES  
(ALEJADOS DEL ESTABLECIMIENTO)



## 9.9. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE CON LESIONES PERSONALES

- ◆ Mantener la **CALMA**
- ◆ **PARAR** las máquinas en las que haya ocurrido el accidente y dejar las demás en condiciones de seguridad, **llamar al 112**.
- ◆ **COMPROBAR** que la persona no tiene **LESIONES de cuello y espalda**, entonces retirar a la víctima del lugar de accidente y colocara sobre un lugar **SECO** para evitar la hipotermia. Si se sospecha que hay **LESIONES DE CUELLO O ESPALDA** es mejor **NO MOVERLA**, salvo peligro mayor (riesgo de incendio, explosión o derrumbamiento)
  - a) **SI ESTÁ CONSCIENTE** tranquilizar al herido, y abrigarlo ligeramente. Las heridas y quemaduras deben ser protegidas. La hemorragia y la falta de respiración deben ser tratados prioritariamente.
  - b) **SI ESTÁ INCONSCIENTE:**
    - colocar una mano sobre la nuca y la otra en la frente vasculando la **CABEZA HACIA ATRÁS** suavemente; con esta maniobra se libera la garganta obstruida por la caída de la lengua hacia atrás.
    - **COMPROBAR SI RESPIRA**, y tomarle el **PULSO** con el dedo índice sobre la carótida (vena lateral en el cuello) o sobre la muñeca.
      - i. Si está **INCONSCIENTE y RESPIRA** colocar en **POSICIÓN LATERAL DE SEGURIDAD**.
        - Con la víctima colocada boca arriba, nos colocamos a su lado, giramos el brazo más próximo a nosotros a 90° del cuerpo, doblamos el codo 90° colocando la mano hacia arriba sobre el suelo.
        - Colocamos el otro brazo sobre el cuerpo del herido, colocando el dorso de su mano bajo la mejilla.
        - Subimos la pierna más alejada de nosotros sobre la otra doblada 90°.
      - ii. Si está **INCONSCIENTE Y NO RESPIRA** aplicar **REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR** y los **PRIMEROS AUXILIOS** adecuados al estado y lesiones.

**SI NO DOMINA LA REALIZACIÓN DE INSUFLACIONES REALICE SOLO EL MASAJE CARDIACO**

**INSUFLACIONES:**

        - colocar una mano sobre la nuca y la otra en la frente vasculando la **CABEZA HACIA ATRÁS** suavemente; se libera la garganta obstruida
        - rodee con sus labios la boca de la víctima. Tape la nariz con los dedos índice y pulgar de la mano que está apoyada sobre la frente.
        - Insufle aire comprobando que se eleva el pecho, si no es así, compruebe que la vía respiratoria esté abierta.
        - Se insufla aire 2 veces y se dan 30 masajes, y se continua igual sin parar hasta que llegue la ayuda, recuperación de la víctima o agotamiento del rescatador.

**MASAJE CARDIACO:**

        - colocamos sobre el tercio inferior del esternón, el talón de una mano y el talón de la otra sobre ella, con los dedos entrelazados.
        - con los brazos rectos dejamos caer el peso del cuerpo deprimiendo el pecho de la víctima entre 4 y 5 cm. Los brazos en posición vertical y los dedos levantados para no romper las costillas. No parar hasta que llegue ayuda o agotamiento del rescatador.



- ◆ Una vez que el herido esté acomodado y lejos del riesgo, en caso de no saber qué hacer o cómo hacerlo, **ESPERE A QUE LLEGUE LA AYUDA. NO ABANDONE NUNCA AL HERIDO.**



## 10. JUSTIFICANTE DE ENTREGA DE INFORMACIÓN Y PROTOCOLOS A LOS TRABAJADORES

### REGISTRO DE ENTREGA DE INFORMACIÓN AL TRABAJADOR

DON/ DÑA. \_\_\_\_\_ con D.N.I. \_\_\_\_\_  
reconoce haber recibido de Don FENNANDO MANUEL RODRÍGUEZ ROJAS como TITULAR del DEPÓSITO DE PRODUCTOS PIROTÉCNICOS TERMINADOS situado en la c/ acceso PRIMERA LAS CALLES s/n, T.M. Arafo, Tenerife, la siguiente documentación:

- ▀ EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA ACTIVIDAD DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS PIROTÉCNICOS
- ▀ PLANIFICACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA Y NORMAS DE SEGURIDAD
- ▀ PROTOCOLO DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS PIROTÉCNICOS
- ▀ DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD EN EL ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS PIROTÉCNICOS
- ▀ PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS DE ALMACENAMIENTO DE ARTÍCULOS PIROTÉCNICOS
- ▀ PROTOCOLO DE TRATAMIENTO Y DEVOLUCIÓN DE MATERIALES PIROTÉCNICOS
- ▀ PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN CASO DE INCENDIO
- ▀ PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE
- ▀ PROTOCOLO DE EVACUACIÓN
- ▀ PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE CON LESIONES PERSONALES

Recibido, entendido y acepta cumplir las normas,  
El Trabajador

Fdo.: \_\_\_\_\_

D.N.I.: \_\_\_\_\_





## ANEXO 5. SITUACIÓN DE LA INSTALACIÓN RESPECTO A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME



ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**REGAGE24e00048789421**

CSV

**GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

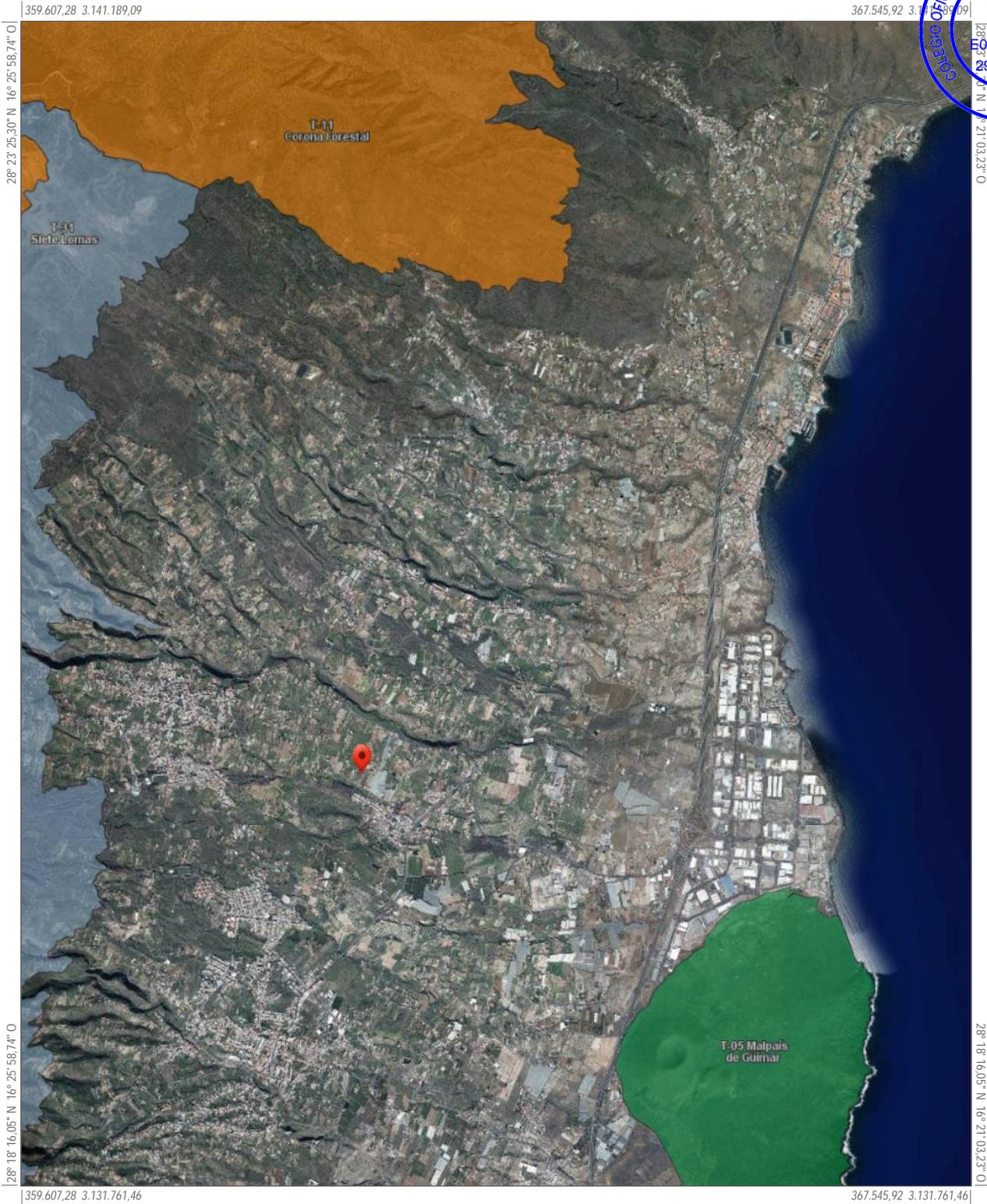
**<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**01/07/2024 10:32:22 Horario insular**



GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d



Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

### Infraestructura de Datos Espaciales de Canarias

	<p><b>Información Técnica</b></p> <p>Sistema de Referencia ITRF93          Elipsoide WGS84:          -semieje mayor: a=6.378.137          -aplanamiento: f=298,257223563          Red Geodésica REGCAN95 (v. 2001)          Sistema de representación UTM          Huso 28 (extendido)</p>	<p><b>Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos</b>          Escala aprox.: 1:80.966</p> <p>SITUACIÓN RESPECTO A LA RED CANARIA DE ESPACIOS PROTEGIDOS</p> <p>Fecha y hora de impresión: 24/6/2022, 13:41:42</p>	 <p><a href="http://www.idecanarias.es">www.idecanarias.es</a></p>
---	--	---	---

**ÁMBITO- PREFIJO**

**GEISER**  
 Nº registro  
**REGAGE24e00048789421**

**CSV**

**GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d**  
 DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN  
<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

**FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO**

**01/07/2024 10:32:22 Horario insular**



GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d



Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

### Infraestructura de Datos Espaciales de Canarias

	<p><b>Información Técnica</b></p> <p>Sistema de Referencia ITRF93          Elipsoide WGS84:          -semieje mayor: a=6.378.137          -aplanamiento: f=298,257223563          Red Geodésica REGCAN95 (v. 2001)          Sistema de representación UTM          Huso 28 (extendido)</p>	<p><b>Zonas Especiales de Conservación (ZEC)</b></p> <p>Escala aprox.: 1:128.525</p> <p>SITUACIÓN RESPECTO A RED NATURA 2000 ZONA ESPECIAL CONSERVACIÓN ZEC</p> <p>Fecha y hora de impresión: 24/6/2022, 13:44:15</p>	 <p><a href="http://www.idecanarias.es">www.idecanarias.es</a></p>
---	--	---	---

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**  
Nº registro  
**REGAGE24e00048789421**

CSV

**GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d**  
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN  
**<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**01/07/2024 10:32:22 Horario insular**



GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME



Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



### Infraestructura de Datos Espaciales de Canarias

	<p><b>Información Técnica</b></p> <p>Sistema de Referencia ITRF93          Elipsoide WGS84:          -semieje mayor: a=6.378.137          -aplanamiento: f=298,257223563          Red Geodésica REGCAN95 (v. 2001)          Sistema de representación UTM          Huso 28 (extendido)</p>	<p><b>Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)</b></p> <p>Escala aprox.: 1:128.525</p> <p>SITUACIÓN RESPECTO A RED NATURA 2000 ZONA ESPECIAL PROTECCIÓN AVES ZEPA</p> <p>Fecha y hora de impresión: 24/6/2022, 13:45:21</p>	 <p>www.idecanarias.es</p>
---	--	--	---

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**  
Nº registro  
**REGAGE24e00048789421**

CSV

**GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d**  
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN  
**https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**01/07/2024 10:32:22 Horario insular**



GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME

## ANEXO 6. SEÑALIZACIÓN

### 1) ALMACÉN Y TALLER DE MONTAJE (CARTELES EN EL EXTERIOR CERCA DEL ACCESO)

# CASETA Nº1 (ALMACÉN)

## CAPACIDAD MÁXIMA MR: 3.100 kg

## DIVISIÓN RIESGO 1.3 Y 1.4

## OPERARIOS MÁXIMO: 3 PERSONAS



Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME



Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

# CASETA Nº2 (TALLER MONTAJE)

## CAPACIDAD MÁXIMA MR: 10 kg

### DIVISIÓN RIESGO 1.1

## OPERARIOS MÁXIMO: 3 PERSONAS



## 2) CARTELES ALMACÉN Y TALLER EN EL INTERIOR



Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD				
<b>TALLER DE PREPARACIÓN Y MONTAJE DE ESPECTÁCULOS PIROTÉCNICOS</b>			<b>T.M. ARAFO</b>	
<b>CASETA Nº</b>	<b>1</b>	<b>USO:</b>	<b>ALMACÉN</b>	
<b>PERSONAL AUTORIZADO</b>		<b>3 PERSONAS</b>		
CANTIDADES MÁXIMAS AUTORIZADAS DE MATERIALES PIROTÉCNICOS				
TIPO MATERIAL			CANTIDAD	
<b>ARTIFICIOS PIROTÉCNICOS CON DIVISIÓN DE RIESGO 1.3 / 1.4</b>			<b>3.100 kg</b>	
				
<b>USO OBLIGATORIO DE CALZADO ANTIESTÁTICO</b>		<b>PELIGRO DE EXPLOSIÓN</b>	<b>PROHIBIDO FUMAR</b>	
		<b>PROHIBIDO ENCENDER FUEGO</b>	<b>SOLO PERSONAL AUTORIZADO</b>	
		<b>PROHIBIDO APARCAR</b>		
EN CASO DE:		ACCIONES A REALIZAR		
	SINIESTRO	EVACUAR Y CERRAR LAS PUERTAS	DAR LA ALERTA	COMUNICARLO A LA DIRECCIÓN
	TORMENTA	PARAR LA ACTIVIDAD	CERRAR LAS PUERTAS	CONSULTAR AL ENCARGADO
	INCENDIO	ACCIONAR LOS PULSADORES ANTIINCENDIO (SUENA LA ALARMA)	UTILIZAR BIES Y EXTINTORES	COMUNICARLO A LA DIRECCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- NO APILAR CAJAS DE MATERIAL PIROTÉCNICO POR ENCIMA DE 2 m</li> <li>- MANIPULAR LOS EMBALAJES CON PRECAUCIÓN</li> <li>- MANTENER EL LOCAL LIMPIO Y ORDENADO</li> <li>- CERRAR SIEMPRE LAS PUERTAS CUANDO SE ABANDONE EL ALMACÉN</li> <li>- MANTENER LOS EMBALAJES CERRADOS E IDENTIFICADOS CORRESPONDIENTEMENTE</li> <li>- CERRAR SIEMPRE LAS PUERAS CUANDO SE ABANDONE EL ALMACÉN</li> <li>- EN CASO DE DERRAME DE CUALQUIER MATERIAL, PARAR LA ACTIVIDAD Y RECOGER EL MATERIAL LIMPIANDO LA ZONA</li> <li>- LOS OPERARIOS OBSERVARÁN LAS INSTRUCCIONES QUE RESPECTO A LA PRODUCCIÓN Y SEGURIDAD LES SEAN DADAS POR SUS SUPERIORES</li> <li>- LOS OPERARIOS CUIDARÁN DE LA CONSERVACIÓN Y PERFECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO DE LOS INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS QUE TENGAN A SU CARGO</li> <li>- LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO O REPARACIÓN QUE TENGAN QUE EFECTUARSE EN EDIFICIOS O LOCALES PELIGROSOS ESTARÁN AUTORIZADAS POR LA DIRECCIÓN DE LA EMPRESA Y TENDRÁN QUE EFECTUARSE CON PERSONAL TÉCNICAMENTE CUALIFICADO</li> <li>- LOS MATERIALES CADUCADO O DAÑADOS SE ALMACENARÁN EL LA ZONA RESERVADA PARA ELLOS</li> </ul>				



Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD				
<b>TALLER DE PREPARACIÓN Y MONTAJE DE ESPECTÁCULOS PIROTÉNICOS</b>			<b>T.M. ARAFO</b>	
<b>CASETA Nº</b>	<b>2</b>	<b>USO:</b>	<b>TALLER MONTAJE</b>	
<b>PERSONAL AUTORIZADO</b>		<b>3 PERSONAS</b>		
CANTIDADES MÁXIMAS AUTORIZADAS DE MATERIALES PIROTÉCNICOS				
TIPO MATERIAL			CANTIDAD	
<b>ARTIFICIOS PIROTÉCNICOS CON DIVISIÓN DE RIESGO 1.1</b>			<b>10 kg</b>	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">   <b>USO OBLIGATORIO DE CALZADO ANTIESTÁTICO</b> </div> <div style="text-align: center;">   <b>PELIGRO DE EXPLOSIÓN</b> </div> <div style="text-align: center;">   <b>PROHIBIDO FUMAR</b> </div> <div style="text-align: center;">   <b>PROHIBIDO ENCENDER FUEGO</b> </div> <div style="text-align: center;">   <b>SOLO PERSONAL AUTORIZADO</b> </div> <div style="text-align: center;">   <b>PROHIBIDO APARCAR</b> </div> </div>				
EN CASO DE:		ACCIONES A REALIZAR		
	<b>SINIESTRO</b>	<b>EVACUAR Y CERRAR LAS PUERTAS</b>	<b>DAR LA ALERTA</b>	<b>COMUNICARLO A LA DIRECCIÓN</b>
	<b>TORMENTA</b>	<b>PARAR LA ACTIVIDAD</b>	<b>CERRAR LAS PUERTAS</b>	<b>CONSULTAR AL ENCARGADO</b>
	<b>INCENDIO</b>	<b>ACCIONAR LOS PULSADORES ANTIINCENDIO (SUENA LA ALARMA)</b>	<b>UTILIZAR BIES Y EXTINTORES</b>	<b>COMUNICARLO A LA DIRECCIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- NO APILAR CAJAS DE MATERIAL PIROTÉCNICO POR ENCIMA DE 2 m</li> <li>- MANIPULAR LOS EMBALAJES CON PRECAUCIÓN</li> <li>- MANTENER EL LOCAL LIMPIO Y ORDENADO</li> <li>- CERRAR SIEMPRE LAS PUERTAS CUANDO SE ABANDONE EL ALMACÉN</li> <li>- MANTENER LOS EMBALAJES CERRADOS E IDENTIFICADOS CORRESPONDIENTEMENTE</li> <li>- CERRAR SIEMPRE LAS PUERTAS CUANDO SE ABANDONE EL ALMACÉN</li> <li>- EN CASO DE DERRAME DE CUALQUIER MATERIAL, PARAR LA ACTIVIDAD Y RECOGER EL MATERIAL LIMPIANDO LA ZONA</li> <li>- LOS OPERARIOS OBSERVARÁN LAS INSTRUCCIONES QUE RESPECTO A LA PRODUCCIÓN Y SEGURIDAD LES SEAN DADAS POR SUS SUPERIORES</li> <li>- LOS OPERARIOS CUIDARÁN DE LA CONSERVACIÓN Y PERFECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO DE LOS INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS QUE TENGAN A SU CARGO</li> <li>- LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO O REPARACIÓN QUE TENGAN QUE EFECTUARSE EN EDIFICIOS O LOCALES PELIGROSOS ESTARÁN AUTORIZADAS POR LA DIRECCIÓN DE LA EMPRESA Y TENDRÁN QUE EFECTUARSE CON PERSONAL TÉCNICAMENTE CUALIFICADO</li> <li>- LOS MATERIALES CADUCADO O DAÑADOS SE ALMACENARÁN EN LA ZONA RESERVADA PARA ELLOS</li> </ul>				





## ANEXO 7. DENSIDAD DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS EN LAS CARRETERAS TF-28 Y TF-245

Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00048789421

CSV

GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

01/07/2024 10:32:22 Horario insular



GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d



**Cabildo Insular de Tenerife**  
**Servicio Técnico de Conservación y Explotación de Carreteras**  
**Unidad Técnica de Aforos**



**I.M.D. por Tramos del año: 2023**

Carretera	Estación	Carácter	Asc.	Desc.	Veloc.	Total	Pesados
<b>TF-28</b>							
P.K. 0,00	Taco						
	237	Cobertura	4.889	5.456		10.345	261
P.K. 95,31	Autopista del Sur						

Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME





**Cabildo Insular de Tenerife**  
**Servicio Técnico de Conservación y Explotación de Carreteras**  
**Unidad Técnica de Aforos**



I.M.D. por Tramos del año: **2023**

Carretera	Estación	Carácter	Asc.	Desc.	Veloc.	Total	Pesados
<b>TF-245</b>							
P.K. 0,00	La Hidalga						
			523			5.951	150
P.K. 3,05	Arafo						

Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME





## ANEXO 8. CARACTERÍSTICAS DE LA CUBIERTA DEL ALMACÉN TIPO PANEL SANDWICH

Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00048789421

CSV

GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

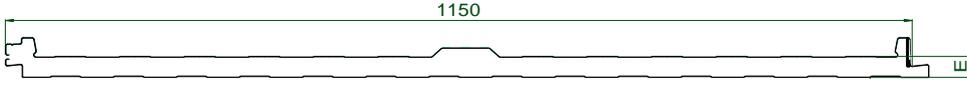
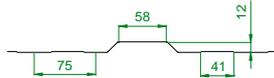
01/07/2024 10:32:22 Horario insular



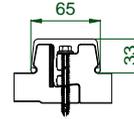
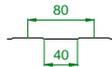
GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

**GEOMETRÍA/GEOMETRY**

**GEOMETRÍA EXTERIOR**



**GEOMETRÍA INTERIOR**



Tornillería a suministrar por terceros

**COMPONENTES / COMPONENTS**

① TAPAJUNTAS TCLASSIC. Incluido. Unidades: 1 ml/panel

② JUNTA CUMBRERA JE-1150. Incluido. Unidades: a definir

**APLICACIONES/ APPLICATIONS**

Panel de cerramiento para cubiertas exteriores / Roof cladding for external environment.

Montaje recomendado según / Recommended installation according: "Catálogo de detalles"

Pendiente mín. recomendada Slope min. recommended (I)	10% en vertientes con solape
	10% slopes with overlap
	7% en vertientes sin solape
	7% slopes without overlap

(I) Según recomendaciones "Unión de Perfiladores"

**CARACTERÍSTICAS GENERALES/GENERAL CHARACTERISTICS**

TIPO DE ESPUMA FOAM TYPE	CERTIFICACIÓN CERTIFICATION (EN-14509:2013)	RANGO ESPESORES THICKNESS RANGE(mm)	T° MAX CARA EXT (°C) MAX T° EXT SIDE (°C)	REFERENCIA ENSAYO TEST REFERENCE (6 m TRIAPOYADO)
PUR	NPD	30,40,50,60,70,80,100,110,120,130,140,150	80	Thermal shock 16122015
PIR	Bs2d0	30,40,50,60,70,80,100,110,120,130,140,150	80	Thermal shock 27102015
PRT HEXACORE®	Bs1d0	30,40,50,60,70,80,100,110,120,130,140,150	80	Thermal shock 27022017

LONGITUDES SEGUN CATEGORIA DE COLORES según apartado E.3.3 (de la NORMA EN 14509) (mm) Consultar ANEXO cargas térmicas	
MUY CLARO	18000
CLARO	13500
OSCURO	7000

ESPESOR/THICKNESS (mm)	30	40	50	60	70	80
TRANSMITANCIA TÉRMICA(U)-PUR/PIR- THERMAL TRANSMITTANCE(IW/m²K)	0,68	0,53	0,43	0,36	0,31	0,27
TRANSMITANCIA TÉRMICA(U)-PRT HEXACORE- THERMAL TRANSMITTANCE(IW/m²K)	Mejora hasta un 10% respecto a las espumas PUR - PIR (bajo cálculo)					
EMBALAJE / PACKING	Según ANEXO de embalaje / See packaging ANNEX					
ALMACENAMIENTO / STORAGE	Máx. 60 días tras la fabricación / Max. 60 days after production Retirar film protector antes de 60 días tras la fabricación / Protecting film must be peeled off within 60 days after production					
FILM PROTECTOR / PROTECTIVE FILM	Interior		NO / No			
	Exterior		SI / Yes			
LONGITUD MÍN / MIN LENGTH (mm)	2000 (Longitudes inferiores bajo consulta / Lower lengths as request)					
SOLAPE / OVERLAP (mm)	MIN (4000) / MAX (18150) (Longitud pieza con disponibilidad de solape)					

**CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS/ MECHANICAL CHARACTERISTICS CUBIERTA 1150C 06/04 mm(\*)**

(\*) Los datos mecánicos hacen referencia a la denominación del artículo completa / Mechanical data refer to the denomination of full article

Cargas uniformemente repartidas en / Evenly distributed loads in: kg/m²

Ensayos realizados / Tests performed s/ EN14509-1

Ancho de apoyo en extremos de 60 mm, ancho de apoyo intermedio de 120 mm

BIAPOYADO/SIMPLE SPAN								
F=L/200	Luz/Span (m)	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50
30	109	88	62	39				
40	145	122	98	56	38	30		
50	189	147	108	79	54	40		
60	199	174	129	97	71	52		
70	206	181	134	102	76	57		
80	258	227	171	136	108	79		
100			227	166	127	98		
120			274	208	192	157		
150			326	247	229	187		

TRIAPOYADO/DOUBLE SPAN								
F=L/200	Luz/Span (m)	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50
30	198	160	119	85				
40	223	187	144	98	54	43		
50	249	216	159	116	80	59		
60	284	248	184	139	102	74		
70	291	254	189	144	107	80		
80	354	311	234	186	146	107		
100			299	218	167	129		
120			322	244	188	157		
150			383	291	224	187		

**ACCIONES TÉRMICAS NO CONTEMPLADAS. A JUSTIFICAR POR TERCEROS / THERMAL ACTIONS NOT CONSIDERED. TO BE JUSTIFIED EXTERNALLY**

**NORMATIVA Y CERTIFICACIONES/NORMATIVE AND CERTIFICATIONS**

EN 14509: 2013 Paneles sandwich aislantes autoportantes de doble cara metálica. Productos hechos en fábrica. Especificaciones.



ArcelMittal podrá modificar las fichas de producto sin previo aviso.  
Los datos arriba indicados se ofrecen como guía no eximiendo al cliente de realizar sus propios cálculos.

tecnico-arval@arcelormittal.com  
www.arval-construccion.es

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00048789421

CSV

GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

01/07/2024 10:32:22 Horario insular



GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME



## ANEXO 9. RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DEL TALLER DE PREPARACION Y MONTAJE DE ESPECTÁCULOS CON ARTIFICIOS PIROTÉCNICOS

Don Fernando Manuel Rodríguez Rojas quiere solicitar autorización para establecer un Taller de preparación y montaje de espectáculos con artificios pirotécnicos, a partir del establecimiento autorizado el 1 de diciembre 2022, como Depósito de productos pirotécnicos terminados no integrado en taller de artículos pirotécnicos, cuya autorización de puesta en marcha data del 19 de junio de 2023.

Además, se pretende solicitar autorización para aumentar la cantidad de productos pirotécnicos terminados autorizada en el depósito en junio de 2023.

El petitionerario es Fernando Manuel Rodríguez Rojas, con N.I.F.: 43602086C y dirección a efecto de notificaciones en c/Las Casas 14, Los Valles, 38329, San Cristóbal de la Laguna, con dirección de correo electrónico: [fernitabares@hotmail.com](mailto:fernitabares@hotmail.com) y Tfno.: 654344211.

La instalación se encuentra en el sendero de acceso llamado "Primera Las Calles" equina a Camino de Las Calles, en el paraje El Agujero, en la Hidalga, término municipal de Arafo.

La actividad que genera la necesidad de la construcción de un Taller de preparación y montaje de espectáculos con artificios pirotécnicos, es la del montaje de los elementos pirotécnicos necesarios para utilizar en espectáculos de pirotecnia, a partir de los artículos pirotécnicos almacenados en el depósito autorizado en junio de 2023.

Para realizar la actividad descrita es necesario construir un taller de montaje y preparación de artificios pirotécnicos a partir de los almacenados en el almacén ya autorizado.

Las características del depósito autorizado y del taller que se pretenda autorizar son:

Tabla 23. Distancias calculadas y reales entre el almacén y el entorno (art. 3.1 ITC9)

LOCALES/EDIFICIOS DEL ESTABLECIMIENTO						
TIPO	DEPÓSITO AUTORIZADO 2023			TALLER SOLICITADO 2024		
	DIVISIÓN RIESGO	CARGA MÁXIMA MR (kg)	CATEGORÍA	DIVISIÓN RIESGO	CARGA MÁXIMA MR (kg)	CATEGORÍA
Almacén de productos terminados (CASETA N°1)	1.3 Y 1.4	2.000	F1, F2, F3, F4, T1, T2	1.3 Y 1.4	3.100	F1, F2, F3, F4, T1, T2
Nave de materiales no peligrosos						
Almacén auxiliar de productos inertes						
Cuarto CRA						
Oficina (CASETA N°0)						
Cuarto de descanso						
Servicio y aseo						
Depósito contra incendios						
Taller montaje (CASETA N°2)				1.1	10	F1, F2, F3, F4, T1, T2
<b>MR TOTAL</b>	<b>1.3 Y 1.4</b>	<b>2.000</b>	<b>F1, F2, F3, F4, T1, T2</b>	<b>1.3, 1.4, 1.1</b>	<b>3.100</b>	<b>F1, F2, F3, F4, T1, T2</b>

Las casetas nº0 (oficina), nº 1 (almacén) y nº2 taller de montaje deben cumplir las distancias mínimas exigidas por la ITC número 9 del Reglamento de artículos pirotécnicos y de cartuchería que se muestran a continuación:



• **DISTANCIAS MÍNIMAS AL ENTORNO (art. 3.1)**  
**CASETA Nº 1 (ALMACÉN 3.100 kg MR, división de riesgo 1.3 y 1.4)**

Tabla 23. Distancias calculadas y reales entre el almacén y el entorno (art. 3.1 ITC9)

Entorno	K	Distancia mínima calculada (m)	Distancia real (m)	Defensa	Distancia exigida (m)	ITC 9
Núcleo población	6	87,49	144,75	SI (artificial)	43,74	CUMPLE
Carretera TF-28	6	87,49	582,71	SI (artificial)	43,74	CUMPLE
Carretera TF-245	6	87,49	429,76	SI (artificial) NO (puerta)	43,74 87,49	CUMPLE
Camino La Calle	4	58,32	81,81	SI (artificial)	29,16	CUMPLE
Vivienda aislada 1	4	58,32	46,68	SI (artificial)	29,16	CUMPLE
Vivienda aislada 2	4	58,32	76,61	SI (artificial) NO (puerta)	29,16 58,32	CUMPLE
Vivienda aislada 3	4	58,32	70,46	SI (artificial)	29,16	CUMPLE
Vivienda aislada 4	4	58,32	60,43	SI (artificial)	29,16	CUMPLE
Vivienda aislada 5	4	58,32	77,72	SI (artificial)	29,16	CUMPLE
Vivienda aislada 6	4	58,32	90,34	SI (artificial)	29,16	CUMPLE

**CASETA Nº2 (TALLER DE MONTAJE 10 kg MR, división de riesgo 1.1)**

Tabla 24. Distancias calculadas y reales entre el taller y el entorno (art. 3.1 ITC9)

Entorno	K	Distancia mínima calculada (m)	Distancia real (m)	Defensa	Distancia exigida (m)	ITC 9
Núcleo población	34	73,25	165,32	SI (artificial)	36,63	CUMPLE
Carretera TF-28	27	58,17	583,48	SI (artificial)	29,08	CUMPLE
Carretera TF-245	27	58,17	410,48	SI (natural)	29,08	CUMPLE
Camino La Calle	20	43,09	105,26	SI (artificial)	21,54	CUMPLE
Viviendas aislada 1	20	43,09	25,80	SI (natural)	21,54	CUMPLE
Viviendas aislada 2	20	43,09	54,83	SI (natural)	21,54	CUMPLE
Viviendas aislada 3	20	43,09	85,37	SI (natural)	21,54	CUMPLE
Viviendas aislada 4	20	43,09	82,94	SI (artificial)	21,54	CUMPLE
Viviendas aislada 5	20	43,09	91,85	SI (artificial)	21,54	CUMPLE
Viviendas aislada 6	20	43,09	98,23	SI (artificial)	21,54	CUMPLE

• **DISTANCIAS MÍNIMAS ENTRE EDIFICIOS O LOCALES (art. 3.2)**

**CASETA Nº 1 (ALMACÉN 3.100 kg MR, división de riesgo 1.3 y 1.4)**

Tabla 25. Distancias calculadas y reales entre CASETA Nº1 y CASETAS Nº0 Y Nº2 (art. 3.2 ITC9)

Art. 3.2 CASETA Nº1	K	Distancia mínima calculada (m)	Distancia real (m)	Defensa	Distancia exigida (m)	ITC 9
CASETA Nº1 (1.3)-CASETA Nº0	2	29,16	31,09	NO	29,16	CUMPLE
CASETA Nº1 (1.3)-CASETA Nº2 (1,1)	1,4	20,41	20,93	SI (artificial)	20,41	CUMPLE

**CASETA Nº2 (TALLER DE MONTAJE 10 kg MR, división de riesgo 1.1)**

Tabla 26. Distancias calculadas y reales entre CASETA Nº2 y CASETAS Nº0 Y Nº1 (art. 3.2 ITC9)

Art. 3.2 CASETA Nº2	K	Distancia mínima calculada (m)	Distancia real (m)	Defensa	Distancia exigida (m)	ITC 9
CASETA Nº2 (1.1)-CASETA Nº0	3,5	7,54	10,33	SI (natural)	7,54	CUMPLE
CASETA Nº2 (1.1)-CASETA Nº1 (1.3)	4	8,62	20,93	SI (artificial)	8,62	CUMPLE





La instalación presenta pararrayos que protege toda la instalación de los efectos del rayo.

Tras las obras de ejecución según el proyecto que se pretende aprobar el taller de montaje y preparación de espectáculos con artificios pirotécnicos, cumplirá las ITC9, ITC12, ITC13, la normativa de seguridad contraincendios en instalaciones industriales.

No procede la aplicación de la ITC10, porque la cantidad máxima que se pretende almacenar no llega a los umbrales mínimos para su ámbito de aplicación.

Se presenta borrador del Plan de Seguridad Ciudadana exigido por la ITC 11.

En este documento se presenta el documento de disposiciones relativas a la seguridad y salud de los trabajadores dando cumplimiento a la ITC 14 del Reglamento de artículos pirotécnicos y cartuchería.

La configuración para la que se solicita autorización es la siguiente:

Local	uso	Tipo edificio (art. 2 ITC9)	TALLER SOLICITADO 2024		
			división riesgo	carga máxima MR(kg)	categoría
CASETA Nº0	Oficina	No peligroso con personas			
CASETA Nº1	Almacén productos terminados	Peligroso	1.3 Y 1.4	3.100	F1, F2, F3, F4, T1, T2
CASETA Nº2	Taller montaje	Peligroso	1.1	10	F1, F2, F3, F4, T1, T2
MR TOTAL			1.3, 1.4, 1.1	3.100	F1, F2, F3, F4, T1, T2

En Arafo, a 25 de junio de 2024

02615814R Firmado digitalmente por  
MARÍA PILAR GARCÍA  
(C:Q2870018E) PILAR GARCÍA  
Fecha: 2024.06.28 19:19:01 +01'00'

M. Pilar García Alonso

D.N.I.: 02615814R

Ingeniera de minas col. 471 C.O.I.M.S.

Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME

**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE MINAS DEL SUR**  
Nº.Colegiado: 471 ME  
Nombre: **Pilar García Alonso**  
**Visado este proyecto con esta fecha, con registro 29 de Junio de 2024**  
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN  
<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>





# PROYECTO DE UN TALLER DE PREPARACIÓN Y MONTAJE DE ESPECTÁCULOS CON ARTIFICIOS DE PIROTECNIA EN LAS ANTIGUAS INSTALACIONES DE LA PIROTECNIA JORDI

T.M. ARAFO  
ISLA DE TENERIFE

## DOCUMENTO TRES: PRESUPUESTO

**JUNIO 2024**

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00048789421

CSV

GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

01/07/2024 10:32:22 Horario insular



# PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

Autorización de Taller Montaje Espectáculos Pirotécnicos



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
<b>01</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DE LA CASETA Nº2 (TALLER MONTAJE) Y MURO DEFENSA</b>				
D07AA0020	m <sup>2</sup> Fábrica bl.hueco sencillo 20x25x50 cm				
	Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 20 cm de espesor (20x25x50), con marcado CE, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso, aplomado, nivelado, replanteo humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de refuerzo con armaduras de acero B 400 S en esquinas y cruces.				
	<b>Descomposición</b>				
M01A0010	h Oficial primera	0,400	17,53	7,01	
M01A0030	h Peón	0,400	16,50	6,60	
E10AB0020	ud Bloque de hormigón de áridos de picón 20x25x50 cm, CE cat. I / II	8,400	1,41	11,84	
A02A0120	m <sup>3</sup> Mortero industrial M 2,5	0,020	298,30	5,97	
E10CB0010	m Fleje metálico perforado.	0,500	0,37	0,19	
A04A0010	kg Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	0,150	1,89	0,28	
E31CD0030	ud Andamio para interiores verticales.	0,001	27,05	0,03	
	<b>Medición</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHURA</b>	<b>ALTURA</b>
	muros bloque horm 20x25x50	2	2,80	3,60	20,16
	muros bloque horm 20x25x50	2	2,30	3,60	16,56
	muros bloque horm 20x25x50	1	6,71	0,60	4,03
	muros bloque horm 20x25x50	1	3,41	3,60	12,28
	muros bloque horm 20x25x50	1	3,00	3,60	10,80
					<b>Subtotal</b>
					<b>63,83</b>
<b>01.02</b>	<b>m2 Guarnecido y enlucido interior de la losa, paramentos y marcos</b>	<b>63,83</b>	<b>31,92</b>	<b>2.037,45</b>	
	Guarnecido y enlucido de yeso a buena vista en paramentos y marcos, de 15 mm de espesor, incluso limpieza y humedecido .				
	<b>Medición</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHURA</b>	<b>ALTURA</b>
	guarnecido enlucido interior y exterior	2	2,60	2,20	11,44
	guarnecido enlucido interior y exterior	2	2,30	2,20	10,12
	guarnecido enlucido interior y exterior	1	2,30	2,60	5,98
	guarnecido enlucido interior y exterior	1	3,41	3,00	10,23
	guarnecido enlucido interior y exterior	1	3,41	2,20	7,50
	guarnecido enlucido interior y exterior	1	3,00	2,20	6,60
	guarnecido enlucido interior y exterior	1	6,71	0,80	5,37
					<b>Subtotal</b>
					<b>57,24</b>
<b>01.01</b>	<b>m<sup>2</sup> Pintura en paramentos de almacén productos pirotécnicos</b>	<b>57,24</b>	<b>10,00</b>	<b>572,40</b>	
	Pintura plástica lisa mate, Monto o equivalente, en paramentos interiores, a dos manos, incluso imprimación, lijado y plastecido del soporte				
	<b>Medición</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHURA</b>	<b>ALTURA</b>
	pintura paramentos techo y muros defensa	1	6,71	3,60	24,16
	pintura paramentos techo y muros defensa	2	2,30	2,20	10,12
	pintura paramentos techo y muros defensa	2	2,60	2,20	11,44
	pintura paramentos techo y muros defensa	2	3,41	2,20	15,00
	pintura paramentos techo y muros defensa	2	3,00	2,20	13,20
	pintura paramentos techo y muros defensa	1	2,30	2,60	5,98
	pintura paramentos techo y muros defensa	1	3,41	3,00	10,23
					<b>Subtotal</b>
					<b>169,93</b>
<b>D03EB0030</b>	<b>m<sup>3</sup> Horm.armado muros HA-30/B/20/XS1, B500S, encof. 2 caras.</b>	<b>90,13</b>	<b>5,00</b>	<b>450,65</b>	
	Hormigón armado en muros de contención, HA-30/B/20/IIb, armado con 278 kg/m <sup>3</sup> de acero B 500 S, incluso elaboración, encofrado a dos caras (cuantía = 7 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ), desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/CODIGO DE LA EDIFICACIÓN y C.T.E. DB SE y DB SE-C.				
	<b>Descomposición</b>				
M01A0010	h Oficial primera	0,500	17,53	8,77	
M01A0030	h Peón	0,500	16,50	8,25	
E01HCC0050	m <sup>3</sup> Horm prep HA-25/B/20/XS1	1,020	149,19	152,17	

24 junio 2024

1

ÁMBITO- PREFIJO

CSV

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

GEISER

GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

01/07/2024 10:32:22 Horario insular

Nº registro

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

REGAGE24e00048789421

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME

# PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

Autorización de Taller Montaje Espectáculos Pirotécnicos



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE		
A04A0020	kg Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	276,000	1,89	521,64		
A05AB0020	m <sup>2</sup> Encofrado y desencof. en muros a una cara y 3.0 m. alt.	7,000	17,00	119,00		
QBA0010	h Vibrador eléctrico	0,500	6,78	3,39		
E01E0010	m <sup>3</sup> Agua	0,105	2,33	0,24*		
E13DA0120	ud Separ plást arm vert r 40 mm D acero 12-20	26,000	0,66	17,16		
<b>Medición</b>		<b>UDS</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHURA</b>	<b>ALTURA</b>	
muro-defensa hormigón armado		1	5,60	0,30	3,00	5,04
muro-defensa hormigón armado		1	1,60	0,30	2,20	1,06
				<b>Subtotal</b>		<b>6,10</b>
<b>D03CB0030</b>	<b>m<sup>3</sup> Horm.armado zapatas continuas HA-25/B/20/XS1, B500S.</b>	<b>6,10</b>	<b>830,62</b>	<b>5.066,78</b>		
Hormigón armado en zapatas continuas, HA-30/B/20/IIb, armado con 35 kg/m <sup>3</sup> de acero B 500 S, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 3 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> , desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.						
<b>Descomposición</b>						
M01A0010	h Oficial primera	0,500	17,53	8,77		
M01A0030	h Peón	0,500	16,50	8,25		
E01HCC0050	m <sup>3</sup> Horm prep HA-25/B/20/XS1	1,020	149,19	152,17		
A04A0020	kg Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	130,000	1,89	245,70		
A05AA0020	m <sup>2</sup> Encofrado y desencofrado de zapatas.	3,000	24,11	72,33		
QBA0010	h Vibrador eléctrico	0,300	6,78	2,03		
E01E0010	m <sup>3</sup> Agua	0,045	2,33	0,10		
E13DA0150	ud Separ hormigón r 40-50 mm uso universal	10,000	0,09	0,90		
<b>Medición</b>		<b>UDS</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHURA</b>	<b>ALTURA</b>	
cimientos muros defensa hormigón armado		1	6,10	0,80	0,50	2,44
cimientos muros defensa hormigón armado		1	2,10	0,80	0,50	0,84
				<b>Subtotal</b>		<b>3,28</b>
<b>5.5.4.1.26</b>	<b>m<sup>2</sup> Forjado unidireccional 30+5cm, HA-25/F/20/XC2 (precio medio)</b>	<b>3,28</b>	<b>490,25</b>	<b>1.608,02</b>		
<b>Medición</b>						
forjado unidireccional bovedilla hormigón		1	6,71	2,70		18,12
				<b>Subtotal</b>		<b>18,12</b>
<b>001.03</b>	<b>u Instalación de puerta de acceso a almacén</b>	<b>18,12</b>	<b>95,26</b>	<b>1.726,11</b>		
Puerta de acceso al almacén de 1 m de ancho x 2 m de alto de manufactura local en chasis de acero, anclada a los paramentos con dos chapas de acero de 4 mm separadas 30 mm con refuerzo estructural interior y dotada de cerradura y llave de alta seguridad. Sólo instalación.						
Total cantidades alzadas				2,00		
<b>E26FBA0240</b>	<b>ud Pta cortaf 1 H, EI2 60 C5, med. nominal 1,00x2,05 m, gavanizada, Andreu Turia</b>	<b>2,00</b>	<b>450,00</b>	<b>900,00</b>		
Puerta cortafuegos, 1 H abatible, EI2 60 C5, medida nominal (hueco obra) 1,00x2,05 m, hueco paso 0,90x2,00 m, gavanizada, Andreu mod. Turia						
Total cantidades alzadas				2,00		
				<b>2,00</b>	<b>300,00</b>	<b>600,00</b>
<b>TOTAL 01 .....</b>						<b>12.961,41</b>

Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME



# PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

Autorización de Taller Montaje Espectáculos Pirotécnicos



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>02</b>	<b>MEDIDAS DE SEGURIDAD CIUDADANA</b>			
<b>02.04</b>	<b>DETECCIÓN Y ALARMA DE INTRUSOS</b>			
02.04.01	u Sistema integral de detección y alarma de intrusos			
	Suministro e instalación de detectores de apertura y volumétrico en CASETA Nº2 conexión a central de DETECCIÓN Y ALARMA DE INTRUSOS con conexión a CRA, incluyendo pulsador manual de incendios y p/p de canalizaciones con conductor de cobre multipolar de 1,5 mm <sup>2</sup> de sección, no propagador de incendios ni a la llama, resistente al fuego, de reducida opacidad y libre de halógenos, con denominación técnica SZ1-K (AS+) de color naranja, y tubería rígida aislante de 20mm. de diámetro de PV, cajas de registros y derivación, pequeños elementos de conexión y fijación, etc., totalmente instalado por empresa autorizada según planos e indicaciones de la dirección facultativa y efectuadas sus pruebas preceptivas			
	Total cantidades alzadas		1,00	
			1,00	400,00
	<b>TOTAL 02.04</b> .....			<b>400,00</b>
	<b>TOTAL 02</b> .....			<b>400,00</b>

Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00048789421

CSV

GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

01/07/2024 10:32:22 Horario insular



**PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES**

Autorización de Taller Montaje Espectáculos Pirotécnicos



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>03</b>	<b>EQUIPOS CONTRA INCENDIOS</b>			
03.02	u Extintor manual de polvo químico polivalente Suministro e instalación de EXTINTOR MANUAL portátil de 6 Kg. de polvo químico polivalente aptos para fuegos tipo ABCE, con grado de eficacia de 21A-113B C y 34A 113B C, incluyendo armario de protección de elevada resistencia mecánica y contra los efectos de la intemperie, manguera y mecanismo manual de control y pulverización, totalmente instalado de acuerdo al plano y dirección facultativa.			
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	100,00	100,00
03.04	u Señalización contra incendios Suministro e instalación de señalización con carteles de PVC de material foto luminiscentes con los indicativos de "SALIDA DE EMERGENCIA", "SENTIDO DE EVACUACIÓN", "PELIGRO PRODUCTOS INFLAMABLES", "PROHIBIDO FUMAR" y "RIESGO ELÉCTRICO", "PULSADOR DE ALARMA", "EXTINTOR", "BOCA DE INCENDIOS EQUIPADA", "HIDRANTE" e incluyendo pequeño material de fijación, etc...totalmente instalados.			
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	25,00	25,00
<b>TOTAL 03</b>				<b>125,00</b>

Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00048789421

CSV

GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

01/07/2024 10:32:22 Horario insular



# PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

Autorización de Taller Montaje Espectáculos Pirotécnicos



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE		
<b>04</b>	<b>EXCAVACIÓN TIERRAS CASETA N°2</b>					
D02B0030	m³ Excav. mecánica a cielo abierto terreno duro. Excavación mecánica a cielo abierto en terreno duro con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.					
<b>Descomposición</b>						
M01A0030	h Peón	0,200	16,50	3,30		
QAA0100	h Excavadora sobre neumáticos, 105 kW	0,200	57,81	11,56		
QAG0020	h Martillo hidráulico 1480 kg	0,200	4,69	0,94		
<b>Medición</b>						
		<u>UDS</u>	<u>LONGITUD</u>	<u>ANCHURA</u>	<u>ALTURA</u>	
Excavación hueco caseta		1	7,00	3,00	3,80	79,80
						<b>Subtotal</b>
						79,80
						79,80
						15,80
						1.260,84
<b>TOTAL 04</b>						<b>1.260,84</b>
<b>TOTAL</b>						<b>14.747,25</b>

Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00048789421

CSV

GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

01/07/2024 10:32:22 Horario insular



# RESUMEN DE PRESUPUESTO

## Autorización de Taller Montaje Espectáculos Pirotécnicos

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	CONSTRUCCIÓN DE LA CASETA Nº2 (TALLER MONTAJE) Y MURO DEFENSA.....	12.961,40	87,89/06/2024
02	MEDIDAS DE SEGURIDAD CIUDADANA.....	400,00	2,71 * *
03	EQUIPOS CONTRA INCENDIOS.....	125,00	0,85
04	EXCAVACIÓN TIERRAS CASETA Nº2.....	1.260,84	8,55
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>14.747,25</b>	
7% IGIC.....		1.032,31	
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>		<b>15.779,56</b>	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de QUINCE MIL SETECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Arafo, 24 de junio de 2024.

Ingeniera minas col. 471 COIMS

02615814R MARÍA  
PILAR GARCÍA  
(C:Q2870018E)

Firmado digitalmente por  
02615814R MARÍA PILAR  
GARCÍA (C:Q2870018E)  
Fecha: 2024.06.26 19:19:23  
+01'00'

M. Pilar García Alonso



Código seguro de Verificación : GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 471 ME

24 junio 2024



Nº.Colegiado: 471 ME

Nombre: **Pilar García Alonso**  
**Visado este proyecto con esta fecha, con**  
**registro 29 de Junio de 2024**

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00048789421

CSV

GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

01/07/2024 10:32:22 Horario insular



GEISER-9f90-f8d5-d023-d29b-b835-8efb-28db-9f6d

**VISADO**