



# **PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR**

**MAXAM S.A.**

**Fábrica de Galdakao**

MAXAM

**Enero, 2023**



**PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR**  
**MAXAM S.A.**  
**Fábrica de Galdakao**

ESTADO DE REVISIÓN

FECHA: enero 2023

**LISTA DE DISTRIBUCIÓN**

COPIA Nº	NOMBRE Y CARGO DEL RECEPTOR	FECHA DE ENTREGA	FIRMA DEL RECEPTOR

<b>1. OBJETO Y ÁMBITO DEL PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR .....</b>	<b>5</b>
1.1. OBJETO.....	5
1.2. MARCO LEGAL Y DOCUMENTAL.....	5
1.2.1. Marco Legal.....	5
1.2.2. Referencias Documentales.....	9
1.3. ESTRUCTURA Y CONTENIDO.....	9
<b>2. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y DEL ENTORNO .....</b>	<b>10</b>
2.1. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES .....	10
2.1.1. Identificación y Datos Generales.....	10
2.1.2. Descripción de las Instalaciones y Procesos.....	11
2.1.3. Productos y Sustancias clasificadas .....	73
2.1.4. Medios e Instalaciones de Protección.....	83
2.1.5. Organización de la Empresa.....	83
2.1.5.1. Plantilla / Turnos de Trabajo .....	83
2.2. ENTORNO DE LAS INSTALACIONES .....	84
2.2.1. Población.....	84
2.2.2. Entorno Tecnológico.....	86
2.2.3. Entorno Natural, Histórico y Cultural.....	88
2.2.4. Caracterización Meteorológica .....	88
<b>3. BASES Y CRITERIOS.....</b>	<b>91</b>
3.1. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	91
3.2. EVALUACIÓN DEL RIESGO.....	91
3.3. ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN .....	98
3.4. CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN.....	101
3.4.1. Protección a la Población.....	101
3.4.1.1. Radiación Térmica.....	103
3.4.1.2. Sobrepresión.....	103
3.4.1.3. Concentración Tóxica.....	104
3.4.2. Autoprotección de los Grupos de Acción.....	105
3.4.2.1. Radiación Térmica.....	106
3.4.2.2. Exposición a Líquidos Corrosivos .....	106
3.4.2.3. Concentración Tóxica.....	106
3.4.3. Protección del Medio Ambiente .....	106
3.4.4. Protección de Bienes.....	107
3.4.4.1. Radiación Térmica.....	107
3.4.4.2. Sobrepresión.....	107
3.4.4.3. Concentración Tóxica/Corrosiva .....	107
<b>4. ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN.....</b>	<b>108</b>
4.1. ESCENARIOS ACCIDENTALES .....	108
4.2. RESUMEN DEL ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ESCENARIOS ACCIDENTALES.....	108
4.3. ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN .....	112
<b>5. DEFINICIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN .....</b>	<b>115</b>
<b>6. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN.....</b>	<b>118</b>
6.1. ESQUEMA ORGANIZATIVO .....	118
6.2. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES .....	119
6.2.1. Dirección del Plan .....	119
6.2.2. Comité de Dirección .....	120
6.2.3. Consejo Asesor.....	120
6.2.4. Gabinete de Información .....	121
6.2.5. CECOP (Centro de Coordinación Operativa).....	122
6.2.6. Constitución del CECOPI (Centro de Coordinación Operativo Integrado).....	122
6.2.7. Puesto de Mando Avanzado.....	123
6.2.8. Grupos de Acción.....	123
6.2.8.1. Grupo de Intervención .....	123
6.2.8.2. Grupo Sanitario.....	124
6.2.8.3. Grupo de Seguridad.....	125
6.2.8.4. Grupo Logístico.....	125

6.2.8.5.	Grupo de Apoyo Técnico.....	126
<b>7.</b>	<b>OPERATIVIDAD DEL PLAN .....</b>	<b>127</b>
7.1.	CANALES Y CRITERIOS DE NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES .....	127
7.2.	CRITERIOS DE ACTIVACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR .....	129
7.3.	NIVELES DE ACTUACIÓN.....	129
7.3.1.	<i>Fases o Situaciones de Emergencia.....</i>	<i>129</i>
7.3.2.	<i>Declaración Formal de Cada Situación .....</i>	<i>130</i>
<b>8.</b>	<b>PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN DEL P.E.E. ....</b>	<b>131</b>
8.1.	ALERTA DEL PERSONAL ADSCRITO AL P.E.E. ....	131
8.2.	ACTUACIÓN EN LOS PRIMEROS MOMENTOS DE LA EMERGENCIA .....	131
8.3.	COORDINACIÓN DE LOS GRUPOS DE ACCIÓN. PUESTO DE MANDO AVANZADO .....	132
8.4.	SEGUIMIENTO DEL DESARROLLO DEL SUCESO. FIN DE LA EMERGENCIA .....	132
8.5.	ACTUACIÓN DE LOS GRUPOS DE ACCIÓN. GUÍAS DE RESPUESTA.....	133
8.5.1.	<i>Grupo de Intervención .....</i>	<i>134</i>
8.5.1.1.	<i>Instrucciones Generales .....</i>	<i>134</i>
8.5.1.2.	<i>Características de las Sustancias Peligrosas.....</i>	<i>137</i>
8.5.2.	<i>Grupo Sanitario .....</i>	<i>145</i>
8.5.2.1.	<i>Equipos Sanitarios .....</i>	<i>145</i>
8.5.2.2.1.	<i>Instrucciones Generales.....</i>	<i>145</i>
8.5.2.2.2.	<i>Punto de Espera.....</i>	<i>145</i>
8.5.2.2.3.	<i>Recomendaciones sanitarias.....</i>	<i>145</i>
8.5.2.2.	<i>Salud Pública .....</i>	<i>154</i>
8.5.2.2.1.	<i>Instrucciones Generales.....</i>	<i>154</i>
8.5.2.2.2.	<i>Puntos de Evaluación Previstos.....</i>	<i>155</i>
8.5.3.	<i>Grupo de Seguridad.....</i>	<i>156</i>
8.5.3.1.	<i>Instrucciones Generales .....</i>	<i>156</i>
8.5.3.2.	<i>Puntos de Control de Acceso .....</i>	<i>157</i>
8.5.4.	<i>Grupo Logístico .....</i>	<i>157</i>
8.5.5.	<i>Grupo de Apoyo Técnico.....</i>	<i>159</i>
<b>9.</b>	<b>INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN .....</b>	<b>160</b>
9.1.	COMUNICADOS DE PRENSA.....	162
<b>10.</b>	<b>CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS .....</b>	<b>163</b>
10.1.	MEDIOS Y RECURSOS GENERALES .....	163
10.2.	MEDIOS Y RECURSOS DE LA PLANTA.....	163
<b>11.</b>	<b>IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR.....</b>	<b>164</b>
11.1.	RESPONSABILIDADES .....	164
11.2.	ACTUACIONES DE IMPLANTACIÓN .....	164
11.2.1.	<i>Divulgación del Plan .....</i>	<i>164</i>
11.2.2.	<i>Formación y Adiestramiento de los Integrantes de los Grupos de Acción .....</i>	<i>165</i>
11.2.3.	<i>Información a la Población .....</i>	<i>166</i>
<b>12.</b>	<b>MANTENIMIENTO Y MEJORA DEL PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR .....</b>	<b>172</b>
12.1.	RESPONSABILIDADES .....	172
12.2.	ACTUACIONES DE MANTENIMIENTO Y MEJORA DEL PLAN.....	172
12.2.1.	<i>Comprobaciones periódicas de los equipos.....</i>	<i>172</i>
12.2.2.	<i>Ejercicios de adiestramiento.....</i>	<i>172</i>
12.2.3.	<i>Simulacros.....</i>	<i>173</i>
12.2.4.	<i>Evaluación de la eficacia de la información a la población.....</i>	<i>175</i>
12.2.5.	<i>Revisiones del PEE y control de su distribución.....</i>	<i>175</i>
<b>13.</b>	<b>INTERRELACIÓN DEL PEE CON LOS PLANES DE ACTUACIÓN MUNICIPALES.....</b>	<b>176</b>
<b>ANEXO I - PLANOS.....</b>		<b>177</b>

## INDICE

### **1. OBJETO Y ÁMBITO DEL PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR**

#### **1.1. OBJETO**

El Plan de Emergencia Exterior de la planta de MAXAM en Galdakao, representa la respuesta articulada (orgánica y funcionalmente) que permite hacer frente a situaciones que entrañen un grave peligro para personas y bienes o que representen un riesgo de extrema gravedad para el medio ambiente.

Para lograr este objetivo las funciones básicas del Plan de Emergencia Exterior son:

- Determinar las zonas de intervención y alerta y los riesgos asociados a cada una de las zonas.
- Prever la estructura organizativa y los procedimientos de intervención para las situaciones de emergencia por accidentes graves.
- Establecer la articulación con los recursos
- Establecer los sistemas de articulación con las organizaciones de las administraciones municipales y definir los criterios para la elaboración de los Planes de Actuación Municipales de las mismas.
- Especificar los procedimientos de información a la población sobre las medidas de seguridad que deben tomarse y sobre el comportamiento a adoptar en caso de accidente.
- Catalogar los medios y recursos específicos a disposición de las actuaciones previstas.
- Garantizar la implantación y mantenimiento del plan.

#### **1.2. MARCO LEGAL Y DOCUMENTAL**

##### **1.2.1. Marco Legal**

Los antecedentes legales que preceden a este Plan de Emergencia Exterior corresponden a la normativa en materia de prevención de accidentes graves en actividades industriales y ordenación de la Protección Civil:

##### **▪ Normativa Comunitaria-**

- Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), por el que se crea la Europea de Sustancias y Preparados Químicos, se modifica la Directiva 1999/45/ y se derogan el Reglamento (CEE) nº 793/93 del Consejo y el Reglamento (CE) nº 1488/94 de la Comisión así como la Directiva 76/769/CEE del Consejo y las Directivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CECE y 2000/21/CE de la Comisión (DOUE L396 de 30.12.2006).
- Decisión de la Comisión, de 2 de diciembre de 2008, por la que se establece, conforme a lo dispuesto en la Directiva 96/82/CE del Consejo relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, el formulario de declaración de accidente grave [notificada con el número C(2008) 7530] (Texto pertinente a efectos del EEE) DO L 6 de 10.1.2009, p. 64/78.
- Reglamento (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE del Consejo, de 27 de Junio de 1967, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas en materia de clasificación, embalaje y etiquetado de las sustancias peligrosas (Diario Oficial de las

Comunidades Europeas, número L 196, de 16 de agosto de 1967). y 1999/45/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 31 de mayo de 1999, y se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006. D.O.U.E. L353/1, de 30 de diciembre de 2008.

- Declaración 2009/C66E/02, del Parlamento Europeo de las Comunidades Europeas, sobre Alerta rápida de los ciudadanos en casos de emergencias graves (Diario Oficial de la Comunidad Europea número C66 E/6 de 20 de marzo de 2009).
- Dictamen del Comité Económico y Social Europeo, sobre el tema «Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas». (Diario oficial de la Unión Europea número C 248/138 de 25 de agosto de 2011).
- Directiva 2012/18/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 4 julio de 2012, relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas y por la que se modifica y ulteriormente deroga la Directiva 96/82/CE.

#### ▪ **Normativa Estatal**

- Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, por el que se aprueba la Norma Básica de Protección Civil. BOE nº 105, de 1 de mayo de 1992.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y sus posteriores modificaciones.
- Orden de 13 de septiembre de 1995 por la que se modifica el anexo I del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo. (BOE. núm. 224, de 19 de septiembre de 1995).
- Orden de 21 de febrero de 1997 por la que se modifica el anexo I del Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo. (BOE. núm. 59, de 10 de marzo de 1997).
- Real Decreto 700/1998, de 24 de Abril de 1998 por el que se modifica el REAL DECRETO 363/1995, de 10 de Marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Orden de 30 de junio de 1998 por la que se modifican los anexos I, III, V y VI del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo. (BOE. núm. 160, de 6 de julio de 1998).
- Orden de 11 de septiembre de 1998 por la que se modifican los anexos I y VI del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo. (BOE. núm. 223, de 17 de septiembre de 1998).
- Orden de 16 de julio de 1999 por la que se modifican los anexos I y V del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo. (BOE. núm. 178, de 27 de julio de 1999),
- Orden de 5 de octubre de 2000 por la que se modifican los anexos I, III, IV y VI del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo. (BOE. núm. 243, de 10 de octubre de 2000).

- Orden de 5 de abril de 2001 por la que se modifican los anexos I, IV, V, VI y IX del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo. (BOE. núm. 94, de 19 de abril de 2001).
- Orden PRE/2317/2002, de 16 de septiembre, por la que se modifican los anexos I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo. (BOE. núm. 24, de septiembre de 2002).
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos y sus posteriores modificaciones.
- Real Decreto 1196/2003, de 19 de septiembre, por el que se aprueba la Directriz Básica de Protección Civil para el Control y Planificación ante el riesgo de Accidentes Graves en los que intervienen sustancias peligrosas.
- Corrección de errores del Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos. BOE 56 de 5 de marzo de 2004.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (BOE núm.303 de 17 de diciembre de 2004).
- Orden PRE/3/2006, de 12 de enero, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero. BOE 11 de 13 de enero.
- Orden PRE/1244/2006, de 20 de abril, por la que se modifican los anexos I y V del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo. (BOE. núm. 101, de 28 de abril de 2006).
- Orden PRE/164/2007, de 29 de enero, por la que se modifican los anexos II, III y V del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero. BOE 29 de 2 de febrero.
- Real Decreto 393/2007 del Ministerio del Interior de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia (BOE nº 72 de 24 de Marzo de 2007).
- Orden PRE/1648/2007, de 7 de junio, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero. BOE 138 de 9 de junio.
- Real Decreto 1468/2008 del Ministerio del Interior, de 5 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia (BOE núm. 239 de 3 de Octubre de 2008).
- Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH). BOE 266, de 4 de noviembre de 2008.
- Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos. (BOE Núm. 139 Martes 8 de junio de 2010).

- Real Decreto 1436/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifican diversos reales decretos para su adaptación a la Directiva 2008/112/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, que modifica varias directivas para adaptarlas al Reglamento (CE) n.º 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.
- Ley 17/2015, de 9 de julio, del sistema Nacional de Protección Civil (BOE nº 164, de 10/07/2015).
- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, por lo que ha quedado derogada la anterior norma que regulaba esta materia, el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio.
- Orden PCI/1283/2019, de 27 de diciembre, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 20 de diciembre de 2019, por el que se modifican directrices básicas de planificación de protección civil y planes estatales de protección civil para la mejora de la atención a las personas con discapacidad y a otros colectivos en situación de especial vulnerabilidad ante emergencias.
- Real Decreto 734/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifican directrices básicas de planificación de protección civil y planes estatales de protección civil para la mejora de la atención a las personas con discapacidad y a otros colectivos en situación de especial vulnerabilidad ante emergencias.
- Real Decreto 277/2005, de 11 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de Explosivos, aprobado por el Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero.

#### ▪ **Normativa del País Vasco**

- Ley Orgánica 3/1979, de 18 de diciembre, de Estatuto de Autonomía para el País Vasco.
- Decreto 34/1983, de 8 de marzo, de creación de los Centros de Coordinación Operativa.
- Decreto 153/1997, de 24 de junio por el que se aprueba el Plan de protección Civil de Euskadi, "Larrialdiei Aurrigiteko Bidea-LABI".
- Decreto 34/2001 de 20 de febrero, de reparto competencial en relación con las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas.
- Orden de 1 de agosto de 2001, del Consejero de Interior, por la que se aprueban las tácticas operativas del Sistema Vasco de Atención de Emergencias y se crea el Servicio de Intervención Coordinadora de Emergencias. Modificada por la orden 20 de Marzo del 2007 (BOPV nº 72 del 16 de abril del 2007).
- Orden de 15 de junio de 2006, de la Consejera de Industria, Comercio y Turismo, sobre la documentación, evaluación e inspecciones relacionadas con la prevención de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas. (B.O.P.V. nº 2006132 de 12 de Julio de 2006), modificado por la Orden de 14 de marzo de 2007 (BOPV nº 95 del 18 de mayo de 2007).
- Orden de 14 de marzo de 2007, de la consejería de industria, comercio y turismo, de modificación de la orden sobre la documentación, evaluación e inspección relacionadas con la prevención de accidentes graves en los que interviene sustancias peligrosas
- Decreto 277/2010, de 2 de noviembre, por el que se regulan las obligaciones de autoprotección exigibles a determinadas actividades, centros o establecimientos para hacer frente a situaciones de emergencia.
- Decreto 1/2015, de 13 de enero, por el que se aprueba la revisión extraordinaria del Plan de Protección Civil de Euskadi, «Larrialdiei Aurrigiteko Bidea-LABI» y se regulan los mecanismos de integración del Sistema Vasco de Atención de Emergencias (BOPV nº 14 de 22/01/2015).
- Orden de 5 de septiembre de 2016, de la Consejera de Seguridad, por la que se regula la acreditación del personal técnico competente para la elaboración de planes de autoprotección (BOPV número 177 de 16/09/2016).



- Decreto 1/2017, de 27 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Gestión de Emergencias.
- Orden de 20 de noviembre de 2018, de la Consejera de Seguridad, de cuarta modificación de la Orden por la que se aprueban las tácticas operativas del Sistema Vasco de Atención de Emergencias y se crea el Servicio de Intervención Coordinadora de Emergencias (BOPV nº 233, de 4 de diciembre de 2018).
- Decreto 21/2019, de 12 de febrero, de segunda modificación del Decreto por el que se regulan las obligaciones de autoprotección exigibles a determinadas actividades, centros o establecimientos para hacer frente a situaciones de emergencia.

### **1.2.2. Referencias Documentales**

Para la elaboración de este Plan de Emergencia Exterior, se ha contado con las siguientes referencias documentales:

- Informe de Seguridad, donde se aporta documentación de febrero 2020, como la Información Básica para la Administración, Análisis de Riesgos, el Informe SGS, y Notificación de sustancias.
- Adenda al Análisis de Riesgo de abril 2021.
- Plan de Autoprotección de Noviembre 2017.
- Evaluación del informe de seguridad (Subdelegación del Gobierno de Bizkaia), con actas de reunión e inspección de Marzo 2020 y Junio 2020 respectivamente.
- Plan de Emergencia Exterior de MAXAM en Galdakao (Antigua Unión Española de Explosivos, S.A. UEE ZUAZO), aprobado en diciembre 2005, por el Consejo de Gobierno, en su sesión celebrada el día 24 de octubre de 2006 y publicado en el BOPV nº 239 de fecha 18 de diciembre de 2006, actualizado en octubre 2014.
- Asimismo, a fin de facilitar la puesta al día del documento y sin alterar los escenarios accidentales validados por la Dependencia Provincial de Industria y Energía de la Subdelegación del Gobierno de Bizkaia, se ha utilizado la información aportada en los contactos mantenidos con la organización MAXAM SA (Fábrica de Galdakao), tomando como referencia el Plan de Autoprotección de Febrero 2021.

### **1.3. ESTRUCTURA Y CONTENIDO**

El Plan de Emergencia Exterior, en su estructura se ha ajustado a lo indicado en la “Directriz Básica de Protección Civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas” (Real Decreto 1196/2003) y en el artículo segundo del Real Decreto 734/2019, de 20 de diciembre.



## 2. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y DEL ENTORNO

### 2.1. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

#### 2.1.1. Identificación y Datos Generales

<b>MAXAM, S.A.</b>
<b><u>RAZÓN SOCIAL</u></b>
MAXAM, S.A. Avenida del Partenón nº 16. Campo de las Naciones 28042- MADRID Tfno.: 917 22 01 00 Fax: 917 22 01 06
<b><u>ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL</u></b>
Fábrica de MAXAM de Galdakao Barrio Zuazo, s/n 48960 Galdakao - BIZKAIA Tfno.: 94 457 72 01, Fuera del horario de trabajo: Portería: 94 457 75 55, Fax: 94 456 23 52
<b><u>ACTIVIDAD</u></b>
<b><u>Descripción:</u></b> Fabricación de explosivos CNAE: 2051 y 2059

La fábrica de MAXAM, se encuentra en el término municipal de Galdakao (Bizkaia), ocupando a su vez terrenos pertenecientes al término municipal de Zaratamo (Bizkaia). Está ubicada al suroeste del núcleo urbano de Galdakao, en un entorno mixto (industrial/urbano al norte y forestal/rural al sur), siendo el barrio de Arkotxa el núcleo de población más cercano, sito a unos 350 metros al noroeste de la planta.

La superficie de la propiedad es de 195 Ha, de las cuales MAXAM ocupa 165,6 Ha y UEB 29,4 Ha.

El acceso es desde la carretera BI-3720 (c/ Txomin Egileor) a la cual se accede desde la N-634 en Galdakao.

Las coordenadas geográficas y coordenadas UTM del emplazamiento son las siguientes:

#### Coordenadas del Punto de Acceso a la planta

COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
Longitud	02° 51' 06.4" O
Latitud	43° 13' 51.4" N
PROYECCIÓN UTM	
Huso 30	Zona T
UTM:	X = 512.035
	Y = 4.786.473

Los límites de la parcela de terreno dedicada a actividad industrial son:

- Al noroeste con el barrio de Arkotxa y la urbanización Santa Bárbara.
- Al norte línea ferroviaria Bilbao-San Sebastián (estación de Zuazo), establecimientos industriales y la calle-carretera Txomin Egileor.
- Al norte-nordeste con el río Ibaizabal y la línea ferroviaria Bilbao-San Sebastián,
- Al este, sur y oeste con áreas de monte.

### **2.1.2. Descripción de las Instalaciones y Procesos**

La actividad principal de la Fábrica de MAXAM en Galdakao se centra en la fabricación de sustancias explosivas destinadas a uso civil. Los principales productos obtenidos son explosivos iniciadores, pólvora de caza, detonadores, cordón detonante, multiplicadores, nitrato de hexamina y tubo de transmisión.

En la fábrica se distinguen: siete áreas de proceso principales: Nitrato de Hexamina, Pólvora Simple Base, Pistón G, Tubo de Transmisión, Cordón Detonante, Multiplicadores, y Detonadores (separado en la Carga y Armado); un Área de Destrucción de Residuos Explosivos; Laboratorios; Áreas Generales, como la Zona de Talleres y Administración (Oficinas Generales y Oficinas UEB) y un Área de Polvorines, destinada al almacenamiento de productos finales o intermedios.

A continuación, se describen brevemente las distintas áreas de fabricación, destrucción y almacenamiento que componen la fábrica de MAXAM en Galdakao.

#### A. Nitrato de Hexamina

Se lleva a cabo la fabricación de nitrato de hexamina, producto intermedio de la fabricación de matrices oxidantes.

#### B. Pólvora Simple Base

En Pólvora Simple Base se fabrican explosivos propulsantes destinados a uso de cartuchería deportiva (pólvora simple base). En esta sección se lleva a cabo la fabricación de pólvora simple base, mediante la mezcla y posterior tratamiento de nitrocelulosa y aditivos.

#### C. Pistón G

Esta sección de fabricación está destinada a la fabricación de pistón G. Se fabrica el pistón de los cartuchos de caza introduciendo una mezcla de explosivos iniciadores en un casquillo metálico.

#### D. Tubo de Transmisión

En esta sección se fabrica el tubo de transmisión, compuesto por aluminio y octógeno. Se bobina para su uso en el armado de detonadores.

#### E. Cordón Detonante

El proceso comienza con el secado de la pentrita. Posteriormente, se recubre la pentrita con hilos en forma de cuerda, reforzándose con una capa de plástico. A la vez se bobina y posteriormente se envasan las bobinas.

#### F. Multiplicadores

En esta sección se fabrican, mediante fusión de pentrita y trinitrotolueno, los multiplicadores en moldes de cartón.

#### G. Detonadores

Este departamento está dividido a su vez en dos secciones, que engloban a su vez distintos procesos: carga de detonadores y el armado. Se fabrican cuatro tipos distintos de detonadores: detonadores de mecha, detonadores eléctricos, detonadores no eléctricos y detonadores electrónicos.

##### G.1. Carga de detonadores

Esta sección de fabricación está compuesta por las siguientes instalaciones:

- Piezas Metálicas.
- Explosivos Iniciadores.
- Pastas Pirotécnicas.
- Píldoras.
- Carga de Detonadores.

##### Piezas Metálicas

En esta sección se fabrican las piezas metálicas que formarán más tarde el detonador.

##### Explosivos Iniciadores

En esta sección se fabrican explosivos iniciadores mediante reacciones de precipitación. Posteriormente se realiza un secado para eliminar la humedad.

##### Pastas Pirotécnicas

Se fabrican pastas pirotécnicas mezclando oxidantes y reductores, para su uso en los detonadores.

#### Pildoras

Se trata de los dispositivos iniciadores de la detonación en los detonadores eléctricos y electrónicos. Se fabrican bañando una resistencia eléctrica en explosivos iniciadores y barnices, secándolas posteriormente en un horno.

#### Carga de Detonadores

En los tubos metálicos, fabricados en Piezas Metálicas, se introducen las cantidades predeterminadas de explosivos iniciador, rompedor y pastas pirotécnicas para posteriormente pasar al armado del detonador.

#### G.2. Armado de Detonadores

En esta sección se monta el detonador completo.

#### H. Polvorines

Son edificios destinados al almacenamiento de productos terminados o intermedios.

#### I. Destrucción de residuos de explosivos

En éste área se eliminan los residuos de explosivos de la Fábrica.

#### J. Laboratorios

La Fábrica dispone de varios edificios destinados a la realización de pruebas de laboratorio. Las principales instalaciones corresponden a i + D, Laboratorio Físico- Balístico y Laboratorio ATXE.

#### K. Áreas Generales

La Fábrica dispone de distintos edificios de Oficinas, Talleres y Almacenes Generales.

En los siguientes apartados, se describen con mayor detalle cada una de las instalaciones que componen la Fábrica de MAXAM en Galdácano.

### **Nitrato de Hexamina**

El nitrato de hexamina es un combustible soluble en agua que se utiliza en la fabricación de matrices oxidantes en base hexamina. De forma general, podemos distinguir 2 tipos de fabricación de nitrato de hexamina:

El proceso de fabricación de nitrato de hexamina sólido, consiste en hacer reaccionar en un reactor, hexamina con ácido nítrico, en medio acuoso. El nitrato de hexamina al superar su solubilidad en agua se queda en suspensión; posteriormente mediante un proceso de centrifugación se separa la fase líquida, que se denomina “aguas madres”, y la fase sólida, que se ensaca en sacos de 25 kg. Las aguas madres se reciclan completamente para fabricar disolución al 61% ó 68% en nitrato de hexamina.

La disolución de nitrato de hexamina se fabrica simplemente diluyendo las aguas madres con agua, hasta alcanzar la concentración del 61% ó 68%.

A continuación, se incluye la relación de los edificios de almacenamiento de materias primas, productos intermedios y productos terminados de nitrato de hexamina, cuyas principales características constructivas se recogen en el punto C “Descripción de los edificios” del presente apartado.

Dado que no es un producto explosivo, el nitrato de hexamina no requiere características especiales a tal efecto. No obstante, para almacenar el nitrato de hexamina sólido se están utilizando dos edificios antiguos de cemento armado. Las aguas madres se almacenan en un depósito, en la propia fabricación. La disolución al 61% ó al 68% fabricada con dichas aguas madres se bombea a cisternas o GRGs que salen de Fábrica a los diferentes clientes.

Los edificios de almacenamiento son los siguientes:

EDIFICIO	DESCRIPCIÓN	SUSTANCIAS INVOLUCRADAS	PRODUCTO	CANTIDAD MÁXIMA (kg)
124	Almacén de nitrato de hexamina sólido	Nitrato de hexamina ensacado	Nitrato de hexamina cristalizado	184.000
125	Fabricación de nitrato de hexamina	Hexamina		1.000
		Ácido nítrico 80%		
		Nitrato de hexamina ensacado		1.000
		Nitrato de hexamina en disolución		
126	Almacén de GRGs y hexamina	Hexamina	Hexamina	24.000
		Nitrato de hexamina en disolución	Nitrato de hexamina solución	80.000
127	Almacén de hexamina y nitrato de hexamina sólido	Hexamina	Hexamina	78.000
		Nitrato de hexamina ensacado	Nitrato de hexamina solución	
430	Ácido nítrico 80%	Ácido nítrico 80%		

En la fabricación de nitrato de hexamina se dispone de los siguientes depósitos de almacenamiento de sustancias peligrosas, cuyas características se recogen a continuación.



EDIFICIO	DEPÓSITO	DESCRIPCIÓN	SUSTANCIA	TIPO	VOLUMEN (m3)	OBSERVACIONES
125		Depósito principal	Ácido nítrico 98%	Horizontal	60	Fuera de uso, vacío y limpio
125	01-DG-02	Depósito intermedio ácido	Ácido nítrico 80 %	Vertical	10	
125	01-DC-01	Nitrador	Solución de nitrato de hexamina	Vertical	10	Reactor de proceso
125	01-DF-03	Depósito foso 1	Solución de nitrato de hexamina	Vertical	2	
125	01-DF-04	Depósito foso 2	Solución de nitrato de hexamina	Vertical	2	
125	01-DG-03	Depósito principal de aguas madre	Solución nitrato de hexamina	Vertical	25	
125	01-DG-04	Depósito preparación disolución nitrato de hexamina	Solución nitrato de hexamina	Vertical	10	
125	01-DG-05	Depósito intermedio nitrato de hexamina	Solución nitrato de hexamina	Vertical	14	
125	01-DF-01	Depósito dosificador	Ácido nítrico 80 %	Vertical	1	
430	01-DG-01	Depósito principal 1	Ácido nítrico 80%	Horizontal	20	
430	01-DG-06	Depósito principal 2	Ácido nítrico 80%	Horizontal	20	



IS

Fábrica de Galdácano

EDIFICIO	DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN	TIPO EDIFICIO	DIMENSIONES (m)			AUTORIZADO		PRODUCTOS MANIPULADOS	EQUIPAMIENTOS DE SEGURIDAD <sup>1</sup>
			Largo	Ancho	Alto	Explosivo (kg)	Personas		
124	Almacén de nitrato hexamina sólido	Hormigón	20	9	4	0	1	Nitrato hexamina sólido y solución de nitrato de hexamina	Ep
								Gasoil	
125	Fabricación de nitrato de hexamina	Hormigón	10	8	20 (4 pisos más PB)	0	3	Hexamina	C; Ep; H; M; T, Diph
								Ácido nítrico 80%	
								Nitrato de hexamina ensacado	
	Parque de ácidos	Abierto				0	-	Ácido nítrico 80%	Diph
126	Almacén de GRGs y hexamina	Abierto				0	3	Hexamina	Solo se usa el patio exterior
								Nitrato de hexamina en disolución	
127	Almacén de hexamina y nitrato de hexamina sólido	Hormigón	21	11	4	0	1	Hexamina	Ep
								Nitrato hexamina sólido y solución de nitrato de hexamina	
430	Depósitos (2) de ácido nítrico 80% 20 m <sup>3</sup>	Abierto	12	6	4	0	1	Ácido nítrico 80%	H, M

<sup>1</sup> C: Camilla; Ep: Extintor polvo; Ea: extintor agua y aditivos; Ec: extintor CO<sub>2</sub>; H: hidrante; M: manguera; S: sprinkler; T: teléfono; Diph: tratamiento quemaduras ácido (Diphoterine).



## **Pólvora Simple Base**

### A.1 Fabricación de Pólvora de Simple Base para caza

El procedimiento de fabricación de las pólvoras de caza sin humo consta las siguientes fases:

#### 1. Deshidratación de la nitrocelulosa

Esta operación consiste en la sustitución del agua de transporte de la nitrocelulosa (aproximadamente un 30%), por alcohol etílico, al 95% de riqueza, con el fin de que pueda ser procesada.

La operación consta de un desensacado y carga de la nitrocelulosa en una tolva-cinta, con paso a través de un detector de metales. Se carga y compacta en una prensa oleodinámica y se procede a la adición de alcohol etílico y prensado, que hace que, al pasar el alcohol a través de la nitrocelulosa, se desplace el agua y quede la nitrocelulosa impregnada de alcohol.

El producto obtenido en forma de pastilla compactada se descarga para su mezclado en la fase de amasado.

#### 2. Molienda de nitrato potásico

Esta operación consiste en el molido del nitrato potásico hasta la granulometría adecuada para su utilización.

#### 3. Amasado

En esta fase se mezclan y amasan las materias primas para conseguir una pasta apta para extrusión. Esto se consigue por la adición de acetona que gelatiniza parcialmente la nitrocelulosa. La operación se realiza en mezcladoras con ciclos de trabajo programados.

#### 4. Extrusión

Se basa en extruir la masa gelatinizada y compactada en un sistema de prensas verticales de doble campana. La extrusión tiene como objeto cambiar la forma de la pólvora. Para ello, es necesario que el material fluya a través de los orificios de entrada de una matriz, mediante el contacto entre pistón principal y masa, por incremento de la presión, favoreciendo en la salida de la matriz un "macarrón" continuo a tamaño constante. Este macarrón es procesado a través de un corte continuo.

Durante el proceso de prensado y corte, el producto obtenido es transportado y bañado con agua hasta su filtrado y descarga en contenedores.

El agua filtrada con contenido en disolventes es tratada en una instalación de recuperación de disolventes, separando y recuperando el 70-80% de los disolventes empleados. Esta mezcla bruta obtenida, se envía a la torre de rectificación de acetona y etanol para su recuperación y reaprovechamiento.

#### 5. Lavado, grafitado y secado

El contenedor de pólvora se descarga e introduce en un reactor con agua. En función del tipo de pólvora a fabricar, el agua se calienta para eliminar el exceso de nitrato y disolventes residuales

La pólvora y el agua se bombean a los secadores oscilantes a vacío donde se produce un escurrido del agua y ciclos de lavado en función del tipo de pólvora.

Escurredo el agua, la pólvora comienza a perder humedad debido al calentamiento de la camisa de calefacción y vacío en el interior, retirando el agua residual. El proceso de secado se interrumpe para proceder a grafitar la pólvora.

Finalizado el ciclo de secado de la pólvora a través de un análisis de humedad, mediante procedimiento Karl Fisher, la pólvora se enfría y se descarga en contenedores.

Todo el proceso de carga, secado y descarga se realiza de manera automática y controlada por control remoto desde la sala de control (edificio 737).

Se realiza un control del producto obtenido mediante un análisis balístico en la galería de tiro.

6. Cribado en seco

Una vez terminado el secado, la pólvora se vuelve a tamizar para eliminar el exceso de grafito, la cascarilla producida y los gruesos que no se hayan eliminado en fases anteriores. Los gruesos y los finos se reprocessan.

7. Homogeneizado

El producto procedente de varias operaciones de secado (habitualmente de ocho o dieciséis), conocido su carácter balístico, se mezcla con el fin de conseguir lotes homogéneos, los cuales se vuelven a testear balísticamente y se analizan para poder realizar el embalaje en bidones o en botes.

8. Embalaje

Una vez analizado el producto y siendo correctos sus resultados analíticos y balísticos se envasan en barriles de cartón o en botes de plástico de ½ kg.

9. Almacenaje en polvorines

Embalada y paletizada, se almacena en polvorines hasta su carga en camiones y despacho correspondiente.

Almacenamiento en Pólvora Simple Base

En Pólvora Simple Base se dispone de los siguientes depósitos de almacenamiento de sustancias peligrosas, cuyas características se recogen a continuación.

EDIFICIO	DESCRIPCIÓN	SUSTANCIAS	CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD MÁXIMA (kg)
704	Almacén de nitrocelulosa	fcp (cp1)	INFLAMABLE	10.000
		NC 1A	INFLAMABLE	
		Adipato de dioctilo		925
		NC 1A deshidratada	EXPLOSIVA	10.395
706	Molino nitrato potásico	Nitrato potásico	COMBURENTE	4.230
		Etil centralita	NOCIVA	300
713	Almacén de aditivos	Adipato de dioctilo		925
		Nitrato potásico	COMBURENTE	630
		Negro de humo		25
		Colorante rojo- rodamina	CORROSIVA	600
		Colorante verde - verde malaquita	CORROSIVA Y TÓXICA	600

		Difenilamina	TÓXICA	700	
741	Almacén	Pólvora	EXPLOSIVA	30.000	
742	Almacén	Pólvora	EXPLOSIVA	50.000	
744	Almacén	Pólvora	EXPLOSIVA	16.000	
749	Lavado	Alcohol etílico	INFLAMABLE	1.000	
		Acetona	INFLAMABLE	1.000	
		Pólvora	Explosiva	22.000	
692	Almacén	Pólvora	EXPLOSIVA	50.000	
693	Almacén	Pólvora	EXPLOSIVA	50.000	
390	Almacén NTC	fcp (cp1)	INFLAMABLE	5.440	
		NC 1A	INFLAMABLE	14.960	
194	Almacén químicas	materias	Etil centralita	NOCIVA	300
			Difenilamina	TÓXICA	7.800
			Adipato de dioctilo		925
192	Almacén químicas	materias	Nitrato potásico	COMBURENTE	19.200
			Negro de humo		300
			Grafito		3.000
191	Almacén primas	materias	Colorante rojo- rodamina	CORROSIVA	19,20
			Colorante verde- verde malaquita	CORROSIVA Y TÓXICA	19,20

A continuación, en la siguiente tabla, se incluyen las principales características de los distintos edificios en Pólvora Simple Base, incluyendo el nº de personal presente habitualmente y el nº de personal presente en operaciones de carga/descarga (valor entre paréntesis).



EDIFICIO	DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN	TIPO EDIFICIO	DIMENSIONES (M)			AUTORIZADO		PRODUCTOS MANIPULADOS	EQUIPAMIENTOS DE SEGURIDAD1
			Largo	Ancho	Alto	Explosivo (kg)	Personal		
701	Depósitos de disolventes	Semienterrado	10,5	5,6	6	0	0 (1)	40.000 l alcohol etílico	H; M
								40.000 l acetona	
702	Depósitos de disolventes	Aéreo	10,5	5,6	6	0	0 (1)	50.000 l alcohol etílico	H; M
								50.000 l acetona	
703	Recuperación de disolventes	Chapa	31	10	20	0	0 (1)	2.500 l alcohol etílico	Ep; H; M
704	Almacén de nitrocelulosa	Hormigón	16	8	6	30.000	0 (2)	Nitrocelulosa	2H; 2M
706	Molino nitrato potásico	Hormigón	22	8	5	0	1	11.000 kg nitrato potásico	Eh; H; M; 2Ep
707	Servicios	Hormigón	3	3	3	0	-	-	-
711	Prensa de deshidratación	Hormigón 3 pisos	21	13	10	2.500	4 (4)	Nitrocelulosa	C; S; Ep; H; M
								10.000 l alcohol etílico 96%	
								30.000 l alcohol etílico 65%	
712	Amasadoras	Hormigón	56	8	5	3.100	0 (3)	Nitrocelulosa	S; 2H; 2M
713	Almacén de aditivos	Hormigón	11	9	5	0	0 (1-2)	1.500 kg difenilamina-KNO3	-
								1000 l de DOA- negro humo-colorantes	
731	Prensas de pólvora caza	Hormigón 2 pisos	29	13	10	4.850	7 (8)	Pasta de pólvora-pólvora cortada	S; Ep; 2H; 2M

1 C: Camilla; Ep: Extintor polvo; Ea: extintor agua y aditivos; Ec: extintor CO2; H: hidrante; M: manguera; S: sprinkler; T: teléfono; Diph: tratamiento quemaduras ácido (Diphoterine).

EDIFICIO	DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN	TIPO EDIFICIO	DIMENSIONES (M)			AUTORIZADO		PRODUCTOS MANIPULADOS	EQUIPAMIENTOS DE SEGURIDAD <sup>1</sup>
			Largo	Ancho	Alto	Explosivo (kg)	Personal		
732	Cortadoras y papillas	Hormigón	59	9	6	8.100	5 (2)	Pólvora	S; C; 2H; 2M
733	Servicios	Ladrillo	3	3	3	0	-	-	-
734	Taumel nº 4	Hormigón	24	9	9	1.000	0 (1)	Pólvora	S; H; M
730	Taumel nº 5	-	24	9	9	1.000	0 (1)	Pólvora	S;H
736	Torre de refrigeración	-	5	3	6	0	0 (1)	-	-
737	Control de los taumeles	Hormigón	9	16	4	0	1	-	Eh; T
738	Taumel nº 1	Hormigón	24	9	9	1.000	0 (1)	Pólvora	S; H; M
739	Taumel nº 2	Hormigón	24	9	9	1.000	0 (1)	Pólvora	S; H; M
741	Almacén	Hormigón	27	8	6	30.000	0 (2)	Pólvora	H; M
742	Almacén	Hormigón	49	7	6	50.000	0 (2)	Pólvora	S;2H; 2M
721	Prensa pólvora militar y C.B.P.	Hormigón 2 pisos	24	13	10	3.000	2 (2)	Pólvora	S; Ep; 2H; 2M
722	Pre-secado	Hormigón	18	6	6	6.000	1 (2)	Pólvora	2H; 2M
723	Lavado	Uralita	40	5	5	22.000	0 (2)	Pólvora	H; M
724	Secado	Hormigón	12	6	6	4.000	0 (2)	Pólvora	H; M
725	Criba pólvora militar	Hormigón 2 pisos	10	9	10	3.000	1 (2)	Pólvora	S; 2H; 2M
726	Almacén	Hormigón	24	7	6	30.000	0 (2)	Pólvora	H; M

<sup>1</sup> C: Camilla; Ep: Extintor polvo; Ea: extintor agua y aditivos; Ec: extintor CO2; H: hidrante; M: manguera; S: sprinkler; T: teléfono; Diph: tratamiento quemaduras ácido (Diphoterine).



EDIFICIO	DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN	TIPO EDIFICIO	DIMENSIONES (M)			AUTORIZADO		PRODUCTOS MANIPULADOS	EQUIPAMIENTOS DE SEGURIDAD <sup>1</sup>
			Largo	Ancho	Alto	Explosivo (kg)	Personal		
727	Servicios- fumadero	Ladrillo	3	2	3	0	-	-	-
747	Homogeneizado 2	Hormigón				12.000	0 (1)	Pólvora	S; H; M
748	Pre-secado	Hormigón	12	6	6	6.000	0 (1)	Pólvora	H; M
749	Recuperación pólvora militar	Uralita	22	5	4	22.000	4 (2)	Pólvora - acetona - alcohol	2H; 2M; T
750	Secado	Hormigón	12	6	6	4.000	0 (2)	Pólvora	2H; 2M
754	Secado	Hormigón	12	6	6	4.000	0 (2)	Pólvora	2H; 2M
692	Polvorín	Hormigón	17	8	5	50.000	0 (3)	Pólvora	2H; 2M
693	Polvorín	Hormigón	17	8	5	50.000	0 (3)	Pólvora	3H; 2M
751	Homogeneizado 1	Hormigón	17	13	12	5.000	0 (1)	Pólvora	S
752	Almacén de muestras y control homogeneizado	Hormigón	8	6	4	600	0 (2)	Pólvora	-
753	Embalaje	Hormigón/ uralita	30	15	6	50.000	4 (2)	Pólvora/ embalajes	2H; 2M
744	Criba Final	Hormigón	21	13	6	16.000	1 (2)	Pólvora	H; M
746	Servicios	Hormigón	3	3	4	-	-	-	-

1 C: Camilla; Ep: Extintor polvo; Ea: extintor agua y aditivos; Ec: extintor CO<sub>2</sub>; H: hidrante; M: manguera; S: sprinkler; T: teléfono; Diph: tratamiento quemaduras ácido (Diphoterine)

## Pistón G

En Pistón G se desarrolla los siguientes procesos de fabricación:

- Fabricación de pistón G y pistón IPC.
- Fabricación de pistón 4 Alas.
- Fabricación de pasta para pistones.

A continuación, se describen las fases de fabricación de cada uno de estos procesos:

### 1. Fabricación de pistón tipo "G" Preparación de explosivos iniciadores

Los explosivos iniciadores que se utilizan en la fabricación de la pasta húmeda GIP 1021, son trinitrorresorcinato de plomo y tetraceno. Estas sustancias se almacenan y transportan húmedas para insensibilizarlas por razones de seguridad. La primera operación consiste en filtrar el tetraceno para eliminar el exceso de agua y determinar la humedad de los dos componentes (que debe ser superior al 12%). En función de esta humedad se pesan las cantidades correspondientes para su mezcla.

#### Preparación de productos inertes

En esta fase se realizan una serie de operaciones tales como pesar, tamizar y preparar colas, que tienen como finalidad la preparación de las primeras materias inertes que componen la mezcla GIP 1021.

#### Mezclado de pasta húmeda GIP 1021

Esta operación se realiza en una mezcladora con capacidad para 10 kg en dos fases, en la primera se mezclan los componentes inertes y las colas, y en la segunda se añaden los explosivos iniciadores.

La puesta en marcha, apertura y cierre de la mezcladora solamente se puede realizar desde el exterior con la puerta del taller cerrada. Terminada la operación de mezclado se recoge la pasta en recipientes preparados para ello y se depositan en el almacén de pastas. Su humedad es aproximadamente del 15%.

#### Montaje Pistón G y embalaje

En el taller de montajes se realizan una serie de operaciones automáticas y manuales, consistentes en ensamblar las distintas piezas metálicas del pistón con la pasta GIP 1021 para formar el pistón G húmedo. En estas condiciones se disponen sobre bandejas preparadas para evitar la propagación, en caso de detonación de un pistón, al resto de los pistones presentes en la bandeja. Éstas se embalan en cajas de cartón, que paletizadas, se transportan al secador para continuar el proceso.

Todas las operaciones en este taller, incluido el embalaje, se realizan sobre pasta húmeda (con una humedad superior al 15%) por razones de seguridad.

#### Secado

Los pistones embalados se transportan a Secado, donde se elimina el agua de la pasta y quedan en condiciones de uso en cuanto a sensibilidad y potencia.

La instalación de secado consta de 5 cámaras con capacidad para 2 palés por cámara (1.075.200 de pistones). Cada cámara dispone de una batería de calefacción independiente calentada por aire a unos 60°C con doble circuito vapor-agua y agua-aire y doble regulación. Se dispone de dos instalaciones de secado (10 cámaras).



El control de la operación de secado se realiza desde un edificio contiguo. Tras la operación de secado, los pistones se transportan a un almacén del área de fabricación donde se preparan para su expedición.

## 2. Fabricación de Pistón 4 Alas

En este proceso de fabricación las operaciones de preparación de explosivos iniciadores, preparación de productos inertes y mezclado de pasta húmeda son semejantes a las correspondientes a Pistón G.

Adicionalmente, se llevan a cabo las siguientes operaciones:

### Carga de pistón 4 Alas

En esta fase se realizan una serie de operaciones que consisten en:

- Dosificar pasta GIP-1021 en el interior de la vaina.
- Troquelar disco de papel y compactar la pasta.
- Sellar cápsula con barniz.
- Colocar los pistones en bandejas para secado.

Estas operaciones se realizan en una cadena de montaje semi-automática.

### Secado

Los pistones 4 Alas, colocados en bandejas de metal, se introducen en el secador, sin circulación forzada de aire, durante 48 horas para eliminar el agua de la pasta y, de esta forma, quedan en condiciones de uso en cuanto a sensibilidad.

### Embalaje

Una vez secos, los pistones se embalan en bandejas de 100 unidades. Estas, a su vez, se disponen en estuches de 1.000 unidades y posteriormente en cajas de 5.000 unidades.

## 3. Fabricación de pastas para pistones

El procedimiento de fabricación de estas pastas consta de las siguientes fases:

### Mezcla de inertes

Esta operación consiste en mezclar los componentes inertes que forman la pasta iniciadora.

### Pesado de explosivos

Conocida la humedad de los dos explosivos iniciadores, trinitroresorcinato de plomo y tetraceno se pesan en las proporciones establecidas.

### Mezclado de pasta húmeda GIP 1021

Esta operación se realiza en una mezcladora con capacidad para 10 kg en dos fases, en la primera se mezclan los componentes inertes y la cola, y en la segunda se añaden los explosivos iniciadores.

Las pastas terminadas se depositan en recipientes apropiados para ello (material conductor).



A continuación, en la siguiente tabla, se incluyen las principales características de los edificios en Pistón G:

EDIFICIO	DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN	TIPO EDIFICIO	DIMENSIONES (m)			AUTORIZADO		PRODUCTOS MANIPULADOS	EQUIPAMIENTOS DE SEGURIDAD <sup>1</sup>
			Largo	Ancho	Alto	Explosivo (kg)	Personal		
48	Almacén explosivos	Iglú. Hormigón	4	7	4	500	0 (2)	Tetraceno y Trinitrorresocinato de plomo	Tipo iglú; toma tierra; E
314	Medición de humedad y pesado de materias primas iniciadoras	Hormigón	3	5	3	25	1 (1)	Tetraceno y trinitrorresocinatode plomo	Muros; Toma tierra; H;M
317	Mezclado de inertes	Hormigón	3	5	3	10	1 (4)	Nitrato de bario, sulfuro de antimonio y aluminio	Muros; Toma tierra; H;M
318	Mezcladora de pastas	Hormigón	3	5	3	20	1 (1)	Pasta GIP-1021	Muros; Toma tierra; H;M
319	Mezcladora de pastas	Hormigón	3	5	3	20	1 (1)	Pasta GIP-1021	Muros; Toma tierra
321	Almacén pasta húmeda y trinitrorresorcinato de plomo y tetraceno	Hormigón	4	4	3	220	0 (2)	Pasta GIP-1021	Muros; Humedad ambiental; Toma tierra; C
								Trinitrorresorcinatode plomo y tetraceno	
451	Fuera de servicio	Hormigón Ladrillo	8	5	4	0	0	Fuera de servicio	Toma tierra; Muros contrafuertes; H; EP; M
452	Línea 2 montaje pistón G	Hormigón Ladrillo	10	28	4	80	5 (1)	Pistones Pasta GIP-1021	Toma tierra; Muros contrafuertes; C; M;5 Ep
	Línea montaje pistón 4 alas					10	3 (1)	Pistones 4 Alas	
453	Almacén de pasta e inflamadores	Hormigón	5	10	3	16	1 (1)	Pistones	Toma tierra; Muros contrafuertes; Ep; H; M
							1 (1)	Alcohol	

<sup>1</sup> C: Camilla; Ep: Extintor polvo; Ea: extintor agua y aditivos; Ec: extintor CO2; H: hidrante; M: manguera; S: sprinkler; T: teléfono; Diph: tratamiento quemaduras ácido (Diphoterine).



EDIFICIO	DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN	TIPO EDIFICIO	DIMENSIONES (m)			AUTORIZADO		PRODUCTOS MANIPULADOS	EQUIPAMIENTOS DE SEGURIDAD <sup>1</sup>
			Largo	Ancho	Alto	Explosivo (kg)	Personal		
454	Línea 1 montaje pistón G	Hormigón Ladrillo	10	28	4	41	5 (1)	Pasta GIP-1021	Toma tierra; T; M; 2 Eh y 2 Ep
	Sala de control de calidad	Hormigón						1	
455	Secador 1 pistón G	Hormigón	6	10	4	520	0 (1)	Pistón G	Toma tierra; Muros contrafuertes; Ep y H
456	Secador 2 pistón G	Hormigón	6	10	4	520	0 (1)	Pistón G	Toma tierra; Muros contrafuertes; Eh; C
471	Almacén pistón G	Hormigón	28	20	4	1.404	0 (2)	Pistón G	-
458	Embalaje petacas	Ladrillo	8	21	4	47	4 (1)	Pistones	Toma tierra; M; Ep
								Nitruro plomo	
459	Almacén inertes	Ladrillo	19	25	6	0	-	Aluminio	Toma tierra; M; Ep
593	Fuera de Servicio	Hormigón	8	5	4	0	0 (1)		Toma tierra; Muro; M
		Ladrillo							
450	Embalaje	Ladrillo	8	5	4	70	1	Pistones	Toma tierra; M; Ep

<sup>1</sup> C: Camilla; Ep: Extintor polvo; Ea: extintor agua y aditivos; Ec: extintor CO<sub>2</sub>; H: hidrante; M: manguera; S: sprinkler; T: teléfono; Diph: tratamiento quemaduras ácido (Diphoterine).

## **Tubo de Transmisión, Cordón Detonante y Multiplicadores**

### Tubo de Transmisión

Se trata de un sistema destinado a transmitir la onda generada en una explosión y que, en síntesis, es un tubo, con un diámetro exterior de 3 mm, constituido por 3 capas; la mezcla explosiva, formada por aluminio y octógeno, va adherida a la capa interior habiendo una distribución uniforme del explosivo por metro lineal.

De forma general, las fases del proceso son las siguientes:

1. Preparación de mezcla transmisora

En esta fase tienen cabida todas las operaciones necesarias para la preparación de la mezcla de octógeno y aluminio que se introducirá, más adelante, en el interior del tubo durante la posterior fase de extrusión. La mezcla explosiva se prepara en el edificio 466.

2. Fase de extrusión

Esta fase se realiza mediante 3 máquinas extrusoras, y consiste en fabricar un tubo de plástico de 3 capas a cuyo interior se adhiere una capa de la mezcla preparada en la fase anterior. Esta fase se lleva a cabo en el edificio 469.

3. Bobinado, embalado y paletizado

En esta fase el tubo de transmisión es recogido mediante un sistema de recogida y es bobinado en carretes. Las bobinas de tubo de transmisión se paletizan, embalan y se almacenan.

A continuación, en la siguiente tabla, se incluyen las principales características de los distintos edificios del área Tubo de Transmisión.

EDIFICIO	DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN	TIPO EDIFICIO	DIMENSIONES (m)			AUTORIZADO		PRODUCTOS MANIPULADOS	EQUIPAMIENTOS DE SEGURIDAD <sup>1</sup>
			Largo	Ancho	Alto	Explosivo (kg)	Personal		
466	Preparación de mezcla	Hormigón armado	15	5	4	50	2	Octógeno (1.1D)	2 Ea
	Almacén de materias primas y producto terminado	Hormigón armado	55	11	4			Aluminio (4.1)	2 Ea
								Producto terminado	
								Carretes de tubo de transmisión	
								Colorante	
								Polietileno	
								Copolímero	
								Palets	
								Planchas de cartón	
								Aceite	
Aluminio en polvo									
Film retráctil									
468	Polvorín de octógeno	Hormigón armado	7	5	4	100	0	Octógeno (1.1D)	1 Ep
469	Fabricación de tubo de transmisión	Hormigón armado	50	11	4	10	10	Tubo de transmisión (Octógeno-Aluminio en polvo)	2 Ep; 8 Ea; 1 Ec; 3 H; 2 M; T; C

1 C: Camilla; Ep: Extintor polvo; Ea: extintor agua y aditivos; Ec: extintor CO<sub>2</sub>; H: hidrante; M: manguera; S: sprinkler; T: teléfono; Diph: tratamiento quemaduras ácido (Diphoterine).

## Cordón Detonante

### Secado de Pentrita

#### A. Descripción general del proceso de Secado de Pentrita

Se obtienen diferentes tipos de pentrita en función del uso al que vaya a ser destinada dicha pentrita, pasará por diferentes procesos hasta obtener la granulometría deseada.

Las fases son:

1. **Centrífuga:** el objetivo del proceso es reducir el porcentaje de agua que contiene la pentrita hasta reducirlo a un 7%. Se introducen los sacos uniformemente colocados dentro de la centrífuga para evitar desequilibrios con el giro.
2. **Rotativo:** en este proceso se quiere volver a reducir la humedad de la pentrita que viene de la centrífuga desde un 7% hasta como máximo un 0,2%. La capacidad máxima por rotativo es de 500 kg. El ciclo del rotativo es de 5 horas de calentamiento y 1 hora de enfriamiento. Una vez fría la pentrita, esta se descarga en dos contenedores, cada uno de 250 kg, después de pasar por un canal vibrante con una malla metálica con la cual se produce un cribado de la pentrita, eliminar las impurezas.
3. **Tamizado:** esta operación no siempre se realiza, y depende del gramaje a fabricar. Consiste en separar los finos y los gruesos de la fracción buena y obtener una granulometría más adecuada que favorezca la fluidez del explosivo.
4. **Envasado:** no toda la pentrita es necesaria envasar, solo la destinada a Booster, Detonadores o a Cordón F+. En este proceso se coloca un contenedor de pentrita suspendido para verter la pentrita dentro de una bolsa que se encuentra sobre una balanza. La cantidad a pesar es de 20 kg, a continuación, se embala en cajas de pentrita para su posterior traslado a la fabricación necesaria.

A continuación, en la siguiente tabla, se incluyen las principales características de los distintos edificios del área Secado de Pentrita.



EDIFICIO	DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN	TIPO EDIFICIO	DIMENSIONES (M)			AUTORIZADO		PRODUCTOS MANIPULADOS	EQUIPAMIENTOS DE SEGURIDAD <sup>1</sup>
			Largo	Ancho	Alto	Explosivo (kg)	Personal		
123	Almacén Pentrita	Hormigón	18	10	5	16.000	0	Pentrita	1 Ep; 1H, 1M
167	Secador rotativo nº 2	Hormigón	13	8	4,5	1.200	-	Pentrita	1 Ep; 1H; 1M; S; T
169	Centrífuga	Hormigón	13	8	4,5	1.000	0	Pentrita húmeda	1 Ep; 1H; 1M; T
176	Secador rotativo nº 1	Hormigón	10	9	6	1.200	2	Pentrita	1 Ep; 1H; 1M; S; T
178	Envasado pentrita seca	Hormigón	10	8	4	1.000	-	Pentrita	1 Ep; 1H; 1M; S; T
180	Tamizador	Hormigón	12	5	4	500	0	Pentrita	1 Ep; 1M; 1H
188	Secador rotativo nº 3	Hormigón	10	8	5	1.200	-	Pentrita	1 Ep; 1H; 1M; S; T
195	Servicios	Ladrillo	2	2	3	0	-	-	-
197	Almacén pentrita húmeda	Hormigón	9	5	4	12.500	-	Pentrita húmeda	1 Ep; 1M; 1H
								Trilita	

1 C: Camilla; Ep: Extintor polvo; Ea: extintor agua y aditivos; Ec: extintor CO2; H: hidrante; M: manguera; S: sprinkler; T: teléfono; Diph: tratamiento quemaduras ácido (Diphoterine).

## **Cordón Detonante**

En la actualidad se fabrican tres tipos de cordón detonante:

- Cordón detonante con recubrimiento plástico.
- Cordón detonante con recubrimiento reforzado.
- Cordón detonante con recubrimiento de cera.

El procedimiento de fabricación de los cordones consta de las siguientes fases:

1. Trenzado: en esta fase, el explosivo es dosificado en función del gramaje a fabricar. Tenemos un núcleo de pentrita recubierto con rafias de PP en los cordones recubiertos con PVC y los reforzados, en el caso de los cordones de cera hay que añadirle una cinta de HDPE para conformar un núcleo central.

2. Examinado: se revisa que el cordón trenzado tiene el diámetro mínimo necesario para cumplir la especificación de peso. Este proceso solo se realiza para los cordones recubiertos de cera.

3. Recubrimiento de plástico: se recubre el cordón trenzado con un recubrimiento de plástico, se utiliza PVC para los cordones con final de PVC y con LDPE para los cordones reforzados y de cera.

En el caso del cordón reforzado, este tiene otro paso por este proceso después del proceso de reforzado vuelve a pasar por la extrusora para recubrir el cordón reforzado con EVA, un tipo de plástico.

4. Laminado: en este proceso se realiza una compactación de la pentrita, para ello pasa por unas pesas colocadas en dos ejes. Además, se realiza un control de diámetro mínimo para detectar faltas de recubrimiento de la extrusora.

5. Reforzado: en este proceso se realiza un trenzado sobre el cordón con un hilado de poliéster en el caso de los cordones reforzados y en el caso de los cordones recubiertos de cera, se realiza el trenzado con hilado de poliéster y a continuación se recubre con cera fundida.

6. Bobinado, envasado y embalado: en esta fase, los carretes procedentes del proceso de fabricación anterior son trasvasados a carretes comerciales más pequeños y de una longitud definida. A continuación, estos carretes son embalados en cajas de cartón y finalmente embalados en palets siguiendo la trazabilidad de carrete-caja-palet.

A continuación, en la siguiente tabla, se incluyen las principales características de los distintos edificios del área de Cordón Detonante.

EDIFICIO	DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN	TIPO EDIFICIO	DIMENSIONES (m)			AUTORIZADO		PRODUCTOS MANIPULADOS	EQUIPAMIENTOS DE SEGURIDAD <sup>1</sup>
			Largo	Ancho	Alto	Explosivo (kg)	Personal		
186	Almacén cordón detonante	Hormigón	10	8	4	2.300	0	Cordón detonante	1M; 1H
405	Almacén pentrita trenzadoras 504	Hormigón	5	5	3	500	0	Pentrita	1 Ep; 1M; 1H
460	Almacén pentrita trenzadoras 504	Hormigón	44	14	5	1.300	-	Pentrita	4 Ep; 1H
475	Almacén cordón detonante	Hormigón	20	13	4	1.000	0	Cordón detonante	1 Ep; 1M; 9H
476	Transf. almacén final	Hormigón	4	4	4	0	-	-	-
477	Extrusora	Hormigón	12	8	4	50	2	Cordón detonante	1 Ep; 2 Eh; 1M; 1H; I
478	Almacén cordón reforzado	Hormigón	32	12	4	1.000	0	Cordón detonante	1 Ep
482	Oficina calidad	Hormigón y uralita	10	6	4	19,8	3	Cordón detonante	IM; T
483	Almacén	Hormigón	10	6	3	4.000	0	Pentrita	1 M, 1 H
504	Trenzadora	Hormigón	32	12	4	300	2	Pentrita	1 Eh; 1H; S; T
506	Oficina del encargado	Hormigón	12	5	3	0	-	-	T
508	Oficina general	Hormigón	23	5	3	0	-	-	1M; 1H; 3T
568	Transformador trezado	Hormigón	6	3	3	0	-	-	-
602	Envasado cordón	Hormigón	14	8	3	1.150	4	Cordón detonante	1H; 1M; 2E

<sup>1</sup> C: Camilla; Ep: Extintor polvo; Ea: extintor agua y aditivos; Ec: extintor CO<sub>2</sub>; H: hidrante; M: manguera; S: sprinkler; T: teléfono; Diph: tratamiento quemaduras ácido (Diphoterine).



EDIFICIO	DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN	TIPO EDIFICIO	DIMENSIONES (m)			AUTORIZADO		PRODUCTOS MANIPULADOS	EQUIPAMIENTOS DE SEGURIDAD <sup>1</sup>
			Largo	Ancho	Alto	Explosivo (kg)	Personal		
603	Extrusora	Hormigón	20	13	4	228	2	Cordón detonante	2Ep; 2Eh; 2M; E; H
604	Trenzadora	Hormigón	28	7	8	150	1	Pentrita	2Ep; 2Eh; 2M; E;H
605	Almacén pentrita trenzadora	Hormigón	5	4	3	500	-	-	1Ep; 1M; 1H
606	Vestuarios	Hormigón	20	5	3	0	-	-	-
608	Servicios	Hormigón y uralita	4	2,5	3	0	-	-	-
613	Transf. encargados	Hormigón	3	2,5	4	0	-	-	-
616	Abastecimiento carretes extrusora	Hormigón	4	4	2,5	200	0	Cordón detonante	-
624	Reforzado	Hormigón	12	10	3	125	-	Cordón detonante	2Ep; T
625	Almacén rafias	Hormigón	7	5	3	0	-	-	-
630	Trenzadoras, examinado y laminado	Hormigón	17	5	3	150	1	Cordón detonante	1 H
631	Almacén pentrita para riocord F+	Hormigón	2	2	3	75	0	Pentrita	1 H

<sup>1</sup> C: Camilla; Ep: Extintor polvo; Ea: extintor agua y aditivos; Ec: extintor CO<sub>2</sub>; H: hidrante; M: manguera; S: sprinkler; T: teléfono; Dip: tratamiento quemaduras ácido (Diphoterine).

## **Multiplicadores**

### A. Descripción general de fabricación de Multiplicadores

La fabricación de los multiplicadores de pentolita, se realiza en las siguientes fases:

#### 1. Pesado de trilita y pentrita

Esta operación consiste en preparar y pesar los componentes explosivos trilita y pentrita que entrarán en el fusor.

#### 2. Carga de fusor y secado

Esta operación consiste en fundir la trilita en un fusor provisto de agitador y camisa de calefacción con agua caliente a unos 85-90 °C, una vez fundida se añade la pentrita húmeda.

#### 3. Llenado de moldes

Una vez fundida la pentolita, se cargan los moldes colocados sobre carros. Esta operación se realiza manualmente, llenando los moldes hasta enrasar, con un peso de pentolita diferente según los tipos.

#### 4. Enfriado y desmoldeo

Los multiplicadores cargados se dejan enfriar. Una vez, la pentolita se ha solidificado, se procede a desmoldear los multiplicadores, operación que se realiza con una prensa extractora.

#### 5. Embalaje

Una vez realizadas las operaciones anteriores y los controles de calidad dimensionales y de peso, los multiplicadores se embalan en cajas de cartón, identificándose mediante etiquetado. Se enfardan y se lleva a almacenamiento.

#### 6. Recuperación de mazarota

Los restos de pentolita solidificados durante la carga y los multiplicadores rechazados durante la fabricación, se vuelven a fundir en siguientes operaciones.

A continuación, en la siguiente tabla, se incluyen las principales características de los distintos edificios en Multiplicadores.



EDIFICIO	DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN	TIPO EDIFICIO	DIMENSIONES (m)			AUTORIZADO		PRODUCTOS MANIPULADOS	EQUIPAMIENTOS DE SEGURIDAD <sup>1</sup>
			Largo	Ancho	Alto	Explosivo (kg)	Personal		
743	Multiplicadores	Hormigón	43	7,9	5,5	4.000	3	Pentrita	5 Ep; 6M; 2H; 1T
								Trilita	
								Pentolita	
745	Pesado de cargas de trilita, pentrita y almacén de multiplicadores	Hormigón	16,2	11,3	4,5	25.000	1	Pentrita	2Ep,H,M
								Trilita	
								Pentolita	
								Trinitrotolueno	
746	Aseos	Hormigón						-	

1 C: Camilla; Ep: Extintor polvo; Ea: extintor agua y aditivos; Ec: extintor CO2; H: hidrante; M: manguera; S: sprinkler; T: teléfono; Diph: tratamiento quemaduras ácido (Diphoterine).



## Carga de Detonadores

### Piezas Metálicas

En esta Fabricación, se producen los distintos componentes metálicos de los detonadores. Estos componentes metálicos, se realizan por conformado.

También se encuentra en este taller la maquinaria de desengrase utilizada en la limpieza de las piezas conformadas, que utiliza percloroetileno como agente de limpieza.

Además, se encuentra la fabricación del hilo forrado, que se realiza en una máquina extrusora que aporta una capa envolvente de plástico al hilo de cobre o hierro, quedando el hilo forrado en carretes.

A continuación, en la siguiente tabla, se incluyen las principales características de los distintos edificios en Piezas Metálicas.



EDIFICIO	DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN	TIPO EDIFICIO	DIMENSIONES (m)			AUTORIZADO		PRODUCTOS MANIPULADOS	EQUIPAMIENTOS DE SEGURIDAD <sup>1</sup>
			Largo	Ancho	Alto	Explosivo (kg)	Personal		
1	Almacén General	Bloques y chapa	100	50	10	0	4	Inertes	H, M E
	Fabricación de piezas metálicas						7	Granza plástico	
							Grasas		
							Aceites		
Percloroetileno									
373	Vestuarios y aseo	Hormigón				-	-	-	

1 C: Camilla; Ep: Extintor polvo; Ea: extintor agua y aditivos; Ec: extintor CO2; H: hidrante; M: manguera; S: sprinkler; T: teléfono; Diph: tratamiento quemaduras ácido (Diphoterine).

## Explosivos Iniciadores

Los explosivos iniciadores fabricados en esta instalación son; azida de plomo (comúnmente llamado nitruro de plomo), trinitrorresorcinato de plomo, tetraceno, picrato de plomo y cresolato de plomo. A continuación, se describen brevemente los principales aspectos de cada una de las etapas proceso en la fabricación de todos ellos.

El procedimiento de fabricación de nitruro de plomo (azida de plomo) consta de las siguientes fases:

### 1. Preparación de disoluciones

Se preparan disoluciones acuosas de nitrato de plomo, nitruro de sodio y dextrina.

Las diferentes disoluciones se preparan a una concentración definida que es determinada por medida de su densidad. El pH y riqueza de la disolución de nitruro de sodio se regula por la adición de hidróxido sódico.

### 2. Adición de las disoluciones a los reactores y precipitación del nitruro de plomo

A dos reactores provistos de agitación se añade la disolución de nitrato de plomo, seguidamente se añade la disolución de dextrina y posteriormente se adiciona, a caudal constante, la disolución de nitruro de sodio, momento en el cual comienza a formarse y precipitar el nitruro de plomo.

### 3. Filtrado y lavado

Terminada la reacción de precipitación, el nitruro de plomo se extrae de los reactores, mientras que las aguas madres de reacción son tratadas con ácido nítrico y nitrito sódico para destruir los restos de nitruro de plomo presentes en ellas. El nitruro de plomo extraído de los reactores es filtrado y lavado primeramente con agua y luego con alcohol etílico y es depositado en bandejas, que se transportan manualmente hasta los secadores.

### 4. Secado

El nitruro de plomo en bandejas se deposita en un secador de aire caliente, donde es secado a una temperatura de 40-45°C durante un mínimo de 48 horas, tras lo cual y una vez frío, se transporta manualmente al tamizado.

Se dispone de tres secadores con capacidad máxima para 100 kg de explosivo cada uno, siendo la operación de secado gobernada desde el exterior.

### 5. Tamizado

Esta operación consiste en hacer pasar el nitruro de plomo seco por un vibrotamiz de malla fina para obtener el explosivo en grano fino, de manera que sea dosificable en un detonador. El explosivo se recoge a la salida del vibrotamiz en 4 botes, que se etiquetan y se transportan manualmente hasta los almacenes.

### 6. Almacenamiento

El nitruro de plomo tamizado se almacena en botes con tapa en el interior de 4 nichos-polvorines a una temperatura de 20-25°C hasta su posterior utilización en la carga de detonadores.

El procedimiento de fabricación de trinitrorresorcinato de plomo consta de las siguientes fases:

1. Preparación de disoluciones

Se preparan disoluciones acuosas de nitrato de plomo y trinitrorresorcinato de magnesio. Las disoluciones se preparan a una concentración definida que es determinada por medida de su densidad. El pH y riqueza de la disolución de trinitrorresorcinato de magnesio se regula por la adición de ácido acético.

2. Adición de las disoluciones al reactor y precipitación del trinitrorresorcinato de plomo.

A un reactor provisto de agitación se añade la disolución de trinitrorresorcinato de magnesio y seguidamente se adiciona a caudal constante, la disolución de nitrato de plomo, momento en el cual comienza a formarse y precipitar la disolución de trinitrorresorcinato de plomo.

3. Filtrado y lavado

Terminada la reacción de precipitación, el trinitrorresorcinato de plomo se extrae del reactor, mientras que las aguas madres de reacción son tratadas con ácido nítrico y ácido sulfúrico para destruir los restos de trinitrorresorcinato de plomo presentes en ellas.

El trinitrorresorcinato de plomo extraído del reactor es filtrado y lavado primeramente con agua y luego con alcohol etílico y seguidamente es depositado en bandejas, que se transportan manualmente hasta los secadores.

4. Secado

El trinitrorresorcinato de plomo en bandejas se deposita en un secador de aire caliente donde es secado a una temperatura de 40-45°C durante un mínimo de 48 horas, tras lo cual y una vez frío, se transporta manualmente al tamizado. Se dispone de tres secadores con capacidad máxima para 100 kg de explosivo cada uno, siendo la operación de secado gobernada desde el exterior.

5. Tamizado

Esta operación consiste en hacer pasar el trinitrorresorcinato de plomo seco por un vibrotamiz de malla fina para obtener el explosivo en grano fino, de manera que sea dosificable en un detonador. El explosivo se recoge a la salida del vibrotamiz en 4 botes, que se etiquetan y se transportan manualmente hasta los almacenes.

6. Almacenamiento

El trinitrorresorcinato de plomo tamizado se almacena en botes con tapa en el interior de 4 nichos-polvorines a una temperatura de 20-25°C hasta su posterior utilización.

También se fabrica trinitrorresorcinato de plomo húmedo, que se emplea en la fabricación de pastas para el pistón G. En este caso, en la operación de filtrado y lavado, sólo se realiza el lavado con agua, y no se realizan las operaciones de secado y tamizado. Para el almacenamiento del explosivo húmedo, se utilizan botes con tapas que se transportan en furgonetas y se introducen en nichos- polvorines sin calefacción.

El procedimiento de fabricación de tetraceno consta de las siguientes fases:

1. Preparación de disoluciones

Se preparan disoluciones acuosas de sulfato de aminoguanidina y nitrito sódico. Las disoluciones se preparan a una concentración definida que es determinada por medida de su densidad. El pH de la disolución de sulfato de aminoguanidina se regula por la adición de ácido acético.

2. Adición de las disoluciones al reactor y precipitación del tetraceno.

A un reactor provisto de agitación, y calentado a una temperatura definida mediante camisa periférica, se añade la disolución de sulfato de aminoguanidina y seguidamente se adiciona la disolución de nitrito de sódico a caudal constante.

La reacción de formación y precipitación del tetraceno en estas condiciones no es instantánea, sino que tiene lugar transcurrido un cierto tiempo.

3. Filtrado y lavado

Terminada la reacción de precipitación, el tetraceno se extrae del reactor es lavado con agua, y filtrado a vacío durante un tiempo determinado. Las aguas madres son enviadas al decantador. El tetraceno lavado y filtrado, es introducido en botes e inundado en agua. Los botes cerrados con tapa, se transportan manualmente hasta el nicho-polvorín.

4. Almacenamiento

El tetraceno humedecido se almacena en botes con tapa en el interior de un nicho-polvorín hasta su posterior transporte en furgoneta para su utilización en la fabricación de pastas para el pistón G.

El procedimiento de fabricación de picrato de plomo consta de las siguientes fases:

1. Preparación de disoluciones

Se preparan disoluciones acuosas de nitrato de plomo y picrato de sodio. La disolución de nitrato de plomo se prepara a una concentración definida que es determinada por medida de su densidad. La disolución de picrato de sodio se realiza mediante la adición de una disolución de hidróxido sódico de concentración determinada, a una disolución acuosa de ácido pícrico. La concentración de la disolución de hidróxido sódico se ajusta por medida de su densidad.

2. Adición de las disoluciones al reactor y precipitación del picrato de plomo.

A un reactor provisto de agitación se añade la disolución de nitrato de plomo y seguidamente se adiciona a caudal constante, la disolución de picrato de sodio, momento en el cual comienza a formarse y precipitar la disolución de picrato de plomo.

3. Filtrado y lavado

Terminada la reacción de precipitación, el picrato de plomo se extrae del reactor, mientras que las aguas madres de reacción son tratadas con ácido nítrico y ácido sulfúrico para destruir los restos de picrato de plomo presentes en ellas. El picrato de plomo extraído del reactor es filtrado y lavado primeramente con agua y luego con alcohol etílico y seguidamente es depositado en bandejas, que se transportan manualmente hasta el secador.

4. Secado



El picrato de plomo en bandejas se deposita en una estufa donde es secado a una temperatura de 45-50°C durante un mínimo de 48 horas, tras lo cual, y una vez frío, se transporta manualmente al tamizado.

#### 5. Tamizado

Esta operación consiste en hacer pasar el picrato de plomo seco por un vibrotamiz de malla fina para obtener el explosivo en grano fino. El explosivo se recoge a la salida del vibrotamiz en un bote, que se etiquetan y se transportan manualmente hasta el almacén.

El picrato de plomo, además de ser utilizado él solo en las pastas para cerillas, también se puede mezclar en unas concentraciones dadas, con nitrato de estroncio, silicio y peróxido de plomo, para formar otro tipo de composiciones de pastas para cerillas. Estas mezclas se realizan antes de la operación del tamizado, mediante el control por balanza de las cantidades de cada componente, y posterior mezclado en la propia operación de tamizado.

#### 6. Almacenamiento

El picrato de plomo tamizado (o la mezcla explosiva) se almacena en botes con tapa en el interior de un nicho-polvorín a una temperatura de 20-25°C hasta su posterior utilización.

El procedimiento de fabricación de cresolato de plomo consta de las siguientes fases:

##### 1. Preparación de los reactivos

Se prepara una suspensión de óxido de plomo (de tamaño de grano definido, y previamente tamizado) en alcohol, a una concentración de sólidos determinada, y una disolución de 2,4-ortodinitrocresol (DNOC en adelante) en alcohol, a una concentración también determinada. Las cantidades de sólidos se pesan en balanza.

##### 2. Adición de los reactivos al reactor y precipitación del cresolato de plomo.

A un reactor provisto de agitación, camisa calefactora y sistema de reflujo, se añade la suspensión de óxido de plomo y se calienta a la temperatura determinada. Seguidamente, se adiciona a caudal constante, la disolución alcohólica de DNOC, momento en el cual, comienza a formarse el cresolato de plomo, y a precipitar, junto con óxido de plomo sin reaccionar.

##### 3. Filtrado y lavado

Terminada la reacción de precipitación, el cresolato de plomo se extrae del reactor, y se separa de las aguas madres de reacción, que son tratadas con ácido nítrico y ácido sulfúrico para destruir los restos de cresolato de plomo presentes en ellas. El cresolato de plomo extraído del reactor, es filtrado y lavado primeramente con agua y luego con alcohol etílico y seguidamente es depositado en recipientes antiestáticos semiconductores, que se transportan manualmente hasta el edificio de preparación de la pasta de cresolato.

##### 4. Preparación pasta de cresolato

El cresolato de plomo en húmedo, se mezcla con cantidades determinadas y medidas de las siguientes sustancias, para formar la pasta de cresolato que se empleará en la preparación de las cerillas: disolución de nitrocelulosa en acetato de amilo (zapón) y etanol saturado de glucosa. La mezcla se realiza en un reactor agitado siguiendo el siguiente orden: vertido de la disolución de zapón al reactor, vertido del cresolato húmedo al reactor (adición en etapas) hasta que se forma una pasta homogénea, y vertido del alcohol saturado en glucosa. Todas las adiciones se realizan con el agitador parado.



La pasta preparada se vierte a un recipiente antiestático con tapa.

5. Transporte y almacenamiento

La pasta de cresolato de plomo se transporta manualmente en el recipiente antiestático cerrado, hasta la fabricación de cerillas, donde será utilizado o almacenado hasta su posterior utilización.

A continuación, en la siguiente tabla, se incluyen las principales características de los distintos edificios en Explosivos Iniciadores.



EVALUACIÓN DEL RIESGO							
EDIF.	INSTALACIÓN	CANTIDAD MÁXIMA AUTORIZADA	PRODUCTO	ACCIDENTE	CONSECUENCIAS MATERIALES	POSIBLES VÍCTIMAS	ALTERACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
15	Fabricación picrato de plomo, cresolato de plomo y tetraceno	15 kg	Tetraceno y picrato de plomo	Explosión	Daños graves	1	Onda de presión Proyección de proyectiles
16	Nicho-almacén	80 kg	Tetraceno (50 kg) y ácido pícrico (30 kg)	Explosión	Daños graves	1	Onda de presión Proyección de proyectiles
18	Nicho-almacén	80 kg	TNR de plomo	Explosión	Daños graves	1	Onda de presión Proyección de proyectiles
31	Pasta de cerillas y carga de relés	16 kg	Pasta de cerillas y relé cargado	Explosión	Daños graves	7	Onda de presión Proyección de proyectiles
32	Tamizado de picrato	4 kg	Picrato de plomo	Explosión	Daños graves	7	Onda de presión Proyección de proyectiles
36	Secador picrato de plomo	22 kg	Picrato de plomo	Explosión	Daños graves	2	Onda de presión Proyección de proyectiles
49	Almacén	600 kg	Trinitrorresorcina	Explosión	Daños graves	1	Onda de presión Proyección de proyectiles

EVALUACIÓN DEL RIESGO							
EDIF.	INSTALACIÓN	CANTIDAD MÁXIMA AUTORIZADA	PRODUCTO	ACCIDENTE	CONSECUENCIAS MATERIALES	POSIBLES VÍCTIMAS	ALTERACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
235	Depósitos de ácidos	0 kg	Ácido sulfúrico	Derrame	Daños leves	--	Derrames ácido
			Ácido nítrico				
338	Secador nitruro y TNR de plomo	140 kg	TNR de plomo	Explosión	Daños graves	1	Onda de presión Proyección de proyectiles
			Nitruro de plomo				
339	Secador nitruro y TNR de plomo	140 kg	TNR de plomo	Explosión	Daños graves	1	Onda de presión Proyección de proyectiles
			Nitruro de plomo				
			Nitruro de plomo				
340	Secador nitruro y TNR de plomo	140 kg	TNR de plomo	Explosión	Daños graves	1	Onda de presión Proyección de proyectiles
			Nitruro de plomo				
341	Fabricación de nitruro y TNR de plomo	48 kg	TNR de plomo	Explosión	Daños graves	5	Onda de presión Proyección de proyectiles
			Nitruro de plomo				
429	Tamizado de nitruro y TNR de plomo	10 kg	TNR de plomo	Explosión	Daños graves	1	Onda de presión Proyección de proyectiles
			Nitruro de plomo				
578	Nicho- almacén	80 kg	TNR de plomo	Explosión	Daños graves	1	Onda de presión Proyección de proyectiles
			Nitruro de plomo				

EVALUACIÓN DEL RIESGO							
EDIF.	INSTALACIÓN	CANTIDAD MÁXIMA AUTORIZADA	PRODUCTO	ACCIDENTE	CONSECUENCIAS MATERIALES	POSIBLES VÍCTIMAS	ALTERACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
579	Nicho- almacén	80 kg	TNR de plomo	Explosión	Daños graves	1	Onda de presión Proyección de proyectiles
			Nitruro de plomo				
580	Nicho- almacén	80 kg	TNR de plomo	Explosión	Daños graves	1	Onda de presión Proyección de proyectiles
			Nitruro de plomo				
581	Nicho- almacén	80 kg	Pasta de cerillas (picrato de plomo tamizado)	Explosión	Daños graves	1	Onda de presión Proyección de proyectiles
582	Nicho- almacén	80 kg	TNR de plomo	Explosión	Daños graves	1	Onda de presión Proyección de proyectiles
			Nitruro de plomo				



## Pastas Pirotécnicas

### Fabricación de pastas por vía seca

El procedimiento de fabricación de pastas por vía seca consta de las siguientes fases:

1. Molienda de primeras materias

El permanganato potásico y el antimonio son molidos a las granulometrías requeridas en un molino de espigas y en un molino de martillos respectivamente.

2. Pesado de primeras materias

Se pesan las cantidades precisas de permanganato potásico y de antimonio en una balanza electrónica.

3. Premezclado en vibrotamiz

Las cantidades pesadas de antimonio y de permanganato potásico se premezclan en un vibrotamiz.

4. Premezclado en mezclador "V"

Tras pasar por el vibrotamiz, se realiza un segundo premezclado de las primeras materias en un mezclador "V".

5. Mezclado en prensa de pastillas

El mezclado íntimo de los componentes, tras salir de mezclador en "V" se realiza por formación de pastillas mediante prensado. Al final de la prensa las pastillas caen en un molino pequeño donde son trituradas.

6. Clasificado grano en tamiz

Las pastillas trituradas se clasifican en tres tamaños de granos diferentes en un tamiz vibrador:

- Grano grueso: se tritura en un molino pequeño y se vuelve a introducir en el tamiz para su clasificado.
- Grano fino: se introduce de nuevo a la prensa de pastillas, desde donde vuelve a entrar en el proceso.
- Grano medio: sigue el proceso.

7. Secado.

El grano medio obtenido en el tamiz se seca en estufa a una temperatura de 40- 50°C.

8. Homogeneizado en mezclador "V"

Tras el secado, se homogeneiza en el mezclador "V" toda la producción obtenida y se introduce en botes.

9. Almacenamiento

Las pastas de retardo eléctrico se almacenan en botes cerrados en un almacén a una temperatura de 25-30°C.

### Fabricación de Pastas por vía húmeda

1. Preparación de disolución de carboximetilcelulosa sódica

Se prepara una disolución acuosa de carboximetilcelulosa sódica en agua en un depósito previsto de agitación.



2. Pesado de primeras materias

Se pesan las cantidades precisas de oxidante/s y reductor/es en una balanza electrónica.

3. Mezclado

Se añade a una mezcladora la disolución de carboximetilcelulosa sódica y el/los oxidante/s y reductor/es y se deja bajo agitación durante el tiempo que se establezca para cada composición.

4. Secado

Tras la operación de mezclado, la pasta se introduce en bandejas y se seca en estufa a 55-80°C.

5. Granulado

Después del primer secado, la pasta es granulada dos veces. La primera vez se realiza un granulado grueso y posteriormente se realiza un segundo granulado más fino.

6. Secado

La pasta granulada se seca en estufa a una temperatura de 70-80°C.

7. Clasificado en tamiz

La pasta completamente seca se clasifica en dos granos diferentes en un tamiz vibrador.

8. Almacenamiento

Las pastas de microrretardo eléctrico y Rionel se almacenan en botes cerrados en almacenes a una temperatura de 25-35°C.

A continuación, en la siguiente tabla, se incluyen las principales características de los distintos edificios de Pastas Piro técnicas.



EDIFICIO	DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN	TIPO EDIFICIO	DIMENSIONES (m)			AUTORIZADO		PRODUCTOS MANIPULADOS	EQUIPAMIENTOS DE SEGURIDAD <sup>1</sup>
			Largo	Ancho	Alto	Explosivo (kg)	Personal		
18	Almacén	Ladrillo	10	6	5	80	0	Residuos de pastas no explosivos secos y húmedos	C
26	Fabricación de pastas de retardo y microrretardado	Ladrillo	40	8	4	0	5	Pastas pirotécnicas	I; S; 2H; 2M; 7 Ep; T
								Carboximetilcelulosa	
								Oxidantes y reductores varios	
560	Almacén de pastas y preparación de ensayos	Ladrillo	30	4,5	-	1	2	Pasta pirotécnica	1M
								Detonadores	

<sup>1</sup> C: Camilla; Ep: Extintor polvo; Ea: extintor agua y aditivos; Ec: extintor CO<sub>2</sub>; H: hidrante; M: manguera; S: sprinkler; T: teléfono; Diph: tratamiento quemaduras ácido (Diphoterine).





## Píldoras

La fabricación de Píldoras se realiza en varias fases:

La primera consiste en la colocación de las púas en marcos y la preparación de las pastas para las inmersiones.

A continuación, se procede a realizar una primera inmersión de las púas en la pasta para una primera capa. Tras un secado en estufa, se procede a realizar una segunda inmersión en la pasta para una segunda capa. Tras otro secado en estufa, se procede a aplicar varios baños de barnices con sus respectivos secados en estufa. En los baños de barnices se aprovecha para dar el colorante apropiado a cada tipo de cerilla.

Al finalizar las inmersiones, se desmontan los marcos, y se embalan en cajas herméticas, que son almacenadas en un polvorín a la espera de la realización de la caracterización de estas píldoras.

Como paso final, las píldoras se clasifican mediante peso y se vuelven a embalar en cajas herméticas, que se almacena en un polvorín hasta su uso.

A continuación, en la siguiente tabla, se incluyen las principales características de los distintos edificios en Píldoras.



EDIFICIO	DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN	TIPO EDIFICIO	DIMENSIONES (m)			AUTORIZADO		PRODUCTOS MANIPULADOS	EQUIPAMIENTOS DE SEGURIDAD <sup>1</sup>
			Largo	Ancho	Alto	Explosivo (kg)	Personal		
554	Fabricación de cerillas y oficina carga de detonadores	Ladrillo	15	8	4	16	10	Cerillas	I; H; M; 2 Ep; T
555	Almacén de píldoras	Ladrillo	5	5	4	104	0	Cerillas	Ep
								Detonadores	
577	Pesado de cerillas	Ladrillo	3	3	4	7	1	Cerillas	C, Ep, H, M, T

**1 C: Camilla; Ep: Extintor polvo; Ea: extintor agua y aditivos; Ec: extintor CO2; H: hidrante; M: manguera; S: sprinkler; T: teléfono; Diph: tratamiento quemaduras ácido (Diphoterine).**



## Carga de Detonadores

### Carga de detonadores de mecha

El procedimiento de carga de detonadores de mecha consta de las siguientes fases:

#### 1. Introducción de casquillos

Consiste en la disposición de los casquillos en las unidades de transporte de detonadores (UTD), de forma que la boca de los casquillos quede hacia arriba.

#### 2. Dosificación de explosivo y prensado:

En una tolva se dosifica por volumen la pentrita en el interior de los casquillos y a continuación se prensa.

Se dosifica el explosivo iniciador (mezcla de nitrato de Pb y TNR de Pb) para posteriormente fijarlo mediante introducción del opérculo y prensarlo.

En el proceso de carga automatizada se realiza una segunda revisión previa al embalaje final en cajas de cartón.

### Carga de detonadores eléctricos

#### 1. Carga del portarretardo

Esta operación se realiza en varias fases.

En primer lugar, se carga el portarretardo con la pasta pirotécnica de retardo o microrretardo y se prensa, pasando seguidamente a su almacenaje previo a la siguiente fase.

A continuación, se dosifica el nitrato de plomo, y seguidamente la pentrita.

Finalmente se prensa la pentrita. Una vez limpios, los portarretardos cargados se introducen en el casquillo en la carga de detonadores.

#### 2. Carga del detonador

Este proceso se realiza en continuo y se divide en varias fases.

La primera operación consiste en colocar los casquillos de forma que la boca quede arriba.

Seguidamente se dosifica el explosivo secundario (pentrita) y se prensa. Posteriormente se realiza una nueva dosificación de pentrita.

A continuación, a los casquillos cargados se les introduce el portarretardo cargado.

En el caso de que se trate de detonadores eléctricos instantáneos, en lugar del portarretardo, a los casquillos cargados se les dosifica una mezcla de nitrato de plomo y trinitrorresorcinato de plomo, la cual se fija mediante la introducción de un opérculo y su prensado.

### Carga de detonadores no eléctricos

#### 1. Carga del portarretardo

En esta operación se carga el portarretardo con la pasta pirotécnica y se prensa.

#### 2. Carga del detonador

Este proceso se realiza en continuo y se divide en varias fases.

La primera operación consiste en colocar los casquillos de forma que la boca quede hacia arriba.



Seguidamente se procede a la dosificación de la pentrita y su prensado. A continuación, se dosifica el nitrato de plomo. Posteriormente se introduce el portarretrato cargado con la pasta pirotécnica y se prensa.

#### Carga de Detonadores electrónicos

Este proceso se realiza en continuo y se divide en varias fases.

La primera operación consiste en colocar los casquillos de forma que la boca quede hacia arriba.

Seguidamente se procede a la dosificación de la pentrita y su prensado.

A continuación, se dosifica el nitrato de plomo para posteriormente fijarlo mediante introducción del opérculo y prensarlo.

A continuación, en la siguiente tabla, se incluyen las principales características de los distintos edificios en Carga de Detonadores.



EDIFICIO	DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN	TIPO EDIFICIO	DIMENSIONES (m)			AUTORIZADO		PRODUCTOS MANIPULADOS	EQUIPAMIENTO S DE SEGURIDAD 1
			Largo	Ancho	Alto	Explosivo (kg)	Personal		
556	Carga de detonadores y portarretardos	Ladrillo	85	15	4	62	14	Detonadores Pastas pirotécnicas Pentrita y nitruro	8 Ep; 1 Eh; 1 H; 2 M; 2 T
594	Almacén de detonadores cargados	Hormigón	12	9	4	600	0	Detonadores cargados	-
528	Sala compresores	Ladrillo	11	7,5	4	-	-	-	Ep
530	Vestuarios y oficinas	Ladrillo	70	8	2,74	-	-	-	2T
560	Almacén y pruebas	Hormigón- Ladrillo	35	5	4	1	2	Pastas pirotécnicas Detonadores	1M; 1Ep
577	Carga automática de portarretardos Materias primas	Hormigón- Ladrillo	85	11	4	7	12	Portarretardos cargados y materias primas	1 C; 5 E; 1 H; 1 M; 1 T
584	Laboratorio de pruebas	Hormigón- Ladrillo	10	7	4	0,1	3	Detonadores	1 Ep; 1 T
555	Almacén de pruebas	Ladrillo	5	5	4	104	0	Cerillas Detonadores	1 Ep;
39	Carga flexible de detonadores	Hormigón- Ladrillo				31.1		Detonadores cargados	
27	Almacén materias primas	Hormigón- Ladrillo				0	0		

1 C: Camilla; Ep: Extintor polvo; Ea: extintor agua y aditivos; Ec: extintor CO2; H: hidrante; M: manguera; S: sprinkler; T: teléfono; Diph: tratamiento quemaduras ácido (Diphoterine).

## Armado de Detonadores

### Armado de detonadores eléctricos

En la actualidad los detonadores eléctricos se pueden fabricar en diferentes instalaciones dependiendo de sus características. Los procesos se denominan Armado Automático y Armado Manual.

El procedimiento de Armado de los detonadores eléctricos consta de las siguientes fases:

#### 1. Fabricación de carretes

En esta fase, partiendo de carretes de hilo forrado, se confeccionan los carretes de metrajes de 20, 25, 30 m de dos hilos sencillos y 500 m de hilo dúplex.

Esta operación se realiza en la encarretadora. En los extremos del carrete se pelan las puntas para dejar al descubierto el hilo de cobre o hierro. Esta operación se realiza en la máquina de pelado.

#### 2. Fabricación de madejas de hilo forrado

En esta fase, partiendo de carretes de hilo forrado, se confecciona la madeja.

Esta operación se realiza en la madejadora. La madeja en general presenta la forma de un ocho y puede estar constituida por dos hilos del mismo o diferente color o bien por un hilo dúplex. En los extremos de la madeja se pelan las puntas para dejar al descubierto el hilo de cobre o hierro.

#### 3. Fabricación del inflamador

Esta operación consiste en fijar las puntas peladas de la madeja de hilo forrado a la cerilla. Se puede realizar bien mediante una soldadura eléctrica (máquina automática) o bien mediante un engaste del hilo de cobre a las patillas de la cerilla (línea manual). Previamente a la madeja de hilo, se le habrá colocado un tapón de plástico.

Cuando el inflamador se fabrique como producto terminado se embala en una caja interior y a su vez 10 cajas interiores se embalan en otra exterior.

#### 4. Armado detonador eléctrico

Esta operación consiste en ensamblar el detonador cargado con el inflamador. Para ello se introduce el inflamador en el interior del casquillo del detonador cargado hasta una determinada distancia y a continuación, mediante una engarzadora, se procede a engarzar el casquillo con el tapón del inflamador, quedando de este modo el detonador eléctrico como una unidad compacta y hermética. Este proceso se puede realizar en manual o en automático.

#### 5. Embalaje

En esta fase los detonadores eléctricos se envasan en cajas interiores y a continuación varias cajas interiores se embalan en una caja exterior.

### Armado de detonadores no eléctricos

El procedimiento de fabricación de los detonadores no eléctricos consta de las siguientes fases:

#### 1. Fabricación de madejas de tubo de transmisión

Esta operación se realiza en una máquina madejadora en la que se ha programado la longitud de la madeja. Una vez fabricada la madeja, uno de los extremos se sella mediante soldadura.

## 2. Montaje del detonador no eléctrico

Esta operación consiste en ensamblar al detonador no eléctrico cargado, la madeja de tubo de transmisión con el tapón de caucho. Se introduce un tapón en el detonador cargado, se introduce en la engarzadora y posteriormente se introduce la madeja en el interior del casquillo cargado. La máquina engarzadora produce una deformación en el casquillo, con lo cual queda fijada la madeja al casquillo, resultando una unidad compacta y hermética. Esta operación se puede realizar de manera manual o automático en función de las características.

## Armado de detonadores electrónicos

En la actualidad los detonadores electrónicos se fabrican en una única instalación. Los procesos se denominan Armado Riotronic X y Armado Riotronic XS.

El procedimiento de Armado de los detonadores electrónicos consta de las siguientes fases:

### 1. Carretes para detonadores Riotronic

Esta operación se realiza en dos máquinas encarretadoras y consiste en la confección de carretes de cable dúplex recubierto. Se solicita las bobinas de cable dúplex de hierro recubierto en PA o PE, dependiendo qué tipo de riotronic se vaya a armar.

### 2. Separado del cable y pelado de puntas cortas (para Armado Riotronic X)

Se separan los hilos del cable dúplex de ambos extremos del carrete (suelto y fijo) en la máquina separadora.

Se introduce el extremo suelto por el orificio derecho de la máquina peladora y se realiza el pelado de puntas cortas.

En el extremo del carrete se pelan las puntas para dejar al descubierto el cable de hierro. Se coloca el tapón de goma en los hilos donde se han pelado las puntas cortas.

### 3. Separado del cable y pelado de puntas cortas y largas (para Armado Riotronic XS)

Se separan los hilos del cable dúplex de ambos extremos del carrete (suelto y fijo) en la máquina separadora.

Se introduce el extremo suelto por el orificio izquierdo, puntas cortas, y extremo fijo por el orificio derecho, puntas largas, en la máquina peladora de puntas cortas y largas.

Los extremos del carrete se pelan las puntas para dejar al descubierto el cable de hierro. Se coloca el tapón de goma en los hilos donde se han pelado las puntas cortas.

### 4. Ensamblaje del conector (para Armado Riotronic X)

En este puesto de la fabricación, se ensamblan los conectores que unirán los detonadores a la línea de tiro. Los conectores constan de 2 piezas: base con cuchillas y tapa, y el pistón. En una primera operación se engastan los cables separados del extremo fijo del carrete en la base del conector mediante un primer troquel. En una segunda operación se coloca el pistón sobre los cables engastados con un segundo troquel.

### 5. Soldadura de cerillas a módulos electrónicos de retardo (EPD)

En este puesto se realiza la soldadura de las cerillas sísmicas a los módulos electrónicos de retardo. Se coloca manualmente el tapón y se depositan los circuitos EPD soldados en el tupper correspondiente.

#### 6. Soldadura de hilos

Se coge un carrete y un circuito EPD con cerilla del tupper negro junto al plato giratorio. En el útil del plato giratorio se coloca el módulo con cerilla, por un lado, y el carrete con los hilos por el otro y se acciona el pulsador para situarlos uno junto a otro antes de la soldadura. Se gira el plato manualmente para llevarlo a la posición del robot y se acciona marcha.

#### 7. Revisión de soldaduras

En este puesto se realiza revisión de las soldaduras, estado del hilo y conector, presencia de esponja conductora en el circuito EPD y se repara cualquier defecto que se encuentre.

#### 8. Engarce manual Riotronic

En este puesto el engarce del circuito con cerilla en el detonador cargado (cobre para Riotronic X y aluminio para Riotronic XS). La operación se realiza manualmente.

#### 9. Test del detonador Riotronic y embalaje

En este puesto se realiza el test al circuito electrónico, la adición de silicona sellante al conector o la colocación del tapón rígido de cortocircuitado, y el embalaje del detonador Riotronic.

#### Embalaje de detonadores cargados

1.1B. Los detonadores cargados transportados en tacos de poliespan de 100 detonadores se pasan por una cámara de visión artificial para comprobar que no falta ninguno y posteriormente se introducen en una bolsa barrera que va al vacío. La bolsa barrera se introduce en una caja.

1.4S. Se trasladan los detonadores cargados del taco de poliespan a un taco especial de caucho donde van 25 o 50 dependiendo del tipo de detonador. Se pasan por la cámara de visión artificial y después se meten en una bolsa barrera con vacío. La bolsa barrera se introduce en la caja.

A continuación, en la siguiente tabla, se incluyen las principales características de los distintos edificios del Armado de Detonadores.



EDIFICIO	DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN	TIPO EDIFICIO	DIMENSIONES (M)			AUTORIZADO		PRODUCTOS MANIPULADOS	EQUIPAMIENTOS DE SEGURIDAD 1
			Largo	Ancho	Alto	Explosivo (kg)	Personal		
463	Almacén de inertes	Hormigón ladrillo	48	11	4	0	0	Inertes	I; 1 Ep;
464	Armado de detonadores electrónicos	Hormigón ladrillo	38	11	4	120	7	Detonadores	I; 1 C; 7 Ep; 3 H; 3 M; 1 T
465	Almacén de detonadores	Hormigón ladrillo	8	6,5	3,5	480	1	Detonadores	
597	Vestuario	Ladrillo	19	7	2,5	-	-	-	1 M
598	Armado automático de detonadores	Hormigón ladrillo	56	13	5	120	18	Detonadores	I; 1 C; 5 Ep; 3 Eh; 3 H; 2 M; 3 T
599	Almacén de inertes y taller de mantenimiento	Hormigón ladrillo	46	9	5	0	0	Inertes	I; 2 Ep; 2 M
600	Armado de detonadores no eléctricos	Hormigón ladrillo	47	20	15	100	27	Detonadores	2 I; 3 Ep; 1 Eh; 3 H; 4 M; 2 T
473	Almacén de detonadores	Hormigón ladrillo	30	20	5	2.700	0	Detonadores	1 Ep; 1 H; 1 M
								Pentrita	
474	Almacén de detonadores	Hormigón ladrillo	30	20	5	2.500	0	Detonadores	1 Ep; 1 H; 1 M; 2 T
561	Almacén de detonadores	Hormigón	3	3	2,5	100	0 (2)	Detonadores	1 Ep
601	Almacén de detonadores	Hormigón	3	3	2,5	100	0	Detonadores	1 Ep
596	Armado/embalaje de detonadores	Hormigón	24	10	4	200	7	Detonadores	2 Ep; 2 Eh; 1 H; 2 M; 1 T

1 C: Camilla; Ep: Extintor polvo; Ea: extintor agua y aditivos; Ec: extintor CO2; H: hidrante; M: manguera; S: sprinkler; T: teléfono; Diph: tratamiento quemaduras ácido (Diphoterine)..



## Polvorines

### Descripción general de Polvorines

El área de Polvorines de la Fábrica de MAXAM en Galdácano está constituida por 34 edificios de almacenamiento de los diferentes productos terminados fabricados en sus instalaciones y agrupados en una misma zona, y algún edificio de almacenamiento de materia reglamentada distribuido por las instalaciones.

La recepción de dichos productos se realiza trasladando los palés de productos terminados desde el camión de transporte interno hacia el interior de los polvorines mediante carretilla.

La expedición del producto terminado se realiza en camiones.

En la tabla siguiente se muestran las características constructivas de cada uno de estos edificios de almacenamiento de explosivos, incluyendo el nº de personal presente habitualmente y el nº de personal presente en operaciones de carga/descarga (valor entre paréntesis).

Por otro lado, el número máximo de visitas en todos los edificios es de 4.



EDIFICIO	DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN	TIPO EDIFICIO	DIMENSIONES (m)			AUTORIZADO		SUSTANCIAS PRESENTES
			Largo	Ancho	Alto	Explosivo (kg)	Personal	
641 a 654	Polvorín	Iglú	10	8,5	4,25	25.0001	0 (4)	Explosivo
671 a 690	Polvorín	Edificio con merlones	10,3	6,3	4,3	23.0002	0 (4)	Explosivo
21	Almacén de detonadores para destrucción	Hormigón				5.000	0	Detonadores
110	Pirotecnia decomisada	Hormigón				5.000	0	Pirotecnia
138	Detonadores	Hormigón				1.200	0	Detonadores

<sup>1</sup> 641 (35.500 kg), 642 (35.500 kg), 643 (42.500 kg).

<sup>2</sup> 671 (22.500 kg), 672 (25.000 kg).



## Destrucción de residuos de explosivos en MAXAM en Galdácano

La eliminación de residuos explosivos en la Fábrica de MAXAM en Galdácano se lleva a cabo principalmente de dos formas: mediante quemado o mediante explosión.

Esto se realiza en el campo de destrucción de ASU.

A continuación, en la siguiente tabla, se incluyen las principales características de los edificios de la zona de Destrucción, incluyendo el nº de personal presente habitualmente y el nº de personal presente en operaciones de carga/descarga (valor entre paréntesis).



EDIFICIO	DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN	TIPO EDIFICIO	DIMENSIONES (M)			AUTORIZADO		PRODUCTOS MANIPULADOS	EQUIPAMIENTOS DE SEGURIDAD <sup>1</sup>
			Largo	Ancho	Alto	Explosivo (kg)	Personal		
130	Búnker de destrucción de detonadores	Hormigón ladrillo				0,5	2	Detonadores	1H
401	Cubículos de cordón	Ladrillo				10	1	Cordón detonante	1E, 2H
402	Cámara de combustión	Ladrillo				2	1	Pistones	
403	Quema general	Hormigón refractario				10	2	Residuos explosivos	
408	Almacén residuos explosivos	Hormigón ladrillo	4	3,4	2,5	40	0 (3)	Residuos explosivos	1E, 1H
409	Almacén de residuos explosivos /preparación de mazos detonadores	Hormigón ladrillo	6,4	3,2	2,5	200	1 (3)	Residuos explosivos / Detonadores	1E, 1H
419	Jaula de pirotecnia	Hormigón ladrillo				1	1	Pirotecnia	
420	Almacén de cenizas	Hormigón ladrillo / Tejado uralita	22	4	5	600	1 (1)	Inertes / Residuos desmantelamientos	1S, 2H

<sup>1</sup> C: Camilla; Ep: Extintor polvo; Ea: extintor agua y aditivos; Ec: extintor CO<sub>2</sub>; H: hidrante; M: manguera; S: sprinkler; T: teléfono; Diph: tratamiento quemaduras ácido (Diphoterine).



## Laboratorios

Las instalaciones de la Fábrica de MAXAM en Galdácano disponen de distintos edificios destinados a la realización de pruebas de laboratorio. Las principales instalaciones corresponden a i + D, laboratorio físico-balístico y laboratorio ATXE.

En la tabla siguiente se muestran las características constructivas de cada uno de estos edificios de almacenamiento de explosivos, incluyendo el nº de personal presente habitualmente y el nº de personal presente en operaciones de carga/descarga (valor entre paréntesis).



EDIFICIO	DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN	TIPO EDIFICIO	DIMENSIONES (m)			AUTORIZADO		PRODUCTOS MANIPULADOS	EQUIPAMIENTOS DE SEGURIDAD 1
			Largo	Ancho	Alto	Explosivo (kg)	Personal		
438	Búnker pruebas	Hormigón	6	6	3	5	0 (3)		
551	Preparación de muestras	Hormigón	12	8	4	25	6 (7)	Explosivos	H (1) M (1)
552	Galería de Tiro	Metálico hormigón	45	8	5	3	0 (2)	Explosivos	
553	Depósito de metano y almacén	Hormigón	11	7	5	0	-	Bombonas de metano	Ep(1), H(2), M(5)
576	Péndulo Balístico	Ladrillo y tejado hormigón	17	12	6	0,01	0 (3)	Explosivos	
591	Laboratorio explosivos industriales	Hormigón	19	8	3	25	4 (1)	Explosivos	Ep (3) T
607	Almacén / Cámara climática	Ladrillo y tejado de hormigón	15	4	4	7	0 (2)	Explosivos / Perclorato	
615	Polvorín	Hormigón	12	6	4	1.000	0 (2)		Ep(1), H(1), M(5)
617	Minipolvorín de nitroglicerina	Metálico Hormigón	3	3	2	20	0 (2)	Nitroglicerina	M(2)
618	Planta piloto emulsiones	Hormigón	11,8	5,6	8	50	6 (8)	Explosivos	Ec(1), Eh(1), H(1), T(1), M(1)
619	Vestuarios y oficinas	Ladrillo y tejado de hormigón	5	3	4-5	0	-		
620	Arenero	Hormigón	10	8	2	36	0 (3)	Explosivos	
622	Planta piloto Slurries y explosivos convencionales	Hormigón	11,8	5,6	8	50	6 (8)	Explosivos	Ec(1), Eh(1), H(1), T(1), M(3)
623	Módulo de servicios	Estructura metálica y plástico	4,2	5,2	4	0	-		H(1), M(1)



EDIFICIO	DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN	TIPO EDIFICIO	DIMENSIONES (m)			AUTORIZADO		PRODUCTOS MANIPULADOS	EQUIPAMIENTOS DE SEGURIDAD 1
			Largo	Ancho	Alto	Explosivo (kg)	Personal		
629	Minipolvorín	Metálico hormigón	3	3	2	2	0 (2)	Explosivo	
154	Galería de Tiro de Asu	Hormigón ladrillo	12	12	4	5	0 (3)	Detonadores	2E 1H
120	Banco de pruebas	Hormigón				1	2	Explosivo	
154	Galería tiro Asú	Hormigón				5	2	Explosivo	
222	Frigorífico y estufa	Hormigón				400	0	Explosivo	
422	Asú Vibrador	Hormigón				3	2	Explosivo	
23	Laboratorio Físico- Balístico	Hormigón	17	8	5	0	1 (2)	Explosivos	
215	Servicio de Incendios y vestuarios	Hormigón	10	8	5	0	0	-	
220	Laboratorio Central	Hormigón	44	8	5	5	7 (4)	Explosivos Reactivos de laboratorio	
336	Almacén y estufa	Hormigón	6	3	3	7	0 (1)	Explosivos	
59	Sala limpieza	Hormigón tejado metal	5,70	4	4-5	0	1	-	
69	Sala de mandos	Hormigón	3,40	3,40	3	0	1	-	
71	Planta piloto de síntesis orgánica	Ladrillo y tejado uralita	20	11	3,5	25	2 (4)	Explosivos	E (2), H (2), M (3)
76	Oficina Ingeniería	Ladrillo	26	10,25	3	0	7	-	E, T
77	Edificio Base N.C.	Hormigón	36	7	5	82	6 (4)	Propulsantes	E, T, C, S
78	Composite – Molienda	Hormigón	18	7	4-5	30	6 (4)	Propulsantes	E (4), T, S, H (1)
79	Composite – Mezclado	Hormigón	10	6	4-5	240	6 (4)	Propulsantes	E (1), S, H (1), M (1)





EDIFICIO	DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN	TIPO EDIFICIO	DIMENSIONES (m)			AUTORIZADO		PRODUCTOS MANIPULADOS	EQUIPAMIENTOS DE SEGURIDAD 1
			Largo	Ancho	Alto	Explosivo (kg)	Personal		
80	Almacén	Hormigón	3	3	3	100	2 (4)	Propulsantes	E, M (2)
81	Almacén	Hormigón	3	3	3	100	2 (4)	Propulsantes	E (1), H (1), M (3)
82	Almacén	Hormigón	3	3	2,90	100	2 (4)	Propulsantes	E (1), M (1), H (1)
83	Oficinas y Laboratorio	Ladrillo y tejado hormigón	29	11	3	0,025	10	Reactivos laboratorio	E (3), H (1), M (1), T
84	Planta de servicio	Uralita	4	4	3,5	0	-	-	
91	Planta Piloto Vidrio	Hormigón	8	4	4,5	25	2 (4)	Explosivos	E (1), H (1), M (1), T
92	Mezclado, colado y secado	Hormigón	8	4	4,5	25	2 (4)	Explosivos	E (1), H (1), M (1), T
105	Síntesis y prensado	Hormigón	8	4	4,5	25	2 (4)	Explosivos	E (1), T
106	Molienda, destilación y reactor a presión	Hormigón	8	4	4,5	25	2 (4)	Explosivos	E (1), T
107	Estufas	Hormigón	8	4	4,5	25	2	Explosivos	S, T, H (1), M (1)
108	Estufas para propulsantes y mezcladoras de explosivos plásticos	Hormigón	6	4	3-4	120	3 (4)	Explosivos	E (2), S, H (1), M (1)
109	Almacén	Hormigón	4	3	4	100	2 (4)	Explosivos	E (1), H (1), M (3)
421	Fumadero					0	-	-	
566	Transformador					0	-	-	
626	Laboratorio de pirotecnia	Hormigón	24	8	3-4	27	6 (4)	Explosivos	E (6), T
628	Almacén de pirotecnia	Hormigón	8	2	3-3,5	40	2 (4)	Explosivos	E (2)
337	Minipolvorín	Hormigón	3	1,5	2	5	0	Explosivos	



EDIFICIO	DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN	TIPO EDIFICIO	DIMENSIONES (m)			AUTORIZADO		PRODUCTOS MANIPULADOS	EQUIPAMIENTOS DE SEGURIDAD 1
			Largo	Ancho	Alto	Explosivo (kg)	Personal		
398	Minipolvorín	Hormigón	3	1,5	2	5	0	Explosivos	
399	Minipolvorín	Hormigón	3	1,5	2	5	0	Explosivos	
406	Probadero de artificios	Hormigón	8	8	3	6	2 (4)	Explosivos	H (1), M (1)
470	Galería de Tiro	Hormigón	125	10	3	10	2	Explosivos	C, E (2)
583	Caseta de pruebas	Hormigón	6	5	2	0		-	H (1), M (1)
609	Volteo	Hormigón				0		-	

1 C: Camilla; Ep: Extintor polvo; Ea: extintor agua y aditivos; Ec: extintor CO2; H: hidrante; M: manguera; S: sprinkler; T: teléfono; Diph: tratamiento quemaduras ácido (Diphoterine).



## Almacenes Generales

Las instalaciones de la Fábrica de MAXAM en Galdácano disponen de distintos edificios destinados al almacenamiento de las distintas materias primas nada más ser recepcionadas.

En la Tabla siguiente se muestran las características constructivas de cada uno de estos edificios de almacenamiento, incluyendo el nº de personal presente habitualmente y el nº de personal presente en operaciones de carga/descarga (valor entre paréntesis)

.



EDIFICIO	DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN	TIPO EDIFICIO	DIMENSIONES (m)			AUTORIZADO		PRODUCTOS MANIPULADOS	EQUIPAMIENTOS DE SEGURIDAD 1
			Largo	Ancho	Alto	Explosivo (kg)	Personal		
13	Almacén	Hormigón	70	10	8	0	0 (1)	Ver tabla	E(2), M(2), H(2)
14	Almacén Lavandería	Hormigón uralita	80	30	10	0	0 (1) 1	Ver tabla	E(3), H(1), M(1)
216	Almacén	Hormigón	35	10	6	0	0	Granza	E(1), M(1)
217	Almacén	Hormigón	35	10	6	0	0	Granza	E(1), H(2)
217A	Almacén	Hormigón						Ver tabla	
229	Almacén de residuos peligrosos	Hormigón				0	0 (1)	Residuos peligrosos	
353	Almacén de grasa y aceites	Hormigón				0	0 (1)	Residuos grasa y aceites	
1	Almacén General / Piezas Metálicas	Hormigón / Plástico	100	50	10	0	15	Granza plástico Grasas Aceites Percloroetileno	C (2), E (9), H (4), M87), T
12	Almacén Nitrato Hexamina	Hormigón / Plástico	50	20	7	0	0	Ver tabla	E
224 (Salas A24, C24, D24, E24, F24)	Almacén Primeras Materias	Hormigón	55	25	7	0	0	Ver tabla	



EDIFICIO	DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN	TIPO EDIFICIO	DIMENSIONES (m)			AUTORIZADO		PRODUCTOS MANIPULADOS	EQUIPAMIENTOS DE SEGURIDAD 1
			Largo	Ancho	Alto	Explosivo (kg)	Personal		
225 (B25)	Almacén	Hormigón	20	25	7	0	0	Ver tabla	
242	Almacén	Hormigón	35	10	7	0	0	Ver tabla	E (2), M (1)
313	Almacén Tubo Transmisión	Hormigón – Uralita	15	10	7	0	0	Tubo transmisión	
380	Balsa de vertidos Almacenamiento Hidróxido sódico al 25%	-				0	0	Sosa (25.000 kg)	

Descripción	Clase de Peligro	CATEGORIA DE PELIGRO	INDICACIÓN DE PELIGRO	UBICACIÓN	FDS	AÑO FDS	Cant. Max
ALCOHOL ETILICO TIPO B (CON DESNATURALIZANTE)	Inflamable	2	H225	217A	SI	2016	100
ACIDO ACETICO GLACIAL	Corrosión cutánea	1B	H314	217A	SI	2013	360
ETER ETILICO	Inflamable	1	H224	217A	SI	No aparece	350
ACETATO DE AMILO	Inflamable		H226	217A	SI	2010	350

Descripción	Clase de Peligro	CATEGORIA DE PELIGRO	INDICACIÓN DE PELIGRO	UBICACIÓN	FDS	AÑO FDS	Cant. Max
NITRATO DE PLOMO 25%	Tóxico			A24	SI	2017	12.000
ACIDO SULFURICO DILUIDO 30%	Corrosión cutánea	1A	H314	A24	SI	2013	5.000
ACIDO NITRICO DEBIL 30%	Comburente	3	H272	A24	SI	2017	10.000
SPA	Tóxico en caso ingestión	4	H302	A24	SI	2007	30.000
NH SOLUCION	Sensibilidad cutánea	1B	H317	A24	SI	2016	400.000

Descripción	Clase de Peligro	CATEGORIA DE PELIGRO	INDICACIÓN DE PELIGRO	UBICACIÓN	FDS	AÑO FDS	Cant. Max
NH CRISTALIZADA	Corrosión cutánea	1A	H314	B25	SI	2016	240.000



Descripción	Clase de Peligro	CATEGORIA DE PELIGRO	INDICACIÓN DE PELIGRO	UBICACIÓN	FDS	AÑO FDS	Cant. Max
NITRITO SODICO	Sólidos comburentes	Categoría 3	H272	C24	SI	2014	1.000
ANTIMONIO	Carcerogénico	2	H351	C24	SI	2018	1.000
NITRURO SODICO	Tóxico	1-2-2	H300+H310+H330	C24	SI	2018	1.000
PERCLORETILENO ALTAMENTE ESTABILIZADO (DECALENE)	corrosión o irritación cutánea	2	H315	C24	SI	2017	650
HIDROXIDO SODICO EN ESCAMAS				C24	si	2017	700
OXIDO DE MAGNESIO				C24	SI	2014	2.000
OXIDO DE TITANIO (IV) (RUTILO)				C24	Solicitada		200
NITRATO DE ESTRONCIO				C24	SI	2016	200
SULFATO DE AMINOQUANIDINA	Sensibilidad cutánea	1B	H317	C24	SI	2012	1.000
CARBONATO SODICO				C24	Solicitada		750
COBRE EN POLVO 99%	Tóxico organismos acuáticos	1	H400	C24	SI	2017	1.000
CARBOXIMETIL CELULOSA SODICA (TYLOSE)				C24	SI	2015	750
4, 6 DINITRO-O-CRESOL	Tóxico	2-1-2	H300+H310+H330	C24	SI	2018	175

Descripción	Clase de Peligro	CATEGORIA DE PELIGRO	INDICACIÓN DE PELIGRO	UBICACIÓN	FDS	AÑO FDS	Cant. Max
NITRATO DE PLOMO	Toxicidad aguda (oral),	Categoría 4	H302	D24	SI	2016	2.000
SULFURO ANTIMONIO	Carcerogénico	2	H351	D24	si	2019	2.200
OXIDO DE HIERRO (III)				D24	SI	2019	2.000
PERMANGANATO POTASICO	Comburente	2	H272	D24	SI	2013	2.000
PEROXIDO DE PLOMO	Comburente			D24	SI	2013	4.600
FOSFATO TRICALCICO				D24	SI	2017	1.100
PLOMO (II) OXIDO (LITARGIRIO)	Tóxico			D24	SI	2019	50
MINIO EN POLVO	Noivo en caso de ingestión o inhalación	4	H302+H332	D24	SI	2012	7.000
DEXTRINA				D24	SI	2019	3.000
NITRATO BARIO	Comburente	2	H272	D24	SI	2002	6.000

Descripción	Clase de Peligro	CATEGORIA DE PELIGRO	INDICACIÓN DE PELIGRO	UBICACIÓN	FDS	AÑO FDS	Cant. Max
NITROGENO	GAS inerte			E24	SI	2004	80Nm3
AIRE	GAS inerte			E24	SI	2004	54Nm3
ARGON	GAS inerte			E24	SI	2016	135Nm3
OXIGENO	GAS oxidante			E24	SI	2016	90Nm3
ACETILENO	GAS inflamable			E24	SI	2004	45Nm3
DIOXIDO CARBONO	GAS inerte			E24	SI	2004	27Nm3
METANO	GAS inflamable			E24			9Nm3
BUTANO	GAS inflamable			E24			9Nm3

Descripción	Clase de Peligro	CATEGORIA DE PELIGRO	INDICACIÓN DE PELIGRO	UBICACIÓN	FDS	AÑO FDS	Cant. Max
ACIDO PICRICO	Inflamable	1	H228	F24	si	2017	300
ALUMINIO EN POLVO	Inflamable	1	H228	F24	SI	2002	300
NITROCELULOSA E-110	Inflamable	1	H228	F24	SI	2015	50

Código	Descripción	Clase de Peligro	CATEGORIA DE PELIGRO	INDICACIÓN DE PELIGRO	UBICACIÓN	FDS	AÑO FDS	Cant. Max
0000.000.0322	HEXAMINA	Inflamable - posibilidad reacción alérgica en piel - Noivo vida acuática con efectos duraderos	1B - 3	H317-H412	Edif 12	SI	2006	330.000
0000.001.0001	NITRATO AMONICO	Comburente	3	H272	Edif 12	SI	2016	12.000



Descripción	Clase de Peligro	CATEGORIA DE PELIGRO	INDICACIÓN DE PELIGRO	UBICACIÓN	FDS	AÑO FDS	Cant. Max
HEXAMINA	Inflamable - posibilidad reacción alérgica en piel - Nocivo vida acuática con efectos duraderos	1B - 3	H317-H412	Edif 13	SI	2006	<b>245.000</b>
NH CRISTALIZADA	Tóxico vida acuática con efectos duraderos	3	H412	Edif 13	SI	2016	<b>220.000</b>

Descripción	Clase de Peligro	CATEGORIA DE PELIGRO	INDICACIÓN DE PELIGRO	UBICACIÓN	FDS	AÑO FDS	Cant. Max
HEXAMINA	Inflamable - posibilidad reacción alérgica en piel - Nocivo vida acuática con efectos duraderos	1B - 3	H317-H412	Edif 14	SI	2006	<b>400.000</b>
NH CRISTALIZADA	Tóxico vida acuática con efectos duraderos	3	H412	Edif 14	SI	2016	<b>200.000</b>

Descripción	Clase de Peligro	CATEGORIA DE PELIGRO	INDICACIÓN DE PELIGRO	UBICACIÓN	FDS	AÑO FDS	Cant. Max
HEXAMINA	Inflamable - posibilidad reacción alérgica en piel - Nocivo vida acuática con efectos duraderos	1B - 3	H317-H412	Edif 242	SI	2006	<b>245.000</b>

## C.2.1.11 Transporte de explosivo y materias primas

## A. Descripción general del transporte de explosivo y materias primas

Las principales operaciones de transporte de explosivo tienen lugar mediante carretilla elevadora, furgoneta y camión. Idéntico tratamiento tienen las materias primas.

En otros casos el transporte llega a ser manual (Explosivos Iniciadores) debido a las características de las sustancias explosivas transportadas.

Para dicho transporte se cuenta con los siguientes depósitos de gasóleo distribuidos por Fábrica:

EDIFICIO	DEPÓSITOS DE GASOIL	CANTIDAD	CAPACIDAD LITROS	
474	POLVORÍN DE DETONADORES	1	GRG	1.000
506	CORDÓN	1	DEPÓSITO NUEVO	1.000
408	ASU-DESTRUCCIÓN	1	GRG	1.000
124	NH	1	DEPÓSITO NUEVO	1.000
354	CALDERA	1	DEPÓSITO NUEVO	1.000
390	PÓLVORA NEGRA	1	DEPÓSITO METAL.	1.000
671	POLV. UPO	1	DEPÓSITO NUEVO	3.000
703	PSB	3	DEPÓSITO NUEVO	1.000
459	PISTÓN	1	DEPÓSITO NUEVO	1.000
2	SERV. VIGILANCIA	1	DEPÓSITO NUEVO	1.000
2	VIBACAR	1	DEPÓSITO NUEVO	2.000
			TOTAL LITROS	14.000





### **2.1.3. Productos y Sustancias clasificadas**

Las sustancias y/o productos clasificados como peligrosos según el RD 840/2015 presentes en MAXAM S.A. se recogen en la Tabla siguiente, la cual se ha confeccionado con los datos correspondientes extraídos del Informe de Seguridad.

**SUSTANCIAS CLASIFICADAS**

SUSTANCIAS EXPLOSIVAS							
Nombre (Nombre Comercial)	Clasificación			Almacenamiento / Proceso	Cantidad Máxima	Umbral (Tn) R.D. 840/2015	
	R.D. 1272/ 2008/CE	R.D. 840/2015	ADR			Descripción Almacenamiento / Proceso	Col. 2
<b>Pólvora</b>	H203: Explosivo; peligro de incendio, de onda expansiva o de proyección.	Parte 2, Anexo I: Explosivo 5	1.3 C	Almacenamiento (Iglú)	50 Tn (x 2)	10	50
				Almacenamiento (Edificio de Hormigón)	30 Tn (x 2) 50 Tn		
				Almacenamiento (2 x Depósitos de 4,5 m <sup>3</sup> – Papilla de Pólvora)	8,1 Tn		
				Taumeles nº 5, 4, 1 y 2	1Tn (x 4)		
				Prensas Pólvora Militar y C.B.P.	3 Tn		
				Pre-secado	6 Tn (x 2)		
				Secado	4 Tn (x 3)		
				Lavado	22 Tn		
				Criba Pólvora Militar	3 Tn		
				Prensas Pólvora de Caza	4,85 Tn		
				Recuperación pólvora militar	22 Tn		
				Criba Final	16 Tn		
				Homogeneizado 1 / 2 y control	5Tn+17Tn+0,6Tn		
Embalaje	50 Tn						
<b>Trinitroresorcinato de Plomo</b> Estifnato de Plomo	H200: Explosivo inestable. H201: Explosivo, peligro de explosión en masa (con un mínimo del 20%, en masa, de agua o de una mezcla de alcohol y agua). Explosivo inestable División 1.1	Parte 2, Anexo I: Explosivo 5	1.1 A	Almacén de Trinitroresorcinato de Plomo, Pasta Húmeda y Tetraceno (Edif. Hormigón)	220 kg	10	50
				Almacén explosivos	500 kg		
				Medición de humedad y pesado de materias primas iniciadoras	25 kg		
				Secadores Nitruro y Trinitroresorcinato de Pb	400 kg (x3)		
				Tamizado Nitruro y Trinitroresorcinato de Pb	10 kg		
<b>Nitruro de Plomo</b> Azida de plomo	H201: Explosivo, peligro de explosión en masa. División 1.1	Parte 2, Anexo I: Explosivo 5	1.1 A	Almacenamiento (Nichos-Almacenes) de Trinitroresorcinato de Plomo y Nitruro de Plomo	80 kg (x4)	10	50
				Fabricación de nitruro y TNR de plomo	48 kg		
<b>Tetraceno</b>	NHCP	Parte 2, Anexo I: Explosivo 5	1.1 A	Almacén de Trinitroresorcinato de Plomo, Pasta Húmeda y Tetraceno (Edif. Hormigón)	220 kg	10	50

				Almacén explosivos	500 kg		
				Medición de humedad y pesado de materias primas iniciadoras	25 kg		
				Fabricación picrato de plomo, cresolato de plomo y tetraceno	15 kg		
				Nicho-almacén	80 kg		
<b>Octógeno</b>	NHCP H332/H312/H302	Parte 2, Anexo I: Explosivo 5	1.1 D	Preparación de Mezcla	50 kg.	10	50
				Fabricación de tubo de transmisión	10 kg		
				Almacenamiento - Polvorín Octógeno	100 kg		

**SUSTANCIAS CLASIFICADAS (Cont')**

SUSTANCIAS EXPLOSIVAS							
Nombre	Clasificación			Localización	Cantidad Máxima	Umbrales (Tn) R.D. 840/2015	
	R.D. 1272/ 2008/CE	R.D. 840/2015	ADR	Almacenamiento / Proceso		Col. 2	Col. 3
<b>Pasta GIP-1021</b> Pistón G	EUH001/NHCP/H332/ H302/	Parte 2, Anexo I: Explosivo 4	1.4 S	Mezclado Pastas - GIP-1021	20 kg (x2)	50	200
				Almacén de Trinitroresorciante de Plomo, Pasta Húmeda GIP-1021 y Tetraceno	220 kg		
				Nicho de pasta	16 kg		
				Línea 1 montaje pistón G	41 kg		
				Línea 2 montaje pistones GIP-1021	80kg		
				Fabricación pistón G - GIP-1021 y Pistones	42 kg		
				Secadores 1 y 2 - Pistones	520 kg (x2)		
				Almacén de Pistón G	1,4 Tn		
				<b>Pentrita</b>	H200: Explosivo inestable (referido a pentrita seca). H201: Explosivo, peligro de explosión en masa (referido a pentrita con más del 9% de agua).		
Centrífuga y Secador Estático	1 Tn (x2)						
Secadores Rotativo nº1, nº2 y nº3	1,2 Tn (x3)						
Envasado Pentrita Seca	1 Tn						
Tamizador	0,5 Tn						
Almacén Pentrita húmeda y Trilita	12,5 Tn						
Almacén Pentrita Trenzadoras	1,8 Tn						
Multiplicadores - Pentrita, Trilita, Hexolita	4 Tn						
Pesado de cargas de trilita, pentrita y hexolita	25 Tn						
Almacén	4 Tn						
Trenzadora - Pentrita, Cordón Detonante	300 kg.						
Reforzado - Pentrita, Cordón Detonante	65 kg.						

**SUSTANCIAS CLASIFICADAS (Cont')**

SUSTANCIAS EXPLOSIVAS							
Nombre	Clasificación			Localización	Cantidad Máxima	Umbrales (Tn) R.D. 840/2015	
	R.D. 1272/ 2008/CE	R.D. 840/2015	ADR	Almacenamiento / Proceso		Col. 2	Col. 3
<b>Cordón Detonante</b>	EUH001/NHCP/ EUH044	Parte 2, Anexo I: Explosivo 5	1.1 D	Almacén Final Cordón Detonante	3,3 Tn	10	50
				Almacén Cordón Reforzado	1 Tn		
				Abastecimiento carretes extrusora	200 kg		
				Trenzadoras, examinado y laminado	150 kg		
				Oficina Calidad	19,8kg		
				Envasado Cordón	1,15 Tn		
				Extrusora	278 kg		
				Reforzado	125 kg		
				Cubículos de cordón	10 kg		
<b>Trinitrotolueno (Trilita)</b>	NHCP/ H331/ H311/ H301/ H411/ H373	Parte 2, Anexo I: Explosivo 5	1.1 D	Almacén Pentrita húmeda y Trilita	12,5 Tn	10	50
				Multiplicadores	4 Tn		
				Pesado de cargas de trilita, pentrita	25 Tn		
<b>Multiplicadores</b>	EUH001/NHCP/ EUH044/ H331/ H311/ H301 / H332/ H312/ H302	Parte 2, Anexo I: Explosivo 5	1.1 D	Multiplicadores	4 Tn	10	50
				Pesado de cargas de trilita, pentrita y almacénde multiplicadores	25 Tn		
<b>Relé</b>	H201: Explosivo, peligro de explosión en masa. División 1.1	Parte 2, Anexo I: Explosivo 5	1.1 B	Pasta de cerillas y Carga Relés (Relé Cargado)	20 kg	10	50
		Parte 2, Anexo I: Explosivo 4	1.4 B 1.4 S			50	200

R33: Peligro de efectos acumulativos.

**SUSTANCIAS CLASIFICADAS (Cont')**

SUSTANCIAS EXPLOSIVAS							
Nombre	Clasificación			Localización Almacenamiento / Proceso	Cantidad Máxima	Umbrales (Tn) R.D. 840/2015	
	R.D. 1272/ 2008/CE	R.D. 840/2015	ADR			Col. 2	Col. 3
<b>Detonador No-eléctrico</b>	H201: Explosivo, peligro de explosión en masa. División 1.1	Parte 2, Anexo I: Explosivo 5	1.1 B	Almacén detonadores y pistones	1,4 Tn	10	50
				Almacén detonadores	2,7 Tn		
<b>Detonador eléctrico</b>		Parte 2, Anexo I: Explosivo 4	1.4 B 1.4 S	Almacén detonadores	2,5 Tn	50	200
				Laboratorio de Pruebas - Detonadores	0,1 kg.		
				Almacén detonadores cargados	600 kg		
				Armado / embalaje Detonadores	200 kg		
				Almacén detonadores	100 Kg		
				Armado Automático de Detonadores	120 kg.		
				Armado Detonadores No eléctricos	100 Kg		
				Almacén detonadores	100 kg		
<b>EXPLOSIVOS (Varios)</b>	Parte 2, Anexo I: Explosivo 5	1.1 B 1.1 D 1.3 C	Polvorines - Iglú	25 Tn (641 y 642: 35,5 Tn) (643: 42,5 Tn)	10	50	
			Parte 2, Anexo I: Explosivo 4	1.4 B 1.4 S	Polvorines - Edificio con merlones	23 Tn (671: 22,5 Tn) (672: 25 Tn)	50

**SUSTANCIAS CLASIFICADAS**

SUSTANCIAS NO EXPLOSIVAS						
Nombre	Clasificación		Localización	Cantidad Máxima	Umbral (Tn) R.D. 840/2015	
	R.D. 1272/ 2008/CE	R.D. 840/2015			Col. 2	Col. 3
				Almacenamiento / Proceso		
Ácido Nítrico	H270/ H314	Parte 2, Anexo I: 3. COMBURENTE	Ácido nítrico 98%-Dep. Principal 60 m <sup>3</sup> /Horizontal <b>(Fuera de uso)</b>		50	200
			Ácido nítrico 80% Dep. Intermedio / Vertical	10 m <sup>3</sup>		
			Ácido nítrico 80%- Dep. Dosificador / Vertical	1 m <sup>3</sup>		
			Ácido nítrico débil 80%- Dep. Principal / Horizontal	2 dep. x 20 m <sup>3</sup>		
			Depósitos de Ácidos	-		
			Depósito ácido nítrico débil 30%	2,4		
			Ácido Nítrico 30% - Depósito / Vertical	0,64 m <sup>3</sup>		
			Ácido Nítrico 30% 2 x Depósitos de Adición / Vertical	2 x 0,12 m <sup>3</sup>		

**OTRAS SUSTANCIAS CLASIFICADAS (Cont´)**

SUSTANCIAS NO EXPLOSIVAS						
Nombre Nº ONU	Clasificación		Localización	Cantidad Máxima	Umbrales (Tn) R.D. 840/2015	
	R.D. 1272/ 2008/CE	R.D. 840/2015	Departamento / Proceso		Col. 2	Col. 3
<b>Hexamina</b> 1328	NHCP/ H334/ H317	Parte 2, Anexo I: 7b. Líquido MUY INFLAMABLE sólido no se clasifica	Nitrato de Examina ensacado	184.000 kg	5.000	50.000
			Fabricación de nitrato de hexamina	1.000 kg		
			Almacén de GRGs y hexamina	104.000 kg		
			Almacén de hexamina y nitrato de hexamina sólido	78.000		
<b>Gasóleo</b> 1202	H304/ EUH066/ H413	Nominada (Anexo I, Parte 2)	Varios Depositos	14.000 litros	2.500	25.000
<b>Acetona</b> 1090	NHCP/ EUH066/ H336	Parte 2, Anexo I:	Pólvora Simple Base, Pistón G	50 m <sup>3</sup>	5.000	50.000
			Explosivos Iniciadores	40 m <sup>3</sup>		
<b>Nitrato Potásico</b> 1486	H270	Nominada (Anexo I, Parte 2)	Pólvora Simple Base	11 Tn	1.250 (2)	5.000 (2)
			Pistón G		5.000 (3)	10.000 (3)
<b>Alcohol Etilico</b> 1170	NHCP	Parte 2, Anexo I:	Pólvora Simple Base	50 m <sup>3</sup> / 40 m <sup>3</sup>	5.000	50.000
			Explosivos Iniciadores	8 m <sup>3</sup>		
			Recuperación de disolventes	2,5 m <sup>3</sup>		
			Prensa de deshidratación	10 m <sup>3</sup> y 30 m <sup>3</sup>		
<b>Alcohol Metílico</b> (Metanol) 1230	NHCP/ H331/ H311/ H301	Nominada (Anexo I, Parte 1)	Pólvora Simple Base		500	5.000
			Pistón G			
<b>Éter Etilico</b> 1155	NHCP/ H224 - H242/ H302	Parte 2, Anexo I:	Pólvora Simple Base		10	50
			Explosivos Iniciadores			
<b>Difenilamina</b> 3077	H331/ H311/ H301/ H373/ H400/ H413	Parte 2, Anexo I:	Pólvora Simple Base	1,5 Tn	50	200
			Almacén materias químicas	7,8 Tn		
<b>Reactivo Panreac</b> 2929	H311/ H302/ H413/ H314	Parte 2, Anexo I:	Pólvora Simple Base	-	50	200



SUSTANCIAS NO EXPLOSIVAS						
Nombre Nº ONU	Clasificación		Localización Departamento / Proceso	Cantidad Máxima	Umrales (Tn) R.D. 840/2015	
	R.D. 1272/ 2008/CE	R.D. 840/2015			Col. 2	Col. 3
	<b>Nitrato de Bario</b> 1446	H270/ H332/ H332	Parte 2, Anexo I: 3. COMBURENTE	Pistón G	10 kg.	50
<b>Antimonio</b> 2871	H413/ H332/ H302/ H319/ H315/ H335/ H314	Parte 2, Anexo I: 9ii. PELIGROSA PARA EL M.A.	Pastas Pirotécnicas	-	200	500
<b>Percloroetileno</b> 1897	H413/ H332/ H351	Parte 2, Anexo I: 9ii. PELIGROSA PARA EL M.A.	Piezas Metálicas	-	200	500
<b>Nitrato de Plomo</b> 1469	H400 / H413/ H360D/ H360Df/ H332/ H332/ H318/ H373	Parte 2, Anexo I: 9i. PELIGROSA PARA EL M.A.	Depósito nitrato de plomo	0,12 m <sup>3</sup>	100	200
			Depósito nitrato de plomo 25 %	1 m <sup>3</sup>		
<b>Nitrito Sódico</b> 1500	H301/ H270/ H400	Parte 2, Anexo I: 2. TÓXICA, 3. COMBURENTE 9i. PELIGROSA PARA EL M.A.	Explosivos Iniciadores	-	50	200
			Depósito nitrito sódico al 33 %	0,2		
			Depósito adición para reducción de residuos	0,14		
			Depósito adición para reducción de residuos	0,12		
			Tinas destrucción aguas madres para nitrato de plomo	0,63		
			Tinas destrucción aguas madres para nitrato de plomo	0,63		
<b>Ácido Acético</b> 2790	NHCP/ H314	Parte 2, Anexo I: 6. INFLAMAFLE	Explosivos Iniciadores	-	5.000	50.000
<b>Nitrato Sódico</b> 1687	H300/ H400/ H413/ EUH032	Parte 2, Anexo I: 1. MUY TÓXICA	Explosivos Iniciadores	-	5	20
<b>Bicarbonato de Aminoguanidina</b> 3077	H413/ H332/ H317	Parte 2, Anexo I: 9ii. PELIGROSA PARA EL M.A.	Explosivos Iniciadores	-	200	500
<b>Peróxido de Plomo</b> 1872	H400/ H413/ H373/ H360D/ H360Df	Parte 2, Anexo I: 9i. PELIGROSA PARA EL M.A.	Pastas Pirotécnicas		100	200
<b>Permanganato Potásico</b> 1490	H270/ H302/ H400/ H403	Parte 2, Anexo I: 3. COMBURENTE, 9i. PELIGROSA PARA EL M.A.	Pastas Pirotécnicas		50	200
<b>Minio de Plomo</b> 2291	H400/ H403/ H360D/ H360Df/ H302/ H319/ H373	Parte 2, Anexo I: 9i. PELIGROSA PARA EL M.A.	Pastas Pirotécnicas		100	200
<b>Acetato de Amilo</b> 1104	NHCP/ EUH066	Parte 2, Anexo I: 6. INFLAMAFLE	Pastas Pirotécnicas		5.000	50.000
<b>Alcohol Amílico</b> 1105	NHCP/ H332/ H335/ EUH066	Parte 2, Anexo I: 6. INFLAMAFLE	Pastas Pirotécnicas		5.000	50.000

## Productos y Sustancias No Clasificadas

La tabla adjunta presenta los productos y sustancias presentes en la planta no clasificadas según el Real Decreto 842/2015, con indicación de sus categorías de peligro según el R.D. 1272/2008/CE, características de almacenamiento (formato, identificación, volúmenes y material):

<b>RELACIÓN DE SUSTANCIAS NO CLASIFICADAS</b>			
<b>Sustancia Nº ONU</b>	<b>R.D. 1272/ 2008/CE</b>	<b>Localización</b>	
		<b>Departamento / Proceso</b>	<b>Cantidad Máxima</b>
<b>Hidróxido Sódico</b> 1824	H314	Nitrato de Examina	--
<b>Ácido Sulfúrico</b> 1830	H314	Depósito ácido sulfúrico débil	1,9 m <sup>3</sup>
		Depósito de sulfúrico	1 m <sup>3</sup>
		Depósito adición de ácidos para reducción de residuos	0,12 m <sup>3</sup>
		Tinas destrucción aguas madres para TNR de plomo	0,63 m <sup>3</sup>
<b>Poudmet</b> 3077	---	Pastas Pirotécnicas	--
<b>Dinitro-o-cresol</b> 1598	Toxico, inflamable explosivo	Pastas Pirotécnicas	--

### **2.1.4. Medios e Instalaciones de Protección**

Se dispone de los siguientes medios contra incendios

- Cuarto Contra Incendios: Edificio 215
- Varios depósitos de almacenamiento de agua.
- Red de agua
- Hidrantes y armarios de material contra incendios.
- Mangueras (BIE).
- Sistemas fijos de extinción por agua (Rociadores/Sprinklers)
- Red de extintores manuales

La distribución de los equipos de en los edificios más importantes, por áreas de proceso se encuentran definidos en las tablas de cada proceso mostradas anteriormente.

Los residuos generados en la Fábrica de MAXAM en Galdakao son entregados a gestores autorizados. Las aguas residuales son retiradas periódicamente.

Ducha en los Depósitos de Ácidos (Edificio 235).

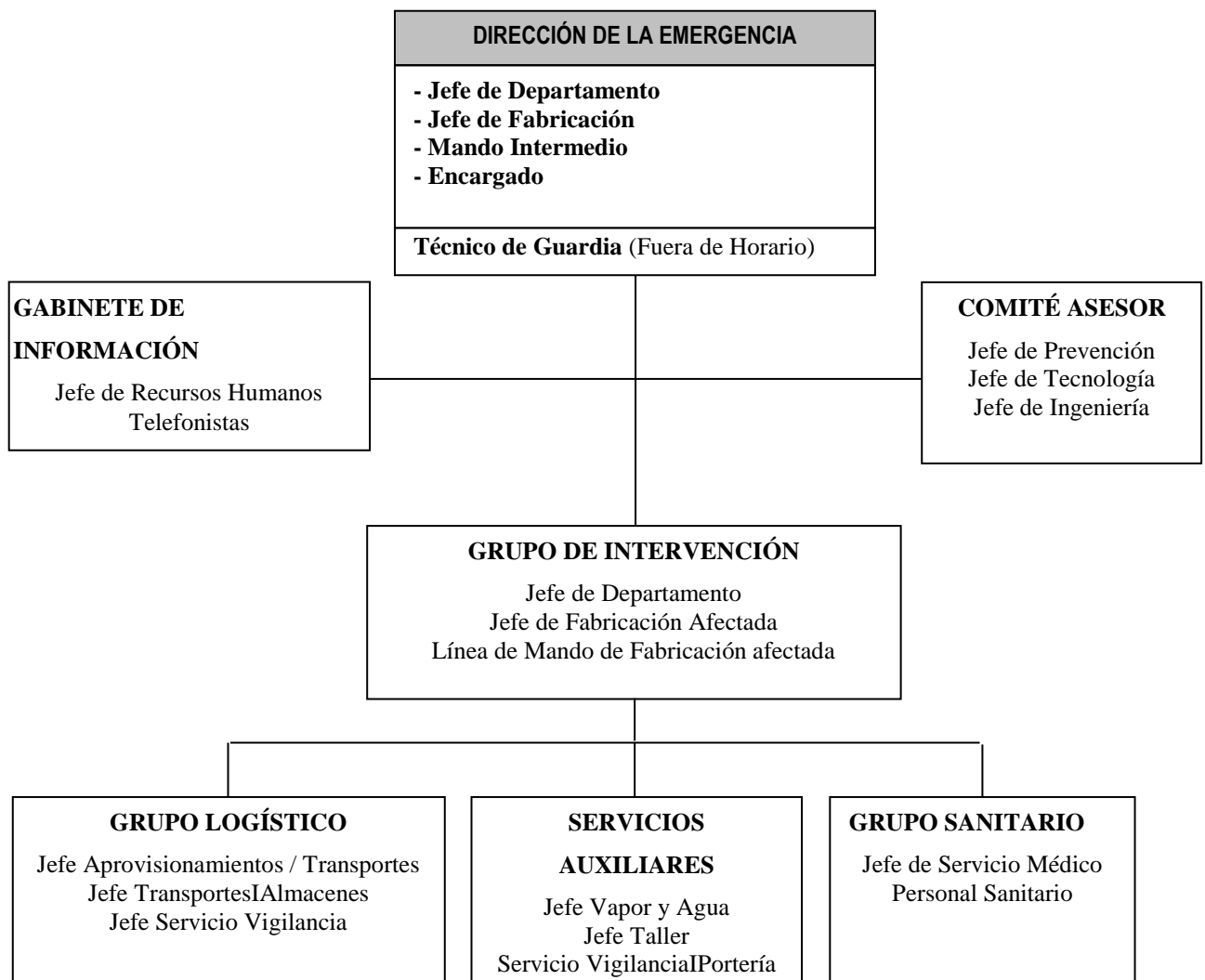
### **2.1.5. Organización de la Empresa**

#### **2.1.5.1. Plantilla / Turnos de Trabajo**

La plantilla total de MAXAM en Galdakao es de 569 personas, conformada por 475 trabajadores y 94 de contratas que trabajan, distribuidos de la siguiente manera:

	<b>Plantilla</b>	<b>Eventuales</b>
MAXAM UEB	188	114
MAXAM Europe	10	28
MAXAM Outdoors	56	28
MAXAM Holding	25	2
MAXAM International	5	0
MIS	18	1
<b>TOTAL</b>	<b>302</b>	<b>173</b>

La organización de la planta para hacer frente a situaciones de emergencia es:



## 2.2. ENTORNO DE LAS INSTALACIONES

La fábrica de MAXAM de Galdakao, se encuentra en el término municipal de Galdakao (Bizkaia), si bien parte de las instalaciones quedan ubicadas en terrenos pertenecientes al término municipal de Zarátamo.

La fábrica queda ubicada al suroeste del núcleo urbano de Galdakao y al nordeste del núcleo urbano de Zarátamo, en un entorno mixto rural/montaña (al este, sur y este) e industrial/urbano (al norte), siendo el barrio de Arkotxa el núcleo de población más cercano a unos 350 metros al noroeste de la planta.

### 2.2.1. Población

Además de los centros urbanos de Galdakao y Zaratamo, en el entorno de la planta se encuentran los siguientes barrios con concentración importante:

- Término municipal de Galdakao: Agirre-Aperribai, Bekea, Elexalde, Usansolo y Gumuzio.
- Término municipal de Zaratamo: Arkotxa, Gutíolo, Burbustu-Altamira y Moirdin-Barrondo.

Las poblaciones principales que se encuentran en las proximidades de la planta y el número de habitantes son:

<b>Población</b>		<b>Distancia a la Planta</b> (*)	<b>Nº de habitantes</b>
Galdakao	Kurtzea (Centro Urbano)	400 m	29.493
	Agirre-Aperribai	1.400 m	
	Bekea	1.800 m	
	Elexalde	2.000 m	
	Usansolo	2.200 m	
	Gumuzio	4.300 m	
Zarátamo	Arkotxa – Santa Bárbara	80 m	1.647
	Zaratamo (Centro Urbano)	1.500 m	
	Gutíolo	1.300 m	
	Burbustu-Altamira	1.800 m	
	Moirdin-Barrondo	2.300 m	
Basauri	2.500 m	40.969	
Arrigorriaga	2.800 m	11.943	
Etxebarri	3.400 m	9.222	
Bilbao	6.000 m	346.478	

Eustat 2020

Los centros escolares próximos a la planta son:

**Centros Escolares próximos a la planta**

<b>Centro Escolar</b>	<b>Dirección</b>	<b>Distancia a planta</b>	<b>Teléfono</b>
C.E.P.A. Galdakao (Antiguo EPA)	Urreta Kalea,4-6, 48960 Galdakao	700 m al Noreste	944 56 60 98
IES Elexalde Hostelería	Sixta Barrenetxea Kalea, 24, 48960 Galdakao	750 m al Norte	944 56 04 58
Escuela de Música Máximo Moreno	Urreta Kalea, 21 A, 48960 Galdakao	750 m al Noreste	946 010 455
Colegio Urreta	Urreta Kalea, 11, 48960 Galdakao	800 m al Noreste	944 56 06 57
IES Bengoetxe	Sixta Barrenetxea Kalea, 13A, 48960 Galdakao	950 m al Norte	944 56 86 31
Colegio Público Gandasegi	Gurutzeko Plaza 10, 48960 Galdakao	1.250 m al Noreste	944 56 84 77
Colegio Público Gandasegi-Egia	Egia Auzoa 9, 48960 Galdakao	1.550 m al Noreste	944 56 86 27
Colegio Aperribai	Aperribai Auzoa, 23, 48960 Agirre- Aperribai	1.550 m al Noroeste	944 49 68 62
Ikastola Eguzkibegi	Egia Auzoa 11A, 48960 Galdakao	1.650 m al Noreste	944 56 02 64
F.P. Elexande	Elexalde Auzoa Z/G	1.750 m al Noreste	944 56 13 65

	48960 Galdakao		
IES Andra Mari	Elexalde Auzoa, 45 B 48960 Galdakao	1.800 m al Noreste	944 56 27 20

Fuentes: Nekar, Geo-euskadi.

Otros centros de interés ocupados y próximos a la planta son:

#### **Centros de Interés próximos a la planta**

Centro	Dirección	Distancia a planta	Teléfono
Centro Penitenciario Basauri	Agirre Lehendakaria Etorbidea, 92, 48970, Basauri	1.600 al Oeste	944 49 07 98
Polideportivo y Piscinas de Elexalde (T.M. Galdakao)	Barrio Elexalde s/n	1.800 al Noreste	

Los centros hospitalarios localizados en el entorno son:

#### **Centros Hospitalarios próximos a la planta**

Centro Hospitalario	Nº camas	Dirección	Distancia a planta	Teléfono
Ambulatorio de Galdakao	-	Bizkai Kalea, 38, 48960 Galdakao	1.200 al Noreste	946 00 74 00
Hospital Galdakao	408	Labeaga Auzoa, 46 48960 Usansolo	2.500 al Este	94 400 7000

### **2.2.2. Entorno Tecnológico**

La Fábrica de MAXAM en Galdakao, no forma parte de ningún polígono industrial, si bien ocupa una parcela en cuyo entorno inmediato se ubica el polígono industrial de Zugutzu-zuazo conformado por las siguientes empresas:

#### **Polígono Zugutzu- Zuazo**

Empresa	Dirección / Telefono	Actividad	Distancia (*)
Doistua, S.A.	Txomin Egileor Kalea, 43, 48960 Galdakao. 944 57 02 75	Fabricación de pequeñas piezas metálicas (arandelas)	100 m al Norte
Intxausti Instalaciones, S.L	Txomin Egileor Kalea, 54, 48960 Galdakao. 944 56 02 20	Contratista de Calefacción	180 m al Norte
Comercial IPAR	Txomin Egileor Kalea, 54, 48960 Galdakao. 944 57 60 47	Suministros para Calefacción y Fontanería	200 m al Norte

(\*) Distancias al límite de la planta.

En un entorno más alejado, entre 400 y 850 m, se encuentran los siguientes establecimientos y polígonos industriales:

#### **Polígono Merkadillo:**

Empresa	Dirección / Telefono	Actividad	Distancia (*)
Talleres Gaur S.A.	Travesía de Merkadillo, 32. 48960 Galdakao. 944 561 399	Calderería y Montajes Industriales	300 m al Norte
Bikeos	C/ Ibaizabal, 41, 48960 Galdakao. 944 56 21 62	Tienda de bicicletas	400 m al Norte
Tienda de instrumentos musicales	Ibaizabal Kalea, 49, Galdakao. 946 54 72 12	Tienda de recambios e instrumentos musicales	400 m al Norte
Biltra	Travesia Merkadillo,36 48960 Galdakao. 944562512	Tratamientos Industriales	400 m al Norte
Fuymesa	Travesia Merkadillo,38 48960 Galdakao. 944560568	Producción de piezas de aluminio inyectado	400 m al Norte
Norbega / Coca-Cola	Calle de Ibaizabal, 57a, 48960 Galdakao, 944 57 11 82	Bebidas gaseosas	400 m al Norte
Bigmat Adelur	Ibaizabal Kalea, 27 48960 Galdakao. 944 56 87 50	Materiales de Construcción	500 m al Norte

(\*) Distancias al límite de la planta.

#### Arkotxa

Empresa	Dirección / Telefono	Actividad	Distancia (*)
Desguaces Arkotxa	Barrio de Arkotxa, 11d, 48480 Zaratamo, +34 944 56 25 17	Tratamiento de vehículos fuera de uso	500 m al Oeste

(\*) Distancias al límite de la planta.

#### Polígono Gutarribai:

Empresa	Dirección / Teléfono	Actividad	Distancia (*)
Quesos Aldanondo	C/ Gernika S/N, Polígono Guturribai. 944570483	Venta de queso	450 m al Oeste
Almacén de Corte Inglés		Almacén	450 m al Oeste
Suministros Urruzola S.I.	C/ Gernika Nº 40, Polígono Guturribai. 944 57 16 48	Materiales de construcción	500 m al Oeste
Taller GnG Galdakao	Pol. Industrial Guturribai, nave 5. 902 82 00 62	Taller de coches	550 m al Oeste
Nordkapp BMW Motorrad	Pol. Guturribai Pab.2 - nave 5 Calle Gernika, 48. 944 36 38 71	Concesionario BMW	600 m al Oeste

(\*) Distancias al límite de la planta.

En un entorno más alejado de la planta, se encuentran las siguientes empresas y polígono industriales:

- Área Industrial Etxerre. Basauri. 1.000 m al Noroeste
- Parque Comercial BILBONDO. Basauri. 1.200 m al Oeste
- Polígonos Lapatza y Urtunduaga. Basauri. 1.400 m al Oeste
- Polígono de Bekea. Galdakao. 1.600 m al Este
- Polígonos de Ugarte, Landetxe y San Miguel. Zaratamo. 2.200 m al Oeste-Suroeste

### Infraestructuras e Instalaciones

En el entorno más próximo de la planta (distancias al límite de la planta) se encuentran las siguientes infraestructuras e instalaciones:

- Carretera local BI-3720 (c/ Txomin Egileor) a unos 15 m al Norte (Acceso a planta).
- Carretera N-634 a unos 400 m al Norte y 250 m al Este.
- Línea de ferrocarril Bilbao-Donostia delimitando la planta al Norte (estación de Zuhatzu) y Este.
- Autopista A-8, Bilbao-Donostia, a unos 800 m al Norte.

### 2.2.3. Entorno Natural, Histórico y Cultural

Los elementos notables de origen natural, histórico y cultural que se encuentran (distancias al límite de la planta) en la zona próxima a la instalación son:

- La parroquia de Santa Bárbara: en las inmediaciones, a unos 70 m al Noreste del acceso a la planta.
- Río Ibaizabal: delimitando la planta al Este y a unos 300 m al Norte.
- Arroyo de Txarrota: que discurre por el Oeste a unos 170 m, vertiendo sus aguas al río Ibaizabal.
- Embalse de Arkotxa: a unos 170 m al Oeste.
- Arroyos de Txoporrotroka, Errekagorri, Makatzagako Iturriak, a entre 50 y 150 m al Oeste, vertiendo sus aguas al río Nervión.
- Arroyos de Iturigorrieta, Exidueta, Zapoduiko Txarkoa, a entre 50 y 100 m al Sur, vertiendo sus aguas al río Ibaizabal.
- Arroyos Ertibai, Eulesa, Lekuebasorreka, a entre 50 y 100 m al Este, vertiendo sus aguas al río Ibaizabal.
- La presa de Lekubaso a unos 700 al Sur.

### 2.2.4. Caracterización Meteorológica

Los datos meteorológicos recogidos en la estación meteorológica de Deusto entre los años 2.001 y 2.013 (*Fuente: Euskalmet – Agencia Vasca de Meteorología– Eusko Jaurlaritz – Gobierno Vasco*).

#### Temperatura (°C)

Año	Enero	Feb.	Marzo	Abril	May o	Juni o	Julio	Ago.	Sep.	Oct.	Nov	Dic.	Media
2013	10,4	9,1	12,4	13,0	13,0	16,2	22,1	20,6	19,8	18,8	12,2	10,9	<b>14,9</b>
2012	9,9	6,9	12,1	11,7	17,1	19,3	19,7	21,9	19,7	17,0	13,7	12,0	<b>15,1</b>
2011	10,2	11,3	12,5	16,6	17,4	18,6	19,2	20,9	20,8	17,7	15,6	11,5	<b>16,0</b>
2010	6,7	6,7	8,5	10,5	11,6	15,1	18,0	17,7	15,3	12,8	9,5	6,2	<b>11,5</b>
2009	9,0	8,7	10,3	12,0	15,5	19,3	20,8	21,2	18,9	17,3	14,9	10,5	<b>14,9</b>
2008	11,2	12,9	11,5	13,1	16,5	18,1	20,1	20,6	18,4	15,1	11,1	8,6	<b>14,8</b>
2007	10,5	12,8	11,0	14,0	15,8	18,9	19,8	20,0	17,9	16,3	10,3	9,4	<b>14,6</b>
2006	8,1	7,8	13,6	13,4	16,7	19,8	23,0	20,7	21,0	19,8	15,6	10,1	<b>15,8</b>
2005	9,5	6,7	12,0	13,3	16,5	20,2	21,4	20,6	18,7	19,0	11,8	8,0	<b>14,8</b>
2004	11,3	9,2	9,8	12,3	15,0	19,9	19,8	21,9	20,0	18,1	11,5	10,4	<b>14,9</b>
2003	9,3	9,4	14,1	15,0	16,0	20,6	20,9	24,0	20,5	15,3	13,9	10,9	<b>15,8</b>



2002	11,9	12,1	12,7	12,6	15,1	17,0	18,5	19,1	18,7	17,6	14,2	13,6	<b>15,3</b>
2001	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	(*)
<b>Medi a</b>	<b>9.8</b>	<b>9.3</b>	<b>11.7</b>	<b>13.2</b>	<b>15.5</b>	<b>18.6</b>	<b>20.3</b>	<b>20.8</b>	<b>19.1</b>	<b>17.1</b>	<b>12.9</b>	<b>10.2</b>	<b>14.9</b>

(\*) No hay datos de la estación de Deusto correspondientes al año 2001.

### Humedad Relativa (%)

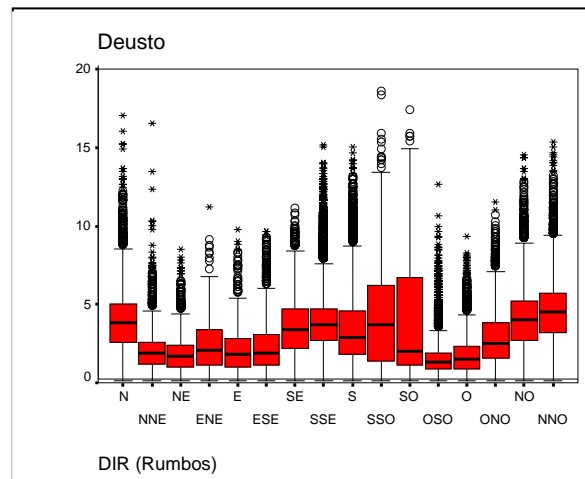
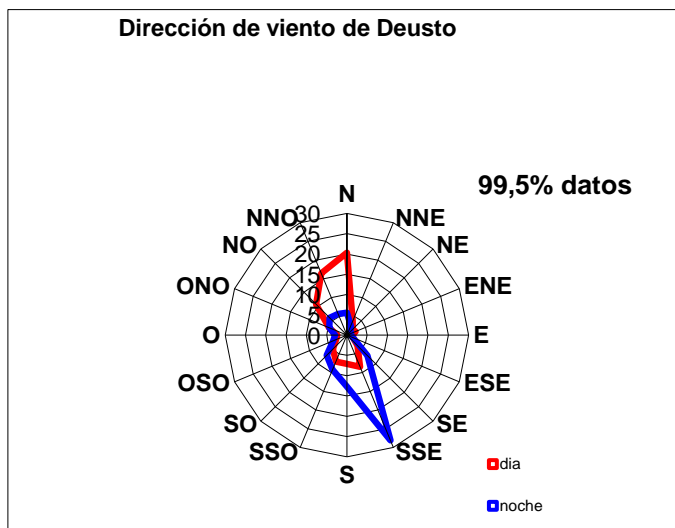
Año	Enero	Feb.	Marzo	Abril	May o	Juni o	Julio	Ago.	Sep.	Oct.	Nov	Dic.	Medi a
2013	73,5	74,7	65,4	68,7	73,4	77,6	76,9	74,9	74,7	65,3	75,8	63,9	<b>72,1</b>
2012	78,6	71,3	68,3	71,0	66,5	70,4	68,8	71,3	71,6	71,8	69,0	66,4	<b>70,4</b>
2011	68,6	67,9	66,8	67,4	72,8	68,9	72,3	74,5	71,1	66,1	67,1	69,5	<b>69,4</b>
2010	75,7	65,8	60,1	70,7	73,0	77,7	77,9	73,5	72,3	68,0	72,3	67,4	<b>71,2</b>
2009	72,0	73,4	73,4	74,5	78,2	81,2	73,8	77,6	80,2	72,8	66,1	71,0	<b>74,5</b>
2008	72,4	64,7	72,0	71,7	73,1	76,8	70,6	72,5	72,9	75,3	78,4	79,9	<b>73,4</b>
2007	73,5	64,5	72,7	79,6	74,8	70,7	70,3	72,6	75,6	81,6	76,9	73,4	<b>73,9</b>
2006	78,6	71,2	64,7	72,3	70,8	72,6	73,9	68,5	70,4	66,0	67,7	68,4	<b>70,4</b>
2005	69,2	73,6	59,2	72,1	71,1	71,9	67,4	73,1	73,8	61,2	73,3	75,3	<b>70,1</b>
2004	73,1	72,2	71,6	66,0	74,6	73,6	74,4	66,3	74,0	63,6	75,8	75,6	<b>72,1</b>
2003	70,3	68,8	62,6	61,8	68,8	76,5	72,4	70,4	69,1	73,4	69,1	71,9	<b>69,6</b>
2002	63,5	65,0	65,5	69,0	68,2	77,1	75,7	76,2	69,5	66,9	66,1	62,0	<b>72,7</b>
2001	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	(*)
<b>Medi a</b>	<b>72.4</b>	<b>69.6</b>	<b>66.9</b>	<b>70.4</b>	<b>72.1</b>	<b>74.6</b>	<b>72.9</b>	<b>72.6</b>	<b>72.9</b>	<b>69.3</b>	<b>71.5</b>	<b>70.4</b>	<b>71.7</b>

(\*) No hay datos de la estación de Deusto correspondientes al año 2001.

### Velocidad Media del Viento (km/h)

Año	Enero	Feb.	Marzo	Abril	May o	Juni o	Julio	Ago.	Sep.	Oct.	Nov	Dic.	Medi a
2013	13,5	12,6	14,0	12,9	11,4	10,1	10,0	9,1	9,8	12,4	11,9	15,2	<b>11,9</b>
2012	9,7	10,0	10,0	12,1	11,4	11,0	10,8	10,3	10,0	10,5	12,6	15,0	<b>11,1</b>
2011	10,4	12,8	12,3	12,8	10,6	10,7	11,0	9,5	10,2	11,8	12,2	13,3	<b>11,5</b>
2010	12,8	13,7	13,4	10,5	11,9	11,0	9,5	9,8	10,0	11,1	13,0	13,5	<b>11,7</b>
2009	12,5	10,5	9,9	9,7	8,5	10,7	10,6	9,1	8,8	10,3	16,1	13,7	<b>10,9</b>
2008	11,2	12,3	12,1	11,2	9,4	9,2	9,2	8,7	7,8	9,9	11,0	11,3	<b>10,3</b>
2007	12,4	16,2	14,9	10,5	12,5	11,1	11,1	11,5	8,5	8,6	8,0	11,2	<b>11,4</b>
2006	11,1	12,6	17,0	11,1	12,0	10,1	10,8	12,0	12,0	14,8	14,9	15,2	<b>12,8</b>
2005	14,6	12,2	12,9	14,8	11,6	11,7	12,3	11,3	10,6	14,6	12,2	12,8	<b>12,6</b>
2004	15,6	10,4	11,2	13,2	13,3	11,4	10,9	12,2	10,1	14,7	11,0	12,2	<b>12,2</b>
2003	16,5	14,1	12,7	13,7	12,9	11,3	10,5	11,4	11,1	11,1	13,3	14,1	<b>12,7</b>
2002	15,2	14,8	14,1	12,2	12,5	11,7	12,2	9,8	9,8	13,6	15,0	18,5	<b>13,3</b>
2001	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	(*)
<b>Medi a</b>	<b>13.0</b>	<b>12.7</b>	<b>12.9</b>	<b>12.1</b>	<b>11.5</b>	<b>10.8</b>	<b>10.7</b>	<b>10.4</b>	<b>9.9</b>	<b>12.0</b>	<b>12.6</b>	<b>13.8</b>	<b>11.9</b>

(\*) No hay datos de la estación de Deusto correspondientes al año 2001.



% %	Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Setiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre	
	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N
N	10.6	6.1	12.9	3.2	18.1	2.9	21.3	5.6	27.5	6.3	38.0	13.7	33.2	9.1	28.7	4.9	23.3	2.6	13.5	4.4	8.8	3.4	7.8	4.2
NNE	1.8	1.0	3.2	1.0	3.5	1.4	3.9	2.5	4.1	3.0	5.2	6.7	4.9	4.8	5.3	3.3	6.0	1.5	3.0	1.9	2.8	1.8	1.4	0.6
NE	1.2	0.5	1.7	0.6	2.5	0.9	1.2	1.1	2.2	1.0	2.1	3.4	2.8	2.2	2.7	1.9	4.1	1.0	1.9	0.8	1.1	1.1	0.5	0.4
ENE	0.6	0.5	2.4	1.1	3.3	0.8	1.8	0.7	2.7	1.2	2.2	2.5	2.2	1.7	2.1	1.6	5.7	1.1	2.5	0.9	2.0	0.9	0.5	0.5
E	0.8	0.7	1.8	1.1	2.2	1.1	1.4	0.9	1.5	0.9	0.9	1.6	1.0	1.2	1.3	1.2	2.6	0.9	1.7	0.9	1.3	0.6	0.9	0.6
ESE	1.2	1.4	1.8	2.5	2.8	1.6	1.6	1.3	1.5	1.3	0.8	1.9	0.7	1.3	0.9	1.4	2.4	1.5	2.1	1.8	1.8	0.9	1.9	1.3
SE	3.8	9.6	4.5	7.7	6.3	8.4	3.4	5.7	1.9	7.0	1.2	5.0	0.8	4.7	1.4	6.3	4.3	7.5	4.2	7.3	6.5	8.3	5.7	8.1
SSE	13.9	28.2	13.5	29.8	9.8	37.3	6.3	26.9	2.5	24.2	1.3	16.2	1.1	19.8	2.1	24.4	7.4	38.1	9.9	27.9	17.7	35.1	16.3	29.1
S	12.7	13.8	10.0	14.4	7.5	17.0	4.9	13.1	2.5	8.8	1.5	7.8	0.8	9.0	1.8	12.2	4.4	16.5	9.7	13.2	14.7	11.6	14.8	15.2
SSO	14.9	11.0	9.1	9.7	8.2	9.0	5.1	8.9	2.1	5.7	1.6	6.0	1.0	8.3	2.4	10.2	4.3	7.1	10.9	12.6	11.4	11.1	14.1	10.8
SO	8.9	8.3	6.4	4.8	4.6	4.7	4.2	6.3	1.8	5.6	1.9	7.4	1.3	9.8	3.0	9.6	3.7	5.8	10.0	9.9	6.1	6.1	7.3	6.0
OSO	2.8	1.8	3.6	2.9	2.9	2.3	3.0	3.3	2.2	5.1	1.9	5.7	2.4	6.7	3.0	6.2	4.0	4.4	3.1	2.6	3.4	1.7	2.2	1.5
O	2.2	1.9	2.9	3.2	1.8	2.3	2.2	3.5	2.6	4.8	1.9	3.0	2.2	3.9	2.2	3.2	2.5	2.6	2.8	2.6	2.4	2.1	2.8	1.5
ONO	5.0	3.1	5.7	6.0	3.9	3.0	4.7	6.3	5.5	6.5	3.9	5.0	3.6	5.3	4.1	4.2	4.1	2.6	5.8	4.3	5.0	3.8	6.2	6.1
NO	9.0	5.5	9.3	7.2	9.3	3.7	13.6	7.4	14.5	8.7	11.4	7.0	12.8	5.9	13.7	5.0	7.9	3.8	9.0	5.5	7.9	5.8	10.6	7.2
NNO	10.5	6.7	11.4	4.7	13.3	3.7	21.2	6.5	25.0	10.0	24.1	7.1	29.3	6.3	25.2	4.3	13.4	2.9	9.8	3.3	7.1	5.6	6.9	6.8

### **3. BASES Y CRITERIOS**

En este apartado se presentan los fundamentos científicos y técnicos en que se basa:

- La identificación de los riesgos
- La valoración del riesgo
- La definición de las zonas objeto de planificación
- Los criterios de planificación utilizados.

Hay que hacer notar que en este apartado únicamente se lleva a cabo una descripción somera de los principios utilizados en el proceso de identificación y valoración del riesgo, así como el establecimiento de las zonas y criterios de planificación. En el Estudio de Seguridad se lleva a cabo una descripción detallada.

#### **3.1. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS**

La identificación de situaciones en las que puede haber un riesgo grave para las personas, los equipos o el medio ambiente se ha llevado mediante las siguientes metodologías:

- Estudio exhaustivo de las instalaciones.
- Análisis de las propiedades peligrosas de las sustancias peligrosas involucradas.
- Análisis histórico de los accidentes en instalaciones similares y para las mismas sustancias peligrosas.
- Análisis histórico de los accidentes e incidentes ocurridos en las instalaciones de MAXAM.
- Análisis de riesgos llevados a cabo en la fábrica.
- Evaluaciones de Riesgo desarrolladas en la fábrica.
- Entrevistas técnicas con los responsables de operación y proceso
- Análisis de la información en relación al riesgo externo de la fábrica (riesgo natural, social, transporte de mercancías peligrosas, etc.).
- Criterio general de selección de escenarios, apoyado en datos de fallo genéricos de instalaciones similares, resultando de gran importancia los resultados y la experiencia previa obtenidos de anteriores Análisis de Riesgos.

#### **3.2. EVALUACIÓN DEL RIESGO**

Los cálculos de efectos por sobrepresión e impulso se han realizado utilizando los modelos recogidos en el TM5-1300 "Structures to Resist the Effects of Accidental Explosions"

[1] para determinar las distancias a las que se alcanza una determinada sobrepresión y un determinado impulso.

Los efectos asociados a explosiones al aire libre y explosiones en edificios tipo iglú se han determinado utilizando la aplicación "Blast Effects Computer" V. 4.0 [3] realizada por Department of Defense Explosives Safety Board.

Además, se hace uso del modelo de cálculo incluido en el programa EFFECTS 11.0, “Explosion (TNT equivalency model)”, para la revisión de los cálculos del escenario 11.

En las siguientes tablas se recogen los modelos utilizados para el cálculo de sobrepresión en impulso en cada tipología de explosiones analizadas.

TIPO DE EXPLOSIÓN	MODELO DE CÁLCULO
Al aire libre	BEC <sup>1</sup> , TM5-1.300 <sup>2</sup>
Edificio de tres paredes sin techo	TM5-1.300 <sup>2</sup>
Edificio de tres paredes con techo	TM5-1.300 <sup>2</sup>
Edificio de cuatro paredes venteado por el techo	TM5-1.300 <sup>2</sup> “Explosion (TNT equivalency model)”
Edificio de cuatro paredes venteado a través de una pared: <ul style="list-style-type: none"> <li>• dirección frontal</li> <li>• dirección lateral</li> <li>• dirección trasera</li> </ul>	TM5-1.300 <sup>2</sup>
Edificio tipo iglú	BEC <sup>1</sup>

1 "Blast Effects Computer v.4.0" [3].

2 Manual TM5-1300 “Structures to Resist the Effects of Accidental Explosions” [1].

TIPO DE EXPLOSIÓN	MODELO DE CÁLCULO
Al aire libre	BEC <sup>1</sup> , TM5-1.300 <sup>2</sup>
Edificio de tres paredes sin techo <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Forma cúbica:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• dirección frontal</li> <li>• dirección lateral</li> <li>• dirección trasera</li> </ul> </li> <li>b. Forma rectangular                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• dirección frontal</li> <li>• dirección lateral</li> <li>• dirección trasera</li> </ul> </li> </ul>	TM5-1.300 <sup>2</sup>
Edificio de tres paredes con techo <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Forma cúbica:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• dirección frontal</li> <li>• dirección lateral</li> <li>• dirección trasera</li> </ul> </li> <li>b. Forma rectangular                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• dirección frontal</li> <li>• dirección lateral</li> <li>• dirección trasera</li> </ul> </li> </ul>	TM5-1.300 <sup>2</sup>
Edificio de cuatro paredes venteado por el techo	TM5-1.300 <sup>2</sup>
Edificio de cuatro paredes venteado a por una pared	-
Edificio tipo iglú	BEC <sup>1</sup>

1 "Blast Effects Computer v.4.0" [3].

2 Manual TM5-1300 “Structures to Resist the Effects of Accidental Explosions” [1].

Los fragmentos generados en explosiones accidentales pueden ser divididos en dos categorías. El término fragmento primario define un fragmento procedente del embalaje o contenedor de explosivo o un fragmento de cualquier objeto en contacto con él. Si el explosivo es de gran potencia, el embalaje romperá en un gran número de fragmentos de tamaño pequeño que se proyectarán a velocidades altas.

Los fragmentos primarios vienen caracterizados por los siguientes parámetros:

1. Velocidad inicial.
2. Distribución másica.
3. Variación de la velocidad con la distancia.
4. Forma, densidad y ángulo de impacto.

Los embalajes utilizados son de tipo papel o plástico los cuales no generan fragmentos primarios, por lo cual, no se han analizado este tipo de fragmentos.

El término fragmento secundario define aquellos fragmentos producidos por el impacto de la onda de choque con objetos o estructuras situados cerca del punto de explosión.

Los principales factores a tener en cuenta en el cálculo de daños por proyección de fragmentos son:

1. Tipo y cantidad de explosivo.
2. Forma del explosivo.
3. Localización del explosivo.
4. Tipo de propagación después del instante en que se produce la detonación.

Para estimar el peso, la forma, la velocidad y alcance máximo de los fragmentos producidos por la detonación de un explosivo, se siguen los siguientes pasos:

1. Determinar el tamaño y forma del fragmento esperado.
2. Determinar la velocidad inicial del fragmento.
3. Determinar el alcance máximo del fragmento.

## Tamaño y forma de fragmentos secundarios

En el presente estudio se ha determinado el alcance de tres tipos de fragmentos secundarios:

- a. Forma esférica, de hormigón armado y peso 5 kg.
- b. Forma cilíndrica, de hormigón armado y peso 20 kg.
- c. Forma placa, de hormigón armado y peso 500 kg.

Para cada uno de estos fragmentos se han considerado las siguientes posibilidades:

1. Fragmento libre y sin restricciones a la hora de ser lanzado, situado lejos del origen de la explosión y que se encuentra en el exterior de los edificios. Este tipo de fragmento tiene su origen en objetos que se encuentran en los alrededores de los edificios y que están sin restricciones a ser impulsados y lanzados por las ondas de sobrepresión.

2. Fragmento unido a una estructura. Se trata de fragmentos formados por los efectos de la explosión y como resultado del colapso de la estructura.

Las principales estructuras de las instalaciones de la Fábrica de MAXAM en Galdácano son de hormigón armado. Por tanto, los fragmentos secundarios característicos de las explosiones se consideran de dicho material.

Además, se supondrá que el factor  $R/Re=1$ , (distancia entre explosivo y objeto / radio equivalente del explosivo) equivalente a la distancia más cercana a la que pueden encontrarse los fragmentos de la carga de explosivo, y a que la forma en la que se encuentra la carga de explosivo es cilíndrica siendo ésta el caso más desfavorable.

El radio equivalente ( $Re$ ) del explosivo se calcula en función de la densidad y suponiendo que el explosivo se encuentra en forma cilíndrica.

## Velocidad inicial de fragmentos secundarios

Para determinar la velocidad de objetos acelerados por una explosión, se debe tener en cuenta la interacción de la onda de choque con el objeto. Dicha interacción se divide en tres fases.

En primer lugar, la onda de choque golpea el objeto y una fracción de la onda de choque es reflejada y el resto es difractada.

En segundo lugar, la onda de choque rodea el objeto formándose vórtices alrededor del mismo.

La tercera fase es la de arrastre del objeto.

La velocidad inicial un fragmento secundario libre es función, principalmente, de la sobrepresión e impulso sobre el objeto, así como de sus características geométricas.

Velocidad inicial de fragmentos secundarios no libres

Para calcular la velocidad inicial de un fragmento no libre cerca del lugar de una explosión, se debe considerar la cantidad de energía aplicada sobre el fragmento y que es consumida en su liberación.

Los parámetros que influyen en la energía absorbida para la formación del fragmento, así como en su velocidad inicial, son la densidad y la tenacidad del material.

Alcance máximo del fragmento

Para determinar la trayectoria de los fragmentos producidos en una explosión, así como su alcance máximo se han utilizado las ecuaciones correspondientes al movimiento parabólico de un objeto.

Los cálculos para la determinación de la velocidad de los fragmentos secundarios, así como su alcance máximo se han realizado utilizando los modelos establecidos en:

-TM5-1300 "Structures to Resist the Effects of Accidental Explosions" [1] para determinar las distancias a las que se alcanza una determinada sobrepresión y un determinado impulso, así como el alcance de los fragmentos producidos. Los efectos de explosiones al aire libre y explosiones en edificios tipo iglú se determinan utilizando la aplicación "Blast Effects Computer" V. 4.0 [3] realizado por Department of Defense Explosives Safety Board.

-El alcance de fragmentos con velocidad inicial mayor que la velocidad del sonido se ha determinado integrando numéricamente las ecuaciones del movimiento parabólico.

### C. Radiación térmica

Los efectos de la radiación térmica pueden provocar la muerte, producir quemaduras graves y causar daños materiales considerables en la fábrica. Los efectos del fuego dependen de la intensidad de la radiación térmica y del tiempo de exposición.

El incendio, o combustión, es una reacción química en la cual una sustancia se combina con oxígeno y libera calor. Normalmente el incendio se produce cuando un material combustible entra en contacto con una fuente de calor. Si un combustible líquido o sólido se calienta, desprende vapor, formando una mezcla inflamable con el aire. Si esta mezcla inflamable se encuentra dentro de los límites de inflamabilidad y entra en contacto con una fuente de ignición, la combustión comenzará siempre que la fuente de ignición tenga energía suficiente. Los gases o vapores pueden arder por una pequeña llama o una chispa, mientras que los sólidos requieren una fuente de ignición más intensa.

Para poder determinar las consecuencias asociadas a un incendio es necesario determinar los niveles de radiación originados por este tipo de fenómenos. Para ello, se hace uso de modelos de cálculo de radiación, que predicen dónde se produce un nivel dado de radiación, conocidas las dimensiones y forma del incendio.

Para explosivos de clase 1.3 el principal efecto es la radiación térmica, provocada por la deflagración y formación de una bola de fuego. Para el cálculo del radio de la bola de fuego, el tiempo de combustión de una masa de explosivo y la radiación térmica se han utilizado los modelos descritos en la SNPE - Grupo técnico de Seguridad [7].

Para el cálculo del incendio de charco de acetona, se ha utilizado el modelo implantado en el programa EFFECTS 10.0 del organismo holandés TNO (simulador habitualmente utilizado en el cálculo de este tipo de fenómenos en el marco de los Análisis del Riesgo en el marco de la normativa SEVESO). Para el cálculo del incendio de almacén, se ha utilizado la versión más reciente del programa, EFFECTS 11.0 (TNO/GEXCON).

Los modelos de fugas que pueden utilizarse para el cálculo de escenarios de fugas de sustancias son los siguientes:

- Escapes de líquidos: para fugas en tuberías que transportan líquidos.
- Escapes de gas/vapor: para fugas en tuberías que transportan gas/vapor.
- Escapes bifásicos: para roturas totales en líneas que transporten gases licuados. Para todas estas fugas, se utilizan los modelos recogidos en el "Yellow Book" [11].

Los cálculos se efectúan utilizando el programa EFFECTS.

El modelo de fuga utilizado para el cálculo del escenario correspondiente a una fuga de disolvente en el tanque aéreo de acetona.

Para elaborar los cálculos de los escapes para el escenario se ha hecho uso de toda la información suministrada por la Fábrica de MAXAM acerca de elementos de seguridad, caudales de proceso, presiones y temperaturas de operación, a partir de los que se han determinado los caudales y duraciones efectivas de las fugas.

La duración de una fuga depende del tiempo requerido para la detección y realización de acciones, como parada del proceso, cierre de las válvulas de emergencia, etc. Para una mejor definición de los escenarios, generalmente se identifican los posibles desarrollos que determinan la severidad del accidente. Las posibilidades de actuación podrían ser: aislamiento del elemento afectado, parada del proceso, etc.

Teniendo en cuenta los sistemas de seguridad automáticos instalados o la intervención humana, las duraciones de las fugas se determinan utilizando los criterios generales [13] expuestos en la tabla 2.3.

SITUACIÓN	DURACIÓN DE LA FUGA
Sistema de bloqueo automático (detección y actuaciones automáticas)	2 min



Sistema de bloqueo semi-automático (detección y actuaciones remotas)	10 min
Actuaciones se han de hacer de manera manual	30 min

En función de los criterios indicados, se determina la duración máxima asociada a cada escenario, duraciones que en ciertas situaciones pueden verse reducidas por las condiciones específicas del escenario analizado (como el tiempo requerido para el vaciado total del inventario existente en un equipo de la instalación durante una fuga).

Las máximas distancias de consecuencias asociadas a las nubes inflamables, resultantes de fugas de sustancias inflamables gaseosas o líquidas con una alta evaporación inicial, se alcanzan en un corto intervalo de tiempo desde que se inicia la fuga. En la mayoría de los casos, en función de los sistemas de control existentes, no suelen resultar relevantes las reacciones subsiguientes del sistema a la hora de realizar una correcta evaluación de las mismas. En el caso de que se generen explosiones, sin embargo, la duración de la fuga puede resultar relevante en la determinación de la masa de gas entre límites de inflamabilidad.

Asimismo, las roturas producidas aguas abajo de bombas o compresores, pueden resultar teóricamente en caudales de fuga muy superiores a las capacidades de las bombas, de forma que como norma general se limita, en estos casos, el caudal de fuga a la máxima capacidad de bombeo o, en caso de no disponer de dicho dato, a 1,5 veces el caudal normal de operación.

El incendio es el más frecuente de los riesgos de la industria química. Los efectos de la radiación térmica pueden provocar la muerte, producir quemaduras graves y causar daños materiales considerables en la unidad. Los efectos del fuego dependen de la intensidad de la radiación térmica y del tiempo de exposición.

El incendio, o combustión, es una reacción química en la cual una sustancia se combina con oxígeno y libera calor. Normalmente el incendio se produce cuando un material combustible entra en contacto con una fuente de calor. Si un combustible líquido o sólido se calienta, desprende vapor, formando una mezcla inflamable con el aire.

Si esta mezcla inflamable se encuentra dentro de los límites de inflamabilidad y entra en contacto con una fuente de ignición, la combustión comenzará siempre que la fuente de ignición tenga energía suficiente. Los gases o vapores pueden arder por una pequeña llama o una chispa, mientras que los sólidos requieren una fuente de ignición más intensa.

Para poder determinar las consecuencias asociadas a incendios de charcos y/o jet fires (dardos de fuego), es necesario determinar los niveles de radiación originados por este tipo de fenómenos. Para ello, se hace uso de los modelos de cálculo de radiación, que predicen dónde se produce un nivel dado de radiación, conocidas las dimensiones y forma del charco o del jet fire formado.

Cuando se produce un vertido de un líquido se forma un charco en el suelo que puede tener dos consecuencias:

-Si el charco entra en contacto con un punto a temperatura superior a la de inflamación del líquido, éste se incendiará ante la existencia de una fuente de ignición. Este fenómeno es conocido con el nombre de "pool fire" (incendio de charco). Los efectos

producidos por los incendios de charco se estudian mediante el programa de cálculo incluido en el paquete EFFECTS 10.0 [11]. Este programa calcula la radiación térmica generada como consecuencia de las llamas.

-Si la evaporación del charco es rápida (fundamentalmente si la temperatura de ebullición del líquido es inferior a la temperatura ambiente) se formará una nube de vapor que puede originar una explosión o simplemente una deflagración.

En el caso que nos ocupa, el escenario que se plantea como característico es el incendio de charco derivado de un derrame de acetona.

Cuando se produce un escape de gas inflamable, las consecuencias pueden ser las siguientes:

-Una explosión, si la cantidad de gas en un espacio abierto es elevada o si la cantidad de gas es pequeña pero confinada, si bien todo ello condicionado por las características de reactividad de la sustancia fugada.

-Un incendio, si la cantidad de gas dentro de los límites de inflamabilidad es pequeña. Se pueden dar los siguientes casos: "flash fire" (inflamación instantánea de una nube de gas) o "jet fire" (inflamación de un gas que se escapa a alta velocidad).

Para realizar el cálculo de los niveles de radiación, es necesario conocer las propiedades de la sustancia involucrada, las dimensiones del charco o de la nube de gas formada, así como datos meteorológicos de la zona.

Los parámetros meteorológicos representativos que se utilizan para el cálculo son la temperatura ambiente y la humedad relativa.

El programa EFFECTS 10.0 se utiliza para el cálculo de los valores de radiación obtenidos a diferentes distancias de un charco.

Para el cálculo de la radiación emitida por un pool fire se considerará en todos los casos ignición retardada, es decir, dimensión de charco máximo, como criterio conservador. Tal como se ha indicado, se adoptará el criterio de que el área máxima de charcos será de

1.500 m<sup>2</sup> (en el caso de incendio derrames no confinados), al verse su desarrollo obstaculizado por las construcciones y debido a la presencia de drenajes.

Para el caso de derrames confinados, la superficie se limitará al área del cubeto o zona de contención.

Se plantea, además, un incendio de almacén. Esta situación aplica al almacenamiento de hexamina en recipientes móviles (big-bags).

Se determinará la intensidad de la radiación térmica liberada por el cuerpo negro de geometría equivalente a la del almacén. En este caso el programa utilizado es el EFFECTS 11.0.

### **3.3. ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN**



Las zonas objeto de planificación se han definido de acuerdo con los criterios que se citan en la Directriz Básica, en el Artículo 2, punto 2.3.3 “Definición de las zonas objeto de planificación”:

- Zona de Intervención: Aquella en que las consecuencias de los accidentes producen un nivel de daño que justifica la aplicación inmediata de medidas de protección.
- Zona de Alerta: Aquella en que las consecuencias de los accidentes provocan efectos que, aunque perceptibles por la población, no justifican la intervención, excepto para los grupos críticos.

- Efecto Dominó: La concatenación de efectos causantes de riesgo que multiplica las consecuencias, debido a que los fenómenos peligrosos pueden afectar, además de los elementos vulnerables exteriores, otros recipientes, tuberías o equipos del mismo establecimiento o de otros establecimientos próximos, de tal manera que se produzca una nueva fuga, incendio, estallido en ellos, que a su vez provoquen nuevos fenómenos peligrosos.

Como se ha indicado, la delimitación de las áreas anteriores depende del tipo de fenómeno, o fenómenos, que puedan producir los daños, así como de la intensidad con que se manifiesten, cuantificada mediante valores umbrales de la magnitud física responsable del fenómeno.

En la siguiente tabla se presenta la definición de los Valores Umbrales de los fenómenos mecánicos según la Directriz Básica [10].

TIPO DE CONSECUENCIA	SOBREPRESIÓN LOCAL ESTÁTICA	IMPULSO (IMP)	LANZAMIENTO PROYECTILES POR EXPLOSIÓN O ESTALLIDO DE CONTINENTES
ZI (Zona de Intervención)	125 mbar	150 mbar·s	Alcance máximo de proyectiles con Imp > 10 mbar·s en cuantía del 95%
ZA (Zona de Alerta)	50 mbar	100 mbar·s	Alcance máximo de proyectiles con Imp > 10 mbar·s en cuantía del 99,9%

Para los fenómenos de tipo térmico, la Directriz Básica [10] propone los siguientes Valores Umbrales:

- Zona de Intervención. Una dosis de radiación térmica de  $250 \text{ (kW/m}^2\text{)}^{4/3}\text{-s}$ , equivalente a las combinaciones de intensidad térmica y tiempo de exposición que se indican a continuación.

<b>I (kW/m<sup>2</sup>)</b>	7	6	5	4	3
<b>t<sub>exp</sub> (s)</b>	20	25	30	40	60

- Zona de Alerta. Una dosis de radiación térmica de  $115 \text{ (kW/m}^2\text{)}^{4/3}\text{-s}$ , equivalente a las combinaciones de intensidad térmica y tiempo de exposición que se indican a continuación.

<b>I kW/m<sup>2</sup>)</b>	6	5	4	3	2
<b>t<sub>exp</sub> (s)</b>	11	15	20	30	45

En el presente estudio se ha adoptado un tiempo de exposición de 20 s, de acuerdo a lo expuesto en la guía BEVI [13].

Para la determinación de un posible efecto dominó de un accidente grave en instalaciones circundantes o próximas y/o en un establecimiento vecino, se han tenido en cuenta los siguientes valores umbrales expuestos en la tabla 2.11, definidos en la Directriz Básica.

EFEECTO	VALOR UMBRAL ASOCIADO
Radiación térmica	8 kW/m <sup>2</sup>
Sobrepresión	160 mbar
Lanzamiento de proyectiles	Alcance máximo de los proyectiles producidos

Adicionalmente, en el presente estudio, se ha determinado esta distancia en base al estudio de efectos asociados a

sobrepresiones (ver tabla 2.12) recogido en el documento TM5-1300 [1].

En la bibliografía especializada no se encuentran valores representativos del efecto dominó para sistemas no protegidos. La acción de la onda de choque sobre una carga explosiva provocará sobre ésta el desplazamiento, roce e impacto de dicha carga, lo cual puede provocar una nueva explosión para valores de sobrepresión menores que el adoptado para sistemas protegidos.

<b>SOBREPRESIÓN (psi/mbar)</b>	<b>EFFECTO SOBRE ESTRUCTURAS Y MATERIALES</b>
100/6.900	Fallo en edificios tipo iglú

Fuente: TM5-1300 [1].

### **3.4. CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN**

Con el fin de evitar o atenuar las consecuencias de los accidentes graves para la población, el personal de los grupos de acción, las instalaciones, y el medio ambiente, se adoptan los siguientes criterios de planificación:

#### **3.4.1. Protección a la Población**

Las medidas de protección para la población ante situaciones de emergencia pueden ser:

- **Información**

Al objeto de alertar a la población e informarla sobre la actuación más conveniente en cada caso.

La información también se dará de forma previa (reuniones, buzoneo de trípticos) para que la población conozca las actividades que se llevan a cabo en la planta y los riesgos asociados.

Además de las informaciones a la población en caso de situaciones de riesgo, se procederá a informar a la población en caso de sucesos que no suponen riesgo alguno durante los mismos, pero son percibidos por ésta (gran formación de humos, fuertes estallidos,...) impidiendo la alarma innecesaria.

También se informará a la población de sucesos significativos por su trascendencia pública.

Los procedimientos de información y comunicación deben ser los necesarios para resolver las necesidades de las personas con discapacidad y así garantizar una asistencia eficaz, contemplando medidas y recursos específicos que garanticen la accesibilidad universal.

- **Control de Accesos**

Consiste en controlar las entradas y salidas de personas, vehículos y material de las zonas objeto de planificación.

- **Confinamiento**

Esta medida consiste en el refugio de la población en sus propios domicilios, o en otros edificios, recintos o habitáculos próximos en el momento de anunciarse la adopción de la medida.

Mediante el confinamiento, la población queda protegida de la sobrepresión, el impacto de proyectiles (consecuencia de posibles explosiones), de radiación térmica (en caso de incendio) y de la exposición a una nube tóxica (en caso de dispersión de gases o vapores tóxicos).

Esta medida debe complementarse con las llamadas medidas de autoprotección personal, que son medidas sencillas que pueden ser llevadas a cabo por la propia población, y que habrán sido difundidas en las campañas de información mediante reuniones y distribución de trípticos.

- **Alejamiento**

El alejamiento consiste en el traslado de la población desde posiciones expuestas a lugares seguros, generalmente poco distantes, utilizando sus propios medios. Esta medida se encuentra justificada cuando el fenómeno peligroso se atenúa rápidamente, ya sea por la distancia o por la interposición de obstáculos a su propagación

Presenta la ventaja respecto a la evacuación de que el traslado se hace con los medios de la población. En consecuencia, las necesidades logísticas de la medida se reducen prácticamente a las derivadas de los avisos a la población y puede ser adoptada con carácter inmediato.

La utilidad de la medida es nula cuando el fenómeno peligroso del que se ha de proteger a la población se atenúa lentamente con la distancia.

- **Evacuación**

La evacuación consiste en el traslado masivo de la población que se encuentra en posiciones expuestas hacia zonas seguras. Se trata de una medida definitiva, que se justifica únicamente si el peligro al que está expuesta la población es lo suficientemente grave.

La evacuación puede resultar contraproducente, sobre todo en casos de dispersión de gases o vapores tóxicos cuando las personas evacuadas, si lo son durante el paso del penacho tóxico, pueden estar sometidas a concentraciones mayores que las que recibirían de permanecer en sus residencias habituales, aún sin adoptar medidas de autoprotección personal. Esta medida sólo puede resultar eficaz en aquellos casos en que se prevea un agravamiento de las condiciones durante un prolongado periodo de tiempo.

Las dos primeras (Información y Control de Accesos) serán necesarias en cualquier situación de emergencia. La decisión de proceder a la Evacuación, el Alejamiento o el Confinamiento dependerá de las circunstancias de la situación accidental:

### 3.4.1.1. Radiación Térmica

Las medidas de protección a la población son:

ACTUACIONES	ZONA DE INTERVENCION	ZONA DE ALERTA
CONTROL DE ACCESO	EN TODA LA ZONA DE INTERVENCIÓN	EN TODA LA ZONA DE ALERTA
CONFINAMIENTO	NO PROCEDE, EXCEPTO EN CASO DE IMPOSIBILIDAD DE ALEJAMIENTO, Y SIEMPRE EN CONSTRUCCIONES SEGURAS, MANTENIÉNDOSE LO MÁS ALEJADO POSIBLE DE PUERTAS Y VENTANAS  EL CONFINAMIENTO SÍ ES ACONSEJABLE, EN CASO DE QUE EL INCENDIO PRODUZCA GASES TÓXICOS, EN LA ZONA AFECTADA POR LA NUBE.	ACONSEJADO EN TODA LA ZONA DE ALERTA
ALEJAMIENTO	ALEJAMIENTO PROGRESIVO DE LAS PERSONAS MÁS DIRECTAMENTE EXPUESTAS A LA RADIACIÓN	NO PROCEDE.
EVACUACIÓN	NO PROCEDE	NO PROCEDE

### 3.4.1.2. Sobrepresión

Si la explosión es repentina, no hay tiempo material para actuar. Sin embargo, **si es previsible una explosión**, se adoptarán las siguientes medidas:

ACTUACIONES	ZONA DE INTERVENCION	ZONA DE ALERTA
CONTROL DE ACCESO	EN TODA LA ZONA DE INTERVENCIÓN	EN TODA LA ZONA DE ALERTA
CONFINAMIENTO	NO PROCEDE, POR SUPERAR EL UMBRAL DE SOBREPRESIÓN DE DAÑOS GRAVES A EDIFICIOS, CON PELIGRO DE DESPRENDIMIENTOS A LAS PERSONAS DEL INTERIOR	EL CONFINAMIENTO ES PROCEDENTE. EXISTE LA POSIBILIDAD DE ROTURA DE VIDRIOS, SIENDO ACONSEJABLE MANTENERSE ALEJADO DE LAS VENTANAS Y CUALQUIER TIPO DE PARAMENTO DÉBIL
ALEJAMIENTO	ES ACONSEJABLE EL ALEJAMIENTO HACIA ESTRUCTURAS/ZONAS SEGURAS A CUBIERTO DE LA PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS	NO NECESARIO
EVACUACIÓN	NO PROCEDE	NO PROCEDE

### 3.4.1.3. Concentración Tóxica

Las medidas de protección a la población en caso de accidentes con dispersión de gases tóxicos son:

ACTUACIONES	ZONA DE INTERVENCIÓN	ZONA DE ALERTA
CONTROL DE ACCESO	EN TODA LA ZONA DE INTERVENCIÓN	EN TODA LA ZONA DE ALERTA
CONFINAMIENTO	PROCEDE EN TODA LA ZONA SALVO EN LOS CASOS EN LOS QUE SEA ACONSEJABLE EL ALEJAMIENTO	PROCEDE EN TODOS LOS CASOS, PUESTO QUE NO SE ALCANZAN DOSIS TÓXICAS EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS
ALEJAMIENTO	EL ALEJAMIENTO PUEDE SER ACONSEJABLE EN CENTROS LOCALIZADOS EN LA DIRECCIÓN DEL PENACHO CON COLECTIVOS SENSIBLES (NIÑOS, ANCIANOS, ETC.) SITUADOS EN LAS PROXIMIDADES DEL ACCIDENTE, EN CASO DE: <ul style="list-style-type: none"> <li>- PREVERSE TIEMPOS DE EXPOSICIÓN MAYORES DE 30 MINUTOS, Y</li> <li>- EL ALEJAMIENTO PUEDA LLEVARSE A CABO EN SENTIDO TRANSVERSAL AL PENACHO.</li> </ul>	NO PROCEDE.
EVACUACIÓN	NO PROCEDE	NO PROCEDE

Las medidas de protección a la población en caso de accidentes con contaminación a aguas y/o suelos son:

CONTAMINACIÓN	ACTUACIONES
AGUA POTABLE	CORTE DE SUMINISTRO DE AGUA HASTA QUE PERSISTA LA CONTAMINACIÓN.
AGUAS PARA OTRAS ACTIVIDADES	ACTIVIDADES RECREATIVAS: PROHIBICIÓN DE CUALQUIER ACTIVIDAD RECREATIVA EN LAS AGUAS CONTAMINADAS. ACTIVIDADES GANADERAS. PROHIBICIÓN DE USO DE AGUA PARA ACTIVIDADES AGRÍCOLAS Y GANADERAS
TERRENOS	ACTIVIDADES RECREATIVAS: PROHIBICIÓN DE CUALQUIER ACTIVIDAD RECREATIVA EN EL TERRENO CONTAMINADO (INCLUYENDO RIBERAS). ACTIVIDADES GANADERAS: PROHIBICIÓN DE ACTIVIDADES AGRÍCOLAS Y GANADERAS EN EL TERRENO CONTAMINADO (INCLUSO RIBERAS)





### **3.4.2. Autoprotección de los Grupos de Acción**

Dentro de los grupos de acción se distinguen, a efectos de definir las medidas de protección:

- **Grupos de Intervención.** Estos son los que intervienen directamente contra la situación accidental (incendio, fuga, derrame...) en el lugar del accidente para controlar, reducir o neutralizar sus efectos.
- **Otros Grupos de Acción:** Dentro de estos grupos se incluyen los equipos sanitarios, salud pública, grupos de seguridad, etc.

En función de la situación accidental, las medidas de protección para los diferentes grupos de acción son:

#### **3.4.2.1. Radiación Térmica**

- \* Grupos de Intervención
  - Trajes de intervención contra incendios completo
  - Equipos de Respiración Autónoma
- \* Otros Grupos de Acción
  - No entrar en la zona de intervención, situándose en los puntos de espera

#### **3.4.2.2. Exposición a Líquidos Corrosivos**

- \* Grupos de Intervención
  - Trajes antisalpicaduras (NIVEL II) completos, con guantes y botas.
- \* Otros Grupos de Acción
  - No entrar en la zona de intervención, situándose en los puntos de espera

#### **3.4.2.3. Concentración Tóxica**

- \* Grupos de Intervención
  - Trajes de protección NBQ (NIVEL III antigás), con equipo especial de comunicaciones
- \* Otros Grupos de Acción
  - Situarse en los puntos de espera. No entrar en la zona de intervención sin la previa comunicación/autorización del Director del Puesto de Mando Avanzado, o en su defecto, del Responsable del Grupo de Intervención.
  - En caso de necesidad imperiosa de acceder al área de intervención :
    - Utilizar equipo de protección ERA, máscaras, guantes, etc.
    - Permanecer el menor tiempo posible

### **3.4.3. Protección del Medio Ambiente**

Los criterios para la protección del Medio Ambiente son:

- Vapores / humos tóxicos
  - Abatimiento de los vapores/humos tóxicos con agua pulverizada
  - Canalizar, contener y recoger el agua contaminada
- Derrames de líquidos tóxicos / corrosivos/nocivos para el medio ambiente
  - Impedir la propagación del derrame.
  - Neutralizar el derrame.

### **3.4.4. Protección de Bienes**

#### **3.4.4.1. Radiación Térmica**

Los daños a bienes provocados por radiación térmica pueden ser:

- Incendios indirectos sobre materiales combustibles.
- Deformación o colapso de equipos o estructuras sometidas a llamas directas o radiación térmica intensa provocando la destrucción de los equipos, BLEVES, etc.

Las acciones a ejecutar para minimizar los daños a los bienes son:

- Refrigeración de los materiales, estructuras/equipos expuestos para evitar la propagación del incendio.
- Refrigerar los depósitos expuestos para evitar una BLEVE o su colapso.
- Eliminar los materiales combustibles expuestos.

#### **3.4.4.2. Sobrepresión**

Si la explosión es repentina, no hay tiempo material para actuar. Sin embargo, como consecuencia de la explosión se producen daños estructurales en edificios que pueden llegar a la demolición o derrumbamiento total o parcial de los mismos con el consiguiente peligro para las personas, de manera que las medidas de protección de deberán dirigir fundamentalmente a la protección de las personas. También se tomarán medidas para el control y extinción de los incendios que esta explosión pueda originar.

#### **3.4.4.3. Concentración Tóxica/Corrosiva**

La presencia de concentraciones de gases o vapores tóxicos/corrosivos, difícilmente puede provocar daños sobre bienes o equipos a excepción de:

- Contaminación
- Efectos corrosivos

En cualquier caso, las medidas de protección en el momento del accidente (fundamentalmente abatimiento de la nube de gases / vapores) están consideradas en los criterios de planificación para la protección de la población y el medio ambiente.

## 4. ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN

En este apartado se definen las zonas objeto de planificación. Las zonas de planificación son el resultado de la superposición de las áreas afectadas por un accidente y del contenido del inventario de elementos vulnerables.

Para determinar las zonas objeto de planificación se han seguido los siguientes pasos:

### 4.1. ESCENARIOS ACCIDENTALES

La identificación de riesgos descrita en el Capítulo 3 se concreta en los siguientes escenarios accidentales:

**Hipótesis 1:** Explosión de **nitrocelulosa** en la prensa de deshidratación

**Hipótesis 2:** Explosión **pólvora simple base** en homogeneizador.

**Hipótesis 3:** Deflagración en almacén de **pólvora simple base**.

**Hipótesis 4:** Incendio de **acetona** en cubeto de tanques aéreos inflamables.

**Hipótesis 5:** Explosión de **explosivo** en polvorín.

**Hipótesis 6:** Incendio en almacén de **hexamina**.

**Hipótesis 7:** Explosión en transporte de **pentrita** en carretilla.

**Hipótesis 8:** Explosión de **pentrita** en secador rotativo nº 2.

**Hipótesis 9:** Explosión en almacén de **pentrita**.

**Hipótesis 10:** Explosión en almacén de **pentrita** para la trenzadora.

**Hipótesis 11:** Explosión de **pentolita** en el fusor.

**Hipótesis 12:** Explosión de **Nitruro de Plomo / Trinitrorresorcinato de plomo** en secador.

**Hipótesis 13:** Explosión en almacén de **detonadores**.

**Hipótesis 14:** Fuga de **ácido nítrico 80 %**.

### 4.2. RESUMEN DEL ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ESCENARIOS ACCIDENTALES

En función de sus consecuencias previsibles, cada uno de los accidentes se ha clasificado atendiendo a lo indicado en la Directriz Básica de Protección Civil para el control y la planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas:

- Categoría 1: Aquellos para los que se prevea, como única consecuencia daños materiales en el establecimiento accidentado y no se prevean daños de ningún tipo en el exterior del mismo.
- Categoría 2: Aquellos para los que se prevea como consecuencia, posibles víctimas y daños materiales en el establecimiento, mientras que las repercusiones exteriores se limitan a daños leves o efectos adversos sobre el medio ambiente.
- Categoría 3: Aquellos para los que se prevean como consecuencias, posibles víctimas, daños materiales graves o alteraciones graves del medio ambiente en zonas extensas, y en el exterior del establecimiento.



Así, los escenarios accidentales identificados en la Fábrica de MAXAM en Galdácano han sido evaluados para las siguientes condiciones meteorológicas representativas:

D (Atmósfera neutra) y velocidad de viento 3,9 m/s. Representativa de las atmósferas inestables y neutras (A, B, C y D), con velocidad de viento calculada como la media ponderada para dichas estabilidades.

F (Atmósfera muy estable) y velocidad de viento 1,6 m/s. Representativa de las atmósferas estables (E y F) con velocidad de viento obtenida como la media ponderada para dichas estabilidades.

Temperatura: 14,3°C.

Humedad relativa: 72%.

## ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES

Nº	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	SUSTANCIA	ESCENARIOS REPRESENTADOS
1	PSB	Explosión de nitrocelulosa en la prensa de deshidratación (Ed. 711)	Nitrocelulosa	-
2	PSB	Explosión en homogeneizador	Pólvora Simple Base	Explosión en prensa de deshidratación (Ed. 711) Explosión en taumel nº 1, 2, 3, 4 y 5. (Ed. 734/738/739/ 740)
3	PSB	Deflagración en almacén de pólvora simple base (Ed.692).	Pólvora Simple Base	Deflagración en almacén de pólvora simple base (Ed. 693) Deflagración en almacén de pólvora simple base (Ed. 742) Deflagración en almacén de pólvora simple base (Ed.726/741) Deflagración en almacén de pólvora simple base (Ed. 744) Deflagración en edificio de embalaje (Ed. 753) Deflagración en almacén intermedio (Ed.510) Deflagración en almacén de productos intermedios (Ed. 358) Deflagración en almacén intermedio (Ed.90) Deflagración en edificio de fabricación de cargas (Ed. 463)
4	ACE	Incendio de acetona en cubeto de tanques aéreos inflamables	Acetona	Incendio en cubeto de tanques Incendio en zona de descarga de cisternas
5	ALM	Explosión en polvorín	Explosivo	-
6	HEX	Incendio en almacén de hexamina (Ed. 14).	Hexamina	-
7	TRA	Explosión en transporte de pentrita en carretilla.	Pentrita	-
8	CDT	Explosión en secador rotativo nº 2 (Ed. 167)	Pentrita	Explosión en centrífuga (Ed. 169) Explosión en secador estático (Ed. 171) Explosión en secador rotativo nº 1 (Ed. 176) Explosión en secador rotativo nº 3 (Ed.188) Explosión en tamizador de pentrita (Ed. 180) Explosión en envasado de pentrita (Ed.178)

Nº	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	SUSTANCIA	ESCENARIOS REPRESENTADOS
9	CDT	Explosión en almacén de pentrita (Ed. 197)	Pentrita	Explosión en almacén de pentrita húmeda (Ed. 123) Explosión en almacén de pentrita húmeda (Ed. 124) Explosión en almacén de cordón detonante (Ed. 186) Explosión en almacén de cordón detonante (Ed.475/478) Explosión en almacén de cordón detonante (Ed. 478) Explosión en edificio de envasado de cordón detonante (Ed. 602)
10	CDT	Explosión en almacén de pentrita para la trenzadora (Ed. 405/605).	Pentrita	Explosión en almacén de explosivos rompedores (Ed. 48) Explosión en almacén de pentrita para la trenzadora (Ed. 605) Explosión en almacén de pentrita (Ed. 595)
11	MUL	Explosión en el fusor (Ed. 743).	Pentolita	-
12	INI	Explosión en secador (Ed. 339).	Nitruro de plomo/ Trinitrorresorcinato de plomo	Explosión en reactor (Ed. 341) Explosión en secador (Ed. 338) Explosión en secador (Ed. 340) Explosión en nicho-almacén (Ed. 578/579/580/581/582) Explosión en nicho-almacén (Ed. 33) Explosión en el horno (Ed. 554) Explosión en el almacén de píldoras y detonadores para bombas (Ed. 555)
13	ADT	Explosión en almacén de detonadores (Ed. 473).	Detonadores	Explosión en el proceso de secado de pistón G (Ed. 455) Explosión en almacén de pistón G, cargas de proyección e inflamadores (Ed. 471) Explosión en tolva de pentrita/nitruro de plomo (Ed. 556) Explosión en almacén de detonadores cargados (Ed. 594) Explosión en almacén de detonadores (Ed. 474)

### 4.3. ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN

La Directriz de Riesgo Químico define la zona de intervención como “aquella en la que las consecuencias de los accidentes producen un nivel de daños que justifica la aplicación inmediata de medidas de protección” asimismo define la zona de alerta como “aquella en la que las consecuencias de los accidentes provocan efectos que, aunque perceptibles por la población, no justifican la intervención, excepto para los grupos críticos de población”. De ello podemos inferir que las primeras medidas a adoptar en la intervención ante una activación de un PEE se deben llevar a cabo en la zona de intervención. Una vez establecidos los perímetros de seguridad y habiendo controlado la zona teórica de intervención, se debe realizar un análisis de la situación real producida y adaptar las medidas a la situación observada. Lo esperable es que los radios reales del escenario sean inferiores a los planificados, dado que la planificación ha sido realizada considerando la hipótesis accidental más desfavorable y en unas condiciones realmente adversas.

#### 4.3.1. Incendios

La tabla adjunta presenta el resumen de las situaciones accidentales que pueden dar lugar a incendios, propuestas por el informe de seguridad.

INCENDIOS					
Nº	ACCIDENTE	ALCANCE			CAT*
		Z.I.(m)	Z.A. (m)	ZD (m)	
3	<b>Deflagración en almacén de pólvora simple base (Edificio 692)</b>	257	315	245	3
4	<b>Incendio de acetona en cubeto de tanques aéreos de disolventes inflamables (Edificio701)</b>	18	23	17	2
6	<b>Incendio en almacén de hexamina (Edificio 14)</b>	30	36	29	2

\* Categorías propuestas en el Informe de Seguridad de la empresa. La categoría real se valorará en el momento del accidente.

#### 4.3.2. Explosiones

La tabla adjunta presenta el resumen de las situaciones accidentales que pueden dar lugar a incendios, propuestas por el informe de seguridad.



EXPLOSIONES						
Nº	ACCIDENTE		ALCANCE (M)		CAT. (1)	
			Z.I.	Z.A.		
1	Explosión de nitrocelulosa en la prensa de deshidratación (Edif. 711)		Sobrepresión Frontal	62	113	2
			Sobrepresión Lateral	42	80	
			Sobrepresión Trasera	36	69	
2	Explosión pólvora simple base en homogeneizador (Edificio 751)		Sobrepresión Frontal	184	339	3
			Sobrepr. Lateral /Trasera	184	339	
5	5a	Explosión de explosivo en polvorín - Tipo Iglú (Edificio 641 a 654/671 a 690)	Sobrepresión Frontal	367	679	3
			Sobrepresión Lateral	367	679	
			Sobrepresión Trasera	298	578	
	5b	Explosión de explosivo en polvorín - Edificio con merlones (Edificio 641 a 654/671 a 690)	Sobrepresión Frontal	<b>619</b>	<b>1.127</b>	3
			Sobrepresión Lateral	<b>413</b>	<b>797</b>	
			Sobrepresión Trasera	<b>358</b>	<b>688</b>	
7	Explosión en transporte de pentrita en carretilla		Sobrepresión. No confinada	136	287	2
8	Explosión de pentrita en secador rotativo nº 2 (Edificio 167)		Sobrepresión Frontal	67	110	2
			Sobrepresión Lateral	48	86	
			Sobrepresión Trasera	42	77	
9	Explosión en almacén de pentrita (Edificio 197)		Sobrepresión Frontal	291	539	3
			Sobrepresión Lateral	291	539	
			Sobrepresión Trasera	237	459	
10	Explosión en almacén de pentrita para la trenzadora (Edificio 405)		Sobrepresión Frontal	100	185	2
			Sobrepresión Lateral	100	185	
			Sobrepresión Trasera	81	157	
11	Explosión de pentolita en el fusor (Edificio 743).			198	408	2
12	Explosión de Trinitrorresorcinato de plomo en secador (Edificio 339).		Sobrepresión Frontal	45	82	2
			Sobrepr. Lateral /Trasera	45	82	
13	Explosión en almacén de detonadores (Edificio 473).		Sobrepresión Frontal	262	524	3
			Sobrepresión Lateral	223	432	
			Sobrepresión Trasera	177	328	

A efectos de definir y planificar las medidas de protección a aplicar en los primeros momentos de una emergencia en caso de **sobrepresión** debido a una posible explosión/detonación en la Fábrica de MAXAM en Galdakao, se han definido dos contornos alrededor del perímetro de la fábrica; un perímetro interior correspondiente a la zona de intervención y otro exterior correspondiente a la zona de alerta. Los contornos se ha realizado con los valores más elevados de las ZI y ZA que para la zona de polvorines son para la ZI= 619 metros y Za=1.127 metros..

- Dentro de la Zona de Intervención se encuentran los siguientes establecimientos, instalaciones y poblaciones:
  - Establecimientos industriales: las propias instalaciones de MAXAM.
  - Población: Barrio Arkotxa-Santa Bárbara (área próxima a la planta), Barrio Upomendi, Barrio Pango.
- Dentro de la Zona de Alerta se encuentran los siguientes establecimientos, instalaciones y poblaciones:
  - Establecimientos industriales: además de las propias instalaciones de MAXAM.
    - Doistua, S.A., Formica, Intxausti Instalaciones, S.L, Comercial IPAR.
  - Infraestructuras:

- Carretera local BI-3720 (c/ Txomin Egileor) de Acceso a planta.
- Línea de ferrocarril Bilbao-Donostia y la estación de Zuhatzu.
- Cauces de agua: además del río Ibaizabal
  - Los arroyos de Txarrota, Txoporrotroka, Errekagorri, Makatzagako Iturriak, a entre 50 y 100 m al Oeste
  - Los arroyos de Ertibai, Eulesa, Lekuebasoerreka, a entre 50 y 100 m al Este.
  - Embalse de Arkotxa: a unos 170 m al Oeste.
  - La presa de Lekubaso a unos 700 al Sur.
- Población:
  - Al Norte el barrio de Zuatzu–Santa Bárbara (parroquia de Santa Bárbara) (70 -100 m)
  - Al Noreste-Este el barrio de Arkotxa- Santa Bárbara (80 m)
  - Al Este los barrios de Arteta (300 m) e Isasi (800m)
  - Al Oeste el barrio de Urdinbidegoikoa (850 m).

#### 4.3.3. Fuga Tóxica

La tabla adjunta presenta el resumen de las situaciones accidentales que pueden dar lugar a fugas tóxicas, presentadas en la adenda al análisis del riesgo.

INCENDIOS					
Nº	ACCIDENTE	ALCANCE			CAT*
		Z.I.(m)	Z.A. (m)	ZD (m)	
14a	<b>Rotura parcial (10 % del diámetro) de la línea de salida (2") de ácido nítrico 80% del depósito de almacenamiento</b>	10	197		2
14b	<b>Rotura parcial (10 % del diámetro) de la manguera de descarga (2") de ácido nítrico 80%, en la zona de descarga de ácido.</b>	10	60		2

\* Categorías propuestas en el Informe de Seguridad de la empresa. La categoría real se valorará en el momento del accidente.



## **5. DEFINICIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN**

En este apartado se definen y planifican las medidas de protección para evitar o atenuar las consecuencias de los accidentes graves sobre:

- La población en general.
- El personal de los Grupos de Acción.
- El Medio Ambiente.
- Las instalaciones (propias o ajenas).

Las medidas de protección se refieren a los alcances máximos definidos para las zonas de intervención y alerta en cada uno de los grupos de escenarios que pueden provocar accidentes graves en Maxam Outdoors, S.A.

En una situación accidental real, a medida que se vayan conociendo los datos que permitan “acotar” las características del accidente (sustancias y cantidades involucradas, condiciones meteorológicas, evolución de la situación accidental, etc.), se modificarán los alcances de las zonas de intervención y de alerta e incluso se modificarían las medidas de protección a adoptar atendiendo a la situación real.

## MAXAM de Galdakao

### INCENDIO / DEFLAGRACIÓN

(ZI = 257 m / ZA = 315 m)

#### ACCIDENTES TIPO

Accidente	ZI	ZA
Deflagración en almacén de pólvora simple base (Edificio 692)	257m	315 m
Incendio de acetona en cubeto de tanques aéreos de disolventes inflamables (Edificio701)	18	23
Incendio en almacén de hexamina (Edificio 14)	30	36

#### PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN

ZONA OBJETO DE PLANIFICACIÓN					CONDICIONES DEL ACCIDENTE	MEDIDAS DE PROTECCIÓN
Zona	Distancia	Infraestructuras	Industrias	Población		
ZI	257	---	MAXAM	--	DEFLAGRACIÓN EN ALMACÉN DE PÓLVORA SIMPLE BASE (EDIFICIO 692)	ALARMA + CONTROL ACCESO + ALEJAMIENTO + CONFINAMIENTO (*)
ZA	315	--	MAXAM	--	DEFLAGRACIÓN EN ALMACÉN DE PÓLVORA SIMPLE BASE (EDIFICIO 692)	ALARMA + CONTROL ACCESO + ALEJAMIENTO + CONFINAMIENTO (*)

\* EN CASO DE QUE EL INCENDIO PRODUZCA GASES TÓXICOS, PUEDE SER ACONSEJABLE EL CONFINAMIENTO EN LA ZONA AFECTADA POR LA NUBE.

#### PROTECCIÓN GRUPOS DE ACCIÓN

GRUPOS DE INTERVENCIÓN:

- TRAJE DE PROTECCIÓN NBQ NIVEL III ANTIGÁS
- EQUIPO DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMA
- EQUIPO DE INTERVENCIÓN CONTRA INCENDIOS COMPLETO

OTROS GRUPOS DE ACCIÓN:

- SITUARSE EN LOS PUNTOS DE ESPERA (FUERA DE LA ZONA DE INTERVENCIÓN)

#### PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

- ABATIR LOS HUMOS/VAPORES CON AGUA PULVERIZADA
- CANALIZAR Y CONTENER EL AGUA CONTAMINADA

#### PROTECCIÓN DE BIENES

(NINGUNA MEDIDA EN ESPECIAL)

**MAXAM de Galdakao**

**EXPLOSIÓN / DETONACIÓN**

(ZI= 619 m / ZA=1.127m)

**ACCIDENTES TIPO**

Accidente	ZI	ZA
Explosión de nitrocelulosa en la prensa de deshidratación (Edif. 711)	62	113
Explosión en homogeneizador (Edificio 751)	184	339
Explosión en polvorín (Edificio 641 a 654/671 a 690) - TIPO IGLÚ	367	679
Explosión en polvorín (Edificio 641 a 654/671 a 690) - EDIFICIO CON MERLONES	<b>619</b>	<b>1.127</b>
Explosión en el transporte de pentrita en carretilla	136	287
Explosión de pentrita en secador rotativo nº 2 (Edificio 167)	67	110
Explosión en almacén de pentrita (Edificio 197)	291	539
Explosión en almacén de pentrita para la trenzadora (Edificio 405)	100	185
Explosión de pentolita en el fusor (Edificio 743).	198	408
Explosión de Trinitorresorcinato de plomo en secador (Edificio 339).	45	82
Explosión en almacén de detonadores (Edificio 473).	262	524

**PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN**

ZONA OBJETO DE PLANIFICACIÓN					CONDICIONES DEL ACCIDENTE	MEDIDAS DE PROTECCIÓN
Zona	Distancia	Infraestructuras	Industrias	Población		
ZI	Todas (envolvente)		MAXAM	Santa Bárbara (área próxima a la planta), Barrio Upomendi, Barrio Pango.	TODAS	ALARMA + CONTROL ACCESO + ALEJAMIENTO
ZA	Todas (envolvente)	Carretera local BI-3720 (c/ Txomin Egileor) de Acceso a planta. Línea de ferrocarril Bilbao-Donostia y la estación de Zuhatzu. Cauces de agua: además del río Ibaizabal Los arroyos de Txarrota, Txoporrotroka, Errekagorri, Makatzagako Iturriak, a entre 50 y 100 m al Oeste Los arroyos de Ertibai, Eulesa, Lekuebasoerreaka, a entre 50 y 100 m al Este Embalse de Arkotxa: a unos 170 m al Oeste. La presa de Lekubaso a unos 700 al Sur.	MAXAM Doistua, S.A., Formica, Intxausti Instalaciones, S.L., Comercial IPAR.	Al Norte el barrio de Zuatzu-Santa Bárbara (parroquia de Santa Bárbara) (70 -100 m) Al Noreste-Este el barrio de Arkotxa-Santa Bárbara (80 m) Al Este los barrios de Arteta (300 m) e Isasi (800m) Al Oeste el barrio de Urdinbidegoikoa (850 m).	TODAS	ALARMA + CONTROL ACCESO + CONFINAMIENTO

**PROTECCIÓN GRUPOS DE ACCIÓN**

GRUPOS DE INTERVENCIÓN:

- EQUIPO DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMA
- EQUIPO DE INTERVENCIÓN CONTRA INCENDIOS COMPLETO

ALEJAMIENTO Y PREVISIÓN DE POSIBLES EFECTOS DOMINÓ

**PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

CONTENCIÓN DE AGUAS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS SECUNDARIOS Y ABATIMIENTO DE HUMOS

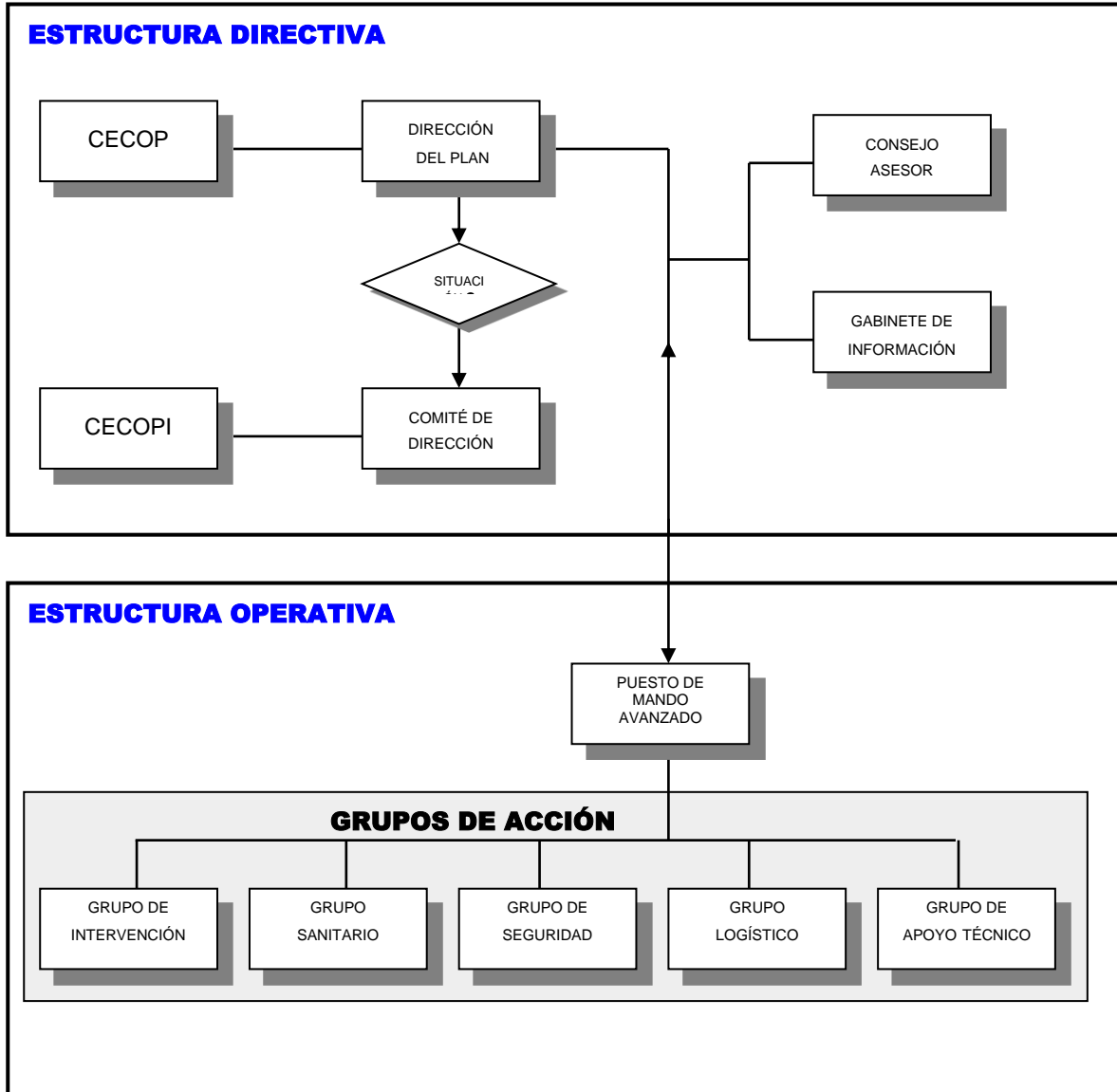
**PROTECCIÓN DE BIENES**

REFRIGERACIÓN DE EQUIPOS/INSTALACIONES EXPUESTAS

## 6. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN

### 6.1. ESQUEMA ORGANIZATIVO

La estructura de dirección y operativa de este Plan de Emergencia Exterior se muestra en el siguiente esquema:



## **6.2. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES**

### **6.2.1. Dirección del Plan**

La dirección única y coordinación del presente Plan de Emergencia Exterior corresponde al Titular del departamento competente en materia de Protección Civil De Gobierno Vasco en todas las situaciones de gravedad en las que el Plan sea activado, sin perjuicio de lo dispuesto en el art. 35 de la Ley de Gestión de Emergencias (Decreto legislativo 1/2017).

La Dirección de este P.E.E. estará asistida por un Consejo Asesor y será ejercida por el Director con las atribuciones y poderes que le otorga el artículo 33 de la L.G.E., proporcionalmente a la gravedad de la emergencia decretada.

Las funciones a desarrollar por el Director del Plan son las siguientes:

- a) Declarar la activación y aplicación formal del Plan, así como la situación y/o categoría del accidente.
- b) Nombrar a los miembros del Consejo Asesor, a los responsables de los Grupos de Acción y a los responsables del Puesto de Mando Avanzado.
- c) Convocar al Consejo Asesor en su totalidad o parcialmente según la importancia de la emergencia, con la composición mínima establecida en el Real Decreto 1196/2003 por el que se aprueba la Directriz Básica de Protección Civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en las que intervienen sustancias peligrosas. También convocará al Gabinete de Información.
- d) Determinar, en cada caso, las autoridades a las que es necesario notificar la existencia de sucesos que puedan producir daños a las personas y bienes, así como alteración grave del normal funcionamiento de la red vial.
- e) Ordenar en cada momento, con asesoramiento del Consejo Asesor, las actuaciones más convenientes para hacer frente a la emergencia y la aplicación de las medidas de protección a la población, patrimonio colectivo, a los bienes y al personal que interviene en la emergencia, así como medidas encaminadas a conseguir mayor fluidez en el tráfico rodado.
- f) Coordinar todas las actividades de las personas públicas y privadas implicadas en la resolución del accidente.
- g) Dictar, por sí o por delegación a sus agentes, órdenes generales o particulares, disponiendo incluso de cualquier tipo de medidas coactivas proporcionales a la situación de necesidad.
- h) Determinar y coordinar la información a la población durante la emergencia a través de los medios de comunicación social y otros medios a disposición de la Dirección del Plan, de modo que se asegure que dicha información es accesible y comprensible para las personas con discapacidad y otros colectivos en situación de vulnerabilidad
- i) Asegurar la implantación, el mantenimiento de la eficacia y la actualización del Plan.
- j) Declarar el fin de la situación de emergencia y vuelta a la normalidad, con la desactivación del Plan y la consiguiente desmovilización de los medios y recursos empleados durante la emergencia, una vez cumplidos sus objetivos.
- k) Informar del accidente ocurrido a la Dirección General de Protección Civil y Emergencias



La dirección del Titular del departamento competente en materia de Protección Civil prevalece sobre el ejercicio de las funciones directivas de cualquier autoridad pública territorial u otros directores o coordinadores de planes en la Comunidad Autónoma, e implica la coordinación del ejercicio de las competencias del resto de autoridades y de directores de planes.

En casos de urgencia máxima, la activación del presente Plan podrá realizarse por el titular de la Viceconsejería competente en materia de Protección Civil y Emergencias de Gobierno vasco o el titular de la Dirección competente en materia de Protección Civil y Emergencias de Gobierno Vasco, dando cuenta con la mayor inmediatez posible al Titular del departamento competente en materia de Protección Civil y Emergencias de Gobierno Vasco.

### **6.2.2. Comité de Dirección**

La declaración de los supuestos en que, por la gravedad de la situación se vea afectado el interés supraautonómico, la efectuará el Ministerio del Interior, a través de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias a petición del Titular del departamento competente en materia de Protección Civil y Emergencias del Gobierno Vasco, del Delegado de Gobierno o por propia iniciativa.

En estas situaciones, se constituirá el Comité de Dirección del Plan, integrado por el representante del Titular del departamento competente en materia de Protección Civil de Gobierno Vasco y el representante del Ministerio de Interior.

### **6.2.3. Consejo Asesor**

El Director del Plan, en función de la situación declarada, reúne al Consejo Asesor para el asesoramiento, análisis de las situaciones accidentales y de la evolución de la emergencia.

Está constituido por las siguientes personas y autoridades:

**a) Departamento de Seguridad**

- Titular de la Viceconsejería competente en materia de Protección Civil y Emergencias de Gobierno Vasco.
- Titular de la Dirección competente en materia de Protección Civil y Emergencias de Gobierno Vasco.
- Titular de la Dirección responsable de la Ertzaintza.
- Titular de la Dirección competente en materia de Tráfico de Gobierno Vasco.

**b) Departamento de Industria, Innovación, Comercio y Turismo**

- Titular de la Dirección competente en materia de Administración Industrial de Gobierno Vasco.

**c) Departamento de Sanidad y Consumo**

- Titular de la dirección competente en materia de Salud Pública de Gobierno Vasco.
- Titular de la Dirección competente en materia de Emergencias de Osakidetza.

**d) Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca.**

- Titular de la dirección competente en materia de Control y Calidad Ambiental

**e) Diputación Foral de Bizkaia**

- Titular del departamento foral competente en materia de Atención de Emergencias y S.P.E.I.S.

**f) Representante del Ayuntamiento de Galdakao y Zaratamo.**



- g) **Administración del Estado**
  - Representante de la Delegación o Subdelegación del Gobierno
- h) **Administración del Estado.**
  - Titular de la Dependencia Provincial de Industria y Energía de la Subdelegación del Gobierno en Bizkaia.
- i) **Representante de la Fábrica de MAXAM en Galdakao**
- j) **Jefes de los Grupos de Acción.**
- k) **Aquellos que sean convocados por el Titular del departamento competente en materia de Protección Civil y Emergencias de Gobierno Vasco**, tales como los miembros de la Comisión de Protección Civil de Euskadi u otros cuya presencia se estime necesaria.

#### **6.2.4. Gabinete de Información**

El Gabinete de Información depende directamente de la Dirección del Plan y estará ubicado en el CECOP, siendo el único autorizado para emitir información oficial. Sus funciones son las siguientes:

- a) Recoger información sobre el accidente y su evolución
- b) Difundir las órdenes, consignas y recomendaciones dictadas por el Director a través de los medios de comunicación
- c) Centralizar, coordinar y preparar la información general sobre la emergencia y facilitarla a los medios de comunicación social.
- d) Informar de la emergencia a los organismos que lo soliciten
- e) Suministrar información personal a los familiares de los ciudadanos personalmente afectados. Cuando la tarea informativa se dirija a víctimas o familiares de víctimas con discapacidad, se realizará con las adaptaciones necesarias y, en su caso, con ayuda de personal especializado.
- f) Asegurar que la información se da a través de los formatos adecuados y los mecanismos necesarios para que sean accesibles y comprensibles para las personas con discapacidad y otros colectivos en situación de vulnerabilidad.

Este gabinete estará formado por el Director del Gabinete del Titular del departamento competente en materia de Protección Civil y Emergencias de Gobierno Vasco y por el responsable designado por la Fábrica de MAXAM en Galdakao.

### **6.2.5.CECOP (Centro de Coordinación Operativa)**

El Centro de Coordinación Operativa (CECOP) constituye el puesto de mando de la Dirección del Plan. Es el centro desde donde se ejercen las funciones de comunicación, coordinación y centralización de la información a fin de evaluar la situación de emergencia y transmitir las decisiones a aplicar, así como para mantener en contacto directo a la Dirección del Plan con otros centros de dirección o control:

- a) Servir como centro permanente de información, a tal fin el CECOP dispone de terminales de recepción de datos sobre hidrometeorología, así como información sobre las instalaciones de la fábrica de MAXAM en Galdakao, sobre materias peligrosas e información sobre el estado de las vías de comunicación que permitan la valoración continua del estado de riesgo.
- b) Servir como centro receptor y emisor de las actuaciones y de gestión de todos los sistemas de información y bases de datos necesarios.
- c) Servir como instrumento de auxilio a la Dirección del Plan en el proceso de toma de decisiones y en el traslado y materialización de órdenes, procediendo para ello al procesamiento de la información recibida en relación con la emergencia.

El CECOP estará ubicado en el Centro de Coordinación de Emergencias (SOS DEIAK) del Departamento de Seguridad en Bilbao.

El Director del Plan y su estructura de dirección se reunirán en el Centro de Coordinación de Emergencias de Bizkaia. En caso de no constituirse físicamente en las instalaciones de SOS-DEIAK, el CECOP deberá disponer de los enlaces y las prolongaciones de los sistemas de información a otros centros directivos, desde los cuales pueda dirigir y coordinar las operaciones el Director del Plan.

### **6.2.6.Constitución del CECOPI (Centro de Coordinación Operativo Integrado)**

En caso necesario el CECOP se constituirá en CECOPI mediante la incorporación de un representante del Ministerio del Interior, tanto para la dirección y coordinación de la emergencia, como para la transferencia de responsabilidades en los casos en que se declare el interés supraautonómico.

El CECOPI, en principio, se ubicará en el mismo lugar que el CECOP y comenzará a funcionar como tal en el momento en que así sea solicitado por el Director del Plan o en cualquier caso siempre que el accidente sea declarado como una emergencia de interés supraautonómico.

En el CECOPI se sitúan el Comité de Dirección junto al Consejo Asesor y el Gabinete de Información.

### **6.2.7. Puesto de Mando Avanzado**

Según la naturaleza y gravedad de la emergencia, el Director de este Plan podrá establecer el Puesto de Mando Avanzado (P.M.A.), desde donde se coordinan “in situ” los trabajos de los Grupos de Acción en el lugar de la emergencia, formado por los jefes o responsables de los Grupos de Acción y de aquellos organismos o entidades cuyas actuaciones sean decisivas para la consecución de los objetivos.

El Puesto de Mando Avanzado tiene como fin dirigir y coordinar las actuaciones de los medios y recursos intervinientes en el lugar de la emergencia conforme a las instrucciones del Director del Plan, para lo cual remitirán a éste información exhaustiva sobre la evolución del accidente.

La dirección del P.M.A. corresponderá a quien determine el Director del presente Plan. En principio, esta función recae en el técnico del Servicio de Intervención Coordinadora de Emergencias que realiza las tareas de dirección de la táctica operativa activada en el momento de comunicación del accidente.

### **6.2.8. Grupos de Acción**

Se consideran Grupos de Acción al conjunto de servicios y personas que intervienen en el lugar de la emergencia y ejecutan las actuaciones de protección, intervención, socorro, análisis y reparadoras previstas en este Plan de forma coordinada frente a la emergencia.

Constituyen la base para la organización de los Grupos de Acción los servicios operativos ordinarios comunes a todos los tipos de emergencias que contemplan el Plan Territorial de Protección Civil de Euskadi. Los servicios y personal de cualquier administración, así como los ciudadanos en general que operen directamente en la zona del incidente actuarán integrados en los Grupos de Acción que se estructuran en el presente Plan.

Se prevén cinco Grupos de Acción:

#### **6.2.8.1. Grupo de Intervención**

Ejecuta las medidas de intervención que tienen por objeto eliminar, reducir y/o controlar los efectos del accidente, combatiendo directamente la causa que la produce, y evitando la evolución desfavorable o propagación del mismo. Sus funciones son:

- a) Controlar, reducir o neutralizar los efectos del siniestro y la causa del riesgo.
- b) Rescatar víctimas y establecer zonas seguras.
- c) Colaborar con los otros Grupos para la adopción de medidas de protección a la población, garantizándose una asistencia adecuada a personas con discapacidad y a otros colectivos en situación de vulnerabilidad.
- d) Reconocer y evaluar los riesgos asociados
- e) Proponer la determinación del área de intervención
- f) Vigilar los riesgos latentes una vez controlada la emergencia



- g) Informar a la Dirección del Plan a través del director del P.M.A. sobre el riesgo, los daños y la viabilidad de las operaciones a realizar.

El Grupo de Intervención está compuesto por los siguientes servicios siempre que realicen algunas de las funciones básicas definidas para este Grupo:

- a) Servicios de Extinción de Incendios y Salvamento de la Diputación Foral de Bizkaia.
- b) El Grupo operativo previsto en el PAU de la Fábrica de MAXAM en Galdakao.
- c) Dirección de Protección Civil y Bomberos del Ayuntamiento de Bilbao, en caso de requerir su apoyo.

#### **6.2.8.2. Grupo Sanitario**

Este grupo presta asistencia sanitaria a los afectados por el accidente estabilizándolos hasta la llegada a un centro hospitalario, así como las medidas de protección y prevención en el ámbito de la salud pública.

Sus funciones son:

- a) Prestar asistencia sanitaria de urgencia a los heridos.
- b) Proceder a la clasificación, estabilización y evacuación de aquellos heridos que así lo requieran.
- c) Garantizar una asistencia adecuada a personas con discapacidad y a otros colectivos en situación de vulnerabilidad
- d) Coordinar el traslado de accidentados a los Centros Hospitalarios receptores y organización de la infraestructura de recepción hospitalaria.
- e) Colaborar en la identificación de cadáveres en colaboración con las autoridades judiciales y policiales competentes, así como identificación de otras víctimas y afectados.
- f) Determinar las áreas de socorro y base, en colaboración con el Grupo Logístico.
- g) Evaluación y control de las condiciones sanitarias en las zonas potencialmente afectadas por el accidente. Vigilancia sobre los riesgos latentes que afecten a la salud pública, una vez controlada la emergencia.
- h) Proponer medidas orientadas a la disminución de la exposición de la población a los fenómenos peligrosos que puedan producirse.
- i) Suministro de los elementos de protección y/o terapéuticos necesarios a la población afectada.
- j) Informar de la situación real a la Dirección del Plan a través del director del P.M.A.

El Grupo Sanitario está compuesto por:

- a) Servicios de asistencia sanitaria procedentes de Osakidetza y otras organizaciones convenidas, que aseguren su actuación en la zona de operaciones.
- b) Servicios de evacuación sanitaria de accidentados procedentes de Osakidetza, Cruz Roja, DYA y empresas privadas, que aseguren el transporte sanitario de un elevado número de víctimas.
- c) Dirección de Salud Pública del Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco

### 6.2.8.3. Grupo de Seguridad

Este Grupo es el encargado de garantizar la seguridad ciudadana en las zonas de riesgo, así como regular el tráfico y colaborar en la identificación de las víctimas.

Sus funciones son:

- a) Garantizar la seguridad ciudadana
- b) Control y restricción de accesos a la zona de emergencia
- c) Regular el tráfico para facilitar las operaciones de emergencia y actuación, así como desviación del mismo para evitar grandes aglomeraciones y evitar en lo posible el impacto negativo sobre la red vial.
- d) Colaborar en la transmisión de las informaciones emanadas del Gabinete de Información a la población afectada, asegurándose que la información se da a través los formatos adecuados y los mecanismos necesarios para que sean accesibles y comprensibles para las personas con discapacidad y otros colectivos en situación de vulnerabilidad
- e) Colaborar en la evacuación urgente y alejamiento de las personas en peligro.
- f) Apoyar al Grupo de Intervención en el rescate y salvamento de víctimas.
- g) Garantizar una asistencia adecuada a personas con discapacidad y a otros colectivos en situación de vulnerabilidad.
- h) Apoyar en la difusión de avisos a la población
- i) En función de sus competencias, realizar la identificación de cadáveres y víctimas.
- j) Conducción de los integrantes de los Grupos de Acción a las zonas indicadas.
- k) Emitir informes a la Dirección del Plan a través del director del P.M.A.
- l) Cualesquiera otras de su competencia

Este Grupo se constituirá con los medios propios de la Ertzaintza, Guardia Civil y la Policía Municipal de Galdakao.

Al tratarse de un establecimiento sometido al reglamento de explosivos, Las funciones de la Guardia Civil serán las relacionadas con la protección de las instalaciones.

### 6.2.8.4. Grupo Logístico

Este Grupo tiene como función la provisión de todos los equipamientos y suministros necesarios para el desarrollo de las actividades de los Grupos de Acción y aquellas otras que sean consecuencia de la evolución del suceso.

Sus funciones se concretan en los siguientes apartados:

- a) Gestionar la incorporación de los equipos especiales de trabajo al grupo de Intervención que determine el propio Grupo de Intervención o el Grupo de Apoyo Técnico.
- b) Colaborar en la evaluación de necesidades para las intervenciones y para determinar los equipamientos y suministros necesarios para atender a la población.
- c) Gestionar el albergue de emergencia, sus abastecimientos y el transporte a la población afectada, así como los puntos de reunión, en caso de ser necesaria una evacuación.



- d) Gestionar la movilización y actuación de los medios necesarios para resolver las necesidades de las personas con discapacidad y así garantizar una asistencia eficaz, contemplando medidas y recursos específicos que garanticen la accesibilidad universal.
- e) Información a la Dirección del Plan de los resultados de las gestiones y tareas realizadas.

La composición de este Grupo se nutre de los equipos integrados en los Centros de Coordinación de Emergencias SOS-DEIAK y del Ayuntamiento de Galdakao.

#### **6.2.8.5. Grupo de Apoyo Técnico**

Este Grupo es un órgano instrumental a disposición de la Dirección del Plan cuyo fin es asesorar técnicamente sobre la posible evolución del escenario accidental, el alcance de sus afecciones, las medidas correctoras y de reparación, el control de la causa que los produce o la forma de aminorar sus consecuencias, así como para la rehabilitación de los servicios esenciales afectados.

A tal fin le corresponden las siguientes actuaciones:

- a) Evaluar las potenciales consecuencias del accidente: formación y propagación de nube tóxica, atmósferas explosivas, efectos sobre la salud o el medio ambiente.
- b) Asesorar acerca de la naturaleza, características y modo de manipulación de las materias peligrosas implicadas.
- c) Asesorar acerca de la gestión más adecuada de los residuos tóxicos o peligrosos por parte de un gestor autorizado de los mismos.
- d) Evaluación y control de la contaminación, tanto de la atmósfera y las aguas como de los suelos.
- e) Asesorar sobre los equipos especiales de trabajo y equipamiento necesarios para la aplicación de estas medidas.
- f) Efectuar el seguimiento técnico de la emergencia y de sus acciones.
- g) Informar a la Dirección del Plan de los resultados obtenidos y de las necesidades que se presenten en la evolución de la emergencia.

Este Grupo estará compuesto por técnicos de las siguientes Direcciones:

- a) Dirección competente en materia de Protección Civil y Emergencias
- b) Dirección competente en materia de Calidad y Control Ambiental
- c) Dirección competente en materia de Administración Industrial
- d) Dirección competente en materia de Tráfico
- e) Dirección competente en materia Salud Pública

Además, al grupo se integrarán todas aquellas personas que, a juicio del Director de la Emergencia, se estime pertinente.



## **7. OPERATIVIDAD DEL PLAN**

### **7.1. CANALES Y CRITERIOS DE NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES**

Accidente grave, según la definición del Real Decreto 840/2015, es cualquier suceso tal como una emisión en forma de fuga o vertido, incendio o explosión importantes, que sea consecuencia de un proceso no controlado durante el funcionamiento del establecimiento afectado por dicho R.D. y que suponga una situación de grave riesgo, inmediato o diferido, para las personas, los bienes y el medio ambiente, bien sea en el interior o exterior del establecimiento, y en el que estén implicadas una o varias sustancias peligrosas.

Todos los accidentes graves deben ser notificados. La responsabilidad de efectuar dicha notificación corresponde al Director del PEI de la Fábrica de MAXAM en Galdakao que se encuentre de guardia en el momento de la emergencia.

También deberán ser notificados aquellos accidentes que, independientemente de su gravedad produzcan efectos perceptibles en el exterior, susceptibles de alarmar a la población, así como aquellos sucesos que sin considerarse accidentes puedan ocasionar los efectos descritos (ruidos, emisiones, pruebas de alarmas, prácticas de extinción de incendios, etc.). La notificación de dichos sucesos contendrá la siguiente información: descripción del suceso, localización, motivos, duración y alcance previsible de sus efectos.

La notificación de accidentes graves se efectuará al Centro de Coordinación de Emergencias (SOS-DEIAK) utilizando el protocolo de comunicación que aparece en la siguiente página.



**PROTOCOLO DE COMUNICACIONES**  
**(COMUNICACIÓN A REALIZAR POR EL RESPONSABLE A SOS-DEIAK)**  
**(Por teléfono o, en su defecto, por emisora)**

- SOS DEIAK PARA Fábrica de MAXAM en Galdakao
- ADELANTE Fábrica de MAXAM en Galdakao

• SE HA PRODUCIDO:

- INCENDIO
- FUGA/DERRAME
- EXPLOSIÓN
- 

• PRODUCTO IMPLICADO

SUSTANCIA Y CANTIDAD *(aproximada, indicando orden de magnitud)*

• EN

- 
- 
- ....

• CUANDO:

• HORA DE INICIO DEL INCIDENTE

• AFECTA O PUEDE AFECTAR AL EXTERIOR DE LA INSTALACIÓN

• SI / NO

• VALORACIÓN DEL NIVEL DEL ACCIDENTE

• CATEGORÍA 1, 2 o 3 *(Esta evaluación será hecha por el Responsable de la planta y tendrá carácter indicativo)*

• HAY/NO HAY HERIDOS

• ATRAPADOS / QUEMADOS / INTOXICADOS / TRAUMATIZADOS

• SE HA INFORMADO A:

• RESPONSABLE DE LA PLANTA  
• SERVICIOS EXTERIORES ( Bomberos, Sanitarios ...)

• CONDICIONES AMBIENTALES

• INTENSIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO  
• PRECIPITACIÓN

• EL RESPONSABLE DE LA EMERGENCIA ES:

• EL TELÉFONO DE CONTACTO DEL RESPONSABLE DE LA EMERGENCIA ES:

SOS-DEIAK REPETIRÁ LA INFORMACIÓN RECIBIDA PARA VERIFICARLA E INICIARÁ LA CADENA DE LLAMADAS





## **7.2. CRITERIOS DE ACTIVACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR**

Los accidentes graves que justifican la activación del presente Plan serán aquellos cuyas repercusiones previsibles afecten al exterior del establecimiento (los accidentes clasificados de categoría 2 y 3). Los accidentes de categoría 1 no justifican la activación del P.E.E. En aquellas situaciones en que los efectos del accidente sean perceptibles por la población, la actuación del P.E.E. se limitará a una labor de información.

La Autoridad Competente del Departamento de Seguridad declarará la activación de este P.E.E. tras la evaluación del alcance del accidente realizada por alguno de los responsables siguientes:

- Director del PEI de la Fábrica de MAXAM en Galdakao.
- Responsable de Bomberos de la Diputación Foral de Bizkaia.
- Técnico del Servicio de Intervención Coordinadora de Emergencias de la Dirección competente en materia de Protección Civil y Emergencias de Gobierno Vasco.

## **7.3. NIVELES DE ACTUACIÓN**

### **7.3.1. Fases o Situaciones de Emergencia**

En función de las necesidades de intervenciones derivadas de las características del accidente y de sus consecuencias, ya producidas o previsibles, y de los medios de intervención disponibles, se establecerá alguna de las situaciones de emergencia siguientes:

#### **\* Situación 0**

Referida a aquellos accidentes que pueden ser controlados por los medios disponibles y que, aún en su evolución más desfavorable, no suponen peligro para personas no relacionadas con las labores de intervención, ni riesgo severo para el medio ambiente, ni para bienes distintos al propio establecimiento industrial donde se ha iniciado el accidente. Este tipo de situaciones serán coordinadas a través del PEI y/o las tácticas operativas que para tal efecto ha confeccionado la Dirección competente en materia de Protección Civil y Emergencias de Gobierno Vasco.

Estas tácticas operativas son los protocolos de actuación que la Ley de Gestión de Emergencias contempla en su capítulo III sobre la gestión de las emergencias no calamitosas, cuyos criterios básicos de elaboración y aplicación son recogidos en su artículo 26 y fueron aprobadas por la Orden de 1 de agosto de 2001, del Titular del departamento competente en materia de Protección Civil. Concretamente, serán de aplicación las relativas a instalaciones industriales: '**Incendio Industrial (SG3)**' e '**Incidente en empresa con materias peligrosas (KIMIKA)**'.

El director de la táctica operativa activada, en función de la gravedad del accidente y a través de los canales establecidos, pondrá en conocimiento de la autoridad competente del Departamento de Seguridad su valoración para que éste declare la situación operativa

Esta situación 0 se establece a modo de interfase entre el PEI y el PEE.

\* **Situación 1**

Referida a aquellos accidentes que pudiendo ser controlados con los medios de intervención disponibles, requieren de la puesta en práctica de medidas para la protección de las personas, bienes o el medio ambiente que estén o que puedan verse amenazados por los efectos derivados del accidente. La declaración de la situación le corresponde al Titular del departamento competente en materia de Protección Civil y Emergencias del Gobierno Vasco, y ello supone la activación de este Plan. En función de la magnitud de la emergencia, el Director del Plan podrá activar parcialmente la estructura del Plan.

Este tipo de situaciones serán coordinadas a través del PEI (Plan de Autoprotección) y/o de la **táctica operativa** de implantación del PEE correspondiente a la Fábrica de MAXAM en Galdakao, que para tal efecto ha confeccionado la Dirección competente en materia de Protección Civil y Emergencias de Gobierno Vasco.

\* **Situación 2**

Referida a aquellos accidentes que para su control o la puesta en práctica de las necesarias medidas de protección de las personas, los bienes o el medio ambiente se prevé la activación total del Plan, pudiendo ser necesario el concurso de medios de intervención no asignados a este Plan, a proporcionar por la organización del Plan Estatal.

\* **Situación 3**

Referida a aquellos accidentes que habiéndose considerado que está implicado el interés nacional, así sean declarados por el Ministro de Interior. En esta situación el Titular del departamento competente en materia de Protección Civil y Emergencias del Gobierno Vasco designará la autoridad que, junto a la correspondiente por parte de la Administración estatal, constituya el Comité de Dirección. El CECOP se constituye en CECOPI. Cuando los factores desencadenantes de esta situación desaparezcan, puede declararse el nivel 2 o la vuelta a la normalidad.

### **7.3.2. Declaración Formal de Cada Situación**

Cuando concurren las circunstancias que determinan la situación 1 o superiores de emergencia por accidente en las instalaciones de la Fábrica de MAXAM en Galdakao, se procederá a la declaración formal de la aplicación de este Plan.

La declaración formal de cada situación le corresponde a:

- Situación 1: Titular del departamento competente en materia de Protección Civil y Emergencias del Gobierno Vasco.
- Situación 2: Titular del departamento competente en materia de Protección Civil y Emergencias del Gobierno Vasco
- Situación 3: Ministro de Interior

En el caso de que la emergencia sea clasificada como de situación 0, no supondrá la activación formal del presente Plan haciéndose frente a la misma a través de la activación del PEI y/o la táctica operativa.

## **8. PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN DEL P.E.E.**

### **8.1. ALERTA DEL PERSONAL ADSCRITO AL P.E.E.**

De forma previa a la activación formal del Plan se alertará a los recursos habituales para incidentes en los que estén involucradas sustancias peligrosas. Esto se hará a través de SOS-DEIAK, que activará las tácticas operativas mencionadas en el apartado 7.3 (Niveles de actuación). Los recursos a alertar para las emergencias en la Fábrica de MAXAM en Galdakao son:

- Bomberos de la Diputación Foral de Bizkaia (confirmación de la notificación de emergencia)
- EMERGENCIAS (Osakidetza)
- Ertzaintza (C.M.C)
- Ayuntamientos de Galdakao y Zaratamo. Policía Local.
- Técnico del Servicio de Intervención Coordinadora de Emergencias de la Dirección competente en materia de Protección Civil y Emergencias de Gobierno Vasco.
- Dirección de Salud Pública del Gobierno Vasco
- Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno Vasco
- Dirección de Protección Civil y Bomberos de la Diputación Foral de Bizkaia.
- Subdelegación de Gobierno en Bizkaia
- Guardia Civil.

Por otra parte, se procederá a comunicar la situación a los siguientes elementos vulnerables potencialmente afectados:

- Centros de salud (a través de EMERGENCIAS OSAKIDETZA).
- Euskotren.

Una vez decidida la activación del Plan, el CECOP (SOS-DEIAK) procederá a movilizar al Comité Asesor y al Gabinete de Información

### **8.2. ACTUACIÓN EN LOS PRIMEROS MOMENTOS DE LA EMERGENCIA**

El Centro de Coordinación de Emergencias (SOS – DEIAK) notificará al Cuerpo de Bomberos la situación de emergencia.

El Cuerpo de Bomberos se constituye, junto con el personal propio de la Fábrica de MAXAM en Galdakao, que ya está actuando en el lugar del accidente, en Grupo de Primera Intervención. Su misión es la de contener y, en su caso, controlar la emergencia hasta que se constituyan los Grupos de Acción y el Comité Asesor del Plan. En consecuencia, deberá realizar en los primeros momentos de la emergencia todas las misiones que, una vez constituidos los distintos Grupos de Acción, realizarán éstos. Algunas de estas misiones son:

- Combatir el accidente.



- Efectuar el rescate y evacuación de los heridos garantizándose una asistencia adecuada a personas con discapacidad y a otros colectivos en situación de vulnerabilidad.
- Evaluar la situación y suministrar información al Comité Asesor del Plan.
- Establecer la interfase con el Plan de Emergencia Interior de la Fábrica de MAXAM en Galdakao.
- Controlar los accesos que se consideren necesarios.

Hasta la llegada del Mando de la Brigada contra incendios (Oficial de Guardia), el Jefe del primer vehículo del Cuerpo de Bomberos que llegue al lugar del siniestro se constituye en Mando de los Equipos de Intervención Exterior hasta que sea relevado por el citado Mando de la Brigada.

En el momento de la llegada del técnico de Intervención de la Dirección de Atención de Emergencias, éste asumirá la Dirección del Puesto de Mando Avanzado.

### **8.3. COORDINACIÓN DE LOS GRUPOS DE ACCIÓN. PUESTO DE MANDO AVANZADO**

El Centro de Coordinación Operativa (CECOP) coordinará las actuaciones de los diversos Grupos de Acción con el fin de optimizar el empleo de los medios humanos y materiales disponibles. En el CECOP se situarán el Comité de Dirección, el Consejo Asesor del Plan y el Gabinete de Información.

En el escenario del accidente se constituirá el Puesto de Mando Avanzado (cuya responsabilidad recae en la persona que el Director de la Emergencia designe y que en una primera instancia puede recaer en el Técnico de Intervención de la Dirección de Atención de Emergencias y Meteorología del Gobierno Vasco) que se encargará, en comunicación directa con SOS-DEIAK, de coordinar y canalizar las actuaciones de los distintos grupos de acción.

La localización del PMA se definirá en función de la naturaleza y gravedad de la situación accidental. En primera instancia, el Puesto de Mando Avanzado será el indicado en la tabla adjunta.

<b><u>Fábrica de MAXAM en Galdakao</u></b>
<b><u>PUESTO DE MANDO AVANZADO</u></b>
En el acceso a las instalaciones de MAXAM. Entrada por Intersección de la BI-3720 con Calle Hermano Víctor.

### **8.4. SEGUIMIENTO DEL DESARROLLO DEL SUCESO. FIN DE LA EMERGENCIA**

Se ha previsto para este y todos los Planes de Emergencia exteriores un sistema informático de apoyo.

Sin embargo, no es suficiente con el sistema informático habitual, sino que las estimaciones derivadas de la aplicación de este sistema deben ser contrastadas mediante observaciones sobre el terreno, durante el accidente.



Según la evolución del accidente, el Puesto de Mando Avanzado, que será informado por los Grupos de Acción, informará al Director del Plan sobre un posible agravamiento de la situación, o bien de la conveniencia de decretar el fin de la emergencia.

El fin de la emergencia será decretado por el Director del Plan, de acuerdo con el informe del Consejo Asesor, a instancias del Puesto de Mando Avanzado.

## **8.5. ACTUACIÓN DE LOS GRUPOS DE ACCIÓN. GUÍAS DE RESPUESTA**

El objeto de estas guías de respuesta es definir las actuaciones de los diferentes Grupos de Acción para incidentes similares a los descritos en el Capítulo 4.

Protocolos de Actuación para los Primeros Intervinientes en el Auxilio a las Víctimas Afectadas por Sustancias Tóxicas

<b><u>PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN PARA LOS PRIMEROS INTERVINIENTES EN EL AUXILIO A LAS VÍCTIMAS AFECTADAS POR SUSTANCIAS TÓXICAS</u></b>
<b><u>INHALACIÓN</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ SEGURIDAD EN LA ESCENA.</li><li>▪ MEDIDAS DE AUTOPROTECCIÓN.</li><li>▪ ALEJAR A LA VÍCTIMA DEL FOCO.</li><li>▪ COLOCAR A LA VÍCTIMA EN POSICIÓN LATERAL DE SEGURIDAD.</li><li>▪ APLICAR A LA VÍCTIMA OXÍGENO SI ES FACTIBLE.</li><li>▪ EVACUAR A LA VÍCTIMA HASTA EL PUESTO SANITARIO DEL INCIDENTE.</li></ul>
<b><u>PIEL Y MUCOSAS</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ SEGURIDAD EN LA ESCENA.</li><li>▪ MEDIDAS DE AUTOPROTECCIÓN.</li><li>▪ ALEJAR A LA VÍCTIMA DEL FOCO.</li><li>▪ RETIRAR LOS RESTOS DE ROPA SI ES POSIBLE.</li><li>▪ LAVAR CON AGUA ABUNDANTE DURANTE 10-15 MINUTOS TODAS LAS ZONAS EXPUESTAS.</li><li>▪ EN CASO DE CONTACTO OCULAR, REALIZAR LAVADO CON AGUA ABUNDANTE REMOVIENDO LOS PÁRPADOS DURANTE AL MENOS 10 A 15 MINUTOS.</li><li>▪ COLOCAR EN POSICIÓN LATERAL DE SEGURIDAD.</li><li>▪ APLICAR OXÍGENO SI ES FACTIBLE.</li><li>▪ EVACUAR A LA VÍCTIMA HASTA EL PUESTO SANITARIO DEL INCIDENTE</li></ul>
<b><u>INGESTA</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ SEGURIDAD EN LA ESCENA.</li><li>▪ MEDIDAS DE AUTOPROTECCIÓN.</li><li>▪ ALEJAR A LA VÍCTIMA DEL FOCO.</li><li>▪ NO PROVOCAR EL VÓMITO. NO DAR NADA POR VÍA ORAL.</li></ul>

- COLOCAR EN POSICIÓN LATERAL DE SEGURIDAD.
- APLICAR OXÍGENO SI ES FACTIBLE.
- EVACUAR A LA VÍCTIMA HASTA EL PUESTO SANITARIO DEL INCIDENTE.

### **8.5.1. Grupo de Intervención**

#### **8.5.1.1. Instrucciones Generales**

##### **▪ Instrucciones Iniciales**

Intervención inmediata para todos los medios indicados, provenga la llamada del 112, de la propia empresa u otros.

**RECORRIDO:** Dirigirse a la portería de la planta a través de la carretera BI-3720 (c/Txomin Egileor). Tiempo aproximado de recorrido para el Parque de Basauri: 9 minutos.

En la aproximación al lugar, según la información recibida, considerar las distancias de seguridad y utilizar el recorrido más adecuado de acuerdo con las condiciones climatológicas (dirección del viento).

**IMPORTANTE:** En la aproximación, si la emergencia contempla una fuga de gas tóxico, con afectación exterior a la planta, considerar la necesidad de utilizar los equipos ERA, incluso dentro de los vehículos.

**PUESTO DE MANDO AVANZADO:** BI-3720, incorporación desde barrio Arkotxa.

**MEDIDAS ADICIONALES** (Centro de Comunicaciones):

Movilizar la estructura del Servicio y comunicar de inmediato la incidencia a:

- a) Jefe de la Sección de Extinción.
- b) Jefe del Servicio.
- c) Subinspector de la zona.
- d) Parques no directamente implicados para cubrir con ellos las zonas de los que intervienen.

**EQUIPO PERSONAL PARA INTERVINIENTES:** Equipo Personal completo para incendios (Nivel 0 – Nivel 1). Para los que puedan entrar en contacto con el producto trajes de protección química.

**FUNCIÓNES PRINCIPALES A REALIZAR EN LA ACTUACIÓN POR BOMBEROS:**

- A) Combatir el incidente
- B) Salvamento de Víctimas:
  - a) Evacuación de la zona de riesgo de las personas heridas, hasta donde se defina el límite de la zona de seguridad.
  - b) Reconocimiento exhaustivo de la zona para descubrir personas que hayan resultado afectadas.
- C) Evaluar la situación y proporcionar información al Comité asesor del plan. Evaluación de la Intervención a realizar: necesidades de personal y medios, condiciones del accidente producido, condiciones atmosféricas en el lugar, etc.
- D) Establecer la interfase con el Plan de Emergencia Interior de la empresa.



## COMUNICACIONES:

Utilizar los canales de directo en las comunicaciones hasta el Puesto de Mando Avanzado.

Utilizar las claves de emisora habituales. Atender la posible asignación de canales de directo.

### ▪ **Organización y Evaluación de la Intervención**

Ante un aviso de fuga, derrame, incendio o explosión en la planta de MAXAM. en Galdakao, la dotación de salida deberá contar con los siguientes recursos:

- Trajes antisalpicaduras (nivel II) completos, con botas y guantes.
- Equipos de respiración autónoma para todo el equipo.
- Guantes de protección química y gafas cerradas de protección.
- Material de taponamiento: eslingas con tensor, planchas de neopreno, cuñas de madera o teflón, masillas o pastas tapafugas, cojines, etc.
- Material de recogida y trasvase: canaletas de recogida, bolsas de polietileno, depósitos flexibles y rígidos, bomba compatible con los productos involucrados en la situación accidental.
- Absorbentes.
- Equipo de generación de espuma (espumógeno AFFF antialcohol, proporcionadores, lanzas de baja y media expansión, monitores fijos).
- Equipo de descontaminación (lonas, cepillos, esponjas, ducha,...).
- Explosímetros.

Antes de proceder a la intervención, se deberá:

- El responsable de la intervención de bomberos contactará con el responsable de la planta para recoger toda la información previa del accidente y coordinar todas las acciones a realizar (considerar que en la planta existe un equipo de intervención que probablemente ya esté interviniendo en la resolución del incidente o que al menos habrá tomado medidas con vistas a su resolución).
- Evaluación de la Intervención a realizar: necesidades de personal y medios, condiciones del accidente producido, condiciones atmosféricas en el lugar, etc.
- Determinación, en caso necesario, del radio del área de intervención, zona de descontaminación y ubicación del puesto de mando avanzado.
- Información al Centro de Coordinación de la evaluación realizada y acciones a realizar.
- Establecer las comunicaciones entre los integrantes del equipo de intervención y entre éstos y el Puesto de Mando Avanzado.

### ▪ **Instrucciones de Intervención**

El personal dispondrá en todo momento del equipo de respiración autónoma, además de mantenerse a barlovento del lugar del accidente.

Si hubiera que atravesar una nube de gases o vapores o de humos de combustión, se haría perpendicularmente a la dirección del viento.

Es recomendable que el tiempo de actuación directa no supere los 15 minutos de intervención. Se ha de realizar un control de tiempos de los actuantes. Se procederá a la retirada y descontaminación de los equipos y materiales empleados tras la intervención en la zona determinada al efecto.



En caso de incendio:

- Enfriar los recipientes expuestos desde una distancia segura. Estar siempre atentos al riesgo de explosión (BLEVE) de los depósitos. Retirarse inmediatamente en caso de sonido creciente proveniente de las válvulas de seguridad o decoloración del tanque.
- Considerar la posibilidad de que los productos de descomposición pueden ser tóxicos (ver fichas de características).
- Considerar que la aplicación de agua a chorro es inefectiva porque no enfría el producto por debajo del punto de inflamación y además contribuye a esparcir el material.
- En caso de derrames, contener el derrame antes de apagar el incendio. Si las llamas se extinguen sin contener la fuga los vapores pueden formar mezclas explosivas con el aire e inflamarse.
- En caso de contenedores expuestos al incendio, retirar el contenedor de la zona de incendio si no hay riesgo.

En caso de derrames:

- Restringir el acceso al área. Mantener al personal sin protección en posición contraria a la dirección del viento del área del derrame.
- Evitar el contacto con el producto derramado. Eliminar las fuentes de ignición.
- Evitar que el líquido entre en alcantarillas y espacios cerrados. Proteger las alcantarillas y cursos de agua de entrada de producto contaminado.
- Considerar la posibilidad de que el producto derramado pueda formar atmósferas explosivas (ver fichas de características). En este caso, utilizar equipos a prueba de explosión.
- Si es posible, detener la fuga cerrando válvulas o parando bombas. Aislar el tramo o depósito donde se esté produciendo el escape y obturar el punto de fuga por medio de tapones.



### 8.5.1.2. Características de las Sustancias Peligrosas

En las tablas siguientes se presenta un resumen de las características de peligrosidad de las sustancias peligrosas que pueden estar involucradas en una situación de emergencia en las instalaciones de la planta de MAXAM. en Galdakao:

- Pólvora de caza y pólvora negra
- Trinitroresorciato de Plomo
- Nitruro de Plomo
- Tetraceno
- Octógeno
- Pistón Primer G
- Pentrita
- Cordón Detonante
- Trinitrotolueno (Trilita)
- Multiplicadores
- Trinitroresorcina
- Relé
- Detonador (Eléctrico y No-eléctrico)
- Nitrocelulosa
- Ácido Nítrico
- Dióxido de Nitrógeno

<u>PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA PÓLVORA NEGRA</u>	1 0027
<ul style="list-style-type: none"><li>■ SOLIDO PULVURULENTO DE COLOR NEGRO.</li><li>■ EXPLOSIVO - PUEDE DETONAR EN MASA POR CHOQUE, FRICCIÓN, FUEGO, CHISPA O POR SIMPATÍA EN CASO DE EXPLOSIÓN EN SUS PROXIMIDADES.</li><li>■ T° DE EXPLOSIÓN: &gt;290°C.</li><li>■ EVITAR FUENTES DE CALOR, CHISPAS, CARGAS ELECTROESTÁTICAS, ROCES, IMPACTOS Y/O CHOQUES</li><li>■ NO EMPLEAR HERRAMIENTAS QUE PUEDAN PRODUCIR CHISPAS.</li><li>■ EVITAR OXIDANTES FUERTES. COMBUSTIBLES. EXPLOSIVOS PRIMARIOS.</li><li>■ PRODUCTOS DE DESCOMPOSICIÓN PELIGROSOS: NO<sub>x</sub>, CO, DIÓXIDO DE AZUFRE.</li><li>■ TEMPERATURA DE DESCOMPOSICIÓN: &gt;185°C</li><li>■ EXTINCIÓN: AGUA POR PROCEDIMIENTOS AUTOMÁTICOS. SITUARSE A UNA DISTANCIA DE SEGURIDAD DEBIDO AL RIESGO DE EXPLOSIÓN. UTILIZAR EQUIPO AUTÓNOMO DE RESPIRACIÓN.</li><li>■ LOS HUMOS RESULTANTES DE LA COMBUSTIÓN O DETONACIÓN CONTIENEN ÓXIDOS DE NITRÓGENO QUE PUEDEN CAUSAR IRRITACIÓN EN EL SISTEMA RESPIRATORIO Y, EN CASOS GRAVES, ENFISEMA, BRONQUITIS Y BRONCONEUMONÍA.</li><li>■ CONTIENE NITRATO POTÁSICO – PUEDE PRODUCIR IRRITACIONES DÉRMICAS Y OCULARES POR CONTACTO</li><li>■ RIESGO DE CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS. NO VERTER DIRECTAMENTE AL ALCANTARILLADO.</li><li>■ NO ABRIR CAJAS NI MANIPULAR BOLSAS EN LOS POLVORINES NI EN LAS ÁREAS DE TRANSPORTE.</li></ul>	

**PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA PÓLVORA DE CAZA Y COMPETICIÓN****1****0161**

- SÓLIDO EN ESCAMAS DE ASPECTO CILÍNDRICO O CUADRADO. SIN OLOR
- EXPLOSIVO - ALTO RIESGO DE EXPLOSIÓN POR CHOQUE, FRICCIÓN, FUEGO U OTRAS FUENTES DE IGNICIÓN.
- FÁCILMENTE INFLAMABLE. – (PUNTO DE INFLAMACIÓN: 12 °C / Tª DE AUTOINFLAMACIÓN: 140 °C)
- EVÍTESE LA ACUMULACIÓN DE CARGAS ELECTROESTÁTICAS, FUENTES DE CALOR, CHISPAS Y FUEGO. NO SE EMPLEARAN HERRAMIENTAS QUE PUEDAN PRODUCIR CHISPAS.
- EN CASO DE INCENDIO, UTILIZAR POLVO O CO2, ESPUMA RESISTENTE AL ALCOHOL Y AGUA PULVERIZADA. NO USAR CHORRO DIRECTO DE AGUA.
- EL FUEGO PUEDE PRODUCIR UN ESPESO HUMO NEGRO. COMO CONSECUENCIA DE LA DESCOMPOSICIÓN TÉRMICA, PUEDEN FORMARSE PRODUCTOS PELIGROSOS: MONÓXIDO DE CARBONO, DIÓXIDO DE CARBONO.
- MANTENER ALEJADO DE AGENTES OXIDANTES Y DE MATERIALES FUERTEMENTE ALCALINOS O ÁCIDOS
- NOCIVO PARA LOS ORGANISMOS ACUÁTICOS. EFECTOS NEGATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO.
- PELIGRO DE EFECTOS ACUMULATIVOS.
- UTILÍCESE UN ENVASE DE SEGURIDAD ADECUADO PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

**PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL TRINITRORESORCIANTO DE PLOMO****1.1A****0130**

- SÓLIDO, CRISTALES. AMARILLO-MARRÓN. SIN OLOR
- EXPLOSIVO INESTABLE. PUNTO DE DEFLAGRACIÓN 270°C
- RIESGO DE EXPLOSIÓN POR CHOQUE, FRICCIÓN, FUEGO, CALOR, CHISPAS, CARGAS ELECTROSTÁTICAS, ENERGÍA DE RADIOFRECUENCIA U OTRAS FUENTES DE IGNICIÓN.
- EVITAR CONTACTO CON OXIDANTES FUERTES. PELIGRO DE IGNICIÓN Y EXPLOSIÓN
- EVITAR CALOR Y LUZ UV DIRECTA.
- FORMACIÓN DE ÓXIDOS DE CARBONO POR DESCOMPOSICIÓN TÉRMICA
- INCOMPATIBLE CON ACETILENO Y CLORO
- EN CASO DE DETONACIÓN, FORMACIÓN DE GASES TÓXICOS, CORROSIVOS Y/O IRRITANTES
- NOCIVO POR INGESTIÓN E INHALACIÓN . EVITAR CONTACTO CON PIEL Y OJOS (IRRITACIÓN OCULAR GRAVE)
- EXTINCIÓN: NO ES POSIBLE EXTINGUIR EL FUEGO. RIESGO DE EXPLOSIÓN. EN CASO DE INCENDIO, EVACUAR INMEDIATAMENTE LA ZONA.
- EVITAR QUE EL PRODUCTO ALCANCE EL MEDIO NATURAL (DESAGUES, AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS, SUELO).
- MUY TÓXICO PARA LOS ORGANISMOS ACUÁTICOS.

<u>PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL NITRURO DE PLOMO</u>	1.1A
	0129
<ul style="list-style-type: none"><li>■ SÓLIDO, CRISTALES INCOLOROS O AMARILLO CLARO. SIN OLOR CARACTERÍSTICO.</li><li>■ EXPLOSIVO INESTABLE. SENSIBLE AL ROCE Y AL CHOQUE.</li><li>■ RIESGO DE EXPLOSIÓN POR FRICCIÓN, IMPACTO, CALOR, ELECTRICIDAD, ENERGÍA DE RADIOFRECUENCIA.</li><li>■ NO PISAR EL PRODUCTO VERTIDO. NO FUMAR.</li><li>■ NO ALMACENAR NI EXPONER A TEMPERATURAS SUPERIORES A 50°C. EVITAR LUZ UV DIRECTA.</li><li>■ EVITAR CONTACTO CON ÁCIDOS, OXIDANTES Y MATERIALES COMO COBRE, ZINC, ALEACIONES QUE CONTENGAN COBRE O ZINC, LATÓN, BRONCE, PLATA, MERCURIO, CADMIO Y NIQUEL. SULFURO DE CARBONO ESTEARATO CÁLCICO.</li><li>■ SU DESCOMPOSICIÓN GENERA GASES Y HUMOS TÓXICOS DE ÁCIDO HIDRAZOICO (F) Y ÓXIDOS DE PLOMO.</li><li>■ NOCIVO POR INGESTIÓN E INHALACIÓN. EVITAR CONTACTO CON LA PIEL.</li><li>■ EXTINCIÓN: NO ES POSIBLE EXTINGUIR EL FUEGO. RIESGO DE EXPLOSIÓN. EN CASO DE INCENDIO, EVACUAR INMEDIATAMENTE LA ZONA.</li><li>■ FORMACIÓN DE GASES TÓXICOS, CORROSIVOS Y/O IRRITANTES TRAS INCENDIO/DETONACIÓN.</li><li>■ NO VERTER AL MEDIO NATURAL (DESAGÜES, AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRANEAS, SUELO...)</li></ul>	

<u>PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL TETRACENO</u>	1.1A
	0114
<ul style="list-style-type: none"><li>■ SÓLIDO. BLANCO O AMARILLO PÁLIDO. SIN OLOR</li><li>■ EXPLOSIVO INESTABLE. PUNTO DE FUSIÓN (Explosión) 130°C.</li><li>■ RIESGO DE EXPLOSIÓN POR FRICCIÓN, IMPACTO, CALOR, ELECTRICIDAD, ENERGÍA DE RADIOFRECUENCIA.</li><li>■ NO PISAR EL PRODUCTO VERTIDO. NO FUMAR.</li><li>■ NO ALMACENAR NI EXPONER A TEMPERATURAS SUPERIORES A 50°C. EVITAR LUZ UV DIRECTA</li><li>■ MANTENER EL PRODUCTO HÚMEDO. SU DESCOMPOSICIÓN GENERA GASES TÓXICOS (NO<sub>x</sub>, CO).</li><li>■ EVITAR CONTACTO CON OXIDANTES, SALES METÁLICAS, ÁCIDOS Y OTROS EXPLOSIVOS.</li><li>■ EN CASO DE DETONACIÓN, FORMACIÓN DE GASES TÓXICOS, CORROSIVOS Y/O IRRITANTES</li><li>■ EN CASO DE DERRAME ACCIDENTAL, HUMEDECER EL PRODUCTO COMPLETAMENTE. NO MANIPULAR EN SECO</li><li>■ EXTINCIÓN: NO ES POSIBLE EXTINGUIR EL FUEGO. RIESGO DE EXPLOSIÓN. EN CASO DE INCENDIO, EVACUAR INMEDIATAMENTE LA ZONA.</li><li>■ PREVENIR LA CONTAMINACIÓN DE SUELOS Y AGUAS.</li></ul>	

<u>PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL OCTÓGENO</u>	1.1D
	0226
<ul style="list-style-type: none"><li>■ SÓLIDO. POLVO CRISTALINO BLANCO. SIN OLOR</li><li>■ EXPLOSIVO. RIESGO DE EXPLOSIÓN EN MASA.</li><li>■ RIESGO DE EXPLOSIÓN POR FRICCIÓN, IMPACTO, CALOR, CARGAS ELECTROSTÁTICAS.</li><li>■ EN CASO DE DERRAME ACCIDENTAL, HUMEDECER EL PRODUCTO</li><li>■ SU DESCOMPOSICIÓN POR CALOR/FUEGO GENERA GASES TÓXICOS (NO<sub>x</sub>).</li></ul>	

- EVITAR ÁCIDOS FUERTES
- DAÑINO POR INGESTIÓN, INHALACIÓN Y CONTACTO (IRRITACIÓN DE PIEL Y OJOS)
- ALMACENAMIENTO EN ÁREAS BIEN VENTILADAS
- EXTINCIÓN: NO INTENTAR EXTINGUIR EL FUEGO. RIESGO DE EXPLOSIÓN. EVACUAR EL ÁREA.
- PREVENIR LA ENTRADA EN ALCANTARILLAS, DESAGÜES...

**PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL PISTÓN (Tipo Primer G)**

0044

- CÁPSULA METÁLICA DE ACERO COBREDO. SIN OLOR
- EXPLOSIVO E INFLAMABLE . SE INFLAMA A LOS 140°C.
- NO EXPONER A TEMPERATURAS SUPERIORES A 65°C.
- PUEDE EXPLOTAR SI SE SOMETE A LLAMAS, CALOR, IMPACTO O FRICCIÓN, ELECTRICIDAD, ÚTILES QUE PRODUZCAN CHISPAS, ETC.
- EN CONTACTO CON AGUA LIBERA GASES INFLAMABLES
- PRODUCTOS DE DESCOMPOSICIÓN: HUMOS DE PLOMO, MONÓXIDO DE CARBONO Y ÓXIDOS DE NITRÓGENO.
- NOCIVO POR INGESTIÓN E INHALACIÓN (NO RESPIRAR EL POLVO) Y CONTACTO CON LA PIEL (QUEMADURAS)
- AGENTE EXTINTOR ADECUADO: AGUA. SI NO SE APAGA EL FUEGO DE INMEDIATO, MANTENERSE FUERA DEL ÁREA DE PELIGRO DE EXPLOSIÓN (AL MENOS 250 METROS).
- RIESGO DE CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS. NO VERTER AL MEDIO NATURAL (DESAGÜES, ALCANTARILLAS...)

**PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA PENTRITA**

1.1D  
0150

- SOILDO, GRÁNULOS NO ALARGADOS DE COLOR BLANCO. NINGÚN OLOR EN PARTICULAR.
- EXPLOSIVO. T<sup>a</sup> DE EXPLOSIÓN ≥ 150°C.
- PELIGRO DE EXPLOSIÓN CUANDO SE EXPONE A TEMPERATURAS SUPERIORES A LA T<sup>a</sup> DE FUSIÓN (141°C)
- RIESGO DE EXPLOSIÓN EN MASA EN CASO DE FUEGO, ROCES O CHOQUES.
- LA EXPLOSIÓN PRODUCE GAS A ELEVADA PRESIÓN Y TEMPERATURA JUNTO CON FENÓMENOS ÓPTICOS, ACÚSTICOS, MECÁNICOS Y VIBRATORIOS.
- LA DETONACIÓN O COMBUSTIÓN GENERA HUMOS Y GASES DE CO, CO<sub>2</sub> Y NO<sub>x</sub>.
- PUEDE SER ABSORBIDA POR INHALACIÓN Y POR CONTACTO CON LA PIEL DESNUDA DE UNA DISOLUCIÓN BINARIA (PENTRITA +ACETONA) O DISOLUCIÓN TERNARIA (ACETONA+PENTRITA+AGUA). LA SUSTANCIA EN FORMA SÓLIDA EN ESTADO SECO O HÚMEDO NO PENETRA EN CONTACTO CON LA PIEL
- NO ALMACENAR CON PRODUDOS INFLAMABLES, OXIDANTES Y EXPLOSIVOS PRIMARIOS.
- NOCIVO PARA EL MEDIO ACUÁTICO.
- PRÁCTICAMENTE INSOLUBLE EN AGUA.
- ALMACENAMIENTO EN LOCALES VENTILADOS AL ABRIGO DE LA LUZ Y EL CALOR.
- SUELOS ANTIESTÁTICOS Y ANTICHISPA.
- EVITAR CARGAS ELECTROSTATICAS, CALOR, FUEGO, CHISPAS Y OTRAS FUENTES DE IGNICION. NO FUMAR.
- TRANSPORTE COMO SÓLIDO HUMEDECIDO.

<u>PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL CORDÓN DETONANTE</u>	1.1D 0065
<ul style="list-style-type: none"><li>■ CORDÓN CON RECUBRIMIENTO PLÁSTICO COLOREADO. COLOR DEL NÚCLEO DEL CORDÓN (PENTRITA) BLANCO. SIN OLOR</li><li>■ EXPLOSIVO EN ESTADO SECO. T<sup>a</sup> DE EXPLOSIÓN DEL NÚCLEO (PEMTRITA) ≥ 150°C.</li><li>■ ALTO RIESGO DE EXPLOSIÓN EN CASO DE FUEGO, CALOR, IMPACTO, FRICCIÓN, APLASTAMIENTO.</li><li>■ MANTENER ALEJADO DEL CALOR, LLAMAS, CHISPAS, CARGAS ELECTROSTÁTICAS U OTRAS FUENTES DE IGNICIÓN. NO FUMAR.</li><li>■ NO ALMACENAR NI EXPONER A TEMPERATURAS SUPERIORES A 75°C.</li><li>■ EVITAR CONTACTO CON ÁCIDOS Y BASES FUERTES.</li><li>■ NO TÓXICO, SALVO INGESTIÓN.</li><li>■ LA DETONACIÓN Y COMBUSTIÓN GENERA HUMOS Y GASES TÓXICOS CO, CO<sub>2</sub> Y NO<sub>x</sub>.</li><li>■ NO MEZCLAR CON DETONADORES O RELÉS.</li><li>■ EXTINCIÓN: NO INTENTAR EXTINGUIR EL FUEGO. RIESGO DE EXPLOSIÓN. EVACUAR EL ÁREA.</li><li>■ INSOLUBLE EN AGUA.</li><li>■ TRANSPORTE COMO SÓLIDO.</li></ul>	

<u>PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL TRINITROTOLUENO (TRILITA)</u>	1.1D 0209
<ul style="list-style-type: none"><li>■ SÓLIDO EN POLVO O ESCAMAS DE COLOR AMARILLO CLARO. SIN OLOR</li><li>■ EXPLOSIVO.</li><li>■ PUEDE DETONAR EN MASA POR CHOQUE. FRICCIÓN, FUEGO, CHISPA O POR SIMPATIA EN CASO DE EXPLOSIÓN EN SUS PROXIMIDADES.</li><li>■ EVITAR FUENTES DE CALOR, LLAMAS, CHISPAS, ETC. NO FUMAR.</li><li>■ EN LA INTERVENCIÓN UTILIZAR SUELOS, ROPA Y CALZADO ANTIESTÁTICOS.</li><li>■ EVITAR CONTACTO CON ÁCIDOS Y BASES.</li><li>■ LA DETONACIÓN Y COMBUSTIÓN GENERA HUMOS Y GASES TÓXICOS CO, CO<sub>2</sub> Y NO<sub>x</sub>.</li><li>■ TÓXICO POR INHALACIÓN, POR INGESTIÓN Y EN CONTACTO CON LA PIEL.</li><li>■ EXTINCIÓN: NO INTENTAR EXTINGUIR EL FUEGO. RIESGO DE EXPLOSIÓN. EVACUAR EL ÁREA.</li><li>■ PRÁCTICAMENTE INSOLUBLE EN AGUA.</li><li>■ EVITAR SU LIBERACIÓN AL MEDIO NATURAL TÓXICO PARA EL MEDIO ACUÁTICO. PEQUEÑAS CANTIDADES EN CONTACTO CON EL MEDIO ACUÁTICO COLOREAN LAS AGUAS DE UN TONO ROJIZO.</li></ul>	



**PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS MULTIPLICADORES**

**1.1D**

**0042**

- ENVUELTA DE CARTÓN O PLÁSTICO RELLENA DE UNA MASA EXPLOSIVA DE COLOR ENTRE CREMA AMARILLENTO Y MARRÓN. SIN OLOR.
- EXPLOSIVO EN ESTADO SECO. NO EXPONER A TEMPERATURAS SUPERIORES A 75°C
- PUEDE DETONAR SI SE E SOMETE AL FUEGO, GOLPES, ROCES O APLASTAM ENTO. NO PISAR.
- EVITAR FUENTES DE CALOR, LLAMAS, CHISPAS, ETC. NO FUMAR.
- TÓXICO Y NOCIVO POR INHALACIÓN, INGESTIÓN Y EN CONTACTO CON LA PIEL.
- LA DETONACIÓN Y COMBUSTIÓN GENERA HUMOS Y GASES TÓXICOS CO Y NOx.
- EVITAR CONTACTO CON ÁCIDOS Y BASES FUERTES, PRODUCTOS NFLAMABLES, OXIDANRES Y EXPIOSIVOS .
- EXTINCIÓN: NO INTENTAR EXTINGUIR EL FUEGO. RIESGO DE EXPLOSIÓN. EVACUAR EL ÁREA.
- POCO SOLUBLE EN AGUA.
- EVITAR SU LIBERACIÓN AL MEDIO NATURAL TÓXICO PARA EL MEDIO ACUÁTICO. PEQUEÑAS CANTIDADES EN CONTACTO CON EL MEDIO ACUÁTICO COLOREAN LAS AGUAS DE UN TONO ROJIZO.

**PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA TRINITRORESORCINA**

**1.1D**

**0394**

- SOLIDO CRISTALINO DE COLOR ROJO LADRILLO Y SOMBRA MARRÓN.
- EXPLOSIVO. INFLAMABLE.
- PUEDE DETONAR SI SE E SOMETE AL FUEGO, GOLPES, ROCES O APLASTAM ENTO. NO PISAR.
- EVITAR FUENTES DE CALOR, LLAMAS, CHISPAS Y OTRAS FUENTES DE IGNICION. NO FUMAR.
- LA DETONACIÓN Y COMBUSTIÓN GENERA HUMOS Y GASES TÓXICOS NOx.
- DAÑINO POR INHALACIÓN, INGESTIÓN Y EN CONTACTO CON LA PIEL.
- EVITAR CONTACTO CON ÁCIDOS Y BASES FUERTES.
- PRÁCTICAMENTE INSOLUBLE EN AGUA.
- EXTINCIÓN: NO INTENTAR EXTINGUIR EL FUEGO. RIESGO DE EXPLOSIÓN. EVACUAR EL ÁREA.
- EVITAR SU LIBERACIÓN AL MEDIO AMBIENTE



<u>PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL RELÉS Y DETONADORES</u> (EléctricoS y No-eléctricoS)	<b>1.1B – 1.4B – 1.4S</b> <b>0029-0030-0255-0267-0360</b> <b>0361-0455-0456-0500</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>■ CUERPO EXTERIOR DE PLÁSTICO EN CUYO INTERIOR, SE ENCUENTRAN DOS CASQUILLOS DE ALUMINIO O COBRE CARGADOS CON LOS PRODUCTOS EWLOSIVOS Y COMBUSTIBLES.</li><li>■ EXPLOSIVO.</li><li>■ PUEDE DETONAR SI SE E SOMETE AL FUEGO, GOLPES, ROCES O APLASTAMIENTO, CORRIENTES ELÉCTRICAS Y ENERGÍA ELECTROSTÁTICA O DE RADIOFRECUENCIA. NO PISAR.</li><li>■ EVITAR FUENTES DE CALOR, LLAMAS, CHISPAS Y OTRAS FUENTES DE IGNICION. NO FUMAR.</li><li>■ EVITAR CONTACTO CON ÁCIDOS Y BASES FUERTES.</li><li>■ TÓXICO Y NOCIVO POR INHALACIÓN, INGESTIÓN Y EN CONTACTO CON LA PIEL.</li><li>■ LA DETONACIÓN Y COMBUSTIÓN GENERA HUMOS Y GASES TÓXICOS CO Y NOx.</li><li>■ INSOLUBLE EN AGUA.</li><li>■ EXTINCIÓN: NO INTENTAR EXTINGUIR EL FUEGO. RIESGO DE EXPLOSIÓN. EVACUAR EL ÁREA.</li><li>■ EVITAR SU LIBERACIÓN AL MEDIO AMBIENTE</li></ul>	

<u>PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA NITROCELULOSA</u>	<b>4.1</b> <b>2555</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>■ SÓLIDO AMORFO O POLVO AMORFO DE COLOR AMARILLO-BLANCO</li><li>■ EXPLOSIVO. MEZCLAS POLVO-AIRE EXPLOSIVAS</li><li>■ INSOLUBLE EN AGUA. SE HUNDE</li><li>■ RIESGO DE EXPLOSIÓN POR GOLPES VIOLENTOS Y FRICCIONES</li><li>■ EN LA COMBUSTIÓN LIBERA GASES TÓXICOS Y CORROSIVOS</li><li>■ LIBERA GASES TÓXICOS Y CORROSIVOS CON EL CALOR</li><li>■ PUEDE ACUMILAR CARGA ELECTROSTÁTICA</li><li>■ INCOMPATIBLE CON OXIDANTES</li><li>■ ATACA A PLÁSTICOS</li><li>■ EVITAR GOLPES VIOLENTOS, FRICCIONES, CARGASELECTROSTÁTICAS, CALOR, FUEGO, CHISPAS Y OTRAS FUENTES DE IGNICIÓN</li><li>■ EVITAR AGUA, HUMEDAD, CALOR, FUEGO, CHISPAS Y OTRAS FUENTES DE IGNICIÓN.</li><li>■ NO UTILIZAR AGUA EN LA EXTINCIÓN</li><li>■ TRANSPORTE COMO SÓLIDO MOJADO/HÚMEDO</li></ul>	

<u>PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL ÁCIDO NÍTRICO</u>	80 2031
<ul style="list-style-type: none"><li>■ LIQUIDO FUMENTE INCOLORO-MARRÓN ROJIZO DE OLOR SOFOCANTE</li><li>■ CORROSIVO. COMBURENTE</li><li>■ PUEDE PRODUCIR LA IGNICIÓN DE MATERIALES COMBUSTIBLES</li><li>■ TÓXICO POR INHALACIÓN, INGESTIÓN Y CONTACTO. PELIGROSO PARA LA SALUD.</li><li>■ VOLATIL. VAPOR MÁS PESADO QUE EL AIRE.</li><li>■ SOLUBLE EN AGUA. SE HUNDE. REACCIONA CON EL AGUA LIBERANDO CALOR.</li><li>■ LIBERA GASES TÓXICOS Y CORROSIVOS CON EL CALOR</li><li>■ LIBERA GASES TÓXICOS Y CORROSIVOS POR EXPOSICIÓN AL AIRE</li><li>■ REACCIONA CON METALES LIBERANDO GASES INFLAMABLES.</li><li>■ MUY IRRITANTE PARA LA PIEL, OJOS Y VÍAS RESPIRATORIAS.</li><li>■ EVITAR CONTACTO CON EL PRODUCTO. INCOMPATIBLE CON LA MAYORÍA DE LOS METALES, BASES, CARBUROS, CIANUROS, SULFUROS, FULMINATOS, PICRATOS, COMPUESTOS INORGÁNICOS OXIDABLES, PRODUCTOS QUÍMICOS ORGÁNICOS Y MATERIALES COMBUSTIBLES.</li><li>■ ATACA AL PAPEL, MADERA, ROPA, CIERTOS METALES, PLÁSTICOS, GOMAS Y RECUBRIMIENTOS.</li><li>■ EVITAR EXPOSICIÓN AL AIRE, CALOR, FUEGO, CHISPAS U OTRAS FUENTES DE IGNICIÓN.</li><li>■ SE UTILIZA EN LA INDUSTRIA DE LOS METALES, FERTILIZANTES, EXPLOSIVOS Y COLORANTES.</li><li>■ TRANSPORTE EN ESTADO LÍQUIDO.</li></ul>	

<u>PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL DIÓXIDO DE NITRÓGENO</u>	- 1067
<ul style="list-style-type: none"><li>■ GAS MARRÓN ROJIZO (O LÍQUIDO AMARILLO O MARRÓN), DE OLOR ACRE.</li><li>■ MUY TÓXICO POR INHALACIÓN</li><li>■ GAS MÁS PESADO QUE EL AIRE. - DENSIDAD RELATIVA DE VAPOR (AIRE = 1): 1.58</li><li>■ GAS LICUADO COMPRIMIDO.</li><li>■ NO COMBUSTIBLE PERO FACILITA LA COMBUSTIÓN DE OTRAS SUSTANCIAS</li><li>■ OXIDANTE FUERTE. REACCIONA VIOLENTAMENTE CON MATERIALES COMBUSTIBLES Y REDUCTORES</li><li>■ SOLUBILIDAD EN AGUA: REACCIONA CON AGUA PRODUCIENDO ÁCIDO NÍTRICO Y ÓXIDO NÍTRICO</li><li>■ ELIMINAR EL VAPOR CON AGUA PULVERIZADA. NEUTRALIZAR USANDO AGUA CON YESO O SODA.</li><li>■ DAÑINO POR INHALACION Y CONTACTO CON OJOS Y PIEL.</li><li>■ TRANSPORTE COMO GAS LICUADO COMPRIMIDO.</li></ul>	



## 8.5.2. Grupo Sanitario

### 8.5.2.1. Equipos Sanitarios

#### 8.5.2.2.1. Instrucciones Generales

Ante una situación de Emergencia la movilización de recursos sanitarios será en función del alcance y del número de víctimas. Los equipos sanitarios no entrarán en la zona de intervención en tanto no sean autorizados para ello por el Director del Puesto de Mando Avanzado. Se situarán en los puntos de espera determinados por éste en el momento de la activación del Plan.

En el caso de necesidad imperiosa de acceder al área de intervención se deberán adoptar medidas de prevención contra la contaminación: máscaras, guantes, vestuario.

En el caso de necesidad imperiosa de acceder al área de intervención se deberán adoptar las siguientes medidas de protección:

<b>PROTECCIÓN COLECTIVA Y PERSONAL</b>
<b>PROTECCIÓN RESPIRATORIA</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ APARATO FILTRANTE: MÁSCARA DE FUGA CON CARTUCHO B.</li></ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>SIEMPRE EQUIPO DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMA EN CASO DE FUEGO O INTERVENCIÓN APROXIMADA O EN MEDIO CONTAMINADO.</b></div>
<b>PROTECCIÓN DE MANOS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ GUANTE DE PVC DURANTE LAS MANIPULACIONES</li></ul>
<b>PROTECCIÓN DE OJOS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ MÁSCARA FACIAL COMPLETA, SI EXISTE RIESGO DE PROYECCIÓN DE PRODUCTOS</li></ul>

Se tendrá en cuenta que el material como camillas, ropa o vehículos empleados en la evacuación de personas contaminadas puede resultar, a su vez, contaminados, y necesitar de tratamiento de descontaminación.

Se realizará control médico de todos los actuantes en la zona de intervención.

#### 8.5.2.2.2. Punto de Espera

<b>Fábrica de MAXAM en Galdakao</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b><u>PUNTOS DE ESPERA DE LOS GRUPOS SANITARIOS</u></b></li></ul> <ol style="list-style-type: none"><li>1. En el acceso a las instalaciones de MAXAM. Entrada por Intersección de la BI-3720 con Calle Hermano Víctor.</li></ol>

#### 8.5.2.2.3. Recomendaciones sanitarias

Se incluyen en este apartado para las sustancias que pueden estar involucradas en los accidentes de la planta:



**GRUPO SANITARIO**  
**PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN EN LOS INCIDENTES CON SUSTANCIAS TÓXICAS**

**INHALACIÓN**

- SEGURIDAD EN LA ESCENA.
- MEDIDAS DE AUTOPROTECCIÓN.
- REALIZAR 1ER TRIAJE : VALORACIÓN PRIMARIA DE LA(S) VÍCTIMA(S) (A, B, C).
- APLICAR OXÍGENO AL 100%.
- REALIZAR 2º TRIAJE Y CONTROL AVANZADO DE VÍA AÉREA, CONTROL HEMODINÁMICO Y ANALGESIA SI PROCEDE.
- TRASLADAR A CENTRO SANITARIO ADECUADO.

**PIEL Y MUCOSAS**

- SEGURIDAD EN LA ESCENA.
- MEDIDAS DE AUTOPROTECCIÓN.
- REALIZAR 1ER TRIAJE : VALORACIÓN PRIMARIA DE LA(S) VÍCTIMA(S) (A, B, C).
- APLICAR OXÍGENO AL 100%.
- RETIRAR ROPAS CONTAMINADAS SI AÚN NO SE HA HECHO Y ES POSIBLE.
- REALIZAR 2º TRIAJE Y CONTROL AVANZADO DE VÍA AÉREA, CONTROL HEMODINÁMICO Y ANALGESIA SI PROCEDE.
- TRASLADAR A CENTRO SANITARIO ADECUADO.

### **INGESTA**

- SEGURIDAD EN LA ESCENA.
- MEDIDAS DE AUTOPROTECCIÓN.
- REALIZAR 1ER TRIAJE : VALORACIÓN PRIMARIA DE LA(S) VÍCTIMA(S) (A, B, C).
- APLICAR OXÍGENO AL 100%.
- REALIZAR 2º TRIAJE Y CONTROL AVANZADO DE VÍA AÉREA, CONTROL HEMODINÁMICO Y ANALGESIA SI PROCEDE.
- VALORAR LA APLICACIÓN DE ANTIEMÉTICOS Y LAVADO GÁSTRICO IN SITU CON CONTROL ESTRICTO DE VÍA AÉREA.
- TRASLADAR A CENTRO SANITARIO ADECUADO.

### **PRIMEROS AUXILIOS EN INCIDENTES CON POLVORA DE CAZA**

#### **INHALACION**

- TRASLADAR A LA VÍCTIMA AL AIRE FRESCO. MANTENERLE CALIENTE Y EN REPOSO
- PRACTICAR RESPIRACIÓN ARTIFICIAL SI LA RESPIRACIÓN ES IRREGULAR O SE DETIENE
- NO ADMINISTRAR NADA POR LA BOCA. SI ESTÁ INCONSCIENTE, PONERLE EN UNA POSICIÓN ADECUADA
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

#### **CONTACTO CON LA PIEL**

- QUITAR LA ROPA CONTAMINADA.
- LAVAR LA PIEL VIGOROSAMENTE CON AGUA Y JABÓN O UN LIMPIADOR DE PIEL ADECUADO. **NUNCA** UTILIZAR DISOLVENTES O DILUYENTES.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

#### **CONTACTO CON LOS OJOS**

- EN CASO DE LLEVAR LENTES DE CONTACTO, QUITARLAS.
- LAVAR ABUNDANTEMENTE LOS OJOS CON AGUA LIMPIA Y FRESCA DURANTE, POR LO MENOS, 10 MINUTOS, TIRANDO HACIA ARRIBA DE LOS PÁRPADOS.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

#### **INGESTIÓN**

- MANTENERLE EN REPOSO.
- NUNCA PROVOCAR EL VÓMITO.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

### **PRIMEROS AUXILIOS EN INCIDENTES CON POLVORA NEGRA**

#### **INHALACION**

- TRASLADAR A LA VÍCTIMA AL AIRE FRESCO.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.



#### **CONTACTO CON LA PIEL**

- DESPRENDERSE DE LAS ROPAS CONTAMINADAS.
- LAVAR LAS ZONAS AFECTADAS CON ABUNDANTE AGUA Y JABÓN NEUTRO.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

#### **CONTACTO CON LOS OJOS**

- LAVAR CON ABUNDANTE AGUA DURANTE AL MENOS 15 MINUTOS
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

#### **INGESTIÓN**

- SI LA PERSONA ESTÁ CONSCIENTE PROVOCAR EL VÓMITO.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

### **PRIMEROS AUXILIOS EN INCIDENTES CON TRINITRORESORCIANTO DE PLOMO**

**INHALACION:** En caso de inhalación de humos tóxicos resultantes de la detonación.

- RETIRAR AL AFECTADO DE LA ZONA Y LLEVARLO AL AIRE LIBRE.
- SI EN AFECTADO NO RESPIRA, PRACTICAR LA RESPIRACIÓN ARTIFICIAL.
- SI EL AFECTADO PRESENTA DIFICULTAD RESPIRATORIA, PROPORCIONARLE OXÍGENO.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

#### **CONTACTO CON LA PIEL:**

- RETIRAR LAS PRENDAS CONTAMINADAS Y LAVAR INMEDIATAMENTE CON ABUNDANTE AGUA.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

#### **CONTACTO CON LOS OJOS**

- LAVAR INMEDIATAMENTE CON ABUNDANTE AGUA MANTENIENDO LOS OJOS ABIERTOS, AL MENOS 15 MINUTOS.
- EN CASO DE USAR LENTES DE CONTACTO, RETIRARLAS INMEDIATAMENTE.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

#### **INGESTIÓN**

- ACLARAR LA BOCA DEL AFECTADO CON AGUA (SÓLO EN EL CASO DE QUE ESTÉ CONSCIENTE)
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATA

### **PRIMEROS AUXILIOS EN INCIDENTES CON NITRURO DE PLOMO**

**INHALACION:** En caso de inhalación de humos tóxicos resultantes de la detonación.

- RETIRAR AL AFECTADO DE LA ZONA Y LLEVARLO AL AIRE LIBRE.
- SI EN AFECTADO NO RESPIRA, PRACTICAR LA RESPIRACIÓN ARTIFICIAL.
- SI EL AFECTADO PRESENTA DIFICULTAD RESPIRATORIA, PROPORCIONARLE OXÍGENO.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

#### **CONTACTO CON LA PIEL:**

- RETIRAR LAS PRENDAS CONTAMINADAS Y LAVAR INMEDIATAMENTE CON ABUNDANTE AGUA.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.



### **CONTACTO CON LOS OJOS**

- LAVAR INMEDIATAMENTE CON ABUNDANTE AGUA MANTENIENDO LOS OJOS ABIERTOS, AL MENOS 15 MINUTOS.
- EN CASO DE USAR LENTES DE CONTACTO, RETIRARLAS INMEDIATAMENTE.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

### **INGESTIÓN**

- ACLARAR LA BOCA DEL AFECTADO CON AGUA (SÓLO EN EL CASO DE QUE ESTÉ CONSCIENTE)
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATA

## **PRIMEROS AUXILIOS EN INCIDENTES CON TETRACENO**

**INHALACION:** En caso de inhalación de humos tóxicos resultantes de la detonación.

- RETIRAR AL AFECTADO DE LA ZONA Y LLEVARLO AL AIRE LIBRE.
- SI EN AFECTADO NO RESPIRA, PRACTICAR LA RESPIRACIÓN ARTIFICIAL.
- SI EL AFECTADO PRESENTA DIFICULTAD RESPIRATORIA, PROPORCIONARLE OXÍGENO.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

### **CONTACTO CON LA PIEL:**

- RETIRAR LAS PRENDAS CONTAMINADAS Y LAVAR INMEDIATAMENTE CON ABUNDANTE AGUA.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

### **CONTACTO CON LOS OJOS**

- LAVAR INMEDIATAMENTE CON ABUNDANTE AGUA MANTENIENDO LOS OJOS ABIERTOS, AL MENOS 15 MINUTOS.
- EN CASO DE USAR LENTES DE CONTACTO, RETIRARLAS INMEDIATAMENTE.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

### **INGESTIÓN**

- ACLARAR LA BOCA DEL AFECTADO CON AGUA (SÓLO EN EL CASO DE QUE ESTÉ CONSCIENTE)
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATA

## **PRIMEROS AUXILIOS EN INCIDENTES CON OCTÓGENO**

### **INHALACION:**

- RETIRAR AL AFECTADO DE LA ZONA Y LLEVARLO AL AIRE LIBRE.
- LAVAR CON AGUA LA NARIZ, BOCA Y GARGANTA.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

### **CONTACTO CON LA PIEL:**

- LAVAR ABUNDANTEMENTE CON AGUA Y JABÓN.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

### **CONTACTO CON LOS OJOS**

- LAVAR CUIDADOSAMENTE CON AGUA.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

### **INGESTIÓN**



- ACLARAR LA BOCA DEL AFECTADO CON AGUA
- SUMINISTRAR VARIOS VASOS DE LECHE O AGUA Y TRATAR DE PROVOCAR EL VÓMITO. (SÓLO SI EL AFECTADO ESTA CONSCIENTE)
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATA

### **PRIMEROS AUXILIOS EN INCIDENTES CON PISTÓN PRIMER G**

**INHALACION:** En caso de inhalación de humos tóxicos resultantes de la detonación o deflagración.

- RETIRAR AL AFECTADO DE LA ZONA Y LLEVARLO AL AIRE LIBRE.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

**CONTACTO CON LA PIEL:** No debe presentarse ningún peligro por esa vía.

#### **CONTACTO CON LOS OJOS**

- LAVAR CON ABUNDANTE AGUA DURANTE AL MENOS 15 MINUTOS, SOBRE TODO DEBAJO DE LOS PÁRPADOS.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

#### **INGESTIÓN**

- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATA

**DETONACIÓN:** Causaría heridas y lesiones de partículas.

- REQUERIR AUXILIO MÉDICO
- MANTENER SIEMPRE AL PACIENTE ABRIGADO.
- EN EL CASO DE QUEMADURAS CALMAR LA PIEL CON AGUA FRIA.

### **PRIMEROS AUXILIOS EN INCIDENTES CON PENTRITA**

**INHALACION:** Polvo de pentrita tras detonación o deflagración. Humos tóxicos tras detonación o combustión.

- RETIRAR AL AFECTADO DE LA ZONA Y LLEVARLO AL AIRE LIBRE.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATA.

#### **CONTACTO CON LA PIEL:**

- LAVAR ABUNDANTEMENTE CON AGUA Y JABÓN.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATA..

#### **CONTACTO CON LOS OJOS**

- LAVAR CON ABUNDANTE AGUA DURANTE AL MENOS 15 MINUTOS, SOBRE TODO DEBAJO DE LOS PÁRPADOS.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATA..

#### **INGESTIÓN**

- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATA

### **PRIMEROS AUXILIOS EN INCIDENTES CON CORDÓN DETONANTE**

**INHALACION:** En caso de inhalación de humos tóxicos resultantes de la detonación o combustión

- RETIRAR AL AFECTADO DE LA ZONA Y LLEVARLO AL AIRE LIBRE.



<ul style="list-style-type: none"><li>■ EN CASO DE PARADA CARDIO RESPIRATORIA, PROCEDA INMEDIATAMENTE A MANIOBRAS DE RESUCITACIÓN CARDIO PULMONAR BÁSICA.</li><li>■ BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.</li></ul>
<p><b><u>CONTACTO CON LA PIEL:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ LIMPIARSE CON AGUA Y JABÓN NEUTRO</li><li>■ BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.</li></ul>
<p><b><u>CONTACTO CON LOS OJOS</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ LAVAR CON AGUA CORRIENTE DURANTE ALGUNOS MINUTOS, MANTENIENDO LOS PÁRPADOS AMPLIAMENTE ABIERTOS</li><li>■ BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.</li></ul>
<p><b><u>INGESTIÓN</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATA</li></ul>

<b><u>PRIMEROS AUXILIOS EN INCIDENTES CON TRINITROTOLUENO (TRILITA)</u></b>
<p><b><u>INHALACION:</u></b> En caso de inhalación de humos tóxicos resultantes de la detonación o combustión.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ RETIRAR AL AFECTADO DE LA ZONA Y LLEVARLO AL AIRE LIBRE.</li><li>■ EN CASO DE PARADA CARDIO RESPIRATORIA, PROCEDA INMEDIATAMENTE A MANIOBRAS DE RESUCITACIÓN CARDIO PULMONAR BÁSICA.</li><li>■ BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.</li></ul>
<p><b><u>CONTACTO CON LA PIEL:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ LAVAR CON AGUA Y JABÓN.</li><li>■ BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.</li></ul>
<p><b><u>CONTACTO CON LOS OJOS</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ LAVAR CON ABUNDANTE AGUA DURANTE AL MENOS 15 MINUTOS, SOBRE TODO DEBAJO DE LOS PÁRPADOS.</li><li>■ BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.</li></ul>
<p><b><u>INGESTIÓN</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATA</li></ul>

<b><u>PRIMEROS AUXILIOS EN INCIDENTES CON MULTIPLICADORES</u></b>
<p><b><u>INHALACION:</u></b> En caso de inhalación de humos tóxicos resultantes de la detonación o combustión.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ RETIRAR AL AFECTADO DE LA ZONA Y LLEVARLO AL AIRE LIBRE.</li><li>■ EN CASO DE PARADA CARDIO RESPIRATORIA, PROCEDA INMEDIATAMENTE A MANIOBRAS DE RESUCITACIÓN CARDIO PULMONAR BÁSICA.</li><li>■ BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.</li></ul>
<p><b><u>CONTACTO CON LA PIEL:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ LIMPIARSE CON AGUA Y JABÓN NEUTRO</li><li>■ BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.</li></ul>

**CONTACTO CON LOS OJOS**

- LAVAR CON AGUA DURANTE ALGUNOS MINUTOS MANTENIENDO LOS PÁRPADOS AMPLIAMENTE ABIERTOS.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

**INGESTIÓN**

- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATA

**PRIMEROS AUXILIOS EN INCIDENTES CON TRINITRORESORCINA**

**INHALACION:** En caso de inhalación de humos tóxicos resultantes de la detonación o combustión.

- RETIRAR AL AFECTADO DE LA ZONA Y LLEVARLO AL AIRE LIBRE.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

**CONTACTO CON LA PIEL:**

- LAVAR CON ABUNDANTE AGUA
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

**CONTACTO CON LOS OJOS**

- LAVAR CON AGUA DURANTE UNOS 15 MINUTOS.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

**INGESTIÓN**

- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATA

**PRIMEROS AUXILIOS EN INCIDENTES CON RELÉS Y DETONADORES (Eléctricos y No-eléctricos)**

**INHALACION:** En caso de inhalación de humos tóxicos resultantes de la detonación o combustión.

- RETIRAR AL AFECTADO DE LA ZONA Y LLEVARLO AL AIRE LIBRE.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

**CONTACTO CON LA PIEL:**

- LAVAR CON ABUNDANTE AGUA
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

**CONTACTO CON LOS OJOS**

- LAVAR CON AGUA DURANTE UNOS 15 MINUTOS.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

**INGESTIÓN**

- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATA



### **PRIMEROS AUXILIOS EN INCIDENTES CON NITROCELULOSA**

#### **INHALACIÓN**

- TRASLADAR A LA VÍCTIMA AL AIRE FRESCO.
- SI LA RESPIRACIÓN ES DIFÍCIL O SI SE INTERRUMPE, PRACTICAR LA RESPIRACIÓN ARTIFICIAL.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

#### **CONTACTO CON LA PIEL:**

- QUITAR LA ROPA Y CALZADO CONTAMINADO.
- LAVAR CON ABUNDANTE AGUA
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

#### **CONTACTO CON LOS OJOS**

- LAVAR CON AGUA DURANTE UNOS 10 MINUTOS.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

#### **INGESTIÓN**

- SI LA VÍCTIMA ESTÁ CONSCIENTE HACERLA BEBER ABUNDATEMENTE. NUNCA DAR ALGO POR LA BOCA A UNA PERSONA INCONSCIENTE
- NUNCA PROVOCAR EL VÓMITO.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

### **PRIMEROS AUXILIOS EN INCIDENTES CON ÁCIDO NÍTRICO**

#### **INHALACIÓN**

- TRASLADAR A LA VÍCTIMA AL AIRE FRESCO.
- RESPIRACIÓN ARTIFICIAL SI LA RESPIRACIÓN CESA.
- SI LA RESPIRACIÓN SE HACE DIFÍCIL, ADMINISTRAR OXÍGENO.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

#### **CONTACTO CON LA PIEL**

- LAVAR CON AGUA.
- RETIRAR INMEDIATAMENTE LAS ROPAS CONTAMINADAS.

#### **CONTACTO CON LOS OJOS**

- ENJUAGAR CON AGUA TEMPLADA AL MENOS 15 MINUTOS, LEVANTANDO OCASIONALMENTE LOS PÁRPADOS.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

#### **INGESTIÓN**

- MANTENERLE EN REPOSO.
- NUNCA PROVOCAR EL VÓMITO.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

**PRIMEROS AUXILIOS EN INCIDENTES CON DIÓXIDO DE NITRÓGENO****INHALACIÓN**

- TRASLADAR A LA VÍCTIMA AL AIRE FRESCO.
- RESPIRACIÓN ARTIFICIAL SI LA RESPIRACIÓN CESA.
- SI LA RESPIRACIÓN SE HACE DIFÍCULTOSA, ADMINISTRAR OXÍGENO.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

**CONTACTO CON LA PIEL**

- QUITAR LA ROPA CONTAMINADA.
- ENJUAGAR CON GRANDES CANTIDADES DE AGUA.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

**CONTACTO CON LOS OJOS**

- ENJUAGAR CON AGUA AL MENOS 15 MINUTOS.
- BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.

**8.5.2.2. Salud Pública****8.5.2.2.1. Instrucciones Generales**

La Dirección de Salud Pública movilizará inmediatamente un Responsable de Salud Pública dotado de protección personal y equipos de medición para las sustancias involucradas en el accidente.

Las Tareas del responsable de Salud Pública serán:

1. Deberá contar con los datos de la situación del accidente en el momento de recibir la comunicación, así como las condiciones meteorológicas del lugar del accidente (viento, intensidad y dirección, lluvia), con el fin de estimar la evolución del incidente.
2. En función de las informaciones recibidas propondrá, en su caso, las primeras medidas de prevención de la población, garantizándose una asistencia adecuada a personas con discapacidad y a otros colectivos en situación de vulnerabilidad.
3. Indicará el punto al que se dirige (PMA o punto de evaluación que determine) y el medio de comunicación que establece con el PMA y el Centro de Coordinación Operativa.
4. Se dirigirá a los **puntos de evaluación** que determine en función de las condiciones del accidente, utilizando en su defecto los indicados en la tabla. Una vez allí realizará las medidas de concentración de la sustancia liberada a la atmósfera.

### 8.5.2.2.2. Puntos de Evaluación Previstos

<b>Fábrica de MAXAM en Galdakao</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b><u>PUNTOS DE EVALUACIÓN DE SALUD PÚBLICA</u></b></li> </ul>	
1. En el acceso a las instalaciones de MAXAM. Entrada por Intersección de la BI-3720 con Calle Hermano Víctor.	

### Instrucciones de Medida de Gases y Vapores Tóxicos

Se incluyen las instrucciones de medida de gases y vapores tóxicos para las principales sustancias clasificadas en el R.D. 840/2015 que pueden estar involucradas en accidentes graves en las instalaciones de la Fábrica de MAXAM en Galdakao: Dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>)

<b><u>MODOS DE DETECCIÓN DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO<sub>2</sub>)</u></b>		
<b><u>DETECTORES</u></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DETECCIÓN EN AIRE POR TUBO COLORIMÉTRICO</li> <li>▪ DETECCIÓN EN AIRE POR SENSOR ELECTROQUÍMICO.</li> </ul>		
Rango de Medida (20°C y 1 atm)	Número de Emboladas	Tiempo de Medida (Minutos)
De 5 a 25 ppm	2	15 segundos
De 0,5 a 10 ppm	5	40
De 5 a 100 ppm	5	1
De 2 a 50 ppm	10	2

### Criterios Sanitarios

Se adjuntan los criterios sanitarios de actuación en función de los límites de concentración y del grado de control de la situación accidental para las sustancias tóxicas clasificadas en el R.D. 840/2015 que pueden estar involucradas en accidentes graves que se han analizado en la Fábrica de MAXAM en Galdakao:

### **Criterios Sanitarios Dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>)**

<b><u>DIÓXIDO DE NITRÓGENO - NO<sub>2</sub></u></b> (UMBRAL DE OLOR: 0,1 – 0,4 ppm)		
LÍMITES	SITUACIÓN	MEDIDA A TOMAR
<0,5 <sup>(1)</sup> ppm	Controlada	No se toman medidas
	No Controlada	Informar a la población
0,5 <sup>(1)</sup> – 12 <sup>(2)</sup> ppm	Controlada	Informar a la población

	No Controlada	Confinamiento
>12 <sup>(2)</sup> ppm	Controlada	Confinamiento
	No Controlada	Confinamiento Valoración de la situación de grupos críticos

(1) Valor AEGL1 para 60 minutos

(2) Valor AEGL2 para 60 minutos

### 8.5.3. Grupo de Seguridad

#### 8.5.3.1. Instrucciones Generales

Las tareas a realizar por este Grupo son:

1. Establecer los puntos de control de accesos indicados. No se dejará entrar en el área de corte a ninguna persona que no esté directamente implicada en la resolución del incidente.
2. Apoyar la difusión de mensajes de confinamiento a la población a través de vehículos con megafonía, debiendo ser la información accesible y comprensible para las personas con discapacidad y otros colectivos en situación de vulnerabilidad.
3. En caso de que se produzca el alejamiento o la evacuación de la población, aseguramiento de la seguridad ciudadana en las zonas evacuadas, garantizándose una asistencia adecuada a personas con discapacidad y a otros colectivos en situación de vulnerabilidad.

### 8.5.3.2. Puntos de Control de Acceso

En la tabla adjunta se presentan los puntos de control de acceso previstos en las distintas zonas que podrían quedar afectadas por un accidente en la Fábrica de MAXAM en Galdakao.

<b>Fábrica de MAXAM en Galdakao</b>			
<b>2. PLANIFICACIÓN DEL CONTROL DE ACCESO</b>			
Punto	Ubicación	Tareas	Responsable
1	En el acceso a las instalaciones de MAXAM. Entrada por Intersección de la BI-3720 con Calle Hermano Víctor.	Impedir la circulación de todo tipo de vehículos hacia la entrada de MAXAM.	Ertzaintza
2	En la incorporación desde barrio Arkotxa a la BI-3720.	Impedir la circulación de todo tipo de vehículos hacia el Barrio de Arkotxa.	Ertzaintza
3	Calle Txomin Eguileor, a la altura del nº62-64, en el paso elevado peatonal, hacia barrio de Arkotxa, de la parada del Autobus,	Impedir acceso peatonal hacia el barrio de Arkotxa.	Ertzaintza

Al tratarse de un establecimiento sometido al reglamento de explosivos, Las funciones de la Guardia Civil serán las relacionadas con la protección de las instalaciones.

El corte es total y para todo tipo de vehículos y personas, excepto bomberos actuando en el incidente y equipados con material adecuado, y personal de Salud Pública cuyo cometido sea acercarse al área acordonada para efectuar mediciones de las concentraciones de gas en el aire. Para otros supuestos se consultará al PMA antes de autorizar el paso.

### 8.5.4. Grupo Logístico

Las tareas a realizar por este Grupo son:

1. Gestionar la incorporación de equipos especiales de trabajo que determine el Grupo de Intervención o el Grupo de Apoyo Técnico, tales como bombas de trasvase, materiales para la contención de productos derramados, gestores de residuos tóxicos y peligrosos, grúas de gran tonelaje, equipos de iluminación, etc.



2. Evacuación: Ante la orden de evacuación emitida por el Director del Plan o una evacuación voluntaria de grandes dimensiones, se realizarán las siguientes acciones:
  - Gestión de vehículos necesarios para el transporte de la población.
  - Gestión de ubicación de albergue.
  - Comunicación de la orden de evacuación.
  - Control de la población evacuada (especial atención a la población de riesgo, niños, ancianos, enfermos, etc.).
  - Movilización de los medios necesarios para resolver las necesidades de las personas con discapacidad y así garantizar una asistencia eficaz, contemplando medidas y recursos específicos que garanticen la accesibilidad universal.
  - Movilización de los grupos de apoyo psicológico y atención social.

### **8.5.5. Grupo de Apoyo Técnico**

Las tareas a realizar por este Grupo son:

- a) Evaluar las potenciales consecuencias del accidente: formación y propagación de nube tóxica, atmósferas explosivas, efectos sobre la salud o el medio ambiente.
- b) Seguimiento de los parámetros que suministre la estación de la red de vigilancia y control de la calidad del aire.
- c) Asesorar acerca de la naturaleza, características y modo de manipulación de las materias peligrosas implicadas
- d) Asesorar acerca de la gestión más adecuada de los residuos tóxicos y peligrosos por parte de un gestor autorizado de los mismos.
- e) Evaluación y control de la contaminación, tanto de la atmósfera como las aguas y el terreno.
- f) Asesorar sobre los equipos especiales de trabajo y equipamiento necesarios para la aplicación de estas medidas.
- g) Efectuar el seguimiento técnico de la emergencia y de sus acciones.
- h) Informar a la Dirección del Plan a través del P.M.A. de los resultados obtenidos y de las necesidades que se presenten en la evolución de la emergencia.

### **Otras Actuaciones**

Tras el aviso de SOS – DEIAK a PUESTO DE MANDO, se deberá notificar la situación de emergencia a los responsables de EUSKOTREN. Una vez recibida la información sobre el accidente en el Centro de Mando de **ETS.**, las actuaciones a llevar a cabo por el personal de EUSKOTREN, supervisadas por el Inspector de Circulación son:

- Corte de tráfico ferroviario Línea Bilbao-Donostia: corte entre las estaciones de Ariz y Usansolo
- Sacar los trenes que pudieran estar en circulación entre estas estaciones.
- Corte de tensión en catenaria en la zona de intervención entre P.K. 7/39 (paso superior Autopista) y 8/625 (100 m. posterior al paso a nivel Zuhatsu MAXAM ZUAZO) (Operador de PM)
- Actuaciones con los viajeros:
  - En caso de incendio con nube: Se indicará por megafonía (OPERADOR DE MAGAFONÍA) a los viajeros en la estación de Zuhatsu que se queden confinados en el vestíbulo de la estación.
  - En caso de explosión: Se comunicará por megafonía (OPERADOR DE MAGAFONÍA) el inmediato desalojo de la estación y alejamiento en dirección hacia el centro de Galdakao.
- Avisar al personal propio (aviso a MANTENIMIENTO INSTALACIONES) y Empresas Contratistas que se encuentren trabajando dentro de la zona de influencia del ferrocarril (aviso a Pilotos / Encargados de Trabajos que figuran en Acta de Intervalos) (OPERADOR DE CIRCULACIÓN).
- Las medidas adoptadas se comunicarán al centro SOS-DEIAK
- Elaboración, si procede, del PAT (Plan Alternativo de Transporte).
- El dispositivo de seguridad se mantendrá hasta la comunicación por SOS-DEIAK al PUESTO DE MANDO EUSKOTREN del Fin de la Emergencia

## 9. INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN

Durante la emergencia, las medidas de protección para la población serán adoptadas por el Director del Plan y llevadas a cabo por los distintos Grupos de Acción según se indica en las guías anteriormente descritas. Los sistemas de aviso a la población podrán ser:

a) **Avisos directos a través del Grupo de Seguridad.** Se realizan normalmente por megafonía local fija o móvil. Estos avisos permiten informar directamente a la población sobre las medidas de protección de aplicación más inminente.

b) Avisos a través de los **medios de comunicación social.** Como ya se ha indicado los mensajes a difundir son facilitados a los medios de comunicación social por el Gabinete de Información. Estos medios son entidades colaboradoras con el Director del Plan que, de conformidad con la legislación de Protección Civil, tienen la obligación de colaborar en la difusión de los mencionados mensajes.

Los medios de comunicación social previstos para la información a la población en caso de emergencia son las emisoras de radio y las cadenas de televisión.

Además de las cadenas y emisoras generales, las de cobertura local son:

- Emisoras de Radio
  - Radio 7 Tfno: 94 438 58 48
- Cadenas de Televisión
  - Tele 7 Tfno: 94 499 16 53

c) Las **redes sociales** de la Dirección de Atención de Emergencias y Meteorología en las que se mantendrá la información actualizada del accidente, evolución y pautas de actuación para la población:

[https://twitter.com/112\\_SOSDeiak/](https://twitter.com/112_SOSDeiak/)

<https://twitter.com/euskalmet>

<https://www.youtube.com/user/SOSDeiak>

<https://www.youtube.com/user/EUSKALMET>

d) Mediante la **App 112 SOS Deiak**, la población podrá comunicarse directamente con el Centro de Coordinación de Emergencias de Euskadi (112 SOS Deiak), a través de una llamada telefónica al 112 o, si no es posible, mediante un acceso sin voz y accesible para sordomudos.

Además, inversamente, la App 112 SOS Deiak dará avisos, alertas e información del accidente a través de los dispositivos móviles de la población afectada en el entorno del accidente con indicaciones de las pautas de autoprotección.

En función de la situación accidental, las instrucciones de protección para la población podrán ser de Confinamiento y Autoprotección / Alejamiento y Refugio / Control de Acceso.....

En las fichas adjuntas se presenta la información básica a comunicar.





### INSTRUCCIONES DE CONFINAMIENTO Y AUTOPROTECCIÓN

- SI ESTÁ EN LA CALLE, PROTÉJASE LAS VÍAS RESPIRATORIAS CON PAÑUELOS O TPAOS Y BUSQUE REFUGIO
- CIERRE PUERTAS Y VENTANAS (BAJE LAS PERSIANAS SI ES POSIBLE) Y ALÉJESE DE ELLAS. SI ES NECESARIO, COLOQUE TPAOS HÚMEDOS EN LAS RENDIJAS. NO UTILIZAR APARATOS DE VENTILACIÓN EXTERIOR.
- EVITE LOS PUNTOS BAJOS DE LAS EDIFICACIONES (SÓTANOS, GARAJES, ETC.). SI ES POSIBLE, SUBIR A LOS PISOS MÁS ALTOS.
- NO SE DIRIJA A LA ESCUELA A BUSCAR A SUS HIJOS. SUS RESPONSABLES HABRÁN SIDO INFORMADOS SOBRE LAS MEDIDAS A ADOPTAR.
- NO USE EL TELÉFONO, SALVO QUE SEA ESTRICTAMENTE NECESARIO.
- ESCUCHAR LAS EMISORAS DE RADIO LOCALES Y SEGUIR LAS INSTRUCCIONES Y RECOMENDACIONES QUE IRÁN DANDO LAS AUTORIDADES

### INSTRUCCIONES DE ALEJAMIENTO Y REFUGIO

**EN CASO DE QUE SEA NECESARIO EL ALEJAMIENTO Y REFUGIO, SE INFORMARÁ (MEDIANTE AVISOS DIRECTOS O A TRAVÉS DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN), DEL DESTINO Y TRAYECTO A SEGUIR.**

**SE SEGUIRÁN LAS SIGUIENTES INSTRUCCIONES:**

- DURANTE EL TRAYECTO, PROTÉJASE LAS VÍAS RESPIRATORIAS CON PAÑUELOS O TPAOS Y BUSQUE REFUGIO
- UNA VEZ QUE LLEGUE A SU DESTINO, BUSQUE REFUGIO EN EL INTERIOR DE UN LOCAL O EDIFICIO Y CIERRE LAS VENTANAS Y PUERTAS
- NO SE DIRIJA A LA ESCUELA A BUSCAR A SUS HIJOS. SUS RESPONSABLES HABRÁN SIDO INFORMADOS SOBRE LAS MEDIDAS A ADOPTAR.
- NO USE EL TELÉFONO, SALVO QUE SEA ESTRICTAMENTE NECESARIO.
- ESCUCHAR LAS EMISORAS DE RADIO LOCALES Y SEGUIR LAS INSTRUCCIONES Y RECOMENDACIONES QUE IRÁN DANDO LAS AUTORIDADES



## 9.1. COMUNICADOS DE PRENSA

El Gabinete de Información, en un primer momento, podrá utilizar los siguientes modelos de comunicados de prensa:

EN CASO DE QUE NO SEA NECESARIO ACTIVAR EL PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR (P.E.E.)
<p>A LAS.....HORAS DEL DÍA.....DE.....SE HA PRODUCIDO UN ACCIDENTE (<i>ESPECIFICAR SI SE TRATA DE UN INCENDIO, EXPLOSIÓN, FUGA, DERRAME...</i>) EN LAS INSTALACIONES DE LA FABRICA DE MAXAM SITUADA EN LA LOCALIDAD DE GALDAKAO (BIZKAIA)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• EL INCIDENTE NO REVISTE RIESGO PARA LA POBLACIÓN.</li><li>• EN CUANTO SE HA TENIDO CONOCIMIENTO DEL HECHO, LA EMPRESA HA ACTIVADO SU PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR (PEI) Y LO HA NOTIFICADO AL CENTRO DE COORDINACIÓN OPERATIVA SOS DEIAK, QUE ESTÁ REALIZANDO UN ESTRECHO SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN DEL INCIDENTE.</li><li>• EN EL CASO DE QUE SE PRODUZCA CUALQUIER NOVEDAD SOBRE EL SINIESTRO, SE NOTIFICARÁ OPORTUNAMENTE.</li></ul>

EN CASO DE QUE SEA NECESARIO ACTIVAR EL PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR (P.E.E.)
<p>A LAS ..... HORAS DEL DÍA.....DE.....SE HA PRODUCIDO UN ACCIDENTE (ESPECIFICAR SI SE TRATA DE UN INCENDIO, EXPLOSIÓN, FUGA, DERRAME...) EN LAS INSTALACIONES DE LA FABRICA DE MAXAM SITUADA EN LA LOCALIDAD DE GALDAKAO (BIZKAIA), QUE HA MOTIVADO LA ACTIVACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR DE LA FABRICA DE MAXAM, Y EL PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR (PEE).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ESTA ACTIVACIÓN IMPLICA LA INTERVENCIÓN DE LOS DIFERENTES GRUPOS DE ACCIÓN, DIRIGIDOS POR EL CENTRO DE COORDINACIÓN OPERATIVA SOS DEIAK, CON EL OBJETO DE EVALUAR EL RIESGO EXISTENTE Y CONTROLAR LA SITUACIÓN EN EL MENOR TIEMPO POSIBLE.</li><li>• EN EL CASO DE QUE SE PRODUZCA CUALQUIER NOVEDAD, SE NOTIFICARÁ OPORTUNAMENTE.</li></ul>

DECLARACIÓN DE FIN DE EMERGENCIA
<p>A LAS.....HORAS DE HOY SE HA DECLARADO EL FIN DE LA SITUACIÓN DE EMERGENCIA EN LA LOCALIDAD DE GALDAKAO (BIZKAIA) MOTIVADA POR UN ACCIDENTE EN LAS INSTALACIONES DE LA FABRICA DE MAXAM</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• LOS ORGANISMOS QUE HAN INTERVENIDO EN LA RESOLUCIÓN DE LA EMERGENCIA (PRECISARLOS), HAN ACTUADO DE FORMA COORDINADA DURANTE LAS OPERACIONES. LOS DAÑOS PRODUCIDOS POR EL ACCIDENTE CONSISTEN EN (SI SE CONOCEN).</li><li>• EL PLAN DE EMERGENCIA, QUE SE ACTIVÓ EN EL MOMENTO DE CONOCERSE EL ACCIDENTE, HA FUNCIONADO EFICAZMENTE.</li><li>• SI SE PRODUCE ALGUNA NOVEDAD SOBRE ESTE SINIESTRO, SERÁ COMUNICADA OPORTUNAMENTE.</li></ul>

Estos procedimientos de información deberán tener los formatos adecuados y los mecanismos necesarios para que sean accesibles y comprensibles para las personas con discapacidad y otros colectivos en situación de vulnerabilidad.



## **10. CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS**

### **10.1. MEDIOS Y RECURSOS GENERALES**

El catálogo de los medios y recursos generales que pueden ser utilizados en caso de una emergencia se encuentra en el Centro de Coordinación de emergencias de Euskadi SOS-DEIAK a disposición permanente y actualizada.

### **10.2. MEDIOS Y RECURSOS DE LA PLANTA**

(Ver Capítulo 2)

## **11. IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR**

### **11.1. RESPONSABILIDADES**

La Dirección del Plan de Protección Civil de Euskadi (LABI) promoverá las actuaciones necesarias para la implantación del Plan de Emergencia Exterior de la Fábrica de MAXAM en Galdakao.

La Dirección competente en materia de Protección Civil y Emergencias de Gobierno Vasco es responsable de que las actividades de implantación se lleven a cabo, así como del establecimiento de protocolos, convenios y acuerdos necesarios con los organismos y entidades participantes, tanto para clarificar las actuaciones como para la asignación de medios y/o asistencia técnica.

### **11.2. ACTUACIONES DE IMPLANTACIÓN**

Se han previsto las siguientes actuaciones para la implantación del Plan:

- Divulgación del Plan.
- Formación y Adiestramiento de los integrantes de los Grupos de Acción.
- Información a la Población.

#### **11.2.1. Divulgación del Plan**

Una vez informado favorablemente la revisión de este Plan por la Comisión de Protección Civil de Euskadi y por el Consejo Nacional de Protección Civil, y tras su aprobación en Consejo de Gobierno del País Vasco, se distribuirá, para su divulgación, a las siguientes personas e instituciones:

- |  |  |
|--|--|
| - Titular de la Viceconsejería competente en materia de Protección Civil y Emergencias.          | - Representante de la Delegación de Gobierno.  |
| - Titular de la Dirección competente en materia de Protección Civil y Emergencias                | - Titular de la Dependencia Provincial de Industria y Energía de la Subdelegación del Gobierno en Bizkaia. |
| - Titular de la Dirección competente en materia de de Seguridad Ciudadana                        | - Dirección General de Protección Civil y Emergencias  |
| - Titular de la Dirección competente en materia de Tráfico                                       | - SPEIS de la Diputación Foral de Bizkaia  |
| - Titular de la Dirección competente en materia de Administración Industrial del Gobierno Vasco. | - Ayuntamiento de Galdakao y Zaratamo.   |
| - Titular de la Dirección competente en materia de Salud Pública                                 | - Comaría de la Ertzaintza de la demarcación de Galdakao.  |
| - Titular de la Dirección competente en materia de Emergencias Osakidetza                        | - Policía Local de Galdakao.   |
| - Titular de la Dirección competente en materia de Calidad Ambiental                             | - Fábrica de MAXAM en Galdakao   |
|  | - Euskotren.   |
|  | - Titular de la Dirección competente en materia de seguridad y salud laboral. Osalan                       |



- Titular del departamento foral de Bizkaia competente en materia de Atención de Emergencias y SPEIS.

Las actualizaciones posteriores del Plan de Emergencia Exterior, del mismo modo, se remitirán a estas personas e instituciones, una vez informado favorablemente por la Comisión de Protección Civil de Euskadi.

El control de la distribución del Plan se llevará a cabo mediante la "Lista de Distribución" para garantizar, a lo largo del tiempo, que los destinatarios disponen de la última revisión actualizada.

### **11.2.2. Formación y Adiestramiento de los Integrantes de los Grupos de Acción**

La formación y adiestramiento consisten en la familiarización del personal implicado en las acciones específicas previstas en el Plan de Emergencia Exterior.

A tal efecto, dentro de los programas de formación y adiestramiento generales de los diferentes Grupos de Intervención, se incluyen las siguientes actuaciones específicas relativas al Plan de Emergencia Exterior de la Fábrica de MAXAM en Galdakao

- Jefes de Grupos de Acción
  - Actividades y sustancias peligrosas de la planta
  - Riesgos principales
  - Vías de acceso y comunicación
- Servicios de Extinción de Incendios y Salvamento
  - Sustancias involucradas. Características
  - Prácticas de simulación de Intervención
- Equipos Sanitarios
  - Puntos de espera
  - Sustancias involucradas. Fichas de Primeros Auxilios
- Salud Pública
  - Escenarios accidentales/Riesgos principales/ Sustancias involucradas
  - Puntos de espera
  - Puntos de evaluación
  - Medición de gases y vapores tóxicos
- Grupos de Seguridad
  - Megafonía.
  - Control de accesos

Asimismo, estos grupos de intervención deberán recibir también formación específica para atender a personas con discapacidad y a otros colectivos en situación de vulnerabilidad contando con las características y necesidades especiales que puedan presentar.

### 11.2.3. Información a la Población

El conocimiento, por parte de la población, del Plan de Emergencia en general, y de las medidas de protección personal en particular, constituyen un complemento indispensable a las medidas adoptadas en el Plan de Emergencia Exterior. Por esta razón, y con el fin de familiarizarse con las mismas y facilitar la aplicación de otras medidas de protección, es fundamental que la población afectada tenga un conocimiento suficiente del PEE y de las actitudes que debe adoptar ante avisos de emergencia.

En este sentido la Dirección competente en materia de Protección Civil y Emergencias de Gobierno Vasco, con la colaboración de la Fábrica de Maxam en Galdakao (según lo dispuesto en el Real Decreto 840/2015), facilitará a la población la información referida en el Anexo V del citado Real Decreto.

Los datos para elaborar dicha información referida a Fábrica de MAXAM en Galdakao, son:

<b>INFORMACIÓN A FACILITAR A LA POBLACIÓN</b>	
	Hoja 1
<b><u>Identificación y Dirección de la Empresa</u></b>	
-	Fábrica de MAXAM en Galdakao
-	Barrio Zuazo, s/n, 48960 Galdakao - BIZKAIA
<b><u>Persona que facilita la Información</u></b>	
-	Nombre:
-	Cargo:
<b><u>Cumplimiento del Real Decreto 840/2015</u></b>	
La Fábrica de MAXAM en Galdakao está sujeta a las disposiciones reglamentarias del Real Decreto 840/2015, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.	
En virtud de lo indicado en el apartado 1 del artículo 10 de esta normativa, la empresa ha entregado a la Autoridad Competente el Informe de Seguridad preceptivo.	
<b><u>Actividad de la Empresa</u></b>	
La Fábrica de MAXAM en Galdakao se dedica a la "Fabricación de explosivos". CNAE: 2051 y 2059	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fabricación, envasado/embalaje de: explosivos industriales (nitrato de hexamina), pólvora simple base, pistones, tubo de transmisión, cordón detonante, multiplicadores y detonadores (carga y armado).</li><li>• Almacenamiento y expedición de explosivos: almacenamiento de explosivos varios, productos finales y/o intermedios en polvorines y almacenes: pólvora, trinitroresorciano de plomo, nitrato de plomo, tetraceno, octógeno, pasta GIP-1021, pentrita, cordón detonante, trinitrotolueno (trilita), multiplicadores, trinitroresorcina, relés, detonadores...)</li></ul>	
Además de los explosivos, se almacenan: ácido nítrico, nitrocelulosa, hexamina, ácido sulfúrico, acetona, éter etílico, alcohol etílico y débil, fuel oil, metanol, nitrato de bario, nitrato de plomo, nitrato potásico, sulfuro de antimonio, aluminio, además de otras sustancias en menor cuantía.	

### Sustancias que pueden dar lugar a un Accidente Grave

- En el establecimiento pueden existir una serie de sustancias y mezclas que en sus diferentes fases de proceso (materias primas, productos intermedios o acabados, subproductos, residuos,...) puedan generar un caso de pérdida de control.

En el proceso de fabricación se emplean y obtienen una serie de sustancias (pólvora, pistones, tubo de transmisión, cordón detonante, multiplicadores, detonadores, etc.); sin embargo, dadas las características y cantidades de estas sustancias, los análisis de riesgos llevados a cabo se deduce que únicamente se pueden producir accidentes graves (con efectos en el exterior de la planta), en los que estén involucrados **sustancias explosivas, ácido nítrico y nitrocelulosa**:

- La **Sustancias Explosivas** se almacenan principalmente en polvorines y en menor cuantía en otros almacenes.
- El **Ácido Nítrico** es un líquido fumante **Comburente y Corrosivo**, cuyos vapores reaccionan en la atmósfera formándose mayoritariamente **dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>)**. Se almacena en depósitos.
- El **Dióxido de Nitrógeno, (NO<sub>2</sub>)** es un gas (o líquido) **Tóxico** marrón rojizo de olor acre.
- La **Nitrocelulosa** un sólido amorfo o polvo, humectado con > 25% agua, Fácilmente Inflamable.

## INFORMACIÓN A FACILITAR A LA POBLACIÓN

Hoja 2

### Accidentes Graves Posibles y sus Posibles Efectos

Las posibles situaciones que pueden dar lugar a accidentes graves con efectos en el exterior de las instalaciones son:

- **Dispersión Tóxica de Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>)** por fuga de Ácido Nítrico.
- **Sobrepresión** por explosión de **Nitrocelulosa, Pólvora Simple Base, Pentrita, Pentolita, Nitruro de Plomo / Trinitrorresorcinato de Plomo, Detonadores.**
- **Radiación térmica** por deflagración de **Pólvora Simple Base** (Bola de Fuego).

Estos accidentes pueden dar lugar a sobrepresiones (en el caso de explosión), o a radiaciones térmicas (en el caso de incendios y bola de fuego), con efectos potenciales sobre las personas, los bienes y el medio ambiente. En función de la sobrepresión esperada, o de la radiación térmica, se han definido dos zonas de actuación: Zona de Intervención (Z.I.) y Zona de Alerta (Z.A.). Los valores que definen estas zonas y sus efectos son:

#### DISPERSIÓN TÓXICA

Zonas	Valor Concentración	Daños Esperados		
		Bienes	Personas	Medio Ambiente
Z.I.	AEGL 2	---	No síntomas graves o efectos reversibles (exposición < 60 min.)	---
Z.A.	AEGL 1	---	Efectos menores en grupos sensibles (> 60 min.)	---

#### SOBREPRESIÓN

Zonas	Valor Sobrepresión (mbar)	Daños Esperados		
		Bienes	Personas	Medio Ambiente
Z.I.	125	Rotura de tabiques y paneles	Heridos por atrapamiento de tabiques	---

Z.A.	50	Rotura de cristales	Heridos por proyección de cristales	---
------	----	---------------------	-------------------------------------	-----

#### RADIACIÓN TÉRMICA

Zonas	Radiación Térmica (Kw/m <sup>2</sup> )	Daños Esperados		
		Bienes	Personas	Medio Ambiente
Z.I.	5	--	Quemaduras 2º grado (> 30 s.)	---
Z.A.	3	--	Quemaduras 1º grado (> 30 s.)	---

#### Alerta e Información a la Población en caso de Accidente Grave

Ante una situación accidental en la planta que pudiera dar lugar a los accidentes graves arriba indicados, se alertará e informará a la población a través de las autoridades. Los medios previstos para la alerta e información a la población son:

- Avisos directos, mediante megafonía, llevados a cabo por la Policía municipal o la Ertzaintza
- Medios de comunicación social (televisión y radio).
- [https://twitter.com/112\\_SOSDeiak/](https://twitter.com/112_SOSDeiak/)
- [App 112 SOS Deiak.](#)





## INFORMACIÓN A FACILITAR A LA POBLACIÓN

Hoja 3

### Medidas a Adoptar por la Población en caso de Emergencia en la Planta

Para los accidentes graves posibles en la planta, las medidas a adoptar por la población serán, en función de las características de la situación accidental, su evolución y la proximidad a la planta:

- Confinamiento.
- Alejamiento.

### INSTRUCCIONES DE CONFINAMIENTO Y AUTOPROTECCIÓN

- SI ESTÁ EN LA CALLE, PROTÉJASE LAS VÍAS RESPIRATORIAS CON PAÑUELOS O TPAOS Y BUSQUE REFUGIO
- CIERRE PUERTAS Y VENTANAS (BAJE LAS PERSIANAS SI ES POSIBLE) Y ALÉJESE DE ELLAS. SI ES NECESARIO, COLOQUE TPAOS HÚMEDOS EN LAS RENDIJAS. NO UTILIZAR APARATOS DE VENTILACIÓN EXTERIOR.
- EVITE LOS PUNTOS BAJOS DE LAS EDIFICACIONES (SÓTANOS, GARAJES, ETC.). SI ES POSIBLE, SUBIR A LOS PISOS MÁS ALTOS.
- NO SE DIRIJA A LA ESCUELA A BUSCAR A SUS HIJOS. SUS RESPONSABLES HABRÁN SIDO INFORMADOS SOBRE LAS MEDIDAS A ADOPTAR.
- NO USE EL TELÉFONO, SALVO QUE SEA ESTRICTAMENTE NECESARIO.
- ESCUCHAR LAS EMISORAS DE RADIO LOCALES Y SEGUIR LAS INSTRUCCIONES Y RECOMENDACIONES QUE IRÁN DANDO LAS AUTORIDADES

### INSTRUCCIONES DE ALEJAMIENTO Y REFUGIO

**EN CASO DE QUE SEA NECESARIO EL ALEJAMIENTO Y REFUGIO, SE INFORMARÁ (MEDIANTE AVISOS DIRECTOS O A TRAVÉS DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN), DEL DESTINO Y TRAYECTO A SEGUIR. SE SEGUIRÁN LAS SIGUIENTES INSTRUCCIONES:**

- DURANTE EL TRAYECTO, PROTÉJASE LAS VÍAS RESPIRATORIAS CON PAÑUELOS O TPAOS Y BUSQUE REFUGIO.
- UNA VEZ QUE LLEGUE A SU DESTINO, BUSQUE REFUGIO EN EL INTERIOR DE UN LOCAL O EDIFICIO Y CIERRE LAS VENTANAS Y PUERTAS.
- NO SE DIRIJA A LA ESCUELA A BUSCAR A SUS HIJOS. SUS RESPONSABLES HABRÁN SIDO INFORMADOS SOBRE LAS MEDIDAS A ADOPTAR.
- NO USE EL TELÉFONO, SALVO QUE SEA ESTRICTAMENTE NECESARIO.
- ESCUCHAR LAS EMISORAS DE RADIO LOCALES Y SEGUIR LAS INSTRUCCIONES Y RECOMENDACIONES QUE IRÁN DANDO LAS AUTORIDADES.



## INFORMACIÓN A FACILITAR A LA POBLACIÓN

Hoja 4

### Actuación de la Planta en caso de Accidentes Graves

En virtud de las obligaciones indicadas en el Real Decreto 840/2015, en caso de accidente grave, la planta está obligada a:

- Tomar las medidas adecuadas en la planta para limitar al máximo sus efectos.
- Entrar en contacto con los servicios de emergencia exteriores

Las actuaciones de intervención en la propia planta y la comunicación a las Autoridades Competentes están recogidas en un Plan de Emergencia Interior.

### Plan de Emergencia Exterior

La Dirección competente en materia de Protección Civil y Emergencias del Gobierno Vasco ha desarrollado un Plan de Emergencia Exterior específico para los accidentes en la Fábrica de Maxam en Galdakao, en el que se articula la organización y los recursos necesarios para hacer frente a las situaciones de emergencia que puedan tener alguna repercusión fuera de los límites de la propia planta, afectando al entorno de la misma.

Este Plan de Emergencia Exterior incluye las instrucciones concretas de actuación de los servicios de emergencia, así como las consignas formuladas por dichos servicios en el momento de producirse la emergencia.

### Información Adicional

Para conseguir información adicional:

- Página web: [www.euskadi.eus/112](http://www.euskadi.eus/112)
- Teléfono: 945 064 451



La información se revisará al menos cada tres años y, en todo caso, cuando se den algunos de los supuestos de modificación contenidos en el artículo 10 del Real Decreto 840/2015. La información estará a disposición del público de forma permanente.

El folleto informativo deberá estar constituido por un material y tener un formato tal que pueda ser fácilmente conservable por la población. Contendrá indicaciones explícitas acerca de la necesidad de mantenerse en un lugar de fácil consulta en caso de necesidad.

Las indicaciones serán claras y concisas, evitándose los tecnicismos y las frases excesivamente largas o complejas. De hecho, las instrucciones deberán estar redactadas a modo de consignas fáciles de recordar.

El folleto informativo se acompañará de una carta en la que se expliquen los propósitos de la información que se quiere facilitar y se solicite la colaboración del destinatario. La mencionada carta estará firmada por la Dirección del PEE y por el alcalde de la localidad.

Como apoyo a la información escrita, se organizarán, entre otros, los siguientes actos:

- Charlas y conferencias sobre los objetivos y medios del PEE
- Demostración de acciones de protección personal
- Información cada vez que se produzca una activación del PEE, sea real o simulada.

Dichos programas de información deberán tener los formatos adecuados y los mecanismos necesarios para que sean accesibles y comprensibles para las personas con discapacidad y otros colectivos en situación de vulnerabilidad.

## **12. MANTENIMIENTO Y MEJORA DEL PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR**

### **12.1. RESPONSABILIDADES**

La Dirección del Plan de Protección Civil de Euskadi (LABI) promoverá las actuaciones necesarias para el mantenimiento y mejora del Plan de Emergencia Exterior de la Fábrica de MAXAM en Galdakao.

### **12.2. ACTUACIONES DE MANTENIMIENTO Y MEJORA DEL PLAN**

Las actuaciones de mantenimiento y mejora del Plan de Emergencia Exterior de la Fábrica de MAXAM en Galdakao se clasifican en:

- Comprobaciones Periódicas de los Equipos
- Ejercicios de Adiestramiento
- Simulacros
- Evaluación de la eficacia de la información a la población
- Revisiones del PEE y control de distribución del Mismo

#### **12.2.1. Comprobaciones periódicas de los equipos**

Para verificar el perfecto estado de uso de los equipos específicos adscritos al PEE se llevarán mensualmente verificaciones operativas de los siguientes equipos:

- Explosímetros
- Equipos de medida de sustancias tóxicas o nocivas (tubos colorimétricos/sensores electroquímicos).

El personal a cuyo uso se destina el equipo comprobado (Servicios de Extinción y Salvamento y Salud Pública) es responsable de realizar la verificación operativa, así como el mantenimiento de un registro en el que se hará constar las comprobaciones efectuadas y cualquier incidencia que se haya producido en ellas.

#### **12.2.2. Ejercicios de adiestramiento**

Los ejercicios de adiestramiento tienen por objeto asegurar la formación llevada a cabo durante la fase de implantación del plan familiarizando a los participantes en el PEE con los equipos y técnicas que deben utilizar en caso de accidente grave.

La formación y los ejercicios de adiestramiento periódicos de los equipos y técnicas específicas a utilizar en el Plan de Emergencia Exterior estarán incluidos dentro de los planes anuales de formación y adiestramiento generales de los diferentes Grupos de Acción.

En particular, se deberán incluir los siguientes ejercicios de adiestramiento:



- Simulación de Intervención en accidentes con sustancias explosivas.
- Simulación de Intervención en accidentes con sustancias inflamables
- Simulación de Intervención en accidentes con sustancias tóxicas

### 12.2.3. Simulacros

Un simulacro consistirá en la activación simulada del PEE en su totalidad con objeto de evaluar la operatividad del PEE, respecto a las prestaciones previstas y tomar las medidas correctoras pertinentes o revisar la operatividad del PEE, si fuese necesario. En particular, se trata de comprobar tanto en lo que respecta al material como al personal:

- Funcionamiento y efectividad de los sistemas de avisos a la población y transmisiones
- La rapidez de respuesta de los Grupos de Acción y de la aplicación de las medidas de protección
- El funcionamiento (en condiciones ficticias) de las medidas de protección y una primera evaluación de su eficacia.
- Asistencia adecuada a personas con discapacidad y a otros colectivos en situación de vulnerabilidad.

Se llevarán a cabo simulacros para cada revisión del PEE, no superando en 3 años el tiempo transcurrido entre dos simulacros.

El procedimiento para la ejecución y evaluación de los simulacros es el siguiente:

#### \* Preparación y Desarrollo

Se elegirá con antelación un accidente de los previstos en el Apartado 4 del Plan de Emergencia Exterior, estableciéndose una “Lista de Comprobación” para la evaluación de la eficacia del simulacro. En la Lista se fijarán el desarrollo del accidente, los lugares, las personas y los medios con los que cada Grupo deberá acudir.

La Lista de Comprobación deberá contener la información mínima para poder evaluar los siguientes extremos:

- Personas que han sido alertadas
- Tiempo necesario para la constitución de los Grupos de Acción
- Tiempo requerido para la operatividad del sistema de apoyo y de determinación de las zonas afectadas y medios necesarios
- Personal y medios que acuden al escenario
- Tiempo de llegada al escenario del supuesto accidente de cada una de las unidades movilizadas.
- Tiempo de formación del Comité Asesor.

En la determinación de los tiempos de llegada y medios mínimos necesarios se tendrán en cuenta, en cada caso, los siguientes factores:

- La naturaleza del accidente
- Las distancias entre el escenario del simulado accidente y los cuarteles generales de las unidades movilizadas



- Día y hora a la que se produzca el simulacro

Los tiempos se entenderán contabilizados desde el momento en que el Grupo o Servicio sea alertado.

En el día y hora señalados, el Director del Plan de Emergencia de la planta, procederá a la notificación del accidente. En esta notificación hará uso del "Protocolo de Comunicación" previsto en el Apartado 7, anteponiéndose la expresión. "Se trata de un simulacro". A partir de este momento, el PEE se considerará activado a los efectos del simulacro.

Cada grupo se incorporará a los lugares señalados, simulando en cada momento la actuación prevista para el accidente señalado. Asimismo, elaborará en tiempo real un informe donde se registrarán los tiempos de inicio y terminación de cada operación o etapa, incluyendo el de partida de los puntos de origen, así como las incidencias a que hubiera lugar, con la firma y hora de la misma da cada responsable.

En cada punto donde deba tener lugar una actuación relacionada con el simulacro se encontrará un observador designado. Este será responsable de controlar los tiempos de llegada de las unidades designadas, así como de los medios necesarios. El observador realizará un informe en el que consignarán los tiempos de llegada de cada una de las unidades, así como los medios de que disponen.

Un punto muy importante del simulacro lo constituye la verificación de la operatividad real de las vías de comunicación entre los distintos Grupos de Acción. Esto es particularmente importante en las primeras fases del simulacro, cuando la calidad de la información de que se dispone es baja y el tiempo es un factor crítico. Por este motivo, la cadena de comunicaciones entre la Fábrica de MAXAM en Galdakao, el CECOP y los distintos Grupos de Acción será objeto de atención preferente en la evaluación de simulacros.

\* **Evaluación del Simulacro**

Una vez terminado el simulacro, el Comité comparará la información recibida de los distintos grupos de Acción y de los observadores destacados en los distintos puntos con la secuencia, características y desarrollo de las medidas tomadas.

La evaluación de la eficacia de los Grupos de Acción se efectuará de acuerdo con las prestaciones mínimas requeridas en el guión del simulacro. No se seguirá un criterio de puntuaciones, sino de fallos respecto al objetivo previsto, siendo el óptimo que no haya fallos. Se define como fallo toda aquella situación en la que no se verifica alguno de los requisitos especificados en el guión del simulacro (por ejemplo, llegada con retraso, sin los equipos adecuados, etc.). En caso de que se produzca más de una de tales circunstancias se contabilizará el número de fallos correspondiente.

El éxito total del simulacro corresponderá a la presencia de los medios humanos y materiales previstos, en condiciones adecuadas de funcionamiento, en el lugar prefijado, a la hora prevista, para cada etapa de su labor.

Los fallos en cualquiera de las etapas de estos objetivos se analizarán y la experiencia se incorporará a las normas de operatividad del Grupo correspondiente, para que sea objeto de especial atención en el próximo simulacro.



Si algún simulacro resultase muy deficiente por causas climatológicas o de cualquier otra especie, se repetirá en condiciones lo más parecidas posible a las de la primera oportunidad tan pronto como sea posible.

#### **12.2.4. Evaluación de la eficacia de la información a la población**

Para verificar la eficacia de las campañas de sensibilización entre la población, se realizará una evaluación con el objetivo de mejorar posteriores campañas. Esto último cuando del resultado de la evaluación se deduzca que la campaña no ha cumplido sus objetivos.

#### **12.2.5. Revisiones del PEE y control de su distribución**

Para asegurar la permanente actualización de la operatividad y eficacia del Plan, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Mantener permanentemente actualizada la designación de los componentes del Consejo Asesor y Gabinete de Información y modo de localización de los mismos.
- Mantener permanentemente actualizada la designación de los mandos (y sus sustitutos), componentes y medios que constituyen los Grupos de Acción y los sistemas para su movilización.
- Mantener permanentemente actualizada las fichas de materias peligrosas susceptibles de encontrarse en la Fábrica de MAXAM en Galdakao, para un mejor conocimiento de las mismas y la actuación frente a dichas sustancias.
- Actualizar el inventario de medios específicos disponibles para el Grupo de Intervención y el Grupo Sanitario.

Por otro lado, el Plan se revisará atendiendo a las siguientes circunstancias:

- Como máximo cada tres años.
- Con anterioridad a los tres años, si se da alguna de las siguientes circunstancias:
  - Si se producen modificaciones en la Fábrica de MAXAM en Galdakao. que modifican los riesgos.
    - Si se producen alteraciones en los servicios intervinientes que alteran sustancialmente la eficacia de la aplicación del Plan.
    - Cuando así lo aconsejen los resultados de los ejercicios y simulacros.
    - Cuando lo aconseje la evaluación de las tendencias en evaluar y combatir accidentes graves.

Para ello, se contará con la información contenida en el Informe de Seguridad y en el Plan de Emergencia Interior que la empresa revisará y actualizará como mínimo cada 5 y 3 años respectivamente, o a petición de la autoridad competente o cuando se lleve a cabo una modificación en las instalaciones que pueda tener consecuencias importantes en los riesgos de accidente grave.

### **13. INTERRELACIÓN DEL PEE CON LOS PLANES DE ACTUACIÓN MUNICIPALES**

El Plan de Emergencias del término municipal de Galdakao forma parte del Plan de Emergencia Exterior de la Fábrica de MAXAM en Galdakao.

En dicho plan se consideran, entre los riesgos industriales, las instalaciones de la Fábrica de MAXAM en Galdakao, para cuyas emergencias se definen las actuaciones y los cargos designados para llevarlas a cabo:

- Notificación de las Emergencias

Activado el Plan de Emergencia Exterior de la Fábrica de MAXAM en Galdakao, se notificará dicha activación a través del CECOP de forma inmediata a los Ayuntamientos de Galdakao y Zaratamo.

- Actuaciones Municipales

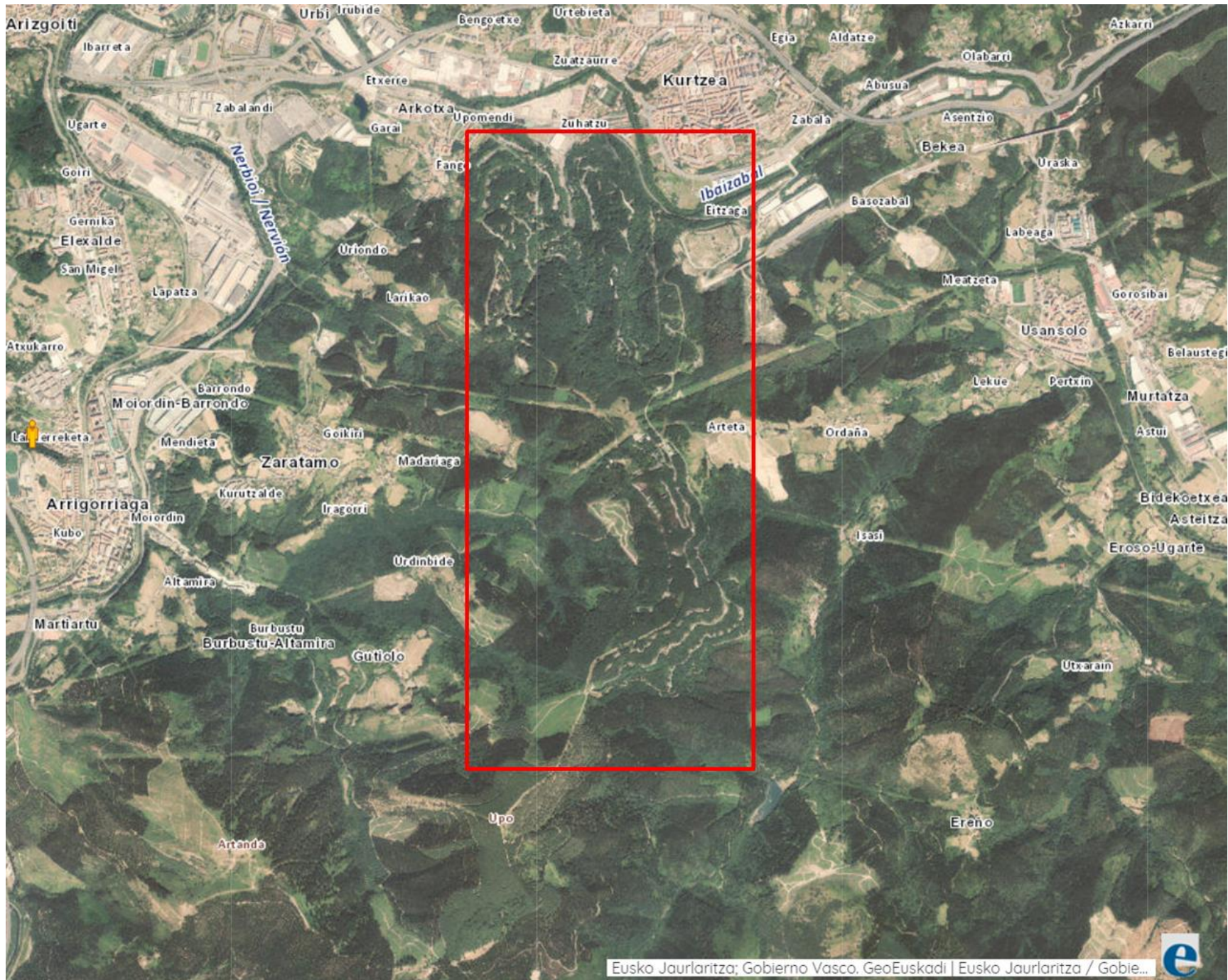
Los recursos asignados al Plan de Emergencia Municipal se integran en los Grupos de Acción de este Plan para hacer frente a las emergencias, siendo las funciones básicas de los recursos municipales:

- Apoyo a las tareas del Grupo Logístico (organización de medios de transporte, llamada a centros de acogida de evacuados, etc.)
- Apoyo al Grupo de Seguridad (apoyo a la difusión de avisos a la población p.e.).



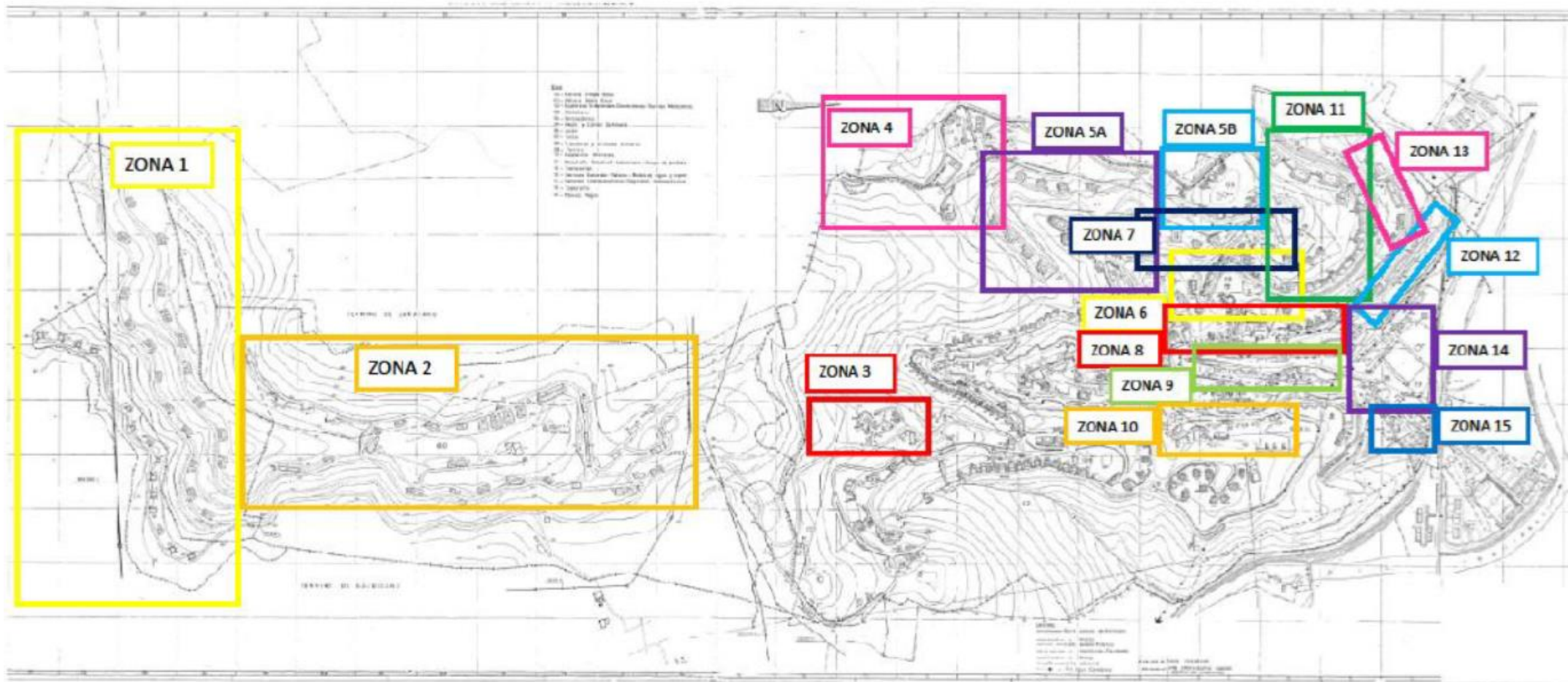
## **ANEXO I - PLANOS**

- Mapa de entorno del emplazamiento
- Planos de planta
- Planos de Operatividad del PEE

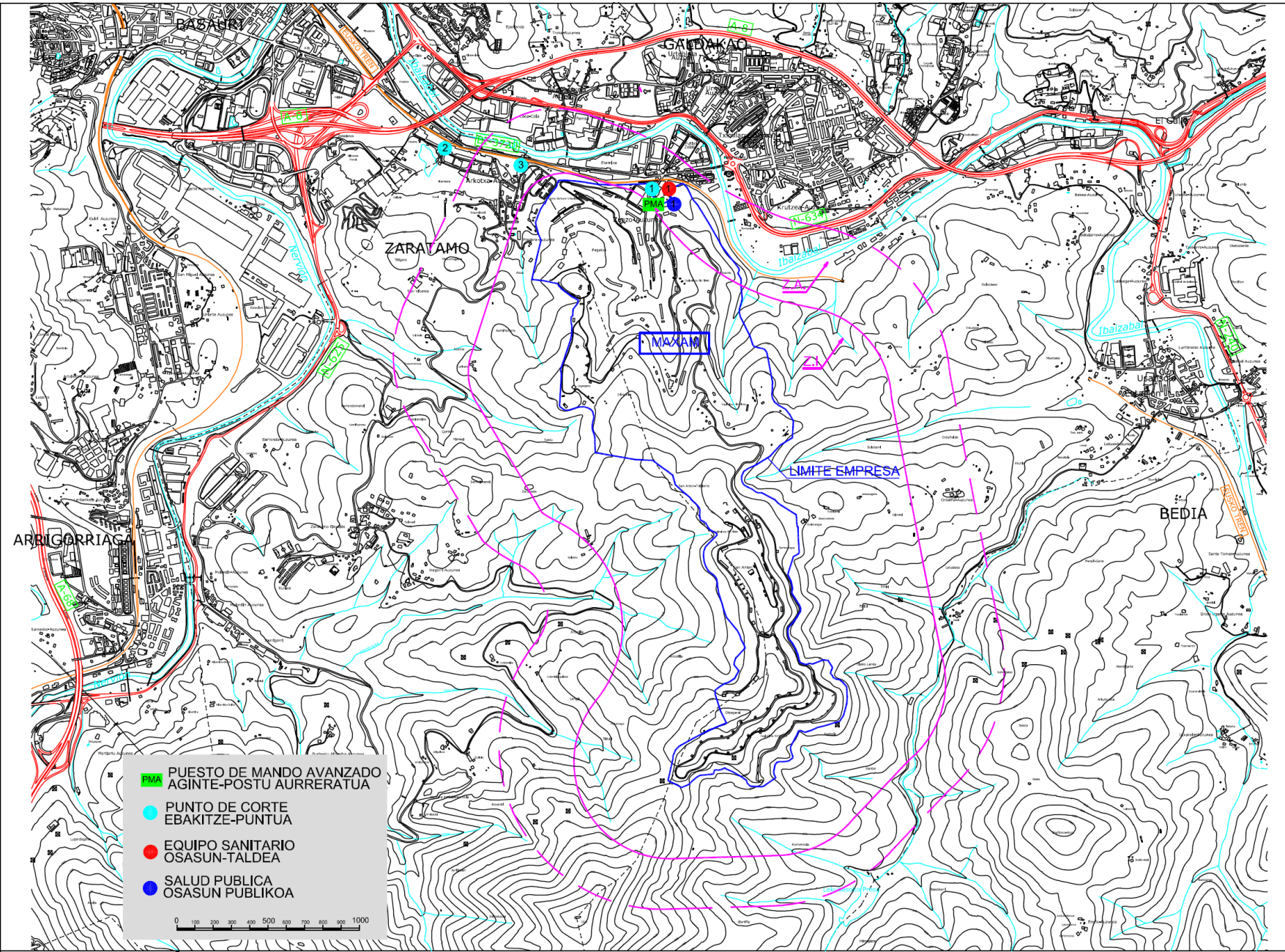




# PLANO ZONAS DE FÁBRICA







PLAN EMERGENCIA EXTERIOR / KANPOKO LARRIALDI PLANA

diciembre 2021 / 2021eko abendua

EXPLOSION

Z.I. / E.A. : r.= 619 m  
Z.A. / A.A. : r.= 1127 m

Z.I. / E.A. : Línea envolvente  
Z.A. / A.A. : Línea envolvente

ESC. / ESK: 1/20.000  
(formato DIN A3)

MAXAM Fabrica Galdakao

EXPLOSION



