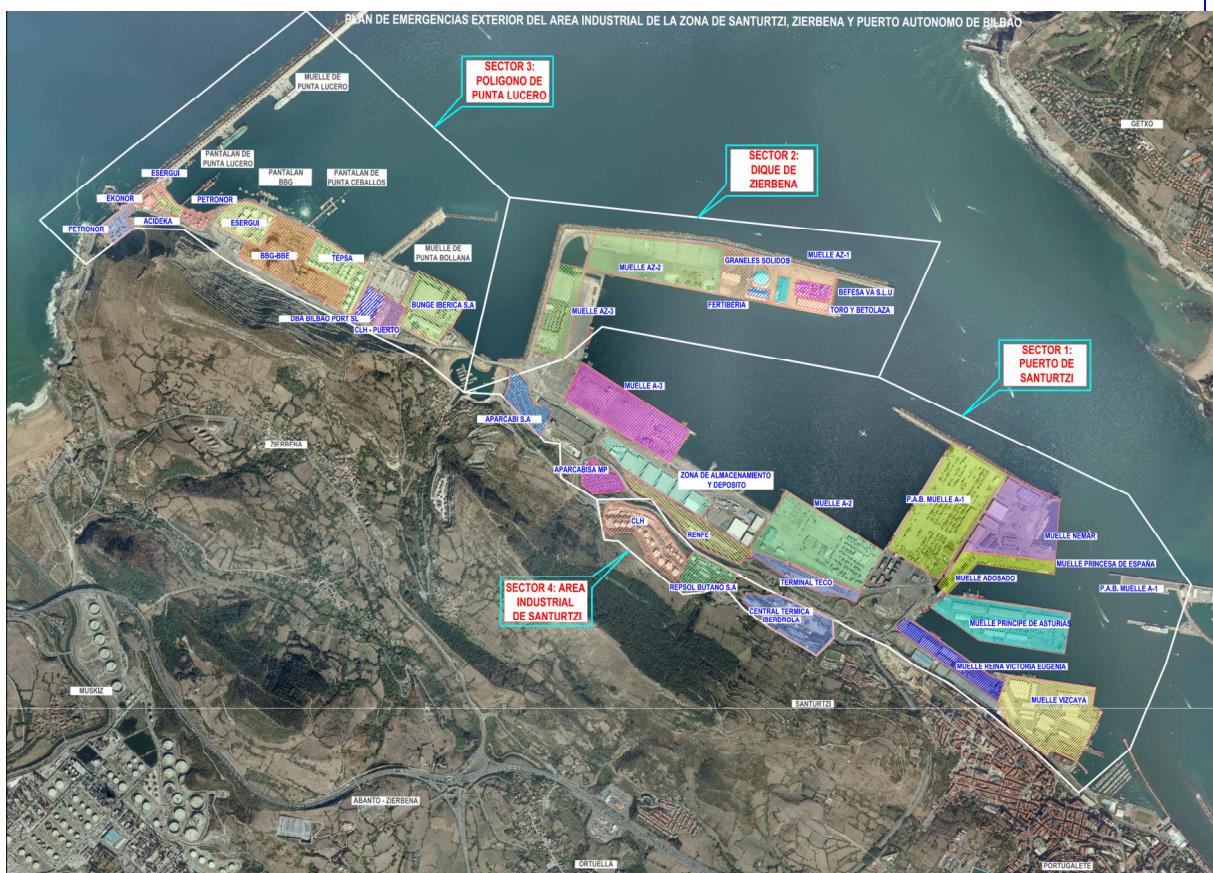


## PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR

# ÁREA INDUSTRIAL DE LA ZONA DE SANTURTZI, ZIERBENA Y PUERTO AUTÓNOMO DE BILBAO



## REVISIÓN: DICIEMBRE 2020



**PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR DEL  
ÁREA INDUSTRIAL DE LA ZONA DE SANTURTZI, ZIERBENA Y  
PUERTO AUTÓNOMO DE BILBAO**

**LISTA DE DISTRIBUCIÓN**

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



## ACTUALIZACION DEL PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR DEL ÁREA INDUSTRIAL DE LA ZONA DE SANTURTZI, ZIERBENA Y PUERTO AUTÓNOMO DE BILBAO

Estado de Revisión:

Rev.

Fecha:

Diciembre 2020

(fecha de informe favorable de la  
Comisión de Protección Civil de  
Euskadi)

La realización de esta revisión del P.E.E. se ha efectuado al haberse revisado el PEE de una empresa afectada por la normativa RD 840/2015 Seveso III en su nivel alto en el denominado área industrial de la zona de Santurtzi, Zierbena y Puerto Autónomo de Bilbao.

Dicha empresa se denomina **CLH (EXOLUM), EL CALERO** y está ubicada en el Sector 4: Zona Industrial de Santurtzi.

El proceso que se lleva a cabo en las instalaciones de **CLH (EXOLUM), EL CALERO** consiste en la recepción, almacenamiento y reexpedición de productos líquidos a granel (carburantes y combustibles líquidos derivados del petróleo), no existiendo ningún tipo de proceso fabril o de transformación de productos.

Los datos relativos al P.E.E específico de dicha empresa se recoge en el anexo I-4

Para la realización del P.E.E de esta empresa, se ha utilizado la siguiente documentación aportada por la Dirección de Energía, Minas y Administración Industrial del Departamento de Desarrollo Económico y Competitividad.

- Informe de Seguridad:  
Análisis de Riesgos (AR) Rev.5 abril 2016.  
Información Básica (IBA) para la elaboración del PEE, Rev.5 de abril 2016.  
Análisis Cuantitativo de Riesgos (ACR) Rev.1.1 octubre 2017.
- Informe de evaluación del Informe de Seguridad, realizado por la entidad TNO, octubre 2016.
- Informe de evaluación del Análisis Cuantitativo de Riesgos, realizado por la entidad TNO, enero 2018.
- Validación por parte de la Dirección de Energía, Minas y Administración Industrial de las evaluaciones efectuadas por la entidad TNO de fechas diciembre 2016 y abril 2019.
- Según oficio de la Dirección de Energía, Minas y Administración Industrial de diciembre 2016, el Plan de Autoprotección de la instalación fue evaluado por TNO en febrero 2016.

Asimismo, a fin de facilitar la puesta al día del documento y sin alterar los escenarios accidentales validados por la Dirección de Energía, Minas y Administración Industrial, se ha utilizado la información aportada en los contactos mantenidos con la organización CLH (EXOLUM) EL CALERO S.A. tomando como base su último Plan de Autoprotección de Marzo 2020.



## INDICE

<b>1. OBJETO Y ÁMBITO DEL PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR .....</b>	<b>8</b>
1.1. OBJETO Y ÁMBITO .....	8
1.2. MARCO LEGAL Y DOCUMENTAL .....	12
1.2.1. Marco Legal .....	12
1.2.2. Referencias Documentales .....	16
1.3. ESTRUCTURA Y CONTENIDO .....	20
<b>2. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y DEL ENTORNO .....</b>	<b>20</b>
2.1. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES .....	20
2.1.1. Identificación y Datos Generales .....	20
2.1.2. Productos y Sustancias .....	22
2.2. ENTORNO DE LAS INSTALACIONES .....	36
2.2.1. Población .....	36
2.2.2. Entorno Tecnológico .....	36
2.2.3. Entorno Natural, Histórico y Cultural .....	38
2.2.4. Caracterización Meteorológica .....	39
<b>3. BASES Y CRITERIOS .....</b>	<b>42</b>
3.1. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS .....	42
3.2. EVALUACIÓN DEL RIESGO .....	43
3.3. ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN .....	47
3.4. CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN .....	48
3.4.1. Protección a la Población .....	48
3.4.1.1. Radiación térmica .....	49
3.4.1.2. Sobrepresión .....	49
3.4.1.3. Concentración tóxica .....	50
3.4.2. Autoprotección de los Grupos de Acción .....	50
3.4.2.1. Radiación Térmica .....	50
3.4.2.2. Exposición a líquidos corrosivos .....	50
3.4.2.3. Concentración Tóxica .....	51
3.4.3. Protección del Medio Ambiente .....	51
3.4.4. Protección de Bienes .....	51
3.4.4.1. Radiación Térmica .....	51
3.4.4.2. Sobrepresión .....	51
3.4.4.3. Concentración Tóxica/Corrosiva .....	51
<b>4. ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEFINIDAS EN EL SECTOR 1: PUERTO DE SANTURTZI .....</b>	<b>52</b>
4.1. ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN .....	52
4.1.1. Escenarios accidentales .....	52
4.1.2. Resumen del alcance y consecuencias de los escenarios accidentales .....	53
4.1.3. Zonas objeto de planificación .....	60
4.1.3.1. Riesgo Medioambiental / Vertidos al exterior .....	60
4.1.3.2. Alcance y consecuencias de los accidentes .....	60
4.1.3.2.1. Alcance y consecuencias de los accidentes por nube tóxica/nube inflamable en el Sector 1: Puerto de Santurtzi .....	60
4.1.3.2.2. Alcance y consecuencias de los accidentes por radiación térmica en el Sector 1: Puerto de Santurtzi .....	63
4.1.3.2.3. Alcance y consecuencias de los accidentes por sobrepresión en el Sector 1: Puerto de Santurtzi .....	64
4.1.3.2.4. Alcance y consecuencias de los accidentes por una BLEVE en el Sector 1: Puerto de Santurtzi .....	66
4.2. DEFINICIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN EL SECTOR 1: PUERTO DE SANTURTZI	67
4.3. LOCALIZACIÓN DEL PUESTO DE MANDO AVANZADO, DE LOS GRUPOS DE SEGURIDAD, SANITARIO Y DE SALUD PÚBLICA Y DE LOS PUNTOS DE CONTROL DE ACCESO .....	70
4.4. CARTOGRAFÍA .....	73
<b>5. ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEFINIDAS EN EL SECTOR 2: DIQUE DE ZIERBENA .....</b>	<b>75</b>

<b>5.1 ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN .....</b>	<b>75</b>
<b>5.1.1. Escenarios accidentales.....</b>	<b>75</b>
<b>5.1.2. Resumen del alcance y consecuencias de los escenarios accidentales.....</b>	<b>76</b>
<b>5.1.3. Zonas objeto de planificación.....</b>	<b>81</b>
<b>5.1.3.1. Riesgo Medioambiental / Vertidos al exterior .....</b>	<b>81</b>
<b>5.1.3.2. Alcance y consecuencias de los accidentes .....</b>	<b>82</b>
5.1.3.2.1 Alcance y consecuencias de los accidentes por nube tóxica/nube inflamable en el Sector 2: Dique de Zierbena .....	82
5.1.3.2.2 Alcance y consecuencias de los accidentes por radiación térmica en el Sector 2: Dique de Zierbena .....	84
5.1.3.2.3 Alcance y consecuencias de los accidentes por sobrepresión en el Sector 2: Dique de Zierbena.....	84
5.1.3.2.4 Alcance y consecuencias de los accidentes por una BLEVE en el Sector 2: Dique de Zierbena.....	84
<b>5.2 DEFINICIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN EL SECTOR 2: DIQUE DE ZIERBENA.....</b>	<b>84</b>
<b>5.3 LOCALIZACIÓN DEL PUESTO DE MANDO AVANZADO, DE LOS GRUPOS DE SEGURIDAD, SANITARIO Y DE SALUD PÚBLICA Y DE LOS PUNTOS DE CONTROL DE ACCESO .....</b>	<b>86</b>
<b>5.4 CARTOGRAFÍA.....</b>	<b>88</b>
<b>6. ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEFINIDAS EN EL SECTOR 3: POLÍGONO DE PUNTA LUCERO .....</b>	<b>90</b>
<b>6.1 ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN .....</b>	<b>90</b>
<b>6.1.1. Escenarios accidentales.....</b>	<b>90</b>
<b>Los escenarios pertenecientes a: Buques en aguas de Punta Lucero, Ekonor y Petronor han sido extraídos del P.E.E. del Puerto Autónomo de Bilbao .....</b>	<b>94</b>
<b>6.1.2. Resumen del alcance y consecuencias de los escenarios accidentales.....</b>	<b>94</b>
<b>6.1.3. Zonas objeto de planificación.....</b>	<b>121</b>
6.1.3.1. Riesgo Medioambiental / Vertidos al exterior .....	121
6.1.3.2. Alcance y consecuencias de los accidentes .....	123
6.1.3.2.1 Alcance y consecuencias de los accidentes por nube tóxica/nube inflamable en el Sector 3: Polígono de Punta Lucero.....	123
6.1.3.2.2 Alcance y consecuencias de los accidentes por radiación térmica en el Sector 3: Polígono de Punta Lucero .....	130
6.1.3.2.3 Alcance y consecuencias de los accidentes que generen sobrepresión en el Sector 3: Polígono de Punta Lucero.....	136
<b>6.2 DEFINICIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN EL SECTOR 3: POLÍGONO DE PUNTA LUCERO .....</b>	<b>138</b>
<b>6.3 LOCALIZACIÓN DEL PUESTO DE MANDO AVANZADO, DE LOS GRUPOS DE SEGURIDAD, SANITARIO Y DE SALUD PÚBLICA Y DE LOS PUNTOS DE CONTROL DE ACCESO .....</b>	<b>143</b>
<b>6.4 CARTOGRAFÍA.....</b>	<b>145</b>
<b>7. ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN DEFINIDAS EN EL SECTOR 4: ZONA INDUSTRIAL DE SANTURTZI.....</b>	<b>148</b>
<b>7.1 ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN EN EL SECTOR 4: ZONA INDUSTRIAL DE SANTURTZI.....</b>	<b>148</b>
<b>7.1.2. Resumen del alcance y consecuencias de los escenarios accidentales .....</b>	<b>151</b>
<b>7.1.3. Zonas objeto de planificación.....</b>	<b>161</b>
7.1.3.1. Riesgo Medioambiental / Vertidos al exterior .....	161
7.1.3.2. Alcance y consecuencias de los accidentes .....	163
7.1.3.2.1 Alcance y consecuencias de los accidentes por nube tóxica/nube inflamable en el Sector 4: Zona Industrial de Santurtzi .....	163
7.1.3.2.2 Alcance y consecuencias de los accidentes que generen radiación térmica en el Sector 4: Zona Industrial de Santurtzi .....	164
7.1.3.2.3 Alcance y consecuencias de los accidentes que generen sobrepresiones en el Sector 4: Zona Industrial de Santurtzi .....	167
7.1.3.2.4 Alcance y consecuencias de los accidentes que generen una BLEVE en el Sector 4: Zona Industrial de Santurtzi	169
<b>7.2 DEFINICIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN EL SECTOR 4: ZONA INDUSTRIAL DE SANTURTZI .....</b>	<b>171</b>
<b>7.3 LOCALIZACIÓN DEL PUESTO DE MANDO AVANZADO, DE LOS GRUPOS DE SEGURIDAD, SANITARIO Y DE SALUD PÚBLICA Y DE LOS PUNTOS DE CONTROL DE ACCESO .....</b>	<b>176</b>
<b>7.4 CARTOGRAFÍA.....</b>	<b>178</b>
<b>8. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN.....</b>	<b>180</b>
<b>8.1. ESQUEMA ORGANIZATIVO .....</b>	<b>180</b>
<b>8.2. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES .....</b>	<b>181</b>
<b>8.2.1. Dirección del Plan.....</b>	<b>181</b>



<b>8.2.2. Comité de Dirección</b>	<b>181</b>
<b>8.2.3. Consejo Asesor</b>	<b>182</b>
<b>8.2.4. Gabinete de Información</b>	<b>182</b>
<b>8.2.5. CECOP (Centro de Coordinación Operativa)</b>	<b>183</b>
<b>8.2.6. Constitución del CECOPI (Centro de Coordinación Operativo Integrado)</b>	<b>183</b>
<b>8.2.7. Puesto de Mando Avanzado</b>	<b>183</b>
<b>8.2.8. Grupos de Acción</b>	<b>183</b>
<b>8.2.8.1. Grupo de Intervención</b>	<b>184</b>
<b>8.2.8.2. Grupo Sanitario</b>	<b>184</b>
<b>8.2.8.3. Grupo de Seguridad</b>	<b>185</b>
<b>8.2.8.4. Grupo Logístico</b>	<b>185</b>
<b>8.2.8.5. Grupo de Apoyo Técnico</b>	<b>185</b>
<b>9. OPERATIVIDAD DEL PLAN</b>	<b>187</b>
<b>9.1. CANALES Y CRITERIOS DE NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES</b>	<b>187</b>
<b>9.2. CRITERIOS DE ACTIVACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR</b>	<b>189</b>
<b>9.3.1. Fases o Situaciones de Emergencia</b>	<b>189</b>
<b>9.3.2. Declaración Formal de Cada Situación</b>	<b>190</b>
<b>10. PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN DEL P.E.E.</b>	<b>191</b>
<b>10.1. ALERTA DEL PERSONAL ADSCRITO AL P.E.E.</b>	<b>191</b>
<b>10.2. ACTUACIÓN EN LOS PRIMEROS MOMENTOS DE LA EMERGENCIA</b>	<b>191</b>
<b>10.3. COORDINACIÓN DE LOS GRUPOS DE ACCIÓN. PUESTO DE MANDO AVANZADO</b>	<b>192</b>
<b>10.4. SEGUIMIENTO DEL DESARROLLO DEL SUCESO. FIN DE LA EMERGENCIA</b>	<b>193</b>
<b>10.5. ACTUACIÓN DE LOS GRUPOS DE ACCIÓN. GUÍAS DE RESPUESTA</b>	<b>193</b>
<b>10.5.1. Grupo de Intervención</b>	<b>193</b>
<b>10.5.1.1. Instrucciones Generales</b>	<b>193</b>
<b>10.5.1.2. Características de las Sustancias Peligrosas</b>	<b>194</b>
<b>10.5.2. Grupo Sanitario</b>	<b>195</b>
<b>10.5.2.1. Equipos Sanitarios</b>	<b>195</b>
<b>10.5.2.1.1. Instrucciones Generales</b>	<b>195</b>
<b>10.5.2.1.2. Puntos de Espera</b>	<b>195</b>
<b>10.5.2.1.3. Recomendaciones sanitarias</b>	<b>195</b>
<b>10.5.2.1.4. Primeros Auxilios</b>	<b>197</b>
<b>10.5.2.2. Salud Pública</b>	<b>197</b>
<b>10.5.2.2.1. Instrucciones Generales</b>	<b>197</b>
<b>10.5.2.2.2. Puntos de Evaluación Previstos</b>	<b>199</b>
<b>10.5.2.2.3. Instrucciones de Medida de Gases y Vapores Tóxicos</b>	<b>199</b>
<b>10.5.3. Grupo de Seguridad</b>	<b>199</b>
<b>10.5.3.1. Instrucciones Generales</b>	<b>199</b>
<b>10.5.3.2. Puntos de Control de Acceso</b>	<b>199</b>
<b>10.5.3.2.1 Puntos de Control de Acceso en el Sector 1: Puerto de Santurtzi</b>	<b>200</b>
<b>10.5.3.2.2 Puntos de Control de Acceso en el Sector 2: Dique de Zierbena</b>	<b>201</b>
<b>10.5.3.2.3 Puntos de Control de Acceso en el Sector 3: Polígono de Punta Lucero</b>	<b>202</b>
<b>10.5.3.2.4 Puntos de Control de Acceso en el Sector 4: Zona Industrial de Santurtzi</b>	<b>203</b>
<b>10.5.4. Grupo Logístico</b>	<b>204</b>
<b>10.5.5. Grupo de Apoyo Técnico</b>	<b>204</b>
<b>11. INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN</b>	<b>205</b>
<b>11.1. INSTRUCCIONES DE PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN</b>	<b>207</b>
<b>11.2. MEDIOS DE COMUNICACIÓN SOCIAL</b>	<b>207</b>
<b>11.3. COMUNICADOS DE PRENSA</b>	<b>208</b>
<b>12. CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS</b>	<b>210</b>
<b>12.1. MEDIOS Y RECURSOS GENERALES</b>	<b>210</b>
<b>12.2. MEDIOS Y RECURSOS DE LA PLANTA</b>	<b>210</b>
<b>13. IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR</b>	<b>211</b>
<b>13.1. RESPONSABILIDADES</b>	<b>211</b>



<b>13.2. ACTUACIONES DE IMPLANTACIÓN .....</b>	211
<b>13.2.1. Divulgación del Plan.....</b>	<b>211</b>
<b>13.2.2. Formación y Adiestramiento de los Integrantes de los Grupos de Acción.....</b>	<b>212</b>
<b>13.2.3. Información a la Población .....</b>	<b>212</b>
<b>14. MANTENIMIENTO Y MEJORA DEL PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR.....</b>	<b>214</b>
<b>14.1. RESPONSABILIDADES.....</b>	<b>214</b>
<b>14.2. ACTUACIONES DE MANTENIMIENTO Y MEJORA DEL PLAN.....</b>	<b>214</b>
<b>14.2.1. Comprobaciones Periódicas de los Equipos.....</b>	<b>214</b>
<b>14.2.2. Ejercicios de Adiestramiento .....</b>	<b>214</b>
<b>14.2.3. Simulacros.....</b>	<b>214</b>
<b>14.2.4. Evaluación de la Eficacia de la Información a la Población .....</b>	<b>216</b>
<b>14.2.5. Revisiones del PEE y Control de su Distribución.....</b>	<b>216</b>
<b>15. INTERRELACIÓN DEL PEE CON LOS PLANES DE ACTUACIÓN MUNICIPALES.....</b>	<b>217</b>

## **ANEXOS:**

### **Anexo I**

- Anexo I-1: Plan específico de la empresa Acideka S.A.
- Anexo I-2: Plan específico de la empresa Bahía de Bizkaia Gas S.L. (BBG)
- Anexo I-3: Plan específico de la empresa Ineos Sulphur Chemicals Spain (antigua Befesa valoración de Azufre S.L.U.)
- Anexo I-4: Plan específico de la empresa Compañía Logística de Hidrocarburos CLH (EXOLUM) S.A. (CLH-(EXOLUM) el Calero)
- Anexo I-5: Plan específico de la empresa Esergui S.A.
- Anexo I-6: Plan específico de la empresa Puerto Autónomo de Bilbao
- Anexo I-7: Plan específico de la empresa Repsol Butano S.A. (factoría de Santurtzi)
- Anexo I-8: Plan específico de la empresa Terminales Portuarias S.L. (TEPSA)
- Anexo I-8: Plan específico de la empresa Compañía Logística de Hidrocarburos CLH (EXOLUM)-Zierbena)
- Anexo I-10: Plan específico de la empresa DBA Bilbao Port, S.L.

### **Anexo II- Zona de afección por sustancias.**

### **Anexo III- Estaciones Meteorológicas.**

### **Anexo IV- Sustancias Peligrosas.**

### **Anexo V- Medios de Comunicación.**

### **Anexo VI- Medios y Recursos.**

### **Anexo VII- Información a la Población.**

### **Anexo VIII- Directorio Telefónico.**

### **Anexo IX- Términos Técnicos.**



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

### 1.1. OBJETO Y ÁMBITO

El Plan de Emergencia Exterior del **ÁREA INDUSTRIAL DE LA ZONA DE SANTURTZI, ZIERBENA Y PUERTO AUTÓNOMO DE BILBAO** 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.
- Garantizar la asistencia adecuada a personas con discapacidad y a otros colectivos en situación de vulnerabilidad.

El ámbito de actuación del presente Plan se divide en cuatro sectores diferenciados, que se agrupan a su vez, en dos zonas distintas según se encuentren situados, dichos sectores, en el interior de la zona portuaria o en su exterior:

#### Zona Portuaria de Bilbao

##### Sector 1. Puerto de Santurtzi

Esta zona comprende los muelles de Ampliación nº 1, Ampliación nº 2, Ampliación nº 3, Nemar nº 1 y nº 2, muelles Princesa de España, Adosado, Príncipe de Asturias Norte, Príncipe de Asturias Este, Príncipe de Asturias Sur, Reina Victoria Eugenia, Bizkaia Norte y Bizkaia Este.

##### Sector 2. Dique de Zierbena

- El Dique de Zierbena, de reciente construcción, está constituido por tres muelles denominados, AZ-1, AZ-2 y AZ-3. En el primero de ellos, muelle AZ-1, se encuentra situado el establecimiento Ineos Sulphur Chemicals Spain (antigua Befesa valoración de Azufre S.L.U.)

##### Sector 3. Polígono de Punta Lucero

- Se denomina Punta Lucero el complejo de industrias portuarias ubicado en el promontorio que le da el nombre, abrigado por el Dique de Punta Lucero y delimitado por el Puerto Deportivo de Zierbena. Dentro de esta zona se ubican empresas: BBG, CLH (EXOLUM)-I-ZIERBENA, DBA BILBAO PORT, S.L., ESERGUI, TEPSA, ACIDEKA, EKONOR, ZITERTANK, PETRONOR. Esta zona incluye los muelles del propio dique de Punta Lucero y el muelle de Punta Sollana, donde se encuentran las instalaciones de BUNGUE IBÉRICA, el muelle de Punta Ceballos y el atraque para barcos metaneros de BBG.

A efectos de este Plan de Emergencia Exterior, queda excluido el centro histórico del puerto, ubicado en Bilbao, ya que la actividad industrial de esta zona se ha sustituido en los últimos años por actividades de ocio.



**Zona exterior al Puerto de Bilbao:**

**Sector 4. Zona Industrial de Santurtzi**

Esta zona comprende los establecimientos de CLH (EXOLUM), El Calero, y Repsol Butano S.A. Factoría de Santurtzi. Establecimientos que, si bien, no pertenecen a la Zona Portuaria, sus instalaciones están situadas junto al límite de la misma.

En el mapa que se muestra a continuación, se muestran las principales instalaciones del Puerto Autónomo de Bilbao, así como los establecimientos industriales citados anterior

BORRADOR



ELSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO





Los establecimientos presentes en cada uno de los sectores definidos, afectados por el Real Decreto 840/2015, se muestran en la siguiente tabla:

Sector	Establecimiento
<b>Sector 1: Puerto de Santurtzi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>INSTALACIONES DEL PUERTO AUTÓNOMO DE BILBAO EN EL PUERTO DE SANTURTZI</li></ul> <p>(No está afectado por el R.D. 1254/1999 pero se ha tomado la referencia de este decreto, así como el R.D. 1196/2003 para la realización del PEE de dicho sector.)</p>
<b>Sector 2: Dique de Zierbena</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Ineos Sulphur Chemicals Spain (antigua Befesa valoración de Azufre S.L.U.)</li></ul>
<b>Sector 3: Polígono de Punta Lucero</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>ACIDEKA S.A.</li><li>BAHÍA DE BIZKAIA GAS S.L.</li><li>ESERGUI S.A.</li><li>TEPSA, TERMINALES PORTUARIAS S.A.</li><li>CLH (EXOLUM)-I-ZIERBENA.</li><li>DBA Bilbao Port, S.L.</li></ul>
<b>Sector 4: Zona Industrial de Santurtzi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>CLH (EXOLUM), EL CALERO. S.A.</li><li>REPSOL BUTANO S.A., FACTORÍA DE SANTURTZI.</li></ul>

## 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.

- Directiva 93/75/CEE del Consejo, de 13 de diciembre de 1993, sobre las condiciones mínimas exigidas a los buques con destino a los puertos marítimos de la comunidad o que salgan de los mismos y transporten mercancías peligrosas o contaminantes. Última Modificación Directiva 98/74/CE de la Comisión, de 1 de octubre de 1998 (DO L 276 de 13.10.1998).
- Directiva 97/34/CE de la Comisión de 6 de junio de 1997 por la que se modifica la Directiva 93/75/CEE del Consejo sobre las condiciones mínimas exigidas a los buques con destino a los puertos marítimos de la Comunidad o que salgan de los mismos y transporten mercancías peligrosas o contaminantes (Texto pertinente a los fines del EEE).
- 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 701/1999, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 1253/1997, de 24 de julio, sobre condiciones mínimas exigidas a los buques que transporten mercancías peligrosas o contaminantes con origen o destino en puertos marítimos nacionales. Mediante el Real Decreto 1253/1997, de 24 de julio, se incorporaron al ordenamiento jurídico español las Directivas 93/75 CEE, 96/39 CE y 97/34 CE.
- La Directiva 98/55 CE, de 17 de julio, por la que se modifica la Directiva 93/75 CEE sobre condiciones mínimas exigidas a los buques con destino a los puertos marítimos de la Comunidad o que salgan de los mismos y transporten

mercancías peligrosas o contaminantes pretende que el transporte por vía marítima de los materiales radiactivos regulados por el Código para la seguridad del transporte de combustible nuclear irradiado, plutonio y residuos radiactivos de alto índice de radiactividad en cargas a bordo de los buques (Código CNI), sea incluido en el ámbito de aplicación de las prescripciones de la Directiva 93/75 CEE.

- 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) nº 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.
- 

#### ■ 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 Aurregiteko 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 Aurregiteko 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:

<b>Sector 1: Puerto de Santurtzi</b>	
<b>Establecimiento</b>	<b>Referencias documentales</b>
<b>INSTALACIONES DEL PUERTO AUTÓNOMO DE BILBAO EN EL PUERTO DE SANTURTZI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Puerto de Bilbao. Plan Interior de Contingencias por Contaminación Marina Accidental, diciembre 2004. Revisión 0,0.</li> <li>▪ Puerto de Bilbao. Análisis del Riesgo, febrero 2008. Revisión 1.0.</li> <li>▪ Informe complementario a dicho análisis de Riesgos de noviembre 2009.</li> <li>▪ Plan de Emergencia Exterior, noviembre 2010.</li> </ul>

<b>Sector 2: Dique de Zierbena</b>	
<b>Establecimiento</b>	<b>Referencias documentales</b>
<b>INEOS SULPHUR CHEMICALS SPAIN. (Antigua Befesa valoración de Azufre S.L.U.)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Notificación de instalación con sustancias peligrosas, 15 de septiembre de 2010.</li> <li>▪ Sistema integrado de gestión, septiembre de 2010: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Manual de Procedimientos Generales, septiembre de 2010.</li> <li>○ Manual Integrado de Gestión, septiembre de 2010.</li> <li>○ Manual de Procedimientos Específicos, septiembre de 2010.</li> </ul> </li> <li>▪ Informe de seguridad, octubre de 2010: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Análisis de Riesgos.</li> <li>○ Información Básica para la elaboración del Plan de Emergencia Exterior (IBA).</li> </ul> </li> <li>▪ Plan de autoprotección (PAU) de BEFESA Valorización de Azufre S.L.U., octubre de 2010.</li> <li>▪ Evaluación del Informe de Seguridad, marzo de 2011.</li> <li>▪ Validación por Parte de la Dirección de Administración y Seguridad Industrial del Departamento de Industria, Innovación, Comercio y Turismo del Gobierno Vasco de abril del 2011.</li> </ul>

**Sector 3: Polígono de Punta Lucero**

Establecimiento	Referencias documentales
ACIDEKA S.A.	<p>Documentación aportada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Programa de Autoprotección de nov. 2010.</li> </ul> <p>Informe de Seguridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Análisis de Riesgos (AR) de nov. 2010.</li> <li>▪ Información Básica (IBA) para la elaboración del PEE, Rev. 0 de nov. 2010</li> <li>▪ Adenda al informe de seguridad de abril 2013.</li> <li>▪ Política de Prevención de Accidentes Graves (PPAG) abril 2013.</li> <li>▪ Sistema de Gestión de Seguridad (SGS) abril 2013.</li> <li>▪ Evaluación realizada por la entidad EUSKOIKER de junio del 2013.</li> <li>▪ Validación por parte de la Dirección de Energía, Minas y Administración Industrial de la evaluación efectuada por la entidad TNO de fecha diciembre 2013.</li> <li>▪ Plan de Emergencia Exterior, ACIDEKA, diciembre 2012.</li> </ul>
BAHÍA DE BIZKAIA GAS S.L.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plan de Emergencia Interior, junio 2015.</li> <li>▪ Informe de Seguridad:</li> <li>▪ Informe de Seguridad: Información Básica para la elaboración del Plan de Emergencia Exterior (IBA), mayo 2010.</li> <li>▪ Actualización del informe de Seguridad Junio 2015</li> <li>▪ Información Básica (IBA) para la elaboración del PEE, de junio 2015</li> <li>▪ Informe de Seguridad: Análisis de Riesgos, junio 2015.</li> <li>▪ Informe de Seguridad: Sistema de Gestión de la Seguridad y Política de Prevención de Accidentes, junio 2015.</li> <li>▪ Evaluación de la actualización del Informe de Seguridad de Bahía Bizkaia Gas, S.L. en Zierbena, Bizkaia, junio 2015.</li> <li>▪ Evaluación realizada en noviembre 2015 por la entidad evaluadora TNO a la actualización del IS de junio 2015.</li> <li>▪ Validación de enero 2016 por Parte de la Dirección de Administración y Seguridad Industrial del Departamento de Industria, Innovación, Comercio y Turismo del Gobierno Vasco a la actualización del I.S de Junio 2015.</li> <li>▪ Análisis cuantitativo de Riesgos (ACR) de noviembre 2013.</li> <li>▪ Plan de Emergencia Exterior de Bahía de Bizkaia Gas S.L., Noviembre 2014.</li> </ul>

<b>Sector 3: Polígono de Punta Lucero</b>	
<b>Establecimiento</b>	<b>Referencias documentales</b>
<b>CLH(EXOLUM)-I-ZIERBENA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plan de Autoprotección de diciembre 2014.</li> <li>▪ Información Básica (IBA) para la elaboración del PEE, de enero 2015.</li> <li>▪ Informe de Seguridad: Análisis de Riesgos, enero 2015.</li> <li>▪ Informe de Seguridad: Sistema de Gestión de la Seguridad y Política de Prevención de Accidentes, junio 2011.</li> <li>▪ Evaluación del I.S., realizada por la entidad TNO, febrero 2015.</li> <li>▪ Validación por parte de la Dirección de Energía, Minas y Administración Industrial de la evaluación efectuada por la entidad TNO de fecha marzo 2015.</li> <li>▪ Adenda al I.S. presentado por la empresa, abril 2015.</li> <li>▪ Evaluación de la adenda al I.S., realizada por la entidad TNO, julio 2015.</li> <li>▪ Validación por parte de la Dirección de Energía, Minas y Administración Industrial a la Adenda al I.S. efectuada por la entidad TNO y remitida a la Dirección de Atención de Emergencias y Meteorología con fecha 7-10-2015.</li> </ul>
<b>ESERGUI S.A.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema de Gestión de la Seguridad, mayo 2005.</li> <li>▪ Identificación y evaluación de riesgos de accidentes graves, marzo 2008.</li> <li>▪ Plan de Emergencia Interior, mayo 2009.</li> <li>▪ Informe de Seguridad: Información Básica para la elaboración del Informe de Seguridad, (IBA), mayo 2009.</li> <li>▪ Informe de Seguridad: Análisis de Riesgos, mayo 2009.</li> <li>▪ Evaluación informe de seguridad ESERGUI Estaciones de servicio de Gipuzkoa, S.A. (Ampliación), abril 2010.</li> <li>▪ Validación por Parte de la Dirección de Administración y Seguridad Industrial del Departamento de Industria, Innovación, Comercio y Turismo del Gobierno Vasco de enero de 2011.</li> <li>▪ Plan de Emergencia Exterior ESERGUI, noviembre 2010.</li> </ul>
<b>PUERTO AUTÓNOMO DE BILBAO (Instalaciones de Ekonor y Petronor).</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Puerto de Bilbao. Plan Interior de Contingencias por Contaminación Marina Accidental, diciembre 2004. Revisión 0,0.</li> <li>▪ Puerto de Bilbao. Análisis del Riesgo, febrero 2008. Revisión 1.0.</li> <li>▪ Informe complementario a dicho análisis de Riesgos de noviembre 2009.</li> <li>▪ Plan de Emergencia Exterior, noviembre 2009.</li> </ul>
<b>TEPSA, TERMINALES PORTUARIAS S.A.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plan de Autoprotección Rev.6 de diciembre 2016.</li> <li>▪ Informe de Seguridad: Análisis de Riesgos (AR) Rev.5 de diciembre 2016.</li> <li>▪ Información Básica (IBA) para la elaboración del PEE, Rev.4 de diciembre 2016.</li> <li>▪ Evaluación realizada por la entidad TNO de la modificación del IS de septiembre del 2017.</li> </ul>

**Sector 3: Polígono de Punta Lucero**

Establecimiento	Referencias documentales
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Validación por parte de la Dirección de Energía, Minas y Administración Industrial de la evaluación efectuada por la entidad TNO de fecha enero 2018.</li> </ul>
DBA BILBAO PORT, S.L.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema de Gestión de la Seguridad y del medio ambiente, junio 2017.</li> <li>▪ Política de prevención de accidentes graves, junio 2017.</li> <li>▪ Plan de Autoprotección, junio 2017.</li> <li>▪ Informe de Seguridad: Información Básica para la elaboración del Informe de Seguridad, (IBA), junio 2017.</li> <li>▪ Informe de Seguridad: Análisis de Riesgos, junio 2017.</li> <li>▪ Evaluación informe de seguridad realizado por TNO, agosto 2017.</li> <li>▪ Validación por Parte de la Dirección de Administración y Seguridad Industrial del Departamento de Industria, Innovación, Comercio y Turismo del Gobierno Vasco de octubre 2017.</li> </ul>

**Sector 4: Zona Industrial de Santurtzi**

Establecimiento	Referencias documentales
CLH (EXOLUM) S.A. (SANTURTZI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informe de Seguridad: Análisis de Riesgos (AR) Rev.5 abril 2016.</li> <li>▪ Información Básica (IBA) para la elaboración del PEE, Rev.5 de abril 2016.</li> <li>▪ Análisis Cuantitativo de Riesgos (ACR) Rev.1.1 octubre 2017.</li> <li>▪ Informe de evaluación del Informe de Seguridad, realizado por la entidad TNO, octubre 2016.</li> <li>▪ Informe de evaluación del Análisis Cuantitativo de Riesgos, realizado por la entidad TNO, enero 2018.</li> <li>▪ Validación por parte de la Dirección de Energía, Minas y Administración Industrial de las evaluaciones efectuadas por la entidad TNO de fechas diciembre 2016 y abril 2019.</li> <li>▪ Según oficio de la Dirección de Energía, Minas y Administración Industrial de diciembre 2016, el Plan de Autoprotección de la instalación fue evaluado por TNO en febrero 2016.</li> <li>▪ Asimismo, a fin de facilitar la puesta al día del documento y sin alterar los escenarios accidentales validados por el Departamento de Energía, Minas y Administración Industrial, se ha utilizado la información aportada en los contactos mantenidos con la organización CLH (EXOLUM) EL CALERO S.A. tomando como base su último Plan de Autoprotección de Marzo 2020.</li> </ul>

<b>Sector 4: Zona Industrial de Santurtzi</b>	
<b>Establecimiento</b>	<b>Referencias documentales</b>
<b>REPSOL BUTANO S.A. Factoría de Santurtzi.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plan de Emergencia Exterior de Repsol Butano S.A. (Planta de Santurce), enero de 2005</li> <li>▪ Plan de Emergencia Interior, febrero de 2009.</li> <li>▪ Evaluación del informe de Seguridad, julio de 2010.</li> <li>▪ Análisis Cuantitativo del Riesgo (ACR), mayo de 2007.</li> <li>▪ Información Básica (IBA), junio de 2007.</li> <li>▪ Política de Prevención de Accidentes Graves (PPAG), octubre de 2007.</li> <li>▪ Sistema de Gestión de la Seguridad (SGS), octubre de 2007.</li> <li>▪ Validación por Parte de la Dirección de Administración y Seguridad Industrial del Departamento de Industria, Innovación, Comercio y Turismo del Gobierno Vasco de enero de 2011.</li> </ul>

### **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”.

## **2. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y DEL ENTORNO**

### **2.1. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES**

#### **2.1.1. Identificación y Datos Generales**

Los establecimientos situados en la zona objeto del presente Plan se muestran a continuación según los distintos sectores en los que se encuentran:

<b>Sector 1: Puerto de Santurtzi</b>			
<b>Establecimiento</b>	<b>Razón Social</b>	<b>Establecimiento industrial</b>	<b>Actividad</b>
<b>Instalaciones del Puerto Autónomo de Bilbao en Santurtzi</b>	Autoridad Portuaria de Bilbao Campo de Volatín, 37 28007 - BILBAO Tfno.: 94 487 12 00 Fax: 94 487 12 08	No procede, en su caso, estaríamos hablando de una zona de actividades económicas y de servicios , que en razón de su actividad soporta una serie de riesgos tecnológicos	En el Puerto de Bilbao se llevan a cabo todo tipo de operaciones relacionadas con las actividades de almacenamiento, carga y descarga de mercancías de todo tipo, así como de embarque y desembarque de personas. De igual manera, dentro de las zonas portuarias se llevan a cabo actividades industriales de producción, almacenamiento, transformación y/o manipulación de materias primas.



## Sector 2: Dique de Zierbena

Establecimiento	Razón Social	Establecimiento industrial	Actividad
INEOS SULPHUR CHEMICALS SPAIN	INEOS SULPHUR CHEMICALS SPAIN. Muelle comercial AZ-1 Puerto de Bilbao 48508-Zierbena Tel. 944970066 Fax. 944970240	INEOS SULPHUR CHEMICALS SPAIN. Muelle comercial AZ-1 Puerto de Bilbao 48508-Zierbena Tel. 944970066 Fax. 944970240	Fabricación de ácido sulfúrico.

## Sector 3: Polígono de Punta Lucero

Establecimiento	Razón Social	Establecimiento industrial	Actividad
ACIDEKA S.A.	ACIDEKA Capuchinos de Basurto 6, 4 <sup>a</sup> planta 48013 Bilbao Teléfono: 94.425.50.22 Fax: 94.425.54.20	ACIDEKA, S.A. Punta Ceballos s/n 48508 Zierbena – Vizcaya Teléfono: 94.636.50.00 Fax: 94.636.50.07	Recepción, almacenamiento y distribución de productos químicos, sin llevar a cabo ningún tipo de proceso productivo. Esta actividad está clasificada con el epígrafe 5.155, de acuerdo con la Clasificación Nacional de Actividades Económicas.
Bahía de Bizkaia Gas S.L.	BAHIA DE BIZKAIA GAS S.L. Punta Ceballos, 2 48508 ZIERBENA	BAHIA DE BIZKAIA GAS (BBG) Punta Ceballos, 2 48508 ZIERBENA Centralita 94 636 60 20 / 94 485 95 00 fax 94 636 61 50 Sala de Control 94 636 62 30 / 94 485 95 01 606 137 378 Fax 636 62 65	Recepción, almacenamiento y regasificación de gas natural licuado (GNL). (CNAE 4950).
CLH (EXOLUM)-I-ZIERBENA	COMPANIA LOGISTICA DE HIDROCARBUROS CLH (EXOLUM) S.A. Titán, 13 28045 Madrid Telf.: 91.774.60.00 Fax del industrial: 91.774.60.01	Compañía Logística de Hidrocarburos CLH (EXOLUM), S.A. Instalación de Almacenamiento Puerto de Bilbao. Punta Sollana, nº 2- Puerto de Bilbao 48508 Zierbena Sala de control 94 493 62 58.	Depósito y Almacenamiento Transporte por tubería. CNAE 5210
DBA BILBAO PORT, S.L	DBA BILBAO PORT, S.L. Parque empresarial La Finca 13 Paseo Club Deportivo1 – Edificio 13, Planta 1P 28223 Pozuelo de Alarcón (Madrid) Telf.: 91.783.94.10	DBA BILBAO PORT, S.L. Punta Sollana nº 3, Puerto de Bilbao 48508 Ciérvana (Vizcaya) Telf.: 94.649.00.01	Recepción, almacenamiento y expedición en camiones cisterna de combustibles líquidos derivados del petróleo (gasolinas y gasóleos), añadiendo en su caso aditivos o colorantes en línea



Sector 3: Polígono de Punta Lucero			
Establecimiento	Razón Social	Establecimiento industrial	Actividad
ESERGUI S.A.	ESERGUI S.A. Parque Empresarial Zuazu, Edif... Ulia, 1º-nº 14 20018 Donostia	ESERGUI S.A. Explanada Punta Ceballos, s/n 48508 Zierbena Tfno. 94 636 53 00 609 90 52 76	Recepción, almacenamiento y reexpedición de productos petrolíferos (gasolinas y gasóleos).
PUERTO AUTÓNOMO DE BILBAO (Instalaciones de Ekonor, Secadero de la empresa Toro y Betolaza S.A, Atlantica de Ganeles y Moliendas, Bunge Ibérica , y Petronor	Autoridad Portuaria de Bilbao Campo de Volatín, 37 28007 - BILBAO Tfno.: 94 487 12 00 Fax: 94 487 12 08	No procede, en su caso, estaríamos hablando de una zona de actividades económicas y de servicios , que en razón de su actividad soporta una serie de riesgos tecnológicos	En el Puerto de Bilbao se llevan a cabo todo tipo de operaciones relacionadas con las actividades de almacenamiento, carga y descarga de mercancías de todo tipo, así como de embarque y desembarque de personas. De igual manera, dentro de las zonas portuarias se llevan a cabo actividades industriales de producción, almacenamiento, transformación y/o manipulación de materias primas.
TEPSA	TERMINALES PORTUARIAS, S.L. Muelle de Inflamables 08039 BARCELONA Tfno.: 93.289.55.40 Fax: 93-223.45.79	TERMINALES PORTUARIAS, S.L. Explanada Punta Ceballos s/n 48508 - ZIERBENA Tfno.: 94-636.54.48 Fax: 94-636.52.23	Recepción, almacenamiento y reexpedición de productos líquidos a granel.

Sector 4: Zona Industrial de Santurtzi			
Establecimiento	Razón Social	Establecimiento industrial	Actividad
CLH (EXOLUM) EL CALERO	Compañía Logística de Hidrocarburos CLH (EXOLUM), S.A., C/ Mendez Álvaro, 44 28045 - MADRID Tfno.: 91 - 774.60.00 Fax: 91 - 774.60.01	Compañía Logística de Hidrocarburos CLH (EXOLUM), S.A., Ctra. N-639 de Santurtzi a Zierbena s/n, km 17,800 (El Calero) 48980 Santurtzi - BIZKAIA Tfno.: 94.493.62.58 Fax: 94.493.82.60	Recepción, almacenamiento y distribución de productos petrolíferos (gasolina, gasóleo y queroseno).
REPSOL BUTANO S.A. Factoría de Santurtzi.	REPSOL BUTANO, S.A. Calle José Abascal, 4 28003 Madrid	REPSOL BUTANO, S.A. (Factoría de Santurtzi) Ctra. Santurtzi – Zierbena, km. 2. 48980 Santurtzi (BIZKAIA) Telf. 944 201 200 Fax 944 201 237	Las actividades que desarrolla REPSOL BUTANO, S.A. en su Factoría de Santurce (Bilbao) están clasificadas según la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE) con el código 40.20 (almacenamiento, manipulación y distribución de G.L.P., envasado y a granel) de acuerdo con el Real Decreto 1560/1992 de 18 de diciembre.

## 2.1.2. Productos y Sustancias



La zona objeto del presente Plan queda afectada por la legislación en materia de Accidentes Graves, 840/2015 el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los Accidentes Graves en los que intervengan Sustancias Peligrosas, posteriormente modificado por el Real Decreto 119/2005, de 4 de febrero y por el Real Decreto 948/2005, de 29 de julio, en su umbral mayor (artículo 9).

Las disposiciones de dicho Real Decreto se aplicarán a los establecimientos en los que están presentes Sustancias Peligrosas en cantidades iguales o superiores a las especificadas en la columna 2 de las Partes 1 y 2 del Anexo 1, con excepción de lo dispuesto en los artículos 9 y 11 -en lo que refiere a planes de emergencia exterior- y lo previsto en el artículo 13, cuyas disposiciones se aplicarán a los establecimientos en los que estén presentes Sustancias Peligrosas en cantidades iguales o superiores a las especificadas en la columna 3 de las Partes 1 y 2 del Anexo I.

En aplicación del Real Decreto 1254/1999 y sus posteriores modificaciones, podemos considerar dos grupos de sustancias y preparados peligrosos:

- **Sustancias peligrosas enumeradas:** listadas en el Anexo 1, Parte 1 del Real Decreto 948/2005.
- **Sustancias peligrosas y preparadas no denominadas específicamente en la Parte 1:** sustancias que se clasifican en algunas de las categorías de peligro contempladas en Anexo 1, Parte 2 del Real Decreto 948/2005.

En base a ello, podemos determinar las sustancias peligrosas enumeradas (listadas en el Anexo 1, parte 1 del Real Decreto 948/2005), y las sustancias peligrosas no denominadas específicamente (clasificadas en categorías de peligro según el Anexo 1, Parte 2 del Real Decreto 948/2005), presentes en la zona objeto del Plan en función del establecimiento en el que se encuentran. Estas son las que se muestran en la siguiente tabla:

**BORRADOR**

**Sector 1: Puerto de Santurtzi**

ESTABLECIMIENTO	SUSTANCIA	TABLA ANEXO I	CANTIDADES UMBRAL (t)		CANTIDAD PRESENTE EN EL ESTABLECIMIENTO (t)
			INFERIOR	SUPERIOR	
INSTALACIONES DEL PUERTO AUTÓNOMO DE BILBAO EN EL PUERTO DE SANTURTZI <sup>1</sup>	Todas las clases de mercancías peligrosas	--	--	--	--

**Sector 2: Dique de Zierbena**

ESTABLECIMIENTO	SUSTANCIA	TABLA ANEXO I	CANTIDADES UMBRAL (t)		CANTIDAD PRESENTE EN EL ESTABLECIMIENTO (t)
			INFERIOR	SUPERIOR	
INEOS SULPHUR CHEMICALS SPAIN. (Antigua BEFESA V.A.-S.L.U.)	TRÍÓXIDO DE AZUFE (SO <sub>3</sub> )	PARTE 1. Sustancia peligrosa "Trióxido de azufre" Nº CAS: 7446-11-9.	15	75	0,0806 <sup>2</sup>
	GASÓLEO	PARTE 1. Sustancia peligrosa "Productos derivados del petróleo" Nº CAS: 68334-30-5	2.500	25.000	127,5 <sup>3</sup>
	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO <sub>2</sub> )	PARTE 2. Categoría de sustancia peligrosa 2 "Tóxica". Frases de Riego: T ; R23 C, R34 Nº CAS : 7446-09-5.	50	200	0,0348 <sup>4</sup>
	ÓLEUM	PARTE 2. Categoría de sustancia peligrosa 10.i "Reacciona violentamente con el agua". Frases de riesgo: C, R14,R35 Xi, R37 Nº CAS: 8014-95-7.	100	500	2.674 <sup>5</sup>
Ratio de sustancias <sup>6</sup>					
Tóxicas (categorías 1, 2) <sup>7</sup>		Respecto a columna 2: 26,74		Respecto a columna 3: 5,349	
Ecotóxicas (categoría 9)		Respecto a columna 2:		Respecto a columna 3:	
Inflamables (categorías 3, 4, 5, 6, 7a, 7b, 8) <sup>8</sup>		Respecto a columna 2: 0,051		Respecto a columna 3: 51x 10 <sup>-3</sup>	
Reactividad violenta con el agua (óleum)		Respecto a columna 2: 26,74		Respecto a columna 3: 5,348	

<sup>1</sup> Ver Anexo I para una relación mas detallada de las sustancias presentes en el Puerto Autónomo de Bilbao.

<sup>2</sup> Correspondiente a la cantidad máxima de SO<sub>3</sub> en el convertidor 514R1 (65,9 kg en condiciones normales), en el horno 514 H3 (0,29 kg), y en las torres de absorción 528 C2 (13,75 kg) y 528 C3 (0,70 kg).

<sup>3</sup> Correspondiente al depósito de 150 m<sup>3</sup> de almacenamiento de gasóleo. Se ha considerado una densidad de 850 kg/m<sup>3</sup> para el gasóleo.

<sup>4</sup> Correspondiente a la cantidad máxima de SO<sub>2</sub> en el convertidor 514R1 (22,8 kg en condiciones normales), en el horno 514 H3. (9,35 kg), y en las torres de absorción 528 C2 (2,68 kg) y 528 C3 (0,04 kg).

<sup>5</sup> Correspondiente al depósito de 1.400 m<sup>3</sup> de almacenamiento de óleum. Se ha considerado una densidad de 1.910 kg/m<sup>3</sup> para el óleum al 20% y temperatura de 20 °C.

<sup>6</sup> Suma ponderada de las cantidades que no lleguen a los valores umbrales del anexo 1: q<sub>1</sub>/Q<sub>1</sub> + q<sub>2</sub>/Q<sub>2</sub> + ... (q = cantidad máxima de sustancia peligrosa y Q = cantidad umbral de la columna 2 o 3).

<sup>7</sup> Se incluyen las sustancias específicamente nombradas (parte 1) que presenten el mismo tipo de riesgo que el considerado en el sumatorio correspondiente.

<sup>8</sup> Idem 6.

Sector 3: Polígono de Punta Lucero					
ESTABLECIMIENTO	SUSTANCIA	TABLA ANEXO I	CANTIDADES UMBRAL (t)		CANTIDAD PRESENTE EN ESTABLECIMIENTO (t)
			INFERIOR	SUPERIOR	
ACIDEKA S.A.	METANOL	PARTE 1 del Anexo I: Nombrada explícitamente	500	5.000	10.783
	ACRILONITRILo ANILINA BENCENO	PARTE 2. Categoría de sustancia peligrosa: 2 "Tóxica"	50	200	19.961
	ÁCIDO ACÉTICO ESTIRENO	PARTE 2. Categoría de sustancia peligrosa: 6 "Inflamable"	5.000	50.000	14.073
	ETBE ACETATO DE VINILO ACRILONITRILo BENCENO ETANOL	PARTE 2. Categoría de sustancia peligrosa: 7b "Líquido muy inflamable"	5.000	50.000	12.555
	ANILINA	PARTE 2. Categoría de sustancia peligrosa: 9i "muy tóxico para los organismos acuáticos"	100	200	19.961
	ACRILONITRILo	PARTE 2. 9ii "tóxico para los organismos acuáticos; puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático"	200	500	10.823
BAHÍA DE BIZKAIA GAS S.L.	GAS NATURAL LICUADO	PARTE 1 Sustancia peligrosa "Gases licuados extremadamente inflamables incluyendo gas natural" Nº CAS: 74-82-8.	50	200	200.250
	GASÓLEO	PARTE 1 Sustancia peligrosa "Productos derivados del petróleo" Nº CAS: 68334-30-5	2.500	25.000	85
	TETRAHI- DROTIOFENO	PARTE 2 Categoría de sustancia peligrosa 7b "Líquido muy inflamable". Nº CAS: 110-01-0	5.000	50.000	28
CLH-(EXOLUM) I- ZIERBENA	GASOLINA	PARTE 1 Sustancia peligrosa "Productos derivados del petróleo" Nº CAS: 86290-81-5	2.500	25.000	68.400
	GASÓLEO	PARTE 1 Sustancia peligrosa "Productos derivados del petróleo" Nº CAS: 68334-30-5	2.500	25.000	27.716
ESERGUI S.A.	GASÓLEO	PARTE 1. Sustancia peligrosa "Productos derivados del petróleo" Nº CAS: 68334-30-5	2.500	25.000	Diseño:158 592 Actual:(163 724)
	GASOLINA	PARTE 1. Sustancia peligrosa "Productos derivados del petróleo" Nº CAS: 86290-81-5	2.500	25.000	Diseño: 13 748 Actual: (9 165)

Sector 3: Polígono de Punta Lucero					
ESTABLECIMIENTO	SUSTANCIA	TABLA ANEXO I	CANTIDADES UMBRAL (t)		CANTIDAD PRESENTE EN ESTABLECIMIENTO (t)
			INFERIOR	SUPERIOR	
DBA BILBAO PORT, S.L.	GASÓLEO	<i>PARTE 2 (R.D. 840/2015).</i> Sustancia peligrosa "Productos derivados del petróleo" Nº CAS: 68334-30-5 Nº ONU: 1202	2.500	25.000	45.985
	GASOLINA	<i>PARTE 2 (R.D. 840/2015).</i> Sustancia peligrosa "Productos derivados del petróleo" Nº CAS: 86290-81-5 Nº ONU: 1203	2.500	25.000	559
TEPSA	METANOL	<i>PARTE 2. n.22</i> Nº CAS: 67-56-1.	500	5.000	19.000
	GASÓLEO	<i>PARTE 2. n. 34 c)</i> Nº CAS: 68334-30-5	2.500	25.000	180.000
	GASOLINA	<i>PARTE 2. n. 34 a)</i> Nº CAS: 86290-81-5	2.500	25.000	3.000 20.000
	ACRILONI-TRILO	<i>H2 - Toxicidad agua</i> Nº CAS: 107-13-1	50	200	3.000
		<i>P5b – Líquidos inflamables</i> Nº CAS: 107-13-1	5.000	50.000	
	HEXANO	<i>PARTE 1</i> P5a – Líquidos inflamables Nº CAS: 110-54-3	50	200	29,5
	HEPTANO	<i>PARTE 1</i> P5a – Líquidos inflamables Nº CAS: 142-82-5	50	200	30,8
	RESTO DE SUSTANCIAS MUY INFLAMABLES	P5b – Líquidos inflamables	5.000	50.000	30.000
	RESTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS PARA EL MEDIO AMBIENTE	E1 – Peligrosas para el MA acuático	100	200	4.000
		E2 – Peligrosas para el MA acuático	200	500	1.000
	RESTO DE SUSTANCIAS TÓXICAS	<i>H2 - Toxicidad agua</i>	50	200	5.000



## Sector 4: Zona Industrial de Santurtzi

ESTABLECIMIENTO	SUSTANCIA	TABLA ANEXO I	CANTIDADES UMBRAL (t)		CANTIDAD PRESENTE EN EL ESTABLECIMIENTO (t)
			INFERIOR	SUPERIOR	
CLH (EXOLUM) EL CALERO	GASOLINA	Parte 2. Cat. 34 Nº CAS: 86290-81-5	2.500	25.000	22.565
	GASÓLEO	Parte 2. Cat. 34 Nº CAS: 68334-30-5	2.500	25.000	120.758
	KEROSENO	Nominada (Anexo I, Parte1) (1) Nº CAS: 8008-20-6.	2.500	25.000	12.998
	BIOETANOL	P5c (Anexo I, Parte 1)	5.000	50.000	351
Ratio de sustancias <sup>9</sup>					
<i>Inflamables (categorías 3, 4, 5, 6, 7a, 7b, 8)<sup>10</sup></i>		Respecto a columna 2: 60,1272		Respecto a columna 3: 6,012	
REPSOL BUTANO S.A. Factoría de Santurtzi.	BUTANO	PARTE 1. Sustancia peligrosa "Gases licuados extremadamente inflamables (incluidos GLP) y gas natural" Nº CAS: 68512-91-4	50	200	2.500
	PROPANO	PARTE 1. Sustancia peligrosa " Gases licuados extremadamente inflamables (incluidos GLP) y gas natural" Nº CAS: 68512-91-4	50	200	3.000
	Ratio de sustancias <sup>11</sup>				
	<i>Inflamables (categorías 3, 4, 5, 6, 7a, 7b, 8)<sup>12</sup></i>		Respecto a columna 2: 110		Respecto a columna 3: 27,5

<sup>9</sup> Suma ponderada de las cantidades que no lleguen a los valores umbrales del anexo 1:  $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots$  ( $q$  = cantidad máxima de sustancia peligrosa y  $Q$  = cantidad umbral de la columna 2 o 3).

<sup>10</sup> Idem 7.

<sup>11</sup> Idem. 9.

<sup>12</sup> Idem 7.



Se muestra a continuación, en las siguientes tablas, una relación de las principales sustancias peligrosas existentes en cada uno de los Sectores definidos:

Producto	Establecimiento	Municipio	Parte 1 (Anexo RD 1254/1999)	Sustancias Parte 2 ( Anexo I Anexo RD 1254/1999)												
				1. Muy tóxica	2. Tóxico	3. Comburente	4. Explosiva	5. Explosiva	6. Inflamable	7a. Muy inflamable	7b. Líquido muy inflamable	7	8 Extremadamente inflamable	9 Sustancias peligrosas para el medio ambiente	10i	10ii
Todas las clases de mercancías peligrosas <sup>13</sup>	INSTALACIONES DEL PUERTO AUTÓNOMO DE BILBAO EN EL PUERTO DE SANTURTZI	Santurtzi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

<sup>13</sup> Ver Anexo I para una relación mas detallada de las sustancias presentes en el Puerto Autónomo de Bilbao.



Producto	Establecimiento	Municipio	Parte 1 (Anexo RD 1254/1999)	Sector 2: Dique de Zierbena													
				1. Muy tóxica	2. Tóxico	3. Comburente	4. Explosiva	5. Explosiva	6. Inflamable	7a. Muy inflamable	7b. Líquido muy inflamable	7	8 Extremadamente inflamable	9i	9ii	10i	10ii
DIÓXIDO DE AZUFRE (SO <sub>2</sub> )	BEFESA VA S.L.U.	Zierbena	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
GASÓLEO	BEFESA VA S.L.U.	Zierbena	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ÓLEUM	BEFESA VA S.L.U.	Zierbena	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TRÍÓXIDO DE AZUFRE (SO <sub>3</sub> )	BEFESA VA S.L.U.	Zierbena	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## Sector 3: Polígono de Punta Lucero

Producto	Establecimiento	Municipio	Parte 1 /Anexo RD 1254/1999	Sustancias Parte 2 ( Anexo I RD 1254/1999)											
				1. Muy tóxica	2. Tóxico	3. Comburente	4. Explosiva	5. Explosiva	6. Inflamable	7a. Muy inflamable	7b. Líquido muy inflamable	8 Extremadamente inflamable	9i	9ii	10i
ACRILONITRILo	ACIDEKA	Zierbena	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
ANILINA	ACIDEKA	Zierbena	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
BENCENO	ACIDEKA	Zierbena	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
ETANoL	ACIDEKA	Zierbena	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ACIDO ACETICO	ACIDEKA	Zierbena	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ACETATO VINILO ETBE	ACIDEKA	Zierbena	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GAS NATURAL LICUADO	BBG	Zierbena	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GASÓLEo	BBG, ESERGUi, PETRONOR, *CLH-(EXOLUM) I-ZIERBENA	Zierbena	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## Sector 3: Polígono de Punta Lucero

Producto	Establecimiento	Municipio	Parte 1 (Anexo RD 1254/1999)	Sustancias Parte 2 ( Anexo I RD 1254/1999)											
				1. Muy tóxica	2. Tóxico	3. Comburente	4. Explosiva	5. Explosiva	6. Inflamable	7a. Muy inflamable	7b. Líquido muy inflamable	8 Extremadamente inflamable	9i	9ii	10i
GASOLINA	ESERGUI, CLH (EXOLUM)-IZIERBENA	Zierbena	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
METANOL	TEPSA, ACIDEKA	Zierbena	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TETRAHIDROTOFENO	BBG	Zierbena	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## Informes de Seguridad Realizados respecto al RD 840/2015 - Sector 3: Polígono de Punta Lucero

Producto	Establecimiento	Municipio	Sustancias Parte 1 ( Anexo I RD 840/2015)					Parte 2 (Anexo RD 840/2015)
			Peligroso para la Salud	Peligros Físicos	Peligros para el Medio Ambiente	Otros Peligros	Explosiva	
GASÓLEO	DBA BILBAO PORT, SL	Zierbena	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
GASOLINA	DBA BILBAO PORT, SL	Zierbena	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

BoPPRAS



Producto	Establecimiento	Municipio	Sustancias Parte 1 ( Anexo I RD 840/2015)					Parte 2 (Anexo RD 840/2015)
			Peligroso para la Salud	Peligros Físicos	Peligros para el Medio Ambiente	Otros Peligros	Explosiva	
ACRILONITRILo	TEPSA	Zierbena	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GASÓLEO	TEPSA	Zierbena	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
GASOLINA	TEPSA	Zierbena	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
HEXANO	TEPSA	Zierbena	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HEPTANO	TEPSA	Zierbena	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
METANOL	TEPSA	Zierbena	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
RESTO DE SUSTANCIAS MUY INFLAMABLES	TEPSA	Zierbena	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RESTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS PARA EL MEDIO AMBIENTE	TEPSA	Zierbena	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RESTO DE SUSTANCIAS MUY PELIGROSAS PARA EL MEDIO AMBIENTE	TEPSA	Zierbena	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RESTO DE SUSTANCIAS TÓXICAS	TEPSA	Zierbena	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Sector 4: Zona Industrial de Santurtzi



Producto	Establecimiento	Municipio	Parte 1 (Anexo RD 1254/1999)	Sustancias Parte 2 ( Anexo I RD 1254/1999)										
				1. Muy tóxica	2. Tóxico	3. Comburente	4. Explosiva	5. Explosiva	6. Inflamable	7a. Muy inflamable	7b. Líquido muy inflamable	7	8 Extremadamente inflamable	9 Sustancias peligrosas para el medio ambiente
BUTANO	REPSOL BUTANO, Factoría de Santurtzi.	Santurtzi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PROPANO	REPSOL BUTANO, Factoría de Santurtzi,	Santurtzi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## Informes de Seguridad Realizados respecto al RD 840/2015 - Sector 4: Zona Industrial de Santurtzi

Producto	Establecimiento	Municipio	Sustancias Parte 1 ( Anexo I RD 840/2015)					Parte 2 (Anexo RD 840/2015)
			Peligroso para la Salud	Peligros Físicos	Peligros para el Medio Ambiente	Otros Peligros	Explosiva	
GASÓLEO	CLH (EXOLUM) EL CALERO	SANTURTZI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
GASOLINA	CLH (EXOLUM) EL CALERO	SANTURTZI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
KEROSENO	CLH (EXOLUM) EL CALERO	SANTURTZI	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BIOETANOL	CLH (EXOLUM) EL CALERO	SANTURTZI	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

BoPv

## **2.2. ENTORNO DE LAS INSTALACIONES**

### **2.2.1. Población**

La Ría y el Abra del Puerto de Bilbao bañan las márgenes de los términos municipales de Bilbao, Barakaldo, Getxo, Leioa, Portugalete, Santurtzi, Sestao, Erandio y Zierbena.

Desde el punto de vista demográfico, las características más importantes de estos municipios son:

Término Territorial - Municipio	Superficie (km <sup>2</sup> )	Habitantes (Censo 2010)	Distancia (m) <sup>14</sup>
<b>Bilbao</b>	41,53	353.187	9.900
<b>Barakaldo</b>	29,01	99.321	8.000
<b>Erandio</b>	17,97	24.294	7.015
<b>Getxo</b>	11,9	80.277	3.000
<b>Leioa</b>	8,6	30.262	5.150
<b>Portugalete</b>	3,2	47.856	3.410
<b>Santurtzi</b>	6,8	46.729	2.170
<b>Sestao</b>	3,7	29.224	5.890
<b>Zierbena</b>	9,15	9.724	2.865

### **2.2.2. Entorno Tecnológico**

Al margen de las actividades industriales y mercantiles del Puerto de Bilbao, en su entorno existe una actividad altamente industrial. La mayor parte de las industrias son de menor tamaño (pequeños talleres, etc.), destacando las siguientes actividades industriales:

- ACIDEKA., terminal de productos líquidos a granel.
- BBE, destinada a la producción de energía eléctrica.
- CLH (EXOLUM)-I.-ZIERBENA dedicada al almacenamiento de productos petrolíferos.
- BBG, destinada a la recepción, almacenamiento y regasificación de gas natural licuado.
- INEOS SULPHUR CHEMICALS SPAIN. (Antigua BEFESA V.A.- S.L.U.) Valorización de Azufre S.L.U. Planta de fabricación de ácido sulfúrico.
- DBA BILBAO PORT, S.L., dedicada al almacenamiento de productos petrolíferos..
- BUNGUE IBÉRICA, almacenamiento y procesamiento de productos agrícolas.
- SECADERAO TORO Y BETOLAZA, Secadero de Cok metalúrgico y de petróleo.
- ATLANTICA DE GRANES Y MOLIENDAS, almacenamiento de productos de cemento.
- ESERGUI, destinada a la recepción, almacenamiento y reexpedición de productos petrolíferos.
- EKONOR, dedicada al tratamiento de residuos.
- FERTIBERIA (Centro Logístico de Bilbao). Almacén de fertilizantes.
- PETRONOR, que dispone de sus instalaciones de descarga de petroleros.
- TORO Y BETOLAZA, S.A. Planta de sulfato sódico.
- TERMINALES PORTUARIAS, S.L. (TEPSA), terminal de productos líquidos a granel.
- ZITERTANK, terminal dedicada al almacenamiento de lignosulfonato.

<sup>14</sup> Se ha considerado la distancia aproximada al epicentro de la peor hipótesis accidental incluida en el presente Plan: Fuga tóxica de fluoruro de nitrógeno en las instalaciones del Puerto Autónomo de Bilbao en Santurtzi (Muelles A-1 y A-2).



Otras empresas colindantes con la zona portuaria son:

- COMPAÑÍA LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS CLH (EXOLUM), dedicada al transporte y almacenamiento de productos petrolíferos.
- REPSOL BUTANO, S.A., situada a unos 2,1 Km. al sur, dedicada al almacenamiento y expedición de GLP's.
- CENTRAL TÉRMICA DE IBERDROLA, junto a Repsol Butano.

El **acceso** a las diferentes zonas del Puerto de Bilbao puede ser en cada caso por vía marítima, carretera y/o ferrocarril:

#### Vías Marítimas:

La Ría del Nervión constituye la vía natural de comunicación entre zonas portuarias y muelles.

Existe un servicio de ferrys mediante buques RO-RO que atracan en el Muelle A-3, por otro lado, cada vez es más frecuente el atraque de cruceros turísticos en el Puerto deportivo de Getxo, situado en frente de las instalaciones del Puerto Autónomo de Bilbao de dicha localidad.

#### Carreteras:

##### Muelles del Canal de Deusto y Zorroza.

En el Canal de Deusto existe una carretera de 8 m de anchura por ambas márgenes. Enlaza con la N-634 y la A-8 a través del Puente de Euskalduna, y con la BI-3730 directamente con el camino de servicio de la margen derecha.

En los muelles de Zorroza se circula a través de la zona de servicio. Enlaza con la N-634 a través del paso inferior bajo el F.C. Bilbao-Santurtzi, por la calle Hermógenes Rojo.

##### Puerto de Santurtzi

En los muelles de Santurtzi se dispone de carreteras de servicio de comunicación entre los diversos muelles e instalaciones.

Desde la A-8 tomando la salida Santurtzi- Puerto, a través de la N-644 se accede al puerto.

##### Entrada del Calero.

Desde la A-8 salida , a través de la N-644 y la N-639 o también desde la A-8 salida tomando la salida Zierbena-Muzkiz , a través de la N-639 hasta la entrada de El Calero.

##### Punta Lucero

En Punta Lucero se dispone de carreteras de servicio de comunicación entre los diversos muelles e instalaciones.

Igualmente, la N-639 comunica entre sí las diferentes instalaciones.

Enlaza con la N-634 a través de la Carretera de La Arena, y de la N-639 hasta Somorrostro.

#### Ferrocarriles:

Los muelles de la margen izquierda de la Ría (Zorroza y Santurtzi) tienen servicio de Ferrocarril y acceso ferroviario a RENFE.



## Helipuerto:

Existe un helipuerto situado junto al inicio del Dique de Zierbena, sus coordenadas son las siguientes:

COORDENADAS HELIPUERTO			
Coordenadas Geográficas		Coordenadas UTM USO 30	
Latitud	Longitud	X	Y
43° 21' 13,04" N	3° 4' 29,31" W	493.937,69	4.800.087,84

Respecto al riesgo sísmico, la **peligrosidad sísmica** del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica. Dado que la aceleración sísmica básica de la zona toda la zona objeto del Plan (ab.) es menor a 0,04 g, deberán tenerse en cuenta los posibles efectos del sismo en terrenos potencialmente inestables.

### 2.2.3. Entorno Natural, Histórico y Cultural

Los principales atractivos desde el punto de vista natural, histórico o cultural en el ámbito del siguiente Plan son los siguientes:

#### Municipio de Zierbena:

En la **Playa de la Arena**, además de nadar y tomar el sol, se puede practicar el surf. La playa cuenta en sus 966 m. de longitud con todos los servicios, incluidos aquellos destinados a personas con problemas de movilidad.

Por otro lado, el **Puerto de Zierbena**, mantiene su encanto tradicional, con sus barcos de pesca y embarcaciones de recreo y restaurantes marineros.

Zierbena, forma parte de la Ruta Norte del **Camino de Santiago**, cuenta con muchos lugares de interés, como los montes Serantes, Montaño y Punta Lucero. Además, se puede practicar senderismo en bici o a pie por el bidegorri más largo de Bizkaia (11 kms.).

Respecto a las ferias y celebraciones, cabe destacar la **Feria del Marisco-Itsaski Azoka**, que se celebra el primer fin de semana de octubre.

Respecto a su patrimonio arquitectónico, existen en Zierbena elementos histórico-artísticos entre los cuales merece destacar la **Parroquia de San Román**, que se remonta al siglo XII, aunque fue reconstruida en 1880; la **Iglesia de Nuestra Señora del Puerto**, anexa a la **Parroquia San Román**; y la **Ermita de San Ignacio de Loyola** que, siendo la ermita más moderna construida en el municipio (fecha de 1907), es la única que sobrevivió a la destrucción que tuvo lugar en tiempos de la República.

#### Municipio de Santurtzi:

El municipio de Santurtzi cuenta con numerosos atractivos entre los que destaca el **Palacio Oriol** construido en 1902 sobre una atalaya en la Bahía del Abra. Este hermoso palacio es uno de los pocos edificios de estilo residencial, testigo soberbio de esta época que aún se conservan en Santurtzi. Entre los edificios de la localidad, es digna de mención la **iglesia de San Jorge** de origen románico, de la que tan sólo queda el tímpano de la portada, guardado en el museo Diocesano de Arte Sacro de Bilbao. Frente a ésta, sobre el terreno ganado al mar, se encuentra el **Parque de Santurtzi**, con gran número de especies arbóreas poco usuales: sequoias californianas gigantes, cedros del Himalaya, el aligustre del Japón y palmeras americanas y africanas.

Por otro lado, la construcción del Rompeolas y el inicio del puerto exterior a finales del siglo XIX, tuvo una gran influencia en la transformación de Santurtzi. Así, algunas zonas de la franja costera fueron desapareciendo y en ese terreno ganado al mar se encuentran hoy, la Cofradía de Pescadores, el **Puerto Pesquero**, el Parque, el Polideportivo y el **Paseo Marítimo Reina Victoria**. El Puerto y la Cofradía de Pescadores, aunque con un menor número de lanchas, conservan su imagen singular de otro tiempo.

Desde el punto de vista de riqueza natural, es digno de mención el **Monte Serantes**, que constituye una magnífica atalaya sobre la costa del mar Cantábrico y la Bahía del Abra. Punto incomparable para disfrutar de un paisaje cambiante sobre la Ría de Bilbao, el propio municipio de Santurtzi, el Puerto, los montes cercanos y la costa. Este monte, por su situación estratégica, ha sido a lo largo de la historia un punto importante de protección para posibles incursiones militares. Sus antiguas fortificaciones



dan vestigio de su importancia. En este sentido, en lo alto, se conserva, aunque un tanto deteriorado el "Torreón", construido en piedra caliza sobre 1868.

Por otro lado en este municipio, aún se conservan costumbres de otra época, que se reflejan en la tradicional **Romería de Cornites** celebrada desde el siglo XIX.

#### **2.2.4. Caracterización Meteorológica**

Para la caracterización de la meteorología de la zona en la cual se encuentra situada la zona objeto del presente Plan, se han empleado los datos de la estación meteorológica de Punta Galea, que se encuentra situada justo enfrente de las instalaciones del Puerto de Bilbao, en el municipio de Getxo:

BORRADOR



## ESTADISTICA DESCRIPTIVA DE LA TEMPERATURA (AÑOS 2006-2010 )

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
<b>Mínima</b>	-1,9	0,1	-10,1	3,8	6,8	9,9	9,4	5,3	5,5	-7,8	-0,5	-1,4	1,6
<b>Máxima</b>	19,7	--	--	31,8	29,9	34,3	33,7	44,7	33,4	28,9	25,2	28,9	31,1
<b>Media</b>	9,6	11,0	11,8	12,5	14,9	17,7	19,6	20,3	18,4	16,4	12,7	9,2	14,5
<b>Desv. Típ.</b>	3,4	4,7	4,6	2,8	2,9	2,4	2,1	3,0	2,6	3,8	3,3	4,0	3,3

## ESTADISTICA DESCRIPTIVA DE LA HUMEDAD RELATIVA (AÑOS 2006-2010 )

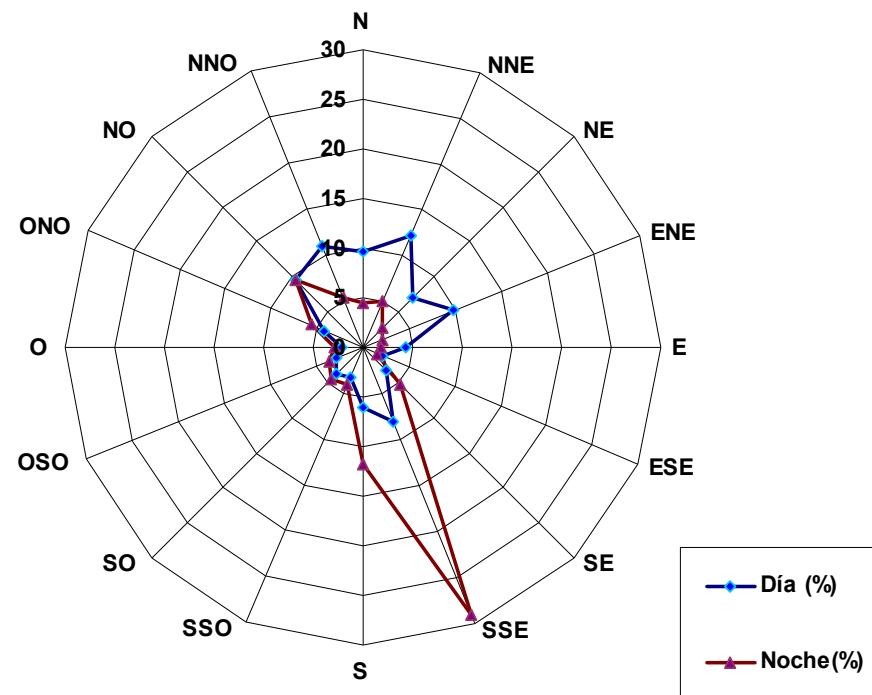
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
<b>Minima</b>	24,0	30,1	17,9	28,3	20,0	29,0	31,0	24,0	35,6	18,3	26,0	18,0	25,2
<b>Máxima</b>	100,0	100,0	100,0	99,0	99,0	98,9	100,0	100,0	99,0	100,0	100,0	100,0	99,7
<b>Media</b>	80,7	80,0	74,9	79,9	81,3	82,6	83,6	82,6	83,2	79,8	79,7	79,0	80,6
<b>Desv. Típ.</b>	8,2	8,8	11,9	10,4	9,7	8,8	7,7	6,6	6,6	10,4	9,7	8,1	8,9

BOR



	Velocidad viento (km/h)	
	día [10 h - 22 h]	noche [22 h - 10 h]
	Día (%)	Noche (%)
N	10	4
NNE	12	5
NE	7	3
ENE	10	2
E	4	2
ESE	2	2
SE	3	5
SSE	8	29
S	6	12
SSO	3	4
SO	4	4
OSO	3	4
O	2	3
ONO	4	6
NO	10	10
NNO	11	5
Calmas	0	0

Dirección del Viento en Punta Galea  
(2006-2010)





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

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

La identificación de riesgos en los distintos establecimientos se ha llevado a cabo mediante el empleo de las siguientes metodologías:

- Análisis de Operatividad (Hazard and Operability Analysis, HAZOP).
- Análisis histórico de accidentes.
- Peligrosidad intrínseca de las Sustancias consideradas.
- Análisis de las instalaciones y de las operaciones que se llevan a cabo en cada la planta.
- Análisis de la peligrosidad intrínseca de las sustancias afectadas y analizadas en el estudio de seguridad, a través de la información que suministran las fichas de seguridad o las indicaciones de peligro de las clases de mercancías peligrosas.
- Análisis de la peligrosidad derivada de la presencia de empresas afectadas por la normativa Seveso.
- Análisis de la peligrosidad derivada de las condiciones de manipulación, almacenamiento y transporte.
- Análisis de la peligrosidad derivada de la acumulación de sustancias clasificadas en las instalaciones de la Zona Portuaria.
- Identificación de escenarios accidentales a través de listas de chequeo (Check Lists).

**Borrador**



### **3.2. EVALUACIÓN DEL RIESGO**

En la Evaluación de Informe de Seguridad se han empleado para evaluar el riesgo las siguientes herramientas en función de cada hipótesis accidental definida en cada uno de los establecimientos objeto del presente Plan:

<b>Sector 1: Puerto de Santurtzi</b>	
<b>Establecimiento</b>	<b>Herramientas empleadas</b>
Puerto Autónomo de Bilbao	<p><b>Simulador EFFECTS 4.0 (TNO)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Caudales de fugas.</li><li>▪ Vertidos de líquidos.</li><li>▪ Incendios de charco.</li><li>▪ Dardos de fuego.</li><li>▪ Explosión de inflamables.</li></ul> <p><b>LNGFIRE de HGSYSTEM 3.0</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Vaporización e incendios en charcos de GNL y otros hidrocarburos.</li></ul> <p><b>ALOHA 5.2.3</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Dispersiones tóxicas.</li><li>▪ Nubes inflamables.</li></ul> <p><b>Programa Energy Comb. Sci. 10 (Mudan K.S. - 1984)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Diámetro máximo de un charco.</li></ul> <p><b>TNO (CPR 14E 'yellow book')</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Tasa de evaporación.</li></ul> <p><b>Método de Thibodeux 1979</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Difusividad molecular.</li></ul>



Sector 2: Dique de Zierbena	
Establecimiento	Herramientas empleadas
INEOS SULPHUR CHEMICALS SPAIN. (Antigua BEFESA V.A.- S.L.U.)	<p><b>Effects 8.1.1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal de fuga: (Hipótesis 1, 2, 3, 5, 8)</li> <li>▪ Dispersión de la nube tóxica: (Hipótesis 1, 2, 3) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de fuga: 600,04 s.</li> <li>• Masa fugada: 210,77 kg. (SO<sub>2</sub> puro).</li> <li>▪ Diámetro de fuga: 50 mm.</li> </ul> </li> <li>▪ Dosis Tóxica: (Hipótesis 1, 2, 3)</li> </ul> <p><b>Aloha 5.3.1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal de evaporación desde charco (Hipótesis de óleum 4, 5, 6, 7, 9)</li> <li>▪ Dispersión de la nube tóxica (Hipótesis de óleum 4, 5, 6, 7, 9)</li> <li>▪ Dosis tóxica (Hipótesis de óleum 4, 5, 6, 7, 9)</li> </ul>

Sector 3: Polígono de Punta Lucero	
Establecimiento	Herramientas empleadas
ACIDEKA S.A.	<p><b>EFFECTS 9.0</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caudal de fuga (Liquid gas release) (hipótesis 3 –7)</li> <li>• Caudal de evaporación desde charco (Pool evaporation) (hipótesis 1 – 13)</li> <li>• Dispersión de la nube tóxica (Neutral gas dispersión: Concentration) (hipótesis 2, 3, 5, 7, 8, 10, 11 y 13)</li> <li>• Dispersión de la nube inflamable (Neutral gas dispersión: Concentration) (hipótesis 1, 4, 6, 9 y 12)</li> <li>• Determinación masa explosiva (Neutral gas dispersión: Explosive mass) (hipótesis 1, 4, 6, 9 y 12)</li> <li>• Radiación térmica por incendio del charco (Pool fire) (hipótesis 1, 4, 6, 9 y 12)</li> <li>• Letalidad 1% por toxicidad (Neutral gas dispersión: Toxic dose) (hipótesis 2, 3, 5, 7, 8, 10, 11 y 13)</li> <li>• Letalidad 1% por radiación térmica (Pool fire) (hipótesis 1, 4, 6, 9 y 12)</li> </ul>
Bahía de Bizkaia Gas S.L.	<p><b>Effects 9.0</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Radiación térmica.</li> <li>▪ Sobrepresión generada en explosiones.</li> </ul>
CLH-(EXOLUM) I.-ZIERBENA	<p><b>Effects 9.0</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudales de fuga de líquidos.</li> <li>▪ Caudales de evaporación y espesor de charcos, alcances de la radiación térmica de incendios de charco.</li> </ul>



ESERGUI S.A.	<p><b>Effects 7.6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Radiación térmica por incendio del charco.</li> <li>▪ Caudal de evaporación desde charco.</li> <li>▪ Dispersión y cantidad de gas entre límites de inflamabilidad.</li> <li>▪ Explosión de la nube no confinada (UVCE).</li> </ul>
TEPSA	<p><b>Effects 10.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dispersión de la nube inflamable</li> <li>▪ Radiación térmica.</li> <li>▪ Dispersión de la nube tóxica.</li> <li>▪ Sobrepresión generada en explosiones.</li> </ul>
DBA BILBAO PORT, S.L.,	<p><b>Effects 10.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudales de fuga de líquidos.</li> <li>▪ Caudales de evaporación y espesor de charcos, alcances de la radiación térmica de incendios de charco.</li> <li>▪ Caudal de dispersión.</li> </ul>

Sector 4: Zona Industrial de Santurtzi	
Establecimiento	Herramientas empleadas
CLH (EXOLUM) EL CALERO	<p><b>Consecuencias- Radiación</b></p> <p>Para evaluar los alcances de la radiación térmica y de sobrepresión, CLH (EXOLUM) utiliza los modelos del YB [CPR, 1997] implementados en el programa EFFECTS versión 10.0.</p> <p><b>Consecuencias- Sobrepresión</b></p> <p>Las sobrepresiones debidas a las explosiones confinadas de gasolina de los escenarios E1 y E2 se han determinado mediante el modelo Multi-Energy implementado en EFFECTS versión 10.0. Se considera que la cantidad de gas que interviene en la explosión es la correspondiente al punto medio entre el límite superior de inflamabilidad y el inferior y un volumen de gas del 15% del volumen del tanque.</p> <p><b>Caudal de fuga</b></p> <p>El cálculo de la cantidad de gas, vapor, líquido y/o fluidos en doble fase correspondiente a una fuga se realizará aplicando los modelos y supuestos del Yellow Book [CPR, 1997] (YB [CPR, 1997] de ahora en adelante implementados en el paquete informático de EFFECTS 10.0© de TNO.</p> <p>En el caso de roturas totales de tuberías, se contabilizan los aportes al caudal de fuga desde ambos lados si procede. En la impulsión de bombas o compresores centrífugos, se considera que el caudal de fuga es 1,5 veces el caudal nominal, en ausencia de contrapresión.</p>



<b>REPSOL BUTANO S.A.</b> Factoría de Santurtzi	<b>Effects 8.0</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Caudal de fuga de GLP.</li><li>▪ Caudal de flash inicial.</li><li>▪ Caudal de evaporación de charco.</li><li>▪ Dispersión de nubes de GLP.</li><li>▪ Sobrepresión por explosiones no confinadas (UVCE).</li><li>▪ Radiación térmica por incendios de charco y dardos de fuego.</li><li>▪ Radiación térmica de BLEVE.</li></ul>
--	---

BORRADOR

### 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 su 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.

Los valores umbrales utilizados para delimitar las zonas de alerta y de intervención, así como para determinar un posible efecto dominó son los que se muestran en la siguiente tabla:

Fenómeno físico	Valores umbrales		
	Zona de intervención	Zona de Alerta	Efecto dominó
Radiación Térmica (Dosis radiación)	250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> •s	115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> •s	8 kW/m <sup>2</sup>
Sobrepresión	Ondas de presión estática	125 mbar	50 mbar
	Impulso integrado	150 mbar•s	100 mbar•s
Proyectiles	Alcance máximo de proyectiles con un impulso superior a 10 mbar•s en una cuantía del 95%.	Alcance máximo de proyectiles con un impulso superior a 10 mbar•s en una cuantía del 99,9%.	Alcance del 100% de los fragmentos.
Sustancias tóxicas en el aire	AEGL-2, ERPG-2 TEEL-2	AEGL-1, ERPG-1 TEEL-2	
Nube inflamable (Flashfire o llamarada)	50% LEL **	No determinado***	
(*) LEL: Límite Inferior de Explosividad (Lower Explosion Limit). ** La entidad evaluadora ha considerado para el ZI el 50% del LEL. *** La entidad evaluadora no determina la zona de alerta para nubes inflamables.			

### **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 anunciar 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.



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

ACTUACIONES	ZONA DE INTERVENCIÓN	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 INTERVENCIÓN	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 PARAMIENTO DÉBIL
ALEJAMIENTO	ES ACONSEJABLE EL ALEJAMIENTO HACIA ESTRUCTURAS/ZONAS SEGURAS ACUBIERTO 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
<b>CONTROL DE ACCESO</b>	EN TODA LA ZONA DE INTERVENCIÓN	EN TODA LA ZONA DE ALERTA
<b>CONFINAMIENTO</b>	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 CUANDO LA CONCENTRACIÓN EXTERIOR ES INFERIOR A LA DEL IPVS.
<b>ALEJAMIENTO</b>	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: - PREVERSE TIEMPOS DE EXPOSICIÓN MAYORES DE 30 MINUTOS, Y EL ALEJAMIENTO PUEDA LLEVARSE A CABO EN SENTIDO TRANSVERSAL AL PENACHO.	NO PROCEDE.
<b>EVACUACIÓN</b>	NO PROCEDE.	NO PROCEDE

### 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.

#### 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 Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEFINIDAS EN EL SECTOR 1: PUERTO DE SANTURTZI

Debido tanto a la extensión territorial del ámbito de estudio como a la distinta naturaleza de las instalaciones analizadas, las zonas objeto de Planificación se han dividido en cuatro zonas o sectores afines, definidos en el punto 2.1.1 del presente Plan:

- **Sector 1: Puerto de Santurtzi.**
- Sector 2: Dique de Zierbena.
- Sector 3: Polígono de Punta Lucero.
- Sector 4: Zona industrial de Santurtzi.

### 4.1. ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN

En este apartado se definen las zonas objeto de planificación en el Sector 1. 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:

#### 4.1.1. Escenarios accidentales

La identificación de riesgos descrita en el Capítulo 3 se concreta en los siguientes escenarios de posibles accidentes graves en el Sector 1:

SECTOR <sup>15</sup>	ESCENARIO	
	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
<b>Puerto de Santurtzi</b> 1: Escenarios contemplados en las Terminales de contenedores. 2: Escenarios contemplados en el Puerto de muelles multipropósito. 3: Escenario contemplado en la Ría 4: Escenarios contemplados en Buques en aguas del puerto.	PST-1 <sup>1</sup>	Cargamento de explosivos de la división 1.1 en la fase de descarga del buque en las terminales de contenedores (Muelles A1, A2).
	PST-2 <sup>1</sup>	Rotura de la boqueta de un botellón de acetileno (Muelles A1, A2).
	PST-3 <sup>1</sup>	Rotura de la válvula de un botellón de hidrógeno (Muelles A1, A2).
	PST-4 <sup>1</sup>	Incendio de un charco procedente de la rotura de un bidón de acetona contenido en un ISO contenedor durante la operación de carga y descarga (Muelles A1, A2).
	PST-5 <sup>1</sup>	Rotura de un contenedor cisterna de disulfuro de carbono (Muelles A1, A2).
	PST-6 <sup>1</sup>	Vertido de pintura por rotura total de las latas de un palé durante las operaciones de transporte (Muelles A1, A2).
	PST-7 <sup>1</sup>	Palé de naftaleno (Muelles A1, A2).
	PST-8 <sup>1</sup>	Descomposición (incendio) de un bulto de nitrato amónico (Muelles A1, A2).
	PST-9 <sup>1</sup>	Nube procedente de evaporación de un charco de percloroetileno vertido por rotura de un tanque portátil (Muelles A1, A2).
SECTOR	ESCENARIO	

<sup>15</sup> Los escenarios pertenecientes al Puerto de Santurtzi han sido extraídos del PEE del Puerto Autónomo de Bilbao.



	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
<b>Puerto de Santurtzi (cont.)</b> 1: Escenarios contemplados en las Terminales de contenedores. 2: Escenarios contemplados en el Puerto de muelles multipropósito. 3: Escenario contemplado en la Ría 4: Escenarios contemplados en Buques en aguas del puerto.	PST-10 <sup>1</sup>	Nube procedente de evaporación de un charco de diisocianato de tolueno vertido por rotura de un bidón (Muelles A1, A2).
	PST-11 <sup>1</sup>	Evaporación de un charco de alcohol furfurílico vertido por rotura de un bidón (Muelles A1, A2).
	PST-12 <sup>1</sup>	Fuga de material radiactivo (Muelles A1, A2).
	PST-13 <sup>1</sup>	Rotura de un contenedor cisterna de fluoruro de hidrógeno anhidro (Muelles A1, A2).
	PST-14 <sup>1</sup>	Evaporación de un charco de ácido clorhídrico vertido por rotura parcial de un contenedor cisterna (Muelles A1, A2).
	PST-15 <sup>1</sup>	Evaporación de un charco de ácido nítrico vertido por rotura parcial de un contenedor cisterna (Muelles A1, A2).
	PST-16 <sup>1</sup>	Dispersión toxica de una nube procedente de evaporación de un charco de dióxido de azufre vertido por rotura parcial de un contenedor cisterna (Muelles A1,A2)
	PST-17 <sup>1</sup>	Explosión de polvo de cereal en un silo (Muelles: adosado Nemar 1 y 2).
	PST-18 <sup>1</sup>	Incendio de un depósito de madera en un muelle (Muelle Vizcaya).
	PST-19 <sup>2</sup>	Incendio de una pila de carbón almacenada en un muelle (Muelle Princesa de España, Nemar 1 y 2, Punta Solana).
	PST-20 <sup>2</sup>	Explosión de un cargamento de explosivos de la división 1.1 en la fase de descarga del buque en el Espigón 2 Sur (Muelle Espigón 2 Sur).
	PST-21 <sup>2</sup>	Explosión de un cargamento de explosivos de la división 1.1 en la fase de descarga del buque en la zona de estacionamiento (Zona de estacionamiento).
	PST-22 <sup>2</sup>	Rotura de la manguera de avituallamiento de gasóleo (combustible) a buques (Servicio móvil de avituallamiento de combustible: todos los muelles).
	PST-23 <sup>2</sup>	Incendio de charco de pintura por rotura total de las latas de un palé durante el transporte (Todos los muelles).
	PST-24 <sup>2</sup>	Dispersión de arsina ferrosilicea provocada por el incendio de una pila de ferrosiliceo almacenada en un muelle (Muelle Princesa).
	PST-25 <sup>3</sup>	Rotura de la manguera de descarga de estireno desde buque (DOW CHEMICAL: dársena Udaondo).
	PST-26 <sup>4</sup>	Vertido de estireno por rotura parcial de un tanque de un buque en navegación/maniobra. (DOW CHEMICAL: navegación por la ría).

#### 4.1.2. Resumen del alcance y consecuencias de los escenarios accidentales

Cada uno de los accidentes se ha clasificado en función de sus consecuencias atendiendo a lo indicado en el borrador de 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.

Las **condiciones meteorológicas** bajo las que se han definido las consecuencias de los diferentes accidentes han sido las siguientes:

Sector 1: Puerto de Santurtzi				
Sector	Condiciones meteorológicas			
	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Estabilidad	Velocidad viento (m/s)
PUERTO DE SANTURTZI	14	71	D (situación más probable)	4
			F (situación más desfavorable)	2

Los **valores umbrales** utilizados en la evaluación del riesgo son los que se muestran en la siguiente tabla:

Sector 1: Puerto de Santurtzi					
Sector	Valores umbrales				
	Supuesto	Sustancia	Zonas de Planificación	Índice	Estabilidad
Puerto de Santurtzi	Radiación térmica	--	ZA		115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s
		--	ZI		250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s
		--	ZED		8 kW/m <sup>2</sup>
	Flash FIRE o llamarada	--	ZI		50% del límite inferior de explosividad (LEL).
		--	ZA		La entidad evaluadora no determina la zona de alerta para nubes inflamables.
	Sobrepresión	Valor local integrado del impulso de la onda de presión	ZA		100 mbar·s
			ZI		150 mbar·s
			ZED		160 mbar·s
	Sobrepresión local estática de la onda de presión	ZA			50 mbar
		ZI			125 mbar
		ZED			160 mbar
	Fuga tóxica	Ácido nítrico (HNO <sub>3</sub> )	ZA	AEGL-1	0,53 ppm
			ZI	AEGL-2	30 ppm
		Disulfuro de carbono (CS <sub>2</sub> )	ZA	AEGL-1	5 ppm
			ZI	AEGL-2	200 ppm
		Arsina (AsH <sub>3</sub> )	ZA	TEEL-1	0,05 ppm
			ZI	TEEL-2	0,5 ppm
		Bromo (Br <sub>2</sub> )	ZA	AEGL-1	0,033 ppm
			ZI	AEGL-2	0,33 ppm
			ZA	ERPG-1	0,01 ppm



Sector 1: Puerto de Santurtzi					
Sector	Valores umbrales				
	Supuesto	Sustancia	Zonas de Planificación	Índice	Estabilidad
Puerto de Santurtzi		Diisocianato de tolueno (C <sub>9</sub> H <sub>6</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	ZI	ERPG-2	0,15 ppm
		Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> )	ZA	AEGL-1	0,20 ppm
			ZI	AEGL-2	0,75 ppm
		Tetracloroetileno (C <sub>2</sub> Cl <sub>4</sub> )/Percloroetileno	ZA	ERPG-1	100 ppm
			ZI	ERPG-2	200 ppm
		Cloruro de hidrógeno anhídrico (HCl)	ZA	AEGL-1	1,8 ppm
			ZI	AEGL-2	43 ppm
		Fluoruro de hidrógeno anhídrico (HF)	ZA	AEGL-1	1 ppm
			ZI	AEGL-2	34 ppm
		Dióxido de nitrógeno (NO <sub>2</sub> )	ZA	TEEL-1	5 ppm
			ZI	TEEL-2	5 ppm
		Alcohol furfurílico (C <sub>5</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub> )	ZA	TEEL-1	15 ppm
			ZI	TEEL-2	15 ppm

En la tabla adjunta se presenta el resumen de los escenarios accidentales en el Sector 1, así como el alcance de los efectos de dichos accidentes (zonas de intervención y zonas de alerta)

BORRADOR



ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES						ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)		ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)		ALCANCE POR SOBREPRESIÓN (m)			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)		
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Sustancia involucrada	Efectos potenciales	Fenómeno peligroso	Est.	ZI* (m) 50% del LEL.	ZA** (m)	ZI (m)	ZA(m)	ZI (125 mbar)	ZA (50 mbar)	ZD (160 mbar)	ZI (50 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZA (5 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZD (8 (kW/m <sup>2</sup> )
PST-1	Explosión de un cargamento de explosivos de la división 1.1 en la fase de descarga del buque en las terminales de contenedores en los muelles A1, A2 de Santurtzi.	Explosivos	Explosión	Sobrepresión	170 tn	--				554	1.263	471			
					20 tn	--				271	618	231			
PST-2	Incendio de un chorro de gas (dardo de fuego) procedente de la rotura de la boqueta de un botellón de acetileno en los muelles A1, A2 de Santurtzi.	Acetileno	Dardo de fuego	Radiación Térmica		--							11	15	7
PST-3	Incendio de un chorro de gas (dardo de fuego) procedente de la rotura de la válvula de un botellón de hidrógeno en los muelles A1, A2 de Santurtzi.	Hidrógeno	Dardo de fuego	Radiación Térmica		--							29	38	21
PST-4	Incendio de un charco procedente de la rotura de un bidón de acetona contenido en un ISO-contenedor durante la operación de carga y descarga en los muelles A1, A2 de Santurtzi.	Acetona	Incendio de charco	Radiación Térmica		--							12	14	9
PST-5	Rotura de un contenedor cisterna de disulfuro de carbono (Muelles A1, A2).	Disulfuro de carbono	Dispersión	Nube Tóxica	D			244	2.100						
					F			296	3.000						
PST-6	Incendio del charco procedente del vertido de pintura por rotura total de las latas de un palé durante las operaciones de transporte en los muelles A1, A2 de Santurtzi.	Pintura	Incendio de charco	Radiación Térmica		--							26	31	22



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO



ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES						ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)		ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)		ALCANCE POR SOBREPRESIÓN (m)			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)		
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Sustancia involucrada	Efectos potenciales	Fenómeno peligroso	Est.	ZI* (m) 50% del LEL.	ZA** (m)	ZI (m)	ZA(m)	ZI (125 mbar)	ZA (50 mbar)	ZD (160 mbar)	ZI (50 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZA (5 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZD (8 (kW/m <sup>2</sup> )
PST-7	Incendio de un Palé de naftaleno (Muelles A1, A2).	Naftaleno	Incendio	Radiación Térmica	--								<6	<6	--
PST-8	Dispersión de dióxido de nitrógeno procedente de la descomposición de de 1.000 kg. de nitrato amónico en los muelles A1, A2.	Nitrato amónico	Dispersión	Nube Tóxica	D			222	1.300						
					F			536	3.500						
PST-9	Nube procedente de evaporación de un charco de percloroetileno vertido por rotura de un tanque portátil (Muelles A1, A2).	Percloroetileno	Dispersión	Nube Tóxica	D			12	60						
					F			52	215						
PST-10	Nube procedente de evaporación de un charco de diisocianato de tolueno vertido por rotura de un bidón (Muelles A1, A2).	TDI	Dispersión	Nube Tóxica	D			<10	42						
					F			22	141						
PST-11	Evaporación de un charco de alcohol furfurílico vertido por rotura de un bidón (Muelles A1, A2).	Alcohol furfurílico	Dispersión	Nube Tóxica	D			<10	<10						
					F			<10	<10						
PST-13	Rotura de un contenedor cisterna de fluoruro de hidrógeno anhídrico (Muelles A1, A2).	Fluoruro de hidrógeno	Dispersión	Nube Tóxica	D			1.600	>10.000						
					F			5.500	>10.000						
PST-14	Evaporación de un charco de ácido clorhídrico vertido por rotura parcial de un contenedor cisterna (Muelles A1, A2).	Ácido clorhídrico	Dispersión	Nube Tóxica	D			446	2.400						
					F			773	4.600						
PST-15	Evaporación de un charco de ácido nítrico vertido por rotura	Ácido nítrico	Dispersión	Nube Tóxica	D			32	238						



ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES						ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)		ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)		ALCANCE POR SOBREPRESIÓN (m)			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)		
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Sustancia involucrada	Efectos potenciales	Fenómeno peligroso	Est.	ZI* (m) 50% del LEL.	ZA** (m)	ZI (m)	ZA(m)	ZI (125 mbar)	ZA (50 mbar)	ZD (160 mbar)	ZI (50 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZA (5 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZD (8 (kW/m <sup>2</sup> )
	parcial de un contenedor cisterna (Muelles A1, A2).				F			55	462						
PST-16	Dispersión toxica de una nube procedente de evaporación de un charco de dióxido de azufre vertido por rotura parcial de un contenedor cisterna (Muelles A1,A2)	Dióxido de azufre	Dispersión	Nube Tóxica				1.500	4.900						
PST-17	Explosión de polvo de cereal en un silo (Muelles: adosado Nemar 1 y 2 de Santurtzi).	Polvo de cereal	Explosión	Sobrepresión		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
PST-18	Incendio de un depósito de madera en muelle Vizcaya de Santurtzi.	Madera	Incendio	Radiación Térmica									16	29	6
PST-19	Incendio de una pila de carbón almacenada en un muelle (Muelle Princesa de España, Nemar 1 y 2, Punta Solana).	Carbón	Incendio	Radiación Térmica									2	4	--
PST-20	Explosión de un cargamento de explosivos de la división 1.1 en la fase de descarga del buque en el Espigón 2 Sur (Muelle Espigón 2 Sur).	Explosivos	Explosión	Sobrepresión						448	1.022	380			
PST-21	Explosión de un cargamento de explosivos de la división 1.1 en la fase de descarga del buque en la zona de estacionamiento (Zona de estacionamiento).	Explosivos	Explosión	Sobrepresión						471	1.075	401			
PST-22	Incendio del charco provocado por la rotura de la manguera de avituallamiento de combustible (gasóleo) a buques en cualquiera de los muelles (Servicio móvil de avituallamiento de combustible).	Gasóleo	Incendio de charco.	Radiación Térmica									109	136	80



ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES						ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)		ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)		ALCANCE POR SOBREPRESIÓN (m)			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)		
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Sustancia involucrada	Efectos potenciales	Fenómeno peligroso	Est.	ZI* (m) 50% del LEL.	ZA** (m)	ZI (m)	ZA(m)	ZI (125 mbar)	ZA (50 mbar)	ZD (160 mbar)	ZI (50 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZA (5 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZD (8 (kW/m <sup>2</sup> )
PST-23	Incendio del charco procedente del vertido de pintura por rotura total de las latas de un palé durante las operaciones de transporte en cualquiera de los muelles de Santurtzi.	Pintura	Incendio de charco	Radiación Térmica									26	31	22
PST-24	Incendio (con formación de arsina ferrosilicea) de una pila de ferro silíceo almacenada en el muelle Princesa de España de Santurtzi	Arsina ferrosilicea	Dispersión	Nube Tóxica	D			949	1.800						
					F			2.500	4.500						
PST-26	Incendio de un charco de estireno vertido por rotura parcial de un tanque de un buque en navegación/maniobra por la Ría.	Estireno	Incendio de charco	Radiación Térmica	--								61	73	51

BOR

#### **4.1.3. Zonas objeto de planificación**

##### **4.1.3.1. Riesgo Medioambiental / Vertidos al exterior**

En esta zona no se ha realizado análisis del riesgo medioambiental.

##### **4.1.3.2. Alcance y consecuencias de los accidentes**

###### **4.1.3.2.1 Alcance y consecuencias de los accidentes por nube tóxica/nube inflamable en el Sector 1: Puerto de Santurtzi**

La tabla adjunta presenta el resumen de las situaciones accidentales que pueden dar lugar a accidentes que pueden generar una nube inflamable o tóxica en el Sector 1: Puerto de Santurtzi:

ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES (NUBE TÓXICA/NUBE INFLAMABLE)						CAT <sup>16</sup>	
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES			ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)	ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)			
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Est.	ZI (m) 50% del LEL	ZA(m)	ZI (m)	ZA(m)	
PST-5	Dispersión de nube tóxica por rotura de un contenedor cisterna de disulfuro de carbono (Muelles A1, A2).	D	--	--	244	2.100	3
		F	--	--	296	3.000	
PST-8	Dispersión de dióxido de nitrógeno procedente de la descomposición de de 1.000 kg. de nitrato amónico en los muelles A1, A2.	D	--	--	222	1.300	3
		F	--	--	536	3.500	
PST-9	Nube procedente de evaporación de un charco de percloroetileno vertido por rotura de un tanque portátil (Muelles A1, A2).	D	--	--	12	60	2
		F	--	--	52	215	
PST-10	Nube procedente de evaporación de un charco de diisocianato de tolueno vertido por rotura de un bidón (Muelles A1, A2).	D	--	--	<10	42	2
		F	--	--	22	141	
PST-11	Dispersión de nube tóxica por evaporación de un charco de alcohol furfurílico vertido por rotura de un bidón (Muelles A1, A2).	D	--	--	<10	<10	1
		F	--	--	<10	<10	
PST-13	Dispersión de nube tóxica por rotura de un contenedor cisterna de fluoruro de hidrógeno anhídrico (Muelles A1, A2).	D	--	--	1.600	>10.000	3
		F	--	--	5.500	>10.000	
PST-14	Dispersión de nube tóxica por evaporación de un charco de ácido clorhídrico vertido por rotura parcial de un contenedor cisterna (Muelles A1, A2).	D	--	--	446	2.400	3
		F	--	--	773	4.600	
PST-15	Dispersión de nube tóxica por evaporación de un charco de ácido nítrico vertido por rotura parcial de un contenedor cisterna (Muelles A1, A2).	D	--	--	32	238	3
		F	--	--	55	462	

<sup>16</sup> La categoría real se valorara en el momento del accidente.



ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES (NUBE TÓXICA/NUBE INFLAMABLE)						CAT <sup>16</sup> .	
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES			ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)	ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)			
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Est.	ZI (m) 50% del LEL	ZA(m)	ZI (m)	ZA(m)	
PST-16	Dispersión de una nube tóxica procedente de evaporación de un charco de dióxido de azufre vertido por rotura parcial de un contenedor cisterna (Muelles A1,A2)		--	--	1.500	4.900	3
PST-24	Incendio (con formación de arsina ferrosilicea) de una pila de ferro silíceo almacenada en el muelle Princesa de España de Santurtzi	D	--	--	949	1.800	3
		F	--	--	2.500	4.500	

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.

En la revisión de los PEE (año 2005), atendiendo a la denominada Directiva Seveso II, se realizaron los documentos según el modelo actual. En esta estructura de PEE se contempla, a la hora de la planificación del escenario inicial, no solo la zona de intervención, sino también la zona de alerta. Hay que recordar que los PEE se realizaron con Estudios de Seguridad elaborados por los industriales de forma previa a la publicación del RD 1196/2003 por el que se aprueba la vigente Directriz de Riesgo Químico. Es esta Directriz la que introduce los nuevos criterios a la hora de definir técnicamente los umbrales de las zonas de alerta e intervención, produciendo un cambio cualitativo en lo referente a las concentraciones umbral en los accidentes con sustancias tóxicas. Este relevante cambio ha supuesto la maximización de los radios de las hipótesis accidentales con sustancias tóxicas, maximización que llega a extremos no observados en las hemerotecas de accidentes realmente producidos.

Como decíamos desde la promulgación de la Directiva Seveso II la dirección competente en materia de Protección Civil del Gobierno Vasco planifica en sus PEE tanto la zona de intervención como la zona de alerta. Esta actuación viene justificada por un intento de extremar las medidas de seguridad y en tanto la planificación de los radios de alerta sean razonablemente abordables, teniendo presentes sus dimensiones, la población y los bienes presentes en estas zonas de alerta.

Una vez que los industriales han realizado sus Estudios de Seguridad atendiendo a la última directriz de riesgo químico, nos hemos encontrado con que algunas hipótesis accidentales presentan unos radios significativamente más amplios e incluso indeterminados, ya que el radio en algunos casos se define, simplemente como “mayor de 10 Km.”. Como indicamos estas hipótesis accidentales con radios de grandes dimensiones se presentan en algunas de las hipótesis accidentales con sustancias tóxicas.

Ante esta situación desde la dirección competente en materia de Protección Civil del Gobierno Vasco se propuso retornar, para estas hipótesis de radios desmesurados, e inabordables con un mínimo de rigor, a lo estrictamente definido como radio de intervención, ya que es en este radio donde se justifica la aplicación inmediata de medidas de protección.

Es decir la dirección competente en materia de Protección Civil del Gobierno Vasco propuso utilizar los radios de intervención, sean sus dimensiones las que sean, como criterio de planificación de los PEE tal y como exige la Directriz y solo utilizar los radios de alerta en aquellas ocasiones en las que la planificación pueda llevarse a cabo con un mínimo de garantías y siempre considerando que esta actuación de planificar los radios de alerta suponen un incremento de los límites mínimos de seguridad exigidos en la normativa.



En este sentido se ha informado en varias ocasiones a la Comisión técnica de riesgo químico de la Comisión de Protección Civil de Euskadi y al propio pleno de la Comisión de Protección Civil de Euskadi tal y como se recoge en el acta de la citada Comisión de su Pleno celebrado en Vitoria-Gasteiz el 10 de marzo de 2010. "Indicándose, que tal y como ya ha quedado establecido por esta Comisión, la planificación realizada para las hipótesis con fuga toxica corresponde a los radios de intervención".

A efectos de definir y planificar las medidas de protección a aplicar en los primeros momentos de una emergencia en caso de una posible fuga tóxica en el Sector 1: Puerto de Santurtzi, se han definido las siguientes Zonas de Intervención y Alerta que representan los alcances máximos que se pueden dar en condiciones D en cualquier situación accidental de este tipo:

ZONAS DE PLANIFICACIÓN. FUGA TÓXICA/NUBE INFLAMABLE				
SECTOR 1: PUERTO DE SANTURTZI				
Sector	NUBE INFLAMABLE		FUGA TÓXICA	
	ZI	ZA	ZI	ZA
Sector 1: Puerto de Santurtzi	--	--	1.600	10.000

Dado que el escenario accidental definido (nube tóxica por rotura de un contenedor cisterna de fluoruro de hidrógeno anhídrico) puede darse a lo largo de toda la superficie de almacenamiento de los muelles A1 o A2 del puerto, a efectos de definir y planificar las medidas de protección a aplicar en los primeros momentos de una emergencia en caso de una posible **nube de productos tóxicos** en el **Puerto de Santurtzi** durante el día (condiciones 4D), se ha definido un escenario accidental con una Zona de Planificación que comprende a la zona de Intervención y en cuyo entorno se encuentra:

- La totalidad del recinto portuario.
- La zona costera hacia Zierbena, hasta llegar prácticamente al puerto pesquero, incluyendo las instalaciones industriales de la Central Térmica de Santurce, la Planta de REPSOL BUTANO, S.A. y la planta de CLH (EXOLUM) del Calero.
- La zona Noroeste del casco urbano de Santurtzi desde Sanjuán de Regales hasta el límite con el puerto pesquero, incluyendo Mamariga, Oyancas, Buyón y Las Viñas.

Dentro de esta zona existen los siguientes **centros escolares**:

Nombre del centro	Dirección	Teléfono
Instituto Ballonti (Instituto de la Construcción)	Los Cuetos, s/n	94 4835677
I.E.F.P.S. San Jorge	Los Cuetos, s/n	94 4618422
C.P. Las Viñas	Dr. Fleming, s/n	94 4618834
Itxasoko Ama Ikastetxea	Pl/ Virgen del Mar, s/n	94 4831407
C.P. Emilia Zuza Brun	Los Cuetos, s/n	94 4629088
C.I.P. Santurtzi	Los Cuetos, s/n	94 4613700
CPEIPS San José de Calasanz	Ramón Y Cajal s/n	94 4837811
CPEIPS Sta. María-Hijas de la Cruz	Sabino Arana 1	94 4832821

En las proximidades pero fuera de la zona de intervención existen los siguientes centros escolares:



Nombre del centro	Dirección	Teléfono
Instituto Axular	Axular, s/n	94 4832750
Instituto Kantauri	José Miguel de Barandiarán, s/n	94 4611747
C.P. Serantes	José María Larrea s/n	94 4937405
Ikastola Bihotz Gaztea	Grupo San Juan de Dios, s/n	94 4937311
C.E.P.A. de Santurtzi	Santa Eulalia, 43	94 4937365
CPEIPS San Francisco Javier	José Miguel Barandiaran 29	94 4610541
CPEIPS	San José Parque Santurtzi, 7	94 4612536
CPEIP	Sta. Eulalia José Miguel Barandiaran 23	94 4613428
CPES EIDE	Jenaro Oraa 6	94 4937005
EIPR BBK Cabieces	Fundación Hogar 5	94 6087263

#### 4.1.3.2.2 Alcance y consecuencias de los accidentes por radiación térmica en el Sector 1: Puerto de Santurtzi

La tabla adjunta presenta el resumen de las situaciones accidentales que pueden dar lugar accidentes que puedan generar radiación térmica (excluida BLEVE) en el Sector 1: Puerto de Santurtzi:

ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES (RADIACIÓN TÉRMICA , EXCLUIDA BLEVE)						CAT <sup>17</sup> .	
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES		Est.	ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)				
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE		ZI (250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZA (115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZD (8 (kW/m <sup>2</sup> )		
PST-2	Incendio de un chorro de gas (dardo de fuego) procedente de la rotura de la boqueta de un botellón de acetileno en los muelles A1, A2 de Santurtzi.	-	11	15	7	1	
PST-3	Incendio de un chorro de gas (dardo) procedente de la rotura de la válvula de un botellón de hidrógeno (Muelles A1, A2).	-	29	38	21	1	
PST-4	Incendio de un charco procedente de la rotura de un bidón de acetona contenido en un ISO contenedor durante la operación de carga y descarga (Muelles A1, A2).	-	12	14	9	1	
PST-6	Incendio del charco procedente del vertido de pintura por rotura total de las latas de un palé durante las operaciones de transporte en los muelles A1, A2 de Santurtzi.	-	26	31	22	1	
PST-7	Incendio de un Palé de naftaleno (Muelles A1, A2).	-	<6	<6	--	1	

<sup>17</sup> La categoría real se valorará en el momento del accidente.

ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES (RADIACIÓN TÉRMICA, EXCLUIDA BLEVE)						CAT <sup>17</sup> .	
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES		ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)					
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Est.	ZI (250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZA (115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZD (8 (kW/m <sup>2</sup> )		
PST-18	Incendio de un depósito de madera en muelle Vizcaya de Santurtzi.	-	16	29	6	2	
PST-19	Incendio de una pila de carbón almacenada en un muelle (Muelle Princesa de España, Nemar 1 y 2, Punta Solana).	-	2	4	--	1	
PST-22	Incendio del charco provocado por la rotura de la manguera de avituallamiento de combustible (gasóleo) a buques en cualquiera de los muelles (Servicio móvil de avituallamiento de combustible).	-	109	136	80	3	
PST-23	Incendio del charco procedente del vertido de pintura por rotura total de las latas de un palé durante las operaciones de transporte en cualquiera de los muelles de Santurtzi.	-	26	31	22	2	
PST-26	Incendio de un charco de estireno vertido por rotura parcial de un tanque de un buque en navegación/maniobra por la Ría.	-	61	73	51	3	

A efectos de definir y planificar las medidas de protección a aplicar en los primeros momentos de una emergencia en caso de un posible incendio que produzca radiación térmica en el Sector 1: Puerto de Santurtzi, se han definido las siguientes Zonas de Intervención y Alerta que representan los alcances máximos que se pueden dar en cualquier situación accidental de este tipo.

ZONAS DE PLANIFICACIÓN RADIACIÓN TÉRMICA (INCENDIO, EXCLUIDO BLEVE)		
Sector	ZI	ZA
SECTOR 1: Puerto de Santurtzi	110	140

Las instalaciones incluidas dentro de las zonas de intervención y alerta se limitan a las proximidades de la zona accidentada en el propio muelle en el cual tienen lugar el accidente, en el caso de rotura de la manguera de avituallamiento de gasóleo a buques, las zonas quedarán definidas de la siguiente manera: Zona de intervención (ZI)= 110 m, Zona de alerta (ZA)= 140 m.

#### 4.1.3.2.3 Alcance y consecuencias de los accidentes por sobrerepresión en el Sector 1: Puerto de Santurtzi



La tabla adjunta presenta el resumen de las situaciones accidentales que pueden dar lugar a accidentes que puedan generar sobrepresión en el Sector 1: Puerto de Santurtzi:

ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES (SOBREPRESIÓN)							
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES				ALCANCE POR SOBREPRESIÓN (m)			CAT <sup>18</sup>
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Est.	ZI (125 mbar)	ZA (50 mbar)	ZD (160 mbar)		
PST-1	Explosión de un cargamento de explosivos de la división 1.1 en la fase de descarga del buque en las terminales de contenedores (Muelles A1, A2).	170.00 kg	--	554	1.263	471	3
		20.000 kg	--	271	618	231	3
PST-20	Explosión de un cargamento de explosivos de la división 1.1 en la fase de descarga del buque en el Espigón 2 Sur (Muelle Espigón 2 Sur).	--	448	1.022	380	380	3
PST-21	Explosión de un cargamento de explosivos de la división 1.1 en la fase de descarga del buque en la zona de estacionamiento (Zona de estacionamiento).	--	471	1.075	401	401	3

A efectos de definir y planificar las medidas de protección a aplicar en los primeros momentos de una emergencia en caso de una posible explosión en el Sector 1: Puerto de Santurtzi, se han definido las Zonas de Intervención y Alerta que engloban todas las posibles situaciones:

ZONAS DE PLANIFICACIÓN SOBREPRESIÓN		
Sector	ZI	ZA
SECTOR 1: PUERTO DE SANTURTZI	554	1.263

<sup>18</sup> La categoría real se valorara en el momento del accidente.



Atendiendo a la localización de los atraques y a los alcances de las **explosiones** de explosivos, las zonas de intervención en cualquiera de las explosiones se mantienen dentro de las instalaciones portuarias de Santurtzi. Sin embargo, las zonas de alerta se salen, en algunos escenarios, de los límites de las instalaciones portuarias:

- En el caso de explosión de un cargamento de explosivos de la división 1.1 en la fase de descarga del buque en el Espigón 2 Sur (Explosión 90.000 kg.), la zona de alerta está en el límite de las instalaciones portuarias, sin afectar al exterior, máxime cuando, más allá de las instalaciones portuarias, las zonas hipotéticamente afectadas estarían “apantalladas” por las instalaciones del Puerto y por los edificios situados en la avenida Iparraguirre
- En el caso de explosión de un lote (170.000 kg.) de explosivos de la división 1.1 en la fase de descarga del buque en las terminales de contenedores en los muelles A1 o A2, la zona de alerta se extiende unos 500 m más allá de las instalaciones portuarias, alcanzando a las instalaciones de la Central Térmica de Iberdrola y de REPSOL BUTANO y al barrio de San Juan de Regales.
- En el caso de explosión de un cargamento de explosivos de la división 1.1 en la fase de descarga del buque en la zona de estacionamiento (Explosión 105.000 kg.), la zona de alerta se extiende unos 700 m más allá de las instalaciones portuarias alcanzando el extremo noroeste del casco urbano de Santurtzi hasta Los Cuetos y el polideportivo.

Dado que los escenarios accidentales tienen una ubicación diferente, a efectos de definir y planificar las medidas de protección a aplicar en los primeros momentos de una emergencia en caso de una posible explosión en el Puerto de Santurtzi, se ha definido un escenario accidental con una zona de Intervención que comprende la totalidad de la Zona Portuaria de Santurtzi y un Zona de Alerta que comprende, además de la totalidad de la Zona Portuaria de Santurtzi, las instalaciones industriales de REPSOL BUTANO y la Central Térmica de Santurtzi, así como el extremo noroeste del casco urbano de Santurtzi hasta Los Cuetos y el polideportivo. Hay que hacer notar, no obstante, que la mayor parte de las zonas del casco urbano de Santurtzi hipotéticamente afectadas se encuentran “apantalladas” por las instalaciones del puerto y por los edificios de primera línea del casco. El barrio de San Juan se encuentra, sin embargo, expuesto directamente a la explosión.

#### 4.1.3.2.4 Alcance y consecuencias de los accidentes por una BLEVE en el Sector 1: Puerto de Santurtzi

Los escenarios accidentales contemplados en este Sector no dan lugar a este tipo de riesgo

BORRADOR



#### **4.2 DEFINICIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN EL SECTOR 1: PUERTO DE SANTURTZI**

En este apartado se definen y planifican para el Sector 1: Puerto de Santurtzi, 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).

En una situación accidental real las medidas se ajustarán a las condiciones presentes (tipo de accidente, cantidades involucradas, condiciones meteorológicas, etc.). A medida que se vayan conociendo otros datos que permitan "acotar" con mayor precisión la situación y evolución del accidente, se podrán modificar los alcances de las zonas de intervención y de alerta y modificar las medidas de protección a adoptar atendiendo a la situación real.

A continuación se muestran las medidas de protección para evitar o atenuar las consecuencias de los accidentes graves en el Puerto de Santurtzi para cada uno de los riesgos contemplados, así como la cartografía de situaciones de emergencia referida a dichos riesgos.

**Borrador**

**Sector 1: Puerto de Santurtzi**

FUGA TÓXICA EN EL PUERTO DE SANTURTZI  
ZONA OBJETO DE PLANIFICACIÓN=ZI= 1.600 m

**ACCIDENTES TIPO**

- Dispersión de disulfuro de carbono por rotura de un contenedor cisterna en muelles A1, A2. ZI = 244 m / ZA = 2.100 m
- Dispersión toxica de una nube procedente de evaporación de un charco de dióxido de azufre vertido por rotura parcial de un contenedor cisterna (Muelles A1, A2) ZI= 1.500m/ ZA= 4.900 m.
- Dispersión de dióxido de nitrógeno por descomposición de nitrato amónico en muelles A1, A2. ZI = 222 m / ZA = 3.500m
- Dispersión de material radiactivo por vertido o derrame (SPILL) en muelles A1, A2.
- Dispersión de fluoruro de hidrógeno por rotura de un contenedor cisterna en muelles A1, A2. ZI = 1.600 m / ZA = > 10.000 m.
- Dispersión de ácido clorhídrico por rotura parcial de un contenedor cisterna en muelles A1, A2. ZI = 446 m / ZA = 2.400 m.
- Otros accidentes (percloroetileno, TDI, etc.) en muelles A1, A2. ZI = <30 m / ZA = 240 m.
- Dispersión de arsina ferrosilicea por incendio de pila de ferrosiliceo en muelle Princesa de España. ZI = 949m / ZA = 1.800 m.

**PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN**

ZONA OBJETO DE PLANIFICACIÓN	CONDICIONES DEL ACCIDENTE	MEDIDAS DE PROTECCIÓN				
		ALARMA	CONTROL ACESOS	CONFINAMIENTO	ALEJAMIENTO	EVACUACIÓN
ZI	-TODO EL RECINTO. -ZONA COSTERA HASTA PUERTO ZIERBENA (INCLUYENDO C. T. IBERDROLA, CLH (EXOLUM), REPSOL) -NOROESTE CASCO URBANO, DESDE SAN JUÁN A PUERTO PESQUERO (MAMARIGA, OYANCAS, BUYÓN Y LAS VIÑAS)	ROTURA DE CONTENEDOR CISTERNA DE FLUORURO DE HIDRÓGENO	SI	SI	SI	NO*
	TODO EL RECINTO	-ROTURA DE CONTENEDOR CISTERNA DE DISULFURO DE CARBONO -DESCOMPOSICIÓN DE NITRATO AMÓNICO (NUBE DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO) -ROTURA PARCIAL DE UN CONTENEDOR CISTERNA DE ÁCIDO CLORHÍDICO -INCENDIO DE UNA PILA DE FERROSILICEO ALMACENADA (NUBE ARSINA FERROSILICEA)				
ZA	ENTORNO PRÓXIMO ACCIDENTE	RESTO ACCIDENTES	(**)	(**)	(**)	NO NO
	-TODO EL RECINTO. -ZONA COSTERA HASTA PUERTO ZIERBENA (INCLUYENDO C. T. IBERDROLA, CLH (EXOLUM), REPSOL) -NOROESTE CASCO URBANO, DESDE SAN JUÁN A PUERTO PESQUERO (MAMARIGA, OYANCAS, BUYÓN Y LAS VIÑAS)	ROTURA DE CONTENEDOR CISTERNA DE FLUORURO DE HIDRÓGENO				
ZI	TODA EL RECINTO	-ROTURA DE CONTENEDOR CISTERNA DE DISULFURO DE CARBONO -DESCOMPOSICIÓN DE NITRATO AMÓNICO (NUBE DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO) -ROTURA PARCIAL DE UN CONTENEDOR CISTERNA DE ÁCIDO CLORHÍDICO -INCENDIO DE UNA PILA DE FERROSILICEO ALMACENADA (NUBE ARSINA FERROSILICEA)	(**)	(**)	(**)	NO NO
	ENTORNO PRÓXIMO ACCIDENTE	RESTO ACCIDENTES				

\* PUEDE SER NECESARIO EL ALEJAMIENTO DE EDIFICIOS PRÓXIMOS Y/O COLECTIVOS SENSIBLES

\*\* EN FUNCIÓN DE LA EVOLUCIÓN DEL ACCIDENTE

**PROTECCIÓN GRUPOS DE ACCIÓN**

## GRUPOS DE INTERVENCIÓN:

- TRAJE DE PROTECCIÓN NBQ NIVEL III ANTIGÁS
- EQUIPO DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMA
- EQUIPO DE INTERVENCIÓN CONTRA INCENDIOS COMPLETO (EN CASO DE INCENDIO)

## OTROS GRUPOS DE ACCIÓN:

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

**PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE**

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

**PROTECCIÓN DE BIENES**

(NINGUNA MEDIDA EN ESPECIAL).

**Sector 1: Puerto de Santurtzi**

**INCENDIO EN EL PUERTO DE SANTURTZI**  
**(ZI= 110/ZA= 140 m. TODO EL PUERTO DE SANTURTZI)**

**ACCIDENTES TIPO**

- Incendios varios en contenedores o muelles multipropósito (botellones de gas, bidones de acetona, palé de pintura o naftaleno, depósito de madera, pilas de carbón, pila de azufre, accidentes de cisternas de gasóleo/gasolina/metanol etc.), con zonas de intervención y alerta ZI= 30 (máximo) y ZA= 40 (máximo).
- Incendio del charco provocado por la rotura de la manguera de avituallamiento de combustible (gasóleo) a buques en cualquiera de los muelles (servicio móvil de avituallamiento): ZI=110 m (máximo)/ZA=140 m.

**PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN**

ZONA OBJETO DE PLANIFICACIÓN		CONDICIONES DEL ACCIDENTE	MEDIDAS DE PROTECCIÓN				
			ALARMA	CONTROL DE ACCESO	CONFINAMIENTO	ALEJAMIENTO	EVACUACIÓN
ZI	110 m EN TORNO AL INCENDIO (15 m)	INCENDIO POR ROTURA DE LA MANGUERA DE AVITUALLAMIENTO DE GASÓLEO A BUQUES	SI	SI	No	Si	No
	ENTORNO PRÓXIMO AL INCENDIO (MÁXIMO 30 m)	RESTO DE INCENDIOS					
ZA	140 m EN TORNO AL INCENDIO	INCENDIO POR ROTURA DE LA MANGUERA DE AVITUALLAMIENTO DE GASÓLEO A BUQUES	Si	Si	Si	No	No
	ENTORNO PRÓXIMO AL INCENDIO (MÁXIMO 40 m)	RESTO DE INCENDIOS					

**PROTECCIÓN GRUPOS DE ACCIÓN**

GRUPOS DE INTERVENCIÓN:

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

OTROS GRUPOS DE ACCIÓN:

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

**PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE**

CONTENCIÓN DE AGUAS DE EXTINCIÓN Y ABATIMIENTO DE HUMOS

**PROTECCIÓN DE BIENES**

REFRIGERACIÓN DE EQUIPOS/INSTALACIONES EXPUESTAS

**Sector 1: Puerto de Santurtzi**



## EXPLOSIÓN EN EL PUERTO DE SANTURTZI

(ZI= 554 m /ZA= 1.263 m)

## ACCIDENTES TIPO

- Explosión de un cargamento de explosivos (170.000 kg.) de la división 1.1 en la fase de descarga del buque en las terminales de contenedores en los muelles A1, A2. ZI = 554 m / ZA = 1.263 m.
- Explosión de un cargamento de explosivos (105.000 kg.) de la división 1.1 en la fase de descarga del buque en la zona de estacionamiento. ZI = 470 m / ZA = 1.075 m.
- Explosión de un cargamento de explosivos (90.000 kg.) de la división 1.1 en la fase de descarga del buque en el Espigón 2. Sur. ZI = 450 m / ZA = 1.000 m.
- Explosión de un cargamento de explosivos (20.000 kg.) de la división 1.1 en la fase de descarga del buque en las terminales de contenedores en los muelles A1, A2. ZI = 270 m / ZA = 620 m.
- Explosión de un cargamento de explosivos (15.000 kg.) de la división 1.1 en la fase de descarga del buque en el Espigón 2. Sur. ZI = 265 m / ZA = 560 m.

## PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN

ZONA OBJETO DE PLANIFICACIÓN		CONDICIONES DEL ACCIDENTE	MEDIDAS DE PROTECCIÓN				
ZI	ZA		ALARMA	CONTROL DE ACCESO	CONFINAMIENTO	ALEJAMIENTO	EVACUACIÓN
	TOTALIDAD DEL RECINTO PORTUARIO	EXPLOSIÓN DE CARGAMENTO DE EXPLOSIVOS EN CUALQUIER LOCALIZACIÓN	SI	SI	NO	SI	NO
ZA	RECINTO PORTUARIO	EXPLOSIÓN 90.000 kg EN ESPIGÓN 2 SUR EXPLOSIÓN 20.000 kg EN A1 o A2	SI	SI	SI	NO	NO
	-RECINTO PORTUARIO -ZONA NOROESTE CASCO URBANO SANTURTZI (HASTA LOS CUETOS Y EL POLIDEPORTIVO)	EXPLOSIÓN 105.000 kg EN ZONA ESTACIONAMIENTO					
	-RECINTO PORTUARIO -ZONA NOROESTE, INCLUYENDO: - BARRIO SAN JUAN - CT IBERDROLA - REPSOL BUTANO	EXPLOSIÓN 170.000 kg EN A1 o A2					

## PROTECCIÓN GRUPOS DE ACCIÓN

ALEJAMIENTO Y PREVISIÓN DE POSIBLES EFECTOS DOMINÓ.

## PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE

(NINGUNA MEDIDA EN ESPECIAL)

## PROTECCIÓN DE BIENES

(NINGUNA MEDIDA EN ESPECIAL).

4.3 LOCALIZACIÓN DEL PUESTO DE MANDO AVANZADO, DE LOS GRUPOS DE SEGURIDAD, SANITARIO Y DE SALUD PÚBLICA Y DE LOS PUNTOS DE CONTROL DE ACCESO



La localización del Puesto de Mando Avanzado, así como de los distintos puntos de espera en este Sector, será la que se muestra en la siguiente tabla:

SECTOR 1: PUERTO DE SANTURTZI	
<u>PUESTO DE MANDO AVANZADO</u>	
<u>PUNTOS DE ESPERA DE LOS GRUPOS SANITARIOS</u>	BI 644, EN LA ENTRADA AL TÚNEL DE SERANTES <sup>19</sup>
<u>PUNTOS DE ESPERA DE LOS GRUPOS DE SALÚD PÚBLICA</u>	

Esta localización, indica la situación inicial de dichos puntos, la cual podrá variar en función de la naturaleza de la emergencia y la evolución de la misma.

**Borrador**

<sup>19</sup> Punto situado dentro de la Zona de Alerta por fuga tóxica. En hipótesis accidentales con radios de grandes dimensiones que se presentan en algunas de las hipótesis accidentales con sustancias tóxicas, la Dirección de Atención de Emergencias y Meteorología propuso retornar, para estas hipótesis de radios desmesurados, e inabordables con un mínimo de rigor, a lo estrictamente definido como radio de intervención, ya que es en este radio donde se justifica la aplicación inmediata de medidas de protección.

Es decir la dirección competente en materia de Protección Civil del Gobierno Vasco propone utilizar los radios de intervención, sean sus dimensiones las que sean, como criterio de planificación de los PEE tal y como exige la Directriz y sólo utilizar los radios de alerta en aquellas ocasiones en las que la planificación pueda llevarse a cabo con un mínimo de garantías y siempre considerando que esta actuación de planificar los radios de alerta suponen un incremento de los límites mínimos de seguridad exigidos en la normativa.



Los puntos de control de acceso definidos en este Sector se muestran en la siguiente tabla:

PUNTOS DE CONTROL ACCESO EN EL SECTOR 1: PUERTO DE SANTURTZI					
Sector	Punto	Ubicación	Acceso(s)	Tareas	Responsable
Sector 1: Puerto de Santurtzi <sup>20</sup>	1 Carretera	Rotonda carretera puerto dirección Santurtzi.	Hacia Santurtzi.	Impedir el acceso de vehículos a Santurtzi.	Ertzaintza
	2 Carretera	N-639, km. 18,200. Dirección Santurtzi.	N-639	Impedir el acceso de vehículos a Santurtzi.	Ertzaintza
	3 Carretera	A-8, km. 130,200. Sentido Bilbo. Salida Santurtzi	Salida de la A8-a la N-644, hacia Santurtzi	Impedir el acceso de vehículos a Santurtzi.	Ertzaintza
	4 Carretera	A-8, km. 129,500. Sentido Santander. Salida Santurtzi	Salida de la A8- a la N-644, hacia Santurtzi	Impedir el acceso de vehículos a Santurtzi.	Ertzaintza
	5 Carretera	Santurtzi Cruce calle Doctor Fleming con Doctor Bruno Alegria	Santurtzi	Impedir acceso a la calle Bruno Alegria.	P. Municipal Santurtzi
	6 Carretera	Santurtzi Rotonda calles Sabino Arana, Virgen del Mar y Avda. Iparragirre.	Santurtzi	Impedir acceso a la calle Virgen del Mar.	P. Municipal Santurtzi
	7 Carretera	Santurtzi Cruce calle Mamariga con Simón Bolívar	Santurtzi	Impedir el tráfico a la calle Simón Bolívar y acceso a la calle Virgen del Mar.	P. Municipal Santurtzi
	8 Carretera	Santurtzi Calle Capitán cruce con Juan XXIII e Idelfonso Arrola.	Santurtzi	Impedir continuar el tráfico por la calle Capitán Mendizábal desviándolo hacia la calle Juan XXIII. Y el acceso peatonal en sentido circulación vehículos.	P. Municipal Santurtzi
	9 Carretera	Santurtzi Zona portuaria calle Reina Victoria, con calle puerto pesquero.	Santurtzi	Impedir acceso al interior de la zona portuaria desde la calle puerto pesquero.	P. Municipal Santurtzi
	1 Marítimo	A media milla frente al dique de Zierbena	Evitando las proximidades al Puerto de Santurtzi	Impedir que las embarcaciones se Aproximen al puerto de Santurtzi.	Unidad Marítima de la Ertzaintza
	2 Marítimo	En las proximidades del puerto deportivo	Evitando las Salidas del Puerto.	Impedir que las embarcaciones se aproximen a la zona de Intervención	Cruz Roja

<sup>20</sup> Idem nota 19.



#### **4.4 CARTOGRAFÍA**

En la cartografía que se muestra a continuación, se pueden observar tanto las zonas objeto de planificación definida para este Sector, como la localización de los distintos agentes implicados en la resolución de la emergencia:

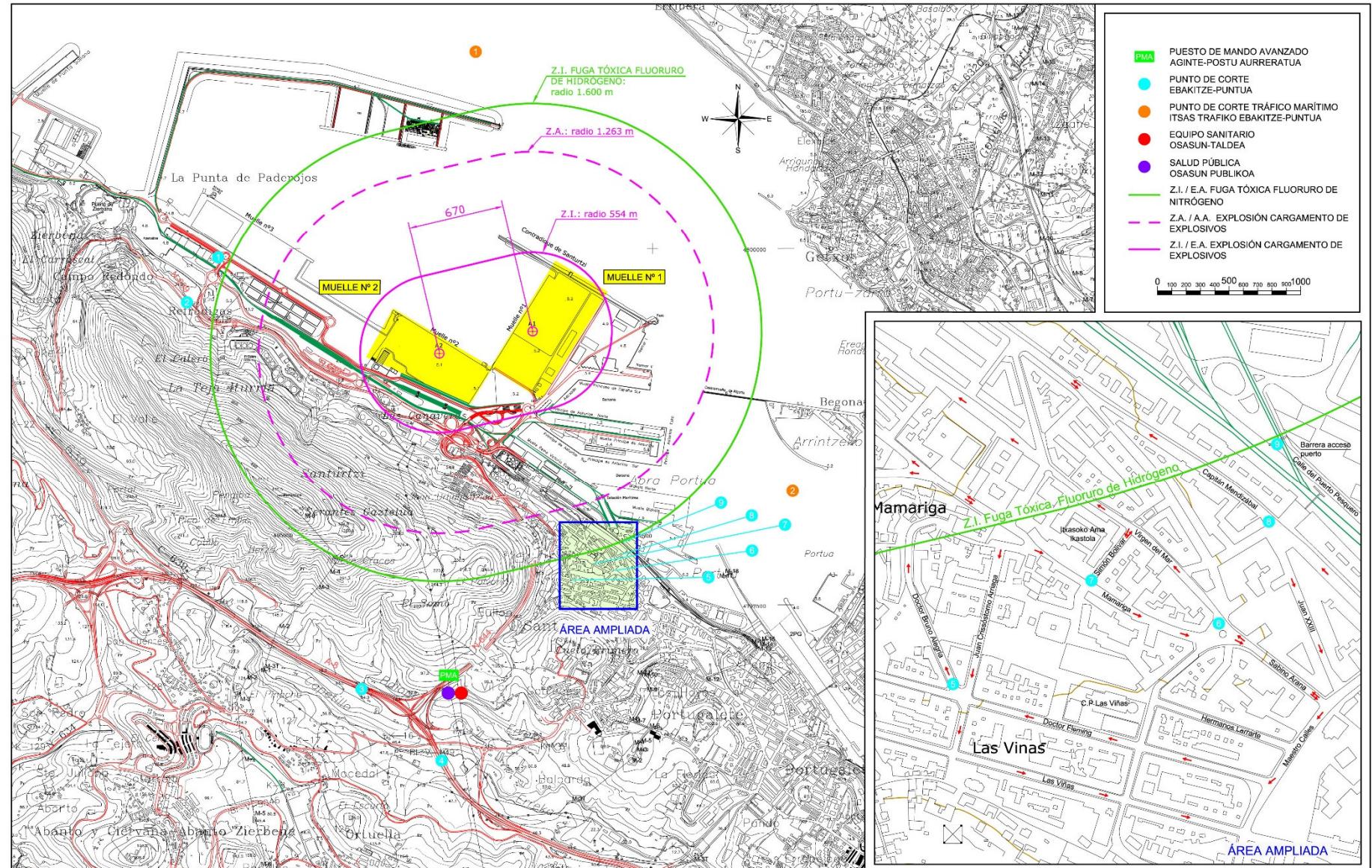
Borrador



ELUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO



PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR / KANPOKO LARRIALDI PLANA  
ÁREA INDUSTRIAL DE LA ZONA DE SANTURTZI,  
ZIERBENA Y PUERTO AUTÓNOMO DE BILBAO  
Diciembre 2011 / 2011ko Abenduaren

ESCALA: 1:25.000  
FORMATO: DIN A3

SECTOR 1: PUERTO DE SANTURTZI  
FUGA TÓXICA Y EXPLOSIÓN EN MUELLES A1 Y A2  
DEL PUERTO DE SANTURTZI



## **5. ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEFINIDAS EN EL SECTOR 2: DIQUE DE ZIERBENA**

Debido tanto a la extensión territorial del ámbito de estudio como a la distinta naturaleza de las instalaciones analizadas, las zonas objeto de Planificación se han dividido en cuatro zonas o sectores afines, definidos en el punto 2.1.1 del presente Plan:

- Sector 1: Puerto de Santurtzi.
- **Sector 2: Dique de Zierbena.**
- Sector 3: Polígono de Punta Lucero.
- Sector 4: Zona industrial de Santurtzi.

### **5.1 ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN**

En este apartado se definen las zonas objeto de planificación del Sector 2. 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:

#### **5.1.1. Escenarios accidentales**

La identificación de riesgos descrita en el Capítulo 3 se concreta en los siguientes escenarios de posibles accidentes graves:

SECTOR	ESCENARIO	
	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
INEOS SULPHUR CHEMICALS SPAIN. (Antigua BEFESA V.A. S.L.U.)	BEF-1	Rotura parcial (con un máximo de 50 mm) de la línea de entrada de SO <sub>2</sub> al primer contacto del convertidor 514R1.
	BEF-2	Rotura parcial (con un máximo de 50 mm) de la línea de salida de SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> del tercer contacto del convertidor 514R1, aguas abajo del economizador 514E1.
	BEF-3	Rotura parcial (con un máximo de 50 mm) de la línea de entrada de SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> a la torre de absorción 528C2.
	BEF-4	Rotura total de la línea de impulsión de óleum desde la bomba 528P2A/S de la torre de óleum al tanque de almacenamiento 20-TK-130.
	BEF-5	Rotura total de la línea de salida del tanque de almacenamiento de óleum 20-TK-130.
	BEF-6	Rotura total/desacople del brazo de carga de camiones cisterna de óleum.
	BEF-7	Rotura/desacople del brazo de carga de vagones cisterna de óleum.
	BEF-8	Rotura parcial de la manguera de carga/descarga de buques y derrame de ácido sulfúrico al mar (No exigida por el RD 1254/99 por no ser una sustancia clasificada).
	BEF-9	Derrame de 5 m <sup>3</sup> de óleum de un camión / vagón cisterna durante tráfico terrestre por el recinto portuario (No exigida por el RD 1254/99 por ser transporte por carretera o ferrocarril).



### 5.1.2. Resumen del alcance y consecuencias de los escenarios accidentales

Cada uno de los accidentes se ha clasificado en función de sus consecuencias atendiendo a lo indicado en el borrador de 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.
- 

Las **condiciones meteorológicas** bajo las que se han definido las consecuencias de los diferentes accidentes han sido las siguientes:

Sector 2: Dique de Zierbena				
Sector	Condiciones meteorológicas			
	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Estabilidad	Velocidad viento (m/s)
INEOS SULPHUR CHEMICALS SPAIN. (Antigua BEFESA V.A. S.L.U.)	15	70	D (situación más probable)	5,3
			F (situación más desfavorable)	2

Los **valores umbrales** utilizados en la evaluación del riesgo son los que se muestran en la siguiente tabla:

Sector 2: Dique de Zierbena					
Sector	Valores umbrales				
	Supuesto	Sustancia	Zonas de Planificación	Índice	Estabilidad
INEOS SULPHUR CHEMICALS SPAIN. (Antigua BEFESA V.A. S.L.U.)	Fuga tóxica	Dióxido de azufre (EPA 2011)	ZA	AEGL-1	0,2 ppm
			ZI	AEGL-2	0,75 ppm
	Fuga tóxica	Trióxido de azufre (AIHA 2010)	ZA	ERPG-1	2 mg/m <sup>3</sup>
			ZI	ERPG-2	10 mg/m <sup>3</sup>
	Fuga tóxica	Óleum (AIHA 2010)	ZA	ERPG-1	2 mg/m <sup>3</sup>
			ZI	ERPG-2	10 mg/m <sup>3</sup>

En la tabla adjunta se presenta el resumen de los escenarios accidentales en el Sector 2: Dique de Santurtzi, así como el alcance de los efectos de dichos accidentes (zonas de intervención y zonas de alerta):



ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES						ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)		ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)		ALCANCE POR SOBREPRESIÓN (m)			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)			
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Sustancia involucrada	Efectos potenciales	Fenómeno peligroso	Est.	ZI (m) 50% del LEL.	ZA(m)	ZI (m)	ZA(m)	ZI (125 mbar)	ZA (50 mbar)	ZD (160 mbar)	ZI (250 kW/m <sup>2</sup> ) <sup>1/3</sup> ·s)	ZA (115 kW/m <sup>2</sup> ) <sup>1/3</sup> ·s)	ZD (8 kW/m <sup>2</sup> )	
BEF-1	Rotura parcial (con un máximo de 50 mm) de la línea de entrada de SO <sub>2</sub> al primer contacto del convertidor 514R1.	Dióxido de azufre	Dispersión	Formación de nube tóxica de SO <sub>2</sub> y SO <sub>3</sub>	D			687	1.502							
		Dióxido de azufre	Dispersión	Formación de nube tóxica de SO <sub>2</sub> y SO <sub>3</sub>	F			3.428	6.329							
		Trióxido de azufre	Dispersión	Formación de nube tóxica de SO <sub>3</sub>	D			No se alcanza	72							
		Trióxido de azufre	Dispersión	Formación de nube tóxica de SO <sub>3</sub>	F			No se alcanza	374							
BEF-2	Rotura parcial (con un máximo de 50 mm) de la línea de salida de SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> del tercer contacto del convertidor 514R1, aguas abajo del economizador 514E1.	Dióxido de azufre	Dispersión	Formación de nube tóxica de SO <sub>2</sub>	D			No se alcanza	156							
		Dióxido de azufre	Dispersión	Formación de nube tóxica de SO <sub>2</sub>	F			No se alcanza	942							
		Trióxido de azufre	Dispersión	Formación de nube tóxica de SO <sub>2</sub> y SO <sub>3</sub>	D			226	674							
		Trióxido de azufre	Dispersión	Formación de nube tóxica de SO <sub>2</sub> y SO <sub>3</sub>	F			1.264	3.381							
BEF-3	Rotura parcial (con un máximo de 50 mm) de la línea de entrada de SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> a la torre de absorción 528C2.	Dióxido de azufre	Dispersión	Formación de nube tóxica de SO <sub>2</sub>	D			104	227							
		Dióxido de azufre	Dispersión	Formación de nube tóxica de SO <sub>2</sub>	F			517	1.189							
		Trióxido de azufre	Dispersión	Formación de nube tóxica de SO <sub>2</sub> y SO <sub>3</sub>	D			268	691							
		Trióxido de azufre	Dispersión	Formación de nube tóxica de SO <sub>2</sub> y SO <sub>3</sub>	F			1.415	3.443							



ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES						ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)		ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)		ALCANCE POR SOBREPRESIÓN (m)			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)			
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Sustancia involucrada	Efectos potenciales	Fenómeno peligroso	Est.	ZI (m) 50% del LEL.	ZA(m)	ZI (m)	ZA(m)	ZI (125 mbar)	ZA (50 mbar)	ZD (160 mbar)	ZI (250 kW/m <sup>2</sup> ) <sup>1/3</sup> ·s)	ZA (115 kW/m <sup>2</sup> ) <sup>1/3</sup> ·s)	ZD (8 kW/m <sup>2</sup> )	
BEF-4	Rotura total de la línea de impulsión de óleum desde la bomba 528P2A/S de la torre de óleum al tanque de almacenamiento 20-TK-130.	Trióxido de azufre	Dispersión	Formación de nube tóxica de SO <sub>3</sub>	D			269	663							
					F			702	1.700							
BEF-5	Rotura total de la línea de salida del tanque de almacenamiento de óleum 20-TK-130.	Trióxido de azufre	Dispersión	Formación de nube tóxica de SO <sub>3</sub>	D			216	623							
					F			846	2.400							
BEF-6	Rotura total/desacople del brazo de carga de camiones cisterna de óleum.	Trióxido de azufre	Dispersión	Formación de nube tóxica de SO <sub>3</sub>	D			63	168							
					F			232	571							
BEF-7	Rotura/desacople del brazo de carga de vagones cisterna de óleum.	Trióxido de azufre	Dispersión	Formación de nube tóxica de SO <sub>3</sub>	D			140	387							
					F			515	1.400							
BEF-8	Rotura parcial de la manguera de carga/descarga de buques y derrame de ácido sulfúrico al mar (No exigida por el RD 1254/99 por no ser una sustancia clasificada).	Ácido sulfúrico	Riesgo medioambiental		Hipótesis que sólo presenta riesgo ambiental.											
BEF-9	Derrame de 5 m <sup>3</sup> de óleum de un camión / vagón cisterna durante tráfico terrestre por el recinto portuario (No exigida por el RD 1254/99 por ser transporte por carretera o ferrocarril).	Trióxido de azufre	Dispersión	Formación de nube tóxica de SO <sub>3</sub>	D			62	188							
					F			157	475							

Estimación de riesgo medioambiental

Nº	ESCENARIO ACCIDENTAL	Componentes del sistema de Riesgo				Consecuencias sobre el entorno		Probabilidad	Estimación de Riesgo Medioambiental
		Fuente de riesgo	Sistema de control primario	Sistema de Transporte	Receptores Vulnerables	Valoración	Valor asignado		
BEF-1	Rotura parcial (con un máximo de 50 mm) de la línea de entrada de SO <sub>2</sub> al primer contacto del convertidor 514R1.	11	4	4	7	26	Moderado (3)	Improbable (1)	TOLERABLE (3)
BEF-2	Rotura parcial (con un máximo de 50 mm) de la línea de salida de SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> del tercer contacto del convertidor 514R1, aguas abajo del economizador 514E1.	11	4	4	7	26	Moderado (3)	Improbable (1)	TOLERABLE (3)
BEF-3	Rotura parcial (con un máximo de 50 mm) de la línea de entrada de SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> a la torre de absorción 528C2.	11	4	4	7	26	Moderado (3)	Improbable (1)	TOLERABLE (3)
BEF-4	Rotura total de la línea de impulsión de óleum desde la bomba 528P2A/S de la torre de óleum al tanque de almacenamiento 20-TK-130.	12	4	3	7	26	Moderado (3)	Improbable (1)	TOLERABLE (3)
BEF-5	Rotura total de la línea de salida del tanque de almacenamiento de óleum 20-TK-130.	13	4	3	7	27	Moderado (3)	Improbable (1)	TOLERABLE (3)
BEF-6	Rotura total/desacople del brazo de carga de camiones cisterna de óleum.	12	4	3	7	26	Moderado (3)	Improbable (1)	TOLERABLE (3)
BEF-7	Rotura/desacople del brazo de carga de vagones cisterna de óleum.	12	4	3	7	26	Moderado (3)	Improbable (1)	TOLERABLE (3)
BEF-8	Rotura parcial de la manguera de carga/descarga de buques y derrame de ácido sulfúrico al mar (No exigida por el RD 1254/99 por no ser una sustancia clasificada).	12	4	3	7	26	Moderado (3)	Improbable (1)	TOLERABLE (3)
BEF-9	Derrame de 5 m <sup>3</sup> de óleum de un camión / vagón cisterna durante tráfico terrestre por el recinto portuario (No exigida por el RD 1254/99 por ser transporte por carretera o ferrocarril).	12	8	3	7	30	Grave (4)	Improbable (1)	TOLERABLE (3)

Estimación de Letalidad al 1%

Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Estabilidad	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 1% POR SOBREPRESIÓN (m)	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 1% POR RADIACIÓN TERMICA (m)	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 1% POR TOXICIDAD (m)
BEF-1	Rotura parcial (con un máximo de 50 mm) de la línea de entrada de SO <sub>2</sub> al primer contacto del convertidor 514R1.	SO <sub>2</sub>	D		No se alcanza
			F		No se alcanza
		SO <sub>3</sub>	D		No se alcanza
			F		No se alcanza
BEF-2	Rotura parcial (con un máximo de 50 mm) de la línea de salida de SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> del tercer contacto del convertidor 514R1, aguas abajo del economizador 514E1.	SO <sub>2</sub>	D		No se alcanza
			F		No se alcanza
		SO <sub>3</sub>	D		No se alcanza
			F		No se alcanza
BEF-3	Rotura parcial (con un máximo de 50 mm) de la línea de entrada de SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> a la torre de absorción 528C2.	SO <sub>2</sub>	D		No se alcanza
			F		No se alcanza
		SO <sub>3</sub>	D		No se alcanza
			F		No se alcanza
BEF-4	Rotura total de la línea de impulsión de óleum desde la bomba 528P2A/S de la torre de óleum al tanque de almacenamiento 20-TK-130.	D			80
		F			315
BEF-5	Rotura total de la línea de salida del tanque de almacenamiento de óleum 20-TK-130.	D			89
		F			432
BEF-6	Rotura total/desacople del brazo de carga de camiones cisterna de óleum.	D			28
		F			127
BEF-7	Rotura/desacople del brazo de carga de vagones cisterna de óleum.	D			59
		F			270
BEF-8	Rotura parcial de la manguera de carga/descarga de buques y derrame de ácido sulfúrico al mar (No exigida por el RD 1254/99 por no ser una sustancia clasificada).			Hipótesis que sólo presenta riesgo medioambiental	
BEF-9	Derrame de 5 m <sup>3</sup> de óleum de un camión / vagón cisterna durante tráfico terrestre por el recinto portuario (No exigida por el RD 1254/99 por ser transporte por carretera o ferrocarril).	D			26
		F			61
		F			151



### 5.1.3. Zonas objeto de planificación

#### 5.1.3.1. Riesgo Medioambiental / Vertidos al exterior

Los resultados del análisis del riesgo ambiental obtenidos se muestran a continuación en función de cada uno de los cuatro Sectores definidos:

Nº	ESCENARIO ACCIDENTAL	Estimación de Riesgo Medioambiental
<b>BEF-1</b>	Rotura parcial (con un máximo de 50 mm) de la línea de entrada de SO <sub>2</sub> al primer contacto del convertidor 514R1.	<b>TOLERABLE (3)</b>
<b>BEF-2</b>	Rotura parcial (con un máximo de 50 mm) de la línea de salida de SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> del tercer contacto del convertidor 514R1, aguas abajo del economizador 514E1.	<b>TOLERABLE (3)</b>
<b>BEF-3</b>	Rotura parcial (con un máximo de 50 mm) de la línea de entrada de SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> a la torre de absorción 528C2.	<b>TOLERABLE (3)</b>
<b>BEF-4</b>	Rotura total de la línea de impulsión de óleum desde la bomba 528P2A/S de la torre de óleum al tanque de almacenamiento 20-TK-130.	<b>TOLERABLE (3)</b>
<b>BEF-5</b>	Rotura total de la línea de salida del tanque de almacenamiento de óleum 20-TK-130.	<b>TOLERABLE (3)</b>
<b>BEF-6</b>	Rotura total/desacople del brazo de carga de camiones cisterna de óleum.	<b>TOLERABLE (3)</b>
<b>BEF-7</b>	Rotura/desacople del brazo de carga de vagones cisterna de óleum.	<b>TOLERABLE (3)</b>
<b>BEF-8</b>	Rotura parcial de la manguera de carga/descarga de buques y derrame de ácido sulfúrico al mar (No exigida por el RD 1254/99 por no ser una sustancia clasificada).	<b>TOLERABLE (3)</b>
<b>BEF-9</b>	Derrame de 5 m <sup>3</sup> de óleum de un camión / vagón cisterna durante tráfico terrestre por el recinto portuario (No exigida por el RD 1254/99 por ser transporte por carretera o ferrocarril).	<b>TOLERABLE (3)</b>

Como se puede observar, en el Sector 2, Dique de Zierbena, no se alcanza ningún nivel de riesgo medioambiental destacable, por lo que no es necesario tomar medidas respecto a este riesgo particular en dicho Sector.



### 5.1.3.2. Alcance y consecuencias de los accidentes

Se presenta a continuación el resumen de las situaciones accidentales:

#### 5.1.3.2.1 Alcance y consecuencias de los accidentes por nube tóxica/nube inflamable en el Sector 2: Dique de Zierbena

La tabla adjunta presenta el resumen de las situaciones accidentales que pueden dar lugar a accidentes que puedan generar nubes inflamables o tóxicas en el Sector 2: Dique de Zierbena:

ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES (NUBE TÓXICA/NUBE INFLAMABLE)							CAT <sup>21</sup>	
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES				ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)	ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)			
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE		Est.	ZI (m) 50% del LEL.	ZA(m)	ZI (m)	ZA(m)	
BEF-1	Dispersión de nube tóxica procedente de la rotura parcial (con un máximo de 50 mm) de la línea de entrada de SO <sub>2</sub> al primer contacto del convertidor 514R1.	SO <sub>2</sub>	D	--	--	687	1.502	3
			F	--	--	3.428	6.329	
		SO <sub>3</sub>	D	--	--	No se alcanza	72	3
			F	--	--	No se alcanza	374	
BEF-2	Dispersión de nube tóxica procedente de la rotura parcial (con un máximo de 50 mm) de la línea de salida de SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> del tercer contacto del convertidor 514R1, aguas abajo del economizador 514E1.	SO <sub>2</sub>	D	--	--	No se alcanza	156	3
			F	--	--	No se alcanza	942	
		SO <sub>3</sub>	D	--	--	226	674	3
			F	--	--	1.264	3.381	
BEF-3	Dispersión de nube tóxica procedente de la rotura parcial (con un máximo de 50 mm) de la línea de entrada de SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> a la torre de absorción 528C2.	SO <sub>2</sub>	D	--	--	104	227	3
			F	--	--	517	1.189	
		SO <sub>3</sub>	D	--	--	268	691	3
			F	--	--	1.415	3.443	
BEF-4	Dispersión de nube tóxica procedente de la rotura total de la línea de impulsión de óleum desde la bomba 528P2A/S de la torre de óleum al tanque de almacenamiento 20-TK-130.		D	--	--	--	663	3
			F	--	--	--	1.700	
BEF-5	Dispersión de nube tóxica procedente de rotura total de la línea de salida del tanque de almacenamiento de óleum 20-TK-130.		D	--	--	--	623	3
			F	--	--	846	2.400	
BEF-6	Dispersión de nube tóxica procedente de rotura total/desacople del brazo de carga de camiones cisterna de óleum.		D	--	--	63	168	3
			F	--	--	232	571	
BEF-7	Dispersión de nube tóxica procedente de rotura/desacople del brazo de carga de vagones cisterna de óleum.		D	--	--	140	387	3
			F	--	--	515	1.400	
BEF-9	Dispersión de nube tóxica procedente del derrame de 5 m <sup>3</sup> de óleum de un camión / vagón cisterna durante tráfico terrestre por el recinto portuario (No exigida por el RD 1254/99 por ser transporte por carretera o ferrocarril).		D	--	--	62	188	3
			F	--	--	157	475	

<sup>21</sup> La categoría real se valorará en el momento del accidente.



A efectos de definir y planificar las medidas de protección a aplicar en los primeros momentos de una emergencia en caso de una posible fuga tóxica en los muelles situados en el Dique de Zierbena, se han definido las siguientes Zonas de Intervención y Alerta que representan los alcances máximos que se pueden dar en cualquier situación accidental de este tipo en función de la instalación afectada:

ZONAS DE PLANIFICACIÓN. FUGA TÓXICA/NUBE INFLAMABLE				
Sector	NUBE INFLAMABLE		FUGA TÓXICA	
	ZI	ZA	ZI	ZA
SECTOR 2: DIQUE DE ZIERBENA	--	--	690	1.510

Dentro de la **Zona de Intervención** se encuentra la totalidad del muelle AZ-1, donde se encuentran las siguientes empresas además de la empresa objeto de este PEE:

Muelle	Nombre de la empresa	Actividad
AZ-1	<b>Fertiberia Sefranitro S.A.</b>	Almacén de fertilizantes.
	<b>Toro y Betolaza, S.A.</b>	Terminal de gráneles especializada en sulfato sódico.
	<b>Gráneles sólidos del norte S.A.</b>	Almacenamiento de coque y azufre

Dentro de la **Zona de Alerta** se encuentra la totalidad de los muelles AZ-1 y AZ-2, también entran dentro de la zona de Alerta una parte de los muelles, AZ-3, A-1, A-2 y A-3, no existiendo núcleos de población en esta zona. Dentro de estos muelles se encuentran las siguientes empresas:

Muelle	Nombre de la empresa	Actividad
AZ-1	<b>Fertiberia Sefranitro S.A.</b>	Almacén de fertilizantes.
	<b>Toro y Betolaza, S.A.</b>	Terminal de gráneles especializada en sulfato sódico.
	<b>Graneles sólidos del norte S.A.</b>	Almacenamiento de coque y azufre
AZ-2	<b>Servicios logísticos portuarios (S.L.P.)</b>	Almacenamiento de gráneles sólidos tales como carbón, chatarra y minerales.
	<b>Ampsa Internacional S.L.</b>	Recepción, almacenamiento y distribución logística de mercancías, principalmente chatarras inoxidables y aleaciones
AZ-3	<b>Cargor Bizkaia S.L.</b>	Reparación y mantenimiento de contenedores.
A-1 y A-2	<b>Noatum</b>	Terminal de contenedores.



Muelle	Nombre de la empresa	Actividad
A-3	Brittany Ferries Transfennica	Muelle RO-RO

#### 5.1.3.2.2 Alcance y consecuencias de los accidentes por radiación térmica en el Sector 2: Dique de Zierbena

Los escenarios accidentales contemplados en este Sector no dan lugar a este tipo de riesgo.

#### 5.1.3.2.3 Alcance y consecuencias de los accidentes por sobrepresión en el Sector 2: Dique de Zierbena

Los escenarios accidentales contemplados en este Sector no dan lugar a este tipo de riesgo.

#### 5.1.3.2.4 Alcance y consecuencias de los accidentes por una BLEVE en el Sector 2: Dique de Zierbena

Los escenarios accidentales contemplados en este Sector no dan lugar a este tipo de riesgo.

## **5.2 DEFINICIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN EL SECTOR 2: DIQUE DE ZIERBENA**

En este apartado se definen y planifican para el Sector 2, 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).

En una situación accidental real las medidas se ajustarán a las condiciones presentes (tipo de accidente, cantidades involucradas, condiciones meteorológicas, etc.). A medida que se vayan conociendo otros datos que permitan “acotar” con mayor precisión la situación y evolución del accidente, se podrán modificar los alcances de las zonas de intervención y de alerta y modificar las medidas de protección a adoptar atendiendo a la situación real.

A continuación se muestran las medidas de protección para evitar o atenuar las consecuencias de los accidentes graves en el Dique de Zierbena para cada uno de los riesgos contemplados, así como la cartografía de situaciones de emergencia referida a dichos riesgos.

**SECTOR 2: DIQUE DE ZIERBENA****FUGA TÓXICA EN BEFESA VA S.L.U.  
(ZI=690 m/ZA=1.510 m)****ACCIDENTES TIPO**

Dispersión de nube tóxica por:

- Rotura parcial de la línea de entrada de SO<sub>2</sub> al primer contacto del convertidor 514R1. (ZI= 687 m, ZA= 1.502 m)
- Rotura parcial (con un máximo de 50 mm) de la línea de salida de SO<sub>2</sub>/SO<sub>3</sub> del tercer contacto del convertidor 514R1, aguas abajo del economizador 514E1. (ZI= 226 m, ZA= 674 m).
- Rotura parcial (con un máximo de 50 mm) de la línea de entrada de SO<sub>2</sub>/SO<sub>3</sub> a la torre de absorción 528C2. (ZI= 268 m, ZA= 691 m).
- Rotura total de la línea de impulsión de óleum desde la bomba 528P2A/S de la torre de óleum al tanque de almacenamiento 20-TK-130. (ZI= 269 m, ZA= 663 m).
- Rotura total de la línea de salida del tanque de almacenamiento de óleum 20-TK-130. (ZI= 216 m, ZA= 623 m).
- Rotura total/desacople del brazo de carga de camiones cisterna de óleum. (ZI= 63 m, ZA= 168 m).
- Rotura/desacople del brazo de carga de vagones cisterna de óleum (ZI= 140 m, ZA= 387 m).

**PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN**

ZONA OBJETO DE PLANIFICACIÓN	CONDICIONES DEL ACCIDENTE	MEDIDAS DE PROTECCIÓN				
		ALARMA	CONTROL DE ACCESO	CONFINAMIENTO	ALEJAMIENTO	EVACUACIÓN
ZI	Planta de Befesa VA SLU, Plantas de FERTIBERIA y Toro y Betolaza, S.A.	TODAS	SI	SI	SI	NO*
	Totalidad del Muelle AZ-1: Instalaciones de Befesa SLU, FERTIBERIA SEFRANITRO S.A., Toro y Betolaza, S.A., Graneles sólidos del norte S.A.	Rotura parcial de la línea de entrada de SO <sub>2</sub> al primer contacto del convertidor 514R1.				
ZA	Totalidad del Muelle AZ-1: Instalaciones de Befesa SLU, FERTIBERIA SEFRANITRO S.A., Toro y Betolaza, S.A., Graneles sólidos del norte S.A.	TODAS	SI	SI	SI	NO
	Totalidad del Muelle AZ-1: Instalaciones de Befesa SLU, FERTIBERIA SEFRANITRO S.A., Toro y Betolaza, S.A., Graneles sólidos del norte S.A. Totalidad del Muelle AZ-2: Instalaciones de Servicios logísticos portuarios (S.L.P.) y Ampsa Internacional S.L. Extremos más cercanos de los muelles AZ-2, A-1, A-2 y A-3.	Rotura parcial de la línea de entrada de SO <sub>2</sub> al primer contacto del convertidor 514R1.				

\*PUEDE SER NECESARIO EL ALEJAMIENTO DE EDIFICIOS PRÓXIMOS Y/O COLECTIVOS SENSIBLES

**PROTECCIÓN GRUPOS DE ACCIÓN**

## GRUPOS DE INTERVENCIÓN:

- TRAJE DE PROTECCIÓN NBQ NIVEL III ANTIGÁS.
- EQUIPO DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMA.
- EQUIPO DE INTERVENCIÓN CONTRA INCENDIOS COMPLETO (EN CASO DE INCENDIO).

## OTROS GRUPOS DE ACCIÓN:

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

**PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE**

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

**PROTECCIÓN DE BIENES**

(NINGUNA MEDIDA EN ESPECIAL)



### **5.3 LOCALIZACIÓN DEL PUESTO DE MANDO AVANZADO, DE LOS GRUPOS DE SEGURIDAD, SANITARIO Y DE SALUD PÚBLICA Y DE LOS PUNTOS DE CONTROL DE ACCESO**

La localización del Puesto de Mando Avanzado, así como de los distintos puntos de espera en este Sector, será la que se muestra en la siguiente tabla:

SECTOR 2: DIQUE DE ZIERBENA	
<b><u>PUESTO DE MANDO AVANZADO</u></b>	ACCESO AL POLIGONO DE PUNTA LUCERO DESDE SANTURTZI, EN ROTONDA ANTERIOR AL PUENTE QUE CRUZA EL PUERTO DE ZIERBENA.
<b><u>PUNTOS DE ESPERA DE LOS GRUPOS SANITARIOS</u></b>	
<b><u>PUNTOS DE ESPERA DE LOS GRUPOS DE SALUD PÚBLICA</u></b>	

Esta localización, indica la situación inicial de dichos puntos, la cual podrá variar en función de la naturaleza de la emergencia y la evolución de la misma.

**Borrador**



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO



Los puntos de control de acceso definidos en este Sector se muestran en la siguiente tabla:

PUNTOS DE CONTROL ACCESO					
Sector	Punto	Ubicación	Acceso(s)	Tareas	Responsable
Sector 2: Dique de Zierbena	1	Desvío carretera de acceso muelle AZ-1	Desde la carretera interna del Puerto de Bilbao en dirección a Punta Lucero, rotonda situada antes del puente del Puerto de Santurtzi, primer desvío a la derecha.	Impedir el acceso de vehículos y personal no autorizado al Dique de Zierbena (Muelle AZ-1).	Ertzaintza.
	1º Marítimo	A una milla frente a las instalaciones de BEFESA hacia el noreste.	--	Impedir el acceso de barcos hacia AZ-1 desde mar abierto	Unidad Marítima de la Ertzaintza.
	2º Marítimo	A una milla frente a las instalaciones de BEFESA hacia el sureste.	--	Impedir el acceso de barcos hacia AZ-1 desde el puerto	Unidad Marítima de la Ertzaintza.



#### **5.4 CARTOGRAFÍA**

En la cartografía que se muestra a continuación, se pueden observar tanto las zonas objeto de planificación definida para este Sector, como la localización de los distintos agentes implicados en la resolución de la emergencia:

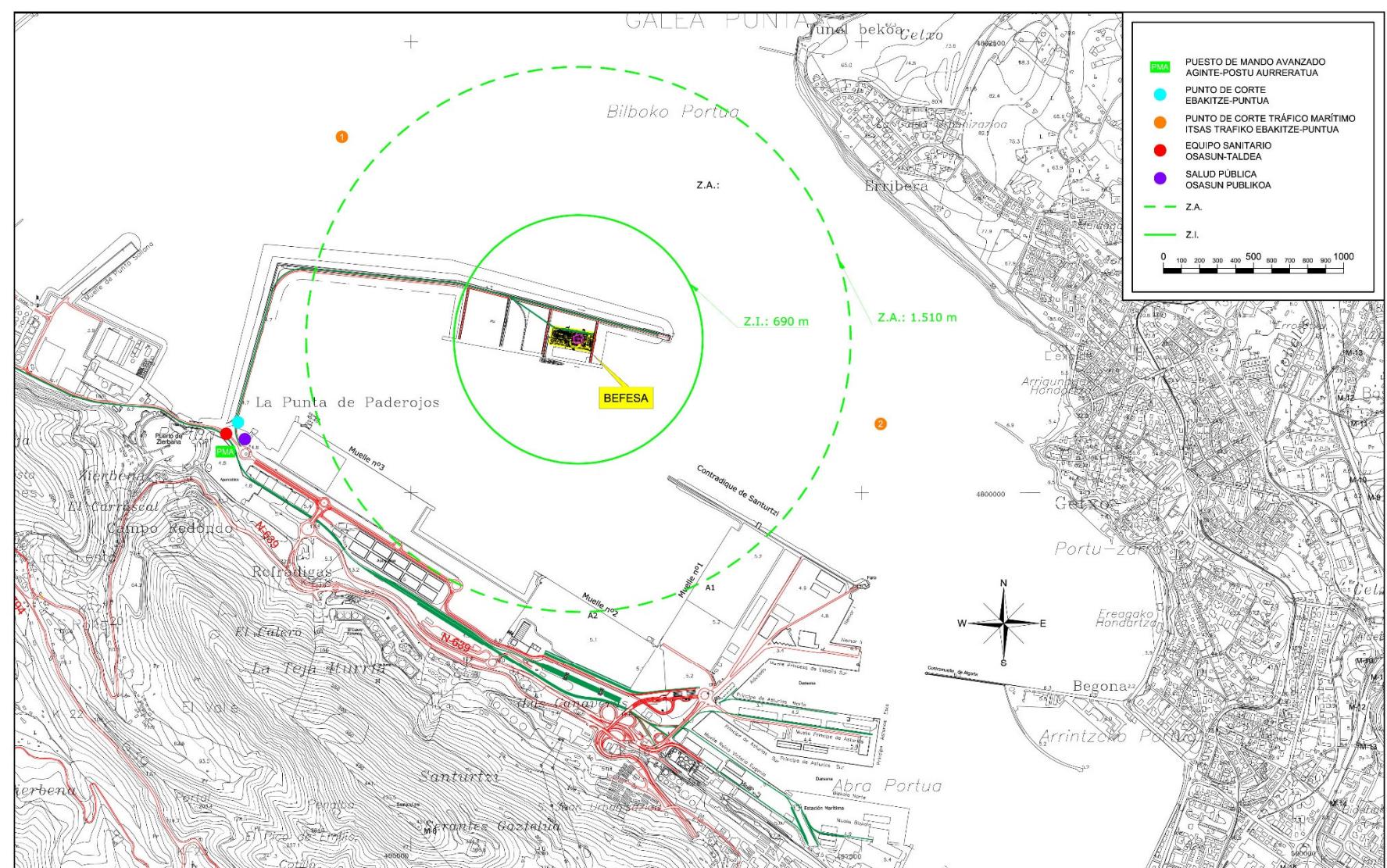
Borrador



ELUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO



PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR / KANPOKO LARRIALDI PLANA

ÁREA INDUSTRIAL DE LA ZONA DE SANTURTZI,  
ZIERBENA Y PUERTO AUTÓNOMO DE BILBAO  
Diciembre 2011 / 2011ko Abenduaren

ESCALA: 1:20.000

FORMATO: DIN A3

SECTOR 2: DIQUE DE ZIERBENA

FUGA TÓXICA POR ROTURA PARCIAL DE LA LÍNEA DE ENTRADA  
DE SO<sub>2</sub> AL PRIMER CONTACTO DEL CONVERTIDOR S14R1 EN LA  
PLANTA BEFESA VALORIZACIÓN DE AZUFRE S.L.U.



## **6. ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEFINIDAS EN EL SECTOR 3: POLÍGONO DE PUNTA LUCERO**

Debido tanto a la extensión territorial del ámbito de estudio como a la distinta naturaleza de las instalaciones analizadas, las zonas objeto de Planificación se han dividido en cuatro zonas o sectores afines, definidos en el punto 2.1.1 del presente Plan:

- Sector 1: Puerto de Santurtzi.
- Sector 2: Dique de Zierbena.
- **Sector 3: Polígono de Punta Lucero.**
- Sector 4: Zona industrial de Santurtzi.

### **6.1 ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN**

En este apartado se definen las zonas objeto de planificación en el Sector 3, Polígono de Punta Lucero. 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:

#### **6.1.1. Escenarios accidentales**

La identificación de riesgos descrita en el Capítulo 3 se concreta en los siguientes escenarios de posibles accidentes graves en el **Sector 3: PUNTA LUCERO**.

EMPRESAS <sup>22</sup>	ESCENARIOS ACCIDENTALES SECTOR 3	
	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
ACIDEKA S.A.	ACI-1	Rotura de la manguera de descarga de buques de líquido inflamable (benceno).
	ACI-2	Rotura de la manguera de descarga de buques de líquido tóxico y peligroso para el Medio ambiente (acrilonitrilo).
	ACI-3	Rotura de la línea de salida del tanque TK-30 a TK-34 de almacenamiento de líquido tóxico y peligroso para el medioambiente (acrilonitrilo), aguas arriba de la válvula seccionadora.
	ACI-4	Rotura de la línea de salida del tanque TK-41 a TK-45 de almacenamiento de líquido inflamable (benceno), aguas arriba de la válvula seccionadora.
	ACI-5	Rotura de la línea de salida del tanque TK-41 a TK-45 de almacenamiento de líquido tóxico y peligroso para el medioambiente (acrilonitrilo), aguas arriba de la válvula seccionadora.
	ACI-6	Rotura de la línea de salida del tanque TK-51 a TK-54 de almacenamiento de líquido inflamable (benceno), aguas arriba de la válvula seccionadora.
	ACI-7	Rotura de la línea de salida del tanque TK-51 a TK-54 de almacenamiento de líquido tóxico y peligroso para el medioambiente (acrilonitrilo), aguas arriba de la válvula seccionadora.
	ACI-8	Rotura de la línea de impulsión de la bomba de carga de buques de líquido tóxico y peligroso para el medioambiente (acrilonitrilo) en el foso de bombas nº 1.
	ACI-9	Rotura de la línea de impulsión de la bomba de carga de buques de líquido inflamable (benceno) en el foso de bombas nº 2.
	ACI-10	Rotura de la línea de impulsión de la bomba de carga de buques de líquido tóxico y peligroso para el medioambiente (acrilonitrilo) en el foso de bombas



EMPRESAS <sup>22</sup>	ESCENARIOS ACCIDENTALES SECTOR 3	
	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
		nº 2.
	ACI-11	Rotura/desacople del brazo de carga de camiones cisterna de líquido tóxico y peligroso para el medioambiente (acrilonitrilo) en el cargadero nº 1.
	ACI-12	Rotura/desacople del brazo de carga de camiones cisterna de líquido inflamable (benceno) en el cargadero nº 2.
	ACI-13	Rotura/desacople del brazo de carga de camiones cisterna de líquido tóxico y peligroso para el medioambiente (acrilonitrilo) en el cargadero nº 2.
BAHÍA DE BIZKAIA GAS S.L.	BBG-1	Fuga en la línea LG-1 051.42" de alimentación al tanque FB-101-FB102.
	BBG-2	Disparo de las válvulas de seguridad de FB-101 con descarga a la atmósfera.
	BBG-3	Fuga en el colector de las bombas primarias GA-101 A/B/C/D del tanque FB-101.
	BBG-4	Fuga en la línea LG-31 01-20" de fondo del reliquido FA-101.
	BBG-5	Fuga en el colector de descarga de las bombas de envío GA-104 A/B/C/D/E/F/G.
	BBG-6	Fuga de gas natural a la salida del compresor de gas de boil-off GB-1 03 A/B.
	BBG-7	Fuga de gas natural en el colector de gas de envío NG-5051-18".
	BBG-8	Rotura/fuga en la línea FG-80002-6" de salida de fuel gas del depósito separador FA-104.
	BBG-9	Rotura/fuga en la línea (12 mm) de fondo del depósito de odorizante FB-281.
	BBG-10	Desconexión del brazo de carga de cisternas de GNL.
	BBG-11	Desconexión del brazo de descarga de GNL en el pantalán.
CLH-(EXOLUM) I.-ZIERBENA	CLH-(EXOLUM)-I-ZIERBENA-1	Rotura en el tanque de gasolina T-25 o T-26.
	CLH-(EXOLUM)-I-ZIERBENA- 2	Rotura en el tanque de gasóleo T -27 o T-28.
	CLH-(EXOLUM)-I-ZIERBENA- 3	Desconexión del brazo de descarga de gasolina en la terminal de Punta Ceballos.
	CLH-(EXOLUM)-I-ZIERBENA- 4	Desconexión del brazo de descarga de gasóleo en la terminal de Punta Ceballos.
	CLH-(EXOLUM)-I-ZIERBENA- 5	Explosión interna en tanque de gasolina T-25 o T-26.
BUQUES EN AGUAS DE PUNTA LUCERO <sup>22</sup>	BUQ-1	Chorro turbulento de gas propano por rotura parcial de la parte superior de una esfera del buque (PETRONOR: Punta Lucero).
	BUQ-2	Fuga de propano licuado de la parte inferior de una esfera de gas a presión (PETRONOR: Punta Lucero).
	BUQ-3	Vertido de gas natural licuado de un metanero o llamarada procedente del mismo charco (BBG: Punta Lucero).
	BUQ-4	Fuga de gasolina de un buque. (PETRONOR, TEPSA, ESERGUI: Punta Lucero).



EMPRESAS <sup>22</sup>	ESCENARIOS ACCIDENTALES SECTOR 3	
	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
	BUQ-5	Vertido de crudo por rotura parcial de un tanque de un petrolero en navegación. (PETRONOR: Punta Lucero).
EKONOR	EKO-1	Vertido de Tolueno por rotura total de las latas de un palé durante las operaciones de transporte (EKONOR – Punta Lucero).
	EKO-2	Evaporación de un charco de Diisocianato de Tolueno (TDI) vertido por rotura de un bidón (EKONOR – Punta Lucero).
ESERGUI S.A. <sup>1:</sup> Debidos al efecto dominó	ESE-1	Rotura de la línea de salida de mayor diámetro (14") en fondo del tanque de gasolina T-21.
	ESE-2	Rotura total del brazo de carga de gasolina durante las operaciones de descarga del barco.
	ESE-3	Rotura del brazo de carga durante las operaciones de carga de camión cisterna de gasolina.
	ESE-4	Incendio en el interior del tanque de gasolina T-21.
	ESE-5	Rotura de la línea de salida de mayor diámetro (14") en fondo del tanque de gasóleo T-19.
	ESE-6	Rotura del brazo de carga durante las operaciones de carga de camión cisterna de gasóleo.
	ESE-7	Rotura del brazo de carga de gasóleo durante las operaciones de carga de vagones.
	ESE-8	Rotura total del brazo de carga de gasóleo durante las operaciones de descarga del barco.
	ESE-9 <sup>1</sup>	Fuga de varios tanques de los cubetos C-1 y C-3, o C-2 e incendio de charco de la superficie total de los 3 cubetos.
PETRONOR	PET-1	Fuga desconexión del brazo de carga/descarga de LPG de propano PETRONOR en Punta Lucero. (Explosión).
	PET-2	Fuga desconexión del brazo de carga/descarga de LPG de propano PETRONOR en Punta Lucero. (Incendio de charco).
	PET-3	Fuga desconexión del brazo de carga/descarga de LPG de propano PETRONOR en Punta Lucero. (Llamarada).
	PET-4	Desconexión del brazo de carga/descarga de crudo en Buques en un barco en pantalán de PETRONOR en Punta Lucero.
DBA BILBAO PORT, SL	DBA-H1	Fuga de gasóleo por rotura de línea de llenado de los tanques de almacenamiento procedente del pantalán de Punta Ceballos en el exterior del cubeto.
	DBA-H2	Fuga de gasolina por rotura parcial de la línea de llenado del tanque de almacenamiento procedente de TEPSA en el exterior del cubeto.
	DBA-H3a	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0101.
	DBA-H3b	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0102.



EMPRESAS <sup>22</sup>	ESCENARIOS ACCIDENTALES SECTOR 3	
	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
	<b>DBA-H3c</b>	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0103.
	<b>DBA-H3d</b>	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0104.
	<b>DBA-H3e</b>	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0105.
	<b>DBA-H3f</b>	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0106.
	<b>DBA-H3g</b>	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0107.
	<b>DBA-H3h</b>	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0108.
	<b>DBA-H3i</b>	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0109.
	<b>DBA-H4</b>	Fuga de gasolina por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0112.
	<b>DBA-H5</b>	Explosión confinada en el tanque de almacenamiento de gasolina T-0112.
	<b>DBA-H6</b>	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de impulsión de la bomba P-0101/P-0102.
	<b>DBA-H7</b>	Fuga de gasolina por rotura parcial de la línea de impulsión de la bomba P-0101.
	<b>DBA-H8</b>	Fuga de gasóleo por rotura total del brazo de carga de camiones cisterna.
	<b>DBA-H9</b>	Fuga de gasolina por rotura total del brazo de carga de camiones cisterna.
TEPSA	<b>TEP-1</b>	Fuga en el tanque de almacenamiento de metanol L-2 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.
	<b>TEP-2</b>	Fuga en el tanque de almacenamiento de gasolina K-1 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.
	<b>TEP-3</b>	Explosión confinada en el tanque F-4 de heptano.
	<b>TEP-4</b>	Escape de heptano en fase líquida través de la unión entre las tuberías del atraque y la del fondo del tanque (foso de bombas).
	<b>TEP-5</b>	Escape de gasóleo en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.
	<b>TEP-6</b>	Escape de metanol en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.
	<b>TEP-7</b>	Escape de hexano en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.
	<b>TEP-8</b>	Escape de heptano en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque.
	<b>TEP-9</b>	Fuga en tanque de almacenamiento de gasóleo Q-2 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.
	<b>TEP-10</b>	Fuga en el tanque de acrilonitrilo L-1 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.



EMPRESAS <sup>22</sup>	ESCENARIOS ACCIDENTALES SECTOR 3	
	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
	TEP-11	Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga del camión cisterna.
	TEP-12	Escape de acrilonitrilo en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque.
	TEP-13	Fuga del tanque de almacenamiento de acrilonitrilo K-3 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.
	TEP-14	Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga de un vagón cisterna.
	TEP-15	Fuga del tanque de almacenamiento S-4 de gasóleo por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.

<sup>22</sup> Los escenarios pertenecientes a: Buques en aguas de Punta Lucero, Ekonor y Petronor han sido extraídos del P.E.E. del Puerto Autónomo de Bilbao

#### 6.1.2. Resumen del alcance y consecuencias de los escenarios accidentales

Cada uno de los accidentes se ha clasificado en función de sus consecuencias atendiendo a lo indicado en el borrador de 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.

Las **condiciones meteorológicas** bajo las que se han definido las consecuencias de los diferentes accidentes han sido las siguientes:

Sector 3: Polígono de Punta Lucero				
EMPRESAS	Condiciones meteorológicas			
	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Estabilidad	Velocidad viento (m/s)
ACIDEKA S.A.	14	80	D (situación más probable)	5,3
			F (situación más desfavorable)	2
BAHÍA DE BIZKAIA GAS S.L.	14	73	D (situación más probable)	4
			F (situación más desfavorable)	1,5
CLH (EXOLUM)-I.-ZIERBENA	14	73	D (situación más probable)	4
			F (situación más desfavorable)	1,5
BUQUES EN AGUAS DE PUNTA LUCERO	14	71	D (situación más probable)	4
			F (situación más desfavorable)	2
EKONOR	14	71	D (situación más probable)	4
			F (situación más desfavorable)	2



Sector 3: Polígono de Punta Lucero				
EMPRESAS	Condiciones meteorológicas			
	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Estabilidad	Velocidad viento (m/s)
ESERGUI S.A.	15,4	77	D (situación más probable)	4,2
			F (situación más desfavorable)	2
PETRONOR	14	71	D (situación más probable)	4
			F (situación más desfavorable)	2
DBA BILBAO PORT, S.L.,	14,4	80	D (situación más probable)	5,3
			F (situación más desfavorable)	2
TEPSA	14,4	80	D (situación más probable)	5,3
			F (situación más desfavorable)	2

Los **valores umbrales** utilizados en la evaluación del riesgo son los que se muestran en la siguiente tabla:

Sector 3: Polígono de Punta Lucero					
Sector	Valores umbrales				
	Supuesto	Sustancia	Zonas de Planificación	Índice	Estabilidad
ACIDEKA S.A.	Radiación térmica	Benceno	ZA		$115 \text{ (kW/m}^2\text{)}^{4/3} \cdot \text{s}$
			ZI		$250 \text{ (kW/m}^2\text{)}^{4/3} \cdot \text{s}$
			ZED		8 kW/m <sup>2</sup>
	Fuga tóxica	Acrinolitino	ZA	ERPG-1	10 ppm
			ZI	ERPG-2	35 ppm
Bahía de Bizkaia Gas S.L.	Radiación térmica	--	ZA		$115 \text{ (kW/m}^2\text{)}^{4/3} \cdot \text{s}$
		--	ZI		$250 \text{ (kW/m}^2\text{)}^{4/3} \cdot \text{s}$
		--	ZED		8 kW/m <sup>2</sup>
	Sobrepresión local estática	--	ZA		50 mbar
		--	ZI		125 mbar
		--	ZED		160 mbar
	Dispersión de productos inflamables	--	ZA		La entidad evaluadora no determina la zona



Sector 3: Polígono de Punta Lucero					
Sector	Valores umbrales				
	Supuesto	Sustancia	Zonas de Planificación	Índice	Estabilidad
CLH (EXOLUM)-I.ZIERBENA	Radiación térmica				de alerta para nubes inflamables.
		--	ZI		50% del límite inferior de inflamabilidad (LEL).
		Proyección fragmentos:	--	ZED	Alcance del 100 % de los fragmentos
BUQUES NAVEGANDO EN AGUAS DE PUNTA LUCERO	Radiación térmica	--	ZA		$115 (\text{kW/m}^2)^{4/3} \cdot \text{s}$
		--	ZI		$250 (\text{kW/m}^2)^{4/3} \cdot \text{s}$
		--	ZED		$8 \text{kW/m}^2$
	Dispersión de productos inflamables		ZA		La entidad evaluadora no determina la zona de alerta para nubes inflamables.
			ZI		
	Flash FIRE o llamarada	--	ZA		$115 (\text{kW/m}^2)^{4/3} \cdot \text{s}$
		--	ZI		$250 (\text{kW/m}^2)^{4/3} \cdot \text{s}$
		--	ZED		$8 \text{kW/m}^2$
	Sobrepresión	--	ZI		50% del límite inferior de explosividad (LEL).
		--	ZA		La entidad evaluadora no determina la zona de alerta para nubes inflamables.
		Valor local integrado del impulso de la onda de presión	ZA		$100 \text{ mbar} \cdot \text{s}$
			ZI		$150 \text{ mbar} \cdot \text{s}$
ESERGUI S.A.	Radiación térmica	Sobrepresión local estática de la onda de presión	ZED		$160 \text{ mbar} \cdot \text{s}$
			ZA		$50 \text{ mbar}$
		--	ZI		$250 (\text{kW/m}^2)^{4/3} \cdot \text{s}$
	Sobrepresión local estática	--	ZED		$8 \text{kW/m}^2$
		--	ZA		$50 \text{ mbar}$
		--	ZI		$125 \text{ mbar}$
	Dispersión de productos inflamables	--	ZED		$160 \text{ mbar}$
		--	ZA		La entidad evaluadora no determina la zona de alerta para nubes inflamables.



Sector 3: Polígono de Punta Lucero					
Sector	Valores umbrales				
	Supuesto	Sustancia	Zonas de Planificación	Índice	Estabilidad
EKONOR	Radiación térmica	--	ZI		50% del límite inferior de inflamabilidad (LEL).
		--	ZA		$115 \text{ (kW/m}^2\text{)}^{4/3} \cdot \text{s}$
		--	ZI		$250 \text{ (kW/m}^2\text{)}^{4/3} \cdot \text{s}$
	Flash FIRE o llamarada	--	ZED		$8 \text{ kW/m}^2$
		--	ZI		50% del límite inferior de explosividad (LEL).
	Sobrepresión	Valor local integrado del impulso de la onda de presión		ZA	100 mbar·s
		Sobrepresión local estática de la onda de presión		ZI	150 mbar·s
				ZED	160 mbar·s
				ZA	50 mbar
				ZI	125 mbar
				ZED	160 mbar
PETRONOR	Radiación térmica	Diisocianato de tolueno ( $\text{C}_9\text{H}_6\text{N}_2\text{O}_2$ )		ZA	ERPG-1
				ZI	ERPG-2
					0,01 ppm
	Flash FIRE o llamarada	--	ZA		$115 \text{ (kW/m}^2\text{)}^{4/3} \cdot \text{s}$
		--	ZI		$250 \text{ (kW/m}^2\text{)}^{4/3} \cdot \text{s}$
	Sobrepresión	--	ZED		$8 \text{ kW/m}^2$
		--	ZI		50% del límite inferior de explosividad (LEL).
		--	ZA		La entidad evaluadora no determina la zona de alerta para nubes inflamables.
		Valor local integrado del impulso de la onda de presión		ZA	100 mbar·s
		Sobrepresión local estática de la onda de presión		ZI	150 mbar·s
				ZED	160 mbar·s



Sector 3: Polígono de Punta Lucero					
Sector	Valores umbrales				
	Supuesto	Sustancia	Zonas de Planificación	Índice	Estabilidad
DBA BILBAO PORT, S.L	Radiación térmica	Gasóleo - Gasolina	ZED		160 mbar
			ZA		115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> .s
			ZI		250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> . s
	Dispersión de productos inflamables	Gasolina	ZED		8 kW/m <sup>2</sup>
			ZI		50% del límite inferior de explosividad (LEL).
			ZA		50 mbar
	Sobrepresión	Gasolina	ZI		125 mbar
			ZED		160 mbar
			ZA		10 ppm
TEPSA	Fuga tóxica	Acrilonitrilo (AIHA 2010)	ZI	ERPG-2	35 ppm
			ZA	ERPG-1	10 ppm
		Metanol (AIHA 2010)	ZI	ERPG-2	200 ppm
			ZA	ERPG-1	1.000 ppm
	Radiación térmica	--	ZA		115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> .s
		--	ZI		250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> . s
		--	ZED		8 kW/m <sup>2</sup>
TEPSA	Sobrepresión	--	ZA		50 mbar
		--	ZI		125 mbar
		--	ZED		160 mbar
	Flash FIRE o llamarada	--	ZI		50% del límite inferior de explosividad (LEL).
		--	ZA		La entidad evaluadora no determina la zona de alerta para nubes inflamables.
		--			



En la tabla adjunta se presenta el resumen de los escenarios accidentales en el **Sector 3: Punta Lucero**, así como el alcance de los efectos de dichos accidentes (zonas de intervención y zonas de alerta):

ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES						ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)		ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)		ALCANCE POR SOBREPRESIÓN (m)			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)		
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Sustancia involucrada	Efectos potenciales	Fenómeno peligroso	Est.	ZI* (m) 50% del LEL.	ZA** (m)	ZI (m)	ZA(m)	ZI (125 mbar)	ZA (50 mbar)	ZD (160 mbar)	ZI (250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZA (115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZD (8 (kW/m <sup>2</sup> )
ACI-1	Rotura de la manguera de descarga de buques de líquido inflamable (benceno).	Benceno	Incendio. Deflagración.	- Nube inflamable. - Deflagración nube inflamable (UVCE) - Incendio del charco	D F	n. a.	n. d.						21	25	26
						0	n. d.						n. d.	n. d.	n. d.
ACI-2	Rotura de la manguera de descarga de buques de líquido tóxico y peligroso para el Medio ambiente (acrilonitrilo).	Acrilonitrilo	Dispersión	Nube tóxica	D F	--	n. d.	130	291				--	--	--
						--	n. d.	459	1.054				--	--	--
ACI-3	Rotura de la línea de salida del tanque TK-30 a TK-34 de almacenamiento de líquido tóxico y peligroso para el medioambiente (acrilonitrilo), aguas arriba de la válvula seccionadora.	Acrilonitrilo	Dispersión	Nube tóxica	D F	--	n. d.	351	777				--	--	--
						--	n. d.	1.285	2.928				--	--	--
ACI-4	Rotura de la línea de salida del tanque TK-41 a TK-45 de almacenamiento de líquido inflamable (benceno), aguas arriba de la válvula seccionadora.	Benceno	Incendio Explosión	-Nube inflamable. -Deflagración nube inflamable (UVCE) -Incendio del charco	D F	1	n. d.	--	--				66	81	77
						5	n. d.	--	--				n. d.	n. d.	n. d.



ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES						ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)		ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)		ALCANCE POR SOBREPRESIÓN (m)			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)		
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Sustancia involucrada	Efectos potenciales	Fenómeno peligroso	Est.	ZI* (m) 50% del LEL.	ZA** (m)	ZI (m)	ZA(m)	ZI (125 mbar)	ZA (50 mbar)	ZD (160 mbar)	ZI (250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZA (115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZD (8 (kW/m <sup>2</sup> )
ACI-5	Rotura de la línea de salida del tanque TK-41 a TK-45 de almacenamiento de líquido tóxico y peligroso para el medioambiente (acrilonitrilo), aguas arriba de la válvula seccionadora.	Acrilonitrilo	Dispersión	Nube tóxica	D	--	n. d.	476	1.052				--	--	--
					F	--	n. d.	1.772	4.029				--	--	--
ACI-6	Rotura de la línea de salida del tanque TK-51 a TK-54 de almacenamiento de líquido inflamable (benceno), aguas arriba de la válvula seccionadora	Benceno	Incendio. Explosión.	-Nube inflamable. -Deflagración nube inflamable (UVCE) -Incendio del charco	D	H.d.	H.d.	H.d.	H.d.				H.d.	H.d.	H.d.
					F	H.d.	H.d.	H.d.	H.d.				H.d.	H.d.	H.d.
ACI-7	Rotura de la línea de salida del tanque TK-51 a TK-54 de almacenamiento de líquido tóxico y peligroso para el medioambiente (acrilonitrilo), aguas arriba de la válvula seccionadora.	Acrilonitrilo	Dispersión	Nube tóxica	D	H.d.	H.d.	H.d.	H.d.				H.d.	H.d.	H.d.
					F	H.d.	H.d.	H.d.	H.d.				H.d.	H.d.	H.d.
ACI-8	Rotura de la línea de impulsión de la bomba de carga de buques de líquido tóxico y peligroso para el medioambiente (acrilonitrilo) en el foso de bombas nº 1.	Acrilonitrilo	Dispersión	Nube tóxica	D	--	n. d.	210	467				--	--	--
					F	--	n. d.	751	1.718				--	--	--
ACI-9	Rotura de la línea de impulsión de la bomba de carga de buques de líquido inflamable (benceno) en el foso de bombas nº 2.	Benceno	Incendio. Explosión.	-Nube inflamable. -Deflagración nube inflamable (UVCE) -Incendio del charco	D	n. a.	n. d.	--	--				26	32	32
					F.	1	n. d.	--	--				n. d.	n. d.	n.d.



ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES						ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)		ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)		ALCANCE POR SOBREPRESIÓN (m)			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)		
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Sustancia involucrada	Efectos potenciales	Fenómeno peligroso	Est.	ZI* (m) 50% del LEL.	ZA** (m)	ZI (m)	ZA(m)	ZI (125 mbar)	ZA (50 mbar)	ZD (160 mbar)	ZI (250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZA (115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZD (8 (kW/m <sup>2</sup> )
ACI-10	Rotura de la línea de impulsión de la bomba de carga de buques de líquido tóxico y peligroso para el medioambiente (acrilonitrilo) en el foso de bombas nº 2.	Acrilonitrilo	Dispersión	Nube tóxica	D	--	n. d.	176	392				--	--	--
					F	--	n. d.	623	1.427				--	--	--
ACI-11	Rotura/desacople del brazo de carga de camiones cisterna de líquido tóxico y peligroso para el medioambiente (acrilonitrilo) en el cargadero nº 1.	Acrilonitrilo	Dispersión	Nube tóxica	D	--	n. d.	186	416				--	--	--
					F	--	n. d.	675	1.551				--	--	--
ACI-12	Rotura/desacople del brazo de carga de camiones cisterna de líquido inflamable (benceno) en el cargadero nº 2.	Benceno	Incendio. Explosión.	-Nube inflamable. -Deflagración nube inflamable (UVCE) -Incendio del charco	D	n. a.	n. d.	--	--				34	41	41
					F	1	n. d.	--	--				n. d.	n. d.	n. d.
ACI-13	Rotura/desacople del brazo de carga de camiones cisterna de líquido tóxico y peligroso para el medioambiente (acrilonitrilo) en el cargadero nº 2.	Acrilonitrilo	Dispersión	Nube tóxica	D	--	n. d.	192	431				--	--	--
					F	--	n. d.	702	1.609				--	--	--
BBG-1	Fuga en la línea LG-1 051.42" de alimentación al tanque FB-101, 102 y 103	GNL	Incendio de charco Nube explosiva	Radiación térmica Sobrepresión Formación nube inflamable	D	80	n.d.			No calc.	No calc.	No calc.	75	95	70
					F	305	n.d.		20	20	55	20	75	95	70
BBG-2	Disparo de las válvulas de seguridad de FB-101 con descarga a la atmósfera.	GN	Dardo de fuego Nube explosiva	Radiación térmica Sobrepresión Formación nube inflamable	--	No det.	n.d.			No calc.	No calc.	No calc.	No det.	No det.	No det.



ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES						ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)		ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)		ALCANCE POR SOBREPRESIÓN (m)			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)		
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Sustancia involucrada	Efectos potenciales	Fenómeno peligroso	Est.	ZI* (m) 50% del LEL.	ZA** (m)	ZI (m)	ZA(m)	ZI (125 mbar)	ZA (50 mbar)	ZD (160 mbar)	ZI (250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZA (115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZD (8 (kW/m <sup>2</sup> )
BBG-3	Fuga en el colector de las bombas primarias GA-101 A/B/C/D del tanque FB-101, 102 y 103	GNL	Incendio de charco Nube explosiva	Radiación térmica Sobrepresión Formación nube inflamable	D	55	n.d.			No calc.	No calc.	No calc.	60	70	50
					F	260	n.d.			20	50	15	60	70	50
BBG-4	Fuga en la línea LG-31 01-20" de fondo del reliquero FA-101.	GNL	Incendio de charco Nube explosiva	Radiación térmica Sobrepresión Formación nube inflamable	D	90	n.d.			No calc.	No calc.	No calc.	85	105	80
					F	350	n.d.			25	60	20	85	105	80
BBG-5	Fuga en el colector de descarga de las bombas de envío GA-104 A/B/C/D/E/F/G	GNL	Incendio de charco Nube explosiva	Radiación térmica Sobrepresión Formación nube inflamable	D	110	n.d.			No calc.	No calc.	No calc.	85	105	80
					F	415	n.d.			30	65	20	85	105	80
BBG-6	Fuga de gas natural a la salida del compresor de gas de boil-off GB-1 03 A/B.	GN	Dardo de fuego Nube explosiva	Radiación térmica Sobrepresión Formación nube inflamable	D	No det.	n.d.			No calc.	No calc.	No calc.	10	15	10
					F	No det.	n.d.			No calc.	No calc.	No calc.	10	15	10
BBG-7	Fuga de gas natural en el colector de gas de envío NG-5051-18".	GN	Dardo de fuego Nube explosiva	Radiación térmica Sobrepresión Formación nube inflamable	D	1800	n.d.			No calc.	No calc.	No calc.	65	75	65
					F	980	n.d.			30	65	20	65	75	65
BBG-8	Rotura/fuga en la línea FG-80002-6" de salida de fuel gas del depósito separador FA-104.	GN	Dardo de fuego Nube explosiva	Radiación térmica Sobrepresión Formación nube inflamable	D	20	n.d.			No calc.	No calc.	No calc.	10	15	10
					F	100	n.d.			No calc.	No calc.	No calc.	10	15	10
BBG-9	Rotura/fuga en la línea (12 mm) de fondo del depósito de odorizante FB-281.	THT	Incendio de charco Nube explosiva	Radiación térmica Sobrepresión Formación nube inflamable	D	No det.	n.d.			No calc.	No calc.	No calc.	20	20	20
					F	No det.	n.d.			No calc.	No calc.	No calc.	20	20	20
BBG-10	Desconexión del brazo de carga de cisternas de GNL.	GNL	Incendio de charco Nube explosiva	Radiación térmica Sobrepresión Formación nube inflamable	D	60	n.d.			No calc.	No calc.	No calc.	50	60	45
					F	170	n.d.			No calc.	No calc.	No calc.	50	60	45
BBG-11	Desconexión del brazo de carga de GNL en el pantalán.	GNL	Incendio de charco Nube explosiva	Radiación térmica Sobrepresión	D	210	n.d.			55	145	45	--	--	--



ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES						ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)		ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)		ALCANCE POR SOBREPRESIÓN (m)			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)			
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Sustancia involucrada	Efectos potenciales	Fenómeno peligroso	Est.	ZI* (m) 50% del LEL.	ZA** (m)	ZI (m)	ZA(m)	ZI (125 mbar)	ZA (50 mbar)	ZD (160 mbar)	ZI (250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZA (115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZD (8 kW/m <sup>2</sup> )	
				Formación nube inflamable												
					F	190	n.d.			50	130	40	--	--	--	
BUQ-1	Incendio de un chorro turbulento de gas propano por rotura parcial de la parte superior de una esfera del buque (PETRONOR: Punta Lucero).	Propano	Incendio de chorro	Radiación Térmica									88	113	39	
BUQ-2	Incendio/Llamarada procedente de un charco de propano licuado fugado de gas a presión en un buque en Punta Lucero.	Propano	Incendio	Radiación Térmica									123	147	104	
			Llamarada de un charco	Nube inflamable	D	257	--								--	--
					F	495	--									--
BUQ-3	Incendio/llamarada de un charco de gas natural licuado fugado de un metanero en Punta Lucero.	Gas natural	Incendio	Radiación Térmica									110	133	95	
			Llamarada de un charco	Nube inflamable	D	138	--									--
					F	220	--									--
BUQ-4	Incendio/llamarada de un charco de gasolina fugado de un buque en Punta Lucero.	Gasolina	Incendio	Radiación Térmica									59	70	50	
			Llamarada de un charco	Nube inflamable	D	52	--									--
					F	102	--									--
BUQ-5	Incendio de un charco de crudo vertido por rotura parcial de un tanque de un petrolero en navegación en Punta Lucero	Crudo	Incendio de charco	Radiación Térmica	--								131	155	111	
CLH-(EXOLUM)	Rotura en el tanque de gasolina T-25 o T-26.	Gasolina	Incendio	Radiación Térmica									140	170	135	



ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES						ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)		ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)		ALCANCE POR SOBREPRESIÓN (m)			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)				
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Sustancia involucrada	Efectos potenciales	Fenómeno peligroso	Est.	ZI* (m) 50% del LEL.	ZA** (m)	ZI (m)	ZA(m)	ZI (125 mbar)	ZA (50 mbar)	ZD (160 mbar)	ZI (250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZA (115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZD (8 kW/m <sup>2</sup> )		
I-ZIERBENA-1			Llamarada de un charco	Nube inflamable	D	NO det.											
					F	No det.											
CLH-(EXOLUM)I-ZIERBENA-2	Rotura en el tanque de gasóleo T-27 o T-28.	Gasóleo	Incendio	Radiación Térmica	--	--							--	--	--	--	
			Llamarada de un charco	Nube inflamable	--	--							--	--	--	--	
CLH-(EXOLUM)I-ZIERBENA-3	Desconexión del brazo de descarga de gasolina en la terminal. Pantalán de Punta Ceballos	Gasolina	Incendio	Radiación Térmica									170	205	160		
			Llamarada de un charco	Nube inflamable	D	No det											
					F	40											
CLH-(EXOLUM)-I-ZIERBENA-4	Desconexión del brazo de descarga de gasóleo en la terminal. Pantalán de Punta Ceballos	Gasóleo	Incendio	Radiación Térmica									--	--	--	--	
			Llamarada de un charco	Nube inflamable		--							--	--	--	--	
CLH-(EXOLUM)I-ZIERBENA-5	Explosión interna en tanque de gasolina T-25 o T-26.	Gasolina											160	300	130		
EKO-1	Incendio de charco por vertido de Tolueno por rotura total de las latas de un palé durante las operaciones de transporte (EKONOR – Punta Lucero).	Tolueno	Incendio de charco	Radiación Térmica	--									26	31	22	
EKO-2	Evaporación de un charco de Diisocianato de Tolueno (TDI) vertido por rotura de un bidón (EKONOR – Punta Lucero).	TDI	Dispersión	Nube Tóxica	D			<10	42								
					F			22	141								



ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES						ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)		ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)		ALCANCE POR SOBREPRESIÓN (m)			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)		
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Sustancia involucrada	Efectos potenciales	Fenómeno peligroso	Est.	ZI* (m) 50% del LEL.	ZA** (m)	ZI (m)	ZA(m)	ZI (125 mbar)	ZA (50 mbar)	ZD (160 mbar)	ZI (250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZA (115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZD (8 kW/m <sup>2</sup> )
ESE-1	Hipótesis (1+2) [1]: Rotura de la línea de salida de mayor diámetro (14") en fondo del tanque de gasolina T-21.	Gasolina	Dispersión Incendio Explosión	Formación nube inflamable, Sobrepresión Radiación térmica	D	No se alcanza	--			No se alcanza	No se alcanza	No se alcanza	89	109	96
					F	175	--			134	246	118	--	--	--
ESE-2	Rotura total del brazo de carga de gasolina durante las operaciones de descarga del barco	Gasolina	Dispersión Incendio Explosión	Formación nube inflamable, Sobrepresión Radiación térmica	D	85	--			No se alcanza	No se alcanza	No se alcanza	165	198	159
					F	395	--			148	248	124	--	--	--
ESE-3	Rotura del brazo de carga durante las operaciones de carga de camión cisterna de gasolina.	Gasolina	Dispersión Incendio Explosión	Formación nube inflamable, Sobrepresión Radiación térmica	D	15	--			No se alcanza	No se alcanza	No se alcanza	32	38	39
					F	19	--			No se alcanza	No se alcanza	No se alcanza	--	--	--
ESE-4	Incendio en el interior del tanque de gasolina T-21.	Gasolina	Incendio de Charco (Pool FIRE)	Radiación térmica	--					--	--	--	29	35	35
ESE-5	Rotura de la línea de salida de mayor diámetro (14") en fondo del tanque de gasóleo T-19.	Gasóleo	Incendio de Charco (Pool FIRE)	Radiación térmica	--					--	--	--	146	175	142
ESE-6	Rotura del brazo de carga durante las operaciones de carga de camión cisterna de gasóleo.	Gasóleo	Incendio de Charco (Pool FIRE)	Radiación térmica	--					--	--	--	32	38	38
ESE-7	Rotura del brazo de carga de gasóleo durante las operaciones de carga de vagones.	Gasóleo	Incendio de Charco (Pool FIRE)	Radiación térmica	--					--	--	--	36	44	43
ESE-8	Rotura total del brazo de carga de gasóleo durante las operaciones de descarga del barco.	Gasóleo	Incendio de Charco (Pool FIRE)	Radiación térmica	--					--	--	--	148	179	154
ESE-9	HIPÓTESIS DEBIDA AL EFECTO DOMINÓ *: Fuga de varios tanques de los cubetos C-1 y C-3, o C-2 e incendio de charco de la superficie total de los 3 cubetos.	Gasolina Gasóleo	Incendio de Charco (Pool FIRE)	Radiación térmica	--					--	--	--	211	253	202
PET-1	Fuga desconexión del brazo de carga/descarga de LPG de propano PETRONOR en Punta Lucero.	Propano	Explosión	Sobrepresión	--					87	188	73			



ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES						ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)		ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)		ALCANCE POR SOBREPRESIÓN (m)			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)			
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Sustancia involucrada	Efectos potenciales	Fenómeno peligroso	Est.	ZI* (m) 50% del LEL.	ZA** (m)	ZI (m)	ZA(m)	ZI (125 mbar)	ZA (50 mbar)	ZD (160 mbar)	ZI (250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZA (115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZD (8 kW/m <sup>2</sup> )	
PET-2	Fuga desconexión del brazo de carga/descarga de LPG de propano PETRONOR en Punta Lucero.	Propano	Llamarada	Radiación Térmica	--								50	--	--	
PET-3	Fuga desconexión del brazo de carga/descarga de LPG de propano PETRONOR en Punta Lucero.	Propano	Incendio	Radiación Térmica	--								28	31	21	
PET-4	Desconexión del brazo de carga/descarga de crudo en Buques en un barco en pantalán de PETRONOR en Punta Lucero.	Crudo	Incendio de charco	Radiación térmica	--								271	320	--	
DBA-H1	Fuga de gasóleo por rotura de línea de llenado de los tanques de almacenamiento procedente del pantalán de Punta Ceballos en el exterior del cubeto.	Gasoil	Incendio de charco	Radiación térmica	--								60	75	55	
DBA-H2	Fuga de gasolina por rotura parcial de la línea de llenado del tanque de almacenamiento procedente de TEPSA en el exterior del cubeto.	Gasolina	Incendio de charco	Radiación térmica	--								70	85	60	
			Dispersión de nube inflamable	Dispersión de nube inflamable	D	No det.	No det.									
DBA-H3a	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0101.	Gasoil	Incendio de charco	Radiación térmica	--								(2)	(2)	(2)	
DBA-H3b	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0102.	Gasoil	Incendio de charco	Radiación térmica	--									(2)	(2)	(2)
DBA-H3c	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0103.	Gasoil	Incendio de charco	Radiación térmica	--									(2)	(2)	(2)
DBA-H3d	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0104.	Gasoil	Incendio de charco	Radiación térmica	--									(2)	(2)	(2)



ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES						ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)		ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)		ALCANCE POR SOBREPRESIÓN (m)			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)				
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Sustancia involucrada	Efectos potenciales	Fenómeno peligroso	Est.	ZI* (m) 50% del LEL.	ZA** (m)	ZI (m)	ZA(m)	ZI (125 mbar)	ZA (50 mbar)	ZD (160 mbar)	ZI (250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZA (115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZD (8 (kW/m <sup>2</sup> )		
DBA-H3e	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0105.	Gasoil	Incendio de charco	Radiación térmica	--									(2)	(2)	(2)	
DBA-H3f	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0106.	Gasoil	Incendio de charco	Radiación térmica	--									(2)	(2)	(2)	
DBA-H3g	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0107.	Gasoil	Incendio de charco	Radiación térmica	--									50	65	50	
DBA-H3h	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0108.	Gasoil	Incendio de charco	Radiación térmica	--									(2)	(2)	(2)	
DBA-H3i	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0109.	Gasoil	Incendio de charco	Radiación térmica	--									60	75	55	
DBA-H4	Fuga de gasolina por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0112.	Gasolina	Incendio de charco	Radiación térmica	--									40	50	35	
			Dispersión de nube inflamable	Dispersión de nube inflamable	D	No det.	No det.										
DBA-H5	Explosión confinada en el tanque de almacenamiento de gasolina T-0112.	Gasolina	Explosión	Sobrepresión	--									70	160	60	
DBA-H6	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de impulsión de la bomba P-0101/P-0102.	Gasoil	Incendio de charco	Radiación térmica											60	75	55
DBA-H7	Fuga de gasolina por rotura parcial de la línea de impulsión de la bomba P-0101.	Gasolina	Incendio de charco	Radiación térmica	--									70	85	60	
			Dispersión de nube inflamable	Dispersión de nube inflamable	D	No det.	No det.										



ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES						ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)		ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)		ALCANCE POR SOBREPRESIÓN (m)			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)		
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Sustancia involucrada	Efectos potenciales	Fenómeno peligroso	Est.	ZI* (m) 50% del LEL.	ZA** (m)	ZI (m)	ZA(m)	ZI (125 mbar)	ZA (50 mbar)	ZD (160 mbar)	ZI (250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZA (115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZD (8 kW/m <sup>2</sup> )
DBA-H8	Fuga de gasóleo por rotura total del brazo de carga de camiones cisterna.	Gasoil	Incendio de charco	Radiación térmica									60	75	55
DBA-H9	Fuga de gasolina por rotura total del brazo de carga de camiones cisterna.	Gasolina	Incendio de charco	Radiación térmica	--								70	85	60
			Dispersión de nube inflamable	Dispersión de nube inflamable		D	No det.	No det.							
TEP-1	Fuga en el tanque de almacenamiento de metanol L-2 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	Metanol	Incendio de charco Dispersión	Radiación térmica Nube inflamable Nube tóxica	D	No det.	No det.	100	300				40	45	35
					F	No det.	No det.	380	1.140						
TEP-2	Fuga en el tanque de almacenamiento de gasolina K-1 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	Gasolina	Incendio de charco Dispersión Explosión no confinada	Radiación térmica Sobrepresión Nube inflamable	D	35				--	--	--	80	100	80
					F	310				130	290	110			
TEP-3	Explosión confinada en el tanque F-4 de heptano.	Heptano	Explosión confinada	Sobrepresión	--	--		--	--	90	200	70	--	--	--
TEP-4	Escape de heptano en fase líquida través de la unión entre las tuberías del atraque y la del fondo del tanque (foso de bombas).	Heptano	Incendio de charco Dispersión	Radiación térmica Nube inflamable	D	No det.							30	40	30
					F	No det.									
TEP-5	Escape de gasóleo en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.	Gasóleo	--	--	--	No det.		--	--	--	--	--	--	--	--
TEP-6	Escape de metanol en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.	Metanol	Incendio de charco Dispersión	Radiación térmica Nube inflamable Nube tóxica	D	No det.		No det.	100				30	35	30
					F	No det.		120	450						
TEP-7		Hexano	Incendio de charco	Radiación térmica	D	No det.							65	75	60



ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES						ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)		ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)		ALCANCE POR SOBREPRESIÓN (m)			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)			
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Sustancia involucrada	Efectos potenciales	Fenómeno peligroso	Est.	ZI* (m) 50% del LEL.	ZA** (m)	ZI (m)	ZA(m)	ZI (125 mbar)	ZA (50 mbar)	ZD (160 mbar)	ZI (250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZA (115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZD (8 (kW/m <sup>2</sup> )	
	Escape de hexano en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.		Dispersión	Nube inflamable	F	No det.										
TEP-8	Escape de heptano en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque.	Heptano	Incendio de charco Dispersión	Radiación térmica Nube inflamable	D	No det.										
					F	No det.							110	130	100	
TEP-9	Fuga en tanque de almacenamiento de gasóleo Q-2 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	Gasóleo	--	--	--	--	No det.	--	--	--	--	--	--	--	--	--
TEP-10	Fuga en el tanque de acrilonitrilo L-1 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	Acrilonitrilo	Incendio de charco Dispersión	Radiación térmica Nube inflamable Nube tóxica.	D	No det.		850	1.850							
					F	No det.		3.400	7.600				60	70	55	
TEP-11	Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga del camión cisterna.	Acrilonitrilo	Incendio de charco Dispersión	Radiación térmica Nube inflamable Nube tóxica.	D	No det.		320	710							
					F	No det.		1.400	3.150				45	55	45	
TEP-12	Escape de acrilonitrilo en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque.	Acrilonitrilo	Incendio de charco Dispersión	Radiación térmica Nube inflamable. Nube tóxica.	D	No det.		815	1.750					70	80	65
					F	No det.		3.600	7.900							
TEP-13 (1)	Fuga del tanque de almacenamiento de acrilonitrilo K-3 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	Acrilonitrilo	Incendio de charco	Radiación térmica Nube inflamable. Nube tóxica.	D	No det.		1.085	2.345							
					F	No det.	No det.	4.300	9.380				70	80	65	
TEP-14	Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga de un vagón cisterna.	Acrilonitrilo	Incendio de charco	Radiación térmica Nube inflamable. Nube tóxica.	D	No det.	No det.	370	805							
					F	No det.	No det.	1.575	3.535				50	60	50	

(1) Escenario que ha sido eliminado por la entidad evaluadora por ser la frecuencia de exposición menor que  $10^{-6}$  por año como se refleja en el Informe de la Entidad Evaluadora.

\* La entidad evaluadora ha determinado que la ZI para la nube inflamable corresponde al 50% del LEL.



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO



\*\* La entidad evaluadora no determina la zona de alerta para nubes inflamables.

BORRADOR

Estimación de riesgo medioambiental

Nº	ESCENARIO ACCIDENTAL	Componentes del sistema de Riesgo				Consecuencias sobre el entorno		Probabilidad	Estimación de Riesgo Medioambiental
		Fuente de riesgo	Sistema de control primario	Sistema de Transporte	Receptores Vulnerables	Valoración	Valor asignado		
ACI-1	Derrame de benceno en zona descarga de buques	12	6	3	7	28	Moderado (3)	Posible (2)	TOLERABLE (6)
ACI-2	Derrame acrilonitrilo en zona descarga de buques.	15	6	4	7	32	Grave (4)	Posible (2)	MEDIO (8)
ACI-3	Derrame acrilonitrilo en cubeto.	16	2	4	8	30	Grave (4)	Posible (2)	MEDIO (8)
ACI-4	Derrame de benceno en cubeto.	13	2	4	7	26	Moderado (3)	Posible (2)	TOLERABLE (6)
ACI-5	Derrame de acrilonitrilo en cubeto.	16	2	4	8	30	Grave (4)	Posible (2)	MEDIO (8)
ACI-6	Derrame de benceno en cubeto.	H.d.	H.d.	H.d.	H.d.	H.d.	H.d.	H.d.	H.d.
ACI-7	Derrame de acrilonitrilo en cubeto.	H.d.	H.d.	H.d.	H.d.	H.d.	H.d.	H.d.	H.d.
ACI-8	Derrame de acrilonitrilo en foso bombas nº 1.	16	2	4	8	30	Grave (4)	Posible (2)	MEDIO (8)
ACI-9	Derrame de benceno en foso bombas nº 2.	13	2	4	7	26	Moderado (3)		TOLERABLE (6)
ACI-10	Derrame de acrilonitrilo en foso bombas nº 1.	16	2	4	8	30	Grave (4)	Posible (2)	MEDIO (8)
ACI-11	Derrame de acrilonitrilo en foso bombas nº 1.	15	2	4	8	29	Grave (4)	Posible (2)	MEDIO (8)
ACI-12	Derrame benceno en cargadero nº 2 de camiones cisterna.	12	2	4	7	25	Moderado (3)	Posible (2)	TOLERABLE (6)
ACI-13	Derrame de acrilonitrilo en cargadero nº 2 camiones cisterna.	15	2	4	8	29	Grave (4)	Posible (2)	MEDIO (8)



Nº	ESCENARIO ACCIDENTAL	Componentes del sistema de Riesgo				Consecuencias sobre el entorno		Probabilidad	Estimación de Riesgo Medioambiental	
		Fuente de riesgo	Sistema de control primario	Sistema de Transporte	Receptores Vulnerables	Valoración	Valor asignado			
BBG-1	Fuga en la línea LG-1 051.42" de alimentación al tanque FB-101.	Aire	5,7	0	0	2,3	2		MODERADO (2)	
		Suelo	5,7	0	0	2,3	2		MODERADO (2)	
BBG-2	Disparo de las válvulas de seguridad de FB-101 con descarga a la atmósfera.	Aire	5	4	5,6	2,5	4,3		MEDIO (4,2)	
		Suelo	--	--	--	--	--		--	
BBG-3	Fuga en el colector de las bombas primarias GA-101 A/B/C/D del tanque FB-101.	Aire	5,0	0	5,6	2,5	3,3		MODERADO (3,3)	
		Suelo	2,4	0	0	2,3	1,2		BAJO (1,2)	
BBG-4	Fuga en la línea LG-31 01-20" de fondo del relicuador FA-101.	Aire	5,0	0	5,6	2,5	3,3		MODERADO (3,3)	
		Suelo	4	0	0	2,3	1,6		BAJO (1,6)	
BBG-5	Fuga en el colector de descarga de las bombas de envío GA-104 A/B/C/D/E/F/G	Aire	5,0	0	5,6	2,5	3,3		MODERADO (3,3)	
		Suelo	2,4	0	0	2,3	1,2		BAJO (1,2)	
BBG-6	Fuga de gas natural a la salida del compresor de gas de boil-off GB-1 03 A/B.	Aire	3,4	0	5,6	2,5	2,9		MODERADO (2,9)	
		Suelo								
BBG-7	Fuga de gas natural en el colector de gas de envío NG-5051-18".	Aire	5	0	5,6	2,5	3,2		MODERADO (3,2)	
		Suelo								
BBG-8	Rotura/fuga en la línea FG-80002-6" de salida de fuel gas del depósito separador FA-104.	Aire	3,4	0	5,6	2,5	2,9		MODERADO (2,9)	
		Suelo								
BBG-9	Rotura/fuga en la línea (12 mm) de fondo del depósito de odorizante FB-281.	Aire	2,9	2,0	5,6	2,9	3,3		MODERADO (3,3)	
		Suelo	3,0	0	0	2,3	1,5		BAJO (1,5)	
BBG-10	Desconexión del brazo de carga de cisternas de GNL.	Aire	5,0	0	5,6	2,5	3,3		MODERADO (3,3)	
		Suelo	2,4	0	0	2,3	1,2		BAJO (1,2)	
BBG-11	Desconexión del brazo de carga de GNL en el pantalán.	Aire	6,7	0	5,6	2,5	3,7		MODERADO (3,7)	
		Aqua	4,0	10	5,0	2,9	5,5		MEDIO (5,5)	
El cálculo de riesgo medioambiental realizada por la empresa. La evaluadora no presenta cálculos.										
CLH- (EXOLUM)I.ZI ER-1	Rotura en el tanque de gasolina T-25 o T-26.	Atmosfera	5.2	2	6.3	2.5	16	4	0	Moderado
		Suelo	5.5	0	5	2.3	12.8	3.2		Moderado



Nº	ESCENARIO ACCIDENTAL	Componentes del sistema de Riesgo				Consecuencias sobre el entorno		Probabilidad	Estimación de Riesgo Medioambiental
		Fuente de riesgo	Sistema de control primario	Sistema de Transporte	Receptores Vulnerables	Valoración	Valor asignado		
CLH(EXOLUM)-I ZIER-2	Rotura en el tanque de gasóleo T -27 o T-28.	Atmosfera	4.2	2	6.3	2.5	15	3.7	Moderado
		Suelo	5.5	0	5	2.3	12.8	3.2	
CLH-(EXOLUM).I. ZIER-3	Desconexión del brazo de descarga de gasolina en la terminal. Pantalán de Punta Ceballos	Suelo	6.7	0	6.3	2.5	15.5	3.9	Moderado
		Aguas Superficiales	5.5	10	5	2.3	38.3	5.9	
CLH-(EXOLUM).I. ZIER-4	Desconexión del brazo de descarga de gasóleo en la terminal Pantalán de Punta Ceballos	Suelo	5	0	6.3	2.5	13.8	3.5	Moderado
		Aguas Superficiales	5.5	10	5	2.3	22.8	5.9	
CLH-(EXOLUM).I. ZIER-5	Explosión interna en tanque de gasolina T-25 o T-26.	Los efectos derivados de este fenómeno se limitan a sobrepresiones y lanzamiento de proyectiles, cuyas consecuencias se reducen a daños materiales, por lo que no se consideran que suponga ningún riesgo para el medio ambiente							
ESE-1	Hipótesis (1+2) [1]: Rotura de la línea de salida de mayor diámetro (14") en fondo del tanque de gasolina T-21.	13	4	3	8	28	Moderado (3)	Possible (2)	TOLERABLE (6)
ESE-2	Rotura total del brazo de carga de gasolina durante las operaciones de descarga del barco	13	8	4	7	32	Grave (4)	Possible (2)	MEDIO (8)
ESE-3	Rotura del brazo de carga durante las operaciones de carga de camión cisterna de gasolina.	12	4	3	7	26	Moderado (3)	Possible (2)	TOLERABLE (6)
ESE-4	Incendio en el interior del tanque de gasolina T-21.	13	4	1	8	26	Moderado (3)	Possible (2)	TOLERABLE (6)
ESE-5	Rotura de la línea de salida de mayor diámetro (14") en fondo del tanque de gasóleo T-19.	12	2	1	8	23	Moderado (3)	Possible (2)	TOLERABLE (6)
ESE-6	Rotura del brazo de carga durante las operaciones de carga de camión cisterna de gasóleo.	12	2	1	7	22	Leve (2)	Possible (2)	TOLERABLE (4)
ESE-7	Rotura del brazo de carga de gasóleo durante las operaciones de carga de vagones.	12	2	1	7	22	Leve (2)	Possible (2)	TOLERABLE (4)
ESE-8	Rotura total del brazo de carga de gasóleo durante las operaciones de descarga del barco.	12	8	4	7	31	Grave (4)	Possible (2)	MEDIO (8)
ESE-9	HIPÓTESIS DEBIDA AL EFECTO DOMINÓ *: Fuga de varios tanques de los cubetos C-1 y C-3, o C-2 e incendio de charco de la superficie total de los 3 cubetos.	13	8	4	8	33	Grave (4)	Improbable (1)	TOLERABLE (4)
TEP-1	Fuga en el tanque de almacenamiento de metanol L-2 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	12	2	3	7	24	Moderado (3)	Improbable (1)	TOLERABLE (3)
TEP-2	Fuga en el tanque de almacenamiento de gasolina K-1 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida	13	2	3	7	25	Moderado (3)	Improbable (1)	TOLERABLE (3)
TEP-3	Explosión confinada en el tanque F-4 de heptano	12	4	3	7	26	Moderado (3)	Improbable (1)	TOLERABLE (3)
TEP-4	Escape de heptano en fase líquida través de la unión entre las tuberías del atraque y la del fondo del tanque (foso de bombas).	13	2	2	7	24	Moderado (3)	Improbable (1)	TOLERABLE (3)



Nº	ESCENARIO ACCIDENTAL	Componentes del sistema de Riesgo				Consecuencias sobre el entorno		Probabilidad	Estimación de Riesgo Medioambiental
		Fuente de riesgo	Sistema de control primario	Sistema de Transporte	Receptores Vulnerables	Valoración	Valor asignado		
TEP-5	Escape de gasóleo en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.	12	2	1	7	22	Leve (2)	Improbable (1)	BAJO (2)
TEP-6	Escape de metanol en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.	11	2	3	7	23	Moderado (3)	Improbable (1)	TOLERABLE (3)
TEP-7	Escape de hexano en fase líquida durante la carga de un camión cisterna	11	2	2	7	22	Leve (2)	Improbable (1)	BAJO (2)
TEP-8	Escape de heptano en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque.	13	6	3	7	29	Grave (4)	Improbable (1)	TOLERABLE (3)
TEP-9	Fuga en tanque de almacenamiento de gasóleo Q-2 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	13	2	1	7	23	Moderado (3)	Improbable (1)	TOLERABLE (3)
TEP-10	Fuga en el tanque de acrilonitrilo L-1 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	14	2	3	7	26	Moderado (3)	Improbable (1)	TOLERABLE (3)
TEP-11	Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga del camión cisterna.	13	2	3	7	25	Moderado (3)	Improbable (1)	TOLERABLE (3)
TEP-12	Escape de acrilonitrilo en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque	13	6	3	7	29	Grave (4)	Improbable (1)	TOLERABLE (3)
TEP-13(1)	Fuga del tanque de almacenamiento de acrilonitrilo K-3 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	14	2	3	7	26	MODERADO (3)	IMPROBABLE (1)	TOLERABLE (3)
TEP-14	Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga de un vagón cisterna.	13	2	3	7	25	MODERADO (3)	IMPROBABLE (1)	TOLERABLE (3)
TEP-15	Fuga del tanque S-4 de gasóleo situado en el cubeto 9 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	12	2	1	7	22	LEVE (2)	IMPROBABLE (1)	BAJO (2)

(1) Escenario que ha sido eliminado por la entidad evaluadora por ser la frecuencia de exposición menor que  $10^{-6}$  por año como se refleja en el Informe de la Entidad Evaluadora

#### Estimación de Letalidad al 1%



Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Estabilidad	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 1% POR SOBREPRESIÓN (m)	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 1% POR RADIACIÓN TÉRMICA (m)	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 1% POR TOXICIDAD (m)
ACI-1	Rotura de la manguera de descarga de buques de líquido inflamable (benceno).	D		24	---
		F		n.d.	---
ACI-2	Rotura de la manguera de descarga de buques de líquido tóxico y peligroso para el Medio ambiente (acrilonitrilo).	D		---	32
		F		---	129
ACI-3	Rotura de la línea de salida del tanque TK-30 a TK-34 de almacenamiento de líquido tóxico y peligroso para el medioambiente (acrilonitrilo), aguas arriba de la válvula seccionadora.	D		---	97
		F		---	360
ACI-4	Rotura de la línea de salida del tanque TK-41 a TK-45 de almacenamiento de líquido inflamable (benceno), aguas arriba de la válvula seccionadora.	D		72	---
		F		n. d.	---
ACI-5	Rotura de la línea de salida del tanque TK-41 a TK-45 de almacenamiento de líquido tóxico y peligroso para el medioambiente (acrilonitrilo), aguas arriba de la válvula seccionadora.	D		---	132
		F		---	489
ACI-6	Rotura de la línea de salida del tanque TK-51 a TK-54 de almacenamiento de líquido inflamable (benceno), aguas arriba de la válvula seccionadora	D		H.d.	H.d.
		F		H. d.	H.d.
ACI-7	Rotura de la línea de salida del tanque TK-51 a TK-54 de almacenamiento de líquido tóxico y peligroso para el medioambiente (acrilonitrilo), aguas arriba de la válvula seccionadora.	D		H.d.	H.d.
		F		H. d.	H.d.
ACI-8	Rotura de la línea de impulsión de la bomba de carga de buques de líquido tóxico y peligroso para el medioambiente (acrilonitrilo) en el foso de bombas nº 1.	D		---	55
		F		---	214
ACI-9	Rotura de la línea de impulsión de la bomba de carga de buques de líquido inflamable (benceno) en el foso de bombas nº 2.	D		30	---
		F		n.d.	---



Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Estabilidad	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 1% POR SOBREPRESIÓN (m)	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 1% POR RADIACIÓN TÉRMICA (m)	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 1% POR TOXICIDAD (m)
ACI-10	Rotura de la línea de impulsión de la bomba de carga de buques de líquido tóxico y peligroso para el medioambiente (acrilonitrilo) en el foso de bombas nº 2.	D		---	47
		F		---	178
ACI-11	Rotura/desacople del brazo de carga de camiones cisterna de líquido tóxico y peligroso para el medioambiente (acrilonitrilo) en el cargadero nº 1.	D		---	42
		F		---	182
ACI-12	Rotura/desacople del brazo de carga de camiones cisterna de líquido inflamable (benceno) en el cargadero nº 2.	D		38	---
		F		n. d.	---
ACI-13	Rotura/desacople del brazo de carga de camiones cisterna de líquido tóxico y peligroso para el medioambiente (acrilonitrilo) en el cargadero nº 2.	D		---	44
		F		---	190
		F		---	No se alcanza
BBG-1	Fuga en la línea LG-1 051.42" de alimentación al tanque FB-101.	D		65	
		F		65	
BBG-2	Disparo de las válvulas de seguridad de FB-101 con descarga a la atmósfera.	D		No det.	
		F		No det.	
BBG-3	Fuga en el colector de las bombas primarias GA-101 A/B/C/D del tanque FB-101.	D		50	
		F		50	
BBG-4	Fuga en la línea LG-31 01-20" de fondo del reliquidador FA-101.	D		75	
		F		75	
BBG-5	Fuga en el colector de descarga de las bombas de envío GA-104 A/B/C/D/E/F/G	D		75	
		F		75	
BBG-6	Fuga de gas natural a la salida del compresor de gas de boil-off GB-1 03 A/B.	D		10	
		F			



Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Estabilidad	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 1% POR SOBREPRESIÓN (m)	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 1% POR RADIACIÓN TÉRMICA (m)	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 1% POR TOXICIDAD (m)
BBG-7	Fuga de gas natural en el colector de gas de envío NG-5051-18".	D	65	10	
		F			
BBG-8	Rotura/fuga en la línea FG-80002-6" de salida de fuel gas del depósito separador FA-104.	D	15	40	
		F			
BBG-9	Rotura/fuga en la línea (12 mm) de fondo del depósito de odorizante FB-281.	D	15	40	
		F			
BBG-10	Desconexión del brazo de carga de cisternas de GNL.	D	(2)	--	
		F			
BBG-11	Desconexión del brazo de carga de GNL en el pantalán.	D	125	No det.	
		F			
CLH-(EXOLUM)I. ZIER. 1	Rotura en el tanque de gasolina T-25 o T-26	D	No cal.	150	No det.
		F			
CLH-(EXOLUM)I. ZIER 2	Rotura en el tanque de gasóleo T -27 o T-28	D	--	--	--
		F			
CLH(EXOLUM)-I. ZIER 3	Desconexión del brazo de descarga de gasolina en la terminal. Pantalán de Punta Ceballos	D	No cal.	185	No det.
		F			
CLH(EXOLUM)-I. ZIER. 4	Desconexión del brazo de descarga de gasóleo en la terminal. Pantalán de Punta Ceballos	D	--	--	--
		F			
CLH(EXOLUM)-I. ZIER. 5	Explosión interna en tanque de gasolina. T-25- T-26	D	No se alcanza	90	
		F			
ESE-1	Hipótesis (1+2) [1]: Rotura de la línea de salida de mayor diámetro (14") en fondo del tanque de gasolina T-21...	D			



Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Estabilidad	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 1% POR SOBREPRESIÓN (m)	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 1% POR RADIACIÓN TÉRMICA (m)	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 1% POR TOXICIDAD (m)
		F	No se alcanza	--	
ESE-2	Rotura total del brazo de carga de gasolina durante las operaciones de descarga del barco	D	No se alcanza	145	
		F	No se alcanza	395	
ESE-3	Rotura del brazo de carga durante las operaciones de carga de camión cisterna de gasolina.	D	No se alcanza	36	
		F	No se alcanza	19	
ESE-4	Incendio en el interior del tanque de gasolina T-21.	D	--	33	
ESE-5	Rotura de la línea de salida de mayor diámetro (14") en fondo del tanque de gasóleo T-19.	D	--	133	
ESE-6	Rotura del brazo de carga durante las operaciones de carga de camión cisterna de gasóleo.	D	--	36	
ESE-7	Rotura del brazo de carga de gasóleo durante las operaciones de carga de vagones.	D	--	40	
ESE-8	Rotura total del brazo de carga de gasóleo durante las operaciones de descarga del barco.	D	--	144	
ESE-9	HIPÓTESIS DEBIDA AL EFECTO DOMINÓ *: Fuga de varios tanques de los cubetos C-1 y C-3, o C-2 e incendio de charco de la superficie total de los 3 cubetos.	D	--	189	
DBA-H1	Fuga de gasóleo por rotura de línea de llenado de los tanques de almacenamiento procedente del pantalán de Punta Ceballos en el exterior del cubeto.			50	
DBA-H2	Fuga de gasolina por rotura parcial de la línea de llenado del tanque de almacenamiento procedente de TEPESA en el exterior del cubeto			55	
DBA-H3a	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0101.			(***)	
DBA-H3b	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0102.			(***)	
DBA-H3c	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0103.			(***)	
DBA-H3d	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0104.			(***)	
DBA-H3e	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0105.			(***)	



Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Estabilidad	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 1% POR SOBREPRESIÓN (m)	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 1% POR RADIACIÓN TÉRMICA (m)	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 1% POR TOXICIDAD (m)
DBA-H3f	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0106.			(***)	
DBA-H3g	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0107.			45	
DBA-H3h	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0108.			(***)	
DBA-H3i	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0109.			50	
DBA-H4	Fuga de gasolina por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0112.			35	
DBA-H5	Explosión confinada en el tanque de almacenamiento de gasolina T-0112.		35		
DBA-H6	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de impulsión de la bomba P-0101/P-0102.			50	
DBA-H7	Fuga de gasolina por rotura parcial de la línea de impulsión de la bomba P-0101.			55	
DBA-H8	Fuga de gasóleo por rotura total del brazo de carga de camiones cisterna.			50	
DBA-H9	Fuga de gasolina por rotura total del brazo de carga de camiones cisterna.			55	
TEP-1	Fuga en el tanque de almacenamiento de metanol L-2 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	D	--	30	No det.
		F			No det.
TEP-2	Fuga en el tanque de almacenamiento de gasolina K-1 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida	D	60 <sup>23</sup>	70	--
		F			--
TEP-3	Explosión confinada en el tanque F-4 de heptano.	D	45 <sup>24</sup>	--	--
		F			--
TEP-4	Escape de heptano en fase líquida través de la unión entre las tuberías del atraque y la del fondo del tanque (foso de bombas).	D	--	30	--
		F			--

<sup>23</sup> Distancia que indica 100% de letalidad.<sup>24</sup> Idem nota 23



Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Estabilidad	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 1% POR SOBREPRESIÓN (m)	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 1% POR RADIACIÓN TÉRMICA (m)	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 1% POR TOXICIDAD (m)
TEP-5	Escape de gasóleo en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.	D	--	--	--
		F			--
TEP-6	Escape de metanol en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.	D	--	25	No det.
		F			No det.
TEP-7	Escape de hexano en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.	D	--	55	--
		F			--
TEP-8	Escape de heptano en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque.	D	--	95	--
		F			--
TEP-9	Fuga en tanque de almacenamiento de gasóleo Q-2 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	D	--	--	--
		F			--
TEP-10	Fuga en el tanque de acrilonitrilo L-1 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	D	--	55	210
		F			870
TEP-11	Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga del camión cisterna.	D	--	40	15
		F			480
TEP-12	Escape de acrilonitrilo en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque.	D	--	60	230
		F			960
TEP-13(1)	Fuga del tanque de almacenamiento de acrilonitrilo K-3 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	D	--	60	290
		F			1120
TEP-14	Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga de un vagón cisterna.	D	--	45	85
		F			395

(1) Escenario que ha sido eliminado por la entidad evaluadora por ser la frecuencia de exposición menor que  $10^{-6}$  por año como se refleja en el Informe de la Entidad Evaluadora



### 6.1.3. Zonas objeto de planificación

#### 6.1.3.1. Riesgo Medioambiental / Vertidos al exterior

Los resultados del análisis del riesgo ambiental obtenidos se muestran a continuación:

Nº	ESCENARIO ACCIDENTAL	Estimación de Riesgo Medioambiental
ACI-1	Derrame de benceno en zona descarga de buques	<b>TOLERABLE (6)</b>
ACI-2	Derrame acrilonitrilo en zona descarga de buques.	<b>MEDIO (8)</b>
ACI-3	Derrame acrilonitrilo en cubeto.	<b>MEDIO (8)</b>
ACI-4	Derrame de benceno en cubeto.	<b>TOLERABLE (6)</b>
ACI-5	Derrame de acrilonitrilo en cubeto.	<b>MEDIO (8)</b>
ACI-6	Derrame de benceno en cubeto.	<b>H.d.</b>
ACI-7	Derrame de acrilonitrilo en cubeto.	<b>H.d.</b>
ACI-8	Derrame de acrilonitrilo en foso bombas nº 1.	<b>MEDIO (8)</b>
ACI-9	Derrame de benceno en foso bombas nº 2.	<b>TOLERABLE (6)</b>
ACI-10	Derrame de acrilonitrilo en foso bombas nº 1.	<b>MEDIO (8)</b>
ACI-11	Derrame de acrilonitrilo en foso bombas nº 1.	<b>MEDIO (8)</b>
ACI-12	Derrame benceno en cargadero nº 2 de camiones cisterna.	<b>TOLERABLE (6)</b>
ACI-13	Derrame de acrilonitrilo en cargadero nº 2 camiones cisterna.	<b>MEDIO (8)</b>
BBG-1	Fuga en la línea LG-1 051.42" de alimentación al tanque FB-101, FB102 y FB 103.	Aire <b>MODERADO (3,7)</b>
		Suelo <b>MODERADO (2)</b>
BBG-2	Disparo de las válvulas de seguridad de FB-101, 102,103 con descarga a la atmósfera.	Aire <b>MEDIO (4,2)</b>
		Suelo <b>--</b>
BBG-3	Fuga en el colector de las bombas primarias GA-101 A/B/C/D del tanque FB-101.	Aire <b>MODERADO (3,3)</b>
		Suelo <b>BAJO (1,2)</b>
BBG-4	Fuga en la línea LG-31 01-20" de fondo del reliquidador FA-101.	Aire <b>MODERADO (3,3)</b>
		Suelo <b>BAJO (1,6)</b>
BBG-5	Fuga en el colector de descarga de las bombas de envío GA-104 A/B/C/D/E/F/G/H/I	Aire <b>MODERADO (3,3)</b>
		Suelo <b>BAJO (1,2)</b>
BBG-6	Fuga de gas natural a la salida del compresor de gas de boil-off GB-1 03 A/B/C	Aire <b>MODERADO (2,9)</b>
		Suelo
BBG-7	Fuga de gas natural en el colector de gas de envío NG-5051-18".	Aire <b>MODERADO (3,2)</b>
		Suelo
BBG-8	Rotura/fuga en la línea FG-80002-6" de salida de fuel gas del depósito separador FA-104.	Aire <b>MODERADO (2,9)</b>
		Suelo
BBG-9	Rotura/fuga en la línea (12 mm) de fondo del depósito de odorizante FB-281.	Aire <b>MODERADO (3,3)</b>
		Suelo <b>BAJO (1,5)</b>



Nº	ESCENARIO ACCIDENTAL	Estimación de Riesgo Medioambiental	
BBG-10	Desconexión del brazo de carga de cisternas de GNL.	Aire	<b>MODERADO (3,3)</b>
		Suelo	<b>BAJO (1,2)</b>
BBG-11	Desconexión del brazo de carga de GNL en el pantalán.	Aire	<b>MODERADO (3,7)</b>
		Aqua	<b>MEDIO (5,5)</b>
CLH-(EXOLUM)-I-ZIER 1	Rotura en el tanque de gasolina T-25 o T-26.	Aire	<b>MODERADO (4)</b>
		Suelo	<b>MODERADO (3,2)</b>
CLH-(EXOLUM)-I-ZIER 2	Rotura en el tanque de gasóleo T -27 o T-28.	Aire	<b>MODERADO (3,7)</b>
		Aqua	<b>MODERADO (3,2)</b>
CLH-(EXOLUM)-I-ZIER 3	Desconexión del brazo de descarga de gasolina en la terminal. Pantalán de Punta Ceballos	Aguas Superficiales	<b>MEDIO (5,9)</b>
		Aire	<b>MODERADO (3,9)</b>
CLH-(EXOLUM)-I-ZIER 4	Desconexión del brazo de descarga de gasóleo en la terminal Pantalán de Punta Ceballos	Aguas Superficiales	<b>MEDIO (5,9)</b>
		Aire	<b>MODERADO (3,5)</b>
CLH-(EXOLUM)-I-ZIER 5	Explosión interna en tanque de gasolina T-25 o T-26.		
ESE-1	Hipótesis (1+2) [1]: Rotura de la línea de salida de mayor diámetro (14") en fondo del tanque de gasolina T-21.		<b>TOLERABLE (6)</b>
ESE-2	Rotura total del brazo de carga de gasolina durante las operaciones de descarga del barco		<b>MEDIO (8)</b>
ESE-3	Rotura del brazo de carga durante las operaciones de carga de camión cisterna de gasolina.		<b>TOLERABLE (6)</b>
ESE-4	Incendio en el interior del tanque de gasolina T-21.		<b>TOLERABLE (6)</b>
ESE-5	Rotura de la línea de salida de mayor diámetro (14") en fondo del tanque de gasóleo T-19.		<b>TOLERABLE (6)</b>
ESE-6	Rotura del brazo de carga durante las operaciones de carga de camión cisterna de gasóleo.		<b>TOLERABLE (4)</b>
ESE-7	Rotura del brazo de carga de gasóleo durante las operaciones de carga de vagones.		<b>TOLERABLE (4)</b>
ESE-8	Rotura total del brazo de carga de gasóleo durante las operaciones de descarga del barco.		<b>MEDIO (8)</b>
ESE-9	HIPÓTESIS DEBIDA AL EFECTO DOMINÓ *: Fuga de varios tanques de los cubetos C-1 y C-3, o C-2 e incendio de charco de la superficie total de los 3 cubetos.		<b>TOLERABLE (4)</b>
DBA	Según la entidad evaluadora TNO todas las hipótesis accidentales presentan un riesgo medioambiental tolerable. No se presenta evaluación de cada una de las hipótesis.		<b>TOLERABLE</b>
TEP-1	Fuga en el tanque de almacenamiento de metanol L-2 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.		<b>TOLERABLE (3)</b>
TEP-2	Fuga en el tanque de almacenamiento de gasolina K-1 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida		<b>TOLERABLE (3)</b>
TEP-3	Explosión confinada en el tanque F-4 de heptano.		<b>TOLERABLE (3)</b>
TEP-4	Escape de heptano en fase líquida través de la unión entre las tuberías del atraque y la del fondo del tanque (foso de bombas).		<b>TOLERABLE (3)</b>



Nº	ESCENARIO ACCIDENTAL	Estimación de Riesgo Medioambiental
TEP-5	Escape de gasóleo en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.	BAJO (2)
TEP-6	Escape de metanol en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.	TOLERABLE (3)
TEP-7	Escape de hexano en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.	BAJO (2)
TEP-8	Escape de heptano en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque.	TOLERABLE (3)
TEP-9	Fuga en tanque de almacenamiento de gasóleo Q-2 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	TOLERABLE (3)
TEP-10	Fuga en el tanque de acrilonitrilo L-1 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	TOLERABLE (3)
TEP-11	Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga del camión cisterna.	TOLERABLE (3)
TEP-12	Escape de acrilonitrilo en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque	TOLERABLE (3)
TEP-13	Fuga del tanque de almacenamiento de acrilonitrilo K-3 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	TOLERABLE (3)
TEP-14	Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga de un vagón cisterna.	TOLERABLE (3)
TEP-15	Fuga del tanque S-4 de gasóleo situado en el cubeto 9 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	BAJO (2)

Como se puede observar, en el **Sector 3: Polígono de Punta Lucero**, no se alcanza ningún nivel de riesgo medioambiental destacable, por lo que no es necesario tomar medidas adicionales a las ya existentes, respecto a este riesgo particular, en dicha zona.

#### 6.1.3.2. Alcance y consecuencias de los accidentes

##### 6.1.3.2.1 Alcance y consecuencias de los accidentes por nube tóxica/nube inflamable en el Sector 3: Polígono de Punta Lucero

La tabla adjunta presenta el resumen de las situaciones accidentales que pueden dar lugar a accidentes que puedan generar nubes inflamables o tóxicas en el **Sector 3: Polígono de Punta Lucero**:

ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES (NUBE TÓXICA/NUBE INFLAMABLE)						CAT <sup>25</sup> .	
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES			ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)		ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)		
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Est.	ZI* (m) 50% del LEL.	ZA** (m)	ZI (m)	ZA(m)	
ACI-1	Rotura de la manguera de	D	n. a.	n. d.	--	--	--

<sup>25</sup> La categoría real se valorara en el momento del accidente.



ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES (NUBE TÓXICA/NUBE INFLAMABLE)						CAT <sup>25</sup> .	
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES			ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)	ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)			
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Est.	ZI* (m) 50% del LEL.	ZA** (m)	ZI (m)	ZA(m)	
	descarga de buques de líquido inflamable (benceno).	F	0	n. d.	--	--	
ACI-2	Rotura de la manguera de descarga de buques de líquido tóxico y peligroso para el Medio ambiente (acrilonitrilo).	D	--	n. d.	130	291	2
		F	--	n. d.	459	1.054	
ACI-3	Rotura de la línea de salida del tanque TK-30 a TK-34 de almacenamiento de líquido tóxico y peligroso para el medioambiente (acrilonitrilo), aguas arriba de la válvula seccionadora.	D	--	n. d.	351	777	2
		F	--	n. d.	1.285	2.928	
ACI-4	Rotura de la línea de salida del tanque TK-41 a TK-45 de almacenamiento de líquido inflamable (benceno), aguas arriba de la válvula seccionadora.	D	1	n. d.	--	--	--
		F	5	n. d.	--	--	
ACI-5	Rotura de la línea de salida del tanque TK-41 a TK-45 de almacenamiento de líquido tóxico y peligroso para el medioambiente (acrilonitrilo), aguas arriba de la válvula seccionadora.	D	--	n. d.	476	1.052	2
		F	--	n. d.	1.772	4.029	
ACI-6	Rotura de la línea de salida del tanque TK-51 a TK-54 de almacenamiento de líquido inflamable (benceno), aguas arriba de la válvula seccionadora	D	H.d.	H.d.	H.d.	H.d.	H.d.
		F	H.d.	H.d.	H.d.	H.d.	
ACI-7	Rotura de la línea de salida del tanque TK-51 a TK-54 de almacenamiento de líquido tóxico y peligroso para el medioambiente (acrilonitrilo), aguas arriba de la válvula seccionadora.	D	H.d.	H.d.	H.d.	H.d.	H.d.
		F	H.d.	H.d.	H.d.	H.d.	
ACI-8	Rotura de la línea de impulsión de la bomba de carga de buques de líquido tóxico y peligroso para el medioambiente (acrilonitrilo) en el foso de bombas nº 1.	D	--	n. d.	210	467	2
		F	--	n. d.	751	1.718	
ACI-9	Rotura de la línea de impulsión de la bomba de carga de buques de líquido inflamable (benceno) en el foso de bombas nº 2.	D	n. a.	n. d.	--	--	--
		F	1	n. d.	--	--	
ACI-10	Rotura de la línea de impulsión de la bomba de carga de buques de líquido tóxico y peligroso para el medioambiente (acrilonitrilo) en el foso de bombas nº 2.	D	--	n. d.	176	392	2
		F	--	n. d.	623	1.427	
ACI-11	Rotura/desacople del brazo de carga de camiones cisterna de líquido tóxico y peligroso para el medioambiente (acrilonitrilo) en el cargadero nº 1.	D	--	n.d.	186	416	2
		F	--	n. d.	675	1.551	
ACI-12	Rotura/desacople del brazo de carga de camiones cisterna de líquido inflamable (benceno) en el cargadero nº 2.	D	n. a.	n. d.	--	--	--
		F	1	n. d.	--	--	
ACI-13	Rotura/desacople del brazo de carga de camiones cisterna de líquido tóxico y peligroso para el medioambiente	D	--	n. d.	192	431	2
		F	--	n. d.	702	1.609	



ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES (NUBE TÓXICA/NUBE INFLAMABLE)							CAT <sup>25</sup> .	
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES			ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)		ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)			
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Est.	ZI* (m) 50% del LEL.	ZA** (m)	ZI (m)	ZA(m)		
	(acrilonitrilo) en el cargadero nº 2.							
BBG-1	Dispersión de nube inflamable procedente de fuga en la línea LG-1 051.42" de alimentación al tanque FB-101.	D	80	n.d.			2	
		F	305	n.d.				
BBG-2	Dispersión de nube inflamable procedente de disparo de las válvulas de seguridad de FB-101 con descarga a la atmósfera.	D	No det.	n.d.			2	
		F	No det.	n.d.				
BBG-3	Dispersión de nube inflamable procedente de fuga en el colector de las bombas primarias GA-101 A/B/C/D del tanque FB-101.	D	55	n.d.			2	
		F	260	n.d.				
BBG-4	Dispersión de nube inflamable procedente de fuga en la línea LG-31 01-20" de fondo del reliquador FA-101.	D	90	n.d.			2	
		F	350	n.d.				
BBG-5	Dispersión de nube inflamable procedente de fuga en el colector de descarga de las bombas de envío GA-104 A/B/C/D/E/F/G	D	110	n.d.			2	
		F	415	n.d.				
BBG-6	Dispersión de nube inflamable procedente de fuga de gas natural a la salida del compresor de gas de boil-off GB-1 03 A/B.	D	No det.	n.d.			2	
		F	No det.	n.d.				
BBG-7	Dispersión de nube inflamable procedente de fuga de gas natural en el colector de gas de envío NG-5051-18".	D	180	n.d.			3	
		F	980	n.d.				
BBG-8	Dispersión de nube inflamable procedente de rotura/fuga en la línea FG-80002-6" de salida de fuel gas del depósito separador FA-104.	D	20	n.d.			1	
		F	100	n.d.				
BBG-10	Dispersión de nube inflamable procedente de desconexión del brazo de carga de cisternas de GNL.	D	60	n.d.			--	
		F	170	n.d.				
BBG-11	Dispersión de nube inflamable procedente de la desconexión del brazo de carga de GNL en el pantalán.	D	210	n.d.			3	
		F	190	n.d.				
CLH- (EXOLUM) I- ZIERBENA.- 1	Rotura en el tanque de gasolina T-25 o T-26.	D		No cal.				
		F		No cal.				
CLH- (EXOLUM)I-	Rotura en el tanque de gasóleo T - 27 o T-28.	D		--				



ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES (NUBE TÓXICA/NUBE INFLAMABLE)							CAT <sup>25</sup> .	
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES			ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)		ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)			
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Est.	ZI* (m) 50% del LEL.	ZA** (m)	ZI (m)	ZA(m)		
ZIERBENA-2		F		--				
CLH(EXOLUM)-I-ZIERBENA-3	Desconexión del brazo de descarga de gasolina en la terminal.	D		No cal.				
		F		40				
CLH-(EXOLUM)-I-ZIERBENA-4	Desconexión del brazo de descarga de gasóleo en la terminal exterior de los cubetos.	D		--				
		F		--				
CLH-(EXOLUM)-I-ZIERBENA-5	Explosión interna en tanque de gasolina T-25 o T-26.			--				
ESE-1	Dispersión de nube inflamable por rotura de la línea de salida de mayor diámetro (14") en fondo del tanque de gasolina T-21.	D	No se alcanza				--	
		F	175					
ESE-2	Dispersión de nube inflamable por rotura total del brazo de carga de gasolina durante las operaciones de descarga del barco	D	85				2	
		F	395					
ESE-3	Dispersión de nube inflamable por rotura del brazo de carga durante las operaciones de carga de camión cisterna de gasolina.	D	15				1	
		F	19					
EKO-2	Dispersión de nube tóxica por evaporación de un charco de Diisocianato de Tolueno (TDI) vertido por rotura de un bidón (EKONOR – Punta Lucero).	D			<10	42	2	
		F			22	141		
BUQ-2	Llamada procedente de un charco de propano licuado fugado de gas a presión en un buque en Punta Lucero.	D	257				3	
		F	495					
BUQ-3	Llamada de un charco de gas natural licuado fugado de un metanero en Punta Lucero.	D	138				3	
		F	220					
BUQ-4	Incendio/llamada de un charco de gasolina fugado de un buque en Punta Lucero.	D	52				3	
		F	102					
PET-2	Fuga desconexión del brazo de carga/descarga de LPG de propano PETRONOR en Punta Lucero.	--	50				3	
DBA-H2	Fuga de gasolina por rotura parcial de la línea de llenado del tanque de almacenamiento procedente de TEPSA en el exterior del cubeto	D	No det.	No det.				
		F	No det.	No det.				



ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES (NUBE TÓXICA/NUBE INFLAMABLE)						CAT <sup>25</sup> .	
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES			ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)		ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)		
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Est.	ZI* (m) 50% del LEL.	ZA** (m)	ZI (m)	ZA(m)	
DBA-H4	Fuga de gasolina por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0112.	D	No det.	No det.			
		F	No det.	No det.			
DBA-H7	Fuga de gasolina por rotura parcial de la línea de impulsión de la bomba P-0101.	D	No det.	No det.			
		F	No det.	No det.			
DBA-H9	Fuga de gasolina por rotura total del brazo de carga de camiones cisterna.	D	No det.	No det.			
		F	No det.	No det.			
TEP-1	Dispersión de nube tóxica tras fuga en el tanque de almacenamiento de metanol L-2 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	D	No det.	No det.	100	300	3
		F	No det.	No det.	380	1.140	
TEP-2	Dispersión de nube inflamable tras fuga en el tanque de almacenamiento de gasolina K-1 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.	D	35	No det.			3
		F	310	No det.			
TEP-6	Dispersión de nube tóxica tras escape de metanol en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.	D	--	No det.	No det.	100	3
		F	No det.	No det.	120	450	
TEP-11	Dispersión de nube tóxica por escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga del camión cisterna.	D	No det.	No det.	780	1.935	3
		F	No det.	No det.	5.360	8.200	
TEP-12	Dispersión de nube tóxica por escape de acrilonitrilo en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/ataque.	D	No det.	No det.	2.000	4.660	3
		F	No det.	No det.	>10.000	>10.000	
TEP-14	Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga de un vagón cisterna.	D	No det.	No det.	900	2.200	3
		F	No det.	No det.	6.235	9.310	

Escenario 13 y 10 de TEPSA han sido eliminados por la entidad evaluadora por ser la frecuencia de exposición menor de  $10^{-6}$  según recoge el I.S.

\* La entidad evaluadora ha determinado que la ZI para la nube inflamable corresponde al 50% del LEL.

\*\* La entidad evaluadora no determina la zona de alerta para nubes inflamables.

Nd: No se determina

NH. Hipótesis descartada.

A efectos de definir y planificar las medidas de protección a aplicar en los primeros momentos de una emergencia en caso de una posible fuga tóxica o nube inflamable en el **Sector 3: Polígono de Punta Lucero**, se han definido las siguientes Zonas de Intervención y Alerta que representan los alcances máximos que se pueden dar en cualquier situación accidental de este tipo en función de la instalación afectada:



ZONAS DE PLANIFICACIÓN. FUGA TÓXICA/NUBE INFLAMABLE				
SECTOR 3: POLÍGONO DE PUNTA LUCERO	NUBE INFLAMABLE		FUGA TÓXICA	
	ZI	ZA**	ZI	ZA
Dispersión de nube inflamable procedente de la desconexión del brazo de carga de GNL en el pantalán. (BBG-11)	210 (D) 190 (F)			
Llamarada procedente de un charco de propano licuado fugado de gas a presión en un buque en Punta Lucero. (BUQ-2)	257 (D) 495 (F)			
Dispersión de nube inflamable procedente de fuga de gas natural en el colector de gas de envío NG-5051-18".(BBG-7)	180 (D) 980 (F)			
Dispersión de nube tóxica por escape de acrilonitrilo en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque.	No det.	No det.	2.000	4.660
Rotura de la línea de salida del tanque TK-41 a TK-45 de almacenamiento de líquido tóxico y peligroso para el medioambiente (acrilonitrilo), aguas arriba de la válvula seccionadora <b>Hipótesis ACIDEKA ACI-5</b>	--	No Det.	476	1.052

\*\* La entidad evaluadora no determina la zona de alerta para nubes inflamables.

Los establecimientos, instalaciones o poblamientos que quedan dentro de las zonas definidas anteriormente se muestran en la siguiente tabla:

SECTOR		NUBE INFLAMABLE
SECTOR 3: POLÍGONO DE PUNTA LUCERO	Zona de intervención	<b>ZONA PANTALAN:</b> INSTALACIONES DE ESERGUI, BBG, PANTALANE PUNTA LUCERO. DIQUES DE PUNTA LUCERO.  <b>ZONA DE PLANTAS:</b> INSTALACIONES DE BBG, PARTE DE BBE Y TEPSA.  NO EXISTEN NÚCLEOS DE POBLACIÓN
	Zona de Alerta	Coincide con la Zona de Intervención.



SECTOR		FUGA TÓXICA
SECTOR 3: POLÍGONO DE PUNTA LUCERO	Zona de intervención	Todas las instalaciones y muelles del Polígono de Punta Lucero. Muelle AZ-3 en el Dique de Zierbena. Polígono ZAL Zona 1. <b>Municipio de Zierbena:</b> Barrios de El Puerto. La Cercada, La Calleja, San Mames y La Cuesta.
	Zona de alerta	Todo el municipio de Zierbena. Instalaciones y muelles del puerto en Santurtzi, hasta la localización del Barrio de San Juan. Del municipio de Santurtzi: Barrios de El Calero, Itxasondo, Ontanillas, San Juan, Cercamar, Los Llanos, La Magdalena. Instalaciones de Petronor localizadas en Abanto Zierbena. <b>Del municipio de Abanto Zierbena:</b> Barrios de La Magdalena, Santa Lucia, San fuentes, Revilla, Murrieta, La Barcena, Los Heros, San Pedro, Instalaciones de Petronor localizadas en Muskiz. <b>Del municipio de Muskiz:</b> Barrios de Los Campos, Montaño, San Julián de Muskiz, Pobeña, Campomar, Molinillo, y Cobaron.



#### 6.1.3.2.2 Alcance y consecuencias de los accidentes por radiación térmica en el Sector 3: Polígono de Punta Lucero

La tabla adjunta presenta el resumen de las situaciones accidentales que pueden dar lugar a accidentes que puedan generar radiación térmica en el Sector 3: Polígono de Punta Lucero:

ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES (RADIACIÓN TÉRMICA, EXCLUIDA BLEVE)						
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)			CAT <sup>26</sup>
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Est.	ZI (250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZA (115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZD <sup>(1)</sup> (8 (kW/m <sup>2</sup> )	
ACI-1	Rotura de la manguera de descarga de buques de líquido inflamable (benceno).	D	21	25	26	1
		F	--	--	--	
ACI-4	Rotura de la línea de salida del tanque TK-41 a TK-45 de almacenamiento de líquido inflamable (benceno), aguas arriba de la válvula seccionadora.	D	66	81	77	1
		F	--	--	--	
ACI-6	Rotura de la línea de salida del tanque TK-51 a TK-54 de almacenamiento de líquido inflamable (benceno), aguas arriba de la válvula seccionadora	D	H.d.	H.d.	H.d.	
		F	H.d.	H.d.	H.d.	
ACI-7	Rotura de la línea de salida del tanque TK-51 a TK-54 de almacenamiento de líquido tóxico y peligroso para el medioambiente (acrilonitrilo), aguas arriba de la válvula seccionadora.	D	H.d.	H.d.	H.d.	
		F	H.d.	H.d.	H.d.	
ACI-9	Rotura de la línea de impulsión de la bomba de carga de buques de líquido inflamable (benceno) en el foso de bombas nº 2.	D	26	32	32	1
		F	n.d.	n.d.	n.d.	
ACI-12	Rotura/desacople del brazo de carga de camiones cisterna de líquido inflamable (benceno) en el cargadero nº 2.	D	34	41	41	1
		F	n.d.	n.d.	n.d.	
BBG-1	Incendio por fuga en la línea LG-1 051.42" de alimentación al tanque FB-101.	D	75	95	70	3
		F	75	95	70	
BBG-3	Incendio por fuga en el colector de las bombas primarias GA-101 A/B/C/D del tanque FB-101.	D	60	70	50	3
		F	60	70	50	
BBG-4	Incendio por fuga en la línea LG-31 01-20" de fondo del reliquidador FA-101.	D	85	105	80	3
		F	85	105	80	
BBG-5	Fuga en el colector de descarga de las bombas de envío GA-104 A/B/C/D/E/F/G.	D	85	105	80	3
		F	85	105	80	
BBG-6	Incendio por fuga de gas natural a la salida del compresor de gas de boil-off GB-1 03 A/B.	--	10	15	10	3
BBG-7	Incendio por fuga de gas natural en el colector de gas de envío NG-5051-18".	--	65	75	65	3
BBG-8	Incendio por rotura/fuga en la línea FG-80002-6" de salida de fuel gas del depósito separador FA-104.	--	10	15	10	2
BBG-9	Incendio por rotura/fuga en la línea (12 mm) de fondo del depósito de odorizante FB-281.	--	20	20	20	2

<sup>26</sup> La categoría real se valorara en el momento del accidente.



ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES (RADIACIÓN TÉRMICA, EXCLUIDA BLEVE)						
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)			CAT <sup>26</sup>
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Est.	ZI (250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZA (115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZD <sup>(1)</sup> (8 (kW/m <sup>2</sup> )	
BBG-10	Incendio por desconexión del brazo de carga de cisternas de GNL.	D	50	60	45	3
		F	50	60	45	
CLH(EXOLUM)-I-ZIERBENA-1	Rotura en el tanque de gasolina T-05 o T-06.		140	170	135	3
CLH(EXOLUM)-I-ZIERBENA-3	Desconexión del brazo de descarga de gasolina en la terminal.		170	205	160	3
ESE-1	Incendio tras la rotura de la línea de salida de mayor diámetro (14") en fondo del tanque de gasolina T-21.	D	89	109	96	1
ESE-2	Incendio tras la rotura total del brazo de carga de gasolina durante las operaciones de descarga del barco.	D	165	198	159	2
ESE-3	Incendio tras la rotura del brazo de carga durante las operaciones de carga de camión cisterna de gasolina.	D	32	38	39	1
ESE-4	Incendio en el interior del tanque de gasolina T-21.	D	29	35	35	1
ESE-5	Incendio tras la rotura de la línea de salida de mayor diámetro (14") en fondo del tanque de gasóleo T-19.	D	146	175	142	2
ESE-6	Incendio tras la rotura del brazo de carga durante las operaciones de carga de camión cisterna de gasóleo.	D	32	38	38	1
ESE-7	Incendio tras la rotura del brazo de carga de gasóleo durante las operaciones de carga de vagones.	D	36	44	43	1
ESE-8	Incendio tras la rotura total del brazo de carga de gasóleo durante las operaciones de descarga del barco.	D	148	179	154	2
ESE-9	Incendio tras la fuga de varios tanques de los cubetos C-1 y C-3, o C-2 e incendio de charco de la superficie total de los 3 cubetos.	D	211	253	202	3
PET-3	Fuga desconexión del brazo de carga/descarga de LPG de propano PETRONOR en Punta Lucero.	--	28	31	21	3
PET-4	Desconexión del brazo de carga/descarga de crudo en Buques en un barco en pantalán de PETRONOR en Punta Lucero.	--	271	320	--	3
EKO-1	Incendio de charco por vertido de Tolueno por rotura total de las latas de un palé durante las operaciones de transporte (EKONOR – Punta Lucero).	--	26	31	22	1
BUQ-1	Incendio de un chorro turbulento de gas propano por rotura parcial de la parte superior de una esfera del buque (PETRONOR: Punta Lucero).	--	88	113	39	3



ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES (RADIACIÓN TÉRMICA, EXCLUIDA BLEVE)						
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)			CAT <sup>26</sup>
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Est.	ZI (250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZA (115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZD <sup>(1)</sup> (8 (kW/m <sup>2</sup> )	
BUQ-2	Incendio de un charco de propano licuado fugado de gas a presión en un buque en Punta Lucero	--	123	147	104	3
BUQ-3	Incendio de un charco de gas natural licuado fugado de un metanero en Punta Lucero.	--	110	133	95	3
BUQ-4	Incendio de un charco de gasolina fugado de un buque en Punta Lucero.	--	59	70	50	3
BUQ-5	Incendio de un charco de crudo vertido por rotura parcial de un tanque de un petrolero en navegación en Punta Lucero.	--	131	155	111	3
DBA-H1	Fuga de gasóleo por rotura de línea de llenado de los tanques de almacenamiento procedente del pantalán de Punta Ceballos en el exterior del cubeto.		60	75	55	2
DBA-H2	Fuga de gasolina por rotura parcial de la línea de llenado del tanque de almacenamiento procedente de TEPSA en el exterior del cubeto		70	85	60	2
DBA-H3a	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0101.		(2)	(2)	(2)	
DBA-H3b	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0102.		(2)	(2)	(2)	
DBA-H3c	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0103.		(2)	(2)	(2)	
DBA-H3d	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0104.		(2)	(2)	(2)	
DBA-H3e	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0105.		(2)	(2)	(2)	
DBA-H3f	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0106.		(2)	(2)	(2)	
DBA-H3g	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0107.		50	65	50	2
DBA-H3h	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0108.		(2)	(2)	(2)	
DBA-H3i	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0109.		60	75	55	2
DBA-H4	Fuga de gasolina por rotura parcial de la línea de salida del tanque de almacenamiento T-0112.		40	50	35	2
DBA-H6	Fuga de gasóleo por rotura parcial de la línea de impulsión de la bomba P-0101/P-0102.		60	75	55	2



ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES (RADIACIÓN TÉRMICA, EXCLUIDA BLEVE)						
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)			CAT <sup>26</sup>
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Est.	ZI (250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZA (115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZD <sup>(1)</sup> (8 (kW/m <sup>2</sup> )	
DBA-H7	Fuga de gasolina por rotura parcial de la línea de impulsión de la bomba P-0101.		70	85	60	2
DBA-H8	Fuga de gasóleo por rotura total del brazo de carga de camiones cisterna.		60	75	55	2
DBA-H9	Fuga de gasolina por rotura total del brazo de carga de camiones cisterna.		70	85	60	2
TEP-1	Incendio de charco tras fuga en el tanque de almacenamiento de metanol L-2 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.		40	45	35	3
TEP-2	Incendio de charco tras fuga en el tanque de almacenamiento de gasolina K-1 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida		80	100	80	3
TEP-4	Incendio de charco tras escape de heptano en fase líquida través de la unión entre las tuberías del atraque y la del fondo del tanque (foso de bombas).		30	40	30	2
TEP-6	Incendio de charco tras escape de metanol en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.		30	35	30	3
TEP-7	Incendio de charco tras escape de hexano en fase líquida durante la carga de un camión cisterna.		65	75	60	2
TEP-8	Escape de heptano en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque.		110	130	100	3
TEP-10	Incendio de charco tras fuga en el tanque de acrilonitrilo L-1 por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida.		60	70	55	3
TEP-11	Incendio de charco tras escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga del camión cisterna.	--	45	55	45	3
TEP-12	Incendio de charco tras escape de acrilonitrilo en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque.	--	70	80	65	3
TEP-14	Escape de acrilonitrilo en fase líquida durante la carga de un vagón cisterna.		50	50	45	3

Escenario 13 y 10 de TEPSA han sido eliminados por la entidad evaluadora por ser la frecuencia de exposición menor de  $10^{-6}$  según recoge el I.S.

Al no existir en este caso, situaciones accidentales que cubran el área de las restantes, a efectos de definir y planificar las medidas de protección a aplicar en los primeros momentos de una emergencia en caso de un posible incendio que produzca radiación térmica en el **Sector 3: Polígono de Punta Lucero**, se han definido las zonas de alerta e intervención resultantes, como el resultado de la unión de las áreas definidas por las distancias que se muestran en la siguiente tabla:



ZONAS DE PLANIFICACIÓN RADIACIÓN TÉRMICA (INCENDIO, EXCLUIDO BLEVE)			
Sector	Instalación	ZI	ZA
SECTOR 3: POLÍGONO DE PUNTA LUCERO	PANTALÁN DE PUNTA LUCERO	271	320
	PLANTA DE ESERGUI (Incendio en los 3 cubetos)	215	255
	PANTALÁN DE PUNTA CEBALLOS	165	200
	PLANTA DE BBG	85	105
	PLANTA ACIDEKA	66	81
	PLANTA DE TEPSA	80	100
	PLANTA CLH-(EXOLUM)-I-ZIERBENA	140	170
	PLANTA DBA BILBAO PORT, SL	70	85

Los establecimientos, instalaciones o poblamientos que quedan dentro de las zonas definidas anteriormente se muestran en la siguiente tabla:

Sector	RADIACIÓN TÉRMICA	
SECTOR 3: POLÍGONO DE PUNTA LUCERO	Zona de intervención	Instalaciones de Esergui, BBG, BBE, CLH-(EXOLUM)-I-ZIERBENA, Tepsa, Secadero de la empresa Toro y Betolaza, Atlantica de Graneles y Moliendas, Bunge Iberica, DBA Bilbao Port SL, Dique y pantalán de Punta Lucero, Pantalán de Punta Ceballos, Cargadero de vagones.
	Zona de alerta	Instalaciones de ACIDEKA, Petronor, Zitertank, BBG, CLH-(EXOLUM)-I-ZIERBENA y BBE, Esergui y Tepsa. Secadero de la empresa Toro y Betolaza, Atlantica de Graneles y Moliendas, Bunge Iberica, DBA Bilbao Port SL Dique de Punta Lucero y pantalanes de Punta Lucero y Punta Ceballos. Cargadero de vagones.



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO



Borrador



## 6.1.3.2.3 Alcance y consecuencias de los accidentes que generen sobrepresión en el Sector 3: Polígono de Punta Lucero

La tabla adjunta presenta el resumen de las situaciones accidentales que pueden dar lugar a accidentes que puedan generar sobrepresión en el Sector 3: Polígono de Punta Lucero:

ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES (SOBREPRESIÓN)						
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES			ALCANCE POR SOBREPRESIÓN (m)			CAT <sup>27</sup>
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Est.	ZI (125 mbar)	ZA (50 mbar)	ZD (160 mbar)	
BBG-1	Incendio por fuga en la línea LG-1 051.42" de alimentación al tanque FB-101.	D	No calc.	No calc.	No calc.	1
		F	20	55	20	
BBG-3	Incendio por fuga en el colector de las bombas primarias GA-101 A/B/C/D del tanque FB-101.	D	No calc.	No calc.	No calc.	1
		F	20	50	15	
BBG-4	Incendio por fuga en la línea LG-31 01-20" de fondo del reliquidador FA-101.	D	No calc.	No calc.	No calc.	1
		F	25	60	20	
BBG-5	Fuga en el colector de descarga de las bombas de envío GA-104 A/B/C/D/E/F/G.	D	No calc.	No calc.	No calc.	1
		F	30	70	20	
BBG-7	Fuga de gas natural en el colector de gas de envío NG-5051-18".	D	No calc.	No calc.	No calc.	1
		F	30	65	20	
BBG-11	Desconexión del brazo de carga de GNL en el pantalán.	D	55	145	45	2
		F	50	130	40	
CLH-(EXOLUM)I-ZIERBENA-1	Rotura en el tanque de gasolina T-25 o T-26.	D	No cal.	No cal.	No cal.	
		F	No cal.	No cal.	No cal.	
CLH-(EXOLUM)I-ZIERBENA-3	Desconexión del brazo de descarga de gasolina en la terminal.	D	No cal.	No cal.	No cal.	
		F	No cal.	No cal.	No cal.	
CLH-(EXOLUM)I-ZIERBENA-5	Explosión interna en tanque de gasolina T-25 o T-26.		160	300	130	3
ESE-1	Explosión tras rotura de la línea de salida de mayor diámetro (14") en fondo del tanque de gasolina T-21.	D	No se alcanza	No se alcanza	No se alcanza	--
		F	134	246	118	
ESE-2	Explosión tras rotura total del brazo de carga de gasolina durante las operaciones de descarga del barco.	D	No se alcanza	No se alcanza	No se alcanza	--
		F	148	248	124	
PET-1	Fuga desconexión del brazo de carga/descarga de LPG de propano	--	87	188	73	3

<sup>27</sup> La categoría real se valorara en el momento del accidente.



ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES (SOBREPRESIÓN)						
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES			ALCANCE POR SOBREPRESIÓN (m)			CAT <sup>27</sup>
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Est.	ZI (125 mbar)	ZA (50 mbar)	ZD (160 mbar)	
	PETRONOR en Punta Lucero.					
DBA-H5	Explosión confinada en el tanque de almacenamiento de gasolina T-0112.	-	70	160	60	2
TEP-3	Explosión confinada en el tanque F-4 de heptano.	--	90	200	70	3

Al no existir en este caso, situaciones accidentales que cubran el área de las restantes, a efectos de definir y planificar las medidas de protección a aplicar en los primeros momentos de una emergencia en caso de un posible accidente que produzca sobrepresión en el Sector 3: Polígono de Punta Lucero, se han definido las zonas de alerta e intervención resultantes, como el producto de la unión de las áreas definidas por las distancias que se muestran en la siguiente tabla:

ZONAS DE PLANIFICACIÓN SOBREPRESIÓN			
Sector	Instalación	ZI	ZA
SECTOR 3: POLÍGONO DE PUNTA LUCERO	Pantalán Punta Lucero	87	188
	Planta de BBG (Pantalán)	55	145
	Planta de Tepsa	90	200
	Planta CLH-(EXOLUM)-I-ZIERBENA	160	300
	PLANTA DBA BILBAO PORT, SL	70	160

Los establecimientos, instalaciones o poblamientos que quedan dentro de las zonas definidas anteriormente se muestran en la siguiente tabla:

Sector		SOBREPRESIÓN
SECTOR 3: POLÍGONO DE PUNTA LUCERO	Zona de intervención	Instalación de TEPSA y BBG. CLH(EXOLUM)-I Puerto, Secadero de la empresa Toro y Betolaza, Atlantica de Ganeles y moliendas, Bunge Iberica y DBA



Sector	SOBREPRESIÓN
	Bilbao Port SL, Pantanales de Punta Lucero y BBG. NO EXISTEN NÚCLEOS DE POBLACIÓN.
Zona de Alerta	Instalaciones de TEPSA, ESERGUI, BBG, CLH(EXOLUM)-IA Puerto, BBE, Secadero de la empresa Toro y Betolaza, Atlantica de Ganeles y moliendas, Bunge Iberica y DBA Bilbao Port SL Pantanales de Punta Lucero y BBG. Dique de Punta Lucero (Atrage más próximo). NO EXISTEN NÚCLEOS DE POBLACIÓN.

## 6.2 DEFINICIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN EL SECTOR 3: POLÍGONO DE PUNTA LUCERO

En este apartado se definen y planifican para el Sector 3, 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).

En una situación accidental real las medidas se ajustarán a las condiciones presentes (tipo de accidente, cantidades involucradas, condiciones meteorológicas, etc.). A medida que se vayan conociendo otros datos que permitan "acotar" con mayor precisión la situación y evolución del accidente, se podrán modificar los alcances de las zonas de intervención y de alerta y modificar las medidas de protección a adoptar atendiendo a la situación real.

A continuación se muestran las medidas de protección para evitar o atenuar las consecuencias de los accidentes graves en el Sector 3: Polígono de Punta Lucero para cada uno de los riesgos contemplados:

**SECTOR 3: POLÍGONO DE PUNTA LUCERO****FUGA TÓXICA**

(ZI= 2.000 m/ZA=4.660 m)

**ACCIDENTES TIPO**

Fuga tóxica por escape de acrilonitrilo en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque  
(ZI=2.000 m ZA=4.660 m)

ZONA OBJETO DE PLANIFICACIÓN		CONDICIONES DEL ACCIDENTE	MEDIDAS DE PROTECCIÓN				
			ALARMA	CONTROL DE ACCESO	CONFINAMIENTO	ALEJAMIENTO	EVACUACIÓN
ZI	Todas las instalaciones y muelles del Polígono de Punta Lucero. Muelle AZ-3 en el Dique de Zierbena. Polígono ZAL Zona 1. Municipio de Zierbena: Barrios de El Puerto, La Cercada, La Calleja, San Mames y La Cuesta.	Fuga tóxica por escape de acrilonitrilo en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque.	SI	SI	SI	NO *	NO
ZA	Todo el municipio de Zierbena. Instalaciones y muelles del puerto en Santurtzi, hasta la localización del Barrio de San Juan. Del municipio de Santurtzi: Barrios de El Calero, Itxasondo, Ontanillas, San Juan, Cercamar, Los Llanos, La Magdalena. Instalaciones de Petronor localizadas en Abanto Zierbena. Del municipio de Abanto Zierbena: Barrios de La Magdalena, Santa Lucía, San fuentes, Revilla, Murrieta, La Barcena, Los Heros, San Pedro. Instalaciones de Petronor localizadas en Muskiz. Del municipio de Muskiz: Barrios de Los Campos, Montaño, San Julián de Muskiz, Pobeña, Campomar, Molinillo, y Cobaron.	Fuga tóxica por escape de acrilonitrilo en fase líquida por rotura del flexible de conexión barco/atraque.	SI	SI	SI	NO	NO

\*PUEDE SER NECESARIO EL ALEJAMIENTO DE EDIFICIOS PRÓXIMOS Y/O COLECTIVOS SENSIBLES

**PROTECCIÓN GRUPOS DE ACCIÓN**

## GRUPOS DE INTERVENCIÓN:

- TRAJE DE PROTECCIÓN NBQ NIVEL III ANTIGÁS
- EQUIPO DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMA
- EQUIPO DE INTERVENCIÓN CONTRA INCENDIOS COMPLETO (EN CASO DE INCENDIO)

## OTROS GRUPOS DE ACCIÓN:

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

**PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE**

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

**PROTECCIÓN DE BIENES**

(NINGUNA MEDIDA EN ESPECIAL)

**SECTOR 3: POLIGONO DE PUNTA LUCERO****NUBE INFLAMABLE PANTALANES: (ZI= 210 m /ZA= No Determinado)****(ZI= 180 m. ZA no determinado)****Se crea una envolvente con los resultados de los diferentes escenarios  
EN PLANTA: ZI=257m Todos condiciones D****ACCIDENTES TIPO**

Dispersión de nube inflamable por rotura/desconexión del brazo de descarga de GNL en el pantalán de BBG. (ZI=ZA=210 m).

Dispersión de nube inflamable procedente de fuga de gas natural en el colector de gas de envío NG-5051-18". BBG-7 180 m (D) y 980 m (F)

Llamarada procedente de un charco de propano licuado fugado de gas a presión en un buque en Punta Lucero BUQ-2 ZI=257m (D) y 495 m (F)

**PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN**

ZI ZA	ZONA OBJETO DE PLANIFICACIÓN	CONDICIONES DEL ACCIDENTE	MEDIDAS DE PROTECCIÓN				
			ALARMA	CONTROL DE ACCESO	CONFINAMIENTO	ALEJAMIENTO	EVACUACIÓN
ZI ZA	<b>ZONA PANTALANES:</b>  INSTALACIONES DE ESERGUI, BBG, PANTALAN DE PUNTA LUCERO. DIQUES DE PUNTA LUCERO	Rotura/desconexión del brazo de descarga de GNL en el pantalán. Llamarada procedente de un charco de propano licuado fugado de gas a presión en un buque en Punta Lucero BUQ-2	SI	SI	Si	No	No
	<b>ZONA DE PLANTAS:</b>  INSTALACIONES DE BBG, PARTE DE BBE Y TEPSA.	Dispersión de nube inflamable procedente de fuga de gas natural en el colector de gas de envío NG-5051-18". BBG-7					

**PROTECCIÓN GRUPOS DE ACCIÓN****GRUPOS DE INTERVENCIÓN:**

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

**OTROS GRUPOS DE ACCIÓN:**

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

**PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE****(NINGUNA MEDIDA EN ESPECIAL)****PROTECCIÓN DE BIENES****(NINGUNA MEDIDA EN ESPECIAL)**

**SECTOR 3: POLIGONO DE PUNTA LUCERO****INCENDIO (ZI<sub>max</sub>=271 m /ZA<sub>max</sub>=320 m)****Se crea una envolvente con los resultados de los diferentes escenarios****ACCIDENTES TIPO**

- Incendio por rotura total del brazo de carga de gasolina durante las operaciones de descarga del barco en el pantalán de Punta Ceballos (ZI= 165, ZA=200).
- Desconexión del brazo de carga/descarga de crudo en buques en un barco en pantalán de Petronor en punta lucero en el pantalán de Punta Lucero. (ZI=271 ZA=320).
- Incendio por fuga de gas natural en el colector de gas de envío NG-5051-18" en la Planta de BBG (ZI=65, ZA=75 m).
- Fuga en el tanque de almacenamiento de gasolina K-1 de TEPSA por rotura de la tubería de mayor diámetro conectada a la fase líquida. (ZI=80, ZA=100).
- Incendio en ESERGUI tras fuga de varios tanques de los cubetos C-1 y C-3, o C-2 e incendio de charco de la superficie total de los 3 cubetos (ZI= 215, ZA= 255 m, desde la superficie de los cubetos).
  - Desconexión del brazo de descarga de gasolina en la terminal. Pantalán Punta Ceballos CLH(EXOLUM)-I.A.-3 ZI=170, ZA= 205 m.
  - Rotura en el tanque de gasolina T-05 o T06 (Incendio charco cubeto) CLH-(EXOLUM)I.A. 1 ZI= 140, ZA: 170m.

**PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN**

ZONA OBJETO DE PLANIFICACIÓN	CONDICIONES DEL ACCIDENTE	MEDIDAS DE PROTECCIÓN					
		ALARMA	CONTROL DE ACCESO	CONFINAMIENTO	ALEJAMIENTO	EVACUACIÓN	
ZI	Pantalanes de Punta Ceballos, Punta Lucero y BBG. Dique de Punta Lucero. Instalaciones de Petronor, ESERGUI, BBG, BBE CLH-(EXOLUM)-I-ZIERBENA, SECADERO DE LA EMPRESA TORO Y BETOLAZA S.A., ATLANTICA DE GRANELES Y MOLIENDAS, BUNGE IBERICA, DBA BILBAO PORT, S.L y TEPSA.	TODAS	SI	SI	No	Si	No
ZA	Pantalanes de Punta Ceballos, Punta Lucero y BBG. Dique de Punta Lucero. Instalaciones de Petronor, ESERGUI, BBG, BBE, TEPSA, CLH(EXOLUM)-I-ZIERBENA SECADERO DE LA EMPRESA TORO Y BETOLAZA S.A., ATLANTICA DE GRANELES Y MOLIENDAS, BUNGE IBERICA, DBA BILBAO PORT, S.L., ACIDEKA y ZITERTANK.	TODAS	Si	Si	Si	No	No

**PROTECCIÓN GRUPOS DE ACCIÓN****GRUPOS DE INTERVENCIÓN:**

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

**OTROS GRUPOS DE ACCIÓN:**

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

**PROTECCIÓN DE BIENES**

REFRIGERACIÓN DE EQUIPOS/INSTALACIONES EXPUESTAS

**PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE**



CONTENCIÓN DE AGUAS DE EXTINCIÓN Y ABATIMIENTO DE HUMOS

**SECTOR 3: POLÍGONO DE PUNTA LUCERO**

**SOBREPRESIÓN** ( $ZI_{max} = 160$  m /  $ZA_{max} = 300$  m)  
 $(ZI_{max} = 90$  m /  $ZA_{max} = 200$  m)

Se crea una envolvente con los resultados de los diferentes escenarios

**ACCIDENTES TIPO**

Explosión no confinada de propano descarga amarre de Petronor en el Pantalán de Punta Lucero: ( $ZI = 87$  /  $ZA = 188$ ).  
Explosión confinada en el tanque F-4 de heptano en TEPSA ( $ZI=90$  /  $ZA=200$ ).  
Explosión por desconexión del brazo de carga de GNL en el pantalán de BBG ( $ZI=55$  /  $ZA=145$ ).  
Explosión interna en tanque de gasolina T-05 o T-06. CLH(EXOLUM)-IA-5 ( $ZI= 160$  /  $ZA=300$  m)

**PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN**

ZONA OBJETO DE PLANIFICACIÓN		CONDICIONES DEL ACCIDENTE	MEDIDAS DE PROTECCIÓN				
ZI	ZA		ALARMA	CONTROL DE ACCESO	CONFINAMIENTO	ALEJAMIENTO	EVACUACIÓN
	PANTALALES DE PUNTA LUCERO y BBG Instalaciones de TEPSA Y BBG, CLH(EXOLUM)-I.ZIERBENA, SECADERO DE LA EMPRESA TORO Y BETOLAZA S.A., ATLANTICA DE GRANELES Y MOLIENDAS, BUNGE IBERICA Y DBA BILBAO PORT, S.L	TODAS	SI	SI	NO	SI	NO
	PANTALANES PUNTA LUCERO. DIQUE DE PUNTA LUCERO (AMARRE MÁS CERCANO AL PANTALÁN). INSTALACIONES DE TEPSA, BBG Y BBE. CLH(EXOLUM)-I.ZIERBENA, SECADERO DE LA EMPRESA TORO Y BETOLAZA S.A., ATLANTICA DE GRANELES Y MOLIENDAS, BUNGE IBERICA Y DBA BILBAO PORT, S.L	TODAS	SI	SI	SI	NO	NO

**PROTECCIÓN GRUPOS DE ACCIÓN**

ALEJAMIENTO Y PREVISIÓN DE POSIBLES EFECTOS DOMINÓ.

**PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE**

(NINGUNA MEDIDA EN ESPECIAL)

**PROTECCIÓN DE BIENES**

(NINGUNA MEDIDA EN ESPECIAL).



### **6.3 LOCALIZACIÓN DEL PUESTO DE MANDO AVANZADO, DE LOS GRUPOS DE SEGURIDAD, SANITARIO Y DE SALUD PÚBLICA Y DE LOS PUNTOS DE CONTROL DE ACCESO**

La localización del Puesto de Mando Avanzado, así como de los distintos puntos de espera en este Sector, será la que se muestra en la siguiente tabla:

SECTOR 3: POLIGONO DE PUNTA LUCERO	
<b><u>PUESTO DE MANDO AVANZADO</u></b>	
<b><u>PUNTOS DE ESPERA DE LOS GRUPOS SANITARIOS</u></b>	ACCESO AL POLIGONO DE PUNTA LUCERO DESDE SANTURTZI, EN ROTONDA ANTERIOR AL PUENTE QUE CRUZA EL PUERTO DE ZIERBENA <sup>28</sup>
<b><u>PUNTOS DE ESPERA DE LOS GRUPOS DE SALUD PÚBLICA</u></b>	

Esta localización, indica la situación inicial de dichos puntos, la cual podrá variar en función de la naturaleza de la emergencia y la evolución de la misma.

<sup>28</sup> Punto situado dentro de la Zona de Alerta por fuga tóxica. En hipótesis accidentales con radios de grandes dimensiones que se presentan en algunas de las hipótesis accidentales con sustancias tóxicas, la Dirección de Atención de Emergencias y Meteorología propuso retornar, para estas hipótesis de radios desmesurados, e inabordables con un mínimo de rigor, a lo estrictamente definido como radio de intervención, ya que es en este radio donde se justifica la aplicación inmediata de medidas de protección.

Es decir la dirección competente en materia de Protección Civil del Gobierno Vasco propone utilizar los radios de intervención, sean sus dimensiones las que sean, como criterio de planificación de los PEE tal y como exige la Directriz y sólo utilizar los radios de alerta en aquellas ocasiones en las que la planificación pueda llevarse a cabo con un mínimo de garantías y siempre considerando que esta actuación de planificar los radios de alerta suponen un incremento de los límites mínimos de seguridad exigidos en la normativa



Los puntos de control de acceso definidos en este Sector se muestran en la siguiente tabla:

PUNTOS DE CONTROL ACCESO					
Sector	Punto	Ubicación	Acceso(s)	Tareas	Responsable
SECTOR 3: POLÍGONO DE PUNTA LUCERO <sup>29</sup>	1	Rotonda situada antes del puente que cruza el Puerto de Zierbena, sentido Punta Lucero.	Desde Santurtzi por la vía interior del puerto.	Impedir el acceso de vehículos y personal no autorizado al Polígono de Punta Lucero.	Ertzaintza
	2	N-639, a la altura de CLH(EXOLUM)	Por la N-639.	Impedir el paso de vehículos y personal no autorizado hacia el puerto de Zierbena desde Santurtzi.	Ertzaintza
	3	N-639 a la altura de la población de El Valle (Zierbena)	Por la N-639	Impedir el paso de vehículos y personal no autorizado hacia el Puerto de Zierbena desde la BI-3794.	Ertzaintza
	4	1. Punto de control (Garita) situado junto a las instalaciones de Petronor en Punta Lucero. 2. Cruce entre la carretera BI-3794 y la C-80 (derivación)	Desde Autopista A-8 tomando por la salida Zierbena-Gallarta, enlaza con la N-634 a través de la Carretera de La Arena, y de la N-639 hasta Somorrostro y posteriormente la BI-3794 dirección Punta Lucero	Impedir el paso de vehículos y personal no autorizado a la carretera C-80 desde la BI-3794.	Ertzaintza
	1 Marítimo	A una media milla al norte del dique de Zierbena.	--	Impedir que las embarcaciones se aproximen al muelle Punta Sollana y a los pantalanes del Polígono de Punta Lucero.	Unidad Marítima de la Ertzaintza

<sup>29</sup> Los puntos de control 1 y 4 están dentro de la Zona de Alerta por fuga tóxica. En hipótesis accidentales con radios de grandes dimensiones que se presentan en algunas de las hipótesis accidentales con sustancias tóxicas, la Dirección de Atención de Emergencias y Meteorología propuso retornar, para estas hipótesis de radios desmesurados, e inabordables con un mínimo de rigor, a lo estrictamente definido como radio de intervención, ya que es en este radio donde se justifica la aplicación inmediata de medidas de protección.

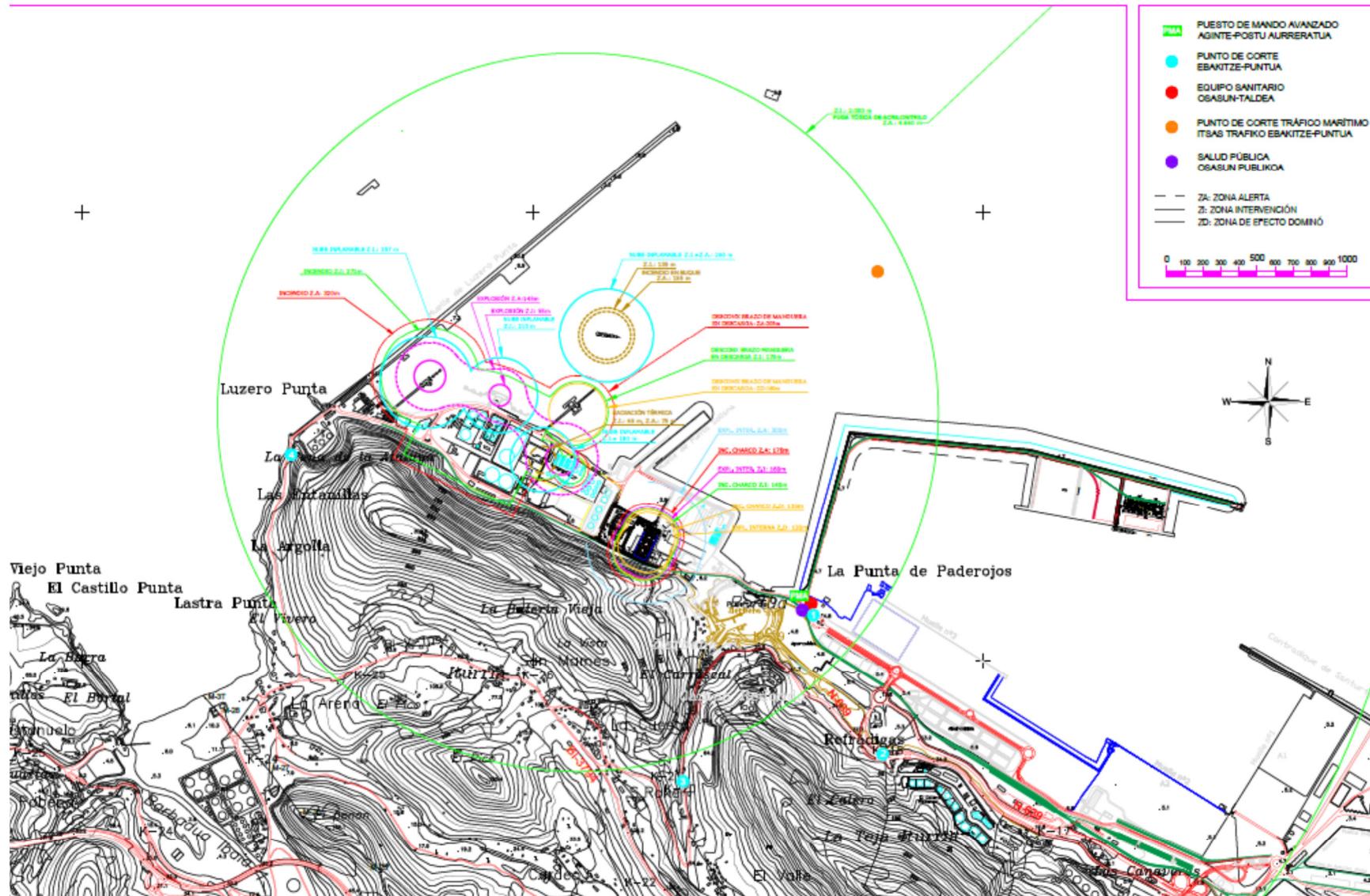
Es decir la dirección competente en materia de Protección Civil del Gobierno Vasco propone utilizar los radios de intervención, sean sus dimensiones las que sean, como criterio de planificación de los PEE tal y como exige la Directriz y sólo utilizar los radios de alerta en aquellas ocasiones en las que la planificación pueda llevarse a cabo con un mínimo de garantías y siempre considerando que esta actuación de planificar los radios de alerta suponen un incremento de los límites mínimos de seguridad exigidos en la normativa.



#### **6.4 CARTOGRAFÍA**

En la cartografía que se muestra a continuación, se pueden observar tanto las zonas objeto de planificación definida para este Sector, como la localización de los distintos agentes implicados en la resolución de la emergencia

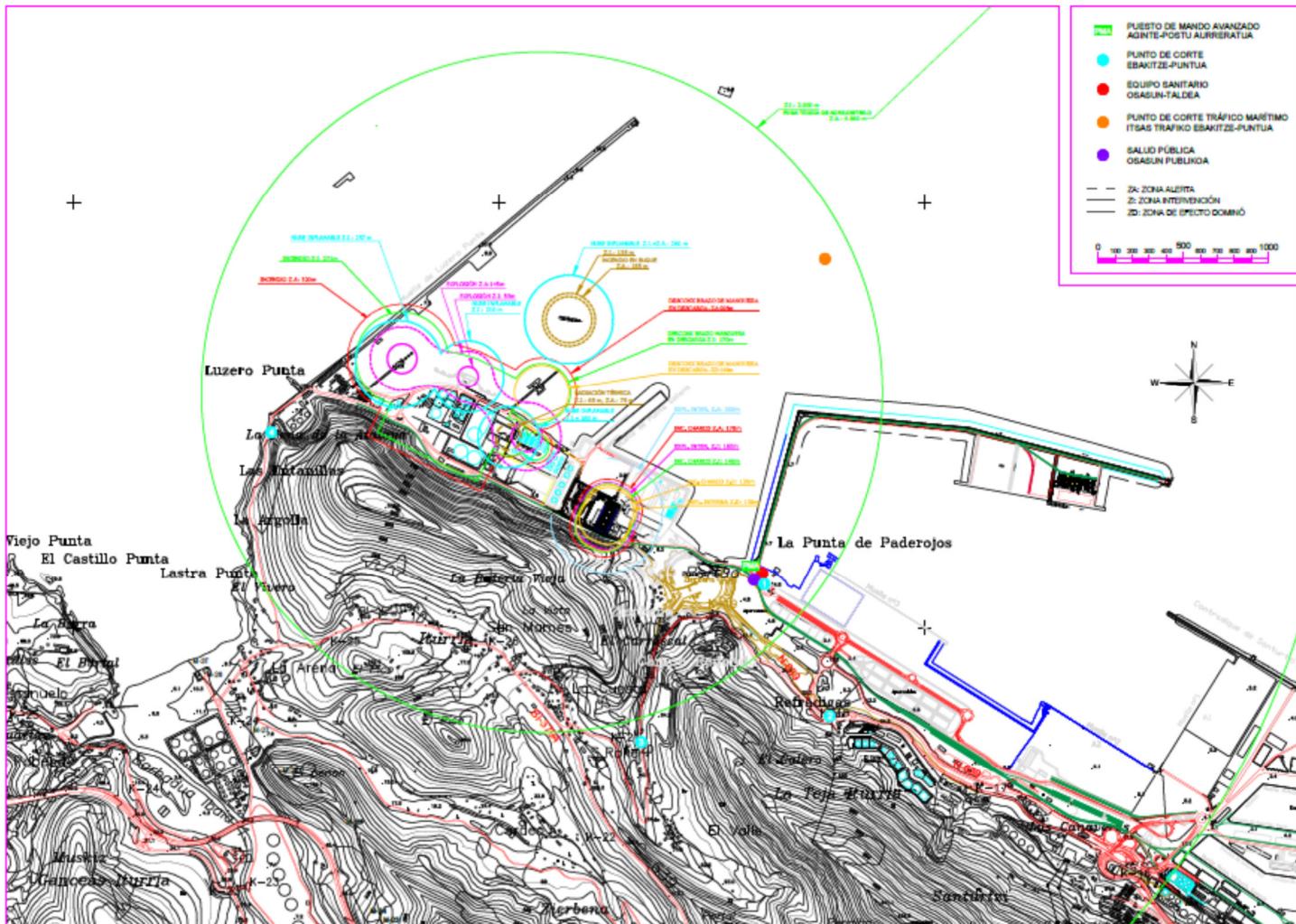
**BORRADOR**



PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR / KANPOKO LARRIALDI PLANA  
ÁREA INDUSTRIAL DE LA ZONA DE SANTURTZI,  
ZIERBENA Y PUERTO AUTÓNOMO DE BILBAO

ESCALA: 1:20 000

FORMATO: DIN A3

**SECTOR 3: POLIGONO PUNTALUCERO**  
 PEE mayo 2019


Sector	Punto	Ubicación	Accesos CONTROL DE TRAFICO	Responsable
Sector 3: Polígono de Punta Lucero	1	Rotonda situada antes del puente que cruza el Puerto de Zierbena, sentido Punto Lucero.	Desde Santurri por la vía interior del puerto.	Ertaizta
	2	N-639 a la altura de CLH.	Por la N-639.	Ertaizta
	3	N-639 a la altura de la población de El Valle (Zierbena).	Por la N-639.	Ertaizta
	4	Punto de control (Gerta) situado junto a instalaciones de Petronor en Punto Lucero.	Desde autopista A-6 por salida Zierbana-Galera, enlace con N-639 por la carretera de La Avenida, y de la N-639 hasta Somorrostro y luego la BI-3794 hacia Punto Lucero.	Ertaizta
	5	A una media milla al norte del dique de Zierbena.		Unidad Marítima de la Ertaizta

PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR / KANPOKO LARRAIDAI PLANA  
 ÁREA INDUSTRIAL DE LA ZONA DE SANTURTZI, ZIERBENA Y PUERTO AUTÓNOMO DE BILBAO  
 Mayo 2019 / 2019ko Maiatz  
 Escala: 1:20.000  
 Formato: DIN A3

SECTOR 3: POLÍGONO DE PUNTA LUCERO  
 FUGA TÓXICA, EXPLOSIÓN CONFINADA E INCENDIO EN LA PLANTA DE TEPSA.  
 FUGA TÓXICA E INCENDIO EN PANTALLÓN DE PUNTA CEBALLOS

Punto	Ubicación	EQUIPO SANITARIO	Punto	Ubicación	Salud Pública	Punto	PUERTO DE MANDO AVANZADO
●	Acceso al polígono de Punto Lucero desde Santurri en rotonda anterior al puente que cruza el puerto de Zierbena.		●	Acceso al polígono de Punto Lucero desde Santurri en rotonda anterior al puente que cruza el puerto de Zierbena.			



## **7. ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN DEFINIDAS EN EL SECTOR 4: ZONA INDUSTRIAL DE SANTURTZI**

Debido tanto a la extensión territorial del ámbito de estudio como a la distinta naturaleza de las instalaciones analizadas, las zonas objeto de Planificación se han dividido en cuatro zonas o sectores afines, definidos en el punto 2.1.1 del presente Plan:

- Sector 1: Puerto de Santurtzi.
- Sector 2: Dique de Zierbena.
- Sector 3: Polígono de Punta Lucero.
- **Sector 4: Zona industrial de Santurtzi.**

### **7.1 ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN EN EL SECTOR 4: ZONA INDUSTRIAL DE SANTURTZI**

En este apartado se definen las zonas objeto de planificación del Sector 4. 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:

**Borrador**



### 7.1.1. Escenarios accidentales

La identificación de riesgos descrita en el Capítulo 3 se concreta en los siguientes escenarios de posibles accidentes graves en el Sector 4:

SECTOR	ESCENARIO	
	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CLH (EXOLUM) EL CALERO	CLH-(EXOLUM) 1	Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-1/T-2.
	CLH-(EXOLUM) 2	Fuga de gasolina por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-3/T-4.
	CLH-(EXOLUM) 3	Fuga de bioetanol por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-20.
	CLH-(EXOLUM) 4	Fuga de Jet A1 por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-5/T-6.
	CLH-(EXOLUM) 5	Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-7
	CLH-(EXOLUM) 6	Fuga de gasolina por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-8/T-9.
	CLH-(EXOLUM) 7	Fuga de gasóleo/otros gasóleos por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-10/T11/T-12/T-13.
	CLH-(EXOLUM) 8	Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-14/T-15/T-16/T-17
	CLH-(EXOLUM) 9	Fuga de aditivo por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento ATK-16.
	CLH-(EXOLUM) 10	Fuga de gasolina por rotura total del brazo de carga de camiones cisterna.
	CLH-(EXOLUM) 11	Fuga de Jet A1 por rotura total del brazo de carga de camiones cisterna.
	CLH-(EXOLUM) 12	Fuga de gasóleo por rotura total del brazo de carga de camiones cisterna.
	CLH-(EXOLUM) 13	Fuga de bioetanol por rotura total del brazo de carga de camiones cisterna.
	CLH-(EXOLUM) 14	Fuga de gasolina por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de recepción desde Estación de Bombeo en la zona de oleoducto.
	CLH-(EXOLUM) 15	Fuga de Jet A1 por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de recepción desde Refinería en la zona de oleoducto.
	CLH-(EXOLUM) 16	Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de recepción desde Estación de Bombeo en la zona de oleoducto.
	CLH-(EXOLUM) 17	Fuga de gasolina por rotura parcial del 10% de diámetro de la tubería de impulsión de la bomba en la zona de bombas
	CLH-(EXOLUM) 18	Fuga de Jet A1 por rotura parcial del 10% de diámetro de la tubería de impulsión de la bomba en la zona de bombas
	CLH-(EXOLUM) 19	Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% de diámetro de la tubería de impulsión de la bomba en la zona de bombas



SECTOR	ESCENARIO	
	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
	CLH- (EXOLUM) 20	Fuga de gasolina por rotura parcial del 10% del diámetro del Oleoducto BIL-VAL en la zona oleoducto
	CLH- (EXOLUM) 21	Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% del diámetro del Oleoducto BIL-VAL en la zona oleoducto
REPSOL BUTANO S.A. Factoría de Santurtzi.	REP-1 <sup>1</sup>	Rotura de la línea de 6" de salida de un esfera de almacenamiento de propano considerando la actuación de la válvula de accionamiento remoto.
	REP-2 <sup>1</sup>	Rotura de la línea de 4" de salida de un depósito cilíndrico de almacenamiento de propano considerando la actuación de la válvula de accionamiento remoto.
	REP-3 <sup>1</sup>	Rotura de la línea de 6" de salida de una esfera de almacenamiento de butano considerando la actuación de la válvula de accionamiento remoto.
	REP-4 <sup>1</sup>	BLEVE de una esfera de almacenamiento de propano.
	REP-5 <sup>1</sup>	BLEVE de una esfera de almacenamiento de butano.
	REP-6 <sup>1</sup>	BLEVE de un depósito cilíndrico de almacenamiento de propano.
	REP-7 <sup>2</sup>	Rotura de la línea de trasvase de propano desde Refinería a Repsol Butano S.A.
	REP-8 <sup>2</sup>	Rotura de la línea de trasvase de butano desde Refinería a Repsol Butano S.A.
	REP-9 <sup>2</sup>	Rotura/desacople del brazo de carga/descarga de camiones cisterna durante la descarga de propano.
	REP-10 <sup>2</sup>	Rotura/desacople del brazo de carga/descarga de camiones cisterna durante la descarga de butano.
	REP-11 <sup>2</sup>	BLEVE de un camión cisterna de propano.
	REP-12 <sup>2</sup>	BLEVE de un camión cisterna de butano.
	REP-13 <sup>3</sup>	Rotura de la tubería de impulsión de la bomba de trasiego/carga de propano.
	REP-14 <sup>3</sup>	Rotura de la tubería de impulsión de la bomba de trasiego/carga de butano.



### 7.1.2. Resumen del alcance y consecuencias de los escenarios accidentales

Cada uno de los accidentes se ha clasificado en función de sus consecuencias atendiendo a lo indicado en el borrador de 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.

Las **condiciones meteorológicas** bajo las que se han definido las consecuencias de los diferentes accidentes han sido las siguientes:

Sector 4: Área Industrial de Santurtzi				
Sector	Condiciones meteorológicas			
	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Estabilidad	Velocidad viento (m/s)
CLH(EXOLUM) EL CALERO	14	73	D (situación más probable)	4
			F (situación más desfavorable)	2
REPSOL BUTANO S.A. Factoría de Santurtzi.	14	71	D (situación más probable)	4
			F (situación más desfavorable)	2

Los **valores umbrales** utilizados en la evaluación del riesgo son los que se muestran en la siguiente tabla:

Sector 4: Área Industrial de Santurtzi					
Sector	Valores umbrales				
	Supuesto	Sustancia	Zonas de Planificación	Índice	Estabilidad
CLH (EXOLUM)EL CALERO	Radiación térmica	--	ZA		115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s
		--	ZI		250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s
		--	ZED		8 kW/m <sup>2</sup>
	Sobrepresión local estática	--	ZA		50 mbar
		--	ZI		125 mbar
		--	ZED		160 mbar
	Flash FIRE o llamarada	--	ZA		La entidad evaluadora no determina la



Sector 4: Área Industrial de Santurtzi					
Sector	Valores umbrales				
	Supuesto	Sustancia	Zonas de Planificación	Índice	Estabilidad
REPSOL BUTANO S.A. Factoría de Santurtzi	Radiación térmica	--	ZI		zona de alerta para nubes inflamables.
		--	ZA		50% del LEL
		--	ZI		$115 \text{ (kW/m}^2\text{)}^{4/3} \cdot \text{s}$
	Sobrepresión local estática	--	ZED		$250 \text{ (kW/m}^2\text{)}^{4/3} \cdot \text{s}$
		--	ZA		8 kW/m <sup>2</sup>
		--	ZI		50 mbar
	Dispersión de productos inflamables	--	ZED		125 mbar
		--	ZA		160 mbar
		--	ZI		La entidad evaluadora no determina la zona de alerta para nubes inflamables.
		--			50% del límite inferior de inflamabilidad (LEL).



En la tabla adjunta se presenta el resumen de los escenarios accidentales para el Sector 4, así como el alcance de los efectos de dichos accidentes (zonas de intervención y zonas de alerta):

ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES															
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES						ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)		ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)		ALCANCE POR SOBREPRESIÓN (m)			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)		
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Sustancia involucrada	Efectos potenciales	Fenómeno peligroso	Est.	ZI* (m) 50% del LEL	ZA** (m)	ZI (m)	ZA(m)	ZI (125 mbar)	ZA (50 mbar)	ZD (160 mbar)	ZI (250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> s)	ZA (115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> s)	ZD (8 (kW/m <sup>2</sup> )
CLH-(EXOLUM) 1	Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-1/T-2.	Gasóleo	Incendio de charco (Pool FIRE)	Radiación térmica	--	--	--								
CLH(EXOL UM)-2	Fuga de gasolina por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-3/T-4.	Gasolina	Explosión confinada (VCE)	Sobrepresión	--		--			120	265	95			
			Incendio de charco (Pool FIRE)	Radiación térmica	--	--	--						75	95	70
CLH(EXOL UM)-3	Fuga de bioetanol por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-20.	Bioetanol	Incendio de charco	Radiación térmica	--	--	--						70	90	70
CLH(EXOL UM)-4	Fuga de Jet A1 por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-5/T-6.	Jet-A1	Incendio de charco (Pool FIRE)	Radiación térmica	--								65	80	60
CLH(EXOL UM)-5	Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-7	Gasóleo	Incendio de Charco (Pool FIRE)	Radiación térmica	--		--								
CLH(EXOL UM)-6	Fuga de gasolina por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-8/T-9.	Gasolina	Explosión confinada (VCE)	Sobrepresión	--		--			185	420	150			
			Incendio de Charco (Pool FIRE)	Radiación térmica	--		--						70	85	60
CLH(EXOL UM)-7	Fuga de gasóleo/otros gasóleos por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-10/T11/T-12/T-13.	Gasóleo	Incendio de Charco (Pool FIRE)	Radiación térmica	--		--						--	--	--
CLH(EXOL UM)-8	Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-14/T-15/T-16/T-17	Gasóleo	Incendio de Charco (Pool FIRE)	Radiación térmica	--	--	--						--	--	--



ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES															
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES						ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)		ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)		ALCANCE POR SOBREPRESIÓN (m)			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)		
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Sustancia involucrada	Efectos potenciales	Fenómeno peligroso	Est.	ZI* (m) 50% del LEL	ZA** (m)	ZI (m)	ZA(m)	ZI (125 mbar)	ZA (50 mbar)	ZD (160 mbar)	ZI (250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZA (115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZD (8 (kW/m <sup>2</sup> )
CLH(EXOL UM)-9	Fuga de aditivo por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento ATK-16.	Aditivo	Incendio de Charco (Pool FIRE)	Radiación térmica	--	--	--						60	80	60
CLH(EXOL UM)-10	Fuga de gasolina por rotura total del brazo de carga de camiones cisterna.	Gasolina	Incendio de Charco (Pool FIRE)	Radiación térmica	--	--	--						70	90	60
CLH(EXOL UM)-11	Fuga de Jet A1 por rotura total del brazo de carga de camiones cisterna.	Jet-A1	Incendio de Charco (Pool FIRE)	Radiación térmica	--	--	--						65	80	60
CLH(EXOL UM)-12	Fuga de gasóleo por rotura total del brazo de carga de camiones cisterna.	Gasóleo	Incendio de Charco (Pool FIRE)	Radiación térmica	--	--	--						--	--	--
CLH(EXOL UM)-13	Fuga de bioetanol por rotura total del brazo de carga de camiones cisterna.	Bioetanol	Incendio de Charco (Pool FIRE)	Radiación térmica	--	--	--						45	55	45
CLH(EXOL UM)-14	Fuga de gasolina por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de recepción desde Estación de Bombeo en la zona de oleoducto.	Gasolina	Incendio de Charco (Pool FIRE)	Radiación térmica	--	--	--						70	85	60
CLH(EXOL UM)-15	Fuga de Jet A1 por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de recepción desde Refinería en la zona de oleoducto.	Jet-A1	Incendio de Charco (Pool FIRE)	Radiación térmica	--	--	--						80	95	75
CLH(EXOL UM)-16	Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de recepción desde Estación de Bombeo en la zona de oleoducto.	Gasóleo	Incendio de Charco (Pool FIRE)	Radiación térmica	--	--	--						--	--	--
CLH(EXOL UM)-17	Fuga de gasolina por rotura parcial del 10% de diámetro de la tubería de impulsión de la bomba en la zona de bombas	Gasolina	Incendio de Charco (Pool FIRE)	Radiación térmica	--	--	--						70	85	60
CLH(EXOL UM)-18	Fuga de Jet A1 por rotura parcial del 10% de diámetro de la tubería de impulsión de la bomba en la zona de bombas	Jet-A1	Incendio de Charco (Pool FIRE)	Radiación térmica	--	--	--						65	80	60



ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES															
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES						ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)		ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)		ALCANCE POR SOBREPRESIÓN (m)			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)		
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Sustancia involucrada	Efectos potenciales	Fenómeno peligroso	Est.	ZI* (m) 50% del LEL	ZA** (m)	ZI (m)	ZA(m)	ZI (125 mbar)	ZA (50 mbar)	ZD (160 mbar)	ZI (250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZA (115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZD (8 kW/m <sup>2</sup> )
CLH(EXOL UM)-19	Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de impulsión de la bomba en la zona de bombas	Gasóleo	Incendio de Charco (Pool FIRE)	Radiación térmica	--	--	--						--	--	--
CLH(EXOL UM)-20	Fuga de gasolina por rotura parcial del 10% del diámetro del Oleoducto BIL-VAL en la zona oleoducto	Gasolina	Incendio de Charco (Pool FIRE)	Radiación térmica	--	--	--						70	85	60
CLH(EXOL UM)-21	Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% del diámetro del Oleoducto BIL-VAL en la zona oleoducto	Gasóleo	Incendio de Charco (Pool FIRE)	Radiación térmica	--	--	--						--	--	--
REP-1	Rotura de la línea de 6" de salida de un esfera de almacenamiento de propano considerando la actuación de la válvula de accionamiento remoto.	Propano	Dispersión Explosión Incendio	Nube inflamable Sobrepresión Radiación térmica	D	569	--			510	857	461	181	219	181
					F	666	--			573	977	515			
REP-2	Rotura de la línea de 4" de salida de un depósito cilíndrico de almacenamiento de propano considerando la actuación de la válvula de accionamiento remoto	Propano	Dispersión Explosión Incendio	Nube inflamable Sobrepresión Radiación térmica	D	440	--			294	532	260	120	135	142
					F	515				490	793	447			



ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES															
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES						ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)		ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)		ALCANCE POR SOBREPRESIÓN (m)			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)		
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Sustancia involucrada	Efectos potenciales	Fenómeno peligroso	Est.	ZI* (m) 50% del LEL	ZA** (m)	ZI (m)	ZA(m)	ZI (125 mbar)	ZA (50 mbar)	ZD (160 mbar)	ZI (250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZA (115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZD (8 (kW/m <sup>2</sup> )
REP-3	Rotura de la línea de 6" de salida de una esfera de almacenamiento de butano considerando la actuación de la válvula de accionamiento remoto	Butano	Dispersión Explosión Incendio	Nube inflamable Sobrepresión Radiación térmica	D	396				384	649	346	53	54	59
						442				436	766	389			
REP-4	BLEVE de una esfera de almacenamiento de propano	Propano	BLEVE	-Radiación térmica	D	--	--			--	--	--	1.750	2.372	1.377
REP-5	BLEVE de una esfera de almacenamiento de butano	Butano	BLEVE	-Radiación térmica	D	--				--	--	--	1.794	2.433	1.399
REP-6	BLEVE de un depósito cilíndrico de almacenamiento de propano	Propano	BLEVE	-Radiación térmica	D	--				--	--	--	517	704	602
REP-7	Rotura de la línea de traspase de propano desde Refinería a Repsol Butano S.A.	Propano	Dispersión Explosión Incendio	Nube inflamable Sobrepresión Radiación térmica	D	94				60	107	53	66	80	73
						131				63	111	56			
REP-8	Rotura de la línea de traspase de butano desde Refinería a Repsol Butano S.A.	Butano	Dispersión Explosión Incendio	Nube inflamable Sobrepresión Radiación térmica	D	102				89	162	78	58	63	63
						236				115	203	103			
REP-9	Rotura/desacoplo del brazo de carga/descarga de camiones cisterna durante la descarga de propano	Propano	Dispersión Explosión Incendio	Nube inflamable Sobrepresión Radiación térmica	D	155				137	249	121	80	98	90



ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES															
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES						ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)		ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)		ALCANCE POR SOBREPRESIÓN (m)			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)		
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Sustancia involucrada	Efectos potenciales	Fenómeno peligroso	Est.	ZI* (m) 50% del LEL	ZA** (m)	ZI (m)	ZA(m)	ZI (125 mbar)	ZA (50 mbar)	ZD (160 mbar)	ZI (250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZA (115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZD (8 (kW/m <sup>2</sup> )
					F	296				261	418	238			
REP-10	Rotura/desacople del brazo de carga/descarga de camiones cisterna durante la descarga de butano	Butano	Dispersión Explosión Incendio	Nube inflamable Sobrepresión Radiación térmica	D	76				70	130	62	22-pool 18 jet	27-pool 20-jet	28 – pool 20-jet
					F	182				94	169	84			
REP-11	BLEVE de un camión cisterna de propano	Propano	BLEVE	Radiación térmica	D	--				--	--	--	317	432	366
REP-12	BLEVE de un camión cisterna de butano	Butano	BLEVE	Radiación térmica	D	--				--	--	--	291	399	337
REP-13	Rotura de la tubería de impulsión de la bomba de trasiego/carga de propano	Propano	Dispersión Explosión Incendio	Nube inflamable Sobrepresión Radiación térmica	D	130				117	214	103	73	90	81
					F	267				226	357	207			
REP-14	Rotura de la tubería de impulsión de la bomba de trasiego/carga de butano	Butano	Dispersión Explosión Incendio	Nube inflamable Sobrepresión Radiación térmica	D	102				78	142	69	39-pool 31-jet	49-pool 33-jet	47-pool 29-jet
					F	151	--			94	165	84			

\* La entidad evaluadora ha determinado que la ZI para la nube inflamable corresponde al 50% del LEL.

\*\* La entidad evaluadora no determina la zona de alerta para nubes inflamables.

Estimación de Letalidad al 1%

Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Estabilidad	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 1% POR SOBREPRESIÓN (m)	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 1% POR RADIACIÓN TERMICA (m)	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 100% POR DISPERSIÓN DE LA NUBE INFLAMABLE (m) (50% LEL).
CLH-(EXOLUM)1	Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-1/T-2.				
CLH-(EXOLUM)2	Fuga de gasolina por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-3/T-4.			60	
CLH-(EXOLUM)3	Fuga de bioetanol por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-20.			60	
CLH(EXOLUM)-4	Fuga de Jet A1 por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-5/T-6.			55	
CLH-(EXOLUM)5	Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-7				
CLH(EXOLUM)-6	Fuga de gasolina por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-8/T-9.			55	
CLH(EXOLUM)-7	Fuga de gasóleo/otros gasóleos por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-10/T11/T-12/T-13.				
CLH(EXOLUM)-8	Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-14/T-15/T-16/T-17				
CLH(EXOLUM)-9	Fuga de aditivo por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento ATK-16.			55	
CLH(EXOLUM)-10	Fuga de gasolina por rotura total del brazo de carga de camiones cisterna.			55	
CLH(EXOLUM)-11	Fuga de Jet A1 por rotura total del brazo de carga de camiones cisterna.			55	
CLH(EXOLUM)-12	Fuga de gasóleo por rotura total del brazo de carga de camiones cisterna.				
CLH(EXOLUM)-13	Fuga de bioetanol por rotura total del brazo de carga de camiones cisterna.			40	
CLH(EXOLUM)-14	Fuga de gasolina por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de recepción desde Estación de Bombeo en la zona de oleoducto.			55	
CLH(EXOLUM)-15	Fuga de Jet A1 por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de recepción desde Refinería en la zona de oleoducto.			70	
CLH(EXOLUM)-16	Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de recepción desde Estación de Bombeo en la zona de oleoducto.				
CLH(EXOLUM)-17	Fuga de gasolina por rotura parcial del 10% de diámetro de la tubería de impulsión de la bomba en la zona de bombas			55	
CLH(EXOLUM)-18	Fuga de Jet A1 por rotura parcial del 10% de diámetro de la tubería de impulsión de la bomba en la zona de bombas			55	
CLH(EXOLUM)-19	Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% de diámetro de la tubería de impulsión de la bomba en la zona de bombas				
CLH(EXOLUM)-20	Fuga de gasolina por rotura parcial del 10% del diámetro del Oleoducto BIL-VAL en la zona oleoducto			55	
CLH(EXOLUM)-21	Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% del diámetro del Oleoducto BIL-VAL en la zona oleoducto				



Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Estabilidad	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 1% POR SOBREPRESIÓN (m)	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 1% POR RADIACIÓN TERMICA (m)	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 100% POR DISPERSIÓN DE LA NUBE INFLAMABLE (m) (50% LEL).
REP-1	Rotura de la línea de 6" de salida de un esfera de almacenamiento de propano considerando la actuación de la válvula de accionamiento remoto.	D		170	568
		F			666
REP-2	Rotura de la línea de 4" de salida de un depósito cilíndrico de almacenamiento de propano considerando la actuación de la válvula de accionamiento remoto	D		134	440
		F			514
REP-3	Rotura de la línea de 6" de salida de una esfera de almacenamiento de butano considerando la actuación de la válvula de accionamiento remoto	D		58	396
		F			442
REP-4	BLEVE de una esfera de almacenamiento de propano	D		1.230	--
		F			--
REP-5	BLEVE de una esfera de almacenamiento de butano	D		1.249	--
		F			--
REP-6	BLEVE de un depósito cilíndrico de almacenamiento de propano	D		535	--
		F			--
REP-7	Rotura de la línea de traspase de propano desde Refinería a Repsol Butano S.A.	D		69	94
		F			131
REP-8	Rotura de la línea de traspase de butano desde Refinería a Repsol Butano S.A.	D		62	101
		F			236
REP-9	Rotura/desacople del brazo de carga/descarga de camiones cisterna durante la descarga de propano	D		84	155
		F			296
REP-10	Rotura/desacople del brazo de carga/descarga de camiones cisterna durante la descarga de butano	D		25 (charco) 20 (chorro)	76
		F			182
REP-11	BLEVE de un camión cisterna de propano	D		327	--
		F			--
REP-12	BLEVE de un camión cisterna de butano	D		299	--
		F			--



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO



Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Estabilidad	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 1% POR SOBREPRESIÓN (m)	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 1% POR RADIACIÓN TERMICA (m)	DISTANCIA POR LETALIDAD AL 100% POR DISPERSIÓN DE LA NUBE INFLAMABLE (m) (50% LEL).
REP-13	Rotura de la tubería de impulsión de la bomba de trasiego/carga de propano	D		76	130
		F			266
REP-14	Rotura de la tubería de impulsión de la bomba de trasiego/carga de butano	D		44 (charco) 58 (jet)	101
		F			151

### **7.1.3. Zonas objeto de planificación**

#### **7.1.3.1. Riesgo Medioambiental / Vertidos al exterior**

Los resultados del estudio del Riesgo Medioambiental para la instalación de CLH(EXOLUM), El Calero se muestran en la siguiente tabla:

Nº	ESCENARIO ACCIDENTAL	Estimación de Riesgo Medioambiental
CLH(EXOLUM)-1	Rotura de la línea de mayor diámetro en fondo del tanque de pantalla flotante de Gasolina T-4.	TOLERABLE (6)
CLH(EXOLUM)-2	Rotura de la línea de mayor diámetro en fondo del tanque de pantalla flotante de Gasolina T-8.	TOLERABLE (6)
CLH(EXOLUM)-3	Rotura de la línea de mayor diámetro en fondo del tanque de pantalla flotante de Jet A-1 (Queroseno) T-6.	TOLERABLE (6)
CLH(EXOLUM)-4	Rotura de la línea de trasiego desde los tanques de gasolina hasta la estación de bombeo en el exterior de los cubetos.	MEDIO (8)
CLH(EXOLUM)-5	Rotura del brazo de carga de gasolina en la estación de carga de camiones cisterna.	TOLERABLE (6)
CLH(EXOLUM)-6	Explosión en el interior del tanque de pantalla flotante de gasolina T-7.	TOLERABLE (6)
CLH(EXOLUM)-7	Explosión en el interior del tanque de pantalla flotante de gasolina T-3.	TOLERABLE (6)
CLH(EXOLUM)-8	Rotura en un tramo del oleoducto Bilbao-Valladolid en el interior de la planta.	MEDIO (8)
CLH(EXOLUM)-9	Rotura de la línea de mayor diámetro en fondo del tanque de Gasóleo T-11.	TOLERABLE (6)
CLH(EXOLUM)-10	Rotura de la línea de mayor diámetro en fondo del tanque de Gasóleo T-17.	TOLERABLE (6)
CLH(EXOLUM)-11	Derrame e incendio de todo el producto contenido en los tanques del cubeto C-1.	TOLERABLE (6)
CLH(EXOLUM)-12	Derrame e incendio de todo el producto contenido en los tanques del cubeto C-2.	TOLERABLE (6)
CLH(EXOLUM)-13	Derrame e incendio de todo el producto contenido en los tanques del cubeto C-3.	TOLERABLE (6)
CLH(EXOLUM)-14	Derrame e incendio de todo el producto contenido en los tanques del cubeto C-4.	TOLERABLE (6)
CLH(EXOLUM)-1	Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-1/T-2.	TOLERABLE (6)
CLH(EXOLUM)-2	Fuga de gasolina por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-3/T-4.	TOLERABLE (6)
CLH(EXOLUM)-3	Fuga de bioetanol por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-20.	TOLERABLE (6)
CLH(EXOLUM)-4	Fuga de Jet A1 por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-5/T-6.	TOLERABLE (6)
CLH(EXOLUM)-5	Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-7	TOLERABLE (6)
CLH(EXOLUM)-6	Fuga de gasolina por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-8/T-9.	TOLERABLE (6)
CLH(EXOLUM)-7	Fuga de gasóleo/otros gasóleos por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-10/T11/T-12/T-13.	TOLERABLE (6)
CLH(EXOLUM)-8	Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-14/T-15/T-16/T-17	TOLERABLE (6)
CLH(EXOLUM)-9	Fuga de aditivo por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento ATK-16.	TOLERABLE (6)
CLH(EXOLUM)-10	Fuga de gasolina por rotura total del brazo de carga de camiones cisterna.	TOLERABLE (6)
CLH(EXOLUM)-11	Fuga de Jet A1 por rotura total del brazo de carga de camiones cisterna.	TOLERABLE (6)



Nº	ESCENARIO ACCIDENTAL	Estimación de Riesgo Medioambiental
CLH(EXOLUM)-12	Fuga de gasóleo por rotura total del brazo de carga de camiones cisterna.	TOLERABLE (6)
CLH(EXOLUM)-13	Fuga de bioetanol por rotura total del brazo de carga de camiones cisterna.	TOLERABLE (6)
CLH(EXOLUM)-14	Fuga de gasolina por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de recepción desde Estación de Bombeo en la zona de oleoducto.	TOLERABLE (6)
CLH(EXOLUM)-15	Fuga de Jet A1 por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de recepción desde Refinería en la zona de oleoducto.	TOLERABLE (6)
CLH(EXOLUM)-16	Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de recepción desde Estación de Bombeo en la zona de oleoducto.	TOLERABLE (6)
CLH(EXOLUM)-17	Fuga de gasolina por rotura parcial del 10% de diámetro de la tubería de impulsión de la bomba en la zona de bombas	TOLERABLE (6)
CLH(EXOLUM)-18	Fuga de Jet A1 por rotura parcial del 10% de diámetro de la tubería de impulsión de la bomba en la zona de bombas	TOLERABLE (6)
CLH(EXOLUM)-19	Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% de diámetro de la tubería de impulsión de la bomba en la zona de bombas	TOLERABLE (6)
CLH(EXOLUM)-20	Fuga de gasolina por rotura parcial del 10% del diámetro del Oleoducto BIL-VAL en la zona oleoducto	TOLERABLE (6)
CLH(EXOLUM)-21	Fuga de gasóleo por rotura parcial del 10% del diámetro del Oleoducto BIL-VAL en la zona oleoducto	TOLERABLE (6)

En lo que se refiere a REPSOL BUTANO, no se ha realizado análisis del mismo ya que las sustancias manejadas en el establecimiento (propano y butano) no son tóxicas ni peligrosas para el medio ambiente, ni como gas en la atmósfera, ni en estado líquido en caso de alcanzar alguna corriente acuática. Asimismo los productos de la combustión de GLP tampoco presentan riesgo medioambiental.

Como se puede observar, en el Sector 4: Área industrial de Santurtzi, no se alcanza ningún nivel de riesgo medioambiental destacable, por lo que no es necesario tomar medidas adicionales a las ya existentes, respecto a este riesgo particular, en dicha zona.



### 7.1.3.2. Alcance y consecuencias de los accidentes

Se presenta a continuación el resumen de las situaciones accidentales:

#### 7.1.3.2.1 Alcance y consecuencias de los accidentes por nube tóxica/nube inflamable en el Sector 4: Zona Industrial de Santurtzi

La tabla adjunta presenta el resumen de las situaciones accidentales que pueden dar lugar a accidentes que puedan generar una nube inflamable o tóxica en el **Sector 4: Zona industrial de Santurtzi**:

ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES (NUBE TÓXICA/NUBE INFLAMABLE)						CAT <sup>30</sup>
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES		ALCANCE NUBE INFLAMABLE (m)		ALCANCE CONCENTRACIONES TÓXICAS (m)		
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Est.	ZI* (m)	ZA** (m)	ZI (m)	ZA(m)
REP-1	Dispersión de nube inflamable por rotura de la línea de 6" de salida de una esfera de almacenamiento de propano considerando la actuación de la válvula de accionamiento remoto.	D	569	--		
		F,	666	--		
REP-2	Dispersión de nube inflamable por rotura de la línea de 4" de salida de un depósito cilíndrico de almacenamiento de propano considerando la actuación de la válvula de accionamiento remoto	D	440	--		
		F	515			
REP-3	Dispersión de nube inflamable por rotura de la línea de 6" de salida de una esfera de almacenamiento de butano considerando la actuación de la válvula de accionamiento remoto	D	396			
		F	442			
REP-7	Dispersión de nube inflamable por rotura de la línea de trasvase de propano desde Refinería a Repsol Butano S.A.	D	94			
		F	131			
REP-8	Dispersión de nube inflamable por rotura de la línea de trasvase de butano desde Refinería a Repsol Butano S.A.	D	102			
		F	236			
REP-9	Dispersión de nube inflamable por rotura/desacople del brazo de carga/descarga de camiones cisterna durante la descarga de propano.	D	155			
		F	296			
REP-10	Dispersión de nube inflamable por dispersión de nube inflamable por rotura/desacople del brazo de carga/descarga de camiones cisterna durante la descarga de butano.	D	76			
		F	182			
REP-13	Dispersión de nube inflamable por rotura de la tubería de impulsión de la bomba de trasiego/carga de propano	D	130			
		F	267			
REP-14	Dispersión de nube inflamable por rotura de la tubería de impulsión de la bomba de trasiego/carga de butano	D	102			
		F	151	--		

\* La entidad evaluadora ha determinado que la ZI es el 50% del LEL.

\*\* La entidad evaluadora no determina la zona de alerta para nubes inflamables.

<sup>30</sup> La categoría real se valorara en el momento del accidente.



A efectos de definir y planificar las medidas de protección a aplicar en los primeros momentos de una emergencia en caso de una posible fuga tóxica o nube inflamable en el Sector 4: Zona Industrial de Santurtzi, se han definido la siguiente Zona de Intervención y Alerta que representa los alcances máximos que se pueden dar en cualquier situación accidental de este tipo en este Sector:

ZONAS DE PLANIFICACIÓN. FUGA TÓXICA/NUBE INFLAMABLE					
SECTOR 4: ZONA INDUSTRIAL DE SANTURTZI					
Sector	NUBE INFLAMABLE		FUGA TÓXICA		
	ZI	ZA	ZI	ZA	
SECTOR 4: ZONA INDUSTRIAL DE SANTURTZI	570	--	--	--	

Los establecimientos, instalaciones o poblamientos que quedan dentro de las zonas definidas anteriormente se muestran en la siguiente tabla:

Sector		NUBE INFLAMABLE
SECTOR 4: Zona industrial de Santurtzi	Zona de intervención	Instalaciones de Repsol Butano, CLH(EXOLUM), Central térmica de Iberdrola, RENFE, Estación de Formación de Trenes y la Zona de almacenamiento y Depósito del Puerto de Bilbao. NO EXISTEN NÚCLEOS DE POBLACIÓN
	Zona de alerta	Coincide con la Zona de Intervención.

#### 7.1.3.2.2 Alcance y consecuencias de los accidentes que generen radiación térmica en el Sector 4: Zona Industrial de Santurtzi

La tabla adjunta presenta el resumen de las situaciones accidentales que pueden dar lugar a accidentes que puedan generar radiación térmica en el **Sector 4: Zona industrial de Santurtzi**:

ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES (RADIACIÓN TÉRMICA, EXCLUIDA BLEVE)							CAT <sup>31</sup>	
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)					
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Est.	ZI ( $kW/m^2$ ) <sup>4/3</sup> ·s) <sup>(1)</sup>	ZA ( $kW/m^2$ ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZD ( $kW/m^2$ )			
CLH(EXOLUM)-2	Fuga de gasolina por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-3/T-4.		75	95	70	2		
CLH(EXOLUM)-3	Fuga de bioetanol por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-20.		70	90	70	2		
CLH(EXOLUM)-4	Fuga de Jet A1 por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-5/T-6.		65	80	60	2		
CLH(EXOLUM)-6	Fuga de gasolina por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento T-8/T-9.		70	85	60	2		

<sup>31</sup> La categoría real se valorara en el momento del accidente.



ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES (RADIACIÓN TÉRMICA, EXCLUIDA BLEVE)						
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)			CAT <sup>31</sup>
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Est.	ZI (250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s) <sup>(1)</sup>	ZA (115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZD (8 kW/m <sup>2</sup> )	
CLH(EXOLUM)-9	Fuga de aditivo por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de salida del tanque de almacenamiento ATK-16.		60	80	60	2
CLH(EXOLUM)-10	Fuga de gasolina por rotura total del brazo de carga de camiones cisterna.		70	90	60	2
CLH(EXOLUM)-11	Fuga de Jet A1 por rotura total del brazo de carga de camiones cisterna.		65	80	60	2
CLH(EXOLUM)-13	Fuga de bioetanol por rotura total del brazo de carga de camiones cisterna.		45	55	45	2
CLH(EXOLUM)-14	Fuga de gasolina por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de recepción desde Estación de Bombeo en la zona de oleoducto.		70	85	60	2
CLH(EXOLUM)-15	Fuga de Jet A1 por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de recepción desde Refinería en la zona de oleoducto.		80	95	75	2
CLH(EXOLUM)-17	Fuga de gasolina por rotura parcial del 10% de diámetro de la tubería de impulsión de la bomba en la zona de bombas		70	85	60	2
CLH(EXOLUM)-18	Fuga de Jet A1 por rotura parcial del 10% de diámetro de la tubería de impulsión de la bomba en la zona de bombas		65	80	60	2
CLH(EXOLUM)-20	Fuga de gasolina por rotura parcial del 10% del diámetro del Oleoducto BIL-VAL en la zona oleoducto		70	85	60	2
REP-1	Incendio posterior a la rotura de la línea de 6" de salida de una esfera de almacenamiento de propano considerando la actuación de la válvula de accionamiento remoto.	--	181	219	181	2
REP-2	Incendio posterior a la rotura de la línea de 4" de salida de un depósito cilíndrico de almacenamiento de propano considerando la actuación de la válvula de accionamiento remoto	--	120	135	142	2
REP-3	Incendio posterior a la rotura de la línea de 6" de salida de una esfera de almacenamiento de butano considerando la actuación de la válvula de accionamiento remoto	--	53	54	59	1
REP-7	Incendio posterior a la rotura de la línea de traspase de propano desde Refinería a Repsol Butano S.A.	--	66	80	73	2
REP-8	Incendio posterior a la rotura de la línea de traspase de butano desde Refinería a Repsol Butano S.A.	--	58	63	63	1
REP-9	Incendio posterior a la rotura /desacople del brazo de carga/descarga de camiones cisterna durante la descarga de propano	--	80	98	90	2
REP-10	Incendio posterior a la rotura /desacople del brazo de carga/descarga de camiones cisterna durante la descarga de butano	--	22-pool 18 jet	27 -pool 20-jet	28 -pool 20-jet	1



ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES (RADIACIÓN TÉRMICA, EXCLUIDA BLEVE)						
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES			ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)			CAT <sup>31</sup>
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Est.	ZI (250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s) <sup>(1)</sup>	ZA (115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ·s)	ZD (8 (kW/m <sup>2</sup> )	
REP-13	Incendio posterior a la rotura de la tubería de impulsión de la bomba de trasiego/carga de propano	--	73	90	81	2
REP-14	Incendio posterior a la rotura de la tubería de impulsión de la bomba de trasiego/carga de butano	--	39-pool 31-jet	49-pool 33-jet	47-pool 29-jet	1

Al no existir en este caso, situaciones accidentales que cubran el área de las restantes, a efectos de definir y planificar las medidas de protección a aplicar en los primeros momentos de una emergencia en caso de un posible accidente que produzca radiación térmica en el **Sector 4: Área Industrial de Santurtzi**, se han definido las zonas de alerta e intervención resultantes, como el producto de la unión de las áreas definidas por las distancias que se muestran en la siguiente tabla:



ZONAS DE PLANIFICACIÓN RADIACIÓN TÉRMICA (INCENDIO, EXCLUIDO BLEVE)			
	Instalación	ZI	ZA
SECTOR 4: ÁREA INDUSTRIAL DE SANTURTZI	CLH(EXOLUM), EL CALERO	80	95
	REPSOL BUTANO, FACTORÍA DE SANTURTZI	185	220

Los establecimientos, instalaciones o poblamientos que quedan dentro de las zonas definidas anteriormente se muestran en la siguiente tabla:

SECTOR	RADIACIÓN TÉRMICA
SECTOR 4: ÁREA INDUSTRIAL DE SANTURTZI	Zona de intervención Instalaciones de CLH(EXOLUM) y de Repsol Butano, carretera N-639. NO EXISTEN NÚCLEOS DE POBLACIÓN.
	Zona de Alerta Instalaciones de Repsol Butano y de CLH(EXOLUM), oficinas de Renfe Estación de formación de vagones. Carretera N-639 NO EXISTEN NÚCLEOS DE POBLACIÓN.

#### 7.1.3.2.3 Alcance y consecuencias de los accidentes que generen sobrepresiones en el Sector 4: Zona Industrial de Santurtzi

La tabla siguiente presenta el resumen de las situaciones accidentales que pueden dar lugar explosiones en la zona objeto de estudio en el **Sector 4, Zona Industrial de Santurtzi**:

ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES (SOBREPRESIÓN)						
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES			ALCANCE POR SOBREPRESIÓN (m)			CAT <sup>32</sup>
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Est.	ZI (125 mbar)	ZA (50 mbar)	ZD (160 mbar)	
CLH(EXOLUM)-2	Explosión confinada en el tanque de almacenamiento de gasolina de pantalla flotante T-3/T-4	--	120	265	95	3
CLH(EXOLUM)-6	Explosión confinada en el tanque de almacenamiento de gasolina de pantalla flotante T-8/T-9	--	185	420	150	3
REP-1	Explosión por rotura de la línea de 6" de salida de una esfera de almacenamiento de propano considerando la actuación de la válvula de accionamiento remoto.	D	510	857	461	3
		F	573	977	515	

<sup>32</sup> La categoría real se valorara en el momento del accidente.



ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES (SOBREPRESIÓN)						
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES			ALCANCE POR SOBREPRESIÓN (m)			CAT <sup>32</sup>
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE	Est.	ZI (125 mbar)	ZA (50 mbar)	ZD (160 mbar)	
REP-2	Explosión por rotura de la línea de 4" de salida de un depósito cilíndrico de almacenamiento de propano considerando la actuación de la válvula de accionamiento remoto.	D	294	532	260	3
		F	490	793	447	
REP-3	Explosión tras rotura de la línea de 6" de salida de una esfera de almacenamiento de butano considerando la actuación de la válvula de accionamiento remoto.	D	384	649	346	3
		F	436	766	389	
REP-7	Explosión por rotura de la línea de traspase de propano desde Refinería a Repsol Butano S.A.	D	60	107	53	2
		F	63	111	56	
REP-8	Explosión por rotura de la línea de traspase de butano desde Refinería a Repsol Butano S.A.	D	89	162	78	2
		F	115	203	103	
REP-9	Explosión por rotura/desacople del brazo de carga/descarga de camiones cisterna durante la descarga de propano.	D	137	249	121	2
		F	261	418	238	
REP-10	Explosión por rotura/desacople del brazo de carga/descarga de camiones cisterna durante la descarga de butano.	D	70	130	62	2
		F	94	169	84	
REP-13	Explosión por rotura de la tubería de impulsión de la bomba de traspaso/carga de propano.	D	117	214	103	2
		F	226	357	207	
REP-14	Explosión por rotura de la tubería de impulsión de la bomba de traspaso/carga de butano.	D	78	142	69	2
		F	94	165	84	

Al no existir en este caso, situaciones accidentales que cubran el área de las restantes, a efectos de definir y planificar las medidas de protección a aplicar en los primeros momentos de una emergencia en caso de un posible accidente que produzca sobrepresión en el Sector 4: Área Industrial de Santurtzi, se han definido las zonas de alerta e intervención resultantes, como el producto de la unión de las áreas definidas por las distancias que se muestran en la siguiente tabla:

ZONAS DE PLANIFICACIÓN SOBREPRESIÓN			
Sector	Instalación	ZI	ZA
SECTOR 4: ZONA INDUSTRIAL DE SANTURTZI	Repsol Butano	510	860
	CLH(EXOLUM)	185	420

Los establecimientos, instalaciones o poblamientos que quedan dentro de las zonas definidas anteriormente se muestran en la siguiente tabla:



Sector		SOBREPRESIÓN
SECTOR 4: ZONA INDUSTRIAL DE SANTURTZI	Zona de intervención	Instalaciones de Repsol Butano, de Iberdrola, de CLH(EXOLUM), Terminal TECO, Estación de formación de trenes y Zona de almacenamiento y depósito del Puerto de Bilbao. N-639. NO EXISTEN NÚCLEOS DE POBLACIÓN.
	Zona de alerta	Instalaciones de Repsol, de Iberdrola, de CLH(EXOLUM), Terminal TECO, estación de formación de trenes y Zona de almacenamiento y depósito del Puerto de Bilbao y APARCABISA MP, Muelle A-2 (Terminal de contenedores). N-639 y N-644. Parte de la zona de almacenamiento y depósito del muelle 3 NO EXISTEN NÚCLEOS DE POBLACIÓN.

#### 7.1.3.2.4 Alcance y consecuencias de los accidentes que generen una BLEVE en el Sector 4: Zona Industrial de Santurtzi

La tabla siguiente presenta el resumen de las situaciones accidentales que pueden dar lugar a una BLEVE en la zona objeto de estudio en el **Sector 4: Zona industrial de Santurtzi**.

ALCANCE Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES (RADIACIÓN TÉRMICA , EXCLUIDA BLEVE)						CAT.	
ESCENARIOS ACCIDENTALES RELEVANTES		Est.	ALCANCE RADIACIÓN TÉRMICA (m)				
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE		ZI (250 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> .s) <sup>(1)</sup>	ZA (115 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> .s)	ZD (8 (kW/m <sup>2</sup> )		
REP-4	BLEVE de una esfera de almacenamiento de propano	D	1.750	2.372	1.377	3	
REP-5	BLEVE de una esfera de almacenamiento de butano	D	1.794	2.433	1.399	3	
REP-6	BLEVE de un depósito cilíndrico de almacenamiento de propano	D	517	704	602	3	
REP-11	BLEVE de un camión cisterna de propano	D	317	432	366	3	
REP-12	BLEVE de un camión cisterna de butano	D	291	399	337	3	

A efectos de definir y planificar las medidas de protección a aplicar en los primeros momentos de una emergencia en caso de un posible BLEVE en el Área Industrial de Santurtzi, se han definido las siguientes Zonas de Intervención y Alerta que representan los alcances máximos que se pueden dar en cualquier situación accidental de este tipo.

ZONAS DE PLANIFICACIÓN. BLEVE		
Sector	ZI	ZA
SECTOR 4: ZONA INDUSTRIAL DE SANTURTZI	1.800	2.450



Dentro de la **Zona de Intervención** se encuentran, las siguientes instalaciones y núcleos de población:

- Instalaciones situadas en los muelles A-1, A-2 y A-3, Adosado, Victoria Eugenia y Príncipe de Asturias norte y Príncipe de Asturias sur). Incluyendo las instalaciones de APARCABISA, Renfe (Estación de Formación), y la terminal TECO. Zona de almacenamiento y Depósito del Puerto de Bilbao.
- Instalaciones de Repsol Butano, CLH(EXOLUM), Renfe (Estación de Formación), terminal TECO, Central Térmica de Iberdrola,
- NÚCLEOS DE POBLACIÓN:
  - Santurtzi (Barrios de San Juan y de Regales).

Dentro de la **Zona de Alerta** se encuentran instalaciones y núcleos de población:

- Instalaciones situadas en los muelles A-1, A-2, A-3 y AZ-1, AZ-2, AZ-3, Muelles Adosado, Nemar, Victoria Eugenia, Princesa de España, Príncipe de Asturias y Bizkaia). Incluyendo las instalaciones de APARCABISA, Renfe (Estación de Formación), y la terminal TECO. Zona de almacenamiento y Depósito del Puerto de Bilbao.
- Instalaciones de Repsol Butano, CLH(EXOLUM), Renfe (Estación de Formación), terminal TECO, Central Térmica de Iberdrola y Bunge Ibérica.
- NÚCLEOS DE POBLACIÓN:
  - Zierbena (Barrios de El Puerto, La Calleja y la Cercada).
  - Santurtzi (Barrios de San Juan. Regales, las Viñas y Mamariga).



## 7.2 DEFINICIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN EL SECTOR 4: ZONA INDUSTRIAL DE SANTURTZI

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).

En una situación accidental real las medidas se ajustarán a las condiciones presentes (tipo de accidente, cantidades involucradas, condiciones meteorológicas, etc.). A medida que se vayan conociendo otros datos que permitan "acotar" con mayor precisión la situación y evolución del accidente, se podrán modificar los alcances de las zonas de intervención y de alerta y modificar las medidas de protección a adoptar atendiendo a la situación real.

**Borrador**



A continuación se muestran las medidas de protección para evitar o atenuar las consecuencias de los accidentes graves en la **Zona Industrial de Santurtzi** para cada uno de los riesgos contemplados, así como la cartografía de situaciones de emergencia referida a dichos riesgos.

#### SECTOR 4: Zona Industrial de Santurtzi

##### DISPERSIÓN NUBE INFLAMABLE (ZI=570 m/ ZA No Determinado por la entidad evaluadora.)

###### ACCIDENTES TIPO

Rotura en Repsol Butano de la línea de 6" de salida de una esfera de almacenamiento de propano considerando la actuación de la válvula de accionamiento remoto. (ZI=570 m).  
 Rotura en Repsol Butano de la línea de 4" de salida de un depósito cilíndrico de almacenamiento de propano considerando la actuación de la válvula de accionamiento remoto. (ZI=440 m).  
 Rotura en Repsol Butano de la línea de 6" de salida de una esfera de almacenamiento de butano considerando la actuación de la válvula de accionamiento remoto. (ZI=396 m)  
 Rotura en Repsol Butano de la línea de tránsito de propano desde Refinería a Repsol Butano S.A. (ZI=94 m)  
 Rotura en Repsol Butano de la línea de tránsito de butano desde Refinería a Repsol Butano S.A. (ZI=102 m)  
 Rotura/desacople en Repsol Butano del brazo de carga/descarga de camiones cisterna durante la descarga de propano. (ZI=155 m)  
 Rotura/desacople en Repsol Butano del brazo de carga/descarga de camiones cisterna durante la descarga de butano. (ZI=76 m).  
 Rotura en Repsol Butano de la tubería de impulsión de la bomba de tránsito/carga de propano (ZI=130 m).  
 Rotura en Repsol Butano de la tubería de impulsión de la bomba de tránsito/carga de butano. (ZI=102 m).

###### PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN

ZONA OBJETO DE PLANIFICACIÓN	CONDICIONES DEL ACCIDENTE	MEDIDAS DE PROTECCIÓN					
		ALARMA	CONTROL DE ACCESO	CONFINAMIENTO	ALEJAMIENTO	EVACUACIÓN	
ZI, ZA	Instalaciones de Repsol, de Iberdrola, de CLH(EXOLUM), Terminal TECO, estación de formación de trenes y Zona de almacenamiento y depósito del Puerto de Bilbao.	Rotura de la línea de 6" de salida de una esfera de almacenamiento de propano considerando la actuación de la válvula de accionamiento remoto Rotura de la línea de 4" de salida de un depósito cilíndrico de almacenamiento de propano considerando la actuación de la válvula de accionamiento remoto.	SI	SI	SI	NO	NO
ZI, ZA	Instalaciones de Repsol, de Iberdrola, de CLH(EXOLUM), estación de formación de trenes.	Rotura de la línea de 6" de salida de una esfera de almacenamiento de butano considerando la actuación de la válvula de accionamiento remoto	SI	SI	SI	NO	NO
ZI, ZA	Instalaciones de Repsol	TODAS	SI	SI	SI	NO	NO

###### PROTECCIÓN GRUPOS DE ACCIÓN

###### GRUPOS DE INTERVENCIÓN:

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

###### OTROS GRUPOS DE ACCIÓN:

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

###### PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE

CONTENCIÓN DE AGUAS DE EXTINCIÓN Y ABATIMIENTO DE HUMOS

###### PROTECCIÓN DE BIENES

REFRIGERACIÓN DE EQUIPOS/INSTALACIONES EXPUESTAS

**SECTOR 4: Zona Industrial de Santurtzi**

INCENDIO (ZI =181 / ZA =219 m).

**ACCIDENTES TIPO**

Incendio en Repsol Butano en la línea de 6" de salida de una esfera de almacenamiento de propano considerando la actuación de la válvula de accionamiento remoto. (ZI =181 ZA =219 m).

Incendio en CLH(EXOLUM) por Fuga de Jet A1 por rotura parcial del 10% del diámetro de la tubería de recepción desde Refinería en la zona de oleoducto (ZI =80 ZA =95 m).

**PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN**

ZONA OBJETO DE PLANIFICACIÓN		CONDICIONES DEL ACCIDENTE	MEDIDAS DE PROTECCIÓN				
			ALARMA	CONTROL DE ACCESO	CONFINAMIENTO	ALEJAMIENTO	EVACUACIÓN
ZI	Instalaciones de Repsol Butano, instalaciones de CLH(EXOLUM). Carretera N-639	Todas	SI	SI	NO	SI	NO
ZA	Instalaciones de Repsol Butano, instalaciones de CLH(EXOLUM). oficinas de Renfe Estación de formación de vagones. Carretera N-639	Todas	SI	SI	SI	NO	NO

**PROTECCIÓN GRUPOS DE ACCIÓN**

## GRUPOS DE INTERVENCIÓN:

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

## OTROS GRUPOS DE ACCIÓN:

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

**PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE**

CONTENCIÓN DE AGUAS DE EXTINCIÓN Y ABATIMIENTO DE HUMOS

**PROTECCIÓN DE BIENES**

(NINGUNA MEDIDA EN ESPECIAL)

**SECTOR 4: Zona Industrial de Santurtzi**

EXPLOSIÓN (ZI =510 m / ZA=860 m)

**ACCIDENTES TIPO**

Rotura en Repsol Butano de la línea de 6" de salida de una esfera de almacenamiento de propano considerando la actuación de la válvula de accionamiento remoto. (ZI =510, ZA =857 m).

EXPLOSIÓN EN CLH(EXOLUM) EN EL INTERIOR DEL TANQUE DE GASOLINA T-8/T-9: ZI = 185 m / ZA = 420 m

**PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN**

ZONA OBJETO DE PLANIFICACIÓN	CONDICIONES DEL ACCIDENTE	MEDIDAS DE PROTECCIÓN					
		ALARMA	CONTROL DE ACCESO	CONFINAMIENTO	ALEJAMIENTO	EVACUACIÓN	
ZI	Instalaciones de Repsol, de Iberdrola, de CLH(EXOLUM), Terminal TECO, estación de formación de trenes y Zona de almacenamiento y depósito del Puerto de Bilbao.	TODAS	SI	SI	No	Si	No
ZA	Instalaciones de Repsol, de Iberdrola, de CLH(EXOLUM), Terminal TECO, estación de formación de trenes y Zona de almacenamiento y depósito del Puerto de Bilbao, APARCABISA MP. Muelle A-2. N-639 y N-644. Parte de la zona de almacenamiento y depósito del muelle 3.	TODAS	SI	Si	Si	No	No

**PROTECCIÓN GRUPOS DE ACCIÓN**

ALEJAMIENTO Y PREVISIÓN DE POSIBLE EFECTO DOMINÓ

**PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE**

(NINGUNA MEDIDA EN ESPECIAL)

**PROTECCIÓN DE BIENES**

(NINGUNA MEDIDA EN ESPECIAL)

**SECTOR 4: Zona Industrial de Santurtzi****BLEVE (ZI=1.800/ZA=2.450)****ACCIDENTES TIPO**

BLEVE en Repsol Butano de una esfera de almacenamiento de propano (ZI=1.750 m, ZA=2.372 m).  
 BLEVE en Repsol Butano de una esfera de almacenamiento de butano (ZI=1.794 m, ZA=2.433 m).  
 BLEVE en Repsol Butano de un depósito cilíndrico de almacenamiento de propano (ZI=517 m, ZA=704 m).  
 BLEVE en Repsol Butano de un camión cisterna de propano (ZI=317 m, ZA=432 m).  
 BLEVE en Repsol Butano de un camión cisterna de butano (ZI=291 m, ZA=399 m).

**PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN**

ZONA OBJETO DE PLANIFICACIÓN	CONDICIONES DEL ACCIDENTE	MEDIDAS DE PROTECCIÓN				
		ALARMA	CONTROL ACCESO	CONFINAMIENTO	ALEJAMIENTO	EVACUACIÓN
ZI	Instalaciones situadas en los muelles A-1, A-2 y A-3, Adosado, Victoria Eugenia y Príncipe de Asturias norte y Príncipe de Asturias sur). Incluyendo las instalaciones de APARCABISA, Renfe (Estación de Formación), y la terminal TECO. Zona de almacenamiento y Depósito del Puerto de Bilbao. Instalaciones de Repsol Butano, CLH(EXOLUM), Renfe (Estación de Formación), terminal TECO, Central Térmica de Iberdrola, Santurtzi (Barrios de San Juan y de Regales).	BLEVE de una esfera de almacenamiento de propano/ butano	SI	SI	NO	SI
	Instalaciones de Repsol, de Iberdrola, de CLH(EXOLUM), Terminal TECO, estación de formación de trenes y Zona de almacenamiento y depósito del Puerto de Bilbao. Contenedores.					
	Instalaciones de Repsol, Iberdrola CLH(EXOLUM)					
ZA	Instalaciones situadas en los muelles A-1, A-2, A-3 y AZ-1, AZ-2, AZ-3, Muelles Adosado, Nemar, Victoria Eugenia, Princesa de España, Príncipe de Asturias y Bizkaia). Incluyendo las instalaciones de APARCABISA, Renfe (Estación de Formación), y la terminal TECO. Zona de almacenamiento y Depósito del Puerto de Bilbao. Instalaciones de Repsol Butano, CLH(EXOLUM), Renfe (Estación de Formación), terminal TECO, Central Térmica de Iberdrola, Bunge Ibérica. Poblaciones de Zierbena (Barrios de El Puerto, La Calleja y la Cercada). Y Santurtzi (Barrios de San Juan, las Viñas y Mamariga).	BLEVE de una esfera de almacenamiento de propano/ de butano.	SI	SI	SI	NO
	Instalaciones de Repsol, de Iberdrola, de CLH(EXOLUM), Terminal TECO, estación de formación de trenes y Zona de almacenamiento y depósito del Puerto de Bilbao. Muelle A-2.	BLEVE de un depósito cilíndrico de almacenamiento de propano.				
	Instalaciones de Repsol, Iberdrola CLH(EXOLUM), muelle A-2, zona de almacenamiento y depósito del PAB	BLEVE en un camión de propano/butano.				

**PROTECCIÓN GRUPOS DE ACCIÓN****GRUPOS DE INTERVENCIÓN:**

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

**OTROS GRUPOS DE ACCIÓN:**

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

**PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE****CONTENCIÓN DE AGUAS DE EXTINCIÓN Y ABATIMIENTO DE HUMOS****PROTECCIÓN DE BIENES****REFRIGERACIÓN DE EQUIPOS/INSTALACIONES EXPUESTAS**



### 7.3 LOCALIZACIÓN DEL PUESTO DE MANDO AVANZADO, DE LOS GRUPOS DE SEGURIDAD, SANITARIO Y DE SALUD PÚBLICA Y DE LOS PUNTOS DE CONTROL DE ACCESO

La localización del Puesto de Mando Avanzado, así como de los distintos puntos de espera en este Sector, será la que se muestra en la siguiente tabla:

SECTOR 4: ZONA INDUSTRIAL DE SANTURTZI	
<u>PUESTO DE MANDO AVANZADO</u>	
<u>PUNTOS DE ESPERA DE LOS GRUPOS SANITARIOS</u>	CARRETERA BI-3739 (CALLE DEL PUERTO PESQUERO) PARKING SITUADO JUNTO A ENTRADA AL RECINTO PORTUARIO.
<u>PUNTOS DE ESPERA DE LOS GRUPOS DE SALUD PÚBLICA</u>	

Esta localización, indica la situación inicial de dichos puntos, la cual podrá variar en función de la naturaleza de la emergencia y la evolución de la misma.

BORRADOR



Los puntos de control de acceso definidos en este Sector se muestran en la siguiente tabla:

PUNTOS DE CONTROL ACCESO					
SECTOR	Punto	Ubicación	Acceso(s)	Tareas	Responsable
SECTOR 4: ZONA INDUSTRIAL DE SANTURTZI <sup>33</sup>	1	Carretera BI-3739 (Calle del Puerto Pesquero) Parking situado junto a entrada al recinto Portuario.	Por la Calle del Puerto Pesquero (Santurtzi) hasta el acceso a las instalaciones del Puerto.	Impedir el acceso a vehículos no autorizados a las instalaciones portuarias.	Ertzaintza
	2	Calle Capitán Mendizabal (Santurtzi), esquina con Maestro calles.	Por la calle Capitán Mendizabal a la altura de la calle Maestro Calles	Impedir la circulación de vehículos por la calle Capitán Mendizabal, desviando el tráfico por la calle Maestro Calles.	Policía municipal de Santurtzi
	3	Calle Sabino Arana (Santurtzi), esquina con Maestro Calles	Por la calle Capitán Mendizabal se accede a la calle Maestro Calles, segunda calle a la derecha.	Impedir la circulación de vehículos por la calle Sabino Arana.	Policía municipal de Santurtzi
	4	Calle Doctor Fleming (Santurtzi), esquina con Maestro Calles	Por la calle Capitán Mendizabal se accede a la calle Maestro Calles, cuarta calle a la derecha.	Impedir la circulación de vehículos por la calle Doctor Fleming.	Policía municipal de Santurtzi
	5	Calle José Gurruchaga (Santurtzi), esquina con Maestro Calles	Por la calle Capitán Mendizabal se accede a la calle Maestro Calles se sigue hasta Cartero Germán, primera calle a la derecha.	Impedir la circulación de vehículos por la calle José Gurruchaga.	Policía municipal de Santurtzi
	6	Autopista A-8, salida Puerto de Santurtzi (Enlace N-644).	A-8 Dirección Santander	Impedir la entrada de vehículos por la A-8 a la N.644	Ertzaintza
	7	Autopista A-8, salida Puerto de Santurtzi (Enlace N-644).	A-8 Dirección Bilbao	Impedir la entrada de vehículos por la A-8 a la N.644	Ertzaintza
	8	Cruce de la carretera N-639 con la carretera BI-3794.	Por la BI-3794	Impedir el paso de vehículos al Puerto de Zierbena.	Ertzaintza
	9	Salida del polígono de Punta Lucero en dirección al Puerto de Zierbena y Santurce.	Por la carretera interna del polígono industrial de Punta Lucero	Impedir el paso de vehículos hacia el puerto de Santurtzi y a los muelles multipropósito.	Ertzaintza
	1 Marítimo	Media milla al NE del contradique de Santurtzi.	--	Impedir la entrada de buques en aguas del Puerto de Santurtzi y del dique de Zierbena.	Unidad Marítima de la Ertzaintza

<sup>33</sup> Aunque los puntos 8 y 7 se encuentran dentro de la Zona de Alerta, no se considera que dichos puntos sean vulnerables debido a la topografía de la zona, que los protege de los efectos de una posible BLEVE.



#### **7.4 CARTOGRAFÍA**

En la cartografía que se muestra a continuación, se pueden observar tanto las zonas objeto de planificación definida para este Sector, como la localización de los distintos agentes implicados en la resolución de la emergencia:

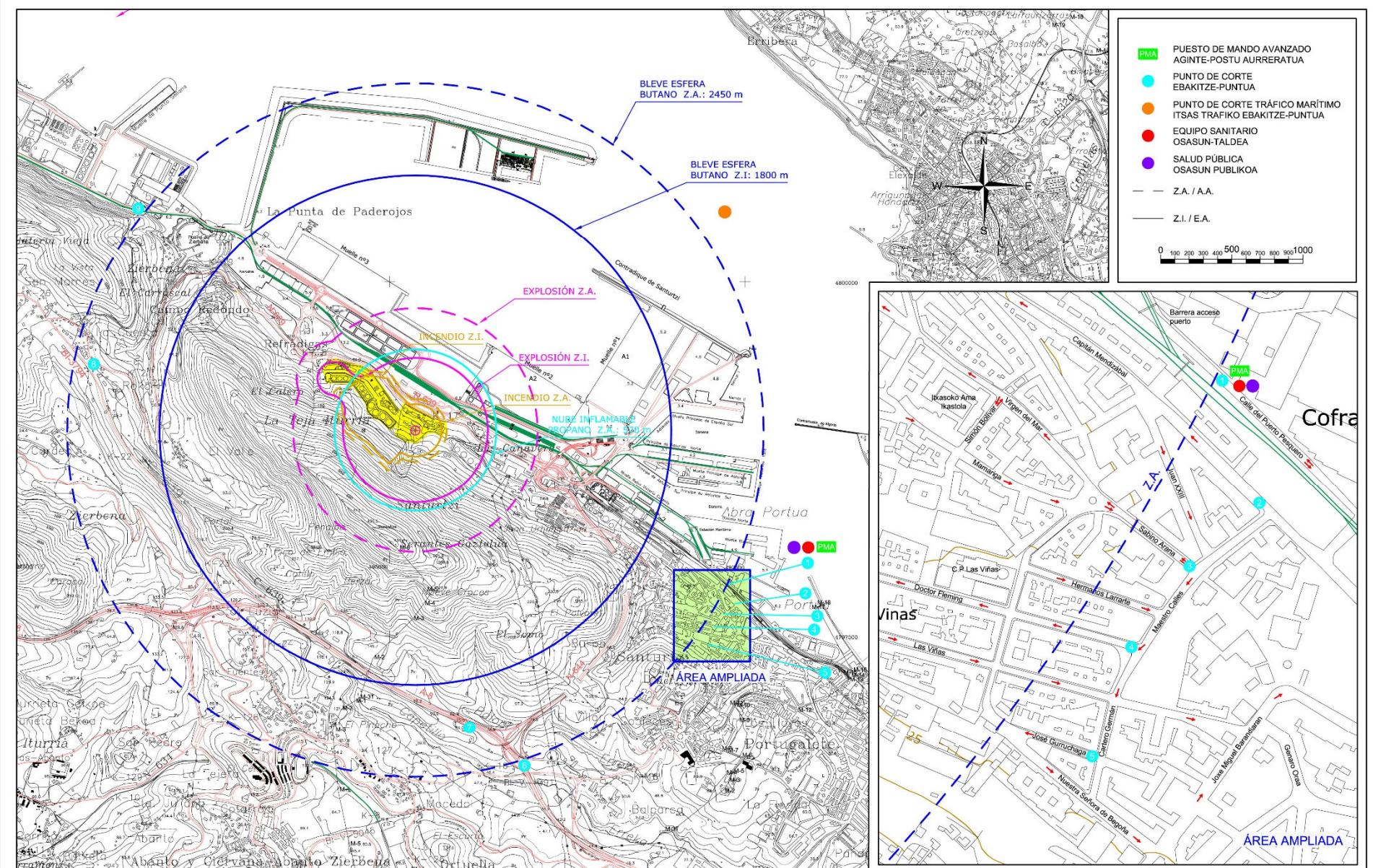
**BORRADOR**



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO



PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR / KANPOKO LARRIALDI PLANA  
ÁREA INDUSTRIAL DE LA ZONA DE SANTURTZI,  
ZIERBENA Y PUERTO AUTÓNOMO DE BILBAO  
Diciembre 2011 / 2011ko Abenduaren

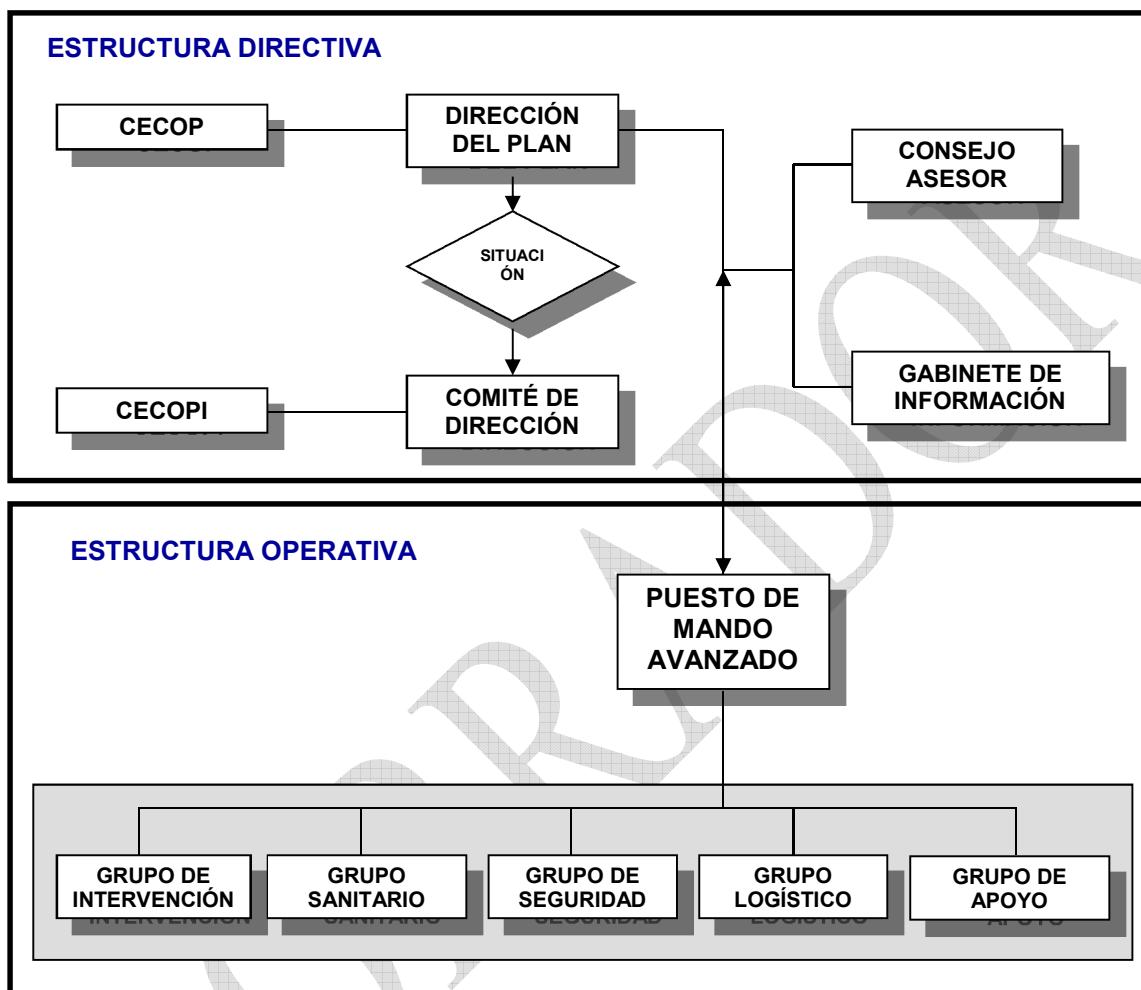
ESCALA: 1:25.000  
FORMATO: DIN A3

SECTOR 4: ZONA INDUSTRIAL DE SANTURTZI  
BLEVE, EXPLOSIÓN, INCENDIO Y NUBE INFLAMABLE EN REPSOL  
BUTANO, FACTORÍA DE SANTURTZI  
INCENDIO Y EXPLOSIÓN EN CLH EL CALERO

## 8. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN

### 8.1. ESQUEMA ORGANIZATIVO

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





## 8.2. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

### 8.2.1. 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 y Emergencias del Gobierno Vasco, en todas las situaciones de gravedad en las que el Plan sea activado, sin perjuicio de lo dispuesto en el art. 35 del texto refundido de la Ley de Gestión de Emergencias. (TRLGE).

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 T.R.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. Dicha activación podrá ser total o parcial, es decir podrá referirse a todos, o de forma particular, a uno o a varios de los sectores definidos.
- 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.

La dirección del titular del Departamento competente en materia de Protección Civil y Emergencias del Gobierno Vasco 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 del Gobierno Vasco o el titular de la Dirección competente en materia de Protección Civil y Emergencias del Gobierno Vasco, dando cuenta con la mayor inmediatez posible al titular del Departamento competente en materia de Protección Civil y Emergencias del Gobierno Vasco.

### 8.2.2. 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 Ministro del Interior, 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 que designe el titular del Departamento competente en materia de Protección Civil y Emergencias del Gobierno Vasco y el representante del Ministerio de Interior.



### **8.2.3. 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 competente en materia de seguridad pública.
  - Titular de la Viceconsejería competente en materia de Protección Civil y Emergencias.
  - Titular de la Dirección competente en materia de Atención de Emergencias.
  - Jefe de la Ertzaintza.
  - Titular de la Dirección competente en materia de tráfico.
- b) Departamento competente en Industria.
  - Titular de la Dirección competente en materia de Administración y Seguridad Industrial (Administración Industrial) del Gobierno Vasco
- c) Departamento competente en Salud Pública.
  - Titular de la Dirección competente en materia de Salud Pública del Gobierno Vasco.
  - Titular de la Dirección competente en materia de Emergencias de Osakidetza.
- d) Departamento competente en control y calidad ambiental.
  - Titular de la Dirección competente en materia de Calidad Ambiental del Gobierno Vasco.
- e) Diputación Foral de Bizkaia
  - Diputado de Presidencia
- f) Representante del Ayuntamiento de Zierbena.
- g) Administración del Estado
  - Representante de la Delegación o Subdelegación del Gobierno
- h) Representantes de las empresas involucradas en la activación del presente Plan.
- i) Jefes de los Grupos de Acción.
- j) Aquellos que sean convocados por el titular del Departamento competente en materia de Protección Civil y Emergencias del Gobierno Vasco, tales como los miembros de la Comisión de Protección Civil de Euskadi u otros cuya presencia se estime necesaria.

### **8.2.4. 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 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 la persona titular de la Dirección de Comunicación del Departamento de Seguridad y por el responsable designado por el establecimiento industrial afectado.



#### **8.2.5. 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 del establecimiento, sobre materias peligrosas y establecimientos donde se manipulan 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 Interior 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.

#### **8.2.6. 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 supraprovincial.

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 supraprovincial.

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

#### **8.2.7. 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 intervenientes 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. Esta función recae en el técnico del Servicio de Intervención Coordinadora de Emergencias de la Dirección competente en materia de Protección Civil del Gobierno Vasco, que realiza las tareas de dirección de la táctica operativa activada en el momento de comunicación del accidente.

#### **8.2.8. 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:



#### 8.2.8.1. 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, 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) Servicio de Extinción de Incendios y Salvamento de la Diputación Foral de Bizkaia.
- b) Dirección de Protección Civil y Bomberos del Ayuntamiento de Bilbao, en caso de requerir su apoyo.
- c) El Grupo operativo previsto en el PEI/PAU del establecimiento objeto de la emergencia.
- d) Servicio de remolcadores del Puerto, en caso de requerir su apoyo.

#### 8.2.8.2. 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 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.



### 8.2.8.3. 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, Policía Local de Santurtzi y Guardia Civil del Puerto de Bilbao.

### 8.2.8.4. 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.

### 8.2.8.5. 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) Titular de la Dirección competente en materia de Atención de Emergencias del Gobierno Vasco.
- b) Titular de la Dirección competente en materia en Calidad Ambiental del Gobierno Vasco.
- c) Titular de la Dirección competente en materia de Administración y Seguridad Industrial del Gobierno Vasco.
- d) Titular de la Dirección competente en materia de Tráfico del Gobierno Vasco.
- e) Titular de la Dirección competente en materia de Salud Pública del Gobierno Vasco.

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

**BORRADOR**



## **9. OPERATIVIDAD DEL PLAN**

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

Accidente grave, según la definición del R.D. 1254/99 y R.D. 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/PAU del establecimiento afectado 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 alamar 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.

**BORRADOR**



## PROTOCOLO DE COMUNICACIONES

(COMUNICACION A REALIZAR POR EL RESPONSABLE A SOS-DEIAK)

(Por teléfono o, en su defecto, por emisora)

SOS DEIAK PARA (NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO)

ADELANTE (NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO)

SE HA PRODUCIDO:

- INCENDIO
- FUGA/DERRAME
- EXPLOSIÓN

PRODUCTO IMPLICADO

SUSTANCIA Y CANTIDAD (aproximada, indicando orden de magnitud)

EN

AFECTA A

CUANDO

- HORA DE INICIO DEL INCIDENTE

AFECTA O PUEDE AFECTAR AL EXTERIOR DE LA INSTALACIÓN

- SI/NO

VALORACIÓN DEL NIVEL DEL ACCIDENTE

CATEGORIA 1, 2 o 3 (Esta evaluación será hecha por e/ Responsable de la planta. y tendrá carácter indicativo)

HAY/NO HAY HERIDOS

- ATRAPADOS/QUEMADOS/INTOXICADOS/TRAUMATIZADOS

SE HA INFORMADO A

- RESPONSABLES DE LA PLANTA
- SERVICIOS EXTERIORES (Bomberos,...)

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 REPETIRA LA INFORMACION RECIBIDA PARA VERIFICARLA E INICIARA LA CADENA DE LLAMADAS



## **9.2. 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 Interior 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/PAU de la instalación afectada.
- 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 del Gobierno Vasco.

## **9.3. NIVELES DE ACTUACIÓN**

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

En función de las necesidades de intervención derivada de las características del accidente y de sus consecuencias, ya producida o previsible, 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 PAU y/o las tácticas operativas que para tal efecto ha confeccionado la Dirección de Atención de Emergencias y Meteorología.

Estas tácticas operativas son los protocolos de actuación que el Texto Refundido de la Ley de Gestión de Emergencias contempla en su capítulo IV 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 Consejero de Interior, y por la Orden de 1 de febrero de 2016, de la Consejera de Seguridad. Concretamente, serán de aplicación las relativas a instalaciones industriales: 'Incendio Industrial (SG3)' o '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 PAU 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.

#### **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 del 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.

#### 9.3.2. Declaración Formal de Cada Situación

Cuando concurren las circunstancias que determinan la situación 1 o superiores de emergencia por accidente en las instalaciones incluidas en el presente Plan, 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 del 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 PEIUPAU y/o la táctica operativa.

**BORRADOR**



## 10. PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN DEL P.E.E.

### 10.1. 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 los establecimientos incluidos en el presente Plan son:

- Bomberos de la Diputación Foral de Bizkaia (confirmación de la notificación de emergencia).
- Técnico del Servicio de Intervención Coordinadora de la Dirección competente en materia d Protección Civil del Gobierno Vasco.
- Ertzaintza (C.M.C).
- EMERGENCIAS (Osakidetza).
- Guardia Civil (Puerto).
- Titular de la Dirección competente en materia de Salud Pública del Gobierno Vasco.
- Titular de la Viceconsejería competente en materia de Medio Ambiente del Gobierno Vasco
- Autoridad Portuaria.
- Salvamento Marítimo (CTRCS).
- Subdelegación de Gobierno en Bizkaia.
- Policía Local de Santurtzi.

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

Para la realización de las llamadas se contará con el directorio telefónico que se puede consultar como **ANEXO** y, en lo posible, estas llamadas se realizarán en paralelo al objeto de que la constitución de los grupos del Plan se haga lo más rápidamente posible.

### 10.2. 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 planta objeto de la emergencia, 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 planta objeto de la emergencia.
- 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 y Meteorología, éste asumirá la Dirección del Puesto de Mando Avanzado.



### 10.3. 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 el Técnico de Intervención Coordinadora de la Dirección competente en materia de Protección Civil 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 localización (Sector), naturaleza y gravedad de la situación accidental. En primera instancia, el Puesto de Mando Avanzado será el indicado en la tabla adjunta:

<u>Sector</u>	<u>PUESTO DE MANDO AVANZADO</u>
SECTOR 1: PUERTO DE SANTURTZI <sup>34</sup>	BI 644, EN LA ENTRADA AL TÚNEL DE SERANTES
SECTOR 2: DIQUE DE ZIERBENA	ACCESO AL POLIGONO DE PUNTA LUCERO DESDE SANTURTZI, EN ROTONDA ANTERIOR AL PUENTE QUE CRUZA EL PUERTO DE ZIERBENA.
SECTOR 3: POLIGONO DE PUNTA LUCERO <sup>35</sup>	ACCESO AL POLIGONO DE PUNTA LUCERO DESDE SANTURTZI, EN ROTONDA ANTERIOR AL PUENTE QUE CRUZA EL PUERTO DE ZIERBENA
SECTOR 4: ZONA INDUSTRIAL DE SANTURTZI	CARRETERA BI-3739 (CALLE DEL PUERTO PESQUERO) PARKING SITUADO JUNTO A ENTRADA AL RECINTO PORTUARIO.

<sup>34</sup> Punto situado dentro de la Zona de Alerta por fuga tóxica. En hipótesis accidentales con radios de grandes dimensiones que se presentan en algunas de las hipótesis accidentales con sustancias tóxicas, la Dirección de Atención de Emergencias y Meteorología propuso retornar, para estas hipótesis de radios desmesurados, e inabordables con un mínimo de rigor, a lo estrictamente definido como radio de intervención, ya que es en este radio donde se justifica la aplicación inmediata de medidas de protección.

Es decir la dirección competente en materia de Protección Civil del Gobierno Vasco propone utilizar los radios de intervención, sean sus dimensiones las que sean, como criterio de planificación de los PEE tal y como exige la Directriz y sólo utilizar los radios de alerta en aquellas ocasiones en las que la planificación pueda llevarse a cabo con un mínimo de garantías y siempre considerando que esta actuación de planificar los radios de alerta suponen un incremento de los límites mínimos de seguridad exigidos en la normativa.

<sup>35</sup> Idem nota 34.



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

Se ha previsto para este y todos los Planes de Emergencia Exterior 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.

#### **10.5. 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.

##### **10.5.1. Grupo de Intervención**

###### **10.5.1.1. Instrucciones Generales**

- Organización y Evaluación de la Intervención**

Ante un aviso de fuga, derrame, incendio o explosión en alguna de las instalaciones contempladas en el presente Plan, la dotación de salida deberá contar con los siguientes recursos:

- Trajes de protección NBQ (nivel III – antigás) con equipo especial de comunicaciones.
- Trajes antisalpicaduras (nivel II) completos, con botas y guantes.
- Equipos de respiración autónoma para todo el equipo y aporte de aire externo a los trajes NBQ.
- 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 instalación 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.
- Proponer modificación en caso necesario, del radio del área de intervención, zona de descontaminación y ubicación del puesto de mando avanzado.
- 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. En la aproximación, si la emergencia contempla una fuga de gas tóxico con afectación exterior a la planta, existe la necesidad de utilizar los medios de protección respiratoria, incluso dentro de los vehículos. Si hubiera que atravesar una nube de gases o vapores o de humos de combustión, se haría perpendicularmente a la dirección del viento.

En caso de incendio:

- Agentes de extinción: CO<sub>2</sub>, polvo ABC, espuma multiaplicaciones, agua nebulizada o pulverizada.
- 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.
- Retirar el contenedor de la zona de incendio si no hay riesgo.
- Refrigerar con agua los contenedores expuestos al fuego para minimizar el riesgo de explosión.
- Para incendios masivos usar fijador automático de manguera o monitor de control. Si no es posible, retirarse del área de fuego y dejar que el fuego se consuma.
- Retirarse en caso de sonido creciente de la válvula de seguridad o decoloración del tanque.

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.
- Absorber el líquido, en arena o tierra o en cualquier otro material apropiado.
- 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 o corrosivas. En este caso, utilizar equipos a prueba de explosión o corrosión.
- 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.

#### 10.5.1.2. Características de las Sustancias Peligrosas

Se incluyen en el Anexo IV del presente documento, las principales características de las sustancias peligrosas existentes en las instalaciones objeto del presente Plan en función del Sector en el que se encuentran.



## 10.5.2. Grupo Sanitario

### 10.5.2.1. Equipos Sanitarios

#### 10.5.2.1.1. 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. Se tendrá en cuenta que 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.

#### 10.5.2.1.2. Puntos de Espera

En función del Sector donde se produzca la situación accidental:

<u>Sector</u>	<u>PUNTOS DE ESPERA DE LOS GRUPOS SANITARIOS</u>
SECTOR 1: PUERTO DE SANTURTZI <sup>36</sup>	BI 644, EN LA ENTRADA AL TÚNEL DE SERANTES
SECTOR 2: DIQUE DE ZIERBENA	ACCESO AL POLIGONO DE PUNTA LUCERO DESDE SANTURTZI, EN ROTONDA ANTERIOR AL PUENTE QUE CRUZA EL PUERTO DE ZIERBENA.
SECTOR 3: POLIGONO DE PUNTA LUCERO <sup>37</sup>	ACCESO AL POLIGONO DE PUNTA LUCERO DESDE SANTURTZI, EN ROTONDA ANTERIOR AL PUENTE QUE CRUZA EL PUERTO DE ZIERBENA
SECTOR 4: ZONA INDUSTRIAL DE SANTURTZI	CARRETERA BI-3739 (CALLE DEL PUERTO PESQUERO) PARKING SITUADO JUNTO A ENTRADA AL RECINTO PORTUARIO.

#### 10.5.2.1.3. Recomendaciones sanitarias

Se incluyen en este apartado los protocolos de actuación para los primeros intervintes en los incidentes (rescatadores) y para los equipos sanitarios.

##### ▪ INHALACIÓN

###### • Protocolo de actuación para primeros intervintes (rescatadores)

- Seguridad en la escena.
- Medidas de autoprotección.
- Alejar a la víctima del foco.
- Colocar a la víctima en Posición Lateral de Seguridad.

<sup>36</sup> Punto situado dentro de la Zona de Alerta por fuga tóxica. En hipótesis accidentales con radios de grandes dimensiones que se presentan en algunas de las hipótesis accidentales con sustancias tóxicas, la Dirección de Atención de Emergencias y Meteorología propuso retornar, para estas hipótesis de radios desmesurados, e inabordables con un mínimo de rigor, a lo estrictamente definido como radio de intervención, ya que es en este radio donde se justifica la aplicación inmediata de medidas de protección.

Es decir la dirección competente en materia de Protección Civil del Gobierno Vasco propone utilizar los radios de intervención, sean sus dimensiones las que sean, como criterio de planificación de los PEE tal y como exige la Directriz y sólo utilizar los radios de alerta en aquellas ocasiones en las que la planificación pueda llevarse a cabo con un mínimo de garantías y siempre considerando que esta actuación de planificar los radios de alerta suponen un incremento de los límites mínimos de seguridad exigidos en la normativa.

<sup>37</sup> Idem nota 36.



- Aplicar a la víctima Oxígeno si es factible.
- Evacuar a la víctima hasta el puesto sanitario del incidente.

• **Protocolo de actuación para equipos sanitarios**

- 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**

• **Protocolo de actuación para primeros interviniéntes (rescatadores)**

- Seguridad en la escena.
- Medidas de autoprotección.
- Alejar a la víctima del foco.
- Retirar los restos de ropa si es posible.
- Lavar con agua abundante durante 10-15 minutos todas las zonas expuestas.
- En caso de contacto ocular, realizar lavado con agua abundante removiendo los párpados durante al menos 10 a 15 minutos.
- Colocar en Posición Lateral de seguridad.
- Aplicar Oxígeno si es factible.
- Evacuar a la víctima hasta el puesto sanitario del incidente.

• **Protocolo de actuación para equipos sanitarios**

- 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**

• **Protocolo de actuación para primeros interviniéntes (rescatadores)**

- Seguridad en la escena
- Medidas de autoprotección
- Alejar a la víctima del foco
- No provocar el vómito. No dar nada por vía oral.
- Colocar en Posición Lateral de seguridad
- Aplicar Oxígeno si es factible
- Evacuar a la víctima hasta el puesto sanitario del incidente
- 

• **Protocolo de actuación para equipos sanitarios**

- 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.
- 

#### 10.5.2.1.4. Primeros Auxilios

Se incluyen en el Anexo V del presente Plan la información relativa a los primeros auxilios para las sustancias que pueden estar involucradas en los accidentes que podrían suceder las instalaciones objeto del presente Plan.

#### 10.5.2.2. Salud Pública

##### 10.5.2.2.1. Instrucciones Generales

La Dirección de Salud Pública movilizará inmediatamente un Responsable de Salud Pública dotado de protección personal y equipos de medición para fugas tóxicas de:

<ul style="list-style-type: none"><li>■ Ácido clorhídrico</li><li>■ Ácido nítrico</li><li>■ Ácido sulfhídrico</li><li>■ Acrinolítilo</li><li>■ Alcohol furfurílico</li><li>■ Anilina</li><li>■ Arsina</li><li>■ Benceno</li><li>■ Bromo/Cloro.</li><li>■ Butano</li><li>■ Cloruro de Metileno.</li><li>■ Disocianato de tolueno.</li><li>■ Sulfuro de Carbono.</li><li>■ Tolueno</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Dióxido de azufre. (SO<sub>2</sub>).</li><li>■ Dióxido de nitrógeno</li><li>■ Fluoruro de hidrógeno.</li><li>■ Gasolina</li><li>■ Gasóleo</li><li>■ Metanol</li><li>■ Monóxido de carbono.</li><li>■ Propano.</li><li>■ Queroseno.</li><li>■ Tetracloroetileno/Percloroetileno.</li><li>■ Trióxido de azufre (SO<sub>3</sub>).</li></ul>
--	--



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 de contaminación 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.

**Borrador**



#### 10.5.2.2.2. Puntos de Evaluación Previstos

En función del Sector donde se produzca la situación accidental:

<u>Sector</u>	<u>PUNTOS DE ESPERA DE LOS GRUPOS DE SALUD PÚBLICA</u>
<b>SECTOR 1: PUERTO DE SANTURTZI<sup>38</sup></b>	BI 644, EN LA ENTRADA AL TÚNEL DE SERANTES
<b>SECTOR 2: DIQUE DE ZIERBENA</b>	ACCESO AL POLIGONO DE PUNTA LUCERO DESDE SANTURTZI, EN ROTONDA ANTERIOR AL PUENTE QUE CRUZA EL PUERTO DE ZIERBENA.
<b>SECTOR 3: POLIGONO DE PUNTA LUCERO<sup>39</sup></b>	ACCESO AL POLIGONO DE PUNTA LUCERO DESDE SANTURTZI, EN ROTONDA ANTERIOR AL PUENTE QUE CRUZA EL PUERTO DE ZIERBENA
<b>SECTOR 4: ZONA INDUSTRIAL DE SANTURTZI</b>	CARRETERA BI-3739 (CALLE DEL PUERTO PESQUERO) PARKING SITUADO JUNTO A ENTRADA AL RECINTO PORTUARIO.

#### 10.5.2.2.3. Instrucciones de Medida de Gases y Vapores Tóxicos

Se incluye en el Anexo V del presente Plan la información relativa a las instrucciones de medida de gases y vapores tóxicos que pueden llegar a afectar a la salud pública en las instalaciones objeto del presente Plan o en su entorno inmediato.

### 10.5.3. Grupo de Seguridad

#### 10.5.3.1. 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, 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.

#### 10.5.3.2. 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 empresas implicadas en el presente Plan:

<sup>38</sup> Punto situado dentro de la Zona de Alerta por fuga tóxica. En hipótesis accidentales con radios de grandes dimensiones que se presentan en algunas de las hipótesis accidentales con sustancias tóxicas, la Dirección de Atención de Emergencias y Meteorología propuso retornar, para estas hipótesis de radios desmesurados, e inabordables con un mínimo de rigor, a lo estrictamente definido como radio de intervención, ya que es en este radio donde se justifica la aplicación inmediata de medidas de protección.

Es decir la dirección competente en materia de Protección Civil del Gobierno Vasco propone utilizar los radios de intervención, sean sus dimensiones las que sean, como criterio de planificación de los PEE tal y como exige la Directriz y sólo utilizar los radios de alerta en aquellas ocasiones en las que la planificación pueda llevarse a cabo con un mínimo de garantías y siempre considerando que esta actuación de planificar los radios de alerta suponen un incremento de los límites mínimos de seguridad exigidos en la normativa.

<sup>39</sup> Idem nota 38.



## 10.5.3.2.1 Puntos de Control de Acceso en el Sector 1: Puerto de Santurtzi

## PUNTOS DE CONTROL ACCESO

Sector	Punto	Ubicación	Acceso(s)	Tareas	Responsable
Sector 1: Puerto de Santurtzi <sup>40</sup>	1 Carretera	Rotonda carretera puerto dirección Santurtzi.	Hacia Santurtzi.	Impedir el acceso de vehículos a Santurtzi.	Ertzaintza
	2 Carretera	N-639, km. 18,200. Dirección Santurtzi.	N-639	Impedir el acceso de vehículos a Santurtzi.	Ertzaintza
	3 Carretera	A-8, km. 130,200. Sentido Bilbo. Salida Santurtzi	Salida de la A8-a la N-644, hacia Santurtzi	Impedir el acceso de vehículos a Santurtzi.	Ertzaintza
	4 Carretera	A-8, km. 129,500. Sentido Santander. Salida Santurtzi	Salida de la A8- a la N-644, hacia Santurtzi	Impedir el acceso de vehículos a Santurtzi.	Ertzaintza
	5 Carretera	Santurtzi Cruce calle Doctor Fleming con Doctor Bruno Alegría	Santurtzi	Impedir acceso a la calle Bruno Alegría.	P. Municipal Santurtzi
	6 Carretera	Santurtzi Rotonda calles Sabino Arana, Virgen del Mar y Avda. Iparragire.	Santurtzi	Impedir acceso a la calle Virgen del Mar.	P. Municipal Santurtzi
	7 Carretera	Santurtzi Cruce calle Mamariga con Simón Bolívar	Santurtzi	Impedir el tráfico a la calle Simón Bolívar y acceso a la calle Virgen del Mar.	P. Municipal Santurtzi
	8 Carretera	Santurtzi Calle Capitán cruce con Juan XXIII e Idelfonso Arrola.	Santurtzi	Impedir continuar el tráfico por la calle Capitán Mendizábal desviándolo hacia la calle Juan XXIII. Y el acceso peatonal en sentido circulación vehículos.	P. Municipal Santurtzi
	9 Carretera	Santurtzi Zona portuaria calle Reina Victoria, con calle puerto pesquero.	Santurtzi	Impedir acceso al interior de la zona portuaria desde la calle puerto pesquero.	P. Municipal Santurtzi
	1 Marítimo	A media milla frente al dique de Zierbena	Evitando las proximidades al Puerto de Santurtzi	Impedir que las embarcaciones se Aproximen al puerto de Santurtzi.	Unidad Marítima de la Ertzaintza
	2 Marítimo	En las proximidades del puerto deportivo	Evitando las Salidas del Puerto.	Impedir que las embarcaciones se aproximen a la zona de Intervención	Cruz Roja

<sup>40</sup> Puntos de control situados dentro de la Zona de Alerta por fuga tóxica. En hipótesis accidentales con radios de grandes dimensiones que se presentan en algunas de las hipótesis accidentales con sustancias tóxicas, la Dirección de Atención de Emergencias y Meteorología propuso retornar, para estas hipótesis de radios desmesurados, e inabordables con un mínimo de rigor, a lo estrictamente definido como radio de intervención, ya que es en este radio donde se justifica la aplicación inmediata de medidas de protección.

Es decir la dirección competente en materia de Protección Civil del Gobierno Vasco propone utilizar los radios de intervención, sean sus dimensiones las que sean, como criterio de planificación de los PEE tal y como exige la Directriz y sólo utilizar los radios de alerta en aquellas ocasiones en las que la planificación pueda llevarse a cabo con un mínimo de garantías y siempre considerando que esta actuación de planificar los radios de alerta suponen un incremento de los límites mínimos de seguridad exigidos en la normativa.



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO



#### 10.5.3.2.2 Puntos de Control de Acceso en el Sector 2: Dique de Zierbena

##### PUNTOS DE CONTROL ACCESO

Sector	Punto	Ubicación	Acceso(s)	Tareas	Responsable
Sector 2: Dique de Zierbena	1	Desvío carretera de acceso muelle AZ-1	Desde la carretera interna del Puerto de Bilbao en dirección a Punta Lucero, rotonda situada antes del puente del Puerto de Santurtzi, primer desvío a la derecha.	Impedir el acceso de vehículos y personal no autorizado al Dique de Zierbena (Muelle AZ-1).	Ertzaintza
	1º Marítimo	A una milla frente a las instalaciones de BEFESA hacia el noreste.	--	Impedir el acceso de barcos hacia AZ-1 desde mar abierto	Unidad Marítima de la Ertzaintza
	2º Marítimo	A una milla frente a las instalaciones de BEFESA hacia el sureste.	--	Impedir el acceso de barcos hacia AZ-1 desde el puerto	Unidad Marítima de la Ertzaintza



#### 10.5.3.2.3 Puntos de Control de Acceso en el Sector 3: Polígono de Punta Lucero.

PUNTOS DE CONTROL ACCESO					
Sector	Punto	Ubicación	Acceso(s)	Tareas	Responsable
SECTOR 3: POLÍGONO DE PUNTA LUCERO <sup>41</sup>	1	Rotonda situada antes del puente que cruza el Puerto de Zierbena, sentido Punta Lucero.	Desde Santurtzi por la vía interior del puerto.	Impedir el acceso de vehículos y personal no autorizado al Polígono de Punta Lucero.	Ertzaintza
	2	N-639, a la altura de CLH(EXOLUM)	Por la N-639.	Impedir el paso de vehículos y personal no autorizado hacia el puerto de Zierbena desde Santurtzi.	Ertzaintza
	3	N-639 a la altura de la población de El Valle (Zierbena)	Por la N-639	Impedir el paso de vehículos y personal no autorizado hacia el Puerto de Zierbena desde la BI-3794.	Ertzaintza
	4	3. Punto de control (Garita) situado junto a las instalaciones de Petronor en Punta Lucero. 4. Cruce entre la carretera BI-3794 y la C-80 (derivación)	Desde Autopista A-8 tomando por la salida Zierbena-Gallarta, enlaza con la N-634 a través de la Carretera de La Arena, y de la N-639 hasta Somorrostro y posteriormente la BI-3794 dirección Punta Lucero	Impedir el paso de vehículos y personal no autorizado a la carretera C-80 desde la BI-3794.	Ertzaintza
	1 Marítimo	A una <b>media milla</b> al norte del dique de Zierbena.	--	Impedir que las embarcaciones se aproximen al muelle Punta Sollana y a los pantalanes del Polígono de Punta Lucero.	Unidad Marítima de la Ertzaintza

<sup>41</sup> Los puntos de control 1 y 4 están dentro de la Zona de Alerta por fuga tóxica. En hipótesis accidentales con radios de grandes dimensiones que se presentan en algunas de las hipótesis accidentales con sustancias tóxicas, la Dirección de Atención de Emergencias y Meteorología propuso retornar, para estas hipótesis de radios desmesurados, e inabordables con un mínimo de rigor, a lo estrictamente definido como radio de intervención, ya que es en este radio donde se justifica la aplicación inmediata de medidas de protección.

Es decir la dirección competente en materia de Protección Civil del Gobierno Vasco propone utilizar los radios de intervención, sean sus dimensiones las que sean, como criterio de planificación de los PEE tal y como exige la Directriz y sólo utilizar los radios de alerta en aquellas ocasiones en las que la planificación pueda llevarse a cabo con un mínimo de garantías y siempre considerando que esta actuación de planificar los radios de alerta suponen un incremento de los límites mínimos de seguridad exigidos en la normativa.



## 10.5.3.2.4 Puntos de Control de Acceso en el Sector 4: Zona Industrial de Santurtzi

## PUNTOS DE CONTROL ACCESO

Establecimiento	Punto	Ubicación	Acceso(s)	Tareas	Responsable
SECTOR 4: ZONA INDUSTRIAL DE SANTURTZI <sup>42</sup>	1	Carretera BI-3739 (Calle del Puerto Pesquero) Parking situado junto a entrada al recinto Portuario.	Por la Calle del Puerto Pesquero (Santurtzi) hasta el acceso a las instalaciones del Puerto.	Impedir el acceso a vehículos no autorizados a las instalaciones portuarias.	Ertzaintza
	2	Calle Capitán Mendizabal (Santurtzi), esquina con Maestro calles.	Por la calle Capitán Mendizabal a la altura de la calle Maestro Calles	Impedir la circulación de vehículos por la calle Capitán Mendizabal, desviando el tráfico por la calle Maestro Calles.	Policía municipal de Santurtzi
	3	Calle Sabino Arana (Santurtzi), esquina con Maestro Calles	Por la calle Capitán Mendizabal se accede a la calle Maestro Calles, segunda calle a la derecha.	Impedir la circulación de vehículos por la calle Sabino Arana.	Policía municipal de Santurtzi
	4	Calle Doctor Fleming (Santurtzi), esquina con Maestro Calles	Por la calle Capitán Mendizabal se accede a la calle Maestro Calles, cuarta calle a la derecha.	Impedir la circulación de vehículos por la calle Doctor Fleming.	Policía municipal de Santurtzi
	5	Calle José Gurruchaga (Santurtzi), esquina con Maestro Calles	Por la calle Capitán Mendizabal se accede a la calle Maestro Calles se sigue hasta Cartero Germán, primera calle a la derecha.	Impedir la circulación de vehículos por la calle José Gurruchaga.	Policía municipal de Santurtzi
	6	Autopista A-8, salida Puerto de Santurtzi (Enlace N-644).	A-8 Dirección Santander	Impedir la entrada de vehículos por la A-8 a la N.644	Ertzaintza
	7	Autopista A-8, salida Puerto de Santurtzi (Enlace N-644).	A-8 Dirección Bilbao	Impedir la entrada de vehículos por la A-8 a la N.644	Ertzaintza
	8	Cruce de la carretera N-639 con la carretera BI-3794.	Por la BI-3794	Impedir el paso de vehículos al Puerto de Zierbena.	Ertzaintza
	9	Salida del polígono de Punta Lucero en dirección al Puerto de Zierbena y Santurce.	Por la carretera interna del polígono industrial de Punta Lucero	Impedir el paso de vehículos hacia el puerto de Santurtzi y a los muelles multipropósito.	Ertzaintza
	1 Marítimo	Media milla al NE del contradique de Santurtzi.	--	Impedir la entrada de buques en aguas del Puerto de Santurtzi y del dique de Zierbena.	Unidad Marítima de la Ertzaintza

<sup>42</sup> Aunque los puntos 8 y 7 se encuentran dentro de la Zona de Alerta, no se considera que dichos puntos sean vulnerables debido a la topografía de la zona, que los protege de los efectos de una posible BLEVE.



#### Observaciones:

- Los cortes serán reforzados por recursos de la demarcación para favorecer las tareas de regulación y mejorar la señalización
- 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.

#### **10.5.4. 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 traspaso, 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.

#### **10.5.5. 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) 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 y peligrosos por parte de un gestor autorizado de los mismos.
- d) Evaluación y control de la contaminación, tanto de la atmósfera como las aguas y el terreno.
- 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 a través del P.M.A. de los resultados obtenidos y de las necesidades que se presenten en la evolución de la emergencia.

## 11. 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 distintos Grupos de Acción según se indica en las guías anteriormente descritas. 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. Los sistemas de aviso a la población podrán ser:

- En caso de fuga tóxica: activación de las sirenas instaladas para avisos a la población. La señal de alerta consiste en un sonido ondulado de tres minutos de duración interrumpido por dos silencios de cinco segundos. La señal que decreta el fin de alerta consiste en un sonido plano de treinta segundos de duración. Estos avisos pueden ser repetidos durante la emergencia. La activación de las sirenas se hará utilizando el protocolo establecido al efecto, el cual se muestra en el siguiente gráfico:



**Fin de Alerta**  
sonará un sonido plano y continuo durante 30 segundos.



- 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.
- 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.
- 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>



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO



<https://www.youtube.com/user/EUSKALMET>

- e) 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.

Borrador



## 11.1. INSTRUCCIONES DE PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN

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.

### INSTRUCCIONES DE CONFINAMIENTO Y AUTOPROTECCIÓN

- SI ESTÁ EN LA CALLE, PROTÉJASE LAS VÍAS RESPIRATORIAS CON PAÑUELOS O TRAPOS Y BUSQUE REFUGIO
- CIERRE PUERTAS Y VENTANAS (BAJE LAS PERSIANAS SI ES POSIBLE) Y ALÉJENSE DE ELLAS. SI ES NECESARIO, COLOQUE TRAPOS 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 ESTRICAMENTE 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 TRAPOS 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 ESTRICAMENTE NECESARIO.
- ESCUCHAR LAS EMISORAS DE RADIO LOCALES Y SEGUIR LAS INSTRUCCIONES Y RECOMENDACIONES QUE IRÁN DANDO LAS AUTORIDADES

## 11.2. MEDIOS DE COMUNICACIÓN SOCIAL



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. En el Anexo VI del presente Plan se muestra una relación de los mismos.

### **11.3. 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.)**

- 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 (INDICAR LA INSTALACIÓN AFECTADA) SITUADAS EN LA LOCALIDAD DE ( ). EL INCIDENTE NO REVISTE RIESGO PARA LA POBLACIÓN.
- 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.
- EN EL CASO DE QUE SE PRODUZCA CUALQUIER NOVEDAD SOBRE EL SINIESTRO, SE NOTIFICARÁ OPORTUNAMENTE.

#### **EN CASO DE QUE SEA NECESARIO ACTIVAR EL PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR (P.E.E.)**

- 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 (INDICAR LA INSTALACIÓN AFECTADA) SITUADAS EN LA LOCALIDAD DE ( ), QUE HA MOTIVADO LA ACTIVACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR (PEE).
- 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. COMO MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD, SE RECOMIENDA A LOS CIUDADANOS QUE SE ENCUENTREN EN LAS ZONAS CERCANAS A BEFESA VALORIZACIÓN DE AZUFRE QUE:
  - SE MANTENGAN EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS, CERRANDO PUERTAS Y VENTANAS.
  - DESCONECTEN LA CORRIENTE ELÉCTRICA Y EL GAS.
  - SI ESTÁN EN UN VEHÍCULO, LO APARQUEN EN DÓNDE NO OBSTACULICE EL TRÁFICO Y SE DIRIJAN A UN LUGAR CERRADO.
  - ESCUCHEN LAS RECOMENDACIONES DE LAS AUTORIDADES A TRAVÉS DE LAS EMISORAS LOCALES Y LA MEGAFONÍA.
  - NO USEN EL TELÉFONO SALVO EN CASO DE EMERGENCIA.
  - ESPEREN LA DECLARACIÓN DE FIN DE EMERGENCIA POR PARTE DE LAS AUTORIDADES.
- EN EL CASO DE QUE SE PRODUZCA CUALQUIER NOVEDAD, SE NOTIFICARÁ OPORTUNAMENTE.



## DECLARACIÓN DE FIN DE EMERGENCIA

- A LAS.....HORAS DE HOY SE HA DECLARADO EL FIN DE LA SITUACIÓN DE EMERGENCIA EN LA LOCALIDAD DE () MOTIVADA POR UN ACCIDENTE EN LAS INSTALACIONES DE (INDICAR LA INSTALACIÓN AFECTADA).
- LAS AUTORIDADES HAN COMPROBADO QUE LA SITUACIÓN SE ENCUENTRA CONTROLADA Y QUE NO EXISTE PELIGRO ALGUNO PARA LA POBLACIÓN, POR LO QUE LOS CIUDADANOS NO TIENEN QUE OBSERVAR NINGUNA PRECAUCIÓN ESPECIAL.
- 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).
- EL PLAN DE EMERGENCIA, QUE SE ACTIVÓ EN EL MOMENTO DE CONOCERSE EL ACCIDENTE, HA FUNCIONADO EFICAZMENTE.
- SI SE PRODUCE ALGUNA NOVEDAD SOBRE ESTE SINIESTRO, SERÁ COMUNICADA OPORTUNAMENTE.

BoRRAZ



## 12. CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS

### 12.1. MEDIOS Y RECURSOS GENERALES

El catálogo de los medios y recursos generales que pueden ser utilizados en caso de una emergencia se encuentra en los Centros SOS-DEIAK a disposición permanente y actualizado.

### 12.2. MEDIOS Y RECURSOS DE LA PLANTA

(Ver Capítulo 2)

**BORRADOR**



## 13. IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR

### 13.1. RESPONSABILIDADES

La Dirección del Plan de Protección Civil de Euskadi (LABI) promoverá las actuaciones necesarias para la implantación del Plan de Emergencia Exterior del Área Industrial de la Zona de Santurtzi, Zierbena y Puerto Autónomo de Bilbao.

La Dirección de Atención de Emergencias y Meteorología 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.

### 13.2. 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.

#### 13.2.1. Divulgación del Plan

Una vez aprobado este Plan por la Comisión Vasca de Protección Civil, se distribuirá, para su divulgación, a las siguientes personas e instituciones:

<ul style="list-style-type: none"><li>- Titular de la Viceconsejería competente en materia de Protección Civil del Gobierno Vasco.</li><li>- Titular de la Dirección competente en materia de Protección Civil y Emergencias del Gobierno Vasco.</li><li>- Titular de la Dirección de la Ertzaintza.</li><li>- Titular de la Dirección competente en materia de Tráfico del Gobierno Vasco.</li><li>- Titular de la Dirección competente en materia de Administración y Seguridad Industria del Gobierno Vasco</li><li>- Titular de la Dirección competente en materia de Salud Pública del Gobierno Vasco</li><li>- Titular de la Dirección competente en materia de Emergencias Osakidetza.</li><li>- Titular de la Dirección competente en materia de Calidad Ambiental del Gobierno Vasco</li><li>- Diputado de Presidencia de la Diputación Foral de Bizkaia.</li><li>- Delegado de Gobierno.</li><li>- Subdelegación de Gobierno en Bizkaia.</li><li>- Dirección General de Protección Civil.</li><li>- SPEIS de la Diputación Foral de Bizkaia.</li><li>- Ayuntamiento de Zierbena.</li><li>- Ayuntamiento de Santurtzi.</li><li>- Comisaría de la Ertzaintza de Muzkiz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Guardia Civil del Puerto.</li><li>- Autoridad Portuaria</li><li>- Capitanía marítima.</li><li>- Salvamento Marítimo (SRSC).</li><li>- Ineos Sulphur Chemicals Spain. (antigua Befesa valorización de azufre s.l.u.)</li><li>- Clh(EXOLUM), el calero</li><li>- Repsol butano, factoría de santurtzi.</li><li>- Acideka</li><li>- Tepsa sa.</li><li>- Esergui s.l.</li><li>- Clh(EXOLUM)-ia- Zierbena</li><li>- Puerto Autónomo de Bilbao.</li><li>- Bahía de Bizkaia gas (bbg)</li><li>- Bahía de Bizkaia electricidad (bbe).</li><li>- Petronor.</li><li>- Ekonor.</li><li>- Zitertank.</li><li>- Aparcabisa</li><li>- Bunge Iberica</li><li>- Fertiberia</li><li>- Toro y Betolaza</li><li>- Atlántica de graneles y moliendas.</li><li>- DBA Bilbao port, s.l</li></ul>
---	--



### **13.2.2. 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 presente Plan de Emergencia Exterior.

- Jefes de Grupos de Acción:

- Actividades y sustancias peligrosas de las distintas instalaciones incluidas en el presente Plan.
- 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

- Control de accesos.

Los distintos servicios de intervención en emergencias 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

### **13.2.3. 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 de Atención de Emergencias y Meteorología, con la colaboración de los establecimientos implicados (según lo dispuesto en el Artículo 13 del Real Decreto 1254/1999, y Artículo 15 del R.D. 840/2015), facilitará a la población la información referida en el Anexo V del citado Real Decreto, y anexo III del R.D. 840/2015. *\*Como se ha expresado anteriormente en este Plan de Emergencia Exterior hay empresas que no se ha modificado todavía el I.S. y por lo tanto están realizadas con el R.D. 1254/1999.)*

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

Los datos para elaborar dicha información referida a los distintos establecimientos se muestra en el Anexo VIII del presente Plan:

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 11 del R.D. 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 organizará, 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.

**borrador**



## 14. MANTENIMIENTO Y MEJORA DEL PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR

### 14.1. 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 del Área Industrial de la Zona de Santurtzi, Zierbena y Puerto Autónomo de Bilbao.

### 14.2. ACTUACIONES DE MANTENIMIENTO Y MEJORA DEL PLAN

Las actuaciones de mantenimiento y mejora del presente Plan de Emergencia Exterior 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.

#### 14.2.1. 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 calorimétricos/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.

#### 14.2.2. 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 inflamables
- Simulación de Intervención en accidentes con sustancias tóxicas

#### 14.2.3. 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.

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.
- Asistencia adecuada a personas con discapacidad y a otros colectivos en situación de vulnerabilidad
- 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 9, 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 los establecimientos objeto del simulacro, 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 guion 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 algunos de los requisitos especificados en el guion 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 correspondería 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 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.

#### **14.2.4. 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.

#### **14.2.5. 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 mercancías peligrosas susceptibles de encontrarse en los establecimientos que son objeto del simulacro 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, cualquiera de las plantas incluidas en el presente Plan que modifican los riesgos.
  - Si se producen alteraciones en los servicios intervintes 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 que la empresa revisará y actualizará como mínimo cada 5 años, 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.



## 15. INTERRELACIÓN DEL PEE CON LOS PLANES DE ACTUACIÓN MUNICIPALES

Los Planes de Emergencia Municipal de los municipios de ZIERBENA y SANTURTZI forman parte del Plan de Emergencia Exterior del Área Industrial de la Zona de Santurtzi, Zierbena y Puerto Autónomo de Bilbao.

En dicho plan se consideran, entre los riesgos industriales, las instalaciones., 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 del Área Industrial de la Zona de Santurtzi, Zierbena y Puerto Autónomo de Bilbao, se notificará dicha activación a través del CECOP de forma inmediata a los Ayuntamientos de Zierbena y de Santurtzi.

- 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.).

**BORRADOR**